

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

MEMORIAL DESCRITIVO E QUANTITATIVO AMPLIAÇÃO E REFORMA – GINÁSIO DE ESPORTES

Responsável técnico:

ELIS SCHNEIDER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU: A 94381-9

PRISCILA ZAVELINSKI DA SILVA
ARQUITETA E URBANISTA
CAU: A 94408-4

Realeza, 29 de ABRIL de 2019

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

1.1 Dados da obra

Obra: Ampliação e Reforma – Ginásio de Esportes

Endereço: Nova Esperança do Sudoeste/PR

1.2 Dados do proprietário

Nome: Prefeitura Municipal de Nova Esperança do Sudoeste

CPF: 95.589.289/0001-32

Endereço: Avenida Vereador Guilherme Leandro

1.3 Dados do projeto

Tipo de Edificação: Edifício Público Comercial – Ginásio de Esportes

Número de Pavimento: 01 Pavimentos

População a ser atendida pelo projeto: 30 habitantes

Consumo potencial estimado: 100 l/hab.dia – Padrão Popular

Sistema de abastecimento: Sistema de abastecimento indireto

Área construída: 1.696,47 m²

1.4 Bibliografia utilizada

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5626/1998:**
Instalação predial de água fria.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8160/1999:**
Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10844/1989:**
Instalações prediais de águas pluviais.

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná. Manual de Projetos Hidrossanitário_2017.

2. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo fornecer dados complementares referentes à execução das instalações e sobre o dimensionamento do sistema hidrossanitário.

O projeto hidrossanitário do presente memorial contempla:

- Sistema de abastecimento;
- Estimativa do consumo diário;
- Dimensionamento dos reservatórios;
- Dimensionamento de ramal alimentador predial;
- Dimensionamento de barriletes;
- Dimensionamento das tubulações de prumadas;
- Detalhamento isométrico das colunas d'água;
- Detalhamento do sistema de esgoto sanitário;

3. MEMORIAL DE CÁLCULO INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA

3.1 Consumo diário – CD

O consumo diário de água fria pelos habitantes foi estimado, com base nos dados fornecidos pela companhia de saneamento básico do Paraná – SANEPAR, a qual em seu Manual de Projeto Hidrossanitário, fornece dados de consumo potencial de acordo com o tipo da edificação. O edifício em questão se enquadra como consumo potencial de padrão popular = 100 l/hab. dia, conforme tabela a da norma. Com o valor do consumo provável e com o número de habitantes do edifício foi possível estimar o consumo diário para o projeto.

3.1.1 Cálculo do consumo diário – CD

Dimensionamento - Reservatório e Tubulação de Água Fria			
CONSUMO DIÁRIO			
CD = VI * N * qm			
Onde	CD = Consumo Diário		
	VI = Reserva técnica		
	N = nº de Habitantes		
	qm = Vazão percapita		
Adotando	VI = 20%		N = hab.
	q = 250L/hab*dia		
VI	N	qm (L/hab*dia)	CD (L/dia)
1,2	20	100	2400

3.2 Volume do reservatório

Com o valor do consumo diário foi possível dimensionar o volume dos reservatórios com capacidade para atender tal demanda. O volume final do reservatório foi estimado considerando uma reserva técnica, para precaver-se em dias em que a concessionária necessitar fazer interrupções de serviços para manutenções de redes. A SANEPAR indica que esta reserva seja de 1 a 3 vezes o consumo diário, para o projeto foi considerado uma reserva de 50% do volume total dos reservatórios. A mesma concessionária indica para edificações acima de 2 pavimentos a utilização de um reservatório inferior (cisterna), no projeto a mesma não foi contemplada devido que a obra se utilizara da cisterna existente no terreno.

3.2.1 Volume do reservatório

Volume do Reservatório
Capacidade = 1 á 3 * CD
Reservatório = 1* CD --> 1*2400+2400 = 4800L
Reservatório adotado água Fria = 5.000L

Com um consumo de 5.000L/dia e mais 8.000L destinado para prévio incêndio, totaliza-se um volume de 13.000L. Porém constatou-se que não tem disponibilidade no mercado esse volume e dessa forma foi determinado um reservatório de 15.000L.

3.3 Alimentador predial

O alimentador predial é a tubulação que liga a fonte de abastecimento a um reservatório, o mesmo foi dimensionado de acordo com a vazão per capita e do número de habitantes no edifício.

3.3.1 Dimensionamento do alimentador predial

VAZAO - (PERCAPITA)			
$Q = \text{População} \cdot qm / 86400$			
População	qm (sanepar)	Q (L/s)	
30	100	0,034722222	
DIMENSIONAMENTO DO Ø DA TUBULAÇÃO DO HIDRÔMETRO ATÉ O RESERVATÓRIO			
$\varnothing = \sqrt{5 \cdot Q(m^3) / v \cdot \pi}$			
Q	v	π	\varnothing (mm)
3,47222E-05	1	3,141592654	7,433850484
Ø DN25mm			

3.4 Barrilete geral de alimentação do edifício

Para o dimensionamento da tubulação do barrilete geral, foi considerado o método dos pesos relativos, o qual se utiliza da tabela A.1 Pesos relativos nos pontos de utilização identificados em função do aparelho sanitário e da peça de utilização, conforme disposto na NBR 5626/1998. Com os valores dos pesos relativos, foi possível dimensionar a vazão no barrilete e posteriormente o diâmetro necessário para tal tubulação. Para o barrilete geral será necessário uma tubulação com 40 mm de diâmetro, para que possa atender de forma satisfatória a demanda dos apartamentos.

3.5 Tubulações das prumadas

As prumadas foram dimensionadas pelo método dos pesos relativos da NBR 5626/1998, considerando o peso de cada aparelho atendido por tal tubulação. Este método foi utilizado no dimensionamento de todas as tubulações das prumadas e ambas devem ser atendidas com um diâmetro mínimo de 25 mm.

4. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO

4.1 Caixa de gordura

O material da caixa de gordura fica a critério do proprietário, desde que se respeite o volume mínimo de 45L.

4.2 Caixas de inspeção

Deverão ser com tampa e anéis pré-moldados de concreto armado, com diâmetro de 0,60m, ou com material alternativo, de acordo com a opção do cliente, desde que obedeça ao diâmetro necessário para a mesma.

4.3 Tubos e conexões

As tubulações indicadas em PVC deverão ser com tubos e conexões de mesma marca, rígidos, com juntas soldáveis, da linha esgoto predial, de fabricação TIGRE ou SIMILAR.

4.4 Observações

Não será admitido, em hipótese alguma, o lançamento de esgoto nas galerias de águas pluviais, conforme estabelece o Regulamento dos Serviços Prestados pela Sanepar – Decreto Estadual N.º3.926

Não será admitido, em hipótese alguma, o lançamento de águas pluviais na rede de coleta de esgoto, conforme estabelece o Regulamento dos Serviços Prestados pela Sanepar – Decreto Estadual N.º3.926

As ligações serão executadas exclusivamente pela Sanepar nos diâmetros de 100 mm e 150 mm, de acordo com o módulo 17 do MOS (Manual de Obras de Saneamento).

Serão de responsabilidade do cliente as obras e instalações de dispositivos necessárias ao esgotamento das edificações cujos pontos de coleta estejam situados abaixo do nível da rede, conforme estabelece o Regulamento dos Serviços Prestados pela Sanepar - Decreto Estadual N.º3.926.

5. Quantitativo de materiais – ÁGUA FRIA

Lista de Materiais - Depósito / Lavanderia		
Água fria	Aparelho	
	Torneira para tanque de lavar 32 mm x 3/4"	1 pç
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	1 pç
	PVC rígido soldável	
	Bucha de redução sold. longa 40 mm - 32 mm	2 pç
	Tubos 32 mm	4.35 m
	Tê sold c/ bucha latão bolsa central 32 mm- 3/4"	1 pç
	Tê sold 32mm	1 pç

Lista de Materiais - Lavabo Mas e Fem e BWC PNE		
Água fria	Aparelho	
	Torneira de lavatório 32 mm - 1/2"	5 pç
	Vaso Sanitário c/ cx. acoplada 1/2"	5 pç
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	5 pç
	PVC Acessórios	
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário 1.1/2"	5 pç
	Engate flexível cobre cromado com canopla 1/2 - 30cm	5 pç
	Engate flexível plástico 1/2 - 30cm	5 pç
	PVC misto soldável	
	Joelho de redução soldável c/ rosca 32 mm - 1/2"	5 pç
	PVC rígido soldável	
	Joelho 90° soldável 32 mm	16 pç
	Tubos 32 mm	21.80 m
Tê 90 soldável 32 mm	9 pç	

Lista de Materiais - Vestiário 2		
Água fria	Aparelho	
	Chuveiro 32 mm x 3/4"	4 pç
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada 3/4"	4 pç
	PVC misto soldável	
	Joelho de redução soldável c/ rosca 32 mm - 1/2"	4 pç
	Joelho soldável 32 mm	8 pç
	Tê 90 soldável 32 mm	5 pç
	Tubos	
32 mm	20.20 m	

Lista de Materiais - Vestiário 1		
Água fria	Aparelho	
	Chuveiro 32 mm x 3/4"	4 pç
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	1 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada 3/4"	4 pç
	PVC misto soldável	
	Joelho de redução soldável c/ rosca 32 mm - 1/2"	6 pç
	Tê 90 soldável 32 mm	4 pç
	Joelho 90 soldável 32 mm	6 pç
	Tubos	
32 mm	20.20 m	

Lista de Materiais - Cozinha Ginásio		
Água fria	Aparelho	
	Torneira para tanque de lavar 32 mm x 3/4"	1 pç
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	1 pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 32 mm - 3/4"	2 pç
	Bucha de redução sold. longa 40 mm - 32 mm	1 pç
	Tubos 32 mm	3,10 m
	Tê 32 mm	1 pç
	Joelho 32 mm	3 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão		
Joelho 90° soldável com bucha de latão 32 mm - 3/4"	1 pç	

Lista de Materiais - Pia Espaço recreação / Torneira Jardim		
Água fria	Aparelho	
	Torneira de Pia de Cozinha 32 mm - 3/4"	2 pç
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	1 pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 32 mm - 3/4"	2 pç
	Bucha de redução sold. longa 40 mm - 32 mm	2 pç
	Tubos 32 mm	3,70 m
	Tê 32 mm	1 pç
	Joelho 32 mm	5 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão		
Joelho 90° soldável com bucha de latão 32 mm - 3/4"	2 pç	

Lista de Materiais - BWC Feminino		
Água fria	Aparelho	
	Torneira de lavatório 32 mm - 1/2"	3 pç
	Mictório 1/2"	3 pç
	Vaso Sanitário c/ cx. acoplada 1/2"	2 pç
	Torneira de Jardim 32 mm x 3/4"	1 pç
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	2 pç
	PVC Acessórios	
	Engate flexível cobre cromado com canopla 1/2 - 30cm	6 pç
	Engate flexível plástico 1/2 - 30cm	2 pç
	PVC misto soldável	
	Joelho de redução soldável c/ rosca 32 mm - 1/2"	5 pç
	PVC rígido soldável	
	Tê 90 soldável 32 mm	6 pç
	Joelho 90 soldável 32 mm	5 pç
Tubos 32 mm	7.80 m	

Lista de Materiais - BWC Feminino		
Água fria	Aparelho	
	Torneira de lavatório 32 mm - 1/2"	3 pç
	Vaso Sanitário c/ cx. acoplada 1/2"	4 pç
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"	1 pç
	PVC Acessórios	
	Engate flexível cobre cromado com canopla 1/2 - 30cm	3 pç
	Engate flexível plástico 1/2 - 30cm	4 pç
	PVC misto soldável	
	Joelho de redução soldável c/ rosca 32 mm - 1/2"	5 pç
	PVC rígido soldável	
	Joelho 90° soldável 32 mm	01 pç
Tubos 32 mm	5.80 m	
Tê 90 soldável 32 mm	07 pç	

6. Quantitativo de materiais – PVC PLUVIAL E ESGOTO

QUANT. REDE ESGOTO E PLUVIAL

Lista de Materiais - REDE PLUVIAL		
Pluvial	Caixa de Inspeção	3 pç
	Luva simples 150 mm	8 pç
	Luva simples 200 mm	5 pç
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola 150 mm	41,00 m
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola 200 mm	32,00 m
Lista de Materiais - REDE ESGOTO		
Esgoto	Caixa de Inspeção	2 pç
	Luva simples 150 mm	8 pç
	Luva simples 200 mm	5 pç
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola 100 mm	21,00 m
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola 150 mm	27,00 m
	Joelho de 90 40 mm	1 pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	5,30 m
	Redução excêntrica 100mm - 40 mm	1 pç

A QUANT. ESGOTO - COZINHA E LAVANDERIA

Lista de Materiais		
Esgoto	PVC Acessórios	
	Caixa sifonada 150x150x50R	1 pç
	Sifão de copo p/ pia 1" - 1,1/2"	1 pç
	Sifão flexível c/ Adaptador 1,1/2" - 1,1/2"	1 pç
	Válvula p/ pia e tanque 1"	2 pç
	PVC Esgoto	
	Curva 90 curta 50 mm	1 pç
	Joelho 45 50 mm	1 pç
	Joelho 45 100 mm	3 pç
	Redução excêntrica 100 mm - 50 mm	1 pç
	Tubo rígido c/ ponta e bolsa soldável 50 mm	3,10 m
	Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm	6,31 m
	Pla de Cozinha Residencial	1 pç
	Té 100mm	3 pç
Calxa de Gordura	1 pç	

B QUANT. ESGOTO - ESPAÇO DE RECREAÇÃO

Lista de Materiais		
Esgoto	PVC Acessórios	
	Calxa sifonada 150x150x50R	2 pç
	Sifão flexível c/ Adaptador 1,1/2" - 1,1/2"	1 pç
	Válvula p/ pia 1"	1 pç
	PVC Esgoto	
	Joelho 45 c/anel p/ esgoto secundário 50 mm - 1,1/2"	3 pç
	Junção Simples 50mm	1 pç
	Pla de Cozinha Residencial com Sifão 50mm	1 pç
	Tubo rígido c/ ponta e bolsa soldável 50 mm	12,00 m

C**QUANT. ESGOTO - VESTIÁRIO 02/ P.N.E.**

Lista de Materiais		
Esgoto	PVC Acessórios	
	Calxa sifonada 150x150x50R	6 pç
	Sifão de copo p/ lavatório 1" - 1.1/2"	1 pç
	Válvula p/ lavatório 1"	1 pç
	PVC Esgoto	
	Joelho 45 50 mm	1 pç
	Joelho 90 100 mm	3 pç
	Te 90 100 mm	1 pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 50 mm - 1.1/2"	4 pç
	Junção simples 50mm	1 pç
	100 mm	8 pç
	Redução excêntrica 100 mm - 50 mm	2 pç
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola 100 mm - 4"	4.20 m
	50 mm - 2"	1.74 m
	Joelho de 90 40 mm	2 pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	8.14 m
	Redução excêntrica 100mm - 40 mm	2 pç

D**QUANT. ESGOTO - VESTIÁRIO 01**

Lista de Materiais - VESTIÁRIO 01		
Esgoto	PVC Acessórios	
	Calxa sifonada 150x150x50R	4 pç
	Sifão de copo p/ lavatório 1" - 1.1/2"	1 pç
	Válvula p/ lavatório 1"	1 pç
	PVC Esgoto	
	Joelho 45 50 mm	3 pç
	Joelho 45 100 mm	3 pç
	Joelho 90 100 mm	3 pç
	Te 90 100 mm	5 pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 50 mm - 1.1/2"	3 pç
	Junção simples 100 mm	4 pç
	Redução excêntrica 100 mm - 50 mm	3 pç
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola 100 mm - 4"	9,20 m
	50 mm - 2"	1,75m
	Joelho de 90 40 mm	1 pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	4,07 m
	Redução excêntrica 100mm - 40 mm	1 pç

E**DETALHE ESGOTO - BWC FEMININO**

Lista de Materiais - BWC FEMININO		
Esgoto	PVC Acessórios	
	Caixa sifonada 150x150x50R	1 pç
	Sifão de copo p/ lavatório 1" - 1,1/2"	4 pç
	Válvula p/ lavatório 1"	4 pç
	PVC Esgoto	
	Curva 90 curta 100 mm	1 pç
	Joelho 90 50 mm	3 pç
	Te 90 100 mm	1 pç
	Junção simples 100mm	7 pç
	Redução excêntrica 100 mm - 50 mm	3 pç
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ vrola 100 mm -	17,00 m
	50 mm - 2"	20,70 m
	Joelho de 90 40 mm	1 pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	7,30 m
	Redução excêntrica 100mm - 40 mm	1 pç

F**DETALHE ESGOTO - BWC MASCULINO**

Lista de Materiais - BWC MASCULINO		
Esgoto	PVC Acessórios	
	Caixa sifonada 150x150x50R	3 pç
	Sifão de copo p/ lavatório 1" - 1,1/2"	5 pç
	Válvula p/ lavatório 1"	5 pç
	PVC Esgoto	
	Curva 90 50 mm	1 pç
	Joelho 90 50 mm	8 pç
	Te 90 100 mm	5 pç
	Joelho 45 100 mm	3 pç
	Joelho 90 100 mm	4 pç
	Junção simples 100 mm	4 pç
	Redução excêntrica 100 mm - 50 mm	4 pç
	Tubo PVC ponta-bolsa c/ vrola 100 mm -	12,20 m
	50 mm - 2"	15,80 m
	Joelho de 90 40 mm	2 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	8,14 m	
Redução excêntrica 100mm - 40 mm	2 pç	