

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

MEMORIAL DESCRITIVO HIDRÁULICO

CONSTRUÇÃO DE CENTRO DIA

1. DADOS OBRA:

Proprietário	MUNICÍPIO DE LAGOA VERMELHA - RS
CNPJ	87.613.626/0001-51
OBRA	EDIFICAÇÃO COMERCIAL
TIPO	ALVENARIA
LOCALIZAÇÃO	R. JOSÉ FERREIRA BUENO, 476 - NOSSA SRA. APARECIDA
COORDENADAS	28°12'27.19"S 51°31'58.30"O
CIDADE/ESTADO	LAGOA VERMELHA - RS
USO	COMERCIAL
ÁREA À CONSTRUIR	825,73m ²
RESP. TÉCNICO	JUCIAN JOSÉ RUFATO
CREA	RS 243487
DATA	dezembro de 24

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	300.00	340.00
Terreo	300.00	40.00
Subsolo	270.00	-230.00

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 5626:2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção

Memorial de cálculo

Relatório de dimensionamento

Reservatórios

Reservatório cilíndrico RCi1 (Cobertura)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Residência	150	Por pessoa	1

Consumo diário: 0.15 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 100 %

Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

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

$V = 0.225 \text{ m}^3$



Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 5000L

Altura: 181 cm

Diâmetro: 253 cm

Volume efetivo: 5 m³

Planilhas de pressões

Coluna hidráulica

Coluna AF-1 (Subsolo)

Conexão analisada

<peça indefinida>

Pavimento Subsolo

Nível geométrico: -0.20 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 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					Disp.	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	0.45	28	0.75	2.99	4.00	6.99	0.0262	0.18	3.40	0.00	7.70	7.51
3-4	0.27	22	0.73	2.80	4.16	6.96	0.0345	0.20	3.40	2.70	10.21	10.01
4-5	0.20	22	0.55	0.90	0.80	1.70	0.0207	0.04	0.70	0.90	10.91	10.88
5-6	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	-0.20	0.00	10.88	10.88

Aviso: Existe 1 conexão com peça indefinida

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
11.60	0.72	10.88	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	União soldável	25 mm	1	0.06	0.06



PVC	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	3/4"	1	0.20	0.20
PVC	Torneira de Jardim com Tê 90°	25 mm x 1/2"	1	0.80	0.80

Coluna AF-1 (Terreo)

Conexão analisada

União soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Terreo

Nível geométrico: 2.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	0.45	28	0.75	2.99	4.00	6.99	0.0262	0.18	3.40	0.00	7.70	7.51
3-4	0.27	22	0.73	1.00	3.90	4.90	0.0345	0.13	3.40	0.90	8.41	8.28
4-5	0.27	22	0.73	0.00	0.06	0.06	0.0345	0.00	2.50	0.00	8.28	8.28



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.90	0.62	8.28	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	União soldável	25 mm	1	0.06	0.06

Coluna AF-2 (Terreo)

Não foi possível gerar o relatório.

Coluna AF-3 (Terreo)

Não foi possível gerar o relatório.

Coluna AF-4 (Terreo)



Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Terreo

Nível geométrico: 2.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 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					Disp.	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.2175	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	1.24	28	2.04	0.21	0.90	1.11	0.2037	0.23	3.40	0.00	6.67	6.45
4-5	0.75	22	2.04	0.98	5.50	6.48	0.2816	1.15	3.40	0.90	7.35	6.20
5-6	0.75	22	2.04	0.00	0.01	0.01	0.2816	0.00	2.50	0.00	6.20	6.20

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



8.90	2.70	6.20	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-5 (Terreo)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Terreo

Nível geométrico: 2.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.2175	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	0.33	22	0.90	0.98	5.50	6.48	0.0491	0.21	3.40	0.90	7.57	7.36
4-5	0.33	22	0.90	0.00	0.01	0.01	0.0491	0.00	2.50	0.00	7.36	7.36

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.90	1.54	7.36	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-6 (Terreo)

Não foi possível gerar o relatório.

Coluna AF-7 (Terreo)

Não foi possível gerar o relatório.

Coluna AF-8 (Terreo)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Terreo

Nível geométrico: 2.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trec o	Vazã o (l/s)	Ø (mm)	Veloc . (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altur a (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Condut o	Equiv .	Total					Disp .	Jusant e
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.243 8	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.217 5	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	1.24	28	2.04	0.21	0.90	1.11	0.203 7	0.23	3.40	0.00	6.67	6.45



4-5	0.91	28	1.51	8.75	1.80	10.5 5	0.114 7	1.21	3.40	0.00	6.45	5.24
5-6	0.84	22	2.29	5.70	3.10	8.80	0.350 8	2.24	3.40	0.00	5.24	3.00
6-7	0.64	22	1.76	1.94	6.00	7.94	0.211 8	1.68	3.40	0.90	3.90	2.22
7-8	0.64	22	1.76	0.00	0.01	0.01	0.211 8	0.00	2.50	0.00	2.22	2.21

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.90	6.69	2.21	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
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	3	1.20	3.60
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-9 (Terreo)

Conexão analisada



Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Terreo

Nível geométrico: 2.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 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					Disp.	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.2175	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	1.24	28	2.04	0.21	0.90	1.11	0.2037	0.23	3.40	0.00	6.67	6.45
4-5	0.91	28	1.51	8.75	1.80	10.55	0.1147	1.21	3.40	0.00	6.45	5.24
5-6	0.37	22	1.00	0.35	3.10	3.45	0.0597	0.08	3.40	0.00	5.24	5.16
6-7	0.27	22	0.73	1.91	6.00	7.91	0.0345	0.27	3.40	0.90	6.06	5.79
7-8	0.27	22	0.73	0.00	0.01	0.01	0.0345	0.00	2.50	0.00	5.79	5.79

Pressões (m.c.a.)



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.90	3.11	5.79	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
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	3	1.20	3.60
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-10 (Terreo)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Terreo

Nível geométrico: 2.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m



Pressão inicial: 8.00 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					Disp.	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.2175	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	1.24	28	2.04	0.21	0.90	1.11	0.2037	0.23	3.40	0.00	6.67	6.45
4-5	0.91	28	1.51	8.75	1.80	10.55	0.1147	1.21	3.40	0.00	6.45	5.24
5-6	0.84	22	2.29	5.70	3.10	8.80	0.3508	2.24	3.40	0.00	5.24	3.00
6-7	0.54	22	1.46	1.89	6.00	7.89	0.1501	1.19	3.40	0.90	3.90	2.71
7-8	0.54	22	1.46	0.00	0.01	0.01	0.1501	0.00	2.50	0.00	2.71	2.71

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.90	6.19	2.71	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30



PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
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	3	1.20	3.60
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-11 (Terreo)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Terreo

Nível geométrico: 2.50 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 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					Disp.	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.2175	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67



3-4	1.24	28	2.04	0.21	0.90	1.11	0.203 7	0.23	3.40	0.00	6.67	6.45
4-5	0.91	28	1.51	8.75	1.80	10.5 5	0.114 7	1.21	3.40	0.00	6.45	5.24
5-6	0.37	22	1.00	0.35	3.10	3.45	0.059 7	0.08	3.40	0.00	5.24	5.16
6-7	0.25	22	0.68	1.85	6.00	7.85	0.030 7	0.24	3.40	0.90	6.06	5.82
7-8	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.030 7	0.00	2.50	0.00	5.82	5.82

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.90	3.08	5.82	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
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	3	1.20	3.60
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AL-1 (Terreo)

Não foi possível gerar o relatório.

Coluna AF-1 (Cobertura)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Cobertura

Nível geométrico: 3.05 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Treh o	Vazã o (l/s)	Ø (mm)	Veloc . (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altur a (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Condut o	Equiv .	Tota l					Disp .	Jusant e
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.243 8	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	0.45	28	0.75	2.99	4.00	6.99	0.026 2	0.18	3.40	0.00	7.70	7.51
3-4	0.27	22	0.73	0.45	2.70	3.15	0.034 5	0.07	3.40	0.35	7.86	7.79
4-5	0.27	22	0.73	0.00	1.20	1.20	0.034 5	0.04	3.05	0.00	7.79	7.75



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.35	0.60	7.75	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40

Coluna AF-2 (Cobertura)

Não foi possível gerar o relatório.

Coluna AF-3 (Cobertura)

Não foi possível gerar o relatório.

Coluna AF-4 (Cobertura)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)



Pavimento Cobertura

Nível geométrico: 3.05 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Techo	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					Disp.	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.2175	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	1.24	28	2.04	0.21	0.90	1.11	0.2037	0.23	3.40	0.00	6.67	6.45
4-5	0.75	22	2.04	0.43	4.30	4.73	0.2816	0.65	3.40	0.35	6.80	6.14
5-6	0.75	22	2.04	0.00	1.20	1.20	0.2816	0.34	3.05	0.00	6.14	5.81

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.35	2.54	5.81	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40

Coluna AF-5 (Cobertura)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Cobertura

Nível geométrico: 3.05 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 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					Disp.	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70



2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.217 5	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	0.33	22	0.90	0.43	4.30	4.73	0.049 1	0.13	3.40	0.35	7.02	6.90
4-5	0.33	22	0.90	0.00	1.20	1.20	0.049 1	0.06	3.05	0.00	6.90	6.84

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.35	1.51	6.84	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40

Coluna AF-6 (Cobertura)

Não foi possível gerar o relatório.

Coluna AF-7 (Cobertura)

Não foi possível gerar o relatório.

Coluna AF-8 (Cobertura)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Cobertura

Nível geométrico: 3.05 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trec o	Vazã o (l/s)	Ø (mm)	Veloc · (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altur a (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Condut o	Equiv ·	Total					Disp ·	Jusant e
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.243 8	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.217 5	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	1.24	28	2.04	0.21	0.90	1.11	0.203 7	0.23	3.40	0.00	6.67	6.45
4-5	0.91	28	1.51	8.75	1.80	10.5 5	0.114 7	1.21	3.40	0.00	6.45	5.24
5-6	0.84	22	2.29	5.70	3.10	8.80	0.350 8	2.24	3.40	0.00	5.24	3.00
6-7	0.64	22	1.76	1.39	4.80	6.19	0.211 8	1.31	3.40	0.35	3.35	2.04



7-8	0.64	22	1.76	0.00	1.20	1.20	0.211 8	0.25	3.05	0.00	2.04	1.78
-----	------	----	------	------	------	------	------------	------	------	------	------	------

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.35	6.57	1.78	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
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	3	1.20	3.60

Coluna AF-9 (Cobertura)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Cobertura

Nível geométrico: 3.05 m

Processo de cálculo: Universal



Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 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					Disp	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.2175	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	1.24	28	2.04	0.21	0.90	1.11	0.2037	0.23	3.40	0.00	6.67	6.45
4-5	0.91	28	1.51	8.75	1.80	10.55	0.1147	1.21	3.40	0.00	6.45	5.24
5-6	0.37	22	1.00	0.35	3.10	3.45	0.0597	0.08	3.40	0.00	5.24	5.16
6-7	0.27	22	0.73	1.36	4.80	6.16	0.0345	0.21	3.40	0.35	5.51	5.30
7-8	0.27	22	0.73	0.00	1.20	1.20	0.0345	0.04	3.05	0.00	5.30	5.26

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.35	3.09	5.26	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
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	3	1.20	3.60

Coluna AF-10 (Cobertura)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Cobertura

Nível geométrico: 3.05 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trec o	Vazã o (l/s)	Ø (mm)	Veloc . (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altur a (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Condut o	Equiv .	Total					Disp .	Jusant e
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.243 8	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70



2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.217 5	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	1.24	28	2.04	0.21	0.90	1.11	0.203 7	0.23	3.40	0.00	6.67	6.45
4-5	0.91	28	1.51	8.75	1.80	10.5 5	0.114 7	1.21	3.40	0.00	6.45	5.24
5-6	0.84	22	2.29	5.70	3.10	8.80	0.350 8	2.24	3.40	0.00	5.24	3.00
6-7	0.54	22	1.46	1.34	4.80	6.14	0.150 1	0.92	3.40	0.35	3.35	2.43
7-8	0.54	22	1.46	0.00	1.20	1.20	0.150 1	0.18	3.05	0.00	2.43	2.25

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.35	6.10	2.25	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
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	3	1.20	3.60

Coluna AF-11 (Cobertura)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Cobertura

Nível geométrico: 3.05 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pressurizador - 1" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.40 m

Pressão inicial: 8.00 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					Disp.	Jusante
1-2	1.36	28	2.24	0.94	0.30	1.24	0.2438	0.30	3.40	0.00	8.00	7.70
2-3	1.28	28	2.11	1.61	3.10	4.71	0.2175	1.02	3.40	0.00	7.70	6.67
3-4	1.24	28	2.04	0.21	0.90	1.11	0.2037	0.23	3.40	0.00	6.67	6.45
4-5	0.91	28	1.51	8.75	1.80	10.55	0.1147	1.21	3.40	0.00	6.45	5.24
5-6	0.37	22	1.00	0.35	3.10	3.45	0.0597	0.08	3.40	0.00	5.24	5.16
6-7	0.25	22	0.68	1.30	4.80	6.10	0.0307	0.19	3.40	0.35	5.51	5.32
7-8	0.25	22	0.68	0.00	1.20	1.20	0.0307	0.04	3.05	0.00	5.32	5.29

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.35	3.06	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 esfera VS compacto soldável	1"	1	0.30	0.30
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Te de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	3	0.90	2.70
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	3	1.20	3.60



Coluna AL-1 (Cobertura)

Não foi possível gerar o relatório.

Legenda de símbolos

Legenda detalhada	
	Aparelho
	Pressurizador
	PL 40 - KOMECO 3/4



	Alimentador Predial	
	Metais	
	Registro de esfera	
	3/4"	2pç
	PVC misto soldável	
	Adaptador p/tubo de polietileno	
	3/4"	1pç
	Colar de tomada em PVC	
	3/4"	1pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	3pç	
	Hidrômetros	
	Metais	
	Registro esfera borboleta bruto PVC	
	3/4"	1pç
	PVC misto soldável	
	Joelho 90 soldável c/ rosca	
	25 mm - 3/4"	3pç
	PVC rígido roscável	
	Tubos	
	3/4"	0.28m
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	1pç
	Joelho 90° soldável	
25 mm	1pç	
Tubos		
25 mm	0.85m	



	Registro de Pressão com PVC soldável	
	Metais	
	Registro de pressão c/ canopla cromada	
	3/4"	1pç
	PVC misto soldável	
	Luva soldável c/ rosca	
	25 mm -3/4"	1pç
	PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro		
25 mm - 3/4"	1pç	
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada	
	3/4"	1pç
	PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro		
25 mm - 3/4"	2pç	
	Registro esfera VS compacto soldável	
	Metais	
	Registro esfera VS compacto soldável PVC	
	32 mm	1pç

Lista de materiais

Lista de materiais		
Aparelho		
	Chuveiro	
	25mm x 3/4"	2 pç
	Mictório de Descarga Descontínua	



	3/4"	3 pç
	Pressurizador	
	PL 40 - KOMECO 3/4	1 pç
	Torneira de Jardim	
	25 mm x 1/2"	1 pç
	25 mm x 3/4"	3 pç
	Torneira de Pia de Cozinha	
	25mm - 3/4"	11 pç
	Torneira de lavatório	
	25 mm - 1/2"	9 pç
	Vaso Sanitário c/ cx. acoplada	
	1/2"	9 pç
Metais		
	Registro de esfera	
	3/4"	2 pç
	Registro de gaveta c/ canopla cromada	
	3/4"	12 pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada	
	3/4"	2 pç
	Registro esfera VS compacto soldável PVC	
	32 mm	3 pç
	Registro esfera borboleta bruto PVC	
	3/4"	1 pç
Metais Pressmatic		
	Pressmatic mictório cromado	
	3/4"	3 pç
PVC Acessórios		
	Engate flexível cobre cromado com canopla	
	1/2 - 30cm	9 pç
	Engate flexível plástico	



	1/2 - 30cm	9 pç
PVC misto soldável		
	Adaptador p/tubo de polietileno	
	3/4"	1 pç
	Colar de tomada em PVC	
	3/4"	1 pç
	Joelho 90 soldável c/ rosca	
	25 mm - 3/4"	3 pç
	Luva soldável c/ rosca	
	25 mm -3/4"	2 pç
PVC rígido roscável		
	Tubos	
	3/4"	0.28 m
PVC rígido soldável		
	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	
	32 mm - 1"	1 pç
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	30 pç
	Bucha de redução sold. curta	
	32 mm - 25 mm	1 pç
	Joelho 90° soldável	
	25 mm	61 pç
	32 mm	3 pç
	Joelho de redução 90 soldável	
	32 mm - 25 mm	1 pç
	Luva soldável	
	25 mm	10 pç
	Tubos	
	25 mm	137.26 m
	32 mm	17.4 m



	Tê 90 soldável	
	25 mm	29 pç
	32 mm	2 pç
	Tê de redução 90 soldável	
	32 mm - 25 mm	5 pç
	União soldável	
	25 mm	1 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão		
	Joelho 90° soldável com bucha de latão	
	25 mm - 3/4"	18 pç
	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão	
	25 mm- 1/2"	18 pç
	Tê red.90 sold c/ bucha latão B central	
	25 mm -1/2"	1 pç
	Tê sold c/ bucha latão bolsa central	
	25 mm- 3/4"	1 pç
Reservatório cilíndrico		
	Polietileno	
	5000 L	1 pç

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.



Maximiliano de Almeida, 17 de dezembro de 2024.

J.R. Soluções em Engenharia
CNPJ: 48.667.436/0001-65

Lagoa Vermelha-RS
CNPJ: 87.613.626/0001-5