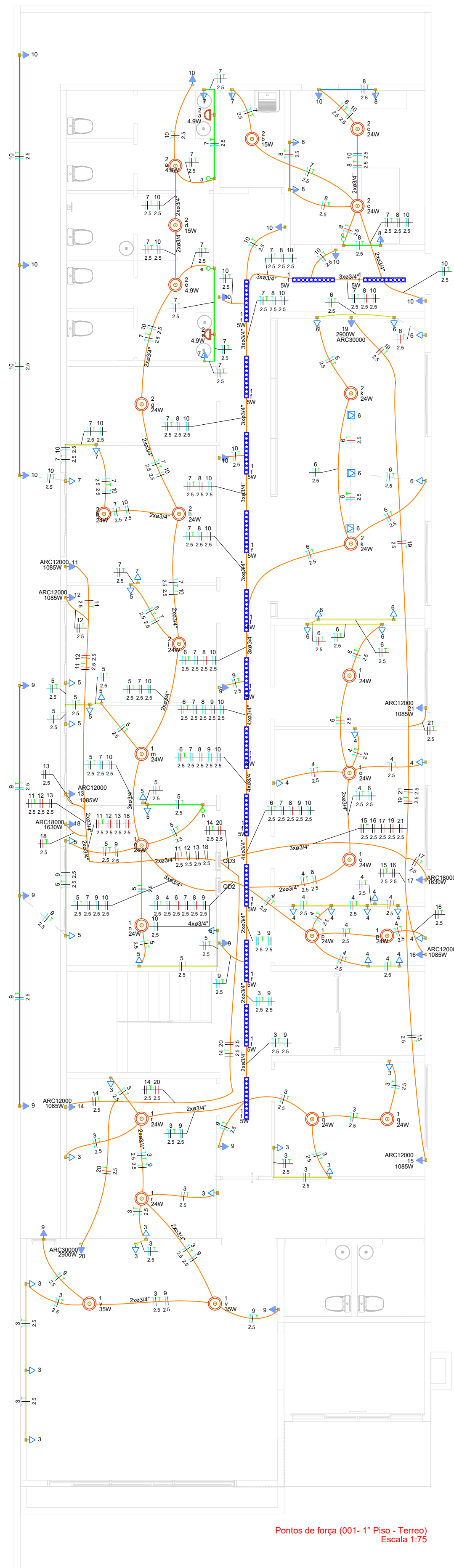
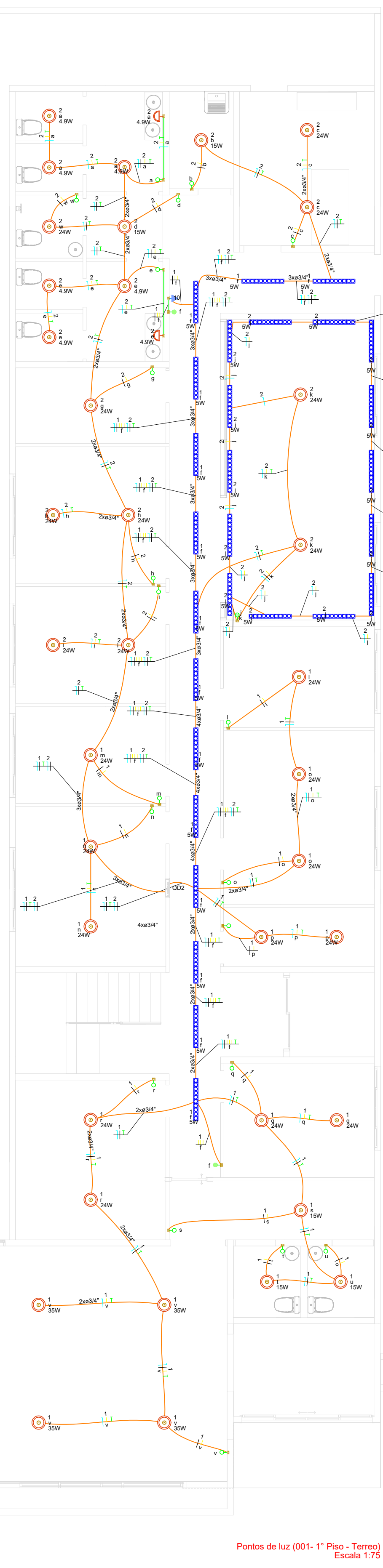
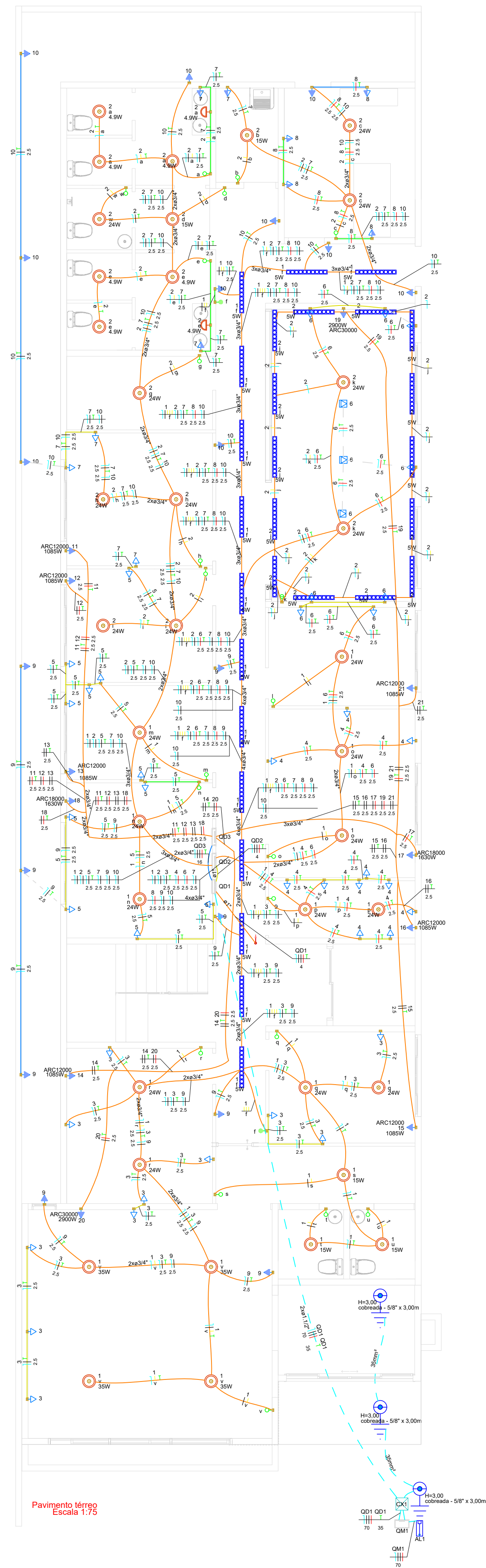


SUMÁRIO

1. PROJETO ELÉTRICO 1	2
2. PROJETO ELÉTRICO 2	3
3. PRANCHA_SANITARIO_E_PLUVIAL_1	4
4. PRANCHA_SANITARIO_E_PLUVIAL_2	5
5. PRANCHA_HIDRAULICO_1	6
6. PRANCHA_HIDRAULICO_2	7



Lista de materiais - 001 - 1º Piso - Terno		
Elétrica		
Acessórios p/ eletrodutos		
Caixa PVC		
4x2"		108 pb
Caixa PVC octogonal		32 pb
4"x 4"		27 pb
4"x 4"		10 pb
Cabo Unipolar (cobre)		
Isol PVC - 450/750V (ref. Plastic Ecopul BWF Flexivel)		
1,5 mm ² - Amarelo		234,45
1,5 mm ² - Azul claro		194,04
1,5 mm ² - Branco		197,99
1,5 mm ² - Verde-amarelo		30,2
16 mm ² - Azul claro		2,65
16 mm ² - Branco		2,65
16 mm ² - Preto		2,65
16 mm ² - Verde-amarelo		2,65
16 mm ² - Vermelho		2,65
2,5 mm ² - Azul claro		471,83
2,5 mm ² - Branco		290,18
2,5 mm ² - Preto		340,83
2,5 mm ² - Verde-amarelo		413,64
2,5 mm ² - Vermelho		241,12
4 mm ² - Azul claro		6,03
4 mm ² - Branco		6,03
4 mm ² - Preto		6,03
4 mm ² - Verde-amarelo		6,03
4 mm ² - Vermelho		6,03
Dispositivo Elétrico - embudo		
Placa 2x4"		
Disjuntor Unipolar Termomagnético - 1 tacia		
Interruptor simples - 1 tacia		2 pb
Interruptor simples - 2 tacias		2 pb
Placa 0 x 6 cm		2 pb
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+1 10A		72 pb
Dispositivo de Proteção		
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)		
10 A - 3 kA		10 pb
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)		9 pb
10 A - 4,5 kA		1 pb
16 A - 4,5 kA		1 pb
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)		1 pb
13 A - 4,5 kA		1 pb
25 A - 4,5 kA		1 pb
63 A - 4,5 kA		1 pb
Dispositivo de proteção contra surto		12 pb
175 A - 8 kA		12 pb
Disjuntor tetrapolar DR (3 fases+neutro - in 30mA) - DIN		1 pb
25 A		1 pb
63 A		1 pb
Eletroduto PVC flexível		
Eletroduto leve		
1"		6,03
3/4"		688,91
Quadro distrib. caixa pintada - embudo		
Barra trif. disj geral. compacto - DIN		
Cap. 30 disj. unip. - In barr. 100 A		2 pb
Barra trif. no fuso+disj. geral. - 1L		2 pb
Cap. 32 disj. unip. - In barr. 100 A		2 pb
Elétrica (Remal de entrada)		
Acessórios p/ eletrodutos		
Arnelux zamac		
5"		1 pb
Cabeote p/ Entrada de Energia		
1"		1 pb
Curva S		
1"		1 pb
Fitas		
Aço inox		3 pb
Linha aço galvan. leve		4 pb
Alimentação		
Conector tipo "U"		
5/8"		3 pb
Haste de aterramento - codorada		
5/8" x 3,00m		3 pb
Cabo Unipolar (cobre)		
Isol PVC - 450/750V (ref. Plastic Ecopul BWF Flexivel)		
35 mm ² - Verde-amarelo		19,85
70 mm ² - Azul claro		20,99
70 mm ² - Branco		20,99
70 mm ² - Preto		20,99
70 mm ² - Vermelho		20,99
Caixa de passagem - embudo		
Alvenaria		
300x300x300mm		1 pb
Tubo 300x300x50mm		1 pb
Condutores de proteção (SPDA)		
Cabo de cobre Nu - 7 fios		
35mm ²		9,97
Dispositivo de Proteção		
Disjuntor Unipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)		
150 kA - 3 kA		1 pb
Eletroduto PVC flexível		
Eletroduto leve		
3/4"		1,14
Eletroduto pesado		1,12
1 1/2"		39,7
Material p/ entrada serviço		
Armagem secundária		
Fiação energia		
Caixa inspecção de aterramento		1 pb
caixa de PVC		1 pb
Haste de aterramento apoiado		1 pb
Ø=10mm, comprimento 2,4m		1 pb
Isolador rodado		4 pb
16x16x16		1 pb
Prate de concreto duplo T		1 pb
6x6x30		1 pb
Tubo aço galv. vara 6,0m		2 pb
3"		2 pb
Quadro de medição - ENERGISA		
Unidade consumidora individual		
modelo CMB - BT 200		1 pb

Legenda de condutos - 001- 1º Piso - Terreo	
Elétrica	
	Teto
	Alta
	Média
	Baixa
	Piso
Elétrica (Ramal de entrada)	
	Alta
	Piso

Legenda - 001 - 1º Piso - Terreo	
	Caixa de passagem 300x300x300 no piso
	Entrada de serviço
	Faixa de piso
	Interruptor paralelo 1 local - 1,20m do piso
	Interruptor simples 1 local - 1,20m do piso
	Interruptor simples 2 locais - 1,20m do piso
	Ponto genérico de luz 15W
	Ponto genérico de luz 24W
	Ponto genérico de luz 35W
	Ponto genérico de luz 49W
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Tomada alta a 2,20m do piso
	Tomada baixa a 0,30m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso
	Tomada no piso
	cobreada - 508 x 3,00m

Legenda das indicações - 001- 1º Piso - Terreo	
H=3,00	Haute de aterramento - cobreada - 5/8" x 3,00m
ARC12000	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 12000BTU
ARC18000	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 18000BTU
ARC30000	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 30000BTU

NOTAS:

Generalidades

- As instalações elétricas do estabelecimento devem ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos nas normas brasileiras, em particular a NBR5410:2008, e não devem ser alteradas sem prévia autorização do engenheiro projetista responsável.

Condutores

- Deve ser respeitado a seção do circuito apresentado no quadro.
- Os condutores elétricos deverão ser de cobre, da classe de isolamento de 450/750V, com isolamento termoplástico de cloreto de polivinila (PVC), com temperatura limite de 70°C em regime.

Ref.: Pirelli Pirastic Ecoplus BWF Flexível.

- A seção do condutor neutro de cada circuito é igual ao da fase do mesmo, sendo indicados contrários.
- A fim de facilitar a instalação dos circuitos de cada grupo de distribuição, sugere-se que estes sejam identificados pelas seguintes cores, conforme disposto na lista de materiais:
 - Fase A: Vermelho
 - Fase B: Preto
 - Fase C: Branco
 - Neutro: Azul Claro
 - Terra: Verde-amarelo ou Verde
- Retorno: Amarelo

Eletrodutos

- Eletrodutos não cotados são de 3/4", sendo este o valor mínimo em todo o projeto.
- Qualquer eletroduto maior que 1" é do tipo RÍGIDO.
- Todos os eletrodutos estão dispostos conforme legenda apresentada, ou seja: Embutido no piso/teito ou aparente sob o teto e paredes.

Circuitos de Luz e força

- As Alturas e especificações dos circuitos de luz e força obedecem à legenda, salvo indicação contrária em planta baixa.
- Os circuitos relativos à luz e força estão separados e expressos no quadro de carga.

Equipamentos de proteção

- Os DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos) estão dispostos conforme diagrama anexo.
- O condutor neutro NUNCA poderá ser ligado ao condutor terra antes de passar pelo quadro geral de instalação. Semelhantemente, o condutor terra NUNCA deverá ser ligado ao disjuntor.
- O condutor neutro de um referido circuito EM HIPÓTESE ALGUMA deverá ser compartilhado com outro circuito, ou seja, cada circuito deverá possuir seu próprio condutor neutro derivado do seu quadro de distribuição. DO CONTRÁRIO, poderá ocorrer o disparo dos disjuntores.
- Os interruptores DR utilizados estão especificados nos diagramas.

Observações gerais

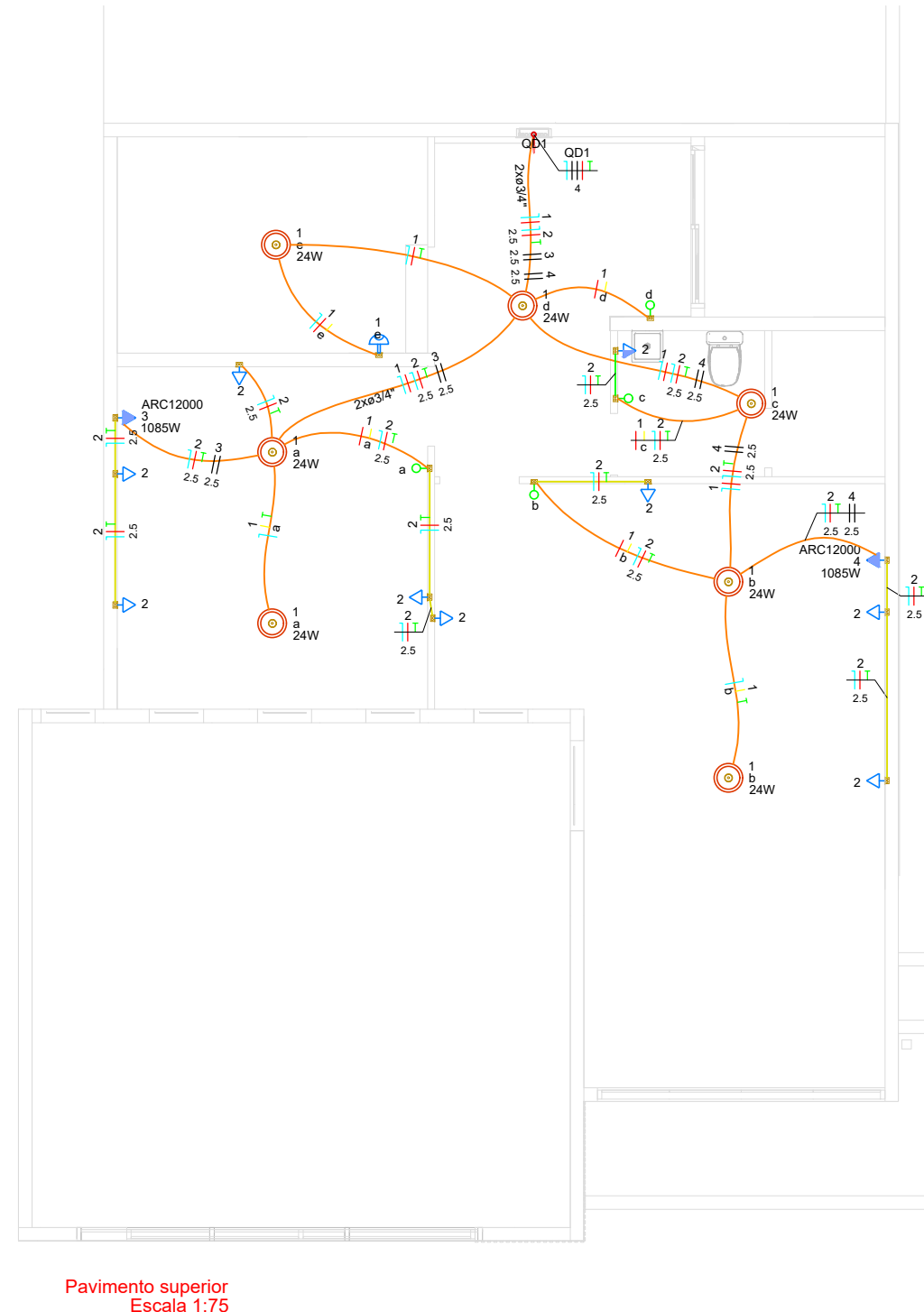
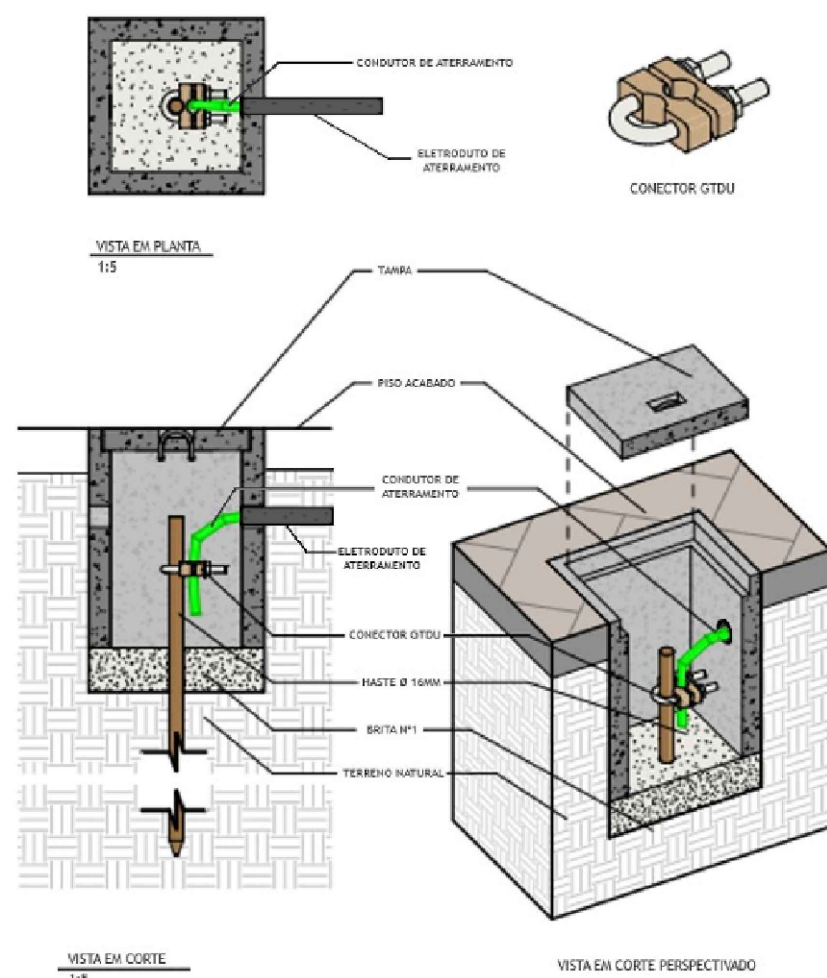
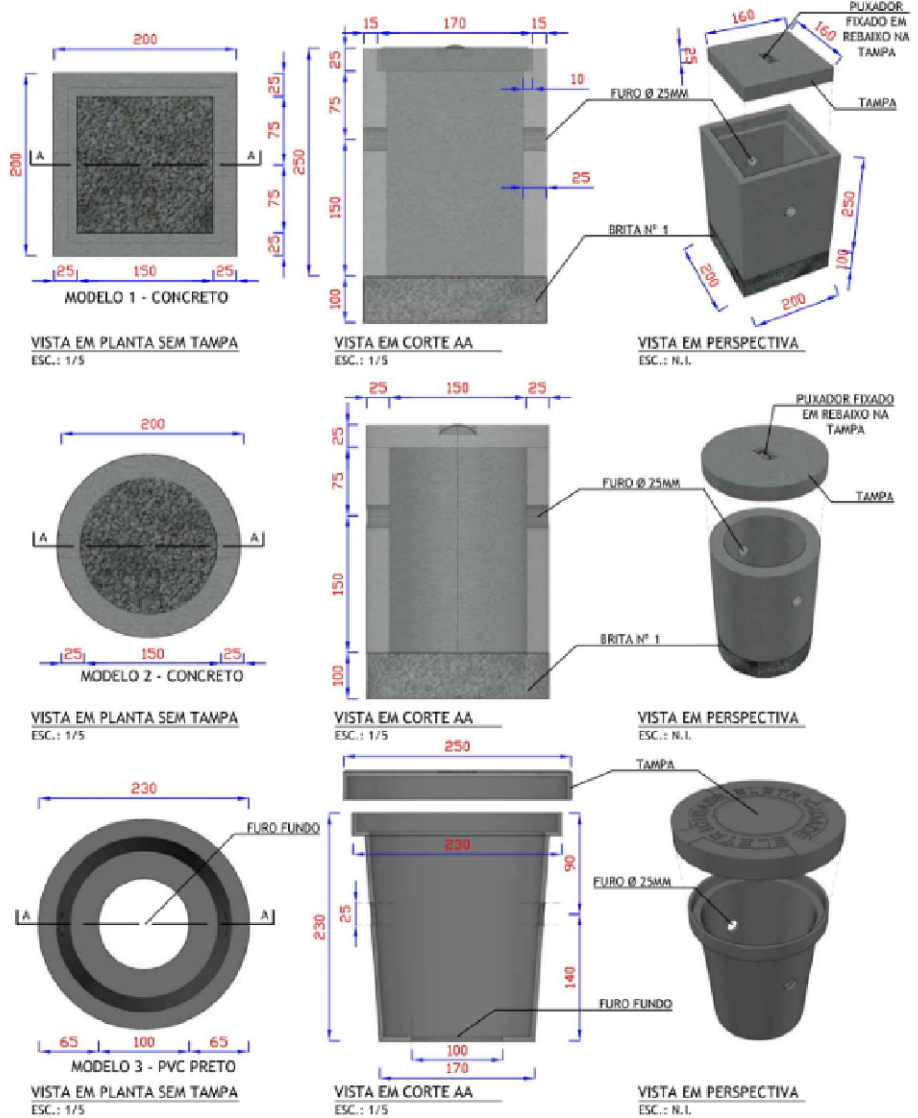
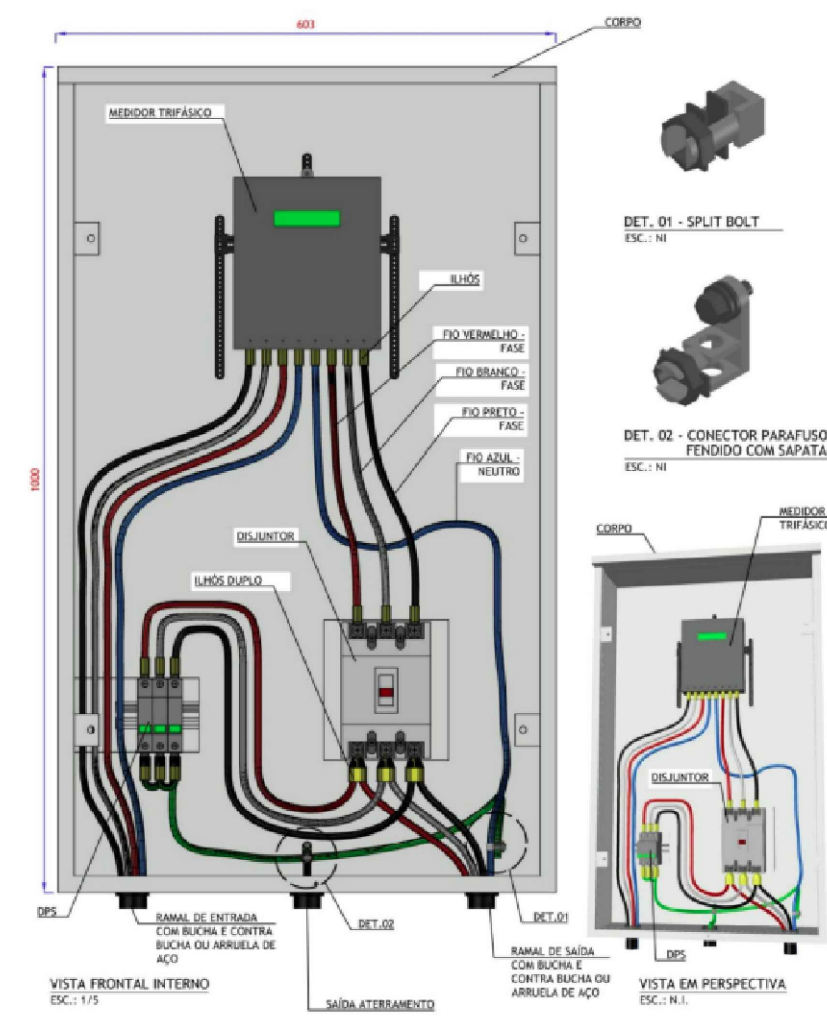
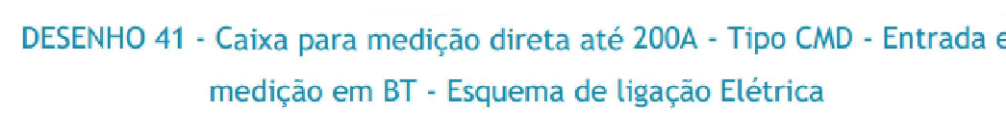
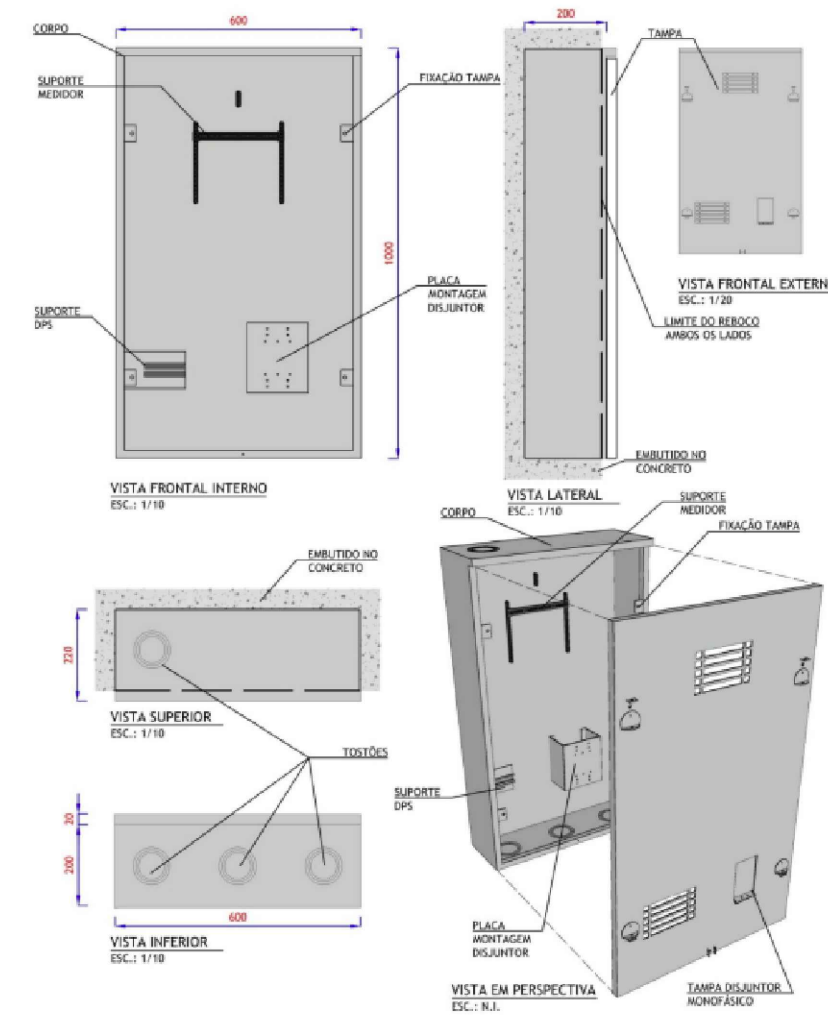
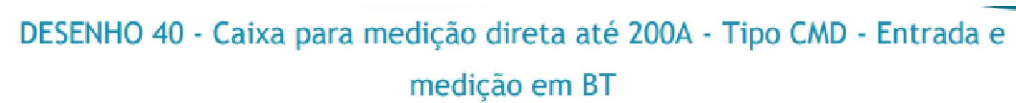
- Maiores detalhes acerca dos equipamentos contidos nas legendas podem ser vistos na lista de materiais entregue ao cliente e respectivos catálogos.
- Deve ser fixado no quadro de distribuição em lugar visível a seguinte advertência:

ADVERTÊNCIAS

2. Quando um disjuntor atuar, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser um sobrecarga ou um curto-circuito. Por isso, NUNCA toque os disjuntores por outros de maior capacidade (amperagem). Simplesmente, como regra, a troca de um disjuntor por outro de maior capacidade requer, antes, um redimensionamento do circuito através da troca de fios e cabos por outros de maior seção (bitola).

3. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (Dispositivo DDF), mesmo em caso de emergência. Quando os disjuntores não atuam, as causas podem ser várias e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiveram êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por um profissional qualificado.

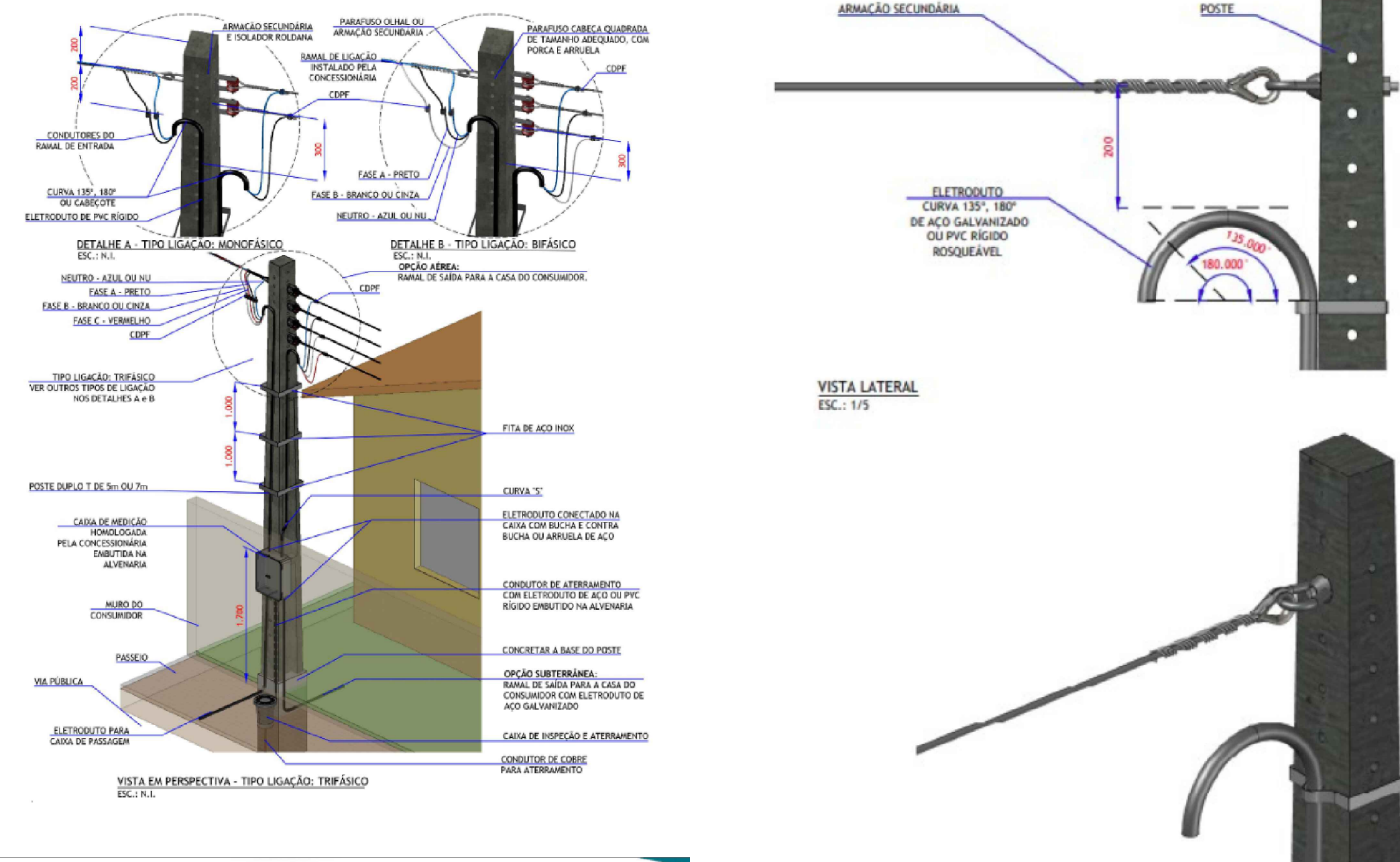
4. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS, ALÉM DE RISCO DE VIDA DOS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.



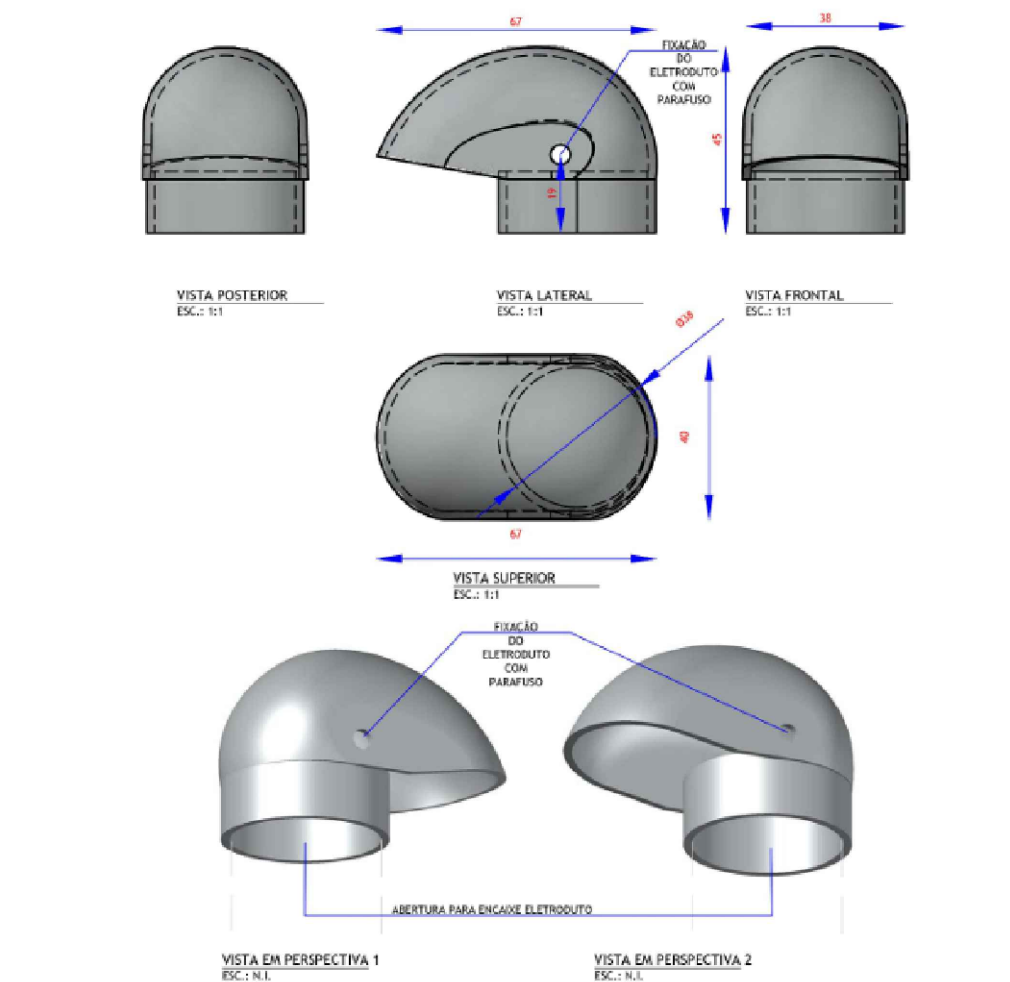
Legenda das indicações - 002- 2º piso	
ARC12000	Pontos de força - Uso específico - Condensador de ar Split 12000BTU
Lista de materiais - 002- 2º piso	
Elétrica	
Acrescentos p/ eletrodutos	
Caixa PVC	
4x2"	16 pc
Caixa PVC octogonal	
4" x 4"	7 pc
Cabo Unifilar (cabos)	
Isol PVC - 450/750V (ref. Piracica Ecosol BWF Flexíveis)	
1,5 mm² - Amarelo	21,6 m
1,5 mm² - Azul	21,6 m
1,5 mm² - Verde-amarelo	21,6 m
1,5 mm² - Vermelho	32,83 m
2,5 mm² - Azul	46,23 m
2,5 mm² - Branco	20,46 m
2,5 mm² - Preto	20,46 m
2,5 mm² - Verde-amarelo	20,46 m
2,5 mm² - Branco	46,23 m
4 mm² - Azul	11,1 m
4 mm² - Vermelho	11,1 m
4 mm² - Preto	11,1 m
4 mm² - Verde-amarelo	11,1 m
4 mm² - Vermelho	11,1 m
Dispositivo Elétrico - embudo	
Placa 2x4"	
Interruptor simples - 1 tacada	4 pc
Placa c/ furo	2 pc
Placa p/ 1 fânalo	2 pc
S/ placa	1 pc
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	9 pc
Dispositivo de Comando	
Interruptor acion. por presença	
220V - 1200W resistivo	1 pc
Dispositivo de Proteção	
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
10 A - 3 KA	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	2 pc
10 A - 4,5 KA	
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	1 pc
13 A - 4,5 KA	
Dispositivo de proteção contra surto	
175 A - 8 KA	
Interruptor bipolar DR (3 fases/torneio - In 30mA) - DIN	4 pc
25 A	
Eletroduto PVC flexível	
Eletroduto leve	
3/4"	67,46 m
Quedas elétricas, chapas, tomada - embudo	
Barr. H/2 - disj. comp. - DIN	
Cap. 24 disj. - In barr. 100 A	1 pc

Título do Projeto				
Projeto Complementares				
Título do documento				
PROJETO ELÉTRICO				
Endereço do Cliente				
RUA TENREIRO ARANHA, 2978,BAIRRO OLARIA, PORTO VELHO -RO				
Conveniente	Cred. do Autor	Tipo de Ocupação	Data do Projeto	Assinatura
ZR2			Jan/2006	AD 01/02
Linha do edifício				Remissão nº
COMERCIAL				
Proprietário		CPF/CNPJ		
Conselho Regional de Administração de Brasília		34.482.091/0001-00		
Profissional Responsável pelo Projeto		Nome do Profissional		
 FR Engenharia & Construção www.engfr.com.br		H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Contrução		
		CREA nº	Telefone	
		10254 D-RO	(05) 9.9965-5454	
		E-mail	h.ribeiro@engfr.com.br	
Quilô de Área (m²)		Atividade		
		Proprietário: Conselho Regional de Administração Da Brasília CNPJ nº34.482.091/0001-00		
		Projetista: H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Contrução CREA: 10154 D-RO		
		Resp Técnico: H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Contrução CREA: 10154 D-RO		
		Deixa-se que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento pelo Profissional de culpa de planejamento de falhas.		
Cópia reservada para aprovação do projeto.				
Cópia reservada para aprovação do projeto.				

DESENHO 19 - Entrada de serviço com medição em muro ou mureta - Poste duplo T

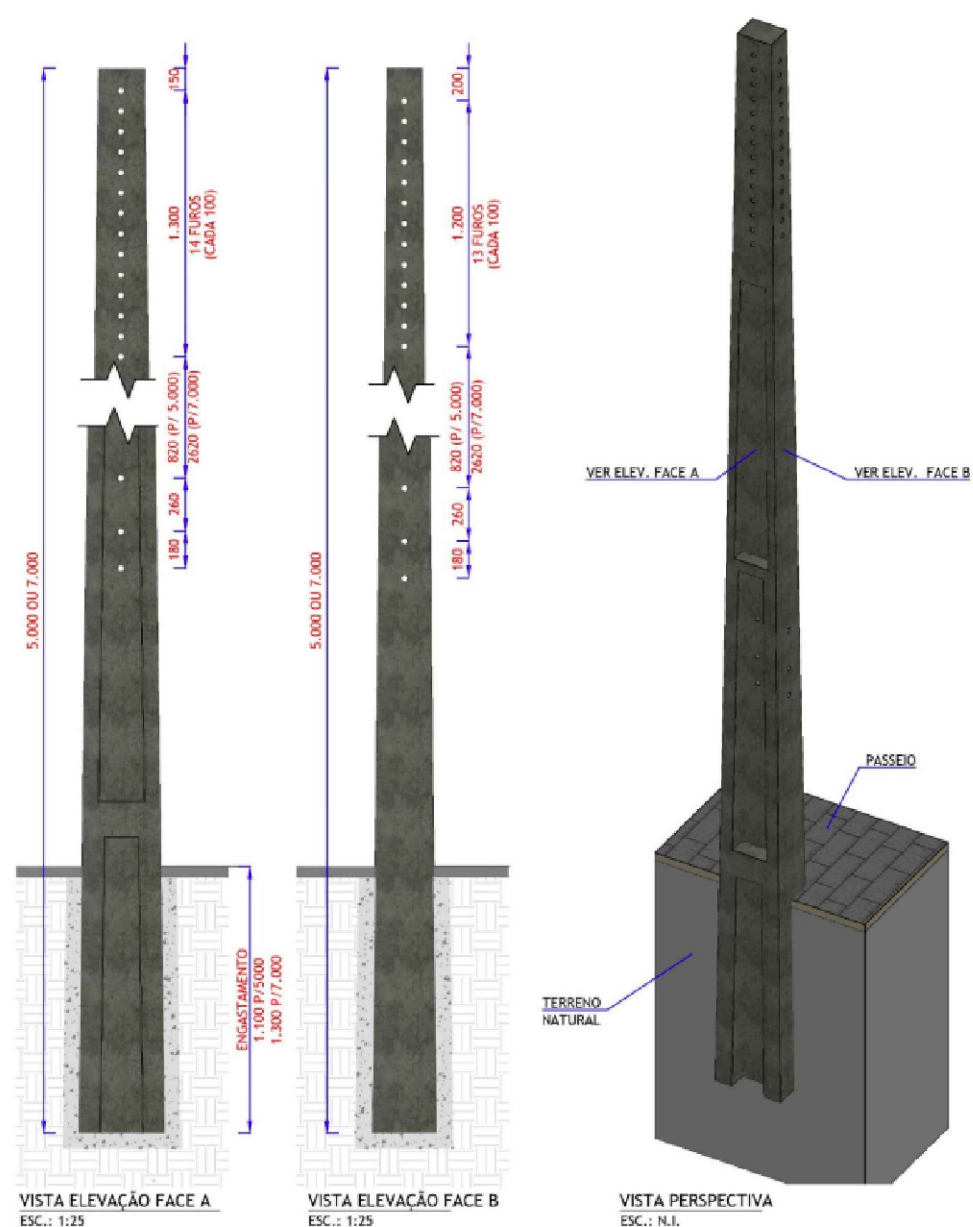


DESENHO 31 - Cabecote para eletroduto

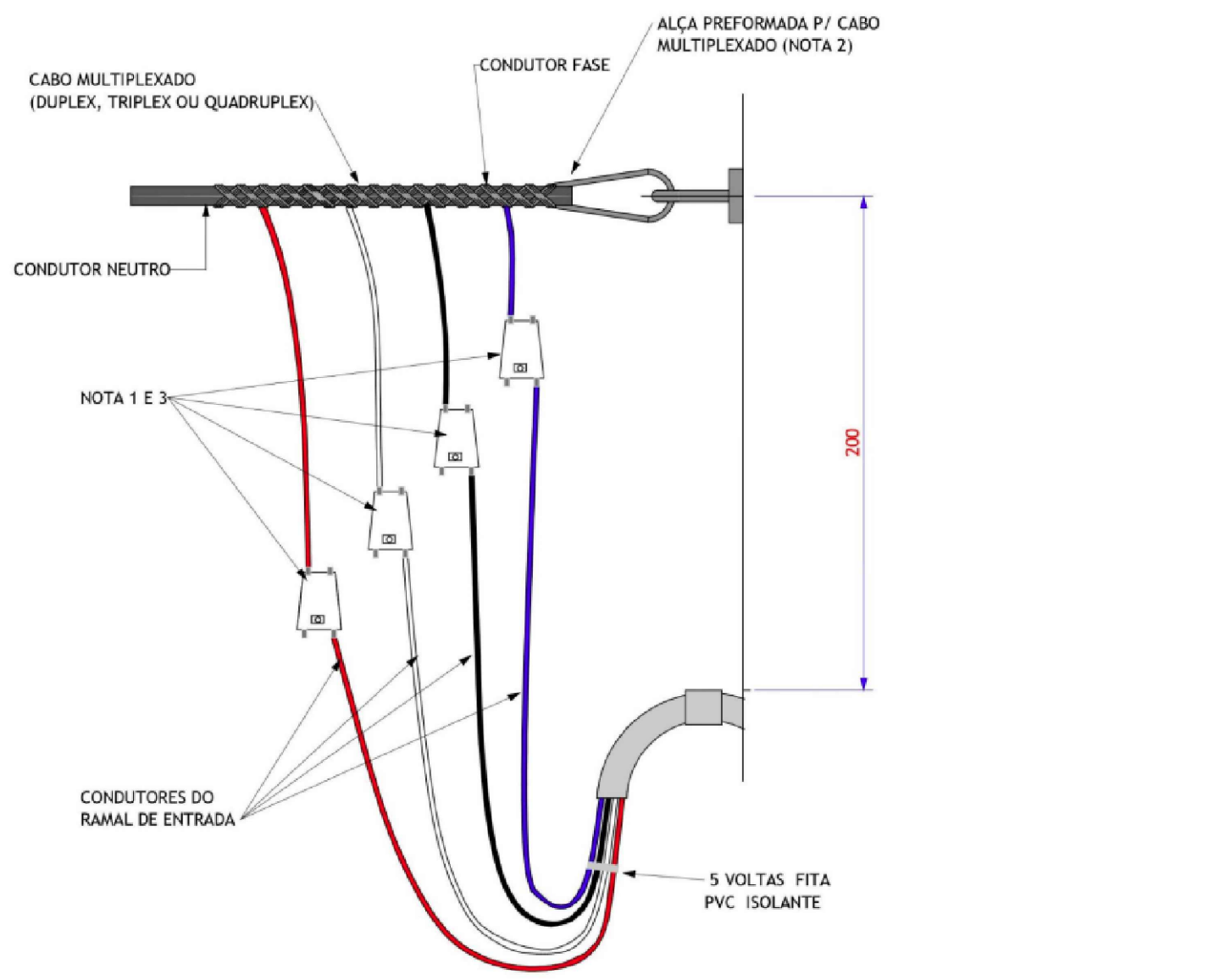


Item	Eletroduto ON		Dimensional						Peso aprox.	
			A (mm.)	ØS	ØC	Ø (Parafuso)	ØE	R (mm.)		
	(mm)	(pol)								
1	20	3/4		31 ± 2	25 ± 2					0,2
2	25	1		38 ± 2	31 ± 2		M5	5,5	55	0,3
3	40	1 1/2		54 ± 2	44 ± 2					0,5
4	50	2		66 ± 3	55 ± 3		M8	8,5	85	0,7
5	65	2 1/2	50	81 ± 4	67 ± 4					1,2
6	80	3		97 ± 4	82 ± 4		M10	10,5	125	1,7
7	100	4	55	125 ± 6	107 ± 6				150	2,2

DESENHO 32 - Poste auxiliar em concreto (duplo T)



DESENHO 26 - Amarração e conexão do ramal de conexão aéreo - Cabo multiplexado



Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

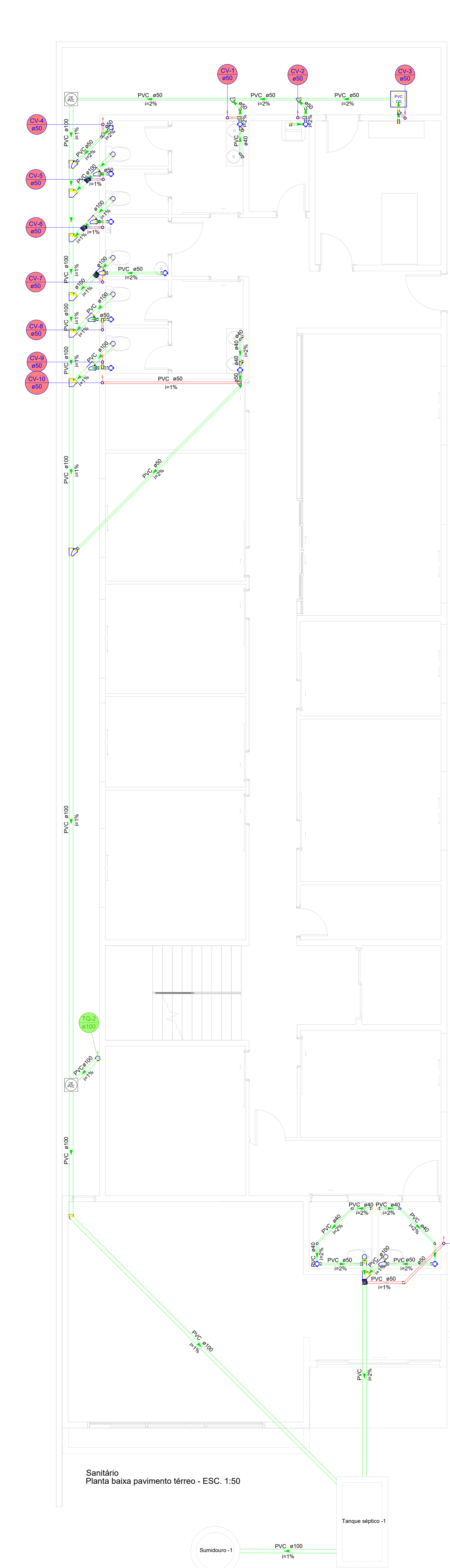
Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

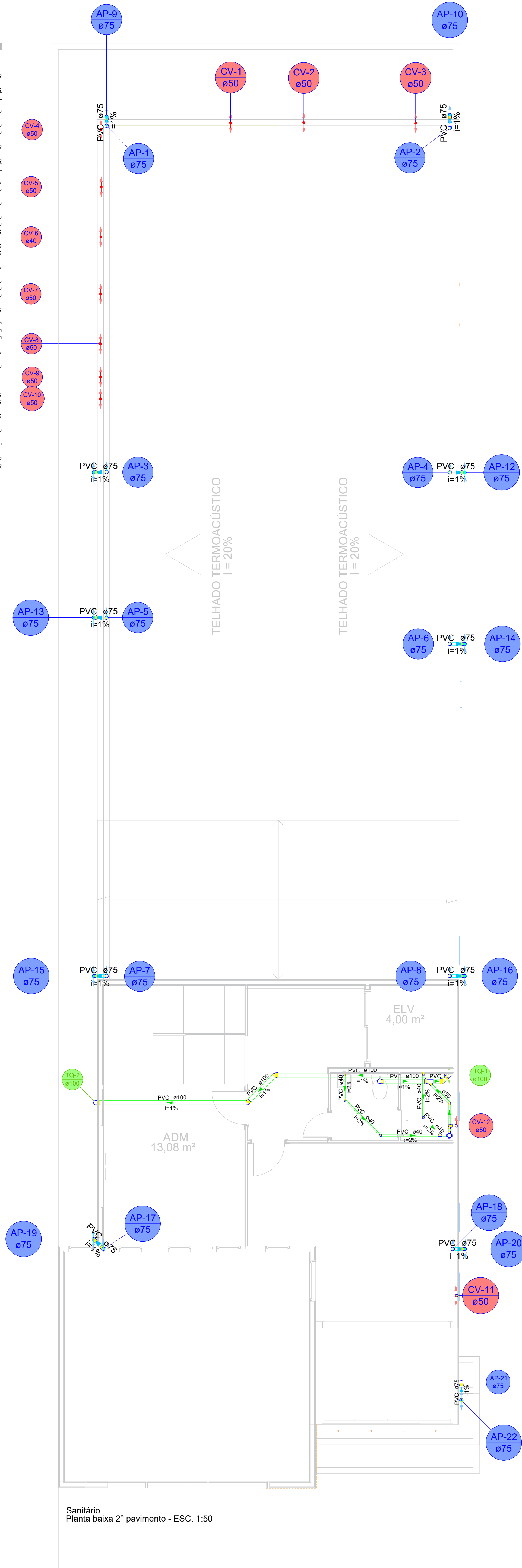
Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	

Tipo de carga		Potência instalada (kW)		Fator de demanda		Demanda	
Iluminação + TUV's (Excluídas as salas comerciais)		30,00		0,75		22,50	
Salas Comerciais		10,00		0,50		5,00	
TOTAL		40,00		TOTAL		27,50	



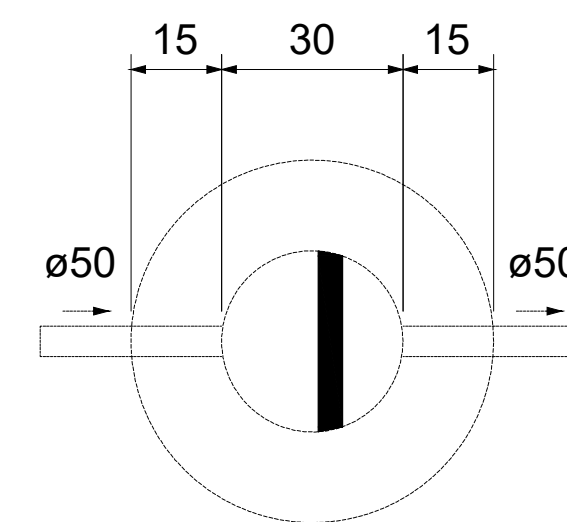
Lista de materiais - NÍVEL 10	
Esgoto	
Caixa de Passagem	
Caixa de passagem PVC 100 mm	1 pz
Caixa de passagem PVC 75 mm	2 pz
PVC Acessórios	
Caixa de passagem 100x100	1 pz
Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1 1/2"	7 pz
1" - 2"	1 pz
Valvula p/ lavatório e tanque	7 pz
Valvula p/ pia	1 pz
1"	1 pz
PVC Esgoto	
Anel de borracha 100mm - 4"	39 pz
50mm - 2"	29 pz
Curva 90 curta 45 mm	7 pz
Joelho 45 100 mm	2 pz
50 mm	3 pz
Joelho 90 100 mm	9 pz
50 mm	2 pz
Joelho 90 lateral p/ esgoto secundário 40 mm - 1 1/2"	7 pz
Junção simples 100 mm - 100 mm	14 pz
40 mm x 40 mm	2 pz
50 mm x 50 mm	2 pz
Redução esgoto 100 mm - 50 mm	8 pz
Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm - 4"	45.35 m
50 mm - 2"	10.83 m
75 mm - 2"	22.07 m
Ta sanitário 100 mm - 50 mm	1 pz
Valvula p/ saída de vaso sanitário 100 mm	2 pz
Ventilação	
PVC Esgoto	
Anel de borracha 100mm - 4"	4 pz
50mm - 2"	41 pz
Joelho 45 100 mm	1 pz
50 mm	23 pz
Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm - 4"	8.04 m
50 mm - 2"	4 pz
75 mm - 2"	3.02 m
50 mm - 50 mm	30.34 m



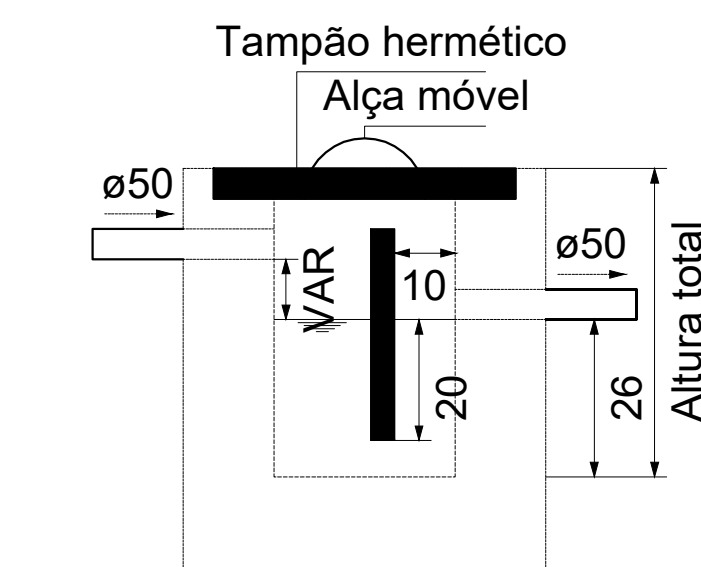
Legenda - NÍVEL 360	
Caixa Sifonada	
Joelho 45	
Joelho 90 - coluna	
Joelho 90 - coluna sobre	
Joelho 90 - desce	
Junção invertida	
Junção simples	
Lava simples	
Lava simples	
Raios pluviais	
Ramais de Ventilação	
Vaso Sanitário c/ curva 90°	

Legenda de condutas - NÍVEL 360	
Esgoto	
Pluvial	
Ventilação	

Lista de materiais - NÍVEL 360	
Esgoto	
PVC Acessórios	
Caixa sifonada 100x100	1 pz
Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1 1/2"	2 pz
Valvula p/ lavatório e tanque 1"	2 pz
PVC Esgoto	
Anel de borracha 100mm - 4"	4 pz
50mm - 2"	3 pz
Curva 90 curta 100 mm	1 pz
Joelho 45 40 mm	2 pz
50 mm	1 pz
Joelho 90 40 mm	3 pz
50 mm	1 pz
Joelho 90 100 mm	1 pz
Joelho 90 lateral p/ esgoto secundário 40 mm - 1 1/2"	2 pz
Junção invertida 100 mm x 50 mm	1 pz
Junção simples 40 mm x 40 mm	1 pz
Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm - 4"	1.59 m
40 mm	6.34 m
50 mm - 2"	1.3 m
Valvula p/ saída de vaso sanitário 100 mm	1 pz
Pluvial	
PVC Acessórios	
Rain-aluacas 75mm	1 pz
PVC Esgoto	
Anel de borracha 75mm - 3"	20 pz
Joelho 90 75 mm	20 pz
Tubo rígido c/ ponta lisa 75 mm - 3"	4.3 m
Ventilação	
PVC Esgoto	
Anel de borracha 50mm - 2"	6 pz
Joelho 90 50 mm	2 pz
Lava simples 50 mm	2 pz
Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	0.3 m
50 mm - 2"	3.16 m
Ta sanitário 50 mm - 50 mm	1 pz
Lista de materiais - INTERMEDIÁRIO	
Esgoto	
PVC Esgoto	
Anel de borracha 100mm - 4"	4 pz
Joelho 45 100 mm	2 pz
Joelho 90 100 mm	2 pz
Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm - 4"	11.62 m
Pluvial	
PVC Esgoto	
Anel de borracha 75mm - 3"	3 pz
Joelho 90 75 mm	2 pz
Lava simples 75 mm	1 pz
Tubo rígido c/ ponta lisa 75 mm - 3"	38.54 m
Ventilação	
PVC Esgoto	
Anel de borracha 50mm - 2"	1 pz
50 mm	1 pz
Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	3.02 m
50 mm - 2"	30.34 m

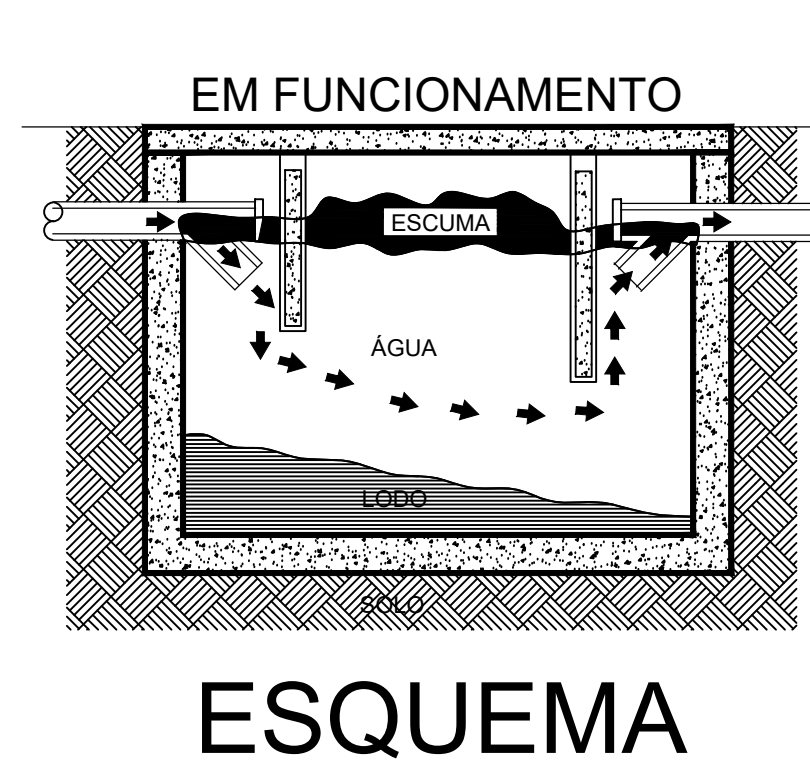


Caixa de gordura - PLANTA DE ÁREA
Planta baixa - ESC. 1:25

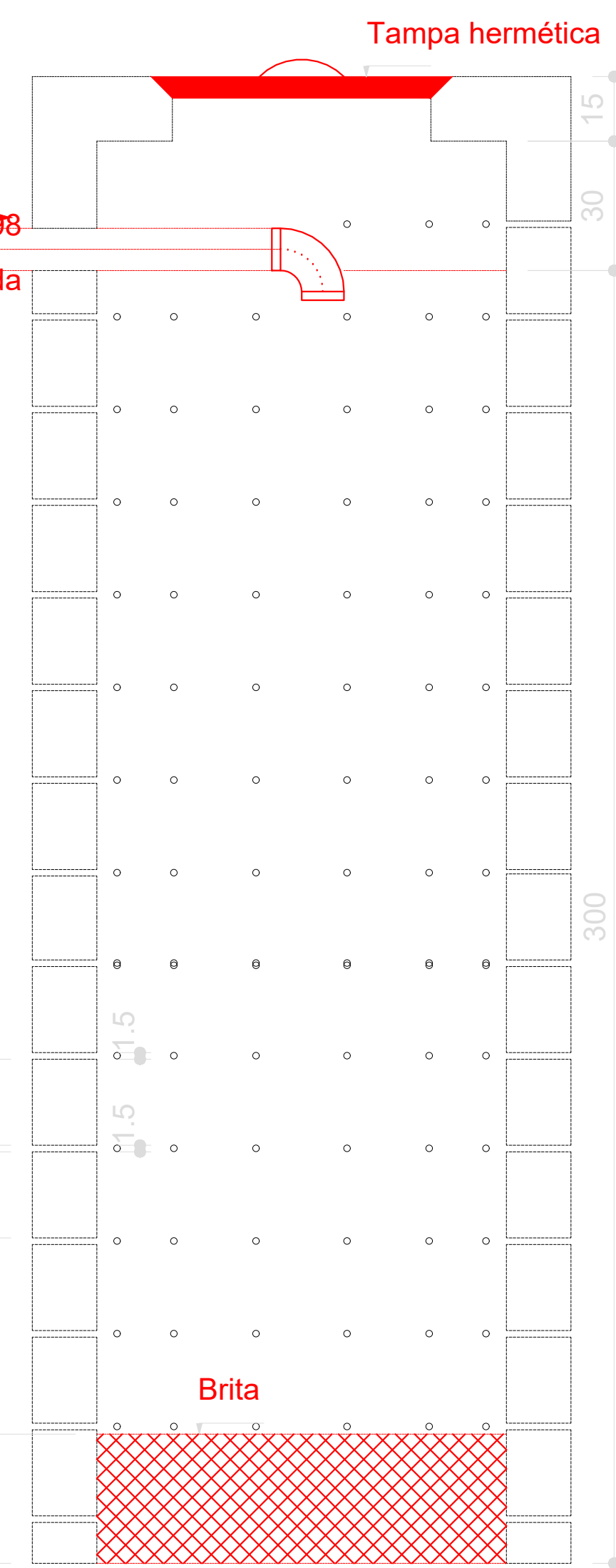
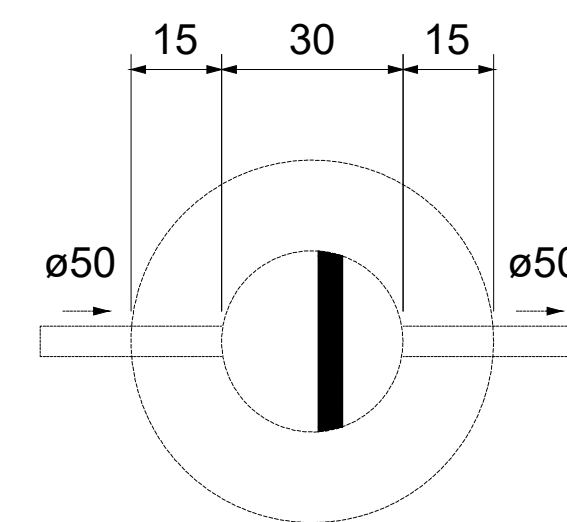


Caixa de gordura - PLANTA DE ÁREA
Corte 1 - ESC. 1:25

Tanque séptico
Planta baixa - ESC. 1:25



Sumidouro
Planta baixa - ESC. 1:25

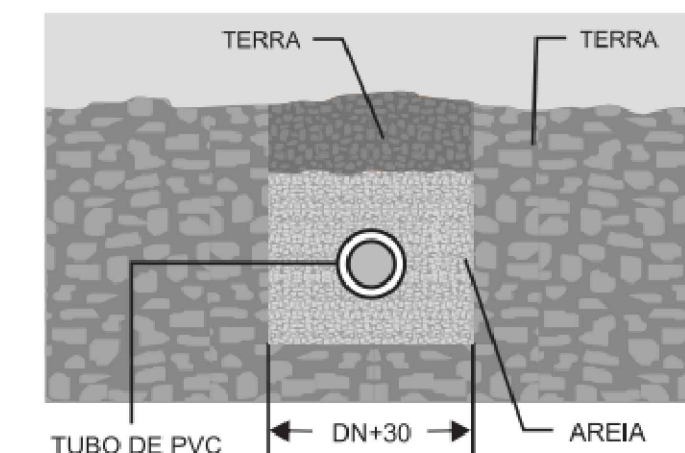


Sumidouro
Corte 1 - ESC. 1:25

Recomenda-se que a largura da vala a ser aberta para realizar o assentamento da tubulação seja:

DN + 30 cm

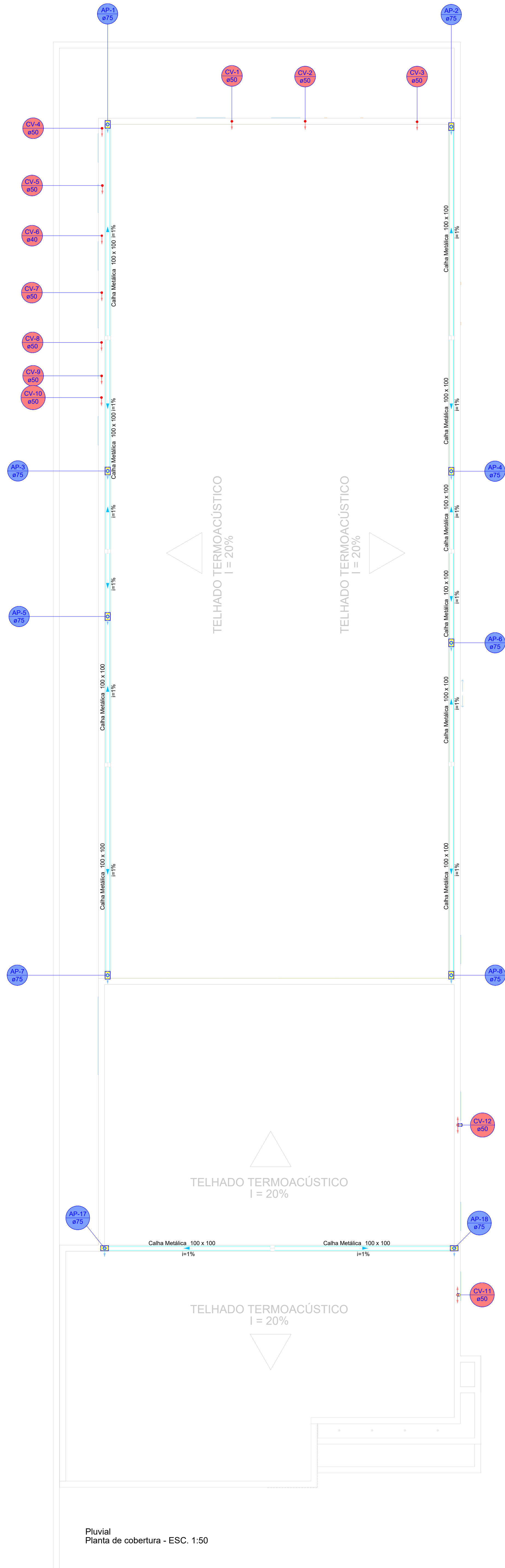
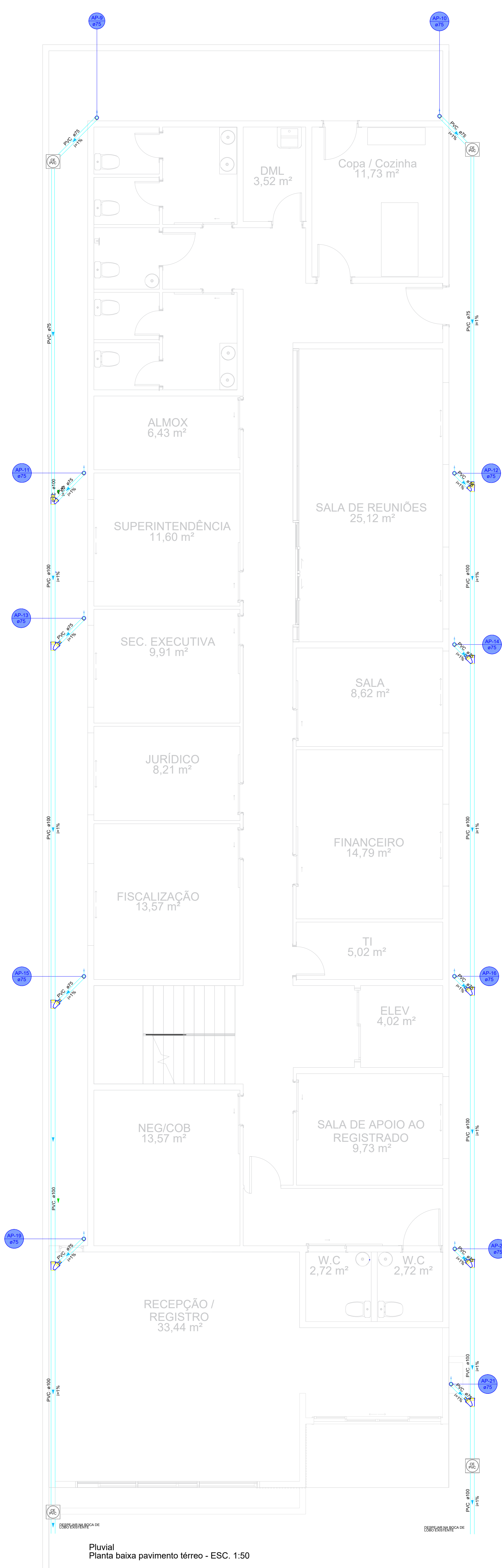
Por exemplo, se você tiver uma tubulação com DN 100 (10 cm), você terá de abrir uma vala de 10 + 30 = 40 centímetros.



IMPORTANTE
Essas dicas servem para toda a instalação de esgoto, seja com a linha Série Normal ou Reforçada.

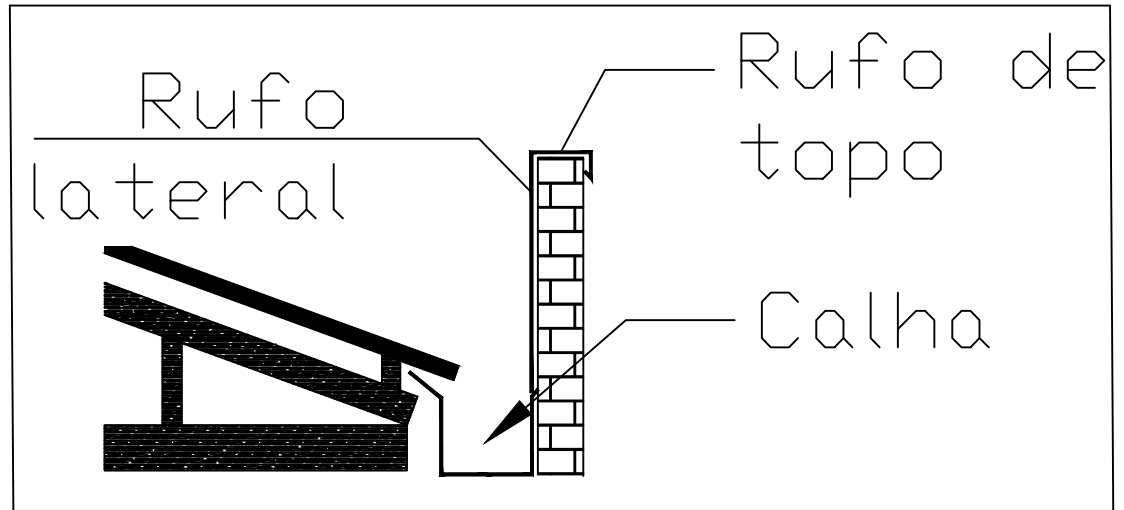
UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO
~>É vedado o encaminhamento de águas pluviais ou águas de outras naturezas como de lavagens de piso ou piscinas ao tanque séptico;
~>Dejetos da cozinha devem passar por caixa de gordura antes de serem encaminhados ao tanque séptico;
~>O lodo e a escuma acumulados no tanque séptico deve ser removido em intervalos de 2 anos;
~>Quando da remoção do lodo, aproximadamente 10% do seu volume devem ser deixados no interior do tanque;
~>O filtro deve ser limpo quando for observada a obstrução do leito filtrante, observando-se os dispostos a seguir:
*Para a limpeza do filtro deve ser utilizada uma bomba de recalque, introduzindo-se o mangote de sucção pelo tubo guia;
*Se constatado que a operação acima é insuficiente para retirada do lodo, deve ser lançada água sobre a superfície do leito filtrante, drenando-a novamente. Não deve ser feita a 'lavagem' completa do filtro, pois retardará a partida da operação após a limpeza;
NOTAS
~>É vedado o encaminhamento de águas pluviais ou águas de outras naturezas como de lavagens de piso ou piscinas ao tanque séptico;
~>As unidades de tratamento de esgoto devem respeitar o afastamento mínimo de 1,50 metros com relação: edificações existentes e entre as unidades;
~>As unidades de tratamento de esgoto devem respeitar o afastamento mínimo de 3,00 metros com relação as divisas;
~>As unidades de tratamento de esgoto devem respeitar o afastamento mínimo de 15,00 metros com relação a poços;
~>Deve-se respeitar rigorosamente as dimensões internas das unidades especificadas no projeto;
~>Tanque séptico e filtro anaeróbico devem ser completamente impermeabilizados;
~>Para as estruturas de concreto usar concreto FCK=25MPa; e recobrimento da armadura com o mínimo de 3cm; Utilizar brita 1 e cimento CPPI-32;
~>Traço para chapisco 1:3 (cimento e areia grossa);
~>Traço para reboco e argamassa de assentamento 1:3 (cimento e areia média), adicionar aditivo impermeabilizante na argamassa;
~>Quantidade para Traço de concreto:
*Brita 1 = 104 litros
*Areia = 82 litros
*cimento = 1 saco
*água 24,5 litros
~>Todos as lajes devem ser armadas com malha 15x15cm com aço CA-60 5,0mm;
~>Alterações ou ajustes só poderão ser realizadas perante consulta ao engenheiro responsável.

Título do projeto: COMPLEMENTARES					
Título do documento: Projeto Sanitário e Pluvial					
Endereço do Obra: RUA TENREIRO ARANHA, 2978,BAIRRO OLARIA, PORTO VELHO -RO					
Zonamento: ZP2	Conf. de Área:	Tipo de Ocupação:	Data do Projeto: 20/03/2025	Estado: Indicada	Processo: AO 01/02
Tipo de edificação: COMERCIAL					
Proprietário: Conselho Regional de Administração de Rondônia			CPF/CNPJ: 34.482.091/0001-60		
Profissional Responsável pelo Projeto:			Nome do Profissional: H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção		
 FR Engenharia & Construção www.engfr.com.br			CREA-RO: 10254-D-RO		
			Telefone: (69) 9 9966-5454		
E-mail: hfrscon@engfr.com.br			Assinatura: Proprietário: Conselho Regional de Administração De Rondônia CNPJ nº34.482.091/0001-60		
Quilômetro da Área (m²):			Projeto: H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção CREA 10154-D-RO		
Resp Técnico: H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção CREA 10154-D-RO			Resp Técnico: H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção CREA 10154-D-RO		
Desenho: H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção para Rubrica do projeto de projeto de projeto			Desenho: H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção para Rubrica do projeto de projeto de projeto		

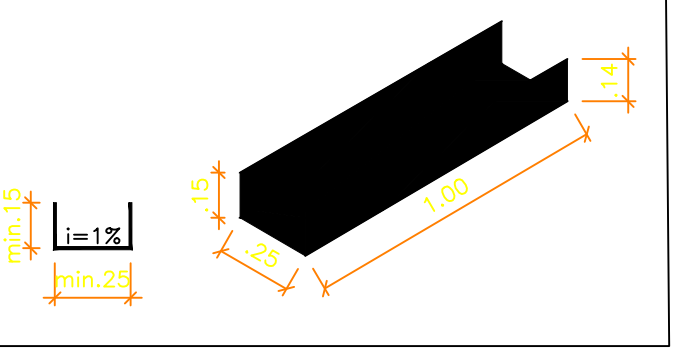
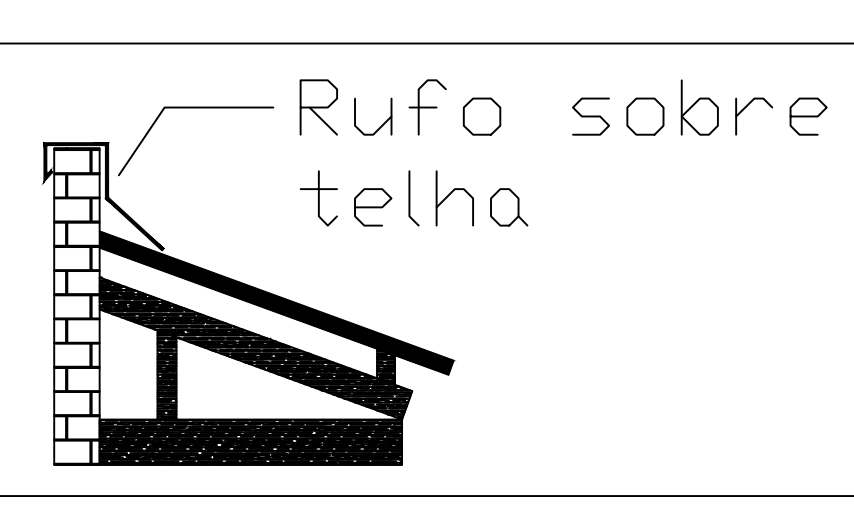


Exemplo: Inclinação de 1%, ao longo de 1 metro de comprimento de calha, a seção deve ter redução de 1cm.

Nota: A inclinação da calha deverá ser executado na dobra da seção da calha.



Nota: Os rufos devem cobrir toda a lateral das platibandas



Legenda de condutores - NÍVEL 480	
Pluvial	
Ventilação	

Legenda - NÍVEL 10	
Calha Metálica	
Calha de passagem PVC DN 30	
Calha 100, volume	
Junção simples	
Junção simples c/ rebolo	
Louva simples	
Plata de Cimentação com Selo 50mm	
Bornal de ventilação	
Te sanitário	
Valve Sanitário c/ 160'	

Lista de materiais - NÍVEL 10	
Pluvial	
Calha de passagem	
Calha de passagem PVC	4 pç
PVC Esgoto	
Anel de borracha	16 pç
100mm - 4"	
75mm - 3"	22 pç
Joelho 90	
75 mm	11 pç
Junção simples	
100 mm - 75 mm	2 pç
100 mm - 100 mm	7 pç
Redução excêntrica	
600 mm - 75 mm	9 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	
100 mm - 4"	49,09 m
75 mm - 3"	26,8 m

Lista de materiais - NÍVEL 480	
Pluvial	
Calha metálica	
Adaptador para local semi-circular	10 pç
110 mm x 75 mm	
Cabeceira semi-circular	6 pç
110 mm	
Calha retangular	
100 mm x 100 mm	49,92 m
PVC Esgoto	
Louva simples	1 pç
75 mm	
Tubo PVC pontabola c/ virola	
75 mm - 3"	8,09 m
Tubo rígido c/ ponta lisa	
75 mm - 3"	3,47 m

Ventilação	
Pluvial	
Adaptador para local semi-circular	3 pç
100mm - 2"	
Louva de correr	1 pç
50 mm	
Louva simples	1 pç
50 mm	
Terminal de ventilação	1 pç
50 mm	
Tubo rígido c/ ponta lisa	9 pç
40 mm	
50 mm - 2"	1,15 m
50 mm - 2"	12,65 m

Lista de materiais - NÍVEL 660	
Ventilação	
PVC Esgoto	
Terminal de ventilação	
50 mm	2 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	
50 mm - 2"	4,21 m

Legenda detalhada - NÍVEL 480	
Adaptador para local semi-circular c/ terminação	
Calha metálica	
Adaptador para local semi-circular	1 pç
110 mm x 75 mm	
Cabeceira semi-circular	1 pç
110 mm	
Adaptador para local semi-circular c/ terminação	
Calha metálica	
Adaptador para local semi-circular	1 pç
110 mm x 75 mm	
Louva de correr	
PVC Esgoto	
Anel de borracha	2 pç
100mm - 2"	
Louva de correr	1 pç
50 mm	
Louva simples	
PVC Esgoto	
Anel de borracha	1 pç
100mm - 2"	
Louva simples	1 pç
50 mm	

Nome do projeto:
COMPLEMENTARES

Nome do cliente:
Projeto Sanitário e Pluvial

Endereço do cliente:
RUA TENREIRO ARANHA, 2978,BAIRRO OLARIA, PORTO VELHO -RO

Zona: ZRZ

Conf. de Aprov.:

Tipo de Ocupação:

Data do Projeto: 30/07/2025

Escala: Indicada

Processo: AD 02/02

Use do edifício:

COMERCIAL

Resposta (Y):

Proprietário:
Conselho Regional de Administração de Rondônia

CNPJ: 34.482.091/0001-60

Profissional Responsável pelo Projeto:

Nome do Profissional:
H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção



FR Engenharia & Construção
www.engfr.com.br

CREA (Y):
10254-D-RO

Telefone:
(69) 9 9966-5454

E-mail:
henrison@engfr.com.br

Quadro de Anos (Y):

Anos: 2025

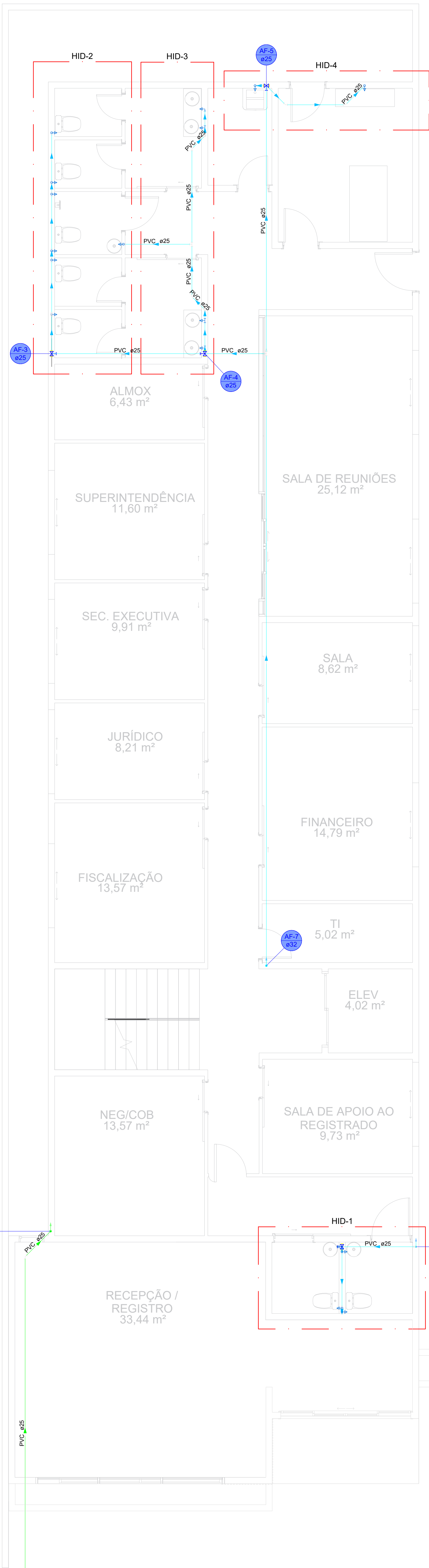
Proprietário: Conselho Regional de Administração De Rondônia
CNPJ nº 34.482.091/0001-60

Projetista: H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção
CREA: 10154-D-RO

Resp Técnico: H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção
CREA: 10154-D-RO

Obra para a qual o projeto foi elaborado e o responsável técnico:
Projeto Sanitário e Pluvial

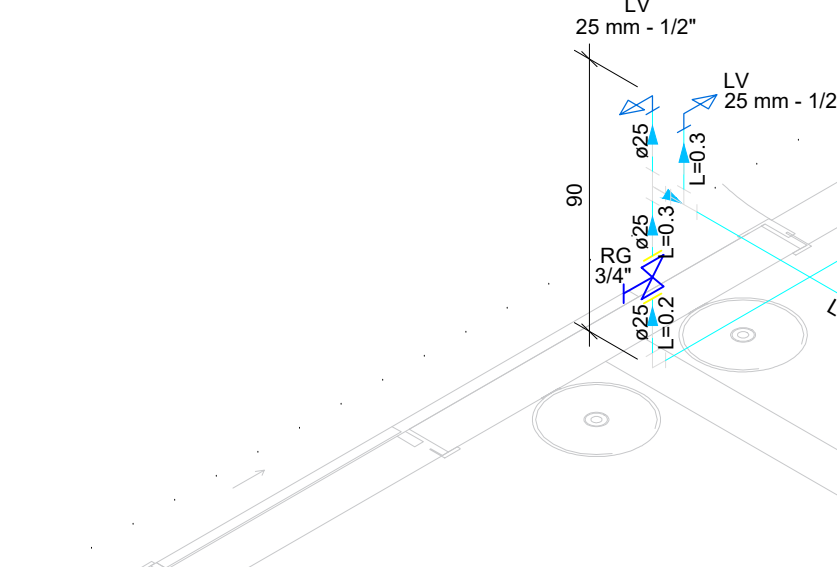
Obra para a qual o projeto foi elaborado e o responsável técnico:
Projeto Sanitário e Pluvial



Conexão analisada													
Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4" (PVC rígido soldável)													
Pavimento Pavimento													
Nível geométrico: 0.30 m													
Processo de cálculo: Universal													
Tomada d'água:													
Caixa d'água - 2000L (Reservatório cilíndrico)													
Nível geométrico: 6.05 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.	Juante		
1-2	0.43	28	0.72	0.26	0.30	0.56	0.0242	0.01	6.12	0.00	0.00	-0.01	
2-3	0.33	28	0.54	6.01	1.90	7.91	0.0148	0.18	6.12	0.00	-0.01	-0.20	
3-4	0.33	22	0.90	8.48	3.81	12.29	0.0491	0.63	6.12	0.00	2.19	1.92	
4-5	0.28	22	0.78	0.12	2.40	2.52	0.0382	0.10	0.60	0.00	4.89	4.60	
5-6	0.23	22	0.63	1.34	0.80	2.14	0.0268	0.06	0.60	0.00	4.80	4.54	
6-7	0.16	22	0.45	0.39	2.00	2.39	0.0147	0.04	0.60	0.30	4.94	4.90	
7-8	0.16	22	0.45	0.00	1.20	1.20	0.0147	0.02	0.30	0.00	4.80	4.79	

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.82	1.03	4.79	0.50

Situação: Pressão suficiente



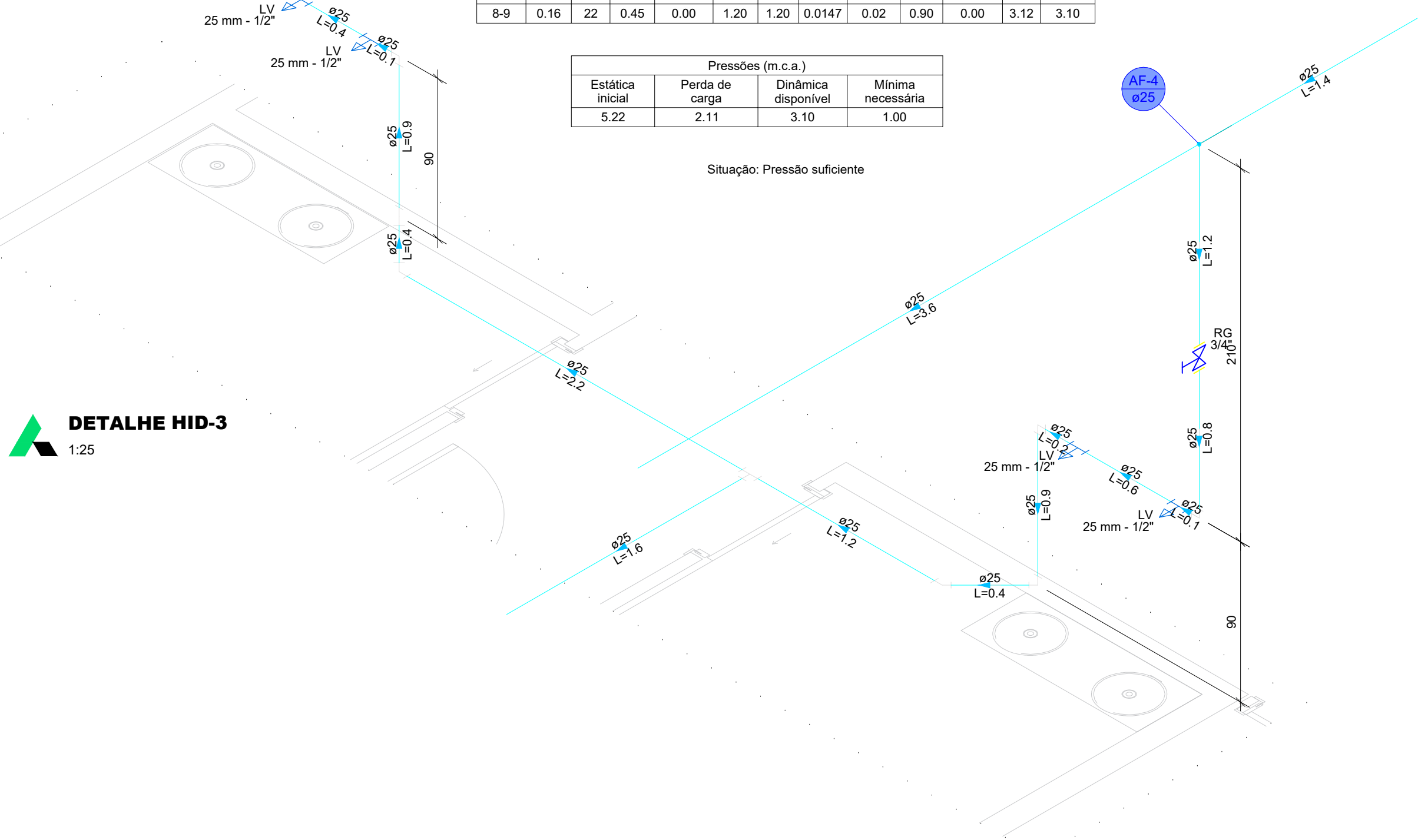
DETALHE HID-1
1:25

Conexão analisada													
Lavatório com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)													
Pavimento Pavimento													
Nível geométrico: 0.80 m													
Processo de cálculo: Universal													
Tomada d'água:													
Caixa d'água - 2000L (Reservatório cilíndrico)													
Nível geométrico: 6.05 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.	Juante		
1-2	0.61	28	1.00	18.02	3.30	21.32	0.0435	0.93	6.12	3.12	3.12	2.19	
2-3	0.53	22	1.44	1.46	3.10	4.56	0.1130	0.27	3.00	0.00	2.19	1.92	
3-4	0.37	22	1.00	2.23	3.80	6.03	0.0597	0.36	3.00	2.10	4.02	3.66	
4-5	0.33	22	0.90	0.65	0.80	1.45	0.0491	0.07	0.90	0.00	3.66	3.59	
5-6	0.28	22	0.78	2.84	3.70	6.54	0.0382	0.25	0.90	0.90	4.49	4.24	
6-7	0.23	22	0.63	3.80	3.70	7.50	0.0268	0.20	0.00	-0.90	3.34	3.14	
7-8	0.16	22	0.45	0.80	1.25	0.0147	0.02	0.90	0.00	3.14	3.12		
8-9	0.16	22	0.45	0.00	1.20	1.20	0.0147	0.02	0.90	0.00	3.12	3.10	

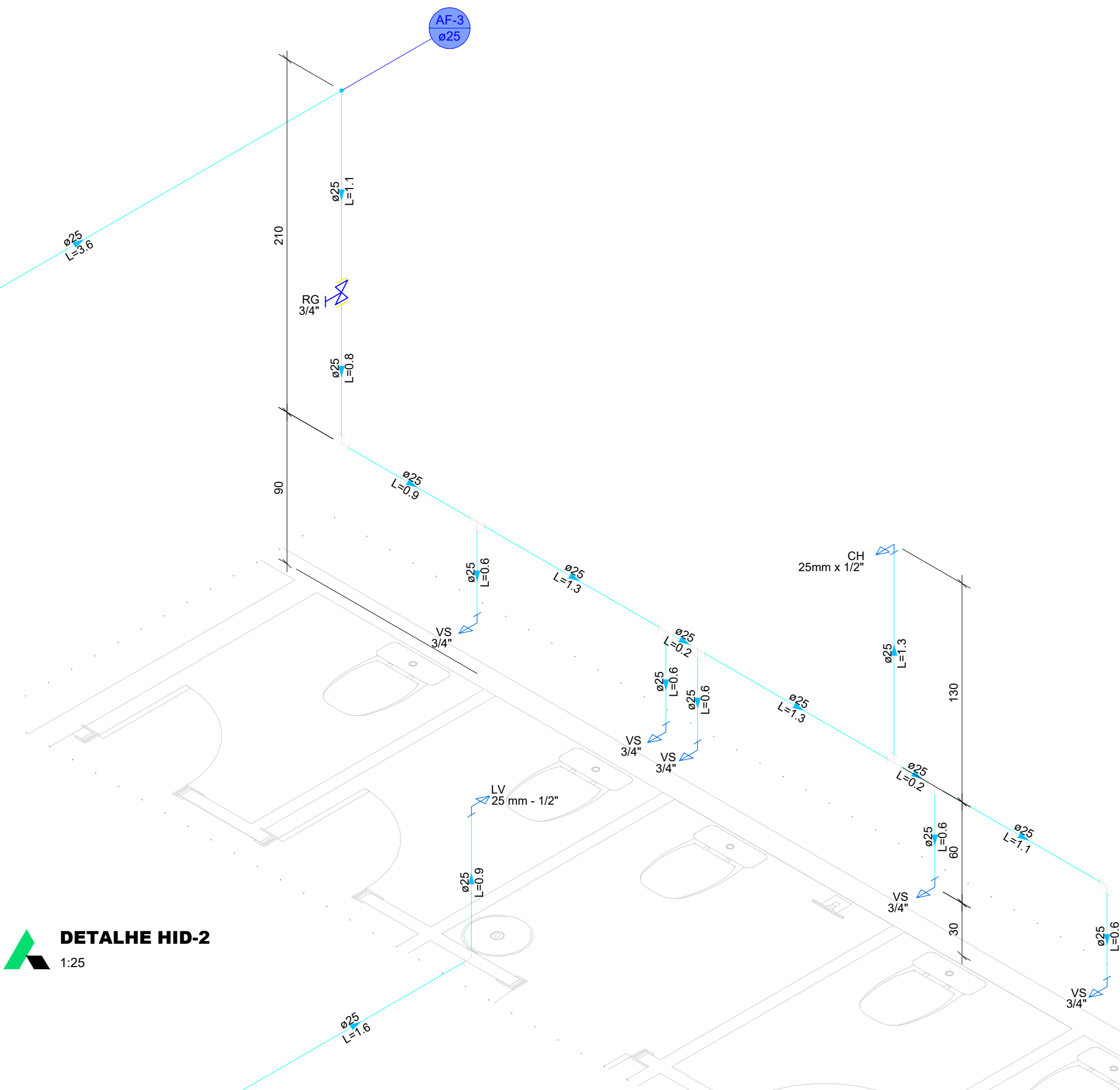
Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.22	2.11	3.10	1.00

Situação: Pressão suficiente

DETALHE HID-3
1:25



DETALHE HID-2
1:25



Conexão analisada													
Vaso sanitário com caixa acoplada - 3/4" (PVC rígido soldável)													
Pavimento Pavimento													
Nível geométrico: 0.30 m													
Processo de cálculo: Universal													
Tomada d'água:													
Caixa d'água - 2000L (Reservatório cilíndrico)													
Nível geométrico: 6.05 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.	Juante		
1-2	0.61	28	1.00	18.02	3.30	21.32	0.0435	0.93	6.12	3.12	3.12	2.19	
2-3	0.53	22	1.44	1.46	3.10	4.56	0.1130	0.27	3.00	0.00	2.19	1.92	
3-4	0.38	22	1.04	6.68	3.40	10.08	0.0632	0.64	3.00	2.10	4.02	3.39	
4-5	0.34	22	0.93	1.30	0.80	2.10	0.0527	0.11	0.90	0.00	3.39	3.28	
5-6	0.30	22	0.82	0.22	0.80	1.02	0.0419	0.04	0.90	0.00	3.28	3.23	
6-7	0.25	22	0.68	1.35	0.80	2.15	0.0307	0.07	0.90	0.00	3.23	3.17	
7-8	0.23	22	0.63	0.28	0.80	1.08	0.0268	0.03	0.90	0.00	3.17	3.14	
8-9	0.16	22	0.45	1.78	2.00	3.78	0.0147	0.06	0.90	0.90	3.74	3.68	
9-10	0.16	22	0.45	0.00	1.20	1.20	0.0147	0.02	0.30	0.00	3.68	3.66	

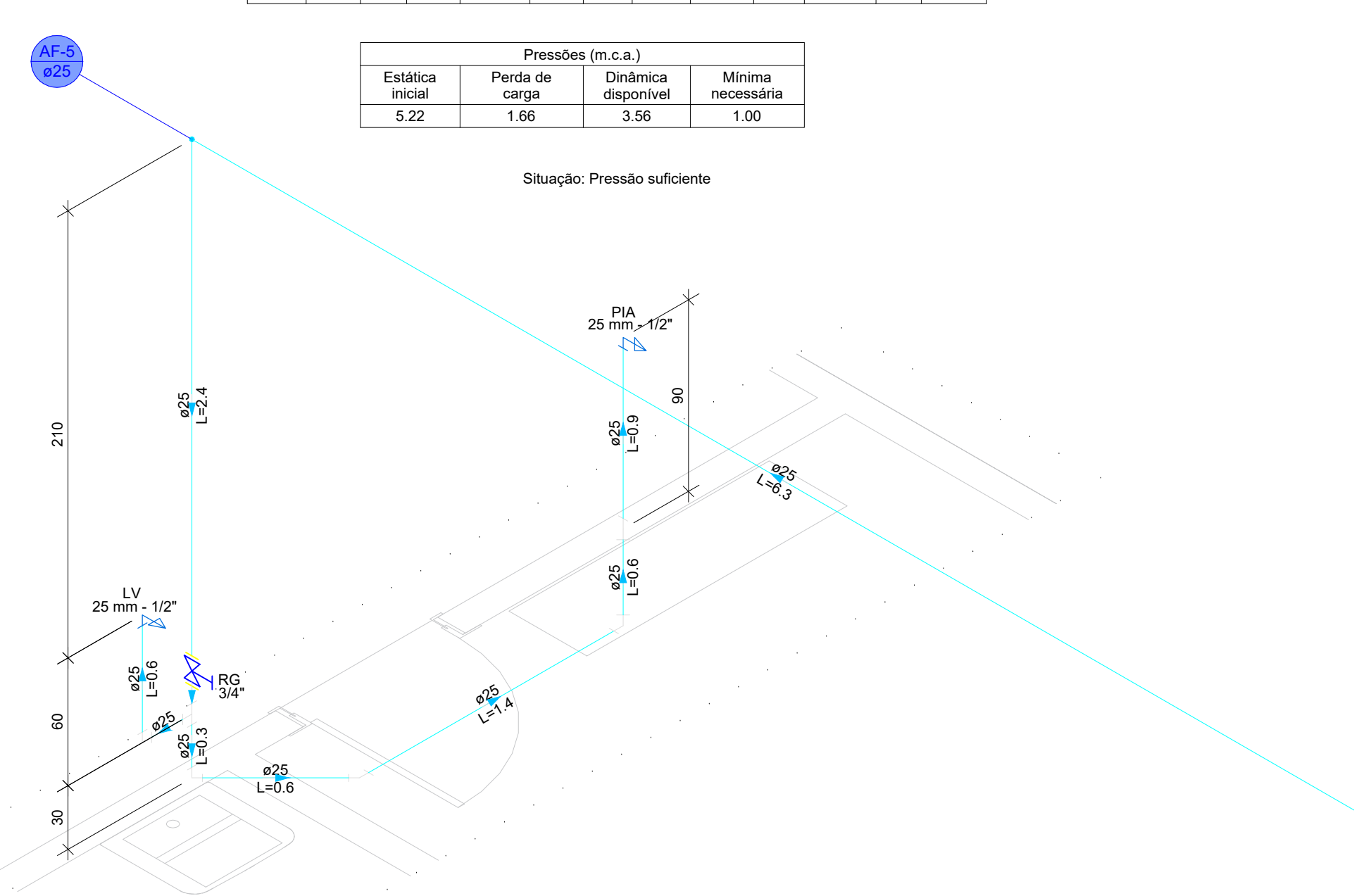
Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.82	2.15	3.66	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexão analisada													
Pia de cozinha com joelho de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)													
Pavimento Pavimento													
Nível geométrico: 0.90 m													
Processo de cálculo: Universal													
Tomada d'água:													
Caixa d'água - 2000L (Reservatório cilíndrico)													
Nível geométrico: 6.05 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.	Juante		
1-2	0.61	28	1.00	18.02	3.30	21.32	0.0435	0.93	6.12	3.12	3.12	2.19	
2-3	0.30	22	0.82	9.08	2.30	11.38	0.0419	0.45	3.00	2.70	4.89	4.44	
3-4	0.25	22	0.68	3.91	4.20	8.11	0.0307	0.25	0.30	-0.90	3.61	3.59	
4-5	0.25	22	0.68	0.00	1.20	1.20	0.0307	0.04	0.90	0.00	3.59	3.56	

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
5.22	1.66	3.56	1.00

Situação: Pressão suficiente



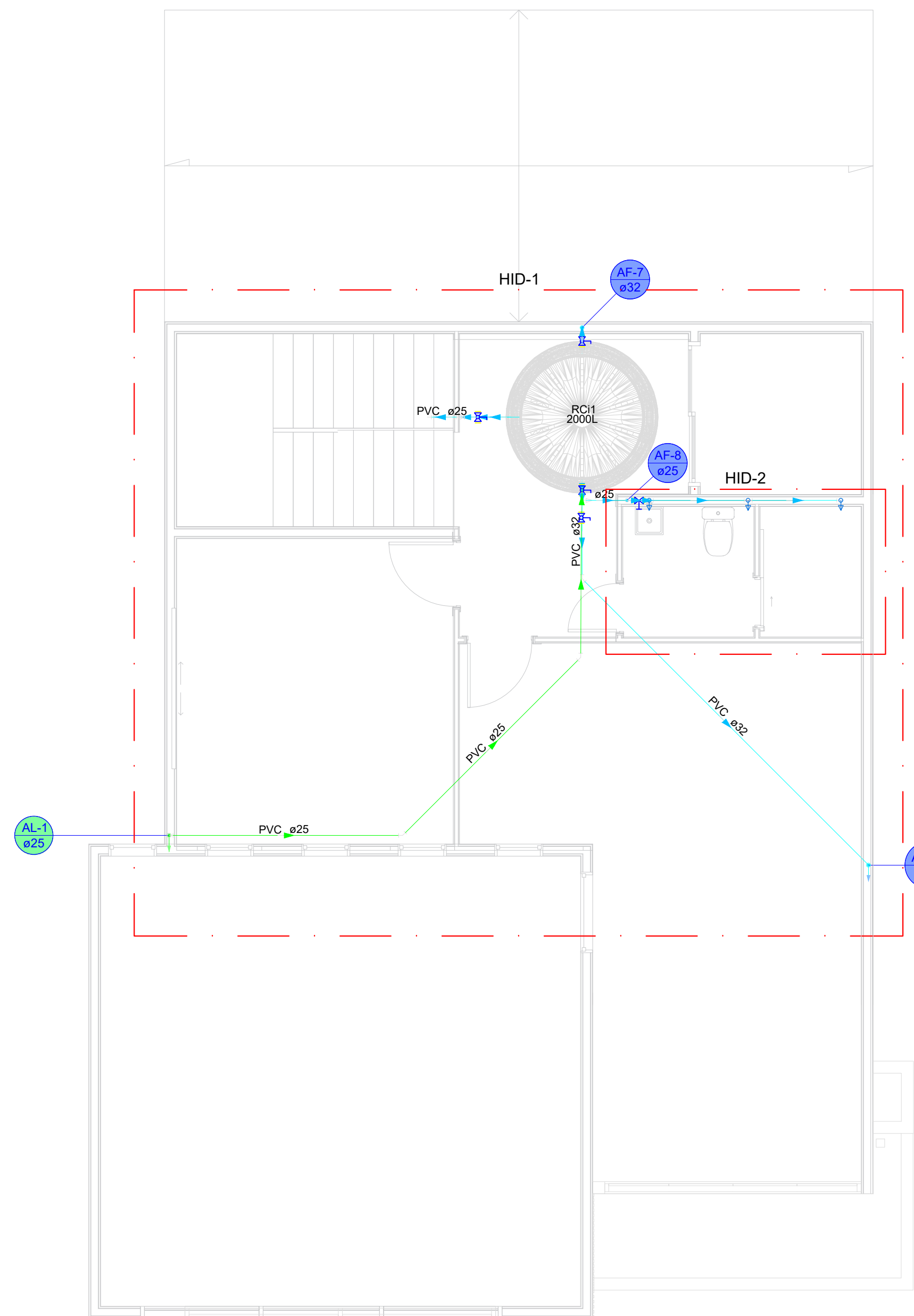
DETALHE HID-4
1:25

Lista de materiais - Pavimento	
Alimentação	
Metais	
Registro de esflora 3/4"	1 pç
PVC male soldável	
Colar de tomada em PVC 3/4"	1 pç
Joelho 90 soldável c/ rosca 25 mm - 3/4"	1 pç
PVC rígido soldável	
Adapt sold curto c/roleta-rosca p registro 25 mm - 3/4"	1 pç
Joelho 45 soldável 25 mm	1 pç
Tubos 25 mm	9.08 m
Água fria	
Aparelho	
Chuveiro 25mm x 1/2"	1 pç
Tomadeira de Pia de Cozinha 25 mm - 1/2"	1 pç
Tomadeira de lavatório 25 mm - 1/2"	8 pç
Vaso Sanitário c/ ca. acoplada 12"	7 pç
Metais	
Registro de gaveta bruto ABNT 3/4"	4 pç
PVC Acessórios	
Engate flexível cobre cromado com canopla 1/2 - 30mm	7 pç
Engate flexível plástico 1/2 - 30mm	6 pç
PVC rígido soldável	
Adapt sold curto c/roleta-rosca p registro 25 mm - 3/4"	8 pç
Bucha de redução sold. curta 25 mm - 25 mm	1 pç
Joelho 45 soldável 25 mm	4 pç
Joelho 90" soldável 25 mm	16 pç
Linha de correr p/ tubo 32 mm	1 pç
Tubos 25 mm	49.38 m
32 mm	14.52 m
18 90 soldável	11 pç
18 de redução 90 soldável 32 mm - 25 mm	1 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão	
Joelho de redução 90" soldável com bucha de latão 25 mm - 1/2"	14 pç
18 red 90 sold c/ bucha latão B central 25 mm - 1/2"	3 pç

~NOTAS TÉCNICAS~

~> OBEDECER COM RIGOR O TRAÇADO DAS TUBULAÇÕES ESPECIFICADO NO PROJETO, POIS A ALTERAÇÃO IRÁ INTERFERIR DIRETAMENTE NA PRESSÃO DISPONÍVEL NOS PONTOS DE UTILIZAÇÃO;

~> OBEDECER COM RIGOR AS CONEXÕES ESPECIFICADAS NO PROJETO,

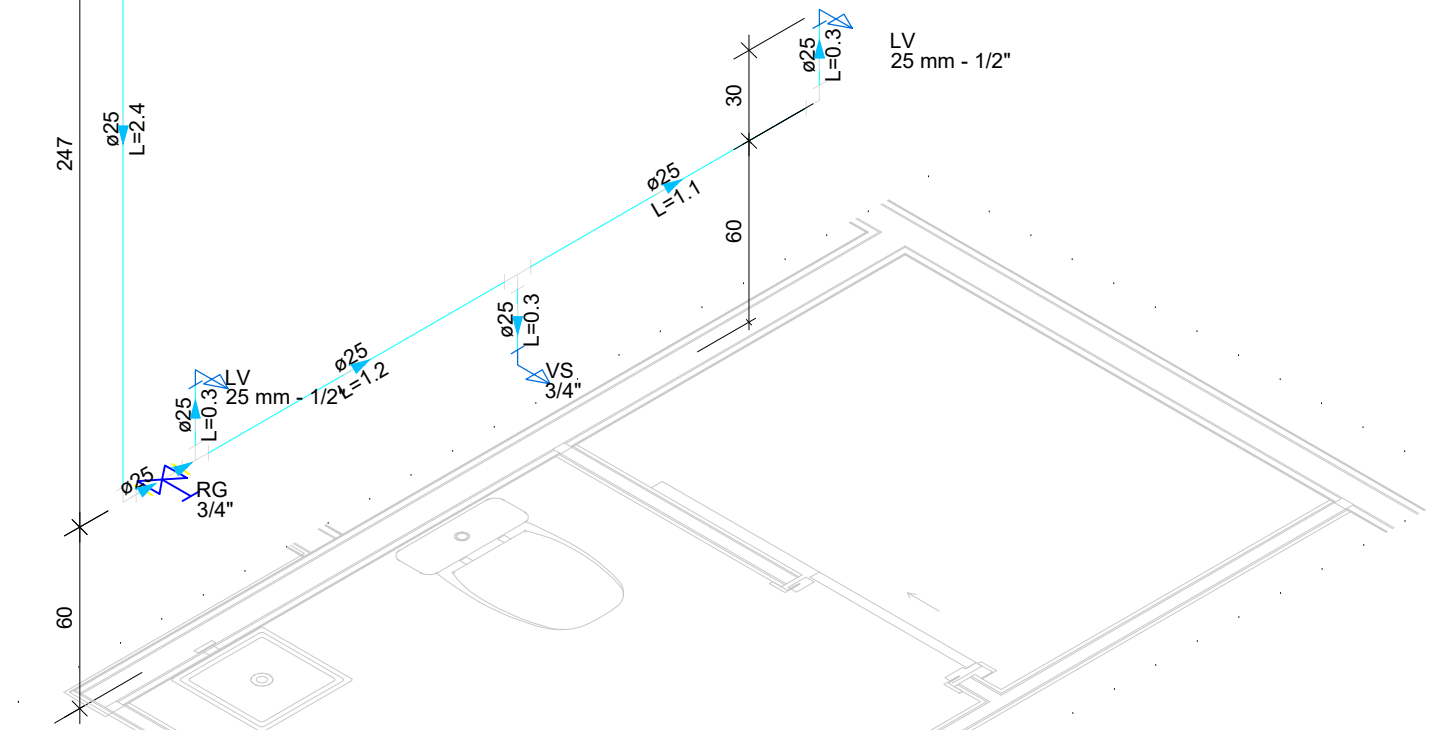


Conexão LV (Novo pavimento)
Lançamento com poço de 90° - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)
Pavimento Novo pavimento, Detalhe HID-2
Nível geométrico: 3.35 m
Processo de cálculo: Universal
Tomada d'água:
Caixa d'água - 200L (Reservatório cilíndrico)
Nível geométrico: 8.05 m
Pressão inicial: 0.05 m.c.a.

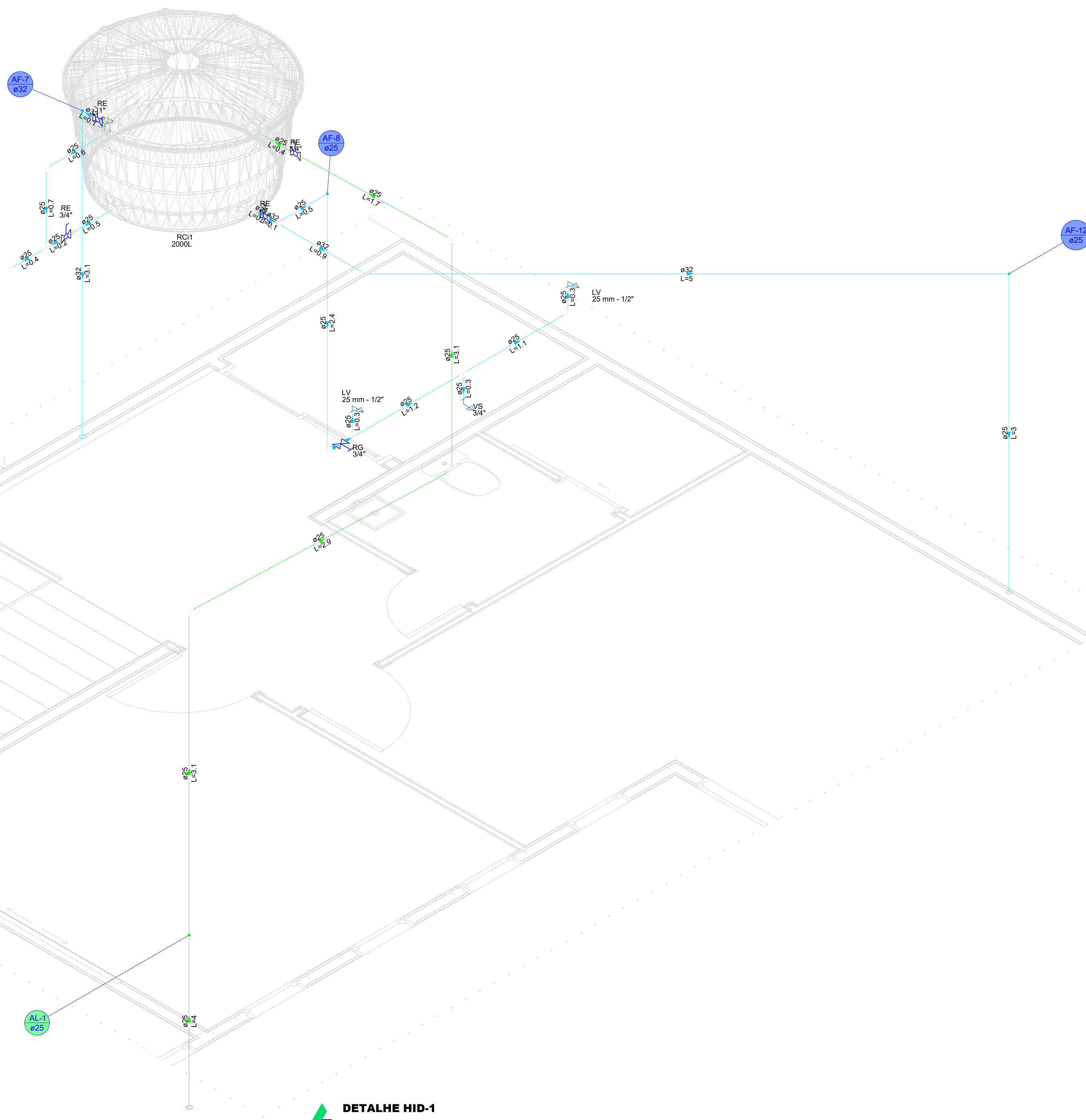
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (mm)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dis.	Ante
1-2	0.43	28	0.72	0.26	0.30	0.56	0.0242	0.01	6.12	0.00	0.00	-0.01
2-3	0.28	22	0.79	3.31	3.80	7.11	0.0302	0.20	6.12	2.47	2.46	2.17
3-4	0.23	22	0.63	1.23	0.80	2.03	0.0268	0.05	3.65	0.00	2.17	2.11
4-5	0.16	22	0.45	1.45	2.00	3.45	0.0147	0.05	3.65	-0.30	1.81	1.76
5-6	0.16	22	0.45	0.00	1.20	1.20	0.0147	0.02	3.65	0.00	1.76	1.74

Pressões (m.c.a.)			
Estatística	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.17	0.43	1.74	1.00

Situação: Pressão suficiente



DETALHE HID-2
1:25



DETALHE HID-1
1:25

Legenda - Novo pavimento	
Registo bruto gaveta ABNT c/PVC soldável	
Registo esfera VS compacto soldável	
Lista de materiais - Novo pavimento	
Alimentação	
Materiais	
Registo esfera VS compacto soldável PVC 25 mm	1 pç
PVC rígido soldável	
Joelho 45 soldável 25 mm	2 pç
Joelho 90° soldável 25 mm	1 pç
Linha soldável 25 mm	1 pç
Tubos 25 mm	15.07 m
Água fria	
Aparelho	
Torneira de lavatório 25 mm - 1/2"	2 pç
Vaso Sanitário c/ cx. acoplada 1/2"	1 pç
Materiais	
Registo de gaveta bruto ABNT 3/4"	1 pç
Registo esfera VS compacto soldável PVC 25 mm	1 pç
32 mm	2 pç
PVC Acessórios	
Engate flexível cobre cromado com canopla 1/2 - 30cm	1 pç
Engate flexível plástico 1/2 - 30cm	2 pç
PVC rígido soldável	
Adapt sold c/rota chloca-roca p registo 25 mm - 3/4"	2 pç
Joelho 45 soldável 32 mm	1 pç
Joelho 90° soldável 25 mm	6 pç
Tubos 25 mm	1 pç
32 mm	11.72 m
18 50 soldável 25 mm	3 pç
PVC soldável azul c/ bucha latio	
Joelho de redução 90° soldável com bucha de latio 25 mm - 1/2"	3 pç
Reservatório cilíndrico	
Polietileno 2000 L	1 pç

Título do projeto						
Projeto Arquitetônico						
Título do sistema						
Projeto Hidráulico						
Endereço do Obra						
RUA TENREIRO ARANHA, 2978.BAIRRO OLARIA, PORTO VELHO -RO						
Zonamento	Conf. de Aprov.	Tipo de Ocupação	Data do Projeto	Escala	Problema	
ZR2			Jan/2025	Indicada	A0 02/02	
Tipo de edificação						
COMERCIAL						
Proprietário			CPF/CNPJ			
Conselho Regional de Administração de Rondônia			34.482.091.0001-60			
Profissional Responsável pelo Projeto			Nome do Profissional			
			H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção			
			CREA-RO			Teléfono
			10254 D-RO			(68) 9 8968-5454
			E-mail			herisson@engr.com.br
Assistente			Assistente			
Proprietário			Proprietário			
Conselho Regional de Administração De Rondônia			CNPJ nº34.482.091.0001-60			
Projeto			Projeto			
H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção			CREA: 10154 D-RO			
Resp. Técnico			Resp. Técnico			
H F Ribeiro - Engenharia, Arquitetura e Construção			CREA: 10154 D-RO			
Declaro que a elaboração do projeto está de acordo com o Regulamento Geral do Conselho de Engenharia de Rondônia						
Declaro que a elaboração do projeto está de acordo com o Regulamento Geral do Conselho de Engenharia de Rondônia						