PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO REDE PLUVIAL

MUNICÍPIO: BOM RETIRO - SC

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO DA RUA ANITA GARIBALDI

LOCALIZAÇÃO: PERÍMETRO URBANO

Trecho	Cota P. Inicial (m)	Cota P. Final (m)	Dist. (m)	I_{rua} (%)	Tr (anos)	t_{esc} superficial (min)	Y alturad`agua meio fio	η rugosidade sarjeta	VS (m/s)	t_{esc} sarjeta (min)	$t_{conc.}$ (min)	i (mm/ min)	Areas Bacias (m2)		C	Q_{sarj} (m^3/s)	$I_{galeria\ adot}$ (%)	η rugosidade galeria	D galeria (m)	$D_{galeria\ adot}$ (m)	Velocidade (m/s)	t_{esc} galeria (min)
													Parcial	Acumulada								
01 a 02	879,684	877,050	29,15	9,04	10	15,00	7,5	0,015	2,673	0,18	15,18	0,070	1000	1000	0,5	0,006	9,04	0,015	0,1	0,4	0,046	10,466
03 a 04	881,362	881,084	25,00	1,11	10	15,00	7,5	0,015	0,938	0,44	15,44	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,11	0,015	0,1	0,4	0,046	8,976
04 a 05	881,084	880,962	9,38	1,30	10	15,00	7,5	0,015	1,014	0,15	15,15	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,30	0,015	0,1	0,4	0,046	3,368
05 a 07	880,962	880,068	40,00	2,24	10	15,00	7,5	0,015	1,329	0,50	15,50	0,070	1000	1000	0,5	0,006	2,24	0,015	0,1	0,4	0,046	14,361
06 a 07	880,208	880,068	9,45	1,48	10	15,00	7,5	0,015	1,082	0,15	15,15	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,48	0,015	0,1	0,4	0,046	3,393
07 a 08	880,068	879,316	32,00	2,35	10	15,00	7,5	0,015	1,363	0,39	15,39	0,070	1000	1000	0,5	0,006	2,35	0,015	0,1	0,4	0,046	11,489
08 a 09	879,316	878,129	35,00	3,39	10	15,00	7,5	0,015	1,638	0,36	15,36	0,070	1000	1000	0,5	0,006	3,39	0,015	0,1	0,4	0,046	12,566
10 a 11	879,190	878,270	30,00	3,07	10	15,00	7,5	0,015	1,558	0,32	15,32	0,070	1000	1000	0,5	0,006	3,07	0,015	0,1	0,4	0,046	10,771
11 a 09	878,270	878,129	9,51	1,48	10	15,00	7,5	0,015	1,083	0,15	15,15	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,48	0,015	0,1	0,4	0,046	3,414
09 a 12	878,129	877,665	35,00	1,33	10	15,00	7,5	0,015	1,024	0,57	15,57	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,33	0,015	0,1	0,4	0,046	12,566
12 a 13	877,665	877,389	25,00	1,10	10	15,00	7,5	0,015	0,933	0,45	15,45	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,10	0,015	0,1	0,4	0,046	8,976
13 a 02	877,389	877,050	29,38	1,16	10	15,00	7,5	0,015	0,956	0,51	15,51	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,16	0,015	0,1	0,4	0,046	10,548
14 a 02	878,040	877,050	11,77	8,42	10	15,00	7,5	0,015	2,580	0,08	15,08	0,070	1000	1000	0,5	0,006	8,42	0,015	0,1	0,4	0,046	4,226
15 a 16	881,838	881,390	35,00	1,28	10	15,00	7,5	0,015	1,005	0,58	15,58	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,28	0,015	0,1	0,4	0,046	12,566
16 a 17	881,390	881,062	25,71	1,28	10	15,00	7,5	0,015	1,006	0,43	15,43	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,28	0,015	0,1	0,4	0,046	9,231
17 a 18	881,062	880,863	11,37	1,75	10	15,00	7,5	0,015	1,176	0,16	15,16	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,75	0,015	0,1	0,4	0,046	4,082
19 a 20	881,767	881,574	18,00	1,08	10	15,00	7,5	0,015	0,922	0,33	15,33	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,08	0,015	0,1	0,4	0,046	6,463
20 a 18	881,574	880,863	35,00	2,03	10	15,00	7,5	0,015	1,267	0,46	15,46	0,070	1000	1000	0,5	0,006	2,03	0,015	0,1	0,4	0,046	12,566
18 a 21	880,863	880,463	35,00	1,14	10	15,00	7,5	0,015	0,950	0,61	15,61	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,14	0,015	0,1	0,4	0,046	12,566
22 a 21	881,399	880,463	9,49	9,86	10	15,00	7,5	0,015	2,792	0,06	15,06	0,070	1000	1000	0,5	0,006	9,86	0,015	0,1	0,4	0,046	3,407
21 a 23	880,463	880,039	42,00	1,01	10	15,00	7,5	0,015	0,894	0,78	15,78	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,01	0,015	0,1	0,4	0,046	15,079
24 a 23	880,279	880,039	9,53	2,53	10	15,00	7,5	0,015	1,413	0,11	15,11	0,070	1000	1000	0,5	0,006	2,53	0,015	0,1	0,4	0,046	3,422
23 a 25	880,039	879,473	35,00	1,61	10	15,00	7,5	0,015	1,130	0,52	15,52	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,61	0,015	0,1	0,4	0,046	12,566
25 a 26	879,473	879,084	35,00	1,11	10	15,00	7,5	0,015	0,938	0,62	15,62	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,11	0,015	0,1	0,4	0,046	12,566
27 a 26	879,201	879,084	9,49	1,24	10	15,00	7,5	0,015	0,990	0,16	15,16	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,24	0,015	0,1	0,4	0,046	3,407
26 a 28	879,084	878,595	40,00	1,22	10	15,00	7,5	0,015	0,983	0,68	15,68	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,22	0,015	0,1	0,4	0,046	14,361
29 a 28	878,706	878,595	9,49	1,17	10	15,00	7,5	0,015	0,963	0,16	15,16	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,17	0,015	0,1	0,4	0,046	3,407
28 a 30	878,595	878,148	37,00	1,21	10	15,00	7,5	0,015	0,978	0,63	15,63	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,21	0,015	0,1	0,4	0,046	13,284
31 a 32	881,638	880,360	25,00	5,11	10	15,00	7,5	0,015	2,010	0,21	15,21	0,070	1000	1000	0,5	0,006	5,11	0,015	0,1	0,4	0,046	8,976
32 a 33	880,360	879,466	31,00	2,89	10	15,00	7,5	0,015	1,511	0,34	15,34	0,070	1000	1000	0,5	0,006	2,89	0,015	0,1	0,4	0,046	11,130
34 a 35	880,430	879,600	31,00	2,68	10	15,00	7,5	0,015	1,455	0,36	15,36	0,070	1000	1000	0,5	0,006	2,68	0,015	0,1	0,4	0,046	11,130
35 a 33	879,600	879,466	9,53	1,41	10	15,00	7,5	0,015	1,055	0,15	15,15	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,41	0,015	0,1	0,4	0,046	3,422
33 a 36	879,466	878,830	39,00	1,63	10	15,00	7,5	0,015	1,135	0,57	15,57	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,63	0,015	0,1	0,4	0,046	14,002
37 a 31	882,393	881,638	15,00	5,03	10	15,00	7,5	0,015	1,995	0,13	15,13	0,070	1000	1000	0,5	0,006	5,03	0,015	0,1	0,4	0,046	5,385
38 a 39	882,526	881,618	19,00	4,78	10	15,00	7,5	0,015	1,944	0,16	15,16	0,070	1000	1000	0,5	0,006	4,78	0,015	0,1	0,4	0,046	6,822
39 a 34	881,618	880,430	23,00	5,17	10	15,00	7,5	0,015	2,021	0,19	15,19	0,070	1000	1000	0,5	0,006	5,17	0,015	0,1	0,4	0,046	8,258
41 a 40	883,825	883,464	35,00	1,03	11	15,00	7,5	0,015	0,902	0,65	15,65	0,070	1000	1000	0,5	0,006	1,03	0,015	0,1	0,4	0,046	12,566
40 a 38	883,464	882,526	30,00	3,13	12	15,00	7,5	0,015	1,573	0,32	15,32	0,070	1000	1000	0,5	0,006	3,13	0,015	0,1	0,4	0,046	10,771

CAIXAS COM ALTURA DE 0,70M = 06 E 35
CAIXAS COM ALTURA DE 0,90M = 15
CAIXAS COM ALTURA DE 1,00M = 19
CAIXAS COM ALTURA DE 1,10M = 27
CAIXAS COM ALTURA DE 1,20M = 01, 03, 04, 08, 10, 11, 12, 22, 24, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39 E 41
CAIXAS COM ALTURA DE 1,30M = 05, 07, 09, 20, 28 E 40
CAIXAS COM ALTURA DE 1,40M = 13, 14 E 23
CAIXAS COM ALTURA DE 1,50M = 16
CAIXAS COM ALTURA DE 2,20M = 02 E 18
CAIXAS COM ALTURA DE 1,70M = 30
CAIXAS COM ALTURA DE 2,00M = 17
CAIXAS COM ALTURA DE 2,10M = 21

Dist = Distancia entre trechos
Irua (%) = inclinação topografica da rua
Tr = Período de retorno (ou tempo de recorrência), em anos
t esc = Tempo de escoamento superficial para os trechos
Y = Altura d'agua no meio fio
η = Rugosidade da sargeta(rugosidade do concreto)
VS = Velocidade d'agua na sarjeta

$$VS = \frac{0{,}75\ x\ \left(\frac{y}{100}\right)^{2/3}\ x\left(\frac{I}{100}\right)^{1/2}}{\eta}$$

t esc sarjeta= tempo de escoamento da agua na sarjeta

$$t\ esc\ = \frac{Dist}{(VS\ x\ 60)}$$

t conc = tempo que a agua se concentra sobre a sarjeta

$$t\ esc\ = t\ esc\ superficial + t\ esc\ sarjeta$$

i = Intensidade de precipitação de chuva, dados EPAGRI/CIRAM
Considerando maxima precipitação em 24 h de 100mm/ dia
teremos uma intensidade de 0,07 mm/min
Areas Bacias (m2)= areas da bacia de influencia sobre a rua (Parcial e acumulada)

C = Coeficiente de Escoamento Superficial

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	C
Comércio:	
Áreas centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multiunidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multiunidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Qsarj = vazão nas sarjetas

$$Q= 0{,}166667\ x\ C\ x\ i\ x\ (Aacumulada/1000)$$

I galeria adot = inclinação da tubulação adotada
D galeria= diametro da tubulação interno de calculo
D galeria adot= diametro da tubulação a ser empregada
Velocidade = velocidade d'agua dentro da tubulação
onde:
- Velocidade mínima recomendada = 0,75 m/s
- Velocidade máxima recomendada = 5,00 m/s

tesc galeria = tempo de escoamento da agua na tubulação

$$t\ esc\ = \frac{Dist}{(VS\ x\ 60)}$$

JAMES ANDRE CLAUBERG:60441690904
Assinado de forma digital por JAMES ANDRE CLAUBERG:60441690904
Dados: 2026.10.21 17:57:35 -03'00'

James André Clauberg
Eng. Civil - CREA 45.160-6