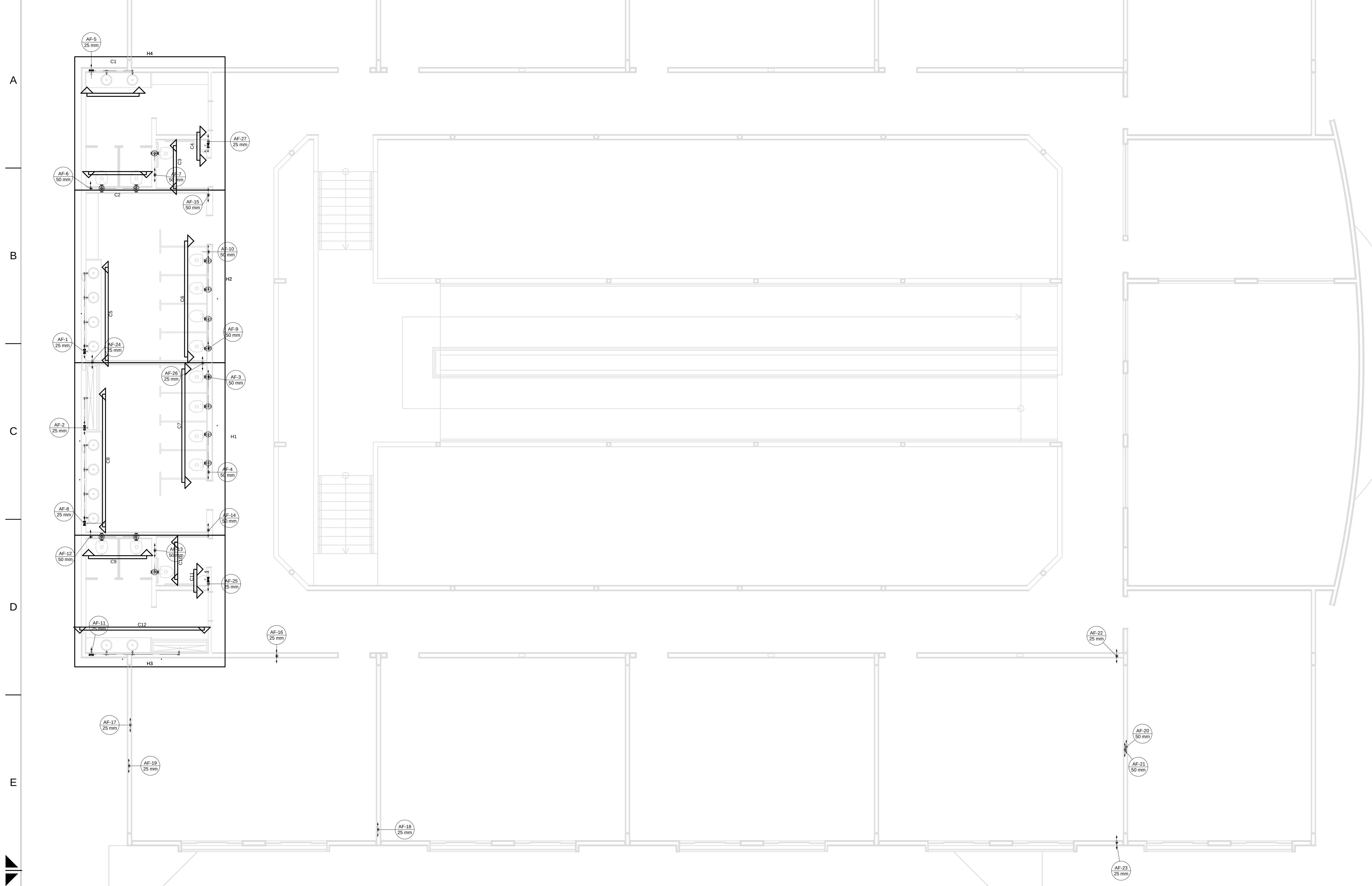

Lista de Materiais	
Aparelho	
Torneira de lavatório	
25 mm - 1/2"	16 pç
Vaso Sanitário p/ Válvula de Descarga de 1 1/2"	
40mm - 1 1/2"	14 pç
Metais	
Registro de gaveta bruto ABNT	
3/4"	1 pç
Registro de gaveta c/ canopla cromada	
3/4"	6 pç
Válvula de descarga baixa pressão	
1.1/2"	14 pç
PVC Acessórios	
Bolsa de ligação p/ vaso sanitário	
1.1/2"	14 pç
Engate flexível plástico	
1/2 - 30cm	16 pç
Tubo de descarga VDE.	
38 mm	14 pç
Tubo de ligação latão cromado c/ canopla p/ vaso Sa.	
38 mm	14 pç
PVC rígido soldável	
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	14 pç
50 mm - 1.1/2"	14 pç
Joelho 90° soldável	
25 mm	14 pç
50 mm	10 pç
Luva de correr p/ tubo	
25 mm	13 pç
50 mm	7 pç
Tubos	
25 mm	64.23 m
50 mm	46.57 m
Tê 90 soldável	
25 mm	13 pç
50 mm	10 pç
União soldável	
25 mm	2 pç
50 mm	5 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão	
Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão	
25 mm- 1/2"	16 pç

Legenda
⧗ Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável
⧗ Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável
◎ Valvula de descarga c/PVC soldável

Legenda detalhada		
⧗	**Registro bruto gaveta ABNT c/PVC soldável**	
	Metais	
	Registro de gaveta bruto ABNT	
	3/4"	1pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	2pç
⧗	**Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável**	
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada	
	3/4"	1pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	2pç
◎	**Valvula de descarga c/PVC soldável**	
	Metais	
	Válvula de descarga baixa pressão	
	1.1/2"	1pç
	PVC Acessórios	
	Bolsa de ligação p/ vaso sanitário	
	1.1/2"	1pç
	Tubo de descarga VDE.	
	38 mm	1pç
	Tubo de ligação latão cromado c/ canopla p/ vaso Sa.	
	38 mm	1pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	50 mm - 1.1/2"	1pç

COLUNA AF-5
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.01	0.32	8.00	8.32	0.0749	0.18	6.50	0.00	4.12	3.94
7-8	5.14	60	1.82	1.69	2.40	4.09	0.0620	0.25	6.50	0.00	3.94	3.69
8-9	4.21	50	2.15	0.31	2.40	2.71	0.1072	0.12	6.50	0.00	3.69	3.57
9-10	4.18	50	2.13	3.02	2.30	5.32	0.1058	0.56	6.50	0.00	3.57	3.01
10-11	3.41	50	1.74	0.22	2.30	2.52	0.0715	0.18	6.50	0.00	3.01	2.83
11-12	2.42	40	1.93	0.44	2.30	2.74	0.1155	0.12	6.50	0.00	2.83	2.71
12-13	0.33	20	1.05	1.09	2.20	3.29	0.0708	0.08	6.50	0.00	2.71	2.62
13-14	0.23	20	0.74	2.32	0.80	3.12	0.0386	0.12	6.50	0.00	2.62	2.50
14-15	0.23	20	0.74	1.85	1.20	3.05	0.0386	0.12	6.50	0.00	2.50	2.38
15-16	0.23	20	0.74	0.00	1.20	1.20	0.0386	0.05	6.50	0.00	2.38	2.34

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	4.46	2.34	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-6
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.01	0.32	8.00	8.32	0.0749	0.18	6.50	0.00	4.12	3.94
7-8	5.14	60	1.82	1.69	2.40	4.09	0.0620	0.25	6.50	0.00	3.94	3.69
8-9	4.21	50	2.15	0.31	2.40	2.71	0.1072	0.12	6.50	0.00	3.69	3.57
9-10	4.18	50	2.13	3.02	2.30	5.32	0.1058	0.56	6.50	0.00	3.57	3.01
10-11	3.41	50	1.74	0.22	2.30	2.52	0.0715	0.18	6.50	0.00	3.01	2.83
11-12	2.40	40	1.91	1.87	7.60	9.47	0.1135	0.44	6.50	0.00	2.83	2.39
12-13	2.40	40	1.91	0.00	3.20	3.20	0.1135	0.36	6.50	0.00	2.39	2.02

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	4.78	2.02	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-7
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.01	0.32	8.00	8.32	0.0749	0.18	6.50	0.00	4.12	3.94
7-8	5.14	60	1.82	1.69	2.40	4.09	0.0620	0.25	6.50	0.00	3.94	3.69
8-9	4.21	50	2.15	0.31	2.40	2.71	0.1072	0.12	6.50	0.00	3.69	3.57
9-10	4.18	50	2.13	3.02	2.30	5.32	0.1058	0.56	6.50	0.00	3.57	3.01
10-11	3.41	50	1.74	0.22	2.30	2.52	0.0715	0.18	6.50	0.00	3.01	2.83
11-12	2.42	40	1.93	0.44	2.30	2.74	0.1155	0.12	6.50	0.00	2.83	2.71
12-13	2.40	40	1.91	0.23	7.30	7.53	0.1135	0.85	6.50	0.00	2.71	1.85
13-14	2.40	40	1.91	0.00	3.20	3.20	0.1135	0.36	6.50	0.00	1.85	1.49

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	5.31	1.49	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-8
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.00	0.61	8.00	8.61	0.0749	0.21	6.50	0.00	4.12	3.92
7-8	5.13	60	1.81	1.25	2.40	3.65	0.0619	0.23	6.50	0.00	3.92	3.69
8-9	4.21	50	2.14	0.25	2.40	2.65	0.1068	0.11	6.50	0.00	3.69	3.58
9-10	4.20	50	2.14	0.16	2.30	2.46	0.1066	0.26	6.50	0.00	3.58	3.32
10-11	4.19	50	2.13	3.12	2.30	5.42	0.1058	0.57	6.50	0.00	3.32	2.75
11-12	0.33	20	1.05	2.07	7.60	9.67	0.0708	0.15	6.50	0.00	2.75	2.59
12-13	0.33	20	1.05	0.00	1.20	1.20	0.0708	0.08	6.50	0.00	2.59	2.51

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	4.29	2.51	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-9
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.01	0.32	8.00	8.32	0.0749	0.18	6.50	0.00	4.12	3.94
7-8	2.40	40	1.91	1.98	7.80	9.78	0.1135	0.32	6.50	0.00	3.94	3.62
8-9	2.40	40	1.91	0.00	3.20	3.20	0.1135	0.36	6.50	0.00	3.62	3.25

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	3.55	3.25	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-10
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.01	0.32	8.00	8.32	0.0749	0.18	6.50	0.00	4.12	3.94
7-8	5.14	60	1.82	1.69	2.40	4.09	0.0620	0.25	6.50	0.00	3.94	3.69
8-9	2.94	40	2.34	1.98	7.80	9.78	0.1674	0.47	6.50	0.00	3.69	3.21
9-10	2.94	40	2.34	1.47	3.20	4.67	0.1674	0.78	6.50	0.00	3.21	2.43
10-11	2.94	40	2.34	0.00	3.20	3.20	0.1674	0.54	6.50	0.00	2.43	1.90

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	4.90	1.90	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-10
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.01	0.32	8.00	8.32	0.0749	0.18	6.50	0.00	4.12	3.94
7-8	5.14	60	1.82	1.69	2.40	4.09	0.0620	0.25	6.50	0.00	3.94	3.69
8-9	2.94	40	2.34	1.98	7.80	9.78	0.1674	0.47	6.50	0.00	3.69	3.21
9-10	2.94	40	2.34	1.47	3.20	4.67	0.1674	0.78	6.50	0.00	3.21	2.43
10-11	2.94	40	2.34	0.00	3.20	3.20	0.1674	0.54	6.50	0.00	2.43	1.90

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	4.90	1.90	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-11
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.00	0.61	8.00	8.61	0.0749	0.21	6.50	0.00	4.12	3.92
7-8	5.13	60	1.81	1.25	2.40	3.65	0.0619	0.23	6.50	0.00	3.92	3.69
8-9	4.21	50	2.14	0.25	2.40	2.65	0.1068	0.11	6.50	0.00	3.69	3.58
9-10	4.20	50	2.14	0.16	2.30	2.46	0.1066	0.26	6.50	0.00	3.58	3.32
10-11	4.19	50	2.13	3.12	2.30	5.42	0.1058	0.57	6.50	0.00	3.32	2.75
11-12	4.17	50	2.13	0.23	2.30	2.53	0.1052	0.27	6.50	0.00	2.75	2.48
12-13	3.41	50	1.74	0.22	2.30	2.52	0.0716	0.18	6.50	0.00	2.48	2.30
13-14	2.43	40	1.93	0.44	2.30	2.74	0.1160	0.12	6.50	0.00	2.30	2.18
14-15	0.37	20	1.17	1.10	2.20	3.30	0.0860	0.10	6.50	0.00	2.18	2.08
15-16	0.28	20	0.91	2.31	0.80	3.11	0.0550	0.17	6.50	0.00	2.08	1.91
16-17	0.28	20	0.91	1.85	1.20	3.05	0.0550	0.17	6.50	0.00	1.91	1.74
17-18	0.28	20	0.91	0.00	1.20	1.20	0.0550	0.07	6.50	0.00	1.74	1.67

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	5.13	1.67	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-12
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.00	0.61	8.00	8.61	0.0749	0.21	6.50	0.00	4.12	3.92
7-8	5.13	60	1.81	1.25	2.40	3.65	0.0619	0.23	6.50	0.00	3.92	3.69
8-9	4.21	50	2.14	0.25	2.40	2.65	0.1068	0.11	6.50	0.00	3.69	3.58
9-10	4.20	50	2.14	0.16	2.30	2.46	0.1066	0.26	6.50	0.00	3.58	3.32
10-11	4.19	50	2.13	3.12	2.30	5.42	0.1058	0.57	6.50	0.00	3.32	2.75
11-12	4.17	50	2.13	0.23	2.30	2.53	0.1052	0.27	6.50	0.00	2.75	2.48
12-13	3.41	50	1.74	0.22	2.30	2.52	0.0716	0.18	6.50	0.00	2.48	2.30
13-14	2.40	40	1.91	1.87	7.60	9.47	0.1135	0.44	6.50	0.00	2.30	1.86
14-15	2.40	40	1.91	0.00	3.20	3.20	0.1135	0.36	6.50	0.00	1.86	1.50

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	5.30	1.50	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-13
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.00	0.61	8.00	8.61	0.0749	0.21	6.50	0.00	4.12	3.92
7-8	5.13	60	1.81	1.25	2.40	3.65	0.0619	0.23	6.50	0.00	3.92	3.69
8-9	4.21	50	2.14	0.25	2.40	2.65	0.1068	0.11	6.50	0.00	3.69	3.58
9-10	4.20	50	2.14	0.16	2.30	2.46	0.1066	0.26	6.50	0.00	3.58	3.32
10-11	4.19	50	2.13	3.12	2.30	5.42	0.1058	0.57	6.50	0.00	3.32	2.75
11-12	4.17	50	2.13	0.23	2.30	2.53	0.1052	0.27	6.50	0.00	2.75	2.48
12-13	3.41	50	1.74	0.22	2.30	2.52	0.0716	0.18	6.50	0.00	2.48	2.30
13-14	2.43	40	1.93	0.44	2.30	2.74	0.1160	0.12	6.50	0.00	2.30	2.18
14-15	2.40	40	1.91	0.23	7.30	7.53	0.1135	0.85	6.50	0.00	2.18	1.32
15-16	2.40	40	1.91	0.00	3.20	3.20	0.1135	0.36	6.50	0.00	1.32	0.96

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	5.84	0.96	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-14
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.00	0.61	8.00	8.61	0.0749	0.21	6.50	0.00	4.12	3.92
7-8	5.13	60	1.81	1.25	2.40	3.65	0.0619	0.23	6.50	0.00	3.92	3.69
8-9	4.21	50	2.14	0.25	2.40	2.65	0.1068	0.11	6.50	0.00	3.69	3.58
9-10	4.20	50	2.14	0.16	2.30	2.46	0.1066	0.26	6.50	0.00	3.58	3.32
10-11	4.19	50	2.13	3.12	2.30	5.42	0.1058	0.57	6.50	0.00	3.32	2.75
11-12	4.17	50	2.13	0.23	2.30	2.53	0.1052	0.27	6.50	0.00	2.75	2.48
12-13	2.40	40	1.91	1.98	7.60	9.58	0.1135	0.45	6.50	0.00	2.48	2.03
13-14	2.40	40	1.91	0.00	3.20	3.20	0.1135	0.36	6.50	0.00	2.03	1.66

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	5.14	1.66	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-15
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	8.02	75	1.81	9.76	8.00	17.76	0.0469	0.83	0.80	0.00	11.48	10.65
3-4	8.02	76	1.79	5.40	1.50	6.90	0.0450	0.31	0.80	0.00	10.65	10.33
4-5	8.02	75	1.81	5.70	1.50	7.20	0.0469	0.33	0.80	-5.70	4.63	4.30
5-6	8.02	75	1.81	2.26	1.50	3.76	0.0469	0.18	6.50	0.00	4.30	4.12
6-7	5.67	60	2.01	0.32	8.00	8.32	0.0749	0.18	6.50	0.00	4.12	3.94
7-8	5.14	60	1.82	1.69	2.40	4.09	0.0620	0.25	6.50	0.00	3.94	3.69
8-9	4.21	50	2.15	0.31	2.40	2.71	0.1072	0.12	6.50	0.00	3.69	3.57
9-10	4.18	50	2.13	3.02	2.30	5.32	0.1058	0.56	6.50	0.00	3.57	3.01
10-11	2.43	40	1.93	1.98	7.60	9.58	0.1158	0.46	6.50	0.00	3.01	2.55
11-12	2.43	40	1.93	0.00	3.20	3.20	0.1158	0.37	6.50	0.00	2.55	2.17

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	4.63	2.17	0.50

Situação: Pressão suficiente

COLUNA AF-16
Coluna (Cobertura)

Conexão analisada
Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)
Pavimento Cobertura
Nível geométrico: 6.50 m
Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:
Fibra de vidro - 5000 L - 3" (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.30 m
Pressão inicial: 5.00 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	8.91	75	2.02	7.50	3.30	10.80	0.0573	1.02	8.30	7.50	12.50	11.48
2-3	3.88	60	1.37	3.06	8.00	11.06	0.0296	0.17	0.80	0.00	11.48	11.31
3-4	3.88	60	1.37	6.91	3.70	10.61	0.0296	0.31	0.80	0.00	11.31	10.99
4-5	3.88	60	1.37	5.70	3.70	9.40	0.0296	0.28	0.80	-5.70	5.29	5.02
5-6	3.88	60	1.37	0.75	3.70	4.45	0.0296	0.13	6.50	0.00	5.02	4.88
6-7	3.86	60	1.37	0.91	2.40	3.31	0.0294	0.10	6.50	0.00	4.88	4.79
7-8	3.86	60	1.36	3.31	2.40	5.71	0.0293	0.17	6.50	0.00	4.79	4.62
8-9	0.37	40	0.29	1.58	7.80	9.38	0.0032	0.01	6.50	0.00	4.62	4.61
9-10	0.37	20	1.17	1.48	1.80	3.28	0.0860	0.13	6.50	0.00	4.61	4.48
10-11	0.37	20	1.17	0.00	1.20	1.20	0.0860	0.10	6.50	0.00	4.48	4.37

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.80	2.43	4.37	0.50

Situação: Pressão suficiente

Schuring & Schuring

Schuring & Schuring Ltda.

Escritorio Tecnico B.E.SCHURING – Projetos Estruturais
Av. XV de Novembro, 489 – Porto 2o. Andar – Cuiaba MT
Fone:(065) 3321 9959--Fax:(065) 3623 5066--Internet: Email – schuring@schuring.com.br

ESCOLA MUNICIPAL ALINO FERREIRA

CLIENTE

RESP. TEC. EXECUÇÃO:
Eng. Civil

REVISÃO	REVISÃO					
EMISSÃO	PROJETO COMPLETO	02/03/17	SUSAN	SUSAN	ANDRÉ	
	DISCRIMINAÇÃO	DATA	PROJ.	DES.	VERIF.	APROV.

PROJETO HIDRÁULICO

E.M.E.B ALINO FERREIRA

AUTORES DO PROJETO:
Engº. Civil BENEDITO ELISEU SCHURING
CREA 715/D MT
Engº. Civil ANDRE LUIZ SCHURING
CREA 3886/AP MT
Engº. Civil SUSAN K. BOTELHO MORAES
CREA 32806/D MT

CONTEÚDO:
PLANTA DO PAV. SUPERIOR
E TABELAS DE PRESSÕES

DATA: 02/03/2017
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS
VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA
ESCALA 1/100
ARQUIVO
FOLHA No. 02/11