

	 ENGENHARIA CONSULTORIA SANEAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	1/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Memorial de Cálculo

Descrição do projeto

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

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Cobertura NV.+3,12	100.00	312.00
Térreo NV. +0,12	300.00	12.00

Objetivo do memorial

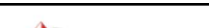
O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo do projeto hidrosanitário e os principais resultados de análise e dimensionamento das redes na edificação.

Normas relacionadas ao projeto

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

Normas:

- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
- NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 5626:2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	2/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Memorial de cálculo Hidráulico

Coluna AF-1 (Térreo NV. +0,12)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

Nível geométrico: 3.12 m

Processo de cálculo: Universal

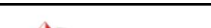
Tomada d'água:

Tomadas água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equív.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.92	44	0.60	49.85	8.40	58.25	0.0101	0.59	0.52	0.80	8.80	8.21
2-3	0.88	44	0.58	5.93	5.31	11.24	0.0095	0.11	-0.28	-3.60	4.61	4.50
3-4	0.85	44	0.56	1.15	2.20	3.35	0.0088	0.03	3.32	0.00	4.50	4.47
4-5	0.81	44	0.53	1.24	2.20	3.44	0.0081	0.03	3.32	0.00	4.47	4.45
5-6	0.76	44	0.50	2.19	2.20	4.39	0.0073	0.03	3.32	0.00	4.45	4.41

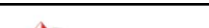
		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	3/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

6-7	0.62	44	0.41	0.17	7.30	7.47	0.005 1	0.04	3.32	0.00	4.41	4.38
7-8	0.27	44	0.18	3.47	3.80	7.27	0.001 2	0.01	3.32	0.00	4.38	4.37
8-9	0.27	22	0.73	0.47	0.56	1.03	0.034 5	0.03	3.32	0.20	4.57	4.53
9-10	0.27	22	0.73	0.00	0.01	0.01	0.034 5	0.00	3.12	0.00	4.53	4.53

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.40	0.87	4.53	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	4	1.20	4.80
PVC	Curva 45 soldável	50 mm	6	0.60	3.60
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	4	2.20	8.80
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 45 soldável	50 mm	1	1.00	1.00
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 25 mm	1	0.06	0.06
PVC	Curva 90 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	4/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Coluna AF-2 (Térreo NV. +0,12)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

Nível geométrico: 3.12 m

Processo de cálculo: Universal

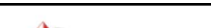
Tomada d'água:

Tomadas água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equi	Total					Dis	Jusante
1-2	0.92	44	0.60	49.85	8.40	58.25	0.0101	0.59	0.52	0.80	8.80	8.21
2-3	0.88	44	0.58	5.93	5.31	11.24	0.0095	0.11	-0.28	-3.60	4.61	4.50
3-4	0.85	44	0.56	1.15	2.20	3.35	0.0088	0.03	3.32	0.00	4.50	4.47
4-5	0.81	44	0.53	1.24	2.20	3.44	0.0081	0.03	3.32	0.00	4.47	4.45
5-6	0.76	44	0.50	2.19	2.20	4.39	0.0073	0.03	3.32	0.00	4.45	4.41
6-7	0.62	44	0.41	0.17	7.30	7.47	0.0051	0.04	3.32	0.00	4.41	4.38
7-8	0.56	22	1.53	0.95	7.80	8.75	0.1634	0.27	3.32	0.20	4.58	4.31
8-9	0.56	22	1.53	0.00	0.01	0.01	0.1634	0.00	3.12	0.00	4.31	4.31

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	5/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.40	1.09	4.31	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	4	1.20	4.80
PVC	Curva 45 soldável	50 mm	5	0.60	3.00
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	3	2.20	6.60
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	7.30	7.30
PVC	Curva 90 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-3 (Térreo NV. +0,12)

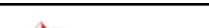
Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

Nível geométrico: 3.12 m

Processo de cálculo: Universal

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	6/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Tomada d'água:

Tomadas água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

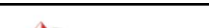
Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equip.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	0.92	44	0.60	49.85	8.40	58.25	0.0101	0.59	0.52	0.80	8.80	8.21
2-3	0.88	44	0.58	5.93	5.31	11.24	0.0095	0.11	-0.28	-3.60	4.61	4.50
3-4	0.85	44	0.56	1.15	2.20	3.35	0.0088	0.03	3.32	0.00	4.50	4.47
4-5	0.25	22	0.68	1.57	7.80	9.37	0.0307	0.07	3.32	0.20	4.67	4.60
5-6	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.0307	0.00	3.12	0.00	4.60	4.60

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.40	0.80	4.60	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	7/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

PVC	Curva 90 soldável	50 mm	4	1.20	4.80
PVC	Curva 45 soldável	50 mm	5	0.60	3.00
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	2	2.20	4.40
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	7.30	7.30
PVC	Curva 90 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-4 (Térreo NV. +0,12)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

Nível geométrico: 3.12 m

Processo de cálculo: Universal

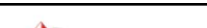
Tomada d'água:

Tomadas água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equip.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	0.92	44	0.60	49.85	8.40	58.25	0.0101	0.59	0.52	0.80	8.80	8.21
2-3	0.88	44	0.58	5.93	5.31	11.24	0.0095	0.11	-0.28	-3.60	4.61	4.50

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	8/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

3-4	0.25	22	0.68	1.66	7.80	9.46	0.030 7	0.07	3.32	0.20	4.70	4.63
4-5	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.030 7	0.00	3.12	0.00	4.63	4.63

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.40	0.77	4.63	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	4	1.20	4.80
PVC	Curva 45 soldável	50 mm	5	0.60	3.00
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	2.20	2.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	7.30	7.30
PVC	Curva 90 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

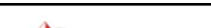
Coluna AF-5 (Térreo NV. +0,12)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

Nível geométrico: 3.12 m

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	9/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas d'água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equip.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	0.92	44	0.60	49.85	8.40	58.25	0.0101	0.59	0.52	0.80	8.80	8.21
2-3	0.88	44	0.58	5.93	5.31	11.24	0.0095	0.11	-0.28	-3.60	4.61	4.50
3-4	0.85	44	0.56	1.15	2.20	3.35	0.0088	0.03	3.32	0.00	4.50	4.47
4-5	0.81	44	0.53	1.24	2.20	3.44	0.0081	0.03	3.32	0.00	4.47	4.45
5-6	0.76	44	0.50	2.19	2.20	4.39	0.0073	0.03	3.32	0.00	4.45	4.41
6-7	0.44	44	0.29	2.51	7.30	9.81	0.0029	0.03	3.32	0.00	4.41	4.39
7-8	0.35	22	0.97	0.34	7.30	7.64	0.0562	0.03	3.32	0.00	4.39	4.35
8-9	0.25	22	0.68	0.54	1.30	1.84	0.0307	0.06	3.32	0.20	4.55	4.50
9-10	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.0307	0.00	3.12	0.00	4.50	4.50

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.40	0.90	4.50	0.50

Situação: Pressão suficiente

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	10/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	4	1.20	4.80
PVC	Curva 45 soldável	50 mm	5	0.60	3.00
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	3	2.20	6.60
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	25 mm	1	0.80	0.80
PVC	Curva 90 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-6 (Térreo NV. +0,12)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

Nível geométrico: 3.12 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

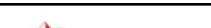
		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	11/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

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	Equip.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.92	44	0.60	49.85	8.40	58.25	0.0101	0.59	0.52	0.80	8.80	8.21
2-3	0.88	44	0.58	5.93	5.31	11.24	0.0095	0.11	-0.28	-3.60	4.61	4.50
3-4	0.85	44	0.56	1.15	2.20	3.35	0.0088	0.03	3.32	0.00	4.50	4.47
4-5	0.81	44	0.53	1.24	2.20	3.44	0.0081	0.03	3.32	0.00	4.47	4.45
5-6	0.76	44	0.50	2.19	2.20	4.39	0.0073	0.03	3.32	0.00	4.45	4.41
6-7	0.44	44	0.29	2.51	7.30	9.81	0.0029	0.03	3.32	0.00	4.41	4.39
7-8	0.27	44	0.18	0.29	2.20	2.49	0.0012	0.00	3.32	0.00	4.39	4.38
8-9	0.27	22	0.73	0.49	0.56	1.04	0.0345	0.03	3.32	0.20	4.58	4.55
9-10	0.27	22	0.73	0.00	0.01	0.01	0.0345	0.00	3.12	0.00	4.55	4.55

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.40	0.85	4.55	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	12/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

PVC	Curva 90 soldável	50 mm	4	1.20	4.80
PVC	Curva 45 soldável	50 mm	5	0.60	3.00
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	4	2.20	8.80
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	2.20	2.20
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 25 mm	1	0.06	0.06
PVC	Curva 90 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-7 (Térreo NV. +0,12)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

Nível geométrico: 3.12 m

Processo de cálculo: Universal

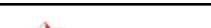
Tomada d'água:

Tomadas água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equip.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	0.92	44	0.60	49.85	8.40	58.25	0.0101	0.59	0.52	0.80	8.80	8.21

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	13/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

2-3	0.88	44	0.58	5.93	5.31	11.2 4	0.009 5	0.11	-0.28	-3.60	4.61	4.50
3-4	0.85	44	0.56	1.15	2.20	3.35	0.008 8	0.03	3.32	0.00	4.50	4.47
4-5	0.81	44	0.53	1.24	2.20	3.44	0.008 1	0.03	3.32	0.00	4.47	4.45
5-6	0.76	44	0.50	2.19	2.20	4.39	0.007 3	0.03	3.32	0.00	4.45	4.41
6-7	0.44	44	0.29	2.51	7.30	9.81	0.002 9	0.03	3.32	0.00	4.41	4.39
7-8	0.35	22	0.97	0.34	7.30	7.64	0.056 2	0.03	3.32	0.00	4.39	4.35
8-9	0.25	22	0.68	1.82	3.40	5.22	0.030 7	0.16	3.32	0.20	4.55	4.39
9-10	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.030 7	0.00	3.12	0.00	4.39	4.39

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.40	1.01	4.39	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	4	1.20	4.80
PVC	Curva 45 soldável	50 mm	5	0.60	3.00
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	3	2.20	6.60
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	2.20	2.20

	 ENGENHARIA CONSULTORIA SANEAMENTO Pirâmide	CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	14/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te 90 soldável (centro)	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 45 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Curva 90 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-8 (Térreo NV. +0,12)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

Nível geométrico: 3.12 m

Processo de cálculo: Universal

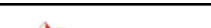
Tomada d'água:

Tomadas água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equív.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.92	44	0.60	49.85	8.40	58.25	0.0101	0.59	0.52	0.80	8.80	8.21
2-3	0.88	44	0.58	4.17	4.10	8.27	0.0095	0.08	-0.28	-3.40	4.81	4.73
3-4	0.88	44	0.58	0.00	0.01	0.01	0.0095	0.00	3.12	0.00	4.73	4.73

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	15/29
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.40	0.67	4.73	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	3	1.20	3.60
PVC	Curva 45 soldável	50 mm	5	0.60	3.00
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	2.20	2.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-9 (Térreo NV. +0,12)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

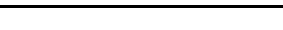
Nível geométrico: 3.12 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	16/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equip.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	0.92	44	0.60	49.85	8.40	58.25	0.0101	0.59	0.52	0.80	8.80	8.21
2-3	0.88	44	0.58	5.93	5.31	11.24	0.0095	0.11	-0.28	-3.60	4.61	4.50
3-4	0.85	44	0.56	1.15	2.20	3.35	0.0088	0.03	3.32	0.00	4.50	4.47
4-5	0.81	44	0.53	1.24	2.20	3.44	0.0081	0.03	3.32	0.00	4.47	4.45
5-6	0.27	44	0.18	4.49	7.30	11.79	0.0012	0.01	3.32	0.00	4.45	4.43
6-7	0.25	22	0.68	0.54	7.80	8.34	0.0307	0.04	3.32	0.20	4.63	4.59
7-8	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.0307	0.00	3.12	0.00	4.59	4.59

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.40	0.81	4.59	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	4	1.20	4.80

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	17/29
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

PVC	Curva 45 soldável	50 mm	5	0.60	3.00
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	3	2.20	6.60
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	7.30	7.30
PVC	Curva 90 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-10 (Térreo NV. +0,12)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

Nível geométrico: 3.12 m

Processo de cálculo: Universal

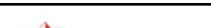
Tomada d'água:

Tomadas água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	0.92	44	0.60	49.85	8.40	58.25	0.0101	0.59	0.52	0.80	8.80	8.21
2-3	0.88	44	0.58	5.93	5.31	11.24	0.0095	0.11	-0.28	-3.60	4.61	4.50
3-4	0.85	44	0.56	1.15	2.20	3.35	0.0088	0.03	3.32	0.00	4.50	4.47

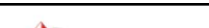
		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	18/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

4-5	0.81	44	0.53	1.24	2.20	3.44	0.008 1	0.03	3.32	0.00	4.47	4.45
5-6	0.27	44	0.18	4.49	7.30	11.7 9	0.001 2	0.01	3.32	0.00	4.45	4.43
6-7	0.10	44	0.07	0.42	2.20	2.62	0.000 2	0.00	3.32	0.00	4.43	4.43
7-8	0.10	22	0.27	0.62	0.56	1.17	0.006 3	0.01	3.32	0.20	4.63	4.62
8-9	0.10	22	0.27	0.00	0.01	0.01	0.006 3	0.00	3.12	0.00	4.62	4.62

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.40	0.78	4.62	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	4	1.20	4.80
PVC	Curva 45 soldável	50 mm	5	0.60	3.00
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	4	2.20	8.80
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01
PVC	Te 90 soldável	50 mm	1	7.30	7.30
PVC	Luva + Bucha de redução sold. longa	50 mm - 25 mm	1	0.06	0.06
PVC	Curva 90 soldável	25 mm	1	0.50	0.50
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	19/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Coluna AF-11 (Térreo NV. +0,12)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Pavimento Térreo NV. +0,12

Nível geométrico: 0.07 m

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

Tomadas água- saídas curtas - 1 1/2" (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 0.52 m

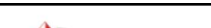
Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equív.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	0.00	44	0.00	16.61	9.18	25.79	0.0000	0.00	0.52	0.45	8.45	8.45
2-3	0.00	44	0.00	0.00	1.20	1.20	0.0000	0.00	0.07	0.00	8.45	8.45

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
8.45	0.00	8.45	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões	L equivalente (m)
----------	-------------------

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	20/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Tomadas água- saídas curtas	1 1/2"	1	2.30	2.30
PVC	Registro esfera VS compacto soldável	1.1/2"	2	0.70	1.40
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	4	1.20	4.80
PVC	Curva 45 soldável	50 mm	3	0.60	1.80
PVC	União soldável	50 mm	1	0.08	0.08
	Pressurizador	Max Press 20E - 1"	1	0.00	0.00

Memorial de Cálculo Sanitário

Unidades de tratamento

Caixa de gordura Caixa de gordura -1 (Térreo NV. +0,12)

Dados:

Número de cozinhas: Duas cozinhas

Tipo de caixa: Simples (CGS)

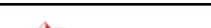
Altura sobressalente: 25 cm

Volume estimado:

V = 31 l

Dimensões:

Profundidade total: 50 cm

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	21/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

Profundidade útil: 25 cm

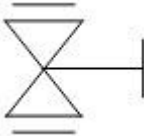
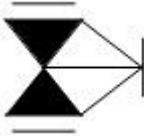
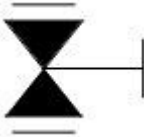
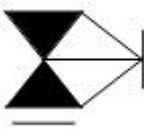
Diâmetro: 40 cm

Volume de retenção: 31.4 l

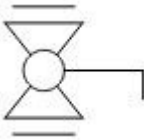
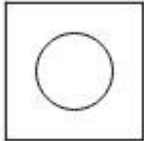
Legenda de símbolos Hidráulicos

Legenda detalhada		
	Alimentador Predial	
	Ferro maleável classe 10	
	Colar de tomada de fºfº	
	1 1/2"	1pç
	Metais	
	Registro de esfera	
	1 1/2"	1pç
	PVC rígido roscável	
	Curva 90 c/ rosca	
	1.1/2"	1pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	Bomba Hidráulica	
	Bomba Hidráulica -	
	Autoescorvante com Pré Filtro 1 1/2" x 1 1/2"	
		1pç
	Curva de transposição	
	PVC rígido soldável	
	Curva de transposição	
	25 mm	1pç

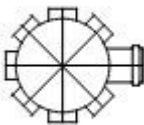
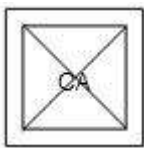
	 ENGENHARIA CONSULTORIA SANEAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	22/29
			Nº (CONTRATADA) CDP-CV-0307-MC	REV. 0

	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	
	Metais	
	Registro bruto de gaveta industrial	
	2.1/2"	1pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	75 mm - 2.1/2"	2pç
	Registro de Pressão com PVC soldável	
	Metais	
	Registro de pressão c/ canopla cromada	
	3/4"	1pç
	PVC misto soldável	
	Luva soldável c/ rosca	
	25 mm -3/4"	1pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	1pç
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	
	Metais	
	Registro de gaveta c/ canopla cromada	
	3/4"	1pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	2pç
	Registro de pressão c/ canopla cromada	
	PVC rígido soldável	
	3/4"	1pç

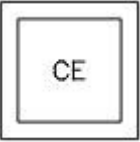
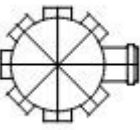
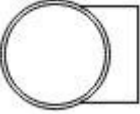
	 ENGENHARIA CONSULTORIA SANEAMENTO Pirâmide	CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	23/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

	Registro esfera VS compacto soldável	
	Metais	
	Registro esfera VS compacto soldável PVC	
	50 mm	1pç
	Válvula de descarga p/ mictório	
	Metais	
	Válvula de descaraga p/ mictório	
	3/4"	1pç
	PVC rígido soldável	
	Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
	25 mm - 3/4"	2pç

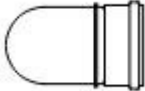
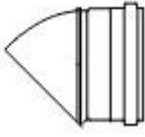
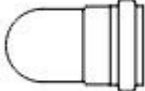
Legenda de símbolos Sanitários

Legenda detalhada		
	Cabeceira retangular	
	Calha metálica	
	Cabeceira retangular	
	70 mm x 140 mm	1pç
	Caixa Sifonada	
	PVC Acessórios	
	Caixa sifonada	
	150x150x50	1pç
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	50mm - 2"	1pç
	Caixa de areia pluvial simples	
	Caixas de Passagem	
	Caixa de areia pluvial sem grelha	
	CA- 60x60cm	1pç

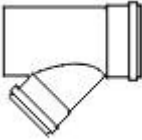
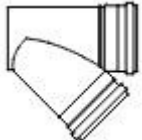
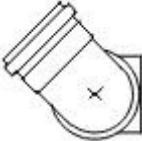
	 ENGENHARIA CONSULTORIA SANEAMENTO Pirâmide	CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	24/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

	Caixas Inspeção Esgoto Simples	
	Caixas de Passagem	
	Caixa de inspeção esgoto simples	
	CE- 60x60 cm	1pç
	Chuveiro Coletivo	
	PVC Acessórios	
	Caixa sifonada	
	150x150x50	1pç
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	50mm - 2"	1pç
	Chuveiro Residencial	
	PVC Acessórios	
	Ralo sifonado alt. reg. saída 40	
	100 mm - 40 mm	1pç
	PVC Esgoto	
	Curva 90 curta	
	40 mm	1pç
	Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário-sobe	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	50mm - 2"	1pç
	Curva 45 longa	
	50 mm	1pç
	Curva 90 curta- coluna	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	100mm - 4"	1pç
	Curva 90 curta	
	100 mm	1pç

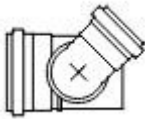
	 ENGENHARIA CONSULTORIA SANEAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	25/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

	Curva 90 curta- desce	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	100mm - 4"	1pç
	Curva 90 curta	
	100 mm	1pç
	Curva 90 longa- coluna	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	100mm - 4"	1pç
	Curva 90 longa	
	100 mm	1pç
	Emenda com saída circular	
	Calha metálica	
	Emenda com saída circular	
	70 mm x 140 mm - Ø100	1pç
	Joelho 45	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	100mm - 4"	1pç
	Joelho 45	
	100 mm	1pç
	Joelho 90- desce	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	50mm - 2"	1pç
	Joelho 90	
	50 mm	1pç

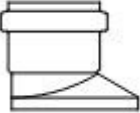
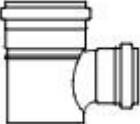
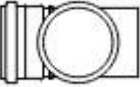
STGEORGE MINING LIMITED	 Pirâmide ENGENHARIA CONSULTORIA SANEAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	26/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

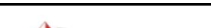
	Junção invertida
	PVC Esgoto
	Anel de borracha
	100mm - 4" 1pç
	75mm - 3" 1pç
	Junção invertida
	100 mm x 75 mm 1pç
	Junção simples
	PVC Esgoto
	Anel de borracha
	100mm - 4" 2pç
	Junção simples 100 mm- 100 mm 1pç
	Lavatório de Uso Geral
	PVC Acessórios
	Sifão de copo p/ pia e lavatório
	1" - 1.1/2" 1pç
	Válvula p/ lavatório e tanque
	1" 1pç
	PVC Esgoto
	Curva 90 curta
	40 mm 1pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário
	40 mm - 1.1/2" 1pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa
	40 mm 0.6m
	Mictório de Válvula de Descarga- DN 75mm
	PVC Acessórios
	Sifão flexível p/ Mictório
	1.1/4"- 2" 1pç

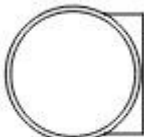
STGEORGE MINING LIMITED	 Pirâmide ENGENHARIA CONSULTORIA SANEAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	27/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	50mm - 2"	1pç
	75mm - 3"	2pç
	Joelho 90	
	75 mm	2pç
	Redução excêntrica	
	75 mm - 50 mm	1pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa	
	75 mm - 3"	0.6m
	Pia de Cozinha Residencial com Sifão 50mm	
	PVC Acessórios	
	Sifão de copo p/ pia e lavatório	
	1" - 2"	1pç
	Válvula p/ pia	
	1"	1pç
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	50mm - 2"	2pç
	Joelho 90	
	50 mm	2pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa	
	50 mm - 2"	0.6m
	Ramais de Ventilação	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	50mm - 2"	2pç
	75mm - 3"	1pç
	Joelho 90	
	50 mm	1pç

STGEORGE MINING LIMITED	 Pirâmide ENGENHARIA CONSULTORIA SANEAMENTO	CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	28/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

	Tê sanitário
	75 mm - 50 mm 1pç
	Redução excêntrica
	PVC Esgoto
	Anel de borracha
	50mm - 2" 1pç
	Redução excêntrica 75 mm - 50 mm 1pç
	Tanque de Lavar Roupas DN 40mm
	PVC Acessórios
	Sifão flexível c/ Adaptador
	1.1/2" - 1.1/2" 1pç
	Válvula p/ tanque
	1 1/2" 1pç
	PVC Esgoto
	Curva 90 curta
	40 mm 1pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário
	40 mm - 1.1/2" 1pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa
	40 mm 0.6m
	Te sanitário
	PVC Esgoto
	Anel de borracha
	50mm - 2" 1pç
	75mm - 3" 1pç
	Tê sanitário 75 mm - 50 mm 1pç
	Te sanitário- superior
	PVC Esgoto
	Anel de borracha

		CLASSIFICAÇÃO	MEMORIAL DE CÁLCULO	
MEMORIAL DE CÁLCULO			Nº CONTRATANTE	PÁGINA
			CDP-HD-0708-MC-REV0	29/29
			Nº (CONTRATADA)	REV.
			CDP-CV-0307-MC	0

	75mm - 3"	2pç
	Tê sanitário	
	75 mm - 75 mm	1pç
	Vaso Sanitário c/ J90°	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha	
	100mm - 4"	1pç
	Joelho 90	
	100 mm	1pç
	Vedação p/ saída de vaso sanitário	
	100 mm	1pç

Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos sanitários aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.