MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:

CENTRO EDUCACIONAL DE ATENDIMENTO HANS GABRIEL VIEIRA PROHMANN

Agosto de 2025

Responsável Técnico:

Assinado de forma digital por LUIS FERNANDO KLAR SERRANO:00005534925
Dados: 2025.09.05 15:34:17 -03'00'

LUIS FERNANDO KLAR SERRANO
Engenheiro Civil
CREA/SC 59257-2
KS ENGENHARIA LTDA

INTRODUÇÃO

O presente memorial trata dos parâmetros utilizados e as recomendações a serem seguidas para a execução do projeto hidrossanitário da obra com as características abaixo:

- Nome: MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ
- Obra: CENTRO EDUCACIONAL DE ATENDIMENTO HANS GABRIEL VIEIRA PROHMANN
- Tipo De Atividade: ESCOLA PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIAS
- Endereço: RUA JOSÉ FRANCISCO ALVES, NOVA DIVINÉIA, ARARANGUÁ – SC.
- Área Total: 2.316,29 m²

NORMAS UTILIZADAS

O presente projeto seguiu as recomendações das normas a seguir:

- NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 5626 – Instalação predial de água fria;

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

Alimentação

A alimentação da rede de água fria vem do reservatório superior sobre a estrutura da torre da escada, conforme mostrado em projeto.

Distribuição

As redes de água situadas nas dependências internas serão distribuídas pelos forros, com as descidas embutidas nas paredes.

Tubulações de água fria embutidas nas paredes e/ou tubulações aparentes deveram ser executada com tubos e conexões de PVC soldável.

Todas as tubulações aparentes deverão ser fixadas por braçadeiras ou similar. Evitar o emprego de dispositivos de fixação que possam provocar danos à tubulação.

O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas foram calculados levando-se em consideração as perdas de carga, vazão de cada aparelho e a possibilidade de uso simultâneo na hora de maior consumo.

Os Ramais

Os ramais derivados possuirão registro geral individual, conforme plantas, para permitir o isolamento do restante da rede.

Altura dos pontos de utilização Hidráulica:

- Registro de pressão chuveiro – 1,10m
- Chuveiro – 2,10m
- Lavatório – 0,60m
- Vaso sanitário – 0,20m
- Registro geral dos banheiros – 2,50m

Havendo divergências entre as alturas dos pontos de utilização aqui apresentados e as alturas apresentadas em projeto, a altura do projeto deve ser obedecida.

DIMENSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Generalidades

Cada tubulação deve ser dimensionada de modo a garantir abastecimento de água com vazão adequada, sem incorrer no superdimensionamento.

Vazões nos pontos de utilização

A instalação predial de água quente e fria deve ser dimensionada de modo que a vazão de projeto estabelecida na tabela 5 seja disponível no respectivo ponto de utilização, se apenas tal ponto estiver em uso.

A rede predial de distribuição deve ser dimensionada de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto, estabelecida na tabela 5, seja plenamente disponível.

No caso de funcionamento simultâneo não previsto pelo cálculo de dimensionamento da tubulação, a redução temporária da vazão, em qualquer um dos pontos de utilização, não deve comprometer significativamente a satisfação do usuário.

Especial atenção deve ser dada na redução da vazão em pontos de utilização de água quente provocada por vazão simultânea acentuada em ramal de água fria do mesmo sistema, afetando a temperatura da água na peça de utilização de água quente ou de mistura de água quente com água fria.

Velocidades máximas da água

As tubulações devem ser dimensionadas de modo que a velocidade da água, em qualquer trecho de tubulação, não atinja valores superiores a 3m/s.

Pressões mínimas e máximas

Em condições dinâmicas (com escoamento), a pressão da água nos pontos de utilização deve ser estabelecida de modo a garantir a vazão de projeto indicada na tabela 5 e o bom funcionamento da peça de utilização e de aparelho sanitário. Em qualquer caso, a pressão não dever ser inferior a 10 kPa, com exceção do ponto da caixa de descarga onde a pressão pode ser menor do que este valor, até um mínimo de 5 kPa.

Em qualquer ponto da rede predial de distribuição, a pressão da água em condições dinâmicas (com escoamento) não dever ser inferior a 5 kPa.

Em condições estáticas (sem escoamento), a pressão da água em qualquer ponto de utilização da rede predial de distribuição não deve ser superior a 400 kPa.

A ocorrência de sobrepressões devidas a transientes hidráulicos deve ser considerada no dimensionamento das tubulações. Tais sobrepressões são admitidas, desde que não superem o valor de 200 kPa.

Tabela 5 – Vazão nos pontos de utilização em função do aparelho sanitário e da peça de utilização.

Aparelho sanitário		Peça de utilização	Vazão de projeto L/s
Bacia sanitária		Caixa de descarga	0,15
		Válvula de descarga	1,70
Banheira		Misturador (água fria)	0,30
Bebedouro		Registro de pressão	0,10
Bidê		Misturador (água fria)	0,10
Chuveiro ou ducha		Misturador (água fria)	0,20
Chuveiro elétrico		Registro de pressão	0,10
Lavadora de pratos ou de roupas		Registro de pressão	0,30
Lavatório		Torneira ou misturador (água fria)	0,15
Mictório cerâmico	com sifão integrado	Válvula de descarga	0,50
	sem sifão integrado	Caixa de descarga, registro de pressão ou válvula de descarga para mictório	0,15
Mictório tipo calha		Caixa de descarga ou registro de pressão	0,15 por metro de calha
Pia		Torneira ou misturador (água fria)	0,25
		Torneira elétrica	0,10
Tanque		Torneira	0,25
Torneira de jardim ou lavagem em geral		Torneira	0,20

Fonte NBR 5626/1998

SISTEMA DE ESGOTO E PLUVIAL

As tubulações de esgotamento sanitário e pluvial serão de PVC com inclinação de 2% até 75 mm e inclinação de 1% para tubulações maiores que 75 mm, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme o projeto sanitário e pluvial.

Toda a rede de esgoto da edificação será encaminhada em caixas de inspeção, o

esgoto proveniente da pia da cozinha deverá ser lançado previamente em caixa de gordura e ambos lançados na rede pública de esgoto, conforme locado em planta.

Toda a rede pluvial da edificação será encaminhado em caixas de areia pluvial e lançado na rede pública pluvial, conforme locado em planta.

Ramais Primários e Secundários

Os ramais primários são os ramais que ficam em contato com os gases provenientes da rede pública ou sistema de tratamento de esgoto, ou seja, após o desconector, é também conhecido como ramal primário de esgoto, são separados por uma camada de água do desconector também conhecido como fecho hídrico, em geral os ramais primários são responsáveis por encaminhar o esgoto até a rede pública ou o sistema de tratamento.

Os ramais secundários de esgoto compreendem as instalações que saem das pias, lavatórios, tanques e caixas secas até os desconectores, também são ramais secundários os ramais que saem das bacias sanitárias, eles também são conhecidos como ramais de descarga.

A correta construção desses sistemas é de suma importância para qualquer obra, uma vez que se mal executadas podem gerar uma série de problemas como o entupimento das tubulações e a volta de mau cheiro.

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte do esgoto sanitário e pluvial devem possibilitar o escoamento dos fluentes por gravidade, devendo para isso, apresentar uma declividade constante.

Colunas de Ventilação

As colunas de ventilação (CV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø50mm. Os tubos de ventilação serão embutidos e prolongados até 40 cm acima telhado ou mais próximo do telhado, todo final do ramal de ventilação deverá ser instalado um terminal de ventilação.

Proteção e Fixação das Tubulações

Partes ou componentes da instalação que permaneçam externamente (instalação aparente) e requeiram proteção contra corrosão atmosférica devem ser fixadas de tal maneira que o acesso seja livre em volta das mesmas, de forma a se poder aplicar tinta ou outro tipo de revestimento protetor.

A distância mínima livre ao redor deve ser igual a 30 mm, sendo que todos os fixadores devem estar alinhados e fixos rigidamente ao corpo da edificação.

O método de fixação das instalações devem considerar os movimentos causados por variação de temperatura.

Quando tubos destes materiais atravessam pareces ou pisos, devem ser protegidos por material que absorva as movimentações. Quando a tubulação atravessar paredes e pisos no sentido transversal, as mesmas devem ser protegidas com o material inerte.

As tubulações devem ser fixadas de forma que não sofram danos causados pela movimentação da estrutura do prédio ou por outras solicitações mecânicas. O método de fixação das tubulações deve ser tal que possibilite garantir a declividade de projeto das tubulações.

O intervalo entre os dispositivos fixadores varia conforme o material da tubulação, e deve ser tal, que não provoque, ao longo do desenvolvimento da mesma, trechos passíveis de acumulação de esgoto e ou contra declividades.

Caixa de Inspeção Esgoto

A caixa de inspeção sanitária possui dimensão interna de 40x40 cm conforme projeto, deverão ser executadas “in loco” em alvenaria convencional, no assentamento as peças devem estar em umedecidas. Após o período de secagem, superiores há 24 horas devem ser realizados os procedimentos de chapisco, emboço e reboco das alvenarias.

Internamente, deve possuir acabamento liso, revestido com argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço 1:3. No fundo um lastro de concreto com espessura de 10 cm com declividade na razão 2:1, formando canais internos, de modo a escoar os efluentes. Deverão ter tampas de concreto com fechamento hermético com espessura de 5 cm ou ferro fundido, com puxador.

Caixa de Areia Pluvial

A caixa de areia pluvial possui dimensão interna de 40x40 cm conforme projeto, deverão ser executadas “in loco” em alvenaria convencional, no assentamento as peças devem estar em umedecidas. Após o período de secagem, superiores há 24 horas devem ser realizados os procedimentos de chapisco, emboço e reboco das alvenarias.

Internamente, deve possuir acabamento liso, revestido com argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço 1:3. No fundo um lastro de brita nº 1 com espessura de 20 cm com declividade na razão 2:1, formando canais internos, de modo a escoar os efluentes. Deverão ter tampas de concreto com fechamento hermético com espessura de 5 cm ou ferro fundido, com puxador.

DIMENSIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Os cálculos foram realizados conforme a metodologia mostrada NBR 8160/99, tendo por base o método das Unidades Hunter de Contribuição (UHC). Este método dimensiona a tubulação de acordo com o somatório dos UHC de cada aparelho. Como

mostrado abaixo:

Tabela 1 – Unidade de Hunter de contribuição dos aparelhos sanitários

Aparelho Sanitário	**UHC**
Bacia Sanitária	6
Banheira de residência	2
Chuveiro de residência	2
Lavatório de residência	1
Pia de cozinha residencial	3
Tanque de lavar louças	3

Fonte: NBR 8160/99

Cálculo dos Ramais de descarga

Como os ramais são utilitários, não há soma de UHC e sim, a definição dos diâmetros e serem adotados então, as unidades de Hunter para os aparelhos sanitários utilizados no presente projeto, bem como os respectivos diâmetros nominais mínimos dos ramais de descarga são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2 - Unidades de Hunter de contribuição dos aparelhos sanitários e diâmetros nominais mínimos dos ramais de descarga

Aparelho Sanitário	**UHC**	**DN (mm)**
Bacia Sanitária	6	100
Banheira de residência	2	40
Chuveiro de residência	2	40
Lavatório de residência	1	40
Pia de cozinha residencial	3	50
Tanque de lavar louças	3	40

Fonte: NBR 8160/99

As localizações dos ramais e os diâmetros correspondentes estão ilustradas no projeto sanitário.

Cálculo dos Ramais de esgoto

Os ramais de esgoto são dimensionados através da somatória de UHC das

peças à caixa sifonada a partir da Tabela 3, mostrada a seguir.

Tabela 3 - Dimensionamento dos ramais de esgoto

DN (mm)	UHC
40	3
50	6
75	20
100	160

Fonte: NBR 8160/99

Cálculo dos Ramais de ventilação

Foram dimensionados a partir das unidades de Hunter de contribuição que dependem de cada aparelho (Tabela 1) e da localização das colunas de ventilação, em seguida, utilizando a Tabela 4 encontrou-se o diâmetro nominal dos ramais.

Tabela 4 - Dimensionamento dos ramais de ventilação

Grupo de aparelhos sem bacias sanitárias		Grupo de aparelhos com bacias sanitárias	
Número de UHC	DN (mm)	Número de UHC	DN (mm)
Até 2	30	Até 17	50
3 a 12	40	18 a 60	75
13 a 18	50	-	-
19 a 36	75	-	-

Fonte: NBR 8160/99

gov.br
Documento assinado digitalmente
MARILUCE RODRIGUES DA SILVA
Data: 17/09/2025 14:33:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br