



QiBuilder

SEC DE ESTADO DE SEGURANCA,
CBMRO30/01/2025
21:46:30

Memorial descritivo

Identificação

Título do projeto:

Proprietário:

Autor do projeto:

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	340.00	1560.70
Pavimento 2	520.00	1040.70
Pavimento 1	520.00	520.70
Térreo	520.00	0.70

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 edificação.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições norm Normas:

- NBR 5626:2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção
- NBR 10339:2018 - Piscina - Projeto, execução e manutenção

Memorial de cálculo

Relatório de dimensionamento

Reservatórios

Reservatório de concreto RCo1 (Térreo)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	50	Por pessoa	200

Consumo diário: 10 m³/dia

Localização: Superior

% do volume do reservatório (edificação): 100 %

% do volume do reservatório (localização): 20 %

Volume da RTI: 0 m³

Altura sobressalente: 100 cm

Volume estimado

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

Dimensões

Altura total: 115 cm

Altura útil: 15 cm

Largura da base: 330 cm

Altura da base: 630 cm

Volume efetivo: 3.1185 m³

Filtro de piscina

Filtro de piscina FPi1 (Térreo)

Dados:

Volume da piscina: 0.00 m³
Tempo máximo de recirculação: 0 h
Vazão estimada: 0.00 m³/h

Resultados:

Modelo do filtro: Filtro de piscina DFR-11
Vazão nominal do filtro: 2.20 m³/h
Vazão de filtração: 0.00 m³/h
Tempo de recirculação: 0 h
Potência da bomba: 0.00 CV

Dimensionamento Filtro e Bomba de piscina							
Volume da piscina (m³)	Tempo máximo de recirculação (h)	Vazão estimada (m³/h)	Modelo do filtro	Vazão nominal do filtro (m³/h)	Vazão de filtração (m³/h)	Tempo de recirculação (h)	Potência da bomba (CV)
0	0	0	Filtro de piscina DFR-11	2.2	0	0	0

Reservatórios

Reservatório cilíndrico RCi1 (Cobertura)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	50	Por pessoa	200

Consumo diário: 10 m³/dia
Localização: Superior
% do volume do reservatório (edificação): 100 %
% do volume do reservatório (localização): 20 %
Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

V = Volume da RTI (m³) + Consumo diário (m³/dia) * (Número de dias de reserva) * (% do volume da edificação)/100 * (% do volume no reservatório su
V = 3 m³

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 3000L
Altura: 138 cm
Diâmetro: 215.5 cm
Volume efetivo: 3 m³

Reservatório cilíndrico RCi2 (Cobertura)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	50	Por pessoa	200

Consumo diário: 10 m³/dia
Localização: Superior
% do volume do reservatório (edificação): 100 %
% do volume do reservatório (localização): 20 %
Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

V = Volume da RTI (m³) + Consumo diário (m³/dia) * (Número de dias de reserva) * (% do volume da edificação)/100 * (% do volume no reservatório su
V = 3 m³

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 3000L
Altura: 138 cm
Diâmetro: 215.5 cm
Volume efetivo: 3 m³

Reservatório cilíndrico RCi3 (Cobertura)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	50	Por pessoa	200

Consumo diário: 10 m³/dia
Localização: Superior
% do volume do reservatório (edificação): 100 %
% do volume do reservatório (localização): 20 %
Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

$V = \text{Volume da RTI (m³)} + \text{Consumo diário (m³/dia)} * (\text{Número de dias de reserva}) * (\% \text{ do volume da edificação})/100 * (\% \text{ do volume no reservatório su})$
 $V = 3 \text{ m³}$

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 3000L
Altura: 138 cm
Diâmetro: 215.5 cm
Volume efetivo: 3 m³

Reservatório cilíndrico RCi4 (Cobertura)

Dados

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	Número
Edifícios públicos ou comerciais	50	Por pessoa	200

Consumo diário: 10 m³/dia
Localização: Superior
% do volume do reservatório (edificação): 100 %
% do volume do reservatório (localização): 20 %
Volume da RTI: 0 m³

Volume estimado

$V = \text{Volume da RTI (m³)} + \text{Consumo diário (m³/dia)} * (\text{Número de dias de reserva}) * (\% \text{ do volume da edificação})/100 * (\% \text{ do volume no reservatório su})$
 $V = 3 \text{ m³}$

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - 3000L
Altura: 138 cm
Diâmetro: 215.5 cm
Volume efetivo: 3 m³

Planilhas de pressões

Coluna hidráulica

Coluna AF-1 (Térreo)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	1.03	28	1.70	5.15	2.40	7.55	0.1450	1.09	3.71	0.00	11.34	10.25
5-6	0.99	28	1.64	5.01	0.90	5.91	0.1345	0.79	3.71	0.00	10.25	9.45
6-7	0.94	28	1.55	0.88	0.90	1.78	0.1205	0.21	3.71	0.00	9.45	9.24
7-8	0.58	28	0.96	0.99	0.90	1.89	0.0406	0.08	3.71	0.00	9.24	9.16
8-9	0.54	28	0.88	43.85	0.90	44.75	0.0350	1.56	3.71	0.00	9.16	7.60
9-10	0.40	28	0.66	2.84	0.90	3.74	0.0211	0.08	3.71	0.00	7.60	7.52
10-11	0.23	28	0.38	1.68	3.10	4.78	0.0081	0.04	3.71	0.00	7.52	7.48
11-12	0.23	28	0.38	0.00	1.50	1.50	0.0081	0.01	3.71	0.00	7.48	7.47

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	5.68	7.47	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCI	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	6	0.90	5.40
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-2 (Térreo)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	1.03	28	1.70	5.15	2.40	7.55	0.1450	1.09	3.71	0.00	11.34	10.25
5-6	0.28	28	0.47	1.53	3.10	4.63	0.0115	0.05	3.71	0.00	10.25	10.19
6-7	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	3.71	0.00	10.19	10.18

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	2.97	10.18	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCI	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-3 (Térreo)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	1.03	28	1.70	5.15	2.40	7.55	0.1450	1.09	3.71	0.00	11.34	10.25
5-6	0.99	28	1.64	5.01	0.90	5.91	0.1345	0.79	3.71	0.00	10.25	9.45

6-7	0.33	28	0.54	1.53	3.10	4.63	0.0148	0.07	3.71	0.00	9.45	9.39
7-8	0.33	28	0.54	0.00	1.50	1.50	0.0148	0.02	3.71	0.00	9.39	9.36

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	3.79	9.36	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	0.90	1.80
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-4 (Térreo)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	1.03	28	1.70	5.15	2.40	7.55	0.1450	1.09	3.71	0.00	11.34	10.25
5-6	0.99	28	1.64	5.01	0.90	5.91	0.1345	0.79	3.71	0.00	10.25	9.45
6-7	0.94	28	1.55	0.88	0.90	1.78	0.1205	0.21	3.71	0.00	9.45	9.24
7-8	0.58	28	0.96	0.99	0.90	1.89	0.0406	0.08	3.71	0.00	9.24	9.16
8-9	0.23	28	0.38	1.53	3.10	4.63	0.0081	0.04	3.71	0.00	9.16	9.12
9-10	0.23	28	0.38	0.00	1.50	1.50	0.0081	0.01	3.71	0.00	9.12	9.11

Pressões (m.c.a.)			
Estática Inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	4.04	9.11	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	4	0.90	3.60
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-5 (Térreo)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	1.03	28	1.70	5.15	2.40	7.55	0.1450	1.09	3.71	0.00	11.34	10.25
5-6	0.99	28	1.64	5.01	0.90	5.91	0.1345	0.79	3.71	0.00	10.25	9.45
6-7	0.94	28	1.55	0.88	0.90	1.78	0.1205	0.21	3.71	0.00	9.45	9.24
7-8	0.58	28	0.96	0.99	0.90	1.89	0.0406	0.08	3.71	0.00	9.24	9.16
8-9	0.54	28	0.88	43.85	0.90	44.75	0.0350	1.56	3.71	0.00	9.16	7.60
9-10	0.40	28	0.66	2.84	0.90	3.74	0.0211	0.08	3.71	0.00	7.60	7.52
10-11	0.33	28	0.54	1.79	4.60	6.39	0.0148	0.09	3.71	0.00	7.52	7.42
11-12	0.33	28	0.54	0.00	1.50	1.50	0.0148	0.02	3.71	0.00	7.42	7.40

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	5.75	7.40	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	6	0.90	5.40
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-6 (Térreo)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	1.03	28	1.70	5.15	2.40	7.55	0.1450	1.09	3.71	0.00	11.34	10.25
5-6	0.99	28	1.64	5.01	0.90	5.91	0.1345	0.79	3.71	0.00	10.25	9.45
6-7	0.94	28	1.55	0.88	0.90	1.78	0.1205	0.21	3.71	0.00	9.45	9.24
7-8	0.73	28	1.21	1.66	3.10	4.76	0.0608	0.29	3.71	0.00	9.24	8.95
8-9	0.40	28	0.66	1.38	4.60	5.98	0.0211	0.13	3.71	0.00	8.95	8.82
9-10	0.40	28	0.66	0.00	1.50	1.50	0.0211	0.03	3.71	0.00	8.82	8.79

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	4.36	8.79	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20

PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	3	0.90	2.70
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	3.10	6.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-7 (Térreo)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	0.23	28	0.38	0.90	3.10	4.00	0.0081	0.03	3.71	0.00	11.34	11.31
5-6	0.23	28	0.38	0.00	1.50	1.50	0.0081	0.01	3.71	0.00	11.31	11.30

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	1.85	11.30	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCI	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-8 (Térreo)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	1.03	28	1.70	5.15	2.40	7.55	0.1450	1.09	3.71	0.00	11.34	10.25
5-6	0.99	28	1.64	5.01	0.90	5.91	0.1345	0.79	3.71	0.00	10.25	9.45
6-7	0.94	28	1.55	0.88	0.90	1.78	0.1205	0.21	3.71	0.00	9.45	9.24
7-8	0.73	28	1.21	1.66	3.10	4.76	0.0608	0.29	3.71	0.00	9.24	8.95
8-9	0.61	28	1.01	3.65	0.90	4.55	0.0444	0.20	3.71	0.00	8.95	8.75
9-10	0.40	28	0.66	1.18	4.60	5.78	0.0211	0.12	3.71	0.00	8.75	8.63
10-11	0.40	28	0.66	0.00	1.50	1.50	0.0211	0.03	3.71	0.00	8.63	8.59

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	4.56	8.59	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total

RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	4	0.90	3.60
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	3.10	6.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-9 (Térreo)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	1.03	28	1.70	5.15	2.40	7.55	0.1450	1.09	3.71	0.00	11.34	10.25
5-6	0.99	28	1.64	5.01	0.90	5.91	0.1345	0.79	3.71	0.00	10.25	9.45
6-7	0.94	28	1.55	0.88	0.90	1.78	0.1205	0.21	3.71	0.00	9.45	9.24
7-8	0.58	28	0.96	0.99	0.90	1.89	0.0406	0.08	3.71	0.00	9.24	9.16
8-9	0.54	28	0.88	43.85	0.90	44.75	0.0350	1.56	3.71	0.00	9.16	7.60
9-10	0.35	28	0.58	11.40	4.60	16.00	0.0170	0.27	3.71	0.00	7.60	7.33
10-11	0.35	28	0.58	0.00	1.50	1.50	0.0170	0.03	3.71	0.00	7.33	7.30

Pressões (m.c.a.)			
Estática Inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	5.85	7.30	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	5	0.90	4.50
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-10 (Térreo)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	55.35	10.42	65.77	0.0130	0.86	15.68	11.97	12.82	11.96
3-4	1.06	44	0.70	0.00	3.20	3.20	0.0130	0.04	3.71	0.00	11.96	11.92

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	1.23	11.92	0.50
Situação: Pressão suficiente			

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20

Coluna AF-11 (Térreo)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	1.03	28	1.70	5.15	2.40	7.55	0.1450	1.09	3.71	0.00	11.34	10.25
5-6	0.99	28	1.64	5.01	0.90	5.91	0.1345	0.79	3.71	0.00	10.25	9.45
6-7	0.94	28	1.55	0.88	0.90	1.78	0.1205	0.21	3.71	0.00	9.45	9.24
7-8	0.73	28	1.21	1.66	3.10	4.76	0.0608	0.29	3.71	0.00	9.24	8.95
8-9	0.61	28	1.01	3.65	0.90	4.55	0.0444	0.20	3.71	0.00	8.95	8.75
9-10	0.46	28	0.77	1.37	0.90	2.27	0.0272	0.06	3.71	0.00	8.75	8.69
10-11	0.40	28	0.66	2.50	4.60	7.10	0.0211	0.15	3.71	0.00	8.69	8.54
11-12	0.40	28	0.66	0.00	1.50	1.50	0.0211	0.03	3.71	0.00	8.54	8.50

Pressões (m.c.a.)			
Estática Inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	4.65	8.50	0.50
Situação: Pressão suficiente			

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	5	0.90	4.50
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	3.10	6.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-12 (Térreo)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 3.71 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 m.c.a.

Trecho	Vazão	Ø	Veloc.	Comprimento (m)	J	Perda	Altura	Desnível	Pressões (m.c.a.)
--------	-------	---	--------	-----------------	---	-------	--------	----------	-------------------

	(l/s)	(mm)	(m/s)	Conduto	Equiv.	Total	(m/m)	(m.c.a.)	(m)	(m)	Disp.	Jusante
1-2	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	56.64	13.62	70.26	0.0130	0.92	15.68	11.97	12.82	11.91
3-4	1.06	28	1.75	3.70	0.06	3.75	0.1519	0.56	3.71	0.00	11.91	11.34
4-5	1.03	28	1.70	5.15	2.40	7.55	0.1450	1.09	3.71	0.00	11.34	10.25
5-6	0.99	28	1.64	5.01	0.90	5.91	0.1345	0.79	3.71	0.00	10.25	9.45
6-7	0.94	28	1.55	0.88	0.90	1.78	0.1205	0.21	3.71	0.00	9.45	9.24
7-8	0.73	28	1.21	1.66	3.10	4.76	0.0608	0.29	3.71	0.00	9.24	8.95
8-9	0.61	28	1.01	3.65	0.90	4.55	0.0444	0.20	3.71	0.00	8.95	8.75
9-10	0.46	28	0.77	1.37	0.90	2.27	0.0272	0.06	3.71	0.00	8.75	8.69
10-11	0.23	28	0.38	2.94	4.60	7.54	0.0081	0.06	3.71	0.00	8.69	8.63
11-12	0.23	28	0.38	0.00	1.50	1.50	0.0081	0.01	3.71	0.00	8.63	8.61

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
13.15	4.54	8.61	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	5	0.90	4.50
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	3.10	6.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Bomba hidráulica

Bomba hidráulica Bh1 (Térreo)

Conexão analisada

Bomba Autoeskorvante com Pré Filtro 1 1/2" x 1 1/2" - 1.5CV R114 (Bomba Hidráulica - Piscina)

Pavimento Térreo

Nível geométrico: 0.01 m

Processo de cálculo: Universal

Trecho de recalque										
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)
				Conduto	Equiv.	Total				
1-2	1.51	44	0.99	67.76	18.48	86.24	0.0243	2.10	0.01	-15.60
2-3	1.51	8	30.03	0.00	0.00	0.00	197.8500	0.00	16.75	0.00

Trecho de sucção										
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)
				Conduto	Equiv.	Total				
1-2	1.51	44	0.99	9.86	3.25	13.11	0.0243	0.32	0.01	0.00
2-3	1.51	44	0.99	0.00	0.00	0.00	0.0243	0.00	0.01	0.00

Altura manométrica (m.c.a.)					Vazão de projeto (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potência efetiva (CV)
Recalque		Sucção		Total				
Altura	Perda	Altura	Perda					
18.00	0.22	0.00	0.32	19.16	1.51	9.77	0.43	1.50

Trecho de recalque					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	50 mm - 1.1/2"	1	0.06	0.06
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	5	3.20	16.00
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
	Bomba Autoeskorvante com Pré Filtro 1 1/2" x 1 1/2"	1.5CV R114	1	0.00	0.00
Trecho de sucção					
Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCon	Pré-moldado	Concreto	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	40 mm - 1.1/2"	1	0.05	0.05
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20

Bomba hidráulica Bh2 (Térreo)

Não há tubo alimentando esta conexão

Coluna hidráulica

Coluna AL-1 (Térreo)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Térreo
Nível geométrico: 0.01 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pré-moldado - Concreto (Reservatório de concreto)
Nível geométrico: 0.01 m
Pressão inicial: 0.00 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	0.42	44	0.27	18.71	9.65	28.36	0.0025	0.07	0.01	0.00	0.00	-0.07
2-3	0.42	44	0.27	0.00	3.20	3.20	0.0025	0.01	0.01	0.00	-0.07	-0.08

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
0.00	0.08	-0.08	0.50

Situação: Pressão insuficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCon	Pré-moldado	Concreto	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	40 mm - 1.1/2"	1	0.05	0.05
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	4	3.20	12.80
	Bomba Autoescorvante com Pré Filtro 1 1/2" x 1 1/2"	1.5CV R114	1	0.00	0.00

Coluna AF-2 (Pavimento 1)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.91	28	1.51	4.23	0.90	5.13	0.1147	0.59	8.91	0.00	6.64	6.05
7-8	0.84	28	1.38	1.10	0.90	2.00	0.0766	0.15	8.91	0.00	6.05	5.90
8-9	0.80	28	1.33	6.68	2.40	9.08	0.0714	0.65	8.91	0.00	5.90	5.25
9-10	0.71	28	1.17	2.40	3.10	5.50	0.0572	0.31	8.91	0.00	5.25	4.94
10-11	0.65	28	1.07	0.07	0.90	0.97	0.0490	0.05	8.91	0.00	4.94	4.89
11-12	0.58	28	0.96	3.03	0.90	3.93	0.0406	0.16	8.91	0.00	4.89	4.73
12-13	0.50	28	0.83	0.07	0.90	0.97	0.0311	0.03	8.91	0.00	4.73	4.70
13-14	0.40	28	0.66	3.03	0.90	3.93	0.0211	0.08	8.91	0.00	4.70	4.62
14-15	0.28	28	0.47	2.01	2.40	4.41	0.0115	0.05	8.91	0.00	4.62	4.57
15-16	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	8.91	0.00	4.57	4.55

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	3.40	4.55	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCI	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70

PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	9	0.90	8.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-3 (Pavimento 1)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.91	28	1.51	4.23	0.90	5.13	0.1147	0.59	8.91	0.00	6.64	6.05
7-8	0.84	28	1.38	1.10	0.90	2.00	0.0766	0.15	8.91	0.00	6.05	5.90
8-9	0.80	28	1.33	6.68	2.40	9.08	0.0714	0.65	8.91	0.00	5.90	5.25
9-10	0.38	28	0.63	51.63	2.40	54.03	0.0191	1.03	8.91	0.00	5.25	4.22
10-11	0.25	28	0.41	4.93	2.40	7.33	0.0093	0.07	8.91	0.00	4.22	4.15
11-12	0.25	28	0.41	0.00	1.50	1.50	0.0093	0.01	8.91	0.00	4.15	4.14

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	3.81	4.14	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	6	0.90	5.40
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	3	1.50	4.50
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-6 (Pavimento 1)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.91	28	1.51	4.23	0.90	5.13	0.1147	0.59	8.91	0.00	6.64	6.05
7-8	0.84	28	1.38	1.10	0.90	2.00	0.0766	0.15	8.91	0.00	6.05	5.90
8-9	0.80	28	1.33	6.68	2.40	9.08	0.0714	0.65	8.91	0.00	5.90	5.25
9-10	0.38	28	0.63	51.63	2.40	54.03	0.0191	1.03	8.91	0.00	5.25	4.22

10-11	0.28	28	0.47	2.28	3.10	5.38	0.0115	0.06	8.91	0.00	4.22	4.16
11-12	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	8.91	0.00	4.16	4.14

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	3.81	4.14	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	5	0.90	4.50
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-7 (Pavimento 1)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.91	28	1.51	4.23	0.90	5.13	0.1147	0.59	8.91	0.00	6.64	6.05
7-8	0.37	28	0.61	3.08	3.10	6.18	0.0180	0.11	8.91	0.00	6.05	5.94
8-9	0.37	28	0.61	0.00	1.50	1.50	0.0180	0.03	8.91	0.00	5.94	5.92

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	2.03	5.92	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	0.90	1.80
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-8 (Pavimento 1)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m

Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.27	28	0.44	1.03	3.10	4.13	0.0104	0.04	8.91	0.00	6.81	6.77
6-7	0.27	28	0.44	0.00	1.50	1.50	0.0104	0.02	8.91	0.00	6.77	6.75

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	1.20	6.75	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-10 (Pavimento 1)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	50.15	10.41	60.56	0.0130	0.79	15.68	6.77	7.62	6.83
3-4	1.06	44	0.70	0.00	0.01	0.01	0.0130	0.00	8.91	0.00	6.83	6.83

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	1.12	6.83	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-11 (Pavimento 1)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.23	28	0.38	3.44	4.60	8.04	0.0081	0.07	8.91	0.00	6.64	6.58
7-8	0.23	28	0.38	0.00	1.50	1.50	0.0081	0.01	8.91	0.00	6.58	6.56

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	1.39	6.56	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-12 (Pavimento 1)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.91	28	1.51	4.23	0.90	5.13	0.1147	0.59	8.91	0.00	6.64	6.05
7-8	0.84	28	1.38	1.10	0.90	2.00	0.0766	0.15	8.91	0.00	6.05	5.90
8-9	0.23	28	0.38	2.24	4.60	6.84	0.0081	0.06	8.91	0.00	5.90	5.84
9-10	0.23	28	0.38	0.00	1.50	1.50	0.0081	0.01	8.91	0.00	5.84	5.83

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	2.12	5.83	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	3	0.90	2.70
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-13 (Pavimento 1)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.91	28	1.51	4.23	0.90	5.13	0.1147	0.59	8.91	0.00	6.64	6.05
7-8	0.84	28	1.38	1.10	0.90	2.00	0.0766	0.15	8.91	0.00	6.05	5.90
8-9	0.80	28	1.33	6.68	2.40	9.08	0.0714	0.65	8.91	0.00	5.90	5.25
9-10	0.71	28	1.17	2.40	3.10	5.50	0.0572	0.31	8.91	0.00	5.25	4.94
10-11	0.65	28	1.07	0.07	0.90	0.97	0.0490	0.05	8.91	0.00	4.94	4.89
11-12	0.58	28	0.96	3.03	0.90	3.93	0.0406	0.16	8.91	0.00	4.89	4.73
12-13	0.50	28	0.83	0.07	0.90	0.97	0.0311	0.03	8.91	0.00	4.73	4.70
13-14	0.40	28	0.66	3.03	0.90	3.93	0.0211	0.08	8.91	0.00	4.70	4.62
14-15	0.28	28	0.47	1.94	3.10	5.04	0.0115	0.06	8.91	0.00	4.62	4.56
15-16	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	8.91	0.00	4.56	4.54

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	3.41	4.54	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	8	0.90	7.20
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	3.10	6.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-14 (Pavimento 1)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.91	28	1.51	4.23	0.90	5.13	0.1147	0.59	8.91	0.00	6.64	6.05
7-8	0.84	28	1.38	1.10	0.90	2.00	0.0766	0.15	8.91	0.00	6.05	5.90
8-9	0.80	28	1.33	6.68	2.40	9.08	0.0714	0.65	8.91	0.00	5.90	5.25
9-10	0.71	28	1.17	2.40	3.10	5.50	0.0572	0.31	8.91	0.00	5.25	4.94
10-11	0.65	28	1.07	0.07	0.90	0.97	0.0490	0.05	8.91	0.00	4.94	4.89
11-12	0.58	28	0.96	3.03	0.90	3.93	0.0406	0.16	8.91	0.00	4.89	4.73
12-13	0.30	28	0.49	0.94	3.10	4.04	0.0127	0.05	8.91	0.00	4.73	4.68
13-14	0.30	28	0.49	0.00	1.50	1.50	0.0127	0.02	8.91	0.00	4.68	4.66

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

7.95	3.29	4.66	0.50
Situação: Pressão suficiente			

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	6	0.90	5.40
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	3.10	6.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-15 (Pavimento 1)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.91	28	1.51	4.23	0.90	5.13	0.1147	0.59	8.91	0.00	6.64	6.05
7-8	0.84	28	1.38	1.10	0.90	2.00	0.0766	0.15	8.91	0.00	6.05	5.90
8-9	0.80	28	1.33	6.68	2.40	9.08	0.0714	0.65	8.91	0.00	5.90	5.25
9-10	0.71	28	1.17	2.40	3.10	5.50	0.0572	0.31	8.91	0.00	5.25	4.94
10-11	0.65	28	1.07	0.07	0.90	0.97	0.0490	0.05	8.91	0.00	4.94	4.89
11-12	0.58	28	0.96	3.03	0.90	3.93	0.0406	0.16	8.91	0.00	4.89	4.73
12-13	0.50	28	0.83	0.07	0.90	0.97	0.0311	0.03	8.91	0.00	4.73	4.70
13-14	0.30	28	0.49	0.94	3.10	4.04	0.0127	0.05	8.91	0.00	4.70	4.65
14-15	0.30	28	0.49	0.00	1.50	1.50	0.0127	0.02	8.91	0.00	4.65	4.63

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	3.32	4.63	0.50
Situação: Pressão suficiente			

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	7	0.90	6.30
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	3.10	6.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-16 (Pavimento 1)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)

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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.91	28	1.51	4.23	0.90	5.13	0.1147	0.59	8.91	0.00	6.64	6.05
7-8	0.84	28	1.38	1.10	0.90	2.00	0.0766	0.15	8.91	0.00	6.05	5.90
8-9	0.80	28	1.33	6.68	2.40	9.08	0.0714	0.65	8.91	0.00	5.90	5.25
9-10	0.71	28	1.17	2.40	3.10	5.50	0.0572	0.31	8.91	0.00	5.25	4.94
10-11	0.28	28	0.47	1.94	3.10	5.04	0.0115	0.06	8.91	0.00	4.94	4.88
11-12	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	8.91	0.00	4.88	4.86

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	3.09	4.86	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	4	0.90	3.60
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	3.10	6.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-17 (Pavimento 1)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	50.43	13.61	64.04	0.0114	0.73	15.68	6.77	7.57	6.84
4-5	0.98	28	1.62	0.25	0.06	0.31	0.1310	0.03	8.91	0.00	6.84	6.81
5-6	0.94	28	1.56	0.48	0.90	1.38	0.1217	0.17	8.91	0.00	6.81	6.64
6-7	0.91	28	1.51	4.23	0.90	5.13	0.1147	0.59	8.91	0.00	6.64	6.05
7-8	0.84	28	1.38	1.10	0.90	2.00	0.0766	0.15	8.91	0.00	6.05	5.90
8-9	0.80	28	1.33	6.68	2.40	9.08	0.0714	0.65	8.91	0.00	5.90	5.25
9-10	0.71	28	1.17	2.40	3.10	5.50	0.0572	0.31	8.91	0.00	5.25	4.94
10-11	0.65	28	1.07	0.07	0.90	0.97	0.0490	0.05	8.91	0.00	4.94	4.89
11-12	0.28	28	0.47	1.94	3.10	5.04	0.0115	0.06	8.91	0.00	4.89	4.83
12-13	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	8.91	0.00	4.83	4.81

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	3.14	4.81	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40

PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	5	0.90	4.50
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	3.10	6.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-18 (Pavimento 1)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 8.91 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:
Caixa d´água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	49.87	10.41	60.28	0.0114	0.68	15.68	6.77	7.57	6.89
4-5	0.98	44	0.65	0.00	3.20	3.20	0.0114	0.04	8.91	0.00	6.89	6.85

Pressões (m.c.a.)			
Estática Inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.95	1.10	6.85	0.50
Situação: Pressão suficiente			

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d´água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20

Coluna AL-1 (Pavimento 1)

Conexão analisada
Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 1
Nível geométrico: 5.21 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:
Pré-moldado - Concreto (Reservatório de concreto)
Nível geométrico: 0.01 m
Pressão inicial: 0.00 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	0.42	44	0.27	23.91	12.85	36.76	0.0025	0.09	0.01	-5.20	-5.20	-5.29
2-3	0.42	44	0.27	0.00	0.01	0.01	0.0025	0.00	5.21	0.00	-5.29	-5.29

Pressões (m.c.a.)			
Estática Inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
-5.20	0.09	-5.29	0.50
Situação: Pressão insuficiente			

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCon	Pré-moldado	Concreto	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	40 mm - 1.1/2"	1	0.05	0.05
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	4	3.20	12.80
	Bomba Autoescorvante com Pré Filtro 1 1/2" x 1 1/2"	1.5CV R114	1	0.00	0.00
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-2 (Pavimento 2)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.58	28	0.96	17.67	11.20	28.87	0.0406	0.91	15.68	1.57	1.97	1.06
6-7	0.28	28	0.47	1.85	3.10	4.95	0.0115	0.06	14.11	0.00	1.06	1.00
7-8	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	14.11	0.00	1.00	0.99

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.76	0.99	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	2.20	2.20
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	4	0.60	2.40
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-3 (Pavimento 2)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.38	28	0.63	34.06	11.20	45.26	0.0191	0.74	15.68	1.57	2.28	1.54
5-6	0.25	28	0.41	2.47	4.60	7.07	0.0093	0.07	14.11	0.00	1.54	1.47
6-7	0.25	28	0.41	0.00	1.50	1.50	0.0093	0.01	14.11	0.00	1.47	1.46

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.29	1.46	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	7.30	7.30
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	4	0.60	2.40
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-6 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.38	28	0.63	34.06	11.20	45.26	0.0191	0.74	15.68	1.57	2.28	1.54
5-6	0.28	28	0.47	3.17	4.60	7.77	0.0115	0.09	14.11	0.00	1.54	1.45
6-7	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	14.11	0.00	1.45	1.43

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.32	1.43	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	7.30	7.30
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	4	0.60	2.40
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	2	1.50	3.00
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-7 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.69	44	0.45	14.00	7.80	21.80	0.0061	0.13	15.68	1.57	1.97	1.84
6-7	0.69	28	1.14	0.33	0.06	0.39	0.0545	0.02	14.11	0.00	1.84	1.82
7-8	0.64	28	1.05	0.34	0.90	1.24	0.0472	0.06	14.11	0.00	1.82	1.76
8-9	0.59	28	0.98	4.13	0.90	5.03	0.0416	0.21	14.11	0.00	1.76	1.55
9-10	0.43	28	0.72	1.24	3.10	4.34	0.0242	0.10	14.11	0.00	1.55	1.45
10-11	0.37	28	0.61	1.72	0.90	2.62	0.0180	0.05	14.11	0.00	1.45	1.40
11-12	0.37	28	0.61	0.00	1.50	1.50	0.0180	0.03	14.11	0.00	1.40	1.37

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.38	1.37	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30

PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	2	3.20	6.40
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	2	2.20	4.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	3	0.90	2.70
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-8 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.69	44	0.45	14.00	7.80	21.80	0.0061	0.13	15.68	1.57	1.97	1.84
6-7	0.69	28	1.14	0.33	0.06	0.39	0.0545	0.02	14.11	0.00	1.84	1.82
7-8	0.27	28	0.44	1.15	3.10	4.25	0.0104	0.04	14.11	0.00	1.82	1.77
8-9	0.27	28	0.44	0.00	1.50	1.50	0.0104	0.02	14.11	0.00	1.77	1.76

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	0.99	1.76	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCI	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	2	3.20	6.40
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	2	2.20	4.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-10 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Luva de correr p/ tubo - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d´água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	44.95	10.40	55.35	0.0130	0.72	15.68	1.57	2.42	1.70
3-4	1.06	44	0.70	0.00	0.01	0.01	0.0130	0.00	14.11	0.00	1.70	1.70

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.05	1.70	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total

RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-11 (Pavimento 2)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.69	44	0.45	14.00	7.80	21.80	0.0061	0.13	15.68	1.57	1.97	1.84
6-7	0.69	28	1.14	0.33	0.06	0.39	0.0545	0.02	14.11	0.00	1.84	1.82
7-8	0.64	28	1.05	0.34	0.90	1.24	0.0472	0.06	14.11	0.00	1.82	1.76
8-9	0.23	28	0.38	2.99	3.70	6.69	0.0081	0.05	14.11	0.00	1.76	1.71
9-10	0.23	28	0.38	0.00	1.50	1.50	0.0081	0.01	14.11	0.00	1.71	1.69

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.06	1.69	0.50
Situação: Pressão suficiente			

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	2	3.20	6.40
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	2	2.20	4.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	1	0.60	0.60
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-12 (Pavimento 2)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.69	44	0.45	14.00	7.80	21.80	0.0061	0.13	15.68	1.57	1.97	1.84
6-7	0.69	28	1.14	0.33	0.06	0.39	0.0545	0.02	14.11	0.00	1.84	1.82
7-8	0.64	28	1.05	0.34	0.90	1.24	0.0472	0.06	14.11	0.00	1.82	1.76
8-9	0.59	28	0.98	4.13	0.90	5.03	0.0416	0.21	14.11	0.00	1.76	1.55
9-10	0.43	28	0.72	1.24	3.10	4.34	0.0242	0.10	14.11	0.00	1.55	1.45
10-11	0.23	28	0.38	0.53	3.10	3.63	0.0081	0.03	14.11	0.00	1.45	1.42
11-12	0.23	28	0.38	0.00	1.50	1.50	0.0081	0.01	14.11	0.00	1.42	1.40

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.35	1.40	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	2	3.20	6.40
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	2	2.20	4.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	0.90	1.80
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	3.10	6.20
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-13 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.58	28	0.96	17.67	11.20	28.87	0.0406	0.91	15.68	1.57	1.97	1.06
6-7	0.51	28	0.84	0.07	0.90	0.97	0.0321	0.03	14.11	0.00	1.06	1.03
7-8	0.42	28	0.70	3.03	0.90	3.93	0.0232	0.09	14.11	0.00	1.03	0.94
8-9	0.30	28	0.49	0.85	3.10	3.95	0.0127	0.05	14.11	0.00	0.94	0.89
9-10	0.30	28	0.49	0.00	1.50	1.50	0.0127	0.02	14.11	0.00	0.89	0.87

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.88	0.87	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	2.20	2.20
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	4	0.60	2.40
PVC	Te 90 soldável	32 mm	2	0.90	1.80
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-14 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.69	44	0.45	14.00	7.80	21.80	0.0061	0.13	15.68	1.57	1.97	1.84
6-7	0.69	28	1.14	0.33	0.06	0.39	0.0545	0.02	14.11	0.00	1.84	1.82
7-8	0.64	28	1.05	0.34	0.90	1.24	0.0472	0.06	14.11	0.00	1.82	1.76
8-9	0.59	28	0.98	4.13	0.90	5.03	0.0416	0.21	14.11	0.00	1.76	1.55
9-10	0.40	28	0.66	10.21	2.10	12.31	0.0211	0.26	14.11	0.00	1.55	1.29
10-11	0.28	28	0.47	1.92	4.60	6.52	0.0115	0.08	14.11	0.00	1.29	1.22
11-12	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	14.11	0.00	1.22	1.20

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.55	1.20	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	2	3.20	6.40
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	2	2.20	4.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	3	0.90	2.70
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	2	0.60	1.20
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-15 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.58	28	0.96	17.67	11.20	28.87	0.0406	0.91	15.68	1.57	1.97	1.06
6-7	0.51	28	0.84	0.07	0.90	0.97	0.0321	0.03	14.11	0.00	1.06	1.03
7-8	0.28	28	0.47	1.85	3.10	4.95	0.0115	0.06	14.11	0.00	1.03	0.97
8-9	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	14.11	0.00	0.97	0.96

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.79	0.96	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	2.20	2.20
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	4	0.60	2.40
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	0.90	0.90

PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-16 (Pavimento 2)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.69	44	0.45	14.00	7.80	21.80	0.0061	0.13	15.68	1.57	1.97	1.84
6-7	0.69	28	1.14	0.33	0.06	0.39	0.0545	0.02	14.11	0.00	1.84	1.82
7-8	0.64	28	1.05	0.34	0.90	1.24	0.0472	0.06	14.11	0.00	1.82	1.76
8-9	0.59	28	0.98	4.13	0.90	5.03	0.0416	0.21	14.11	0.00	1.76	1.55
9-10	0.40	28	0.66	10.21	2.10	12.31	0.0211	0.26	14.11	0.00	1.55	1.29
10-11	0.28	28	0.47	1.85	1.50	3.35	0.0115	0.04	14.11	0.00	1.29	1.25
11-12	0.28	28	0.47	0.00	1.50	1.50	0.0115	0.02	14.11	0.00	1.25	1.24

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.51	1.24	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	2	3.20	6.40
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	2	2.20	4.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 32 mm	1	0.06	0.06
PVC	Te 90 soldável	32 mm	3	0.90	2.70
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	2	0.60	1.20
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-17 (Pavimento 2)

Conexão analisada
Joelho de redução 90 soldável - 32 mm - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.58	28	0.96	17.67	11.20	28.87	0.0406	0.91	15.68	1.57	1.97	1.06
6-7	0.51	28	0.84	0.07	0.90	0.97	0.0321	0.03	14.11	0.00	1.06	1.03
7-8	0.42	28	0.70	3.03	0.90	3.93	0.0232	0.09	14.11	0.00	1.03	0.94
8-9	0.30	28	0.49	0.92	4.00	4.92	0.0127	0.06	14.11	0.00	0.94	0.88
9-10	0.30	28	0.49	0.00	1.50	1.50	0.0127	0.02	14.11	0.00	0.88	0.86

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.89	0.86	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	2.20	2.20
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	4	0.60	2.40
PVC	Te 90 soldável	32 mm	3	0.90	2.70
PVC	Te 90 soldável	32 mm	1	3.10	3.10
PVC	Joelho de redução 90 soldável	32 mm - 25 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-18 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Luva de correr p/ tubo - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	44.67	10.40	55.07	0.0114	0.63	15.68	1.57	2.37	1.75
4-5	0.98	44	0.65	0.00	0.01	0.01	0.0114	0.00	14.11	0.00	1.75	1.75

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.00	1.75	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-19 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 32 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.58	28	0.96	11.50	10.00	21.50	0.0406	0.61	15.68	1.57	1.97	1.36
6-7	0.58	28	0.96	0.00	0.60	0.60	0.0406	0.02	14.11	0.00	1.36	1.34

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.41	1.34	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	2.20	2.20
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	3	0.60	1.80

Coluna AF-20 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 32 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.38	28	0.63	33.02	9.70	42.72	0.0191	0.69	15.68	1.57	2.28	1.59
5-6	0.38	28	0.63	0.00	1.50	1.50	0.0191	0.03	14.11	0.00	1.59	1.56

Pressões (m.c.a.)			
Estática Inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	1.19	1.56	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	7.30	7.30
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	4	0.60	2.40
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50

Coluna AF-21 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 14.11 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.69	44	0.45	13.52	4.60	18.12	0.0061	0.11	15.68	1.57	1.97	1.86
6-7	0.69	44	0.45	0.00	3.20	3.20	0.0061	0.02	14.11	0.00	1.86	1.84

Pressões (m.c.a.)			
Estática Inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.75	0.91	1.84	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	2	3.20	6.40
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	2	2.20	4.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40

Coluna AL-1 (Pavimento 2)

Conexão analisada

Luva de correr p/ tubo - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Pavimento 2
Nível geométrico: 10.41 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pré-moldado - Concreto (Reservatório de concreto)
Nível geométrico: 0.01 m
Pressão inicial: 0.00 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	0.42	44	0.27	29.11	12.86	41.97	0.0025	0.11	0.01	-10.40	-10.40	-10.51
2-3	0.42	44	0.27	0.00	0.01	0.01	0.0025	0.00	10.41	0.00	-10.51	-10.51

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
-10.40	0.11	-10.51	0.50

Situação: Pressão insuficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCon	Pré-moldado	Concreto	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	40 mm - 1.1/2"	1	0.05	0.05
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	4	3.20	12.80
	Bomba Autoescorvante com Pré Filtro 1 1/2" x 1 1/2"	1.5CV R114	1	0.00	0.00
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-10 (Cobertura)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 15.68 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.06	44	0.70	43.38	9.20	52.58	0.0130	0.69	15.68	0.00	0.85	0.17
3-4	1.06	44	0.70	0.00	1.20	1.20	0.0130	0.02	15.68	0.00	0.17	0.15

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.18	1.03	0.15	0.50

Situação: Pressão insuficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40

Coluna AF-18 (Cobertura)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 15.68 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	43.10	9.20	52.30	0.0114	0.59	15.68	0.00	0.80	0.21
4-5	0.98	44	0.65	0.00	1.20	1.20	0.0114	0.01	15.68	0.00	0.21	0.19

Pressões (m.c.a.)			
Estática Inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.18	0.99	0.19	0.50

Situação: Pressão insuficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	7.30	14.60
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40

Coluna AF-19 (Cobertura)

Conexão analisada
Curva 90 soldável - 32 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 15.61 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.58	28	0.96	10.00	9.40	19.40	0.0406	0.53	15.68	0.07	0.47	-0.05
6-7	0.58	28	0.96	0.00	0.60	0.60	0.0406	0.02	15.61	0.00	-0.05	-0.08

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.25	1.33	-0.08	0.50

Situação: Pressão insuficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	2.20	2.20
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	32 mm	1	1.50	1.50
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	2	0.60	1.20

Coluna AF-20 (Cobertura)

Conexão analisada
Curva 90 soldável - 32 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 15.68 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.38	28	0.63	31.45	9.10	40.55	0.0191	0.65	15.68	0.00	0.71	0.06
5-6	0.38	28	0.63	0.00	0.60	0.60	0.0191	0.01	15.68	0.00	0.06	0.05

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.18	1.13	0.05	0.50

Situação: Pressão insuficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCI	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	1	7.30	7.30
PVC	Curva 90 soldável	32 mm	4	0.60	2.40

Coluna AF-21 (Cobertura)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 15.68 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Caixa d'água - 3000L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 15.61 m
Pressão inicial: 1.18 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	1.75	44	1.15	3.06	7.41	10.47	0.0315	0.33	15.68	0.00	1.18	0.85
2-3	1.39	44	0.91	0.15	2.20	2.35	0.0209	0.05	15.68	0.00	0.85	0.80
3-4	0.98	44	0.65	2.29	6.10	8.39	0.0114	0.10	15.68	0.00	0.80	0.71
4-5	0.90	44	0.60	28.74	2.20	30.94	0.0099	0.30	15.68	0.00	0.71	0.40
5-6	0.69	44	0.45	11.95	3.40	15.35	0.0061	0.09	15.68	0.00	0.40	0.31
6-7	0.69	44	0.45	0.00	1.20	1.20	0.0061	0.01	15.68	0.00	0.31	0.30

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
1.18	0.88	0.30	0.50

Situação: Pressão insuficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCI	Caixa d'água	3000L	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	50 mm - 1.1/2"	1	0.11	0.11
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	50 mm	2	2.20	4.40
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	1.1/2"	1	0.70	0.70
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 32 mm	2	2.20	4.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40

Coluna AL-1 (Cobertura)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 15.61 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Pré-moldado - Concreto (Reservatório de concreto)
Nível geométrico: 0.01 m
Pressão inicial: 0.00 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	0.42	44	0.27	34.31	12.87	47.18	0.0025	0.12	0.01	-15.60	-15.60	-15.72
2-3	0.42	44	0.27	0.00	1.20	1.20	0.0025	0.00	15.61	0.00	-15.72	-15.72

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
-15.60	0.12	-15.72	0.50

Situação: Pressão insuficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCon	Pré-moldado	Concreto	1	0.00	0.00
PVC	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	40 mm - 1.1/2"	1	0.05	0.05
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	4	3.20	12.80
	Bomba Autoescorvante com Pré Filtro 1 1/2" x 1 1/2"	1.5CV R114	1	0.00	0.00
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Luva de correr p/ tubo	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20

Legenda de símbolos

Legenda detalhada	
	Alimentador Predial
	Ferro maleável classe 10
	Colar de tomada de fºpº
	1" 1pg
	Metais
	Registro de esfera
	1" 1pg
	PVC rígido roscável
	Curva 90 c/ rosca
	1" 1pg
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	32 mm - 1" 1pg
	Bomba Hidráulica
	Bomba Hidráulica - Piscina
	Autoescorvante com Pré Filtro 1 1/2" x 1 1/2"
	PF-17 1.5CV R114 1pg
	Hidrômetros
	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	1" 1pg
	PVC rígido roscável
	Tubos
	1" 0.28m
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	32 mm - 1" 2pg
	Joelho 90° soldável
	32 mm 4pg
	Tubos
	32 mm 0.85m
	Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável
	Metais
	Registro de gaveta bruto ABNT
	1.1/2" 1pg
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	50 mm - 1.1/2" 2pg
	Registro de Pressão com PVC soldável
	Metais
	Registro de pressão c/ canopla cromada
	3/4" 1pg
	PVC misto soldável
	Luva soldável c/ rosca
	25 mm -3/4" 1pg
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 1pg
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável
	Metais
	Registro de gaveta c/ canopla cromada
	3/4" 1pg
	PVC rígido soldável
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro
	25 mm - 3/4" 2pg

Lista de materiais

Lista de materiais	
Aparelho	
Chuveiro	
25mm x 3/4"	16 pç
Mictório de Descarga Descontínua	
1/2"	7 pç
Torneira de Pia de Cozinha	
25mm - 3/4"	2 pç
Torneira de lavatório	
25 mm - 1/2"	63 pç
Vaso Sanitário c/ cx. acoplada	
1/2"	33 pç
Bomba Hidráulica - Piscina	
Autoeskorvante com Pré Filtro 1 1/2" x 1 1/2"	
PF-17 1.5CV R114	1 pç
PF-17 1CV R107	1 pç
Ferro maleável classe 10	
Colar de tomada de fºº	
1"	1 pç
Filtro de piscina	
Série DFR	
DFR-11	1 pç
Metais	
Registro de esfera	
1"	1 pç
Registro de gaveta bruto ABNT	
1"	1 pç
1.1/2"	3 pç
Registro de gaveta c/ canopla cromada	
3/4"	35 pç
Registro de pressão c/ canopla cromada	
3/4"	23 pç
PVC Acessórios	
Engate flexível cobre cromado com canopla	
1/2 - 30cm	33 pç
Engate flexível plástico	
1/2 - 30cm	63 pç
PVC misto soldável	
Luva soldável c/ rosca	
25 mm -3/4"	23 pç
PVC rígido roscável	
Curva 90 c/ rosca	
1"	1 pç
Tubos	
1"	0.28 m
PVC rígido soldável	
Adapt sold c/ flange fixo p cx. d'água	
50 mm - 1.1/2"	8 pç
Adapt sold.corto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	93 pç
32 mm - 1"	3 pç
40 mm - 1.1/2"	1 pç
50 mm - 1.1/2"	7 pç
Adapt. sold. c/ registro p/ cx. d'água	
32 mm	2 pç
Bucha de redução sold. longa	
50 mm - 32 mm	3 pç
Cap soldável	
25 mm	1 pç
Curva 90 soldável	
32 mm	11 pç
50 mm	8 pç
Joelho 90º soldável	
25 mm	77 pç
32 mm	29 pç
50 mm	10 pç
Joelho de redução 90 soldável	
32 mm - 25 mm	35 pç
Luva de correr p/ tubo	
50 mm	3 pç
Luva soldável	
50 mm	5 pç
Tubos	
25 mm	252.81 m
32 mm	300.59 m
50 mm	236.57 m
Tê 90 soldável	
25 mm	86 pç
32 mm	32 pç
50 mm	3 pç
Tê de redução 90 soldável	
50 mm - 32 mm	2 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão	
Joelho 90º soldável com bucha de latão	
25 mm - 3/4"	18 pç

Joelho de redução 90º soldável com bucha de latão 25 mm- 1/2"	103 pç
Reservatório cilíndrico	
Polietileno 3000 L	4 pç
Reservatório de concreto	
Pré - moldado	
Reservatório concreto	1 pç

Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.As definições dos equipamentos hidráulicos aplicad extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovad material utilizado. Este projeto foi baseado no lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.