



EXECUÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DE REDES HIDRÁULICAS DE ÁGUA COM REMANEJAMENTO DE LIGAÇÕES DOMICILIARES NOS SETORES 1 E 1-VRP NO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO SP

Projeto: Controle de Perdas - Substituição de redes de água						Equação de Resistência de Hazen-Williams															
Município de São Pedro, SP																					
Número de economias		2858				NA Mínimo Reservatório												610,00 m			
Cota per capita, L/hab.dia		200				Comprimento da rede Interligação												1,09 Km			
Coeficiente de dia de maior consumo, k1		1,20		Diferença Pressões		Perda de carga máxima admissível												8,00 m/Km			
Coeficiente de hora de maior consumo, k2		1,50		Máximo 107,61%																	
Densidade, hab/lote		4		Mínimo 91,72%																	
C Hazen-Williams para PEAD		145																			
Comprimento (simples) das redes na área de projeto (m)		14258,76		Comprimento Total de redes		14258,76															
Comprimento total das redes (duplo)		0,00		Vazão média, L/s		26,4630		Pressões máximas 43,000													
Redes 200 mm		732,92				Pressões mínimas 10,000															
Redes 100 mm		6769,79		Vazão máxima, L/s		47,6333															
Redes 60mm		7488,97		Vazão específica, L/s.m		0,0033															
TRECHOS		L. INTERL.*		ΔH NA		CP		ECONOMIAS		Q (L/s)		L. REDES		Q _{ESP} (L/s.m)							
		2,04 Km		16,32 m		593,68		2858		47,63		14258,76 m		0,003340635							
nó montante	nó jusante	extensão (m)	vazões				diâmetro (mm)	velocidade (m/s)	perda de carga unitária (m x Km)	perda de carga (m)	cota do terreno		piezométrica		pressão disponível		Verificação Pressões	observações			
			jusante (L/s)	marcha (L/s)	montante (L/s)	fictícia (L/s)					montante (m)	jusante (m)	montante (m)	jusante (m)	montante (m)	jusante (m)					
16A	16	54,70	0,0000	0,1827	0,1827	0,0914	60	0,032	0,0321	0,002	560,100	560,000	580,002	580,000	19,902	20,000		Seccionamento			
15	16	16,00	0,1827	0,0535	0,2362	0,2095	60	0,074	0,1487	0,002	560,100	560,100	580,002	580,000	19,902	19,900	99,50%				
15	20	39,51	0,0000	0,1320	0,1320	0,0660	60	0,023	0,0176	0,001	560,100	559,500	580,002	580,002	19,902	20,502					
14	15	62,30	0,3682	0,2081	0,5763	0,4722	105	0,055	0,0439	0,003	556,000	560,100	580,005	580,002	24,005	19,902					
14	9A	80,00	0,0000	0,2673	0,2673	0,1336	60	0,047	0,0648	0,005	556,000	560,000	580,005	580,010	24,005	20,010					
13	14	41,79	0,8435	0,1396	0,9832	0,9134	105	0,105	0,1486	0,006	554,000	556,000	580,011	580,005	26,011	24,005	100,00%				
19	23	55,00	0,0000	0,1837	0,1837	0,0919	60	0,032	0,0324	0,002	554,000	552,000	580,002	580,000	26,002	28,000					
13	19	51,00	0,1837	0,1704	0,3541	0,2689	60	0,095	0,2362	0,012	554,000	554,000	580,014	580,002	26,014	26,002	100,01%				
12	13	50,95	1,3373	0,1702	1,5075	1,4224	105	0,164	0,3372	0,017	552,000	554,000	580,031	580,014	28,031	26,014					
12	7	77,88	0,0000	0,2602	0,2602	0,1301	60	0,046	0,0616	0,005	552,000	552,000	580,031	580,026	28,031	28,026					
11	12	59,56	1,7676	0,1990	1,9666	1,8671	105	0,216	0,5578	0,033	546,000	552,000	580,064	580,031	34,064	28,031					
18	22	53,14	0,0000	0,1775	0,1775	0,0888	105	0,010	0,0020	0,000	546,000	547,000	579,000	579,000	33,000	32,000					
18	11	46,73	0,1775	0,1561	0,3336	0,2556	105	0,030	0,0141	0,001	546,000	546,000	579,000	578,999	33,000	32,999	96,87%				
6	11	72,38	2,3002	0,2418	2,5420	2,4211	105	0,280	0,9021	0,065	548,000	546,000	579,065	578,999	31,065	32,999					
6	5	178,67	0,0000	0,5969	0,5969	0,2984	105	0,034	0,0188	0,003	548,000	535,000	579,065	579,061	31,065	44,061					
2	1	170,42	0,0000	0,5693	0,5693	0,2847	105	0,033	0,0172	0,003	539,000	538,000	580,003	580,000	41,003	42,000					
2	3	113,61	0,0000	0,3795	0,3795	0,1898	105	0,022	0,0081	0,001	539,000	558,000	580,003	580,002	41,003	22,002					
6	2	55,89	0,9489	0,1867	1,1356	1,0422	105	0,120	0,1897	0,011	548,000	539,000	580,014	580,003	32,014	41,003					
7	6	64,93	4,2744	0,2169	4,4914	4,3829	105	0,506	2,7044	0,176	552,000	548,000	580,189	580,014	28,189	32,014	100,58%				
8	7	51,68	4,4914	0,1727	4,6640	4,5777	105	0,529	2,9309	0,151	555,000	552,000	580,341	580,189	25,341	28,189					
3	4	100,88	0,0000	0,3370	0,3370	0,1685	105	0,019	0,0065	0,001	558,000	560,000	580,002	580,001	22,002	20,001	100,00%	Seccionamento			
8	3	56,81	0,3370	0,1898	0,5268	0,4319	105	0,050	0,0372	0,002	555,000	558,000	580,004	580,002	25,004	22,002	101,35%				
9A	8	38,88	5,1908	0,1299	5,3207	5,2557	105	0,607	3,7843	0,147	559,000	555,000	580,151	580,004	21,151	25,004	98,67%				
9	9A	62,30	5,3207	0,2081	5,5288	5,4247	105	0,626	4,0124	0,250	560,000	559,000	580,401	580,151	20,401	21,151	94,61%				
10	9	243,72	5,5288	0,8142	6,3430	5,9359	105	0,686	4,7398	1,155	567,000	560,000	581,556	580,401	14,556	20,401					
17	10	48,37	6,3430	0,1616	6,5045	6,4238	105	0,622	5,4856	0,265	568,100	567,000	581,822	581,556	13,722	14,556					
21	17	50,48	6,5045	0,1687	6,6732	6,5889	60	0,660	8,3194	0,420	568,500	568,100	582,242	581,822	13,742	13,722					
24	21	50,46	6,6732	0,1686	6,8418	6,7575	60	0,630	8,1951	0,414	567,000	568,500	582,655	582,242	15,655	13,742		Seccionamento			
69	24	50,46	6,8418	0,1686	7,0103	6,9260	60	0,610	8,3239	0,420	568,000	567,000	583,075	582,655	15,075	15,655					
70	69	50,46	7,0103	0,1686	7,1789	7,0946	60	0,660	8,4349	0,426	568,000	568,000	583,501	583,075	15,501	15,075					

EXECUÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DE REDES HIDRÁULICAS DE ÁGUA COM REMANEJAMENTO DE LIGAÇÕES DOMICILIARES NOS SETORES 1 E 1-VRP NO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO SP

Projeto: Controle de Perdas - Substituição de redes de água				Equação de Resistência de Hazen-Williams														
Município de São Pedro, SP																		
Número de economias		2858						NA Mínimo Reservatório				610,00 m						
Cota per capita, L/hab.dia		200						Comprimento da rede Interligação				1,09 Km						
Coeficiente de dia de maior consumo, k1		1,20		Diferença Pressões				Perda de carga máxima admissível				8,00 m/Km						
Coeficiente de hora de maior consumo, k2		1,50		Máximo 107,61%														
Densidade, hab/lote		4		Mínimo 91,72%														
C Hazen-Williams para PEAD		145																
Comprimento (simples) das redes na área de projeto (m)		14258,76		Comprimento Total de redes				14258,76										
Comprimento total das redes (duplo)		0,00		Vazão média, L/s				26,4630				Pressões máximas 43,000						
Redes 200 mm		732,92										Pressões mínimas 10,000						
Redes 100 mm		6769,79		Vazão máxima, L/s				47,6333										
Redes 60mm		7488,97		Vazão específica, L/s.m				0,0033										
TRECHOS		L. INTERL.*		Δ H NA		CP		ECONOMIAS		Q (L/s)		L. REDES		Q _{ESP} (L/s.m)				
		2,04 Km		16,32 m		593,68		2858		47,63		14258,76 m		0,003340635				
nó montante	nó jusante	extensão (m)	vazões				diâmetro (mm)	velocidade (m/s)	perda de carga unitária (m x Km)	perda de carga (m)	cota do terreno		piezométrica		pressão disponível		Verificação Pressões	observações
			jusante (L/s)	marcha (L/s)	montante (L/s)	ficticia (L/s)					montante (m)	jusante (m)	montante (m)	jusante (m)	montante (m)	jusante (m)		
71	70	50,46	7,1789	0,1686	7,3474	7,2632	60	0,680	8,5617	0,432	565,000	568,000	583,933	583,501	18,933	15,501		
72	71	50,48	7,3474	0,1687	7,5161	7,4318	60	0,650	8,6918	0,439	565,000	565,000	584,372	583,933	19,372	18,933		
73	72	50,48	7,5161	0,1687	7,6847	7,6004	60	0,600	8,6957	0,439	564,000	565,000	584,811	584,372	20,811	19,372		
74	73	39,74	7,6847	0,1327	7,8175	7,7511	60	0,640	8,5562	0,340	563,000	564,000	585,151	584,811	22,151	20,811		Interligação
32	31	41,29	0,0000	0,1379	0,1379	0,0690	105	0,008	0,0012	0,000	536,000	536,000	579,000	579,000	43,000	43,000		
32A	32	65,97	0,1379	0,2204	0,3583	0,2481	105	0,029	0,0133	0,001	538,000	536,000	579,001	579,000	41,001	43,000		
33	32A	215,32	0,3583	0,7193	1,0776	0,7179	60	0,254	1,4527	0,313	546,000	538,000	579,314	579,001	33,314	41,001		
34	33	196,70	1,0776	0,6571	1,7347	1,4061	105	0,162	0,3301	0,065	555,000	546,000	579,379	579,314	24,379	33,314		
39	38	50,74	0,0000	0,1695	0,1695	0,0848	105	0,010	0,0018	0,000	542,000	542,000	578,000	578,000	36,000	36,000		
39	40	26,23	0,0000	0,0876	0,0876	0,0438	105	0,005	0,0005	0,000	542,000	542,000	580,000	580,000	38,000	38,000		
41	39	34,08	0,2571	0,1139	0,3710	0,3141	105	0,036	0,0206	0,001	543,500	542,000	580,001	580,000	36,501	38,000		
41	41A	34,08	0,0000	0,1139	0,1139	0,0569	105	0,007	0,0009	0,000	545,000	543,500	580,001	580,001	35,001	36,501	95,89%	
42	41	34,79	0,4849	0,1162	0,6011	0,5430	105	0,063	0,0568	0,002	545,000	543,500	580,003	580,001	35,003	36,501		
43	42	65,63	0,7149	0,2192	0,9342	0,8246	105	0,095	0,1230	0,008	546,500	545,000	580,011	580,003	33,511	35,003		
34	43	180,09	12,6778	0,6016	13,2794	12,9786	105	0,660	8,7181	1,570	555,000	546,500	581,581	580,011	26,581	33,511	91,72%	
26	25	104,98	0,0000	0,3507	0,3507	0,1753	60	0,062	0,1071	0,011	555,000	548,000	583,011	583,000	28,011	35,000		
27	26	55,00	0,3507	0,1837	0,5344	0,4426	60	0,157	0,5936	0,033	557,000	555,000	583,044	583,011	26,044	28,011		
28	27	70,00	0,5344	0,2338	0,7683	0,6514	60	0,230	1,2133	0,085	562,000	557,000	583,129	583,044	21,129	26,044		
29	28	58,64	0,7683	0,1959	0,9642	0,8662	60	0,306	2,0560	0,121	566,000	562,000	583,249	583,129	17,249	21,129		
91	92	70,00	0,0000	0,2338	0,2338	0,1169	60	0,041	0,0506	0,004	560,000	554,000	574,004	574,000	14,004	20,000		
87	91	70,00	0,2338	0,2338	0,4677	0,3508	60	0,124	0,3861	0,027	561,000	560,000	574,031	574,004	13,031	14,004		
87	86	90,00	0,0000	0,3007	0,3007	0,1503	60	0,053	0,0805	0,007	561,000	558,000	580,007	580,000	19,007	22,000		104,94%
88	87	15,00	0,7683	0,0501	0,8185	0,7934	60	0,281	1,7477	0,026	561,000	561,000	580,033	580,007	19,033	19,007		
89	90	261,95	0,0000	0,8751	0,8751	0,4375	60	0,155	0,5812	0,152	563,000	568,000	580,152	580,000	17,152	12,000		
88	89	101,00	0,8751	0,3374	1,2125	1,0438	60	0,369	2,9029	0,293	561,000	563,000	580,445	580,152	19,445	17,152	97,88%	
85	88	70,00	2,0309	0,2338	2,2648	2,1479	60	0,760	8,6286	0,604	562,000	561,000	581,049	580,445	19,049	19,445		
85	89	75,00	0,0000	0,2505	0,2505	0,1253	60	0,044	0,0575	0,004	562,000	563,000	579,404	579,400	17,404	16,400	95,61%	
83	85	82,00	2,5153	0,2739	2,7893	2,6523	60	0,000	8,3902	0,688	555,000	562,000	580,092	579,404	25,092	17,404		
83	84	88,00	0,0000	0,2940	0,2940	0,1470	60	0,600	0,0772	0,007	555,000	557,000	580,092	580,086	25,092	23,086		
83	86	86,00	0,0000	0,2873	0,2873	0,1436	60	0,051	0,0740	0,006	555,000	557,000	580,092	580,086	25,086	23,086		

EXECUÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DE REDES HIDRÁULICAS DE ÁGUA COM REMANEJAMENTO DE LIGAÇÕES DOMICILIARES NOS SETORES 1 E 1-VRP NO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO SP

Projeto: Controle de Perdas - Substituição de redes de água					Equação de Resistência de Hazen-Williams													
Município de São Pedro, SP																		
Número de economias		2858			NA Mínimo Reservatório					610,00 m								
Cota per capita, L/hab.dia		200			Comprimento da rede Interligação					1,09 Km								
Coeficiente de dia de maior consumo, k1		1,20			Diferença Pressões					Perda de carga máxima admissível 8,00 m/Km								
Coeficiente de hora de maior consumo, k2		1,50			Máximo 107,61%													
Densidade, hab/lote		4			Mínimo 91,72%													
C Hazen-Williams para PEAD		145																
Comprimento (simples) das redes na área de projeto (m)		14258,76			Comprimento Total de redes					14258,76								
Comprimento total das redes (duplo)		0,00			Vazão média, L/s					26,4630								
Redes 200 mm		732,92								Pressões máximas 43,000								
Redes 100 mm		6769,79			Vazão máxima, L/s					47,6333								
Redes 60mm		7488,97			Vazão específica, L/s.m					0,0033								
TRECHOS		L. INTERL.*		Δ H NA INTERLIG.		CP ENTRADA		ECONOMIAS		Q (L/s)		L. REDES		Q _{ESP} (L/s.m)				
		2,04 Km		16,32 m		593,68		2858		47,63		14258,76 m		0,003340635				
nó montante	nó jusante	extensão (m)	vazões				diâmetro (mm)	velocidade (m/s)	perda de carga unitária (m x Km)	perda de carga (m)	cota do terreno		piezométrica		pressão disponível		Verificação Pressões	observações
			jusante (L/s)	marcha (L/s)	montante (L/s)	ficticia (L/s)					montante (m)	jusante (m)	montante (m)	jusante (m)	montante (m)	jusante (m)		
82	83	80,00	3,3705	0,2673	3,6378	3,5042	60	0,570	8,1250	0,650	555,000	555,000	580,742	580,092	25,742	25,092		
82A	82B	126,88	0,0000	0,4239	0,4239	0,2119	105	0,024	0,0100	0,001	562,000	565,000	580,001	580,000	18,001	15,000		
82	82A	78,16	0,4239	0,2611	0,6850	0,5544	105	0,064	0,0590	0,005	555,000	562,000	580,006	580,001	25,006	18,001	97,14%	
81	82	86,49	4,3228	0,2889	4,6117	4,4672	105	0,516	2,8015	0,242	549,000	555,000	580,248	580,006	31,248	25,006	99,32%	
76	75	88,37	0,0000	0,2952	0,2952	0,1476	105	0,017	0,0051	0,000	548,000	545,000	580,000	580,000	32,000	35,000		
76	78	88,37	0,0000	0,2952	0,2952	0,1476	105	0,017	0,0051	0,000	548,000	545,000	580,000	580,000	32,000	35,000		
76	77	75,39	0,0000	0,2518	0,2518	0,1259	105	0,015	0,0038	0,000	548,000	545,000	580,000	580,000	32,000	35,000	100,00%	
79	76	83,86	0,8423	0,2802	1,1224	0,9824	105	0,113	0,1700	0,014	552,000	548,000	580,015	580,000	28,015	32,000		
81	79	82,05	1,1224	0,2741	1,3965	1,2595	105	0,145	0,2693	0,022	549,000	552,000	580,037	580,015	31,037	28,015		
94	81	81,00	6,0082	0,2706	6,2788	6,1435	60	0,690	8,6543	0,701	555,000	549,000	580,738	580,037	25,738	31,037		
94	80	86,00	0,0000	0,2873	0,2873	0,1436	60	0,051	0,0740	0,006	555,000	555,000	568,506	568,500	13,506	13,500		
93	94	45,89	6,5661	0,1533	6,7194	6,6428	105	0,770	5,8365	0,268	555,000	555,000	568,774	568,506	13,774	13,506		Interligação
44	93	1499,39	6,7194	5,0089	11,7283	9,2239	105	0,720	8,7314	13,092	546,500	555,000	581,866	568,774	35,366	13,774		
43	44	4,58	11,7283	0,0153	11,7436	11,7360	105	0,590	8,7314	0,040	546,500	546,500	581,906	581,866	35,406	35,366	105,66%	
35	34	71,48	15,0141	0,2388	15,2529	15,1335	105	0,660	8,6234	0,616	558,000	555,000	582,197	581,581	24,197	26,581		
36	35	88,84	15,2529	0,2968	15,5497	15,4013	105	0,630	8,7305	0,776	562,000	558,000	582,973	582,197	20,973	24,197		
37	36	20,62	15,5497	0,0689	15,6186	15,5841	105	0,640	8,7857	0,181	562,500	562,000	583,154	582,973	20,654	20,973		
29	37	61,24	15,6186	0,2046	15,8232	15,7209	105	0,600	8,7294	0,535	566,000	562,500	583,689	583,154	17,689	20,654	102,55%	
46	45	83,33	0,0000	0,2784	0,2784	0,1392	105	0,016	0,0046	0,000	546,000	542,000	572,000	572,000	26,000	30,000		
46A	46	50,00	0,2784	0,1670	0,4454	0,3619	60	0,128	0,4091	0,020	548,500	546,000	572,021	572,000	23,521	26,000		
47	46A	130,00	0,4454	0,4343	0,8797	0,6626	60	0,234	1,2522	0,163	558,000	548,500	572,184	572,021	14,184	23,521		
47	50	45,00	0,0000	0,1503	0,1503	0,0752	60	0,027	0,0223	0,001	558,000	555,000	572,185	572,184	14,185	17,184		
48	47	4,58	1,0300	0,0153	1,0453	1,0377	105	0,120	0,1882	0,001	558,000	555,000	572,185	572,185	14,185	14,233		
55	111	102,33	0,0000	0,3419	0,3419	0,1709	105	0,020	0,0067	0,001	562,000	560,000	577,001	577,000	15,001	17,000		
48	55	162,11	0,3419	0,5415	0,8834	0,6126	105	0,071	0,0710	0,012	558,000	562,000	577,012	577,001	19,012	15,001		
49	48	60,16	1,9287	0,2010	2,1297	2,0292	105	0,234	0,6507	0,039	559,600	558,000	577,051	577,012	17,451	19,012		
52	49	59,82	2,1297	0,1998	2,3296	2,2296	105	0,257	0,7745	0,046	563,000	559,600	577,098	577,051	14,098	17,451		
53	52	65,36	2,3296	0,2183	2,5479	2,4387	105	0,282	0,9142	0,060	567,000	563,000	577,157	577,098	10,157	14,098		
56	55	66,00	0,0000	0,2205	0,2205	0,1102	60	0,039	0,0454	0,003	568,000	562,000	582,003	582,000	14,003	20,000		
56	49	165,00	0,0000	0,5512	0,5512	0,2756	60	0,097	0,2471	0,041	568,000	559,600	582,003	581,962	14,003	22,362		



EXECUÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DE REDES HIDRÁULICAS DE ÁGUA COM REMANEJAMENTO DE LIGAÇÕES DOMICILIARES NOS SETORES 1 E 1-VRP NO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO SP

Projeto: Controle de Perdas - Substituição de redes de água						Equação de Resistência de Hazen-Williams													
Município de São Pedro, SP																			
Número de economias		2858				NA Mínimo Reservatório					610,00 m								
Cota per capita, L/hab.dia		200				Comprimento da rede Interligação					1,09 Km								
Coeficiente de dia de maior consumo, k1		1,20				Diferença Pressões					Perda de carga máxima admissível 8,00 m/Km								
Coeficiente de hora de maior consumo, k2		1,50				Máximo 107,61%													
Densidade, hab/lote		4				Mínimo 91,72%													
C Hazen-Williams para PEAD 145																			
Comprimento (simples) das redes na área de projeto (m)		14258,76				Comprimento Total de redes 14258,76													
Comprimento total das redes (duplo)		0,00				Vazão média, L/s 26,4630					Pressões máximas 43,000								
Redes 200 mm		732,92									Pressões mínimas 10,000								
Redes 100 mm		6769,79				Vazão máxima, L/s 47,6333													
Redes 60mm		7488,97				Vazão específica, L/s.m 0,0033													
TRECHOS		L. INTERL.*		ΔH NA		CP		ECONOMIAS		Q (L/s)		L. REDES		Q _{ESP} (L/s.m)					
		2,04 Km		16,32 m		593,68		2858		47,63		14258,76 m		0,003340635					
nó montante	nó jusante	extensão (m)	vazões				diâmetro (mm)	velocidade (m/s)	perda de carga unitária (m x Km)	perda de carga (m)	cota do terreno		piezométrica		pressão disponível		Verificação Pressões	observações	
			jusante (L/s)	marcha (L/s)	montante (L/s)	ficticia (L/s)					montante (m)	jusante (m)	montante (m)	jusante (m)	montante (m)	jusante (m)			
57	56	60,00	0,7717	0,2004	0,9721	0,8719	60	0,308	2,0810	0,125	572,000	568,000	582,128	582,003	10,128	14,003			
57	52	165,00	0,0000	0,5512	0,5512	0,2756	60	0,097	0,2471	0,041	572,000	563,000	582,128	582,087	10,128	19,087			
58	57	70,00	1,5233	0,2338	1,7572	1,6403	60	0,580	6,6987	0,469	574,000	572,000	582,597	582,128	8,597	10,128			
58	53	165,00	0,0000	0,5512	0,5512	0,2756	60	0,097	0,2471	0,041	574,000	567,000	582,597	582,556	8,597	15,556	96,28%		
59	58	65,00	2,3084	0,2171	2,5255	2,4169	60	0,720	8,2062	0,533	577,000	574,000	583,130	582,597	6,130	8,597			
59	60	70,00	0,0000	0,2338	0,2338	0,1169	60	0,041	0,0506	0,004	577,000	578,000	583,130	583,127	6,130	5,127			
54	59	160,00	2,7594	0,5345	3,2939	3,0266	60	0,672	8,6044	1,377	570,500	577,000	584,507	583,130	14,007	6,130			
53	37	60,00	0,0000	0,2004	0,2004	0,1002	60	0,035	0,0380	0,002	567,000	562,500	583,156	583,154	16,156	20,654	100,00%		
54	53	60,00	2,7483	0,2004	2,9488	2,8485	60	0,680	8,6850	0,521	570,500	567,000	583,677	583,156	13,177	16,156			
29	54	60,00	6,2426	0,2004	6,4431	6,3428	60	0,606	8,4833	0,509	566,500	566,000	584,186	583,677	17,686	13,200			
30	29	65,00	23,2304	0,2171	23,4475	23,3390	60	0,612	8,4615	0,550	566,000	566,000	584,736	584,186	18,736	18,186	97,25%		
74	30	244,03	23,4475	0,8152	24,2628	23,8551	105	0,601	8,6055	2,100	563,000	566,000	586,836	584,736	23,836	18,736	107,61%	Interligação	
65	74	132,47	32,0802	0,4425	32,5228	32,3015	105	0,590	8,3038	1,100	570,000	563,000	587,936	586,836	17,936	23,836		Interligação	
62	61	61,00	0,0000	0,2038	0,2038	0,1019	60	0,036	0,0392	0,002	578,000	578,000	593,002	593,000	15,002	15,000			
62	96	165,00	0,0000	0,5512	0,5512	0,2756	60	0,097	0,2471	0,041	578,000	578,500	593,002	592,962	15,002	14,462			
63	62	61,00	0,7550	0,2038	0,9588	0,8569	60	0,303	2,0151	0,123	578,000	578,000	593,125	593,002	15,125	15,002			
63	97	160,00	0,0000	0,5345	0,5345	0,2673	60	0,095	0,2335	0,037	578,000	578,500	593,125	593,088	15,125	14,588			
64	63	65,00	1,4933	0,2171	1,7104	1,6018	60	0,567	6,4113	0,417	572,000	578,000	593,542	593,125	21,542	15,125			
67	68	75,00	0,0000	0,2505	0,2505	0,1253	60	0,044	0,0575	0,004	571,000	572,000	593,004	593,000	22,004	21,000			
67	102	157,00	0,0000	0,5245	0,5245	0,2622	60	0,093	0,2254	0,035	571,000	576,000	593,004	592,969	22,004	16,969			
66	67	65,00	0,7750	0,2171	0,9922	0,8836	60	0,313	2,1329	0,139	571,000	571,000	593,143	593,004	22,143	22,004			
66	101	155,00	0,0000	0,5178	0,5178	0,2589	60	0,092	0,2201	0,034	571,000	576,000	593,143	593,109	22,143	17,109			
65	66	65,00	1,5100	0,2171	1,7271	1,6185	60	0,572	6,5356	0,425	570,000	571,000	593,568	593,143	23,568	22,143			
64	99	152,00	0,0000	0,5078	0,5078	0,2539	60	0,090	0,2123	0,032	572,000	577,000	593,542	593,510	21,542	16,510			
65	64	65,00	2,2182	0,2171	2,4353	2,3268	60	0,605	8,4615	0,550	570,000	572,000	594,092	593,542	24,092	21,542			
100	65	153,00	36,6852	0,5111	37,1963	36,9408	60	0,680	8,6928	1,330	576,500	570,000	595,422	594,092	18,922	24,092			
96	95	59,98	0,0000	0,2004	0,2004	0,1002	60	0,035	0,0380	0,002	578,500	580,000	590,002	590,000	11,502	10,000			
97	96	66,00	0,2004	0,2205	0,4208	0,3106	60	0,110	0,3083	0,020	578,500	578,500	590,023	590,002	11,523	11,502			
99	97	52,00	0,4208	0,1737	0,5946	0,5077	60	0,180	0,7652	0,040	577,000	578,500	590,062	590,023	13,062	11,523			
100	99	65,00	0,5946	0,2171	0,8117	0,7031	60	0,249	1,3977	0,091	576,500	577,000	590,153	590,062	13,653	13,062			

EXECUÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DE REDES HIDRÁULICAS DE ÁGUA COM REMANEJAMENTO DE LIGAÇÕES DOMICILIARES NOS SETORES 1 E 1-VRP NO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO SP

Projeto: Controle de Perdas - Substituição de redes de água						Equação de Resistência de Hazen-Williams												
Município de São Pedro, SP																		
Número de economias		2858						NA Mínimo Reservatório		610,00 m								
Cota per capita, L/hab.dia		200						Comprimento da rede Interligação		1,09 Km								
Coeficiente de dia de maior consumo, k1		1,20		Diferença Pressões				Perda de carga máxima admissível		8,00 m/Km								
Coeficiente de hora de maior consumo, k2		1,50		Máximo		107,61%												
Densidade, hab/lote		4		Mínimo		91,72%												
C Hazen-Williams para PEAD		145																
Comprimento (simples) das redes na área de projeto (m)		14258,76		Comprimento Total de redes		14258,76												
Comprimento total das redes (duplo)		0,00		Vazão média, L/s		26,4630		Pressões máximas		43,000								
Redes 200 mm		732,92						Pressões mínimas		10,000								
Redes 100 mm		6769,79		Vazão máxima, L/s		47,6333												
Redes 60mm		7488,97		Vazão específica, L/s.m		0,0033												
TRECHOS		L. INTERL.*		ΔH NA		CP		ECONOMIAS		Q (L/s)		L. REDES		QESP (L/s.m)				
		2,04 Km		16,32 m		593,68		2858		47,63		14258,76 m		0,003340635				
nó montante	nó jusante	extensão (m)	vazões				diâmetro (mm)	velocidade (m/s)	perda de carga unitária (m x Km)	perda de carga (m)	cota do terreno		piezométrica		pressão disponível		Verificação Pressões	observações
			jusante (L/s)	marcha (L/s)	montante (L/s)	fictícia (L/s)					montante (m)	jusante (m)	montante (m)	jusante (m)	montante (m)	jusante (m)		
101	100	65,00	38,0080	0,2171	38,2252	38,1166	60	0,650	8,5846	0,558	578,000	576,500	590,711	590,153	12,711	13,653		
108	109	35,00	0,0000	0,1169	0,1169	0,0585	60	0,021	0,0140	0,000	578,000	578,500	588,500	588,500	10,500	10,000		
107	108	65,00	0,1169	0,2171	0,3341	0,2255	60	0,080	0,1705	0,011	577,500	578,000	588,512	588,500	11,012	10,500		
106	107	65,00	0,3341	0,2171	0,5512	0,4426	60	0,157	0,5937	0,039	577,000	577,500	588,550	588,512	11,550	11,012		
105	106	70,00	0,5512	0,2338	0,7850	0,6681	60	0,236	1,2717	0,089	576,500	577,000	588,639	588,550	12,139	11,550		
104	105	65,00	0,7850	0,2171	1,0022	0,8936	60	0,316	2,1779	0,142	576,200	576,500	588,781	588,639	12,581	12,139		
103	104	65,00	1,0022	0,2171	1,2193	1,1108	60	0,393	3,2569	0,212	576,200	576,200	588,992	588,781	12,792	12,581		
102	103	65,00	1,2193	0,2171	1,4365	1,3279	60	0,470	4,5317	0,295	576,000	576,200	589,287	588,992	13,287	12,792		
101	102	61,00	1,4365	0,2038	1,6403	1,5384	60	0,544	5,9493	0,363	576,000	576,000	589,650	589,287	13,650	13,287		
Reservatório	101	51,36	40,3832	-0,5267	39,8565	40,1199	105	0,620	171,9088	8,830	576,000	576,000	598,480	589,650	22,480	13,650		
112-A	Res	332,00	0,2873	1,1091	1,3964	0,8418	60	0,620	1,9502	0,647	570,000	569,000	580,647	580,000	10,647	11,000		
26	44	243,00	0,5344	0,8118	1,3462	0,9403	60	0,620	2,3931	0,582	557,000	550,000	583,625	583,044	26,625	33,044	102,23%	
25	41A	190,00	0,1139	0,6347	0,7486	0,4312	60	0,620	0,5657	0,107	545,000	547,000	580,108	580,001	35,108	33,001	100,31%	
32B	32C	190,00	0,0000	0,6347	0,6347	0,3174	60	0,620	0,3208	0,061	532,000	535,000	545,061	545,000	13,061	10,000		
32D	32G	85,00	0,0000	0,2840	0,2840	0,1420	60	0,620	0,0724	0,006	532,500	535,000	545,006	545,000	12,506	10,000		
32G	32C	96,00	0,9187	0,3207	1,2394	1,0790	60	0,620	3,0868	0,296	535,000	535,000	545,302	545,006	10,302	10,006	100,06%	
32E	32C	80,00	0,0000	0,2673	0,2673	0,1336	60	0,620	0,0648	0,005	534,500	535,000	545,005	545,000	10,505	10,000	101,97%	
32C	32F	92,00	0,5512	0,3073	0,8585	0,7049	60	0,620	1,4041	0,129	535,000	535,000	545,134	545,005	10,134	10,005	101,34%	
6A	Res	1000,00	18,0000	3,3406	21,3406	19,6703	105	0,620	9,0000	9,000	560,000	570,000	608,000	599,000	48,000	29,000		
TOTAL		14258,76																

RESPONSÁVEL LEGAL

Thiago Silvério da Silva

CPF: 288542248-39

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ENGº. Tiago de Mattos Seydell

CREA: 5061115692