

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DAS GALERIAS

Numero do Trecho	Extensão	Cota Terreno a Montante	Cota Terreno a Jusante	Cota Galeria a Montante	Cota Galeria a Jusante	Prof. Coletor a Montante	Prof. coletor a Jusante	Declividade do Trecho	Área de Cont. Simples	Área de Cont. Acumula	Tempo de Concentração	Tempo de Escoamento	Coefficiente Rugosidade	Coefficiente Escoamento	Intesidade Chuva	Vazão Calc.	Diam. Calc.	Diam. Adot.	Y/D	Teta	Raio Hidráulico	Área	Velocidade	Vazão Efetiva
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m2)	(m2)	(min)	(min)			(mm/min)	(m3/s)	(m)	(m)	(Rd)	(m)	(m2)	(m/s)	(m3/s)	
BL05P (EXIST.)/BL01P	40,000	82,784	82,600	81,333	81,133	1,451	1,467	0,0050	3163,78	3163,78	5,00	0,72	0,013	0,25	2,369	0,0312	0,22	0,40	0,313	2,37	0,07	0,03	0,93	0,0312
BL01P/BL02P	40,000	82,600	82,415	81,133	80,933	1,467	1,482	0,0050	2300,00	5463,78	5,72	0,62	0,013	0,25	2,318	0,0528	0,27	0,40	0,414	2,79	0,09	0,05	1,07	0,0528
BL02P/BL03P	40,000	82,415	82,230	80,933	80,733	1,482	1,497	0,0050	2295,43	7759,21	6,34	0,57	0,013	0,25	2,273	0,0735	0,31	0,40	0,500	3,14	0,10	0,06	1,17	0,0735
BL03P/BL04P	40,000	82,230	82,045	80,733	80,533	1,497	1,512	0,0050	2304,17	10063,38	6,91	0,54	0,013	0,25	2,233	0,0936	0,34	0,40	0,579	3,46	0,11	0,08	1,24	0,0936
BL04P/BL05P	40,000	82,045	81,860	80,533	80,333	1,512	1,527	0,0050	2299,24	12362,62	7,44	0,52	0,013	0,25	2,194	0,1130	0,36	0,40	0,657	3,78	0,12	0,09	1,29	0,1130
BL05P/SAÍDA	40,000	81,860	81,675	80,333	80,133	1,527	1,542	0,0050	2298,79	14661,41	7,96	0,50	0,013	0,25	2,157	0,1318	0,38	0,40	0,738	4,14	0,12	0,10	1,33	0,1318
BL05I(EXIST.)/BL01I	40,000	82,784	82,600	81,333	81,133	1,451	1,467	0,0050	3080,35	3080,35	5,00	0,72	0,013	0,25	2,369	0,0304	0,22	0,40	0,309	2,36	0,07	0,03	0,92	0,0304
BL01I/BL02I	40,000	82,600	82,415	81,133	80,933	1,467	1,482	0,0050	2240,00	5320,35	5,72	0,62	0,013	0,25	2,317	0,0514	0,27	0,40	0,408	2,77	0,09	0,05	1,07	0,0514
BL02I/BL03I	40,000	82,415	82,230	80,933	80,733	1,482	1,497	0,0050	2244,34	7564,69	6,35	0,57	0,013	0,25	2,273	0,0716	0,31	0,40	0,492	3,11	0,10	0,06	1,16	0,0716
BL03I/BL04I	40,000	82,230	82,045	80,733	80,533	1,497	1,512	0,0050	2236,05	9800,74	6,92	0,54	0,013	0,25	2,232	0,0911	0,33	0,40	0,569	3,42	0,11	0,07	1,23	0,0911
BL04I/BL05I	40,000	82,045	81,860	80,533	80,333	1,512	1,527	0,0050	2240,73	12041,47	7,46	0,52	0,013	0,25	2,193	0,1100	0,36	0,40	0,645	3,73	0,11	0,09	1,29	0,1100
BL05I/SAÍDA	40,000	81,860	81,675	80,333	80,133	1,527	1,542	0,0050	2241,15	14282,62	7,98	0,50	0,013	0,25	2,156	0,1283	0,38	0,40	0,722	4,06	0,12	0,10	1,32	0,1283

CÁLCULO DA VAZÃO DE PROJETO

A vazão de projeto foi obtida pela equação do Método racional:

$$Q = C \cdot i \cdot A$$

Onde:

Q = vazão de projeto

C = Coeficiente de escoamento superficial

i = Intensidade de chuva

A = Área de contribuição

Considerações:

Período de retorno = 10 anos

Intensidade de chuva = 2,369 mm/min (posto de Blumenau)

Tempo de concentração inicial = 5 min

Coeficiente de escoamento superficial = 0,25 (edificações com muitas superfícies livres)

DIMENSIONAMENTO DAS GALERIAS

A capacidade de escoamento pela galeria será calculada pela fórmula de Manning, considerando-se seção plena:

$$Q = (A/n) \cdot Rh^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Onde:

Q = Capacidade de escoamento

n = Coeficiente de rugosidade da tubulação

Rh = Raio hidráulico

I = Declividade da galeria

Considerações:

Coeficiente de rugosidade da tubulação = 0,013 (tubos de concreto)

Após o cálculo à seção plena, adota-se um diâmetro comercial, superior ao calculado e recalcula-se a vazão real para este novo diâmetro, agora com Y/D, verificando a velocidade na galeria, que deverá estar entre 0,75 m/s e 5,0 m/s.



GUSTAVO PETRI
ENGENHEIRO CIVIL
CRÉA/SC 170.199-0