PLANILHA DE CÁLCULO - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA RAMIFICADA

LOCALIDADE: Braço Forte - Perpétuo Socorro
Municipio: Tenente Portela-RS

0	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14		15	16	
NºOrdem	Trecho	L (m)	Descargas (L/s)				DN (mm)	DI (mm)	V (m/s)	Perda de Carga		Cota Piezométrica		Cota do Terreno		Pressão	Pressão disponível		
			à jusante	em marcha	à montante	Qf				J (m/m)	Hp (m)	montante	jusante	montante	jusante	estática	montante	jusante	
1	RE a A	40	0,27136	0,00208	0,27344	0,27240	50	40,8	0,21	0,00146	0,06	452,00	451,94	444,0	443,0	9,0	8,00	8,94	
2	A a F1	236	0,04020	0,01225	0,05246	0,04633	25	20,4	0,16	0,0016	0,38	451,94	451,56	443,0	442,0	10,0	8,94	9,56	
3	**F1 a E1**	6,5	0,00000	0,00034	0,00034	0,00019	25	20,4	0,00	0,0000	0,00	451,56	451,56	442,0	443,0	9,0	9,56	8,56	ok
4	F1 a L	455	0,01625	0,02362	0,03987	0,02806	25	20,4	0,12	0,0006	0,29	451,56	431,28	442,0	418,0	34,0	9,56	13,28	(válvula redutora -20mca)
5	L a M	80	0,00067	0,00415	0,00483	0,00275	25	20,4	0,01	0,0000	0,00	431,28	431,27	418,0	415,0	37,0	13,28	16,27	
6	**M a N**	6,5	0,00000	0,00034	0,00034	0,00019	25	20,4	0,00	0,0000	0,00	431,27	431,27	415,0	414,0	38,0	16,27	17,27	ok
7	**M a P**	6,5	0,00000	0,00034	0,00034	0,00019	25	20,4	0,00	0,0000	0,00	431,27	431,27	415,0	412,0	40,0	16,27	19,27	ok
8	**L a Q**	220	0,00000	0,01142	0,01142	0,00659	25	20,4	0,03	0,0000	0,01	431,28	431,27	418,0	410,0	42,0	13,28	21,27	ok
9	A a G	60	0,21579	0,00311	0,21891	0,21735	50	40,8	0,17	0,0010	0,06	451,94	451,88	443,0	443,0	9,0	8,94	8,88	
10	**G a H**	41	0,00000	0,00213	0,00213	0,00123	25	20,4	0,01	0,0000	0,00	451,88	451,88	443,0	444,0	8,0	8,88	7,88	ok
11	G a F	5	0,21340	0,00026	0,21366	0,21353	50	40,8	0,16	0,0009	0,00	451,88	451,88	443,0	443,0	9,0	8,88	8,88	
12	F a R	315	0,01926	0,01635	0,03561	0,02743	25	20,4	0,11	0,0006	0,19	451,88	431,69	443,0	418,0	34,0	8,88	13,69	(válvula redutora -20mca)
13	**R a S**	136	0,00000	0,00706	0,00706	0,00408	25	20,4	0,02	0,0000	0,00	431,69	431,69	418,0	416,0	36,0	13,69	15,69	ok
14	R a T	210	0,00130	0,01090	0,01220	0,00675	25	20,4	0,04	0,0000	0,01	431,69	431,68	418,0	412,0	40,0	13,69	19,68	
15	**T a U**	5	0,00000	0,00026	0,00026	0,00015	25	20,4	0,00	0,0000	0,00	431,68	431,68	412,0	409,0	43,0	19,68	22,68	ok
16	**T a X**	20	0,00000	0,00104	0,00104	0,00060	25	20,4	0,00	0,0000	0,00	431,68	431,68	412,0	404,0	48,0	19,68	27,68	ok
17	F a E	31	0,17618	0,00161	0,17779	0,17699	50	40,8	0,14	0,0007	0,02	451,88	451,86	443,0	440,0	12,0	8,88	11,86	
18	E a V	760	0,09827	0,03945	0,13772	0,11799	50	40,8	0,11	0,0003	0,24	451,86	451,62	440,0	424,0	28,0	11,86	27,62	
19	**V a Z**	65	0,00000	0,00337	0,00337	0,00195	25	20,4	0,01	0,0000	0,00	451,62	451,62	424,0	421,0	31,0	27,62	30,62	ok
20	V a W	236	0,08264	0,01225	0,09489	0,08877	25	20,4	0,29	0,0053	1,26	451,62	450,36	424,0	429,0	23,0	27,62	21,36	
21	**W a Y**	87	0,00000	0,00452	0,00452	0,00261	25	20,4	0,01	0,0000	0,00	450,36	450,36	429,0	423,0	29,0	21,36	27,36	ok
22	W a A1	615	0,04620	0,03192	0,07813	0,06216	25	20,4	0,24	0,0028	1,70	450,36	428,66	429,0	404,0	48,0	21,36	24,66	(válvula redutora -20mca)
23	**A1 a B1**	5	0,00000	0,00026	0,00026	0,00015	25	20,4	0,00	0,0000	0,00	428,66	428,66	404,0	404,0	48,0	24,66	24,66	ok
24	**A1 a C1**	885	0,00000	0,04594	0,04594	0,02652	25	20,4	0,14	0,0006	0,50	428,66	368,16	404,0	349,0	103,0	24,66	19,16	ok (válvula redutora -60mca)
25	E a C	438	0,01573	0,02274	0,03847	0,02710	25	20,4	0,12	0,0006	0,26	451,86	431,60	440,0	406,0	46,0	11,86	25,60	(válvula redutora -20mca)
26	**C a D**	57	0,00000	0,00296	0,00296	0,00171	25	20,4	0,01	0,0000	0,00	431,60	431,60	406,0	403,0	49,0	25,60	28,60	ok
27	**C a B**	246	0,00000	0,01277	0,01277	0,00737	25	20,4	0,04	0,0001	0,01	431,60	431,59	406,0	405,0	47,0	25,60	26,59	ok

1) Cálculo da demanda máxima horária na rede de distribuição de água (Q)

Q = P.qm.k1.k2

P =	84	hab	entrada	rede 25	rede 50
qm =	150	L/hab.dia	1786,5	2585	896
k1 =	1,25				
k2 =	1,5				
Q =	0,27	L/s			

Vmáx = 0,6 +1,5.D
Qmáx = A.Vmáx

PE80
PN12.5

DN (mm)	esp. (mm	DI (mm)	Vmáx (m/s)	Qmáx (L/s)
20	2	16,00	0,624	0,125
25	2,3	20,40	0,631	0,206
32	2,4	27,20	0,641	0,372
40	3	34,00	0,651	0,591
50	4,6	40,80	0,661	0,864
63	4,7	53,60	0,680	1,535
75	5,5	64,00	0,696	2,239
100				0,00
150				0,00
200				0,00
250				0,00
300				0,00

2) Cálculo da vazão unitária de distribuição em marcha (qu)

qu = Q/L

L =	5267,5	m
qu =	5,191E-05	L/s.m

3) Cálculo da Perda de Carga

$Q = 0{,}2785.C.D^{2{,}63}.J^{0{,}54}$

Hp = J.L

Enegnheiro Civil - Ronei Robson Pöerch