



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE PLANO DIRETOR

Memória de Cálculo Drenagem Pluvial

1. Escavação

Foi previsto escavação mecânica onde passará os canos pluviais de 300mm e 100mm

Sendo o total de comprimento de ambos os canos 206,87 m, aproximadamente 50 cm de largura e até um metro de profundidade.

Sendo assim foi calculado:

$$206,87 \times 0,50 \times 1,00 = 103,435 \text{ m}^3$$

2. Compactação

A compactação foi calculado a área de escavação menos a área dos tubos.

Sendo a área dos tubos utilizado a seguinte formula:

$$A = \pi r^2$$

$$\text{então } A = \pi 0,15^2 \times 206,87 = 14,615 \text{ m}^3$$

$$\text{Sendo assim temos: } 103,45 \text{ m}^3 - 14,615 \text{ m}^3 = 88,84 \text{ m}^3$$

3. Tubo de concreto 300MM

Para o dimensionamento da tubulação foi utilizado a NBR 10844/1989, e a formula para cálculo de vazão de projeto:

$$Q = \frac{I \times A}{60}$$

Onde:

Q = vazão em Litros/minuto

I = intensidade pluviométrica, em mm/h (tabela 5 do anexo desta norma – adotado 118 mm/h)

A = Área de contribuição, em m²

Após o cálculo de vazão, foi tilizado tabela 4 desta norma para determinar a capacidade de cada condutor.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE PLANO DIRETOR

Sendo assim temos em cada trecho:

3.1 Contribuição para trecho de deságue Rua Silveira Martins

A = 632 m²

Resultado: Q = 1242,93 L/min

Adotado tubo de concreto 300mm com vazão de 7.590 L/min a 2%

3 tubos PVC 100 mm com vazão de 575 L/min x 3 = 1725 L/min a 4%

3.2 Contribuição para trecho de deságue Rua 13 de Maio Lado A

A = 675 m²

Resultado: Q = 1.327,50 L/min

Adotado tubo de concreto 300mm com vazão de 5.380 L/min a 1%

3 tubos PVC 100 mm com vazão de 575 L/min x 3 = 1725 L/min a 4%

3.3 Contribuição para trecho de deságue Rua 13 de Maio Lado B

A=495 m²

Resultado: Q=973,50 L/min

Adotado tubo de concreto 300mm com vazão de 5.380 L/min a 1%

3 tubos PVC 100 mm com vazão de 405 L/min x 3 = 1.215 L/min a 2%

3.4 Contribuição para trecho de deságue Rua Salgado Filho

A=1.715 m²

Resultado: Q=3.372,83 L/min

Adotado tubo de concreto 300mm com vazão de 5.380 L/min a 1%

2 tubos PVC 150 mm com vazão de 1.690 L/min x 2 = 3.380 L/min a 4%

4. Caixa com Grelha

Foram consideradas 8 (oito) caixas com grelhas nos cantos dos estacionamentos para coletar a água acumulada e encaminhar aos meios-fios.

5. Caixa com tampa



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE PLANO DIRETOR

Foram consideradas 9 (nove) caixas de inspeção com tampa distribuídas em locais de longa distancia, mudanças de direções e mudanças de tubulação adotada.

6. Reconstrução das calçadas “rasgadas”

Foi considerado a reconstrução das calçadas onde será aberto para a passagem da tubulação e caixas de inspeção.

6.1 Lastro de Brita

Foi considerado 10 cm de lastro de brita onde foi aberto para após a concretagem.

6.2 Concreto armado

Foi considerado concreto feito in loco com armadura e altura de 6 cm para o fechamento da calçada.

6.3 Meio fio

Serão quebrados os meios-fios para passagem das tubulações, sendo considerado aproximadamente 40 cm para a passagem dos tubos em 4 passeios e mais 40 cm nos deságues do meio-fio.

Sendo assim: $0,40 \text{ cm} \times 8 \text{ passagens} = 3,20 \text{ metros}$.

Sant'Ana do Livramento, 07 de Julho de 2021.

L. Mauricio Gougeón
Engenheiro Civil
SEPLAMA