

ANEXO IV - MEMORIAL DESCRITIVO HIDRÁULICO

Memorial descritivo

Identificação

Título do projeto: Alojamento de Mendigos

Proprietário: Prefeitura Municipal de Pelotas

Autor do projeto: Arq. Ricardo Brechane

Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação hidráulica da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Cobertura	100.00	700.00
Superior	275.00	425.00
Térreo	365.00	60.00

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo do projeto hidráulico e os principais resultados de análise e dimensionamento das redes na edificação.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria
- NBR 7198:1993 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente

Memorial de cálculo

Relatório de dimensionamento

Reservatórios

Reservatório cilíndrico RCi1 (Superior)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Restaurante e similares	50	Por refeição	54
Alojamento provisório de área	80	Por pessoa	54

Consumo diário: 7.02 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 25 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

$V = \text{Volume da RTI (m}^3\text{)} + \text{Consumo diário (m}^3\text{/dia)} * (\text{Número de dias de reserva}) * (\% \text{ do volume da edificação})/100 * (\% \text{ do volume no reservatório superior})/100$
 $V = 1.755 \text{ m}^3$

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 2000L

Altura: 110.6 cm

Diâmetro: 182.15 cm

Volume efetivo: 2 m³

Reservatório cilíndrico RCi2 (Superior)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Restaurante e similares	50	Por refeição	54
Alojamento provisório de área	80	Por pessoa	54

Consumo diário: 7.02 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 25 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

$V = \text{Volume da RTI (m}^3\text{)} + \text{Consumo diário (m}^3\text{/dia)} * (\text{Número de dias de reserva}) * (\% \text{ do volume da edificação})/100 * (\% \text{ do volume no reservatório superior})/100$
 $V = 1.755 \text{ m}^3$

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 2000L

Altura: 110.6 cm

Diâmetro: 182.15 cm

Volume efetivo: 2 m³

Reservatório cilíndrico RCi3 (Superior)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Restaurante e similares	50	Por refeição	54

Alojamento provisório de área	80	Por pessoa	54
-------------------------------	----	------------	----

Consumo diário: 7.02 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 25 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

$V = \text{Volume da RTI (m}^3\text{)} + \text{Consumo diário (m}^3\text{/dia)} * (\text{Número de dias de reserva}) * (\% \text{ do volume da edificação})/100 * (\% \text{ do volume no reservatório superior})/100$

$V = 1.755 \text{ m}^3$

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 2000L

Altura: 110.6 cm

Diâmetro: 182.15 cm

Volume efetivo: 2 m³

Reservatório cilíndrico RCi4 (Superior)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Restaurante e similares	50	Por refeição	54
Alojamento provisório de área	80	Por pessoa	54

Consumo diário: 7.02 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 25 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

$V = \text{Volume da RTI (m}^3\text{)} + \text{Consumo diário (m}^3\text{/dia)} * (\text{Número de dias de reserva}) * (\% \text{ do volume da edificação})/100 * (\% \text{ do volume no reservatório superior})/100$

$V = 1.755 \text{ m}^3$

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 2000L

Altura: 110.6 cm

Diâmetro: 182.15 cm

Volume efetivo: 2 m³

Planilhas de pressões
Conexão hidráulica
Conexão Detalhe H1 (CH) (Térreo)

Conexão analisada

Chuveiro - 25mm x 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo

Nível geométrico: 2.70 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.35 m

Pressão inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.68	25	1.87	9.23	3.10	12.33	0.2381	2.36	4.35	0.00	7.73	5.36
5-6	0.62	25	1.70	0.67	2.40	3.07	0.1987	0.61	4.35	0.00	5.36	4.75
6-7	0.62	25	1.70	3.96	0.50	4.46	0.1987	0.89	4.35	0.00	4.75	3.87
7-8	0.62	25	1.70	2.40	0.50	2.90	0.1987	0.58	4.35	0.00	3.87	3.29
8-9	0.62	25	1.70	0.10	1.20	1.30	0.1987	0.26	4.35	0.10	3.39	3.13
9-10	0.62	25	1.70	1.85	0.01	1.86	0.1987	0.37	4.25	1.85	4.98	4.61
10-11	0.62	25	1.70	1.40	0.20	1.60	0.1987	0.32	2.40	1.40	6.01	5.69
11-12	0.62	25	1.70	0.71	1.20	1.91	0.1987	0.38	1.00	0.00	5.69	5.31
12-13	0.60	25	1.64	0.69	0.80	1.49	0.1855	0.28	1.00	0.00	5.31	5.04
13-14	0.58	25	1.57	0.35	0.80	1.15	0.1722	0.20	1.00	0.00	5.04	4.84
14-15	0.55	25	1.51	1.00	0.80	1.80	0.1590	0.29	1.00	0.00	4.84	4.55
15-16	0.53	25	1.44	1.02	0.80	1.82	0.1130	0.21	1.00	0.00	4.55	4.35
16-17	0.50	25	1.37	1.13	0.80	1.93	0.1033	0.20	1.00	0.00	4.35	4.15
17-18	0.49	25	1.35	1.00	0.80	1.80	0.1000	0.18	1.00	0.00	4.15	3.97
18-19	0.48	25	1.32	1.00	0.80	1.80	0.0967	0.17	1.00	0.00	3.97	3.80
19-20	0.47	25	1.29	1.03	0.80	1.83	0.093255	0.17	1.00	0.00	3.80	3.62
20-21	0.10	25	0.27	0.70	2.40	3.10	0.0063	0.02	1.00	-0.70	2.92	2.90
21-22	0.10	25	0.27	1.00	11.40	12.40	0.0063	0.08	1.70	-1.00	1.90	1.83
22-23	0.10	25	0.27	0.00	1.20	1.20	0.0063	0.01	2.70	0.00	1.83	1.82

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
11.65	9.83	1.82	1.00

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	2	2.40	4.80
PVC	Te 90 soldável	25 mm	8	0.80	6.40
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	2	0.50	1.00
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01
PVC	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	3/4"	1	0.20	0.20
PVC	Registro de pressão c/ canopla cromada	3/4"	1	11.40	11.40
PVC	Chuveiro	25mm x 1/2"	1	1.20	1.20

Conexão Detalhe H2 (CH) (Térreo)

Conexão analisada

Chuveiro - 25mm x 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo

Nível geométrico: 2.70 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.35 m

Pressão inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv	Total					Dispon	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.72	25	1.97	3.23	3.10	6.33	0.2642	1.04	4.35	0.00	7.73	6.69
5-6	0.55	25	1.51	0.47	2.40	2.87	0.1590	0.46	4.35	0.00	6.69	6.23

6-7	0.55	25	1.51	5.15	0.50	5.65	0.159 0	0.90	4.35	0.00	6.23	5.34
7-8	0.55	25	1.51	0.10	1.20	1.30	0.159 0	0.21	4.35	0.10	5.44	5.23
8-9	0.55	25	1.51	1.85	0.01	1.86	0.159 0	0.30	4.25	1.85	7.08	6.78
9-10	0.55	25	1.51	1.40	0.20	1.60	0.159 0	0.25	2.40	1.40	8.18	7.93
10-11	0.53	25	1.44	0.66	2.40	3.06	0.113 0	0.35	1.00	0.00	7.93	7.58
11-12	0.34	25	0.93	0.44	0.80	1.24	0.052 7	0.07	1.00	0.00	7.58	7.52
12-13	0.30	25	0.82	1.04	0.80	1.84	0.041 9	0.08	1.00	0.00	7.52	7.44
13-14	0.25	25	0.68	0.98	0.80	1.78	0.030 7	0.05	1.00	0.00	7.44	7.39
14-15	0.19	25	0.52	0.85	0.80	1.65	0.018 9	0.03	1.00	0.00	7.39	7.35
15-16	0.16	25	0.45	1.00	0.80	1.80	0.014 7	0.03	1.00	0.00	7.35	7.33
16-17	0.13	25	0.37	1.00	0.80	1.80	0.010 4	0.02	1.00	0.00	7.33	7.31
17-18	0.10	25	0.27	1.18	0.80	1.98	0.006 3	0.01	1.00	0.00	7.31	7.30
18-19	0.10	25	0.27	0.70	1.20	1.90	0.006 3	0.01	1.00	-0.70	6.60	6.59
19-20	0.10	25	0.27	1.00	11.40	12.4 0	0.006 3	0.08	1.70	-1.00	5.59	5.51
20-21	0.10	25	0.27	0.00	1.20	1.20	0.006 3	0.01	2.70	0.00	5.51	5.50

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
11.65	6.15	5.50	1.00

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	2	2.40	4.80
PVC	Te 90 soldável	25 mm	7	0.80	5.60
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

PVC	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	3/4"	1	0.20	0.20
PVC	Registro de pressão c/ canopla cromada	3/4"	1	11.40	11.40
PVC	Chuveiro	25mm x 3/4"	1	1.20	1.20

Conexão Detalhe H3 (LV) (Térreo)

Conexão analisada

Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo

Nível geométrico: 1.20 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.35 m

Pressão inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.68	25	1.87	9.23	3.10	12.33	0.2381	2.36	4.35	0.00	7.73	5.36
5-6	0.28	25	0.78	0.85	2.40	3.25	0.0382	0.12	4.35	0.00	5.36	5.24
6-7	0.28	25	0.78	0.10	1.20	1.30	0.0382	0.05	4.35	0.10	5.34	5.29
7-8	0.28	25	0.78	1.85	0.01	1.86	0.0382	0.07	4.25	1.85	7.14	7.07
8-9	0.28	25	0.78	1.40	0.20	1.60	0.0382	0.06	2.40	1.40	8.47	8.41
9-10	0.16	25	0.45	0.97	2.40	3.37	0.0147	0.05	1.00	0.00	8.41	8.36
10-11	0.16	25	0.45	0.20	1.20	1.40	0.0147	0.02	1.00	-0.20	8.16	8.14
11-12	0.16	25	0.45	0.00	1.20	1.20	0.0147	0.02	1.20	0.00	8.14	8.12

Pressões (m.c. a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	5.03	8.2	1.00

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01
PVC	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	3/4"	1	0.20	0.20
PVC	Te 90 soldável (centro)	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Lavatório com joelho de 90°	25 mm - 1/2"	1	1.20	1.20

Conexão Detalhe H4 (PIA) (Térreo)

Conexão analisada

Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 3/4" (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo

Nível geométrico: 1.70 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.35 m

Pressão inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.72	25	1.97	3.23	3.10	6.33	0.2642	1.04	4.35	0.00	7.73	6.69
5-6	0.46	25	1.27	0.47	0.80	1.27	0.0902	0.11	4.35	0.00	6.69	6.58

6-7	0.46	25	1.27	4.49	0.50	4.99	0.090 2	0.45	4.35	0.00	6.58	6.13
7-8	0.46	25	1.27	0.10	1.20	1.30	0.090 2	0.12	4.35	0.10	6.23	6.11
8-9	0.46	25	1.27	1.85	0.01	1.86	0.090 2	0.17	4.25	1.85	7.96	7.79
9-10	0.46	25	1.27	1.40	0.20	1.60	0.090 2	0.14	2.40	1.40	9.19	9.05
10-11	0.46	25	1.27	1.59	1.20	2.79	0.090 2	0.25	1.00	0.00	9.05	8.79
11-12	0.39	25	1.07	0.40	0.80	1.20	0.066	0.08	1.00	0.00	8.79	8.71

							6					
12-13	0.25	25	0.68	0.70	2.40	3.10	0.030 7	0.10	1.00	-0.70	8.01	7.92
13-14	0.25	25	0.68	0.00	1.20	1.20	0.030 7	0.04	1.70	0.00	7.92	7.88

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
12.65	4.77	7.88	1.00

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	2	0.80	1.60
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01
PVC	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	3/4"	1	0.20	0.20
PVC	Pia de cozinha com joelho de 90°	25 mm - 3/4"	1	1.20	1.20

Coluna hidráulica

Coluna AF-1 (Térreo)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo

Nível geométrico: 4.25 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)
Nível geométrico: 4.35 m
Pressão inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.72	25	1.97	3.23	3.10	6.33	0.2642	1.04	4.35	0.00	7.73	6.69
5-6	0.55	25	1.51	0.47	2.40	2.87	0.1590	0.46	4.35	0.00	6.69	6.23
6-7	0.55	25	1.51	5.15	0.50	5.65	0.159	0.90	4.35	0.00	6.23	5.34
							0					
7-8	0.55	25	1.51	0.10	1.20	1.30	0.1590	0.21	4.35	0.10	5.44	5.23
8-9	0.55	25	1.51	0.00	0.01	0.01	0.1590	0.00	4.25	0.00	5.23	5.23

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.10	4.87	5.23	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-2 (Térreo)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 4.25 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável) Nível

geométrico: 4.35 m

Pressão inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.68	25	1.87	9.23	3.10	12.33	0.2381	2.36	4.35	0.00	7.73	5.36
5-6	0.62	25	1.70	0.67	2.40	3.07	0.1987	0.61	4.35	0.00	5.36	4.75
6-7	0.62	25	1.70	3.96	0.50	4.46	0.1987	0.89	4.35	0.00	4.75	3.87
7-8	0.62	25	1.70	2.40	0.50	2.90	0.1987	0.58	4.35	0.00	3.87	3.29
8-9	0.62	25	1.70	0.10	1.20	1.30	0.1987	0.26	4.35	0.10	3.39	3.13
9-10	0.62	25	1.70	0.00	0.01	0.01	0.198	0.00	4.25	0.00	3.13	3.13

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.10	6.97	3.13	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	2	0.50	1.00
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-4 (Térreo)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

							7					
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

Pavimento Térreo

Nível geométrico: 4.25 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.35 m Pressão

inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Disponível	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.68	25	1.87	9.23	3.10	12.33	0.2381	2.36	4.35	0.00	7.73	5.36
5-6	0.28	25	0.78	0.85	2.40	3.25	0.0382	0.12	4.35	0.00	5.36	5.24
6-7	0.28	25	0.78	0.10	1.20	1.30	0.0382	0.05	4.35	0.10	5.34	5.29
7-8	0.28	25	0.78	0.00	0.01	0.01	0.0382	0.00	4.25	0.00	5.29	5.29

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.10	4.81	5.29	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40

PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-5 (Térreo)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo

Nível geométrico: 4.25 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.35 m

Pressão inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.72	25	1.97	3.23	3.10	6.33	0.2642	1.04	4.35	0.00	7.73	6.69
5-6	0.46	25	1.27	0.47	0.80	1.27	0.0902	0.11	4.35	0.00	6.69	6.58
6-7	0.46	25	1.27	4.49	0.50	4.99	0.0902	0.45	4.35	0.00	6.58	6.13
7-8	0.46	25	1.27	0.10	1.20	1.30	0.0902	0.12	4.35	0.10	6.23	6.11
8-9	0.46	25	1.27	0.00	0.01	0.01	0.0902	0.00	4.25	0.00	6.11	6.11

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.10	3.99	6.11	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90

PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	0.80	0.80
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Conexão hidráulica

Conexão Detalhe H6 (Saída) (Superior)

Conexão analisada

Saídas livres - 40 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Superior

Nível geométrico: 5.75 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 2000L (Reservatório cilíndrico)

Nível geométrico: 4.35 m

Pressão inicial: 1.10 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	0.00	40	0.00	0.54	0.00	0.54	0.0000	0.00	5.30	0.00	1.10	1.10
2-3	0.00	40	0.00	0.45	4.60	5.05	0.0000	0.00	5.30	-0.45	0.65	0.65
3-4	0.00	40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	5.75	0.00	0.65	0.65

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
0.65	0.00	0.65	0.00

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	2000L	1	0.00	0.00
PVC	Te 90 soldável (centro)	40 mm	1	4.60	4.60
PVC	Saídas livres	40 mm	1	0.00	0.00

Coluna hidráulica

Coluna AF-1 (Superior)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Superior

Nível geométrico: 4.35 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.35 m Pressão inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.72	25	1.97	3.23	3.10	6.33	0.2642	1.04	4.35	0.00	7.73	6.69
5-6	0.55	25	1.51	0.47	2.40	2.87	0.1590	0.46	4.35	0.00	6.69	6.23
6-7	0.55	25	1.51	5.15	0.50	5.65	0.1590	0.90	4.35	0.00	6.23	5.34
7-8	0.55	25	1.51	0.00	1.20	1.20	0.1590	0.19	4.35	0.00	5.34	5.14

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.00	4.86	5.14	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-2 (Superior)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Superior

Nível geométrico: 4.35 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.35 m Pressão

inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Disponível	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.68	25	1.87	9.23	3.10	12.33	0.2381	2.36	4.35	0.00	7.73	5.36
5-6	0.62	25	1.70	0.67	2.40	3.07	0.1987	0.61	4.35	0.00	5.36	4.75
6-7	0.62	25	1.70	3.96	0.50	4.46	0.1987	0.89	4.35	0.00	4.75	3.87
7-8	0.62	25	1.70	2.40	0.50	2.90	0.1987	0.58	4.35	0.00	3.87	3.29
8-9	0.62	25	1.70	0.00	1.20	1.20	0.1987	0.24	4.35	0.00	3.29	3.05

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.00	6.95	3.05	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	2	0.50	1.00
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-4 (Superior)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Superior

Nível geométrico: 4.35 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.35 m Pressão

inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.68	25	1.87	9.23	3.10	12.33	0.2381	2.36	4.35	0.00	7.73	5.36
5-6	0.28	25	0.78	0.85	2.40	3.25	0.0382	0.12	4.35	0.00	5.36	5.24
							2					
6-7	0.28	25	0.78	0.00	1.20	1.20	0.0382	0.05	4.35	0.00	5.24	5.19

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.00	4.81	5.19	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-5 (Superior)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Superior

Nível geométrico: 4.35 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.35 m Pressão

inicial: 10.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Disponível	Jusante
1-2	0.99	32	1.64	0.25	0.00	0.25	0.1345	0.03	4.35	0.00	10.00	9.97
2-3	0.99	32	1.64	0.25	15.00	15.25	0.1345	2.05	4.35	0.00	9.97	7.91
3-4	0.99	32	1.64	0.50	0.90	1.40	0.1345	0.19	4.35	0.00	7.91	7.73
4-5	0.72	25	1.97	3.23	3.10	6.33	0.2642	1.04	4.35	0.00	7.73	6.69
5-6	0.46	25	1.27	0.47	0.80	1.27	0.0902	0.11	4.35	0.00	6.69	6.58
6-7	0.46	25	1.27	4.49	0.50	4.99	0.0902	0.45	4.35	0.00	6.58	6.13
7-8	0.46	25	1.27	0.00	1.20	1.20	0.0902	0.11	4.35	0.00	6.13	6.02

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.00	3.98	6.02	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Pressurizador	1"	1	0.00	0.00
PVC	Registro globo c/ PVC soldável	1"	1	15.00	15.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável c/ redução lateral	32 mm - 25 mm-25mm	1	3.10	3.10
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	0.80	0.80
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidráulicos aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.