

MEMORIAL DESCRITIVO

HIDROSANITÁRIO

- **CARACTERÍSTICAS:**

Obra: **ROADDER TOWER**

Proprietário: Baltt Empreiteira, Transportes e Terraplanagem LTDA;

Endereço: Rua Dom Afonso, nº S/N – Vila Real – Balneário Camboriú - Santa Catarina.

ESTATÍSTICA:

Nº de salas comerciais: 42

Nº de vagas de estacionamento: 122

- **OBJETIVOS:**

Definir os elementos das instalações Hidrossanitárias do Edifício Comercial – Parque Temático, a ser construído na Rua Dom Afonso, nº S/N na Vila Real, nesta cidade, com 42 salas comerciais e 122 vagas de estacionamento destinados aos públicos.

1º Pavimento (Térreo): Com frente para a Rua Dom Afonso, nº S/N com acesso ao parque temático, escada comuns nas extremas das duas edificações, 22 com salas comerciais para fins diversos tais como: bares e restaurantes, salas para apresentações culturais e artísticas, salas para exposições, sala de funcionários, banheiros públicos de uso coletivo e individual, portaria para compra de ingressos e acessos de pessoas e veículos. Contará também com 122 vagas de estacionamento destinado ao público.

2º Pavimento (Mezanino): Escada comum, 20 com salas comerciais para fins diversos tais como: bares e restaurantes, salas para apresentações culturais e artísticas, salas para exposições, banheiros públicos de uso coletivo e individual, mirante para o público ao entorno de toda a edificação.

Pavimento Cobertura: Acesso pela escada marinheira.

Reservatório Superior: 08 reservatórios de 10.000,00 litros provida

de extravasor, respiro, limpeza, saída para consumo, saída de incêndio do Sistema hidráulico preventivo e a célula com poço de visita 80x80.

3. DISPOSITIVOS GERAIS:

As exigências aqui formuladas não poderão ser alteradas sem anuência escrita do projetista. As plantas, memoriais e especificações consistem em um todo e se completam, fazendo parte integrante do projeto. Constam do projeto as seguintes pranchas:

Folha 01 : Planta Baixa Pavimento Térreo

Folha 02 : Planta Baixa 1º Pavimento

Folha 03 : Planta Baixa Cobertura

Folha 04 : Planta Baixa Pavimento Detalhes

Folha 05 : Prumada Água Fria/ Prumada Água Pluvial;

• ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

4.1- O abastecimento de consumo se dará por gravidade em coluna descendente de tubulação de ferro galvanizado, com diâmetros especificados no esquema vertical em prancha especificada do projeto, e terá um hidrômetro para cada apartamento e um para o salão de festa.

Todo abastecimento para consumo dos apartamentos, terão medidores individuais com vazão máxima entre 1,2 a 3,0 m³/h, instalados na circulação do hall comum de cada pavimento, para facilitar o acesso a leitura, protegido em moldura de alumínio com porta e identificação.

A distribuição interna será em PVC soldável, serie “A”, pressão de serviço 0,5 Mpa obedecendo a EB 892/77 de fabricação tigre ou similar.

4.2- As conexões serão compatíveis com os respectivos Tubos.

4.3- As tubulações de saída do sistema de prevenção serão em ferro galvanizado com os diâmetros indicados em projeto, assim como a coluna AF e a limpeza do reservatório até o registro.

Também serão em ferro galvanizado as tubulações de recalque e sucção.

4.4- Os registros gerais serão de gaveta. Para as canalizações dos barriletes e pés ou topo de coluna serão sem canopla, e os demais serão de gaveta com canopla cromada.

4.5- As tubulações de Esgoto e Ventilação e Águas Pluviais serão de PVC serie “R”, Tigre ou outra que tenham as mesmas características técnicas.

4.6- Os ramais de descarga e os ramais de esgoto serão em tubos de PVC, tipo esgoto (EB-608) da Tigre ou outros com as mesmas características técnicas.

4.7- As conexões para esgoto, ventilação, e águas pluviais serão compatíveis com as respectivas tubulações.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

O Edifício será abastecido através da rede pública. A concessionária indicará o hidrômetro e o ramal de entrada.

A localização do hidrômetro está indicada em planta baixa e o ramal predial irá até o reservatório inferior (cisterna), localizada no pavimento térreo.

• MEMORIAL DE CÁLCULO DE ÁGUA FRIA:

6.1- Previsão de Consumo:

- Térreo = 750 pessoas = 750 pessoas x 50 lts = 37.500lts
- 1º Pavto= 750 pessoas = 750 pessoas x 50 lts = 37.500lts
- Sub-total = 75.000,00 lts

6.2-Consumo Diário

CD = 75.000,00 litros = 75.00 m³

Supondo que o serviço de abastecimento seja contínuo, a NBR 5626/82 recomenda que a capacidade do reservatório seja acrescida de 25% sobre o volume calculado, então:

CD = 75.000,00 x 2

CD = 150.000,00 lts= 150 m³

O sistema de distribuição adotado será indireto com recalque através de um conjunto de Bombas para os Reservatórios Superior e direto até a Cisterna (Reservatório Inferior).

6.3-Capacidade dos Reservatórios:

-Segundo a NBR 5626/82 as capacidades mínimas são:

-Para Reservatório Superior = 40%

$$CR = 0,40 \times 15000$$

$$CR = 60 \text{ m}^3$$

$$CR = 60 + RTI (15.000,00 \text{ litros}) = 75.000,00 \text{ litros}$$

$$CR = 65.000,00 \text{ l (sem RTI)} = \text{adotado p/ consumo} = 65.000,00 \text{ litros}$$

- Volume do reservatório atual = 8.00m^3
- Altura para saída do consumo = $0,45\text{m}$
- Reserva técnica = 15 m^3

Para Reservatório Inferior = 60%

$$CR = 0,60 \times 150.000$$

$$CR = 90 \text{ m}^3 \text{ (de cálculo)}$$

6.4- Vazão Mínima

$$Q_{\min} = \frac{CD}{86.400} = \frac{150.000}{86.400} = 1,73 \text{ s}$$

- . DIMENSIONAMENTO DO RECALQUE:

7.1- Capacidade da Bomba

$$Q = 0,15 \times CR$$

$$Q = 0,15 \times 80.000$$

$$Q = 12,00 \text{ litros/h}$$

Considerando 3 períodos de 1 hora e 30 minutos

$$Q = \frac{12,00}{4,50} = 2,66 \text{ l/h}$$

$$Q = 2,66 \text{ l/h}$$

7. 2- Diâmetro das Tubulações de Sucção e Recalque:

$$DR = 1,3 \sqrt[4]{Q} \sqrt[4]{X}$$

X = n° de horas de funcionamento da bomba no período de 24 horas.

$$Q = \frac{2,66}{3600}$$

$$Q = 0,00073 \text{ m}^3/\text{s} = 0,73 \text{ l/s}$$

$$X = \frac{h}{24 \text{ horas}} = \frac{4,5}{24}$$

$$X = 0,1875$$

$$DR = 1,3 \sqrt[4]{0,00073} \sqrt[4]{0,1875}$$

$$DR = 0,23$$

Diâmetro de Recalque: DR = 32 mm = Ø 1 1/2" Diâmetro de Sucção:

DS = 50 mm = Ø 2"

Tubulação de Ferro Galvanizado.

• DETERMINAÇÃO DA ALTURA MANOMÉTRICA E ESCOLHA DA BOMBA:

$$H = H_a + H_r$$

8.1- Cálculo de Ha (Altura total de Sucção)

- ha = altura estática de sucção ha = 2,50 m.c.a

- Comprimentos:

$$l_a = 2,50 + 1,00 \text{ (comprimento real da tubulação)}$$

$$l_a = 3,00\text{m}$$

lê = comprimento equivalente ou virtual

01 válvula de crivo Ø 1 1/2"	6,20
------------------------------	------

01 joelho de 90° raio médio Ø 1 1/2"	1,41
--------------------------------------	------

01 tê de saída lateral Ø 1 1/2"	2,06
---------------------------------	------

01 registro de gaveta Ø 1 1/2"	0,30
--------------------------------	------

$$l_e = 9,97 \text{ m}$$

- Comprimento Total:

$$l_t = l_a + l_e$$

$$l_t = 3,50 + 9,97$$

$$l_t = 13,47 \text{ m}$$

- Perda de Carga na Sucção (J_s) do Ábaco de Fair – Whippe Hsiao

$$Q = 1,047 \text{ l/s} = 0,001047 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$D_s = \varnothing 1 \frac{1}{2}''$$

$$J = 0,037 \text{ m/m}$$

$$V_o = 0,88 \text{ m/s}$$

$$J_s = 0,037 \times 13,47$$

$$J_s = 0,49 \text{ m/m}$$

- Altura representativa da velocidade

$$\frac{V_o^2}{2g} = \frac{(0,49)^2}{2 \times 13,47} = 0,008$$

- Altura total de sucção $H_a = 2,50$
 $H_a = 2,50 \text{ m.c.a}$

8.2- Determinação de H_r (Altura Total de Recalque)

- h_r = altura estática de recalque = 138,00 m

- Comprimentos:

l_r = comprimento real do encadeamento de recalque com $\varnothing 2''$

$$l_r = 138,00 \text{ m}$$

l_e = comprimento equivalente ou virtual

1 registro de gaveta $\varnothing 2''$	0,20
--	------

5 joelhos de 90° raio médio $\varnothing 2''$	8,77
--	------

1 entrada de tubo $\varnothing 2''$	0,40
-------------------------------------	------

$$L_e = 9,37 \text{ m}$$

- Comprimento total:

$$l_t = l_r + l_e \quad l_t = 138,00 + 9,37$$

$$l_t = 147,37 \text{ m}$$

- Perda de Carga no Recalque (Jr)
 $Q = 1,047 \text{ l/s} = 0,001047 \text{ m}^3/\text{s}$
 $DR = \varnothing 2''$
 $J_r = 0,115 \times 147,37 \text{ m}$
 $J_r = 16,94 \text{ m/m}$
 $J = 0,115 \text{ m/m}$
 $V_o = 1,94 \text{ m/s}$
- Altura total de recalque
 $H_r = 147,37 + 16,94$
 $H_r = 164,31 \text{ m.c.a}$
- CÁLCULO DA POTÊNCIA DA BOMBA
- Potência necessária ao Acionamento da Bomba:

$$P = \frac{1000 \cdot Q \cdot H}{75}$$

$$P = \frac{1000 \times 0,001047 \times 164,31}{75 \times 0,50}$$

$$P = 4,58 \text{ V}$$

Potência Adotada = 20 CV

Modelo da Bomba: ME-1640V

- -Resumo:

Adotado: 01 Conjunto de Moto-Bombas para as seguintes características:

Potência = 20 CV

$H_{man} = 164,31 \text{ m.c.a}$

10 . DIMENSIONAMENTO ÁGUA FRIA

O dimensionamento das instalações de água fria será considerado para que todos os dispositivos possam funcionar a contento e assegurar as vazões necessárias aos aparelhos a ele ligados. Será adotado o somatório de pesos.

A tubulação de água fria sairá do reservatório Superior distribuirá uma coluna AF que atenderá os apartamentos pelo medidor individual, localizado no hall comum de cada pavimento.

10.1 - CALCULO DE PESOS

*** TÉRREO**

08 vasos	(0,3)	= 2,4
08 lavatórios	(0,5)	= 4,0
08 pia	(0,7)	= 5,6

$\Sigma P = 12,00$

24 vasos	(0,3)	= 7,2
23 lavatórios	(0,5)	= 11,50
12 pia	(0,7)	= 8,4

$\Sigma P = 27,10$

02 vasos	(0,3)	= 0,6
02 lavatórios	(0,5)	= 1,0

$\Sigma P = 1,60$

04 vasos	(0,3)	= 1,2
03 lavatórios	(0,5)	= 1,50

$\Sigma P = 2,70$

$\Sigma P = 43,40$

*** 1º PAVIMENTO**

08 vasos	(0,3)	= 2,4
08 lavatórios	(0,5)	= 4,0
08 pia	(0,7)	= 5,6

$\Sigma P = 12,00$

18 vasos	(0,3)	= 5,4
17 lavatórios	(0,5)	= 8,5
11 pia	(0,7)	= 7,7

$\Sigma P = 21,60$

$\Sigma P = 33,60$

12 - ÁGUAS PLUVIAIS

Os esgotamentos de águas pluviais seguem a NB- 611/81 da ABTN.

A tubulação é de uso exclusivo para recolhimento e condução de água pluvial, não sendo permitidas quaisquer interligações com outras instalações prediais.

Obedecerão às inclinações mínimas de 0,5% nas superfícies horizontais das lajes, a fim de garantir o escoamento das águas pluviais até os seus destinos, caixas de areia ou rede pública de água pluvial

Nos condutores horizontais aparentes devem ser previstas inspeções e cada trecho de 20,00 metros em percurso retilíneo.

A ligação entre os condutores verticais e horizontais é sempre feita por curva de raio longo com inspeção ou caixa de areia.

Para a captação das águas pluviais do telhado que serão recebidos por calhas, com forme indica no projeto.

As demais tubulações de água pluvial seguirão até o pavimento térreo e serão ligadas as caixas de inspeção e seguirão para rede pública de esgoto.

• ESGOTO

A execução da tubulação de Esgoto obedecerá ao projeto e a NB- 19, EB-608, NBR-5688, Lei Estadual 63320/83, Decreto 24980/85 e NBR 7229/93.

Os ramais de descarga e esgoto correrão embutidos nos pisos ou tetos (aparentes em garagens). Observar em projeto seu caminhamento e diâmetros.

Os tubos de queda deverão ser verticais e de preferência numa mesma prumada.

Deverão ser prolongadas 30cm acima do telhado. Coletores e subcoletores se desenvolverão pelo piso térreo conforme indicados em projeto e terão declividades mínimas.

1,00% para 75mm e 100mm

13.1- Esgoto Primário

- Ramal de descarga dos aparelhos: Ø 40mm
- Ramal de descarga dos vasos sanitários: Ø 100mm
- Ramal de desconector (caixa sifonada) até o tubo de queda: Ø 50mm

- **Caixa de Inspeção**

São caixas destinadas a receber os afluentes dos tubos de queda e ramais de esgoto do pavimento térreo e que possibilitem a manutenção e limpeza.

- **Caixa de Gordura**

São caixas destinadas a receber os despejos das pias de cozinha pelo tubo de gordura até o pavimento térreo e que possibilitem a manutenção e limpeza.

13.2- Tubos de Ventilação

O dimensionamento da tubulação de ventilação segue a NBR 8160/83.

E tem o objetivo de conduzir os gases para a atmosfera, evitando o acesso dos mesmos ao interior da edificação, bem como a ruptura de fecho – hídrico dos desconectores.

São prolongados 0,30 cm acima do telhado (cobertura).

A ventilação se faz pelo prolongamento vertical dos tubos de queda (TQ), detalhe folha.

Se a tubulação de ventilação estiver a menos de 4,00m de janelas ou portas esta elevar-se á 1,00 m acima das vergas.

Os tubos ventiladores individuais poderão ser interligados a um barrilete de ventilação, evitando com isso o elevado número de tubulações na cobertura, sendo que nas suas extremidades deverá ter, no mínimo 2,00m acima da mesma e diâmetro DN 1.

P/ CG1

N = 1500 pessoas

V = 20 + 2X1500

V calc = 3.020 litros (19 caixas)

Dimensão adotada: (0,50 +0,25) x 0,55x0,60

Vadot = 160 litros

16- DISPOSIÇÕES GERAIS:

- Toda a tubulação de AF deverão ser testadas antes de sua vedação. - Todas as caixas de inspeção deverão estar abertas para vistoria de habite-se da saúde pública.
- A lixeira deverá ter cerâmica no piso e nas paredes, com ralo como especifica o projeto.
- Os reservatórios R.S e R.I deverão ser impermeabilizados para não haver infiltrações.
- A obra deverá ser entregue como todos os equipamentos testados e funcionando.
- Qualquer alteração de projeto sem anuência do projetista será de responsabilidade do proprietário.
- A ligação final do Esgoto deverá ser solicitada a concessionária EMASA, para ligar a caixa coletora.

Itajaí, 09 de Março de 2022

Ana Paula Tridapalli de Brito
Arquiteta e Urbanista
Autora do projeto