



MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

1. DADOS

OBRA: EDIFICAÇÃO PÚBLICA EMEI SANTA LUZIA

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE FREDERICO WESTPHALEN **CNPJ:** 87.612.917/0001-25

ENDEREÇO: AV. LUIZ MILANI, Nº 1967, BAIRRO FÁTIMA, FREDERICO WESTPHALEN-RS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JARDEL KONZEN – CREA/RS: 233.385

2. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo refere-se as instalações de Tratamento de **esgoto unitário** a ser implantado no lote, que será através de **FOSSA, FILTRO E CLORADOR E CONEXÃO COM A REDE PLUVIAL**, de acordo e conforme as NBR 7229/93 e 13969/97.

A instalação do projeto de esgoto deverá atender a um público específico, tal como determina as normas da ABNT e CORSAN, os respectivos projetos com dimensões são apresentados em anexo, a edificação conta atualmente com 15 contribuintes ao todo.

Os tubos utilizados nas instalações sanitárias serão de PVC, contando com inclinação mínima de 2%, devidamente impermeabilizadas (Anéis de vedação).

O projeto foi dimensionado de acordo com as normas técnicas para suprir as necessidades do projeto com tratamento de esgoto através de **FOSSA, FILTRO E CLORADOR**.

DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

2.1. FOSSA SÉPTICA

A fossa séptica será executada em tijolo maciço devidamente impermeabilizada, possuindo tampa de concreto com alça metálica embutida para possibilitar a vistoria do sistema, conforme consta no projeto em anexo.

2.2. FILTRO ANAERÓBIO

O Filtro anaeróbio, será instalado após a fossa séptica, em alvenaria de tijolos maciços, impermeabilizados, contendo material de enchimento filtrante de brita nº 4 (cascote) que forma um leito fixo. Observar que o escoamento do esgoto será através do fundo falso, logo após, o reservatório fará a filtragem por fluxo ascendente dando sequência no tratamento dos líquidos. Na superfície do material de enchimento ocorre a fixação e o desenvolvimento de microrganismos na forma de biofilme ou flocos. Os compostos orgânicos solúveis contidos no esgoto afluyente entram em contato com o leito do filtro, difundindo-se através das superfícies do biofilme ou do lodo granular, sofrendo a ação microbiana e sendo convertido em produtos intermediários e finais. As dimensões e especificação devem seguir de acordo com o projeto em anexo, devendo ser respeitado o tempo de limpeza de um ano de acordo com os cálculos abaixo.

2.3. CAIXA DE INSPEÇÃO

Caixa executada em tijolo maciço, com tampa móvel de concreto, devidamente impermeabilizada, visando a junção de conexões de águas cinzas ao esgoto para posteriormente passar pela desinfecção.



PREFEITURA MUNICIPAL DE FREDERICO WESTPHALEN – RS

Secretaria Municipal de Educação - SMEC

2.4. CLORADOR

O Clorador tem a função de desinfecção por pastilhas de Cloro de 200g (90% de cloro ativo), que serão colocadas na câmara de contato. As pastilhas ficam parcialmente imersas no efluente após ser tratado, se desintegrando com a passagem da água, ocorrendo a homogeneização com o cloro, que tem por finalidade eliminar os coliformes e bactérias patogênicas. Desta forma, o efluente tratado poderá ser lançado em rede pluvial ou riacho. A troca da pastilha deve ser realizada o tempo de dissolução da pastilha. A laje de cobertura deve ser de concreto armado dotada de abertura de inspeção.

OBSERVAÇÃO:

O sistema instalado para o tratamento dos dejetos provindos do esgoto ocorrerá através de uma fossa e filtro construídos in loco, contudo é importante citar que os efluentes provenientes das caixas de gordura (pias e tanques da lavanderia) deverão ser conectados após o filtro, antes do clorador, evitando o encontro de produtos químicos com as bactérias que fazem o tratamento do esgoto da edificação. Referente aos profissionais que utilizam as cozinhas onde são feitas as refeições, estas são muito importantes para manter a limpeza do esgoto produzido, por exemplo, as caixas de gorduras deverão ser limpas a cada 3 meses e no momento da limpeza da louça, utilizar um ralo com peneira fina nas pias, evitando que os restos de comida adentrem a tubulação.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todas as instalações sanitárias serão executadas em conformidade com o respectivo projeto e de acordo com:

- a) Às normas da ABNT específicas para cada instalação;
- b) Às disposições legais estaduais e municipais;
- c) Às recomendações dos fabricantes dos materiais especificados;
- d) Às normas da concessionária local (CORSAN);
- e) E aos critérios constantes neste projeto.

4. MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

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

Prédio	Unidade	Contribuição de esgotos (C) e lodo fresco (Lf)	
		C	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



PREFEITURA MUNICIPAL DE FREDERICO WESTPHALEN – RS

Secretaria Municipal de Educação - SMEC

2. Ocupantes temporários			
- fábrica em geral	pessoa	70	0,30
- escritório	pessoa	50	0,20
- edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50	0,20
- escolas (externatos) e locais de longa permanência	pessoa	50	0,20
- bares	pessoa	6	0,10
- restaurantes e similares	refeição	25	0,10
- cinemas, teatros e locais de curta permanência	lugar	2	0,02
- sanitários públicos ^(A)	bacia sanitária	400	4,0

^(A) Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio esportivo, etc.).

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

Contribuição diária (L)	Tempo de detenção	
	Dias	Horas
Até 1500	1,00	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	0,50	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		
	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

Dados Adicionais:

Tipo de habitação	Número de contribuintes (N)	Contribuição diária de despejos (Litros/pessoa.dia)	Contribuição total (Litros/dia)	Contribuição diária de lodo fresco (Litros/pessoa a.dia)	Contribuição total de lodo fresco (Litros/dia)
PÚBLICO	15	50	750	0,20	3,0
Tempo de detenção de despejos (dias)	Intervalo entre Limpezas (anos)	Temperatura média do mês mais frio (°C)	Taxa de acumulação de lodo (dias)		
1,00	2,00	15	105		

4.1. FOSSA SÉPTICA

4.1.1. Volume:

$$\text{Fórmula: } V = 1000 + Nx((CxT) + (K * Lf))$$

$$V = 1000 + 15x((50x1) + (105 * 0,20))$$

$$V = 2.065 \text{ litros ou } V = 2,07m^3$$

4.1.2. Dimensão da fossa séptica:

- Largura: 1,20m
- Comprimento: 1,40m
- Profundidade: 1,40m

$$V \text{ útil} = C x L x H$$

$$V \text{ útil} = 1,40x1,20x1,40$$

$$V \text{ útil} = 2350 L = 2,35 m^3$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE FREDERICO WESTPHALEN – RS

Secretaria Municipal de Educação - SMEC

4.2. FILTRO ANAERÓBIO

4.2.1. Volume:

Dados:

- Volume mín.: 1000l/dia ou 1m³/dia
- Temperatura do mês mais frio: 15°C
- Tempo de detenção hidráulica: 1 dia

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

$$V = 1,6 \times 15 \times 50 \times 1$$

$$V = 1200 \text{ litros ou } 1,20\text{m}^3$$

4.2.2. Dimensão do filtro anaeróbio:

- Largura: 1,20m
- Comprimento: 1,20m
- Profundidade: 0,90m + 0,30m de fundo falso

$$V \text{ útil} = C \times L \times H$$

$$V \text{ útil} = 1,00 \times 1,20 \times 1,00$$

$$V \text{ útil} = 1,29\text{m}^3$$

4.3. CLORADOR

>V = volume do clorador

>Q = vazão

>TDH = tempo de detenção hidráulica

$$V = Q \times TDH$$

V = 750L/Dia x (0,33/24) dia = 10,31 L => Adotando um sistema de 25L.

- Dimensões do tanque clorador: Altura: 50cm / Diâmetro: 30cm / Tampa de inspeção: 75mm / Entrada e Saída: 100mm

Observação: No que se refere ao intervalo de limpeza, o mesmo foi projeto para um ciclo de 2 anos sobre todo o sistema, exceto as planilhas de cloro que deverão ser repostas conforme sua duração.

JARDEL F. KONZEN

Responsável Técnico: Engenheiro Civil
CREA/RS, 233.385



PREFEITURA MUNICIPAL DE FREDERICO WESTPHALEN

Secretaria Municipal de Educação - SMEC



Educar e Humanizar
SECRETARIA MUNICIPAL DA
EDUCAÇÃO E CULTURA

MEMORIAL DESCRITIVO

REFORMA EMEI SANTA LUZIA

FREDERICO WESTPHALEN - RS

JANEIRO 2024



1. INFORMAÇÕES INICIAIS

O presente objeto trata das descrições que presidirão a Reforma do EDIFÍCIO MUNICIPAL destinado a EMEI SANTA LUZIA, localizada AV. LUIZ MILANI, Nº 1957, FÁTIMA, Município de Frederico Westphalen-RS.

Projeto este de autoria do **Engenheiro Civil Jardel Felipe Konzen**, o qual responde pelos direitos autorais, inscrito no CREA RS (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) sob o número 233.385-RS, protegido pelo decreto da lei nº 5.194.

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O Projeto visa solucionar as infiltrações e patologias constatadas na cobertura da edificação, entendendo que o local possui várias ampliações e cada qual com seu telhado adaptado.

Referente a questão da estação de tratamento de esgoto, com base nos últimos anos foram evidenciados problemas de entupimento e não atendimento as características e dimensões solicitadas pela legislação vigente, logo, é necessário que a edificação passe por reforma e construção de uma nova estação.

1.1.1. Pavimento térreo: 303 m²

1.1.2. Área cobertura: 361 m²

2. NORMAS E REQUISITOS MINÍMOS

As normas devem ser atendidas na íntegra em todos os serviços projetados e executados conforme este memorial descritivo, sendo de suma importância levar em conta o atendimento nas Norma Brasileira de Desempenho das Edificações e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

3. SERVIÇOS INICIAIS

3.1. **Vistoria em obra** – É composta por acompanhamento técnico periódico do Profissional Técnico, designado para o cargo de responsável pela execução e fiscal da obra. Ficando a cargo do Empreiteiro o levantamento, compra dos materiais e contratação de serviços pertinentes da obra, devendo seguir conforme orçamento e cronograma, cada qual em sua etapa.

3.2. **Instalações de Canteiro de Obras** – Para dar início a construção será ocupado as dependências da Escola visando utilizar como depósito de ferramentas e materiais.

3.3. **Limpeza e organização da Obra** – É de responsabilidade do empreiteiro coordenar a organização da obra, o fluxo de trabalho e a limpeza dos seus resíduos. Referente à reciclagem e destinação dos resíduos de matérias da obra, são de responsabilidade



do empreiteiro e da empresa que realizará o serviço. Há necessidade execução da limpeza geral da obra no final dos serviços para tornar-se utilizável, observando principalmente o piso, azulejos, forro, o sistema hidrossanitários e os restos de materiais espalhados na obra.

4. ALVENARIAS

A construção das alvenarias seja na Estação de Tratamento de Esgoto, serão realizadas utilizando com tijolos cerâmicos maciços com dimensões de 5x10x20cm. Nas alvenarias ou nos oitões da cobertura da escola, serão utilizados tijolos cerâmicos furados com dimensões de 14x19x39cm de cutelo. As juntas de argamassa serão em média de 1,5cm.

O levantamento de alvenarias deve respeitar os alinhamentos do Projeto Arquitetônico, os quais definem as dimensões dos ambientes e deveram estar com esquadros perfeito e prumo, sendo que o prumo tem uma tolerância de 0,05m a cada pé direito. Este serviço deverá ser conferido e liberado para a próxima etapa de revestimentos.

5. IMPERMEABILIZAÇÃO

As impermeabilizações serão realizadas de modo a conter e controlar os pontos de umidade na edificação. Referente a impermeabilização das vigas da ETE será aplicado 2 demãos de emulsão asfáltica nas três faces aplicados em intervalos de 24 horas, evitando qualquer ponto de umidade que ocorra por capilaridade.

6. COBERTURA

Os serviços na cobertura iniciaram fazendo toda a demolição da cobertura atual, logo após, será executado os oitões, as tesouras, caibros, ripas para sustentação e fixação das Telhas Metálicas do tipo Sanduiche na Cor Azul. A cama de madeira será fixada na estrutura de cobertura, sentido bidirecional, perfeitamente alinhada, para a sustentação do forro de PVC. O forro será através de lâminas de PVC branco, frisado com largura de 20cm, instalado em toda obra e será aplicado em todo o perímetro um roda forro liso em PVC para acabamento.

Nas paredes dos oitões serão executadas vigas de cintamento, utilizadas para sustentação das paredes e amarração da estrutura de cobertura em madeira.

Os beirais aparentes, serão fechados e vedados com espelho de madeira tratada. Para a rede pluvial será reutilizado as calhas metálicas existentes somado as que serão adquiridas e fixados através dos ganchos na estrutura da cobertura. As peças de madeira deverão ser imunizadas evitando o aparecimento de cupins.



7. REVESTIMENTO EM ARGMASSA

As paredes de alvenaria em tijolos cerâmicos receberam as seguintes camadas de revestimento: chapisco, massa única, fundo preparado e pintura. Chapisco: É caracterizado por uma camada uniforme de argamassa forte de cimento e areia lavada, com traço de Cimento – areia 1:3 – Espessura de 5mm. Aplicados em todas as superfícies a serem revestidas, com finalidade de melhorar e uniformizar a aderência. A aplicação é feita com colher de pedreiro de forma a cobrir uniformemente toda a superfície. O chapisco dos elementos estruturais tipo pilares e vigas, deverão ser acrescidos de aditivo colante nas proporções recomendadas pelo fabricante. Deve ser respeitado cura de três dias para aplicação da massa única.

Massa Única: Argamassa regular de 15mm de espessura com traço de cal – areia e 20% de cimento, aplicados sobre o chapisco após. Somente deverá ser aplicado após a pega do chapisco e depois de embutida todas as canalizações que existirem nas paredes, tubulações estas que estão discriminadas nos projetos complementares de elétrica, sanitário e hidráulico. As superfícies devem estar limpas e abundantemente molhadas. A espessura do emboço interno não deve passar dos vinte milímetros (20) mm sendo que o mesmo deve estar plano, no prumo e no esquadro. Somente deverá ser executada após a cura do emboço e após a colocação de todos os peitoris e contra marcos e antes da colocação de alisares e rodapés no traço 1:4 de cimento e argamassa de cal, corretamente desempenado e feltrado, liso e nivelado com textura uniforme, sem emendas e fissuras. A superfície deverá ser limpa e adequadamente molhada. O acabamento será alisado com desempenadeira de madeira e espuma de borracha (reboco esponjado).

8. PISOS

As circulações das calçadas internas serão em piso cerâmico, retificado, classe A, resistência de PEI 4, de dimensões de 60X60 cm, na cor bege claro. As obras serão executadas após a regularização das lajes e dos caimentos, execução e cura do contrapiso ou argamassa de regularização desempenado, curado há pelo menos 10 dias. Os pisos deverão ser assentados com Argamassa colante III respeitando as instruções do fabricante, inclusive com relação ao tempo e uso da massa como segue:

Tempo de repouso depois de amassado: 15 minutos. Misturar novamente antes do uso; Tempo de utilização da argamassa depois de preparada: 2 horas e 30 minutos; Espessura da camada de aplicação da argamassa colante: 3mm a 4mm; Espessura depois do assentamento das cerâmicas: mínimo 3mm, máximo 5mm; Liberar para o tráfego: pessoal da obra, com cuidado, após 72 horas; todo o tráfego, após 14 dias, salvo quando uso das argamassas especiais.

Os passeios públicos serão executados em concreto, após uma camada de brita na base, visando manter o aspecto anterior.



9. ESQUADRIAS - Todas as portas deverão seguir as dimensões do projeto arquitetônico, confirmando as dimensões no local antes da confecção das mesmas. Haverá no oitão duas janelas do tipo veneziana 60x60cm para tiragem do ar quente e umidade do local. Deverão ser instalados material siliconado de maneira que vede totalmente a entrada de umidade. Todos os componentes das esquadrias, marcos, vistas, dobradiças, perfis de alumínio, vidros, borrachas de vedação e demais deverão atender as normas vigentes tanto a municipais como as da ABNT e INMETRO.

10. PINTURAS

As cores das paredes internas serão em branco gelo, já as paredes externas serão pintadas em verde claro, buscando uma aproximação com a tonalidade real das paredes existentes.

Todas as alvenarias do oitão receberão pintura interna e externa do tipo acrílico semibrilho, após a aplicação de duas demãos de fundo selador. Procedimentos básicos de preparação das superfícies, a pintar, serão minuciosamente examinadas, cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura ou revestimento a que se destinam. Os serviços de pintura serão executados somente por profissionais de comprovada competência e de acordo com as recomendações dos fabricantes. Tomar todos os cuidados a fim de serem evitados respingos e escorrimento nas superfícies não destinadas à pintura, as quais serão protegidas por lona ou de outra forma. Os respingos serão removidos com solventes adequados enquanto a tinta ainda estiver fresca.

A pintura externa será do tipo acrílica, aplicada em todas as paredes, com exceção das que irão receber revestimento cerâmico. As superfícies devem estar secas e serem devidamente preparadas, receberão duas demãos de selador acrílico, duas ou mais demãos de tinta acrílica de forma que a parede tenha textura e tonalidade uniforme.

No que corresponde as trincas, elas estão localizadas na laje da Sala II e III e nas paredes do refeitório e depósito, onde anteriormente foi realizada uma ampliação. As etapas para executar a recuperação do local serão:

- A) Remoção dos revestimentos, faixa de 5cm para cada lado;
- B) Limpeza da Trinca;
- C) Preparação da Superfície com Nata de Cimento ou resina epóxi para preencher a trinca e fortalecer a estrutura.
- D) Utilizar Fitas ou Telas de Reforço;
- E) Aplicação de Argamassa ou Massa de Reparo;
- F) Acabamento em pintura;



11. PROTEÇÃO COLETIVA (SEGURANÇA DO TRABALHO)

No início da obra deverá ser providenciado pelos responsáveis técnicos da obra os equipamentos de proteção individual e também de proteção coletiva que são necessários para todos os serviços de execução, primando pela segurança de todos os funcionários da obra.


12. SERVIÇOS DE COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA

A obra deverá ser entregue em plenas condições de uso, com limpeza impecável, observando a limpeza do piso, do sistema hidrossanitários e dos restos dos materiais e com todos os serviços. Serão repostos todo o gramado atingido pela obra. A qualidade dos sistemas construídos é de responsabilidade da contratada e seu executor, logo, o proprietário só fará o fechamento dos contratos no momento em que os mesmos finalizarem todos os seus serviços, não isentando a responsabilidade dos mesmos.


Frederico Westphalen, Janeiro de 2024.



Francisco Vendruscolo
PROFESSOR em exercício
PREFEITO MUNICIPAL - RS
PREFEITURA DE FREDERICO WESTPHALEN
PREFEITO MUNICIPAL - CNPJ: 87.612.917/0001-25



JARDELE FELIPE KONZEN
CREA RS 233.385



MARISA FATIMA BOTTON PITON
SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA
PORTARIA 066/2024