



Werner Lorenz

Engenheiro. Civil -- CREA 46.873-D

End. Av. Erno Pauvels 444, CEP 98690-000

Fone 0 XX 55 99623 4960 e 98113 1733

Email: wernerlorenz@gmail.com

MEMORIAL DESCRITIVO ESCOAMENTO PLUVIAL

Proprietário: Prefeitura Municipal e São Martinho RS

Localização: lote 01- quadra 01 Rua 01 Distrito Industrial - SÃO MARTINHO RS

Obra: PAVILHÃO 02

Projeto escoamento aguas pluviais

ÁREA TOTAL : 900,00m²

1. GENERALIDADES

1.1.OBJETIVO

O objetivo deste documento é descrever como executar o projeto de escoamento pluvial no Pavilhão 02 na área industrial lote 1 quadra 1 no município de São Martinho RS.

2.0 -.CALHA:

Calha galvanizada nº24 (0,65mm espessura), com 120 cm largura **saida 100mm a cada 5m** – num total de 46m– será instalada entre os dois pavilhões com beiral de 10 cm e abas laterais de 50cm para cada lado num total de 120 de largura da calha por 46m de comprimento.

As calhas devem ser feitas de chapas de aço galvanizado, (NBR 7005, NBR 6663), folhas-de-flandres (NBR 6647), chapas de cobre (NBR 6184), aço inoxidável, alumínio, fibrocimento, PVC rígido, fibra de vidro, concreto ou alvenaria.

3.0 – Escoamento Pluvial Vertical - Tubo Pvc 100mm –Conforme NBR 10844:

Nos condutores verticais, devem ser empregados tubos e conexões de ferro fundido (NBR 8161), fibrocimento, PVC rígido (NBR 10843, NBR 5680), aço galvanizado (NBR 5580, NBR 5885), cobre, chapas de aço galvanizado (NBR 6663, NBR 7005), folhas-de-flandres (NBR 6647), chapas de cobre (NBR 6184), aço inoxidável, alumínio ou fibra de vidro

a) área de captação telhado a construir $5 \times 10 = 50 \text{ m}^2$ e área telhado existente $5 \times 11 = 55 \text{ m}^2$ area total decontribuição = $50 + 55 = 105,00 \text{ m}^2$;



Werner Lorenz

Engenheiro. Civil -- CREA 46.873-D

End. Av. Erno Pauvels 444, CEP 98690-000

Fone 0 XX 55 99623 4960 e 98113 1733

Email: wernerlorenz@gmail.com

- b) Precipitação pluviométrica adotada na região 150mm/h ;
- c) Area telhado = 105,0m² Vazão Q = 105x150/60 = 262,50 li/min;
- d) Comprimento condutor = 7,0m
- e) altura lamina agua calha = 50mm=5m

No ábaco, da figura 1, retirado da respectiva norma, obtemos os diâmetros dos condutores verticais através da relação vazão 262,50li/min, comprimento de condutor usar 7m e altura da lâmina de água na calha 5 cm, temos um condutor comercial de 100mm de diâmetro.

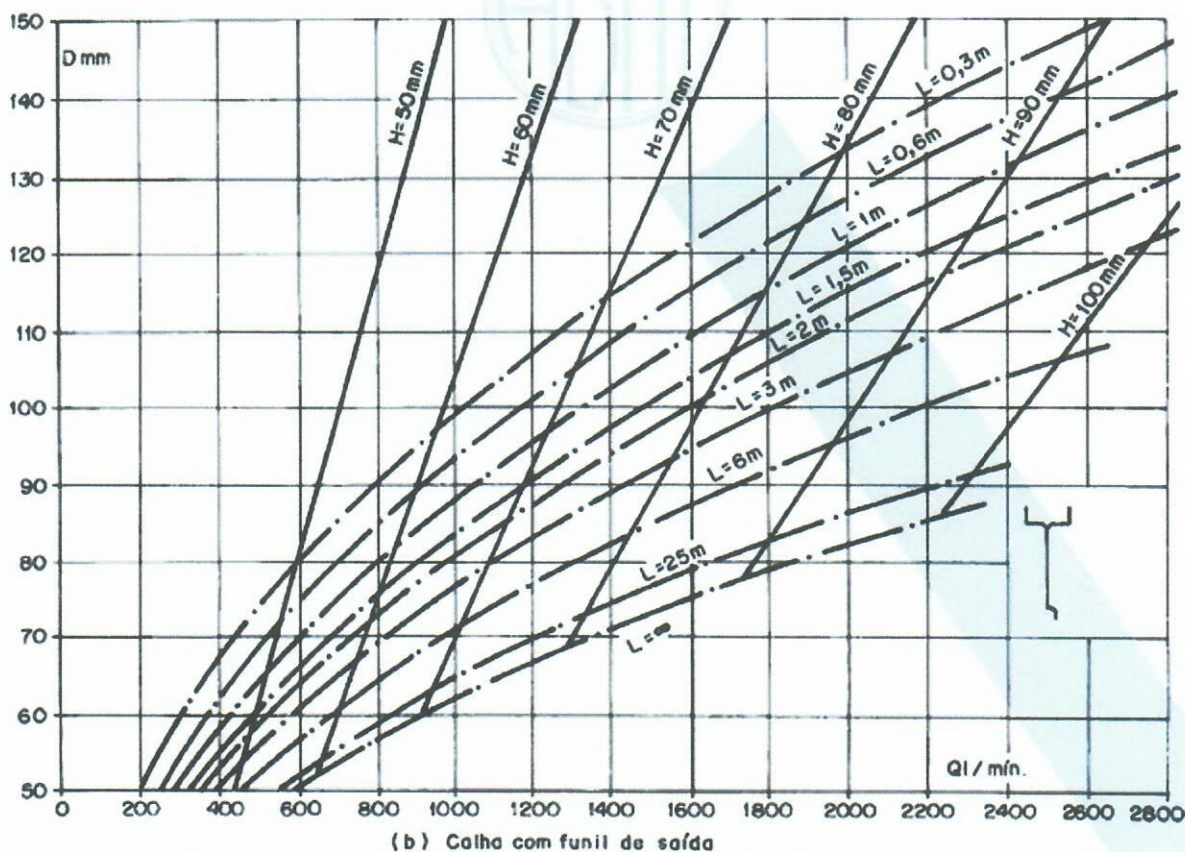


Figura 3 - Ábacos para a determinação de diâmetros de condutores verticais

CONFORME NBR 10844 de 1989 usar tubos de queda em canos de PVC 100 (bitola comercial)

m -

HL



Werner Lorenz

Engenheiro. Civil -- CREA 46.873-D

End. Av. Erno Pauvels 444, CEP 98690-000

Fone 0 XX 55 99623 4960 e 98113 1733

Email: wernerlorenz@gmail.com

f) Quantidade de tubos 100mm por descida $0,70+0,50+5,00+0,80=7,0\text{m}$
por baixada $\times 9 = 63\text{mm}$
Joelhos 45° pvc esg – 100mm $2 \times 9 = 18$ peças,
curva 90° raio longo pvc esg 100 mm – 9 peças

4.0 – Escoamento Pluvial Horizontal : Conforme NBR 10844/1989 parágrafo

” 5.7.2 O dimensionamento dos condutores horizontais de seção circular deve ser feito para escoamento com lâmina de altura igual a $\frac{2}{3}$ do diâmetro interno (D) do tubo. As vazões para tubos de vários materiais e inclinações usuais estão indicadas na Tabela 4.

5.7.3 Nas tubulações aparentes, devem ser previstas inspeções sempre que houver conexões com outra tubulação, mudança de declividade, mudança de direção e ainda a cada trecho de 20m nos percursos retilíneos.

5.7.4 Nas tubulações enterradas, devem ser previstas caixas de areia sempre que houver conexões com outra tubulação, mudança de declividade, mudança de direção e ainda a cada trecho de 20m nos percursos retilíneos.

5.7.5 A ligação entre os condutores verticais e horizontais é sempre feita por curva de raio longo, com inspeção ou caixa de areia, estando o condutor horizontal aparente ou enterrado.”

Nos condutores horizontais, devem ser empregados tubos e conexões de ferro fundido (NBR 8161), fibrocimento (NBR 8056), PVC rígido (NBR 10843, NBR 5680), aço galvanizado (NBR 5580, NBR 5885), cerâmica vidrada (NBR 5645), concreto (NBR 9793, NBR 9794), cobre, canais de concreto ou alvenaria.

Para tubulações enterradas em locais sujeitos a cargas móveis na superfície do solo e do reaterro, observar as recomendações específicas relativas ao assunto.



Werner Lorenz

Engenheiro. Civil -- CREA 46.873-D

End. Av. Erno Pauvels 444, CEP 98690-000

Fone 0 XX 55 99623 4960 e 98113 1733

Email: wernerlorenz@gmail.com

Temos projetado para escoamento pluvial futuro mais Nove (9) canalizações futuras que nos tem vazão individual de 262,50li/min x 9 = 2362,5 li/min , conforme tabela 2 da NBR 10844 coeficiente de rugosidade $n=0,012$ (concreto alisado) na tabela 4 temos **tubos de concreto diâmetro interno de 250mm no trecho 1** usar tubo de 300mm comercialmente disponíveis

$$Q = Kx(S/n)xRh^{2/3} x i^{1/2}$$

$$Q = Kx(S/n)xRh^{2/3} x i^{1/2}$$

Onde:

Q =Vazão de projeto, em L/min

S =área da seção molhada, em m²

n = coeficiente de rugosidade (Ver Tabela 2)

Rh = raio hidráulico, em m = S/P

P = perímetro molhado, em m

i = declividade da calha, em m/m

K = 60.000

TRECHO 2 -2362,50 li/min + 262,50 li/min = 2625,00 li/min, conforme tab 4 $i=1\%$ e $n=0,012$ usamos tubo concreto de 250mm usar tubo de 300mm comercialmente disponíveis

TRECHO 3 – 2625,00+262,50 = 2887,50 li/min , conforme tab 4 $i=1\%$ e $n=0,012$ usamos tubo concreto de 250mm usar tubo de 300mm comercialmente disponíveis

TRECHO 4 – 2887,50+262,50 = 3150,00 li/min , conforme tab 4 $i=1\%$ e $n=0,012$ usamos tubo concreto de 300mm

TRECHO 5 – 3150,00+262,50 = 3412,50 li/min , conforme tab 4 $i=1\%$ e $n=0,012$ usamos tubo concreto de 300mm

TRECHO 6 – 3412,50+262,50 = 3675,00 li/min , conforme tab 4 $i=1\%$ e $n=0,012$ usamos tubo concreto de 300mm usar tubo de 400mm como fator de segurança das variações climáticas

TRECHO 7 – 3675,00+262,50 = 3937,50 li/min , conforme tab 4 $i=1\%$ e $n=0,012$ usamos tubo concreto de 300mm usar tubo de 400mm como fator de segurança das variações climáticas

m -



Werner Lorenz

Engenheiro. Civil -- CREA 46.873-D

End. Av. Erno Pauvels 444, CEP 98690-000

Fone 0 XX 55 99623 4960 e 98113 1733

Email: wernerlorenz@gmail.com

TRECHO 8 – $3937,50 + 262,50 = 4200,00$ li/min , conforme tab 4 $i=1\%$ e $n=0,012$ usamos tubo concreto de 300mm usar tubo de 400mm como fator de segurança das variações climáticas

TRECHO 9 – $4200,00 + 262,50 = 4462,50$ li/min , conforme tab 4 $i=1\%$ e $n=0,012$ usamos tubo concreto de 300mm usar tubo de 400mm como fator de segurança das variações climáticas

TRECHO 10– $4462,50 + 262,50 = 4725,00$ li/min , conforme tab 4 $i=2\%$ e $n=0,012$ usamos tubo concreto de 300mm usar tubo de 400mm como fator de segurança das variações climáticas

TRECHO 11 – $4725,00 + 262,50 = 4987,50$ li/min , conforme tab 4 $i=2\%$ e $n=0,012$ usamos tubo concreto de 300mm usar tubo de 400mm como fator de segurança das variações climáticas

Quantidade de tubos concreto ponta e bolsa – 300mm

$4,5 \times 5 = 22,5\text{m} = 22,5$ unidades.

Quantidade de tubos concreto ponta e bolsa – 400mm

$4,5 \times 6 = 27,0\text{m} = 37$ unidades.

caixa de passagem 50x 50(interno) 11 unidades altura variável de 95cm até 150cm usar valor médio de 125cm de altura:

paredes de tijolos maciços $0,5 + 0,5 + 0,6 + 0,6 = 2,20 \times 1,25 = 2,75 \text{ m}^2$

-fundo de concreto $0,5 \times 0,5 \times 0,05 = 0,0125 \text{ m}^3$ de concreto Fck 15 Mpa 11 unid

-tampa de concreto $0,7 \times 0,7 \times 0,05 = 0,0245 \text{ m}^3$ de concreto Fck 15 Mpa 10 unid

$0,0125 + 0,0245 = 0,037 \text{ M}^3$

- aço CA 60 bitola $5.0 \text{ mm}^2 - 14 \text{ m} \times 0,154 = 2,16 \text{ kg}$

- grelha de ferro $0,6 \times 0,6 = 0,36 \text{ m}^2$ em ferro chato $3/8'' \times 2''$ e cantoneira $2'' \times 2''$.

SÃO MARTINHO, 11 DE ABRIL DE 2019

WERNER LORENZ ENG CIVIL
CREA 46.873-D

MARINO KREWER
PREFEITO MUNICIPAL