



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220240071294

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA

RNP: 1219948632

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Registro: 50935

Empresa Contratada: 40.241.599/0002-50 - RC ENGENHARIA E PROJETOS (FILIAL CUIABÁ)

Registro: 52512

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS

CPF/CNPJ: 24.977.654/0001-38

Rua: RUA SENADOR ROBERTO CAMPOS ESQUINA COM A RUA 14(RUA SEM DENOMINAÇÃO)

Número: 0

Complemento:

Bairro: BAIRRO DA PONTE

País: Brasil

Cidade: ARENÁPOLIS

UF: MT

CEP: 78.420-000

Contrato:

Celebrado em: 01/12/2023

Valor: R\$ 8.000,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA SENADOR ROBERTO CAMPOS ESQUINA COM A RUA 14(RUA SEM DENOMINAÇÃO)	BAIRRO DA PONTE	0		ARENÁPOLIS	MT	BRA	78.420-000	014°27'02.33" S 056°49'23.70" O
Data de Início: 27/02/2024		Previsão Término: 29/02/2024			Código:			
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO		Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS			CPF/CNPJ: 24.977.654/0001-38			
Finalidade: COMERCIAL								

4. Atividades Técnicas

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Assinado de forma digital por CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA, Engenheiro Civil, CREA-MT 50935, data 2024.04.04, 15:59:13 -0400.

LOC: CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA, Engenheiro Civil, CREA-MT 50935, 841.631.941-3, 24.977.654/0001-38 - PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Em substituição a ART Nº 1220240029555

www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de
Mato Grosso

Valor ART: R\$ 0,00

Registrada em 02/04/2024

Valor Pago: R\$ 0,00

Isento conforme Resolução 1.067/2015



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220240071294

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Construção Civil - Edificações					
	Elaboração de orçamento	de imóveis		368,1600	metro quadrado
Construção Civil - Instalações Hidrossanitárias					
	Projeto	de sistema de água potável		368,1600	metro quadrado
	Projeto	de instalação de sistema de esgoto sanitário		368,1600	metro quadrado
	Projeto	de sistema de redes de águas pluviais		368,1600	metro quadrado
Eletrotécnica - Instalações Elétricas					
	Projeto	de instalações elétricas em baixa tensão	para fins comerciais	368,1600	metro quadrado
Estruturas - Estruturas de Concreto e Argamassa Armada					
	Projeto	de estrutura de concreto armado		30,2600	metro quadrado
Estruturas - Estruturas Metálicas					
	Projeto	de estrutura metálica	para edificação	133,7600	metro quadrado
Estruturas - Fundações					
	Projeto	de fundações superficiais	em sapatas isoladas	30,2600	metro quadrado

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

CONSTRUÇÃO DE PRAÇA NO BAIRRO DA PONTE

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local	Assinado de forma digital por CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA Engenheiro(a) Civil Crea-MT 20993	data
841.631.941-34 - CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA	VIEIRA SILVA:84163194134	Dados: 2024.04.04 09:52:56
24.977.654/0001-38 - PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS		

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Em substituição a ART Nº 1220240029555

www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000



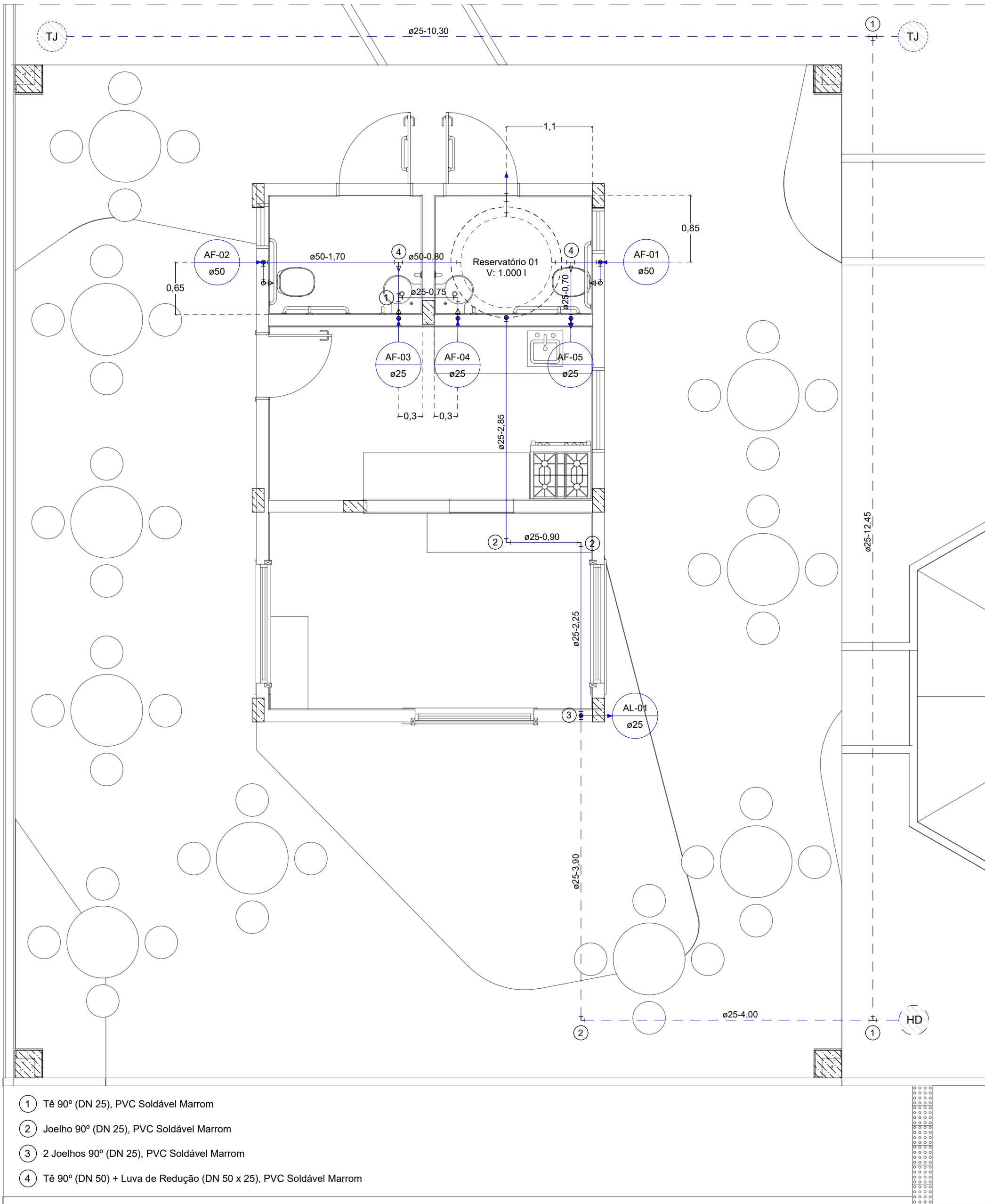
CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de
Mato Grosso

Valor ART: R\$ 0,00

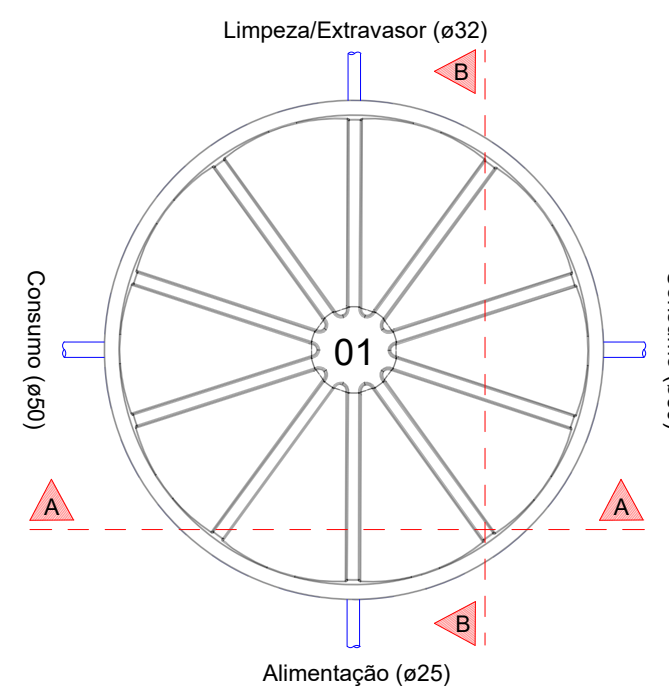
Registrada em 02/04/2024

Valor Pago: R\$ 0,00

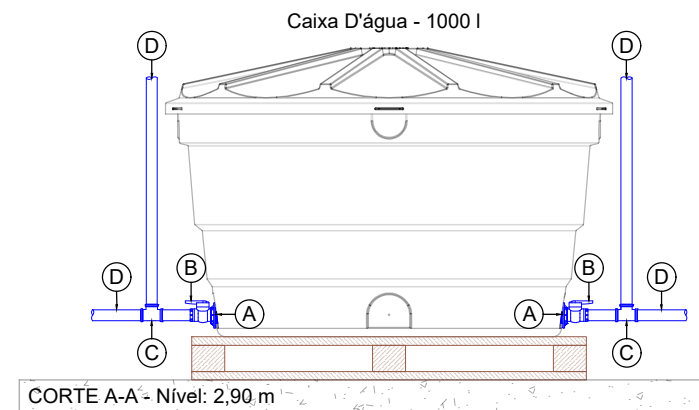
Isento conforme Resolução 1.067/2015



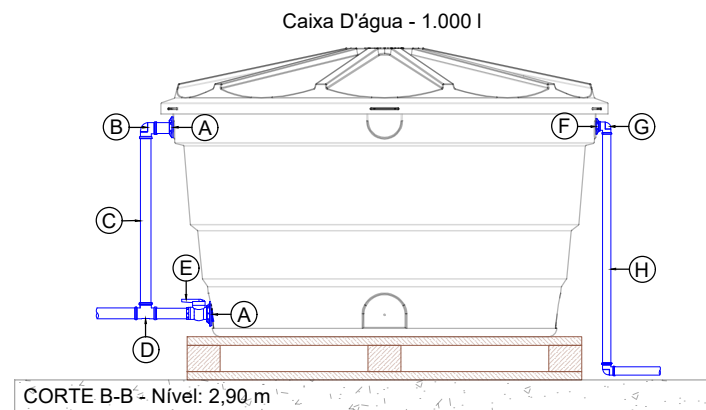
PLANTA BAIXA - ÁGUA FRIA
Esc.: 1-50



DET. RESERVATÓRIO
Esc.: 1-25

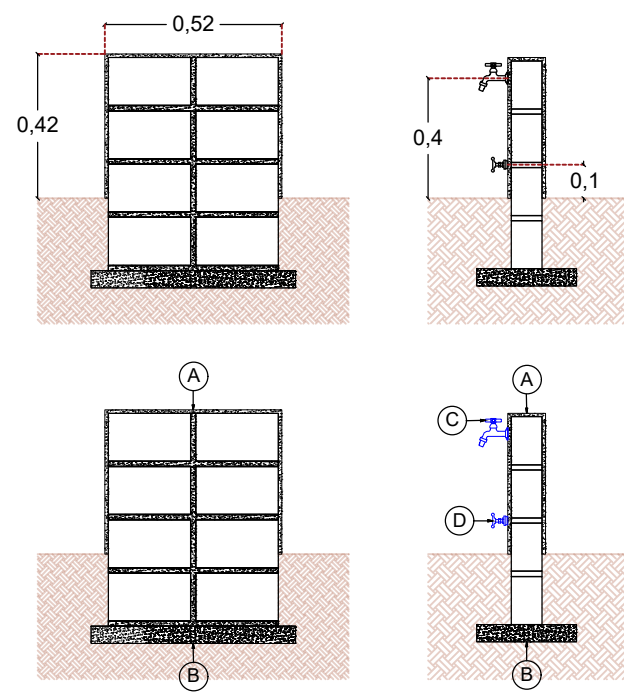


- (A) Adaptador PVC soldável com flanges e anel para caixa d'água - 50 mm;
(B) Registro de Esfera em PVC Soldável Marrom - 50 mm;
(C) Tê 90°, PVC Soldável Marrom - 50 mm;
(D) Tubo, PVC Soldável Marrom - 50 mm;



- (A) Adaptador PVC soldável com flanges e anel para caixa d'água - 32 mm;
(B) Joelho 90°, PVC Soldável Marrom - 32 mm;
(C) Tubo, PVC Soldável Marrom - 32 mm;
(D) Tê 90°, PVC Soldável Marrom - 32 mm;
(E) Registro de Esfera em PVC Soldável Marrom - 32 mm;
(F) Adaptador PVC soldável com flanges e anel para caixa d'água - 25 mm (Inclusiva Torneira de Bóia);
(G) Joelho 90°, PVC Soldável Marrom - 25 mm;
(H) Tubo, PVC Soldável Marrom - 25 mm;

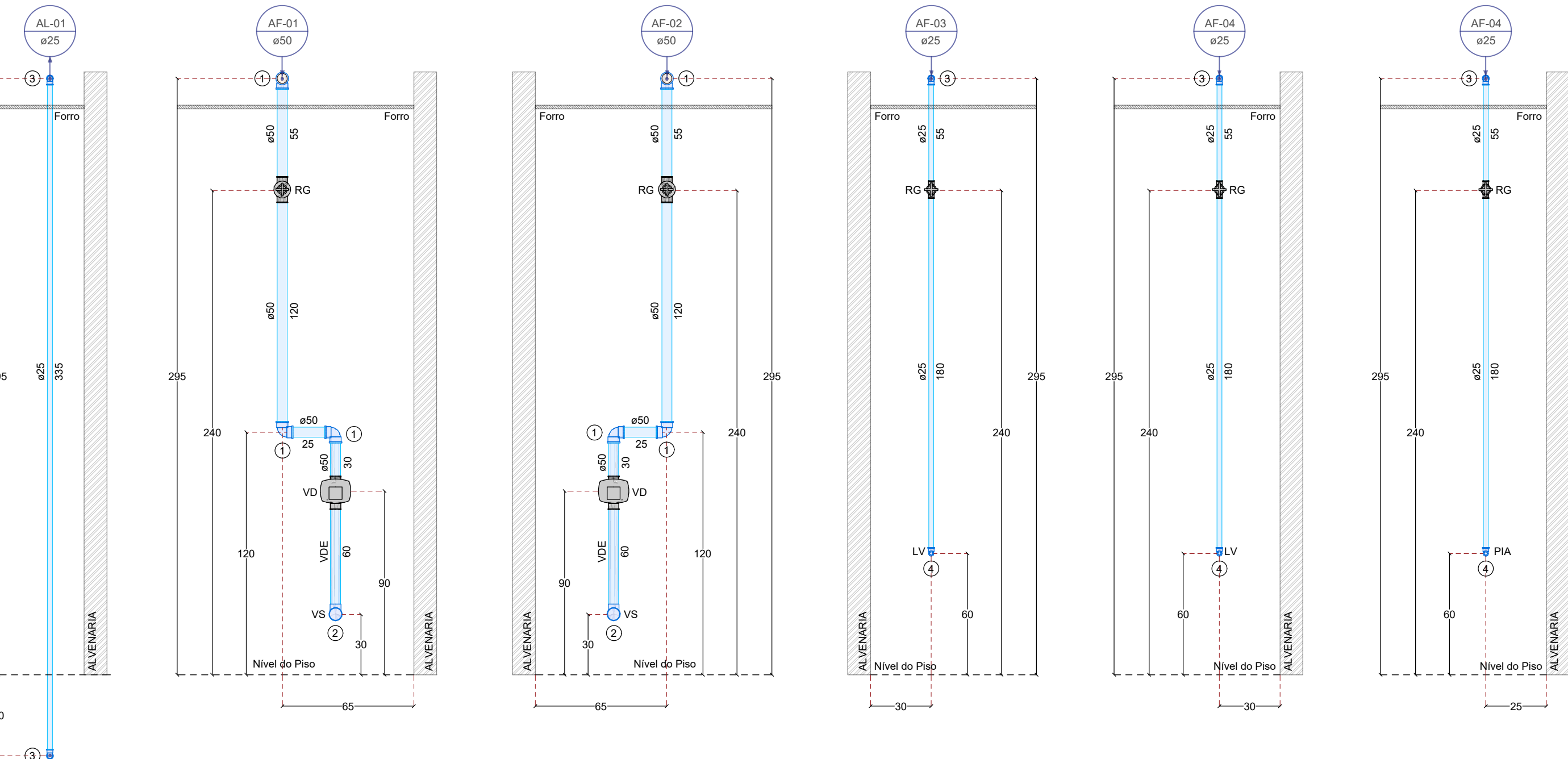
Instalações Prediais de Água Fria				
Alimentação				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
1	Hidrómetro	25 mm x 3/4"	1,00	pç
2	Kit Cavalete Para Medição de Água	25 mm x 3/4"	1,00	pç
3	Torneira de Bóia	3/4"	1,00	pç
4	Caixa D'água em Polietileno	1.000 l	1,00	pç
Tubo - PVC Soldável Marrom				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
5	Tubos (Distribuição)	25 mm	44,00	m
6	Tubos	25 mm	9,00	m
7	Tubos	32 mm	2,00	m
8	Tubos	50 mm	10,00	m
Conexões - PVC Soldável Marrom				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
9	Joelho 90° (Distribuição)	25 mm	9,00	pç
10	Joelho 90°	25 mm	4,00	pç
11	Joelho 90°	32 mm	1,00	pç
12	Joelho 90°	50 mm	6,00	pç
13	Joelho 90° Com Bucha de Latão	25 mm x 1/2"	3,00	pç
14	Tê	25 mm	1,00	pç
15	Tê (Distribuição)	25 mm	2,00	pç
16	Tê	32 mm	1,00	pç
17	Tê	50 mm	4,00	pç
Luvas de Redução - PVC Soldável Marrom				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
18	Luva de Redução	50 mm x 25 mm	2,00	pç
Registros e Válvulas				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
19	Registro de Gaveta com Canopla Cromada	3/4"	3,00	pç
20	Registro de Gaveta com Canopla Cromada	1.1/2"	2,00	pç
21	Registro de Esfera em PVC Soldável	32 mm	1,00	pç
22	Registro de Esfera em PVC Soldável	50 mm	2,00	pç
23	Válvula de Descarga Com Acabamento Cromado	1.1/2"	2,00	pç
Adaptadores - PVC Soldável Marrom				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
24	Adaptador Curto Com Bolsa e Rosca	25 mm x 3/4"	6,00	pç
25	Adaptador Curto Com Bolsa e Rosca	50 mm x 1.1/2"	6,00	pç
26	Adaptador Com Flange e Anel de Vedação	25 mm	1,00	pç
27	Adaptador Com Flange e Anel de Vedação	32 mm	2,00	pç
28	Adaptador Com Flange e Anel de Vedação	50 mm	2,00	pç



- (A) Mureta em Alvenaria em Tijolo Cerâmico - 06 Furos;
(B) Lastro em Concreto - E: 5 (Cinco) Centímetros;
(C) Torneira de Jardim em Metal Cromado - DN 25mm x 3/4";
(D) Registro de Gaveta Bruto - DN 25 x 3/4";

DET. TORNEIRA DE JARDIM
Esc.: 1-25

- 1 Joelho 90° (DN 50), PVC Soldável Marrom
2 Joelho 90° (DN 36), PVC Soldável Azul (Tubo VDE)
3 Joelho 90° (DN 25), PVC Soldável Marrom
4 Joelho 90° com Bucha de Latão (DN 25 x 1/2"), PVC Soldável Marrom



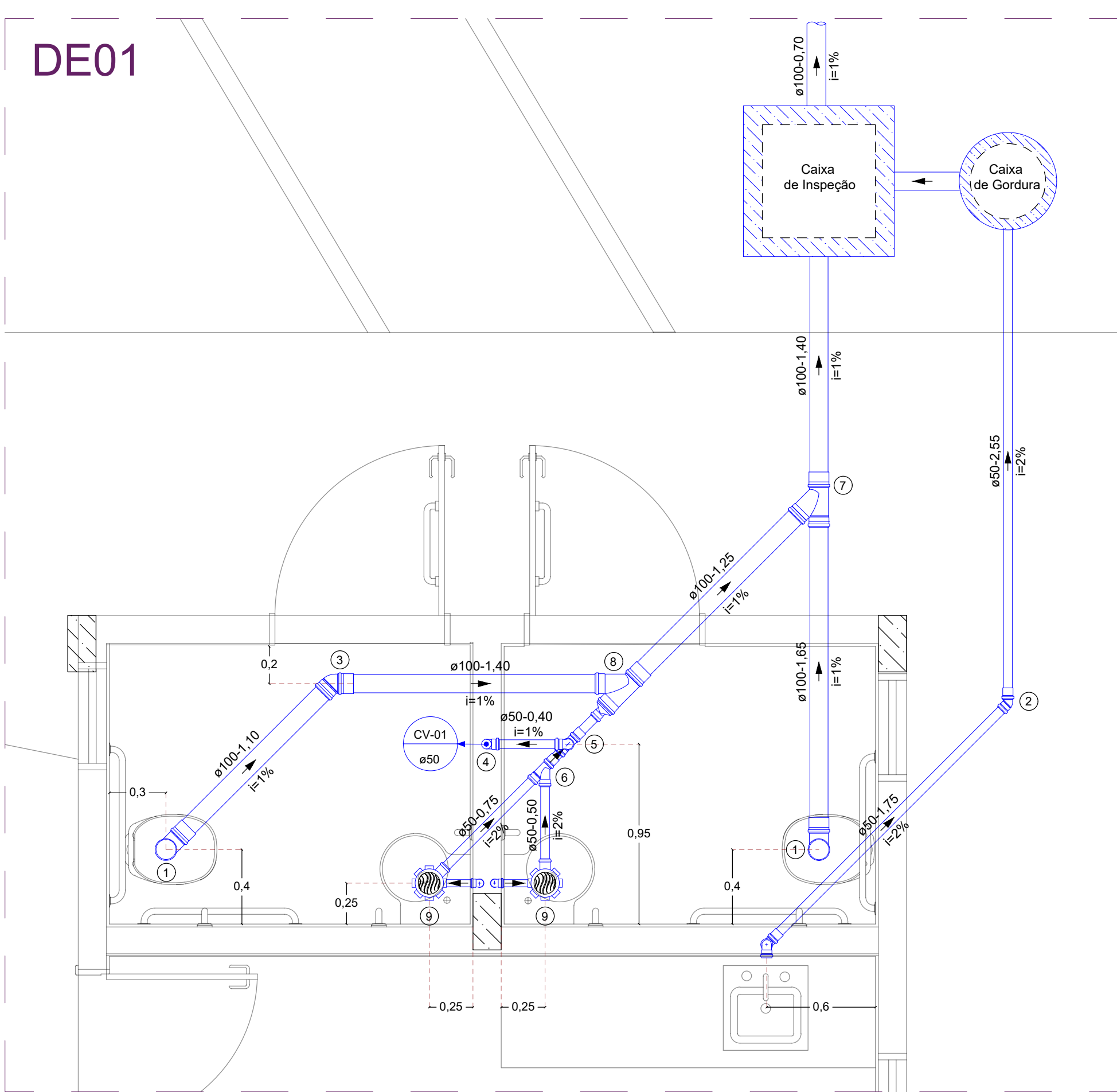
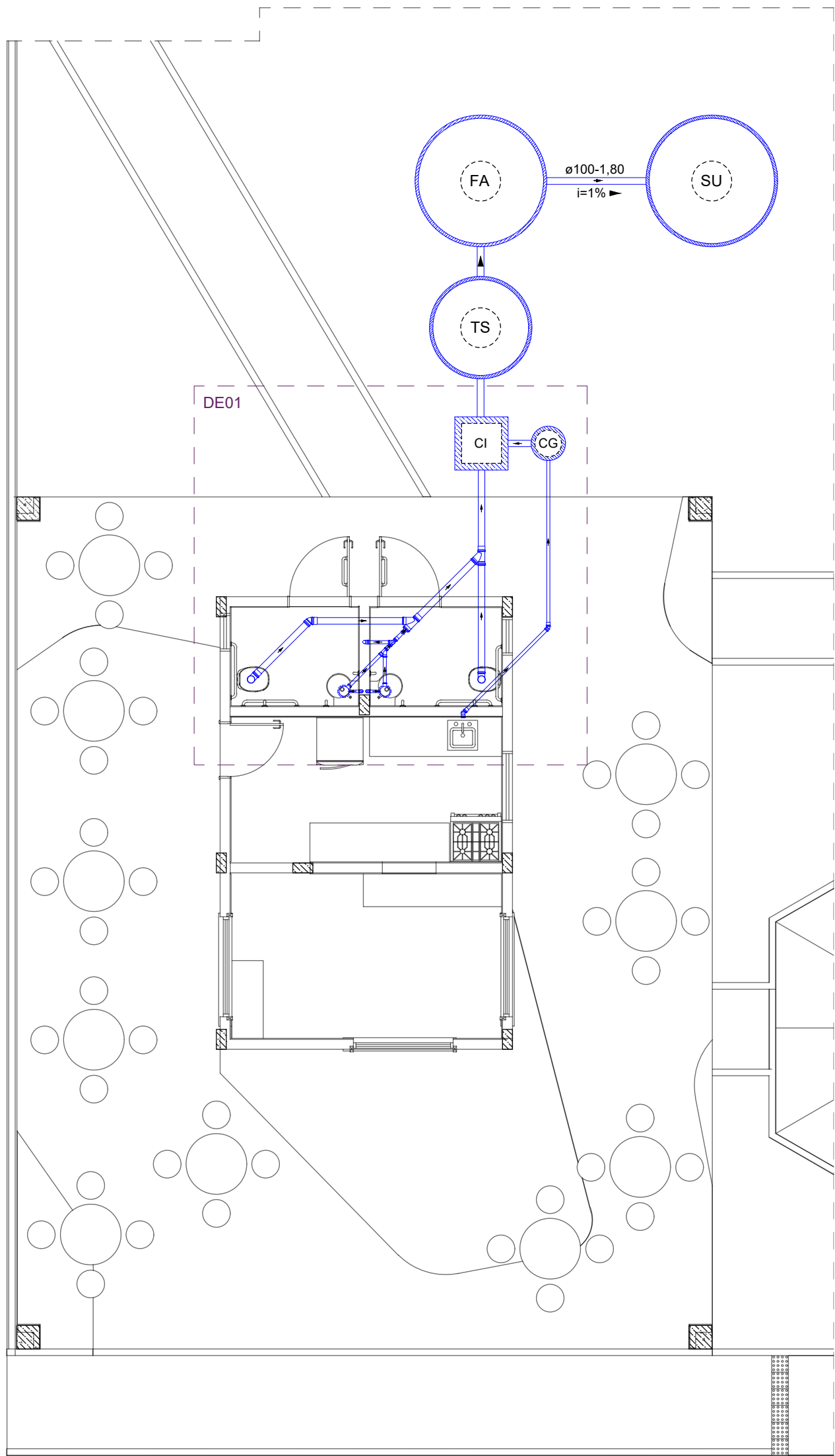
CORTES - ÁGUA FRIA
Esc.: 1-25

ÁGUA FRIA	
- AF - COLUNA DE ÁGUA FRIA	- AL - COLUNA DE ALIMENTAÇÃO
- AQ - COLUNA DE ÁGUA QUENTE	
RESERVATÓRIOS	
R01 - RESERVATÓRIO METÁLICO - 1000 L; HD - CAVALETE COM HIDRÔMETRO.	
TUBULAÇÕES	
X - Y - X - DIÂMETRO - Y - COMPRIMENTO (m) TUBULAÇÃO EMBUTIDA E/OU CIMA DO FORRO; TUBULAÇÃO ENTERRADA;	
REGISTROS/VÁLVULAS	
- RG - REGISTRO DE GAVETA; - VD - VÁLVULA DE DESCARGA;	
APARELHOS DE UTILIZAÇÃO	
LV - LAVATÓRIO - H: 0,60 m PIA - TORNEIRA DE BANCADA - H: 0,60 m TJ - TORNEIRA DE JARDIM - H: 0,40 m VS - VASO SANITÁRIO - H: 0,20 m	
OBSERVAÇÃO	
COTAS E COMPRIMENTOS APRESENTADOS NOS CORTES ESTÃO EM CENTÍMETROS.	
NOTAS: • A instalação das louças e metais constituintes deste projeto devem ser executadas de acordo com o respectivos manuais de fabricação. • Toda tubulação é indicada com diâmetro em milímetros e comprimento em metros. • O presente projeto foi elaborado sem o auxílio de levantamento topográfico, sendo assim as cotas de fundo (Tubulação e Caixas de Inspeção) foram adotadas considerando que o terreno seja plano em toda sua extensão.	

CARIMBO DE APROVAÇÃO

ESTADO DE MATO GROSSO PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS - MT CNPJ: 24.977.654/0001-38 SITE: www.arenapolis.mt.gov.br E-MAIL: engclaudyneycesar@gmail.com ADM. EDER MARQUIS			
TIPO DE OBRA:	INSTITUCIONAL	MODALIDADE:	CONSTRUÇÃO
OBRA:	CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DO BAIRRO DA PONTE		
PROPRIETÁRIO/ CNPJ:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS CNPJ: 24.977.645-38		
ENDEREÇO:	RUA SENADOR ROBERTO CAMPOS ESQUINA COM A RUA 14 (RUA SEM DENOMINAÇÃO) - LOTE 19 - ARENÁPOLIS - MT		
AUTOR DO PROJETO: CREA/CAU:	CLAUDYNEY CESAR VIEIRA CLAUDYNEY CESAR VIEIRA CNPJ: 24.977.645-38 Assinado de forma digital por CLAUDYNEY CESAR VIEIRA Data: 2024.03.15 17:19:37 -04'00'		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:	34		

PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS			
ASSUNTO: PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES - INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA			
LOCAL DO ARQUIVO: PROJETOS	COORD. GEGRÁFICAS	QUADRO DE ÁREAS	IPHS 01 04
DATA DE ENTREGA: 15/03/2024			
REVISÃO: R01			
ESCALA: INDICADA			
ART:	DESENHO: CLAUDYNEY CESAR		



- 1 Curva 90° Curta (DN 100), Esgoto Série Normal

2 Joelho 45° (DN 50), Esgoto Série Normal

3 Joelho 45° (DN 100), Esgoto Série Normal

4 Joelho 90° (DN 50), Esgoto Série Normal (Coluna de Ventilação)

5 Tê 90° (DN 50) + Joelho 90° (DN 50), Esgoto Série Normal (Ramal de Ventilação)
- 6 Junção Simples (DN 50), Esgoto Série Normal

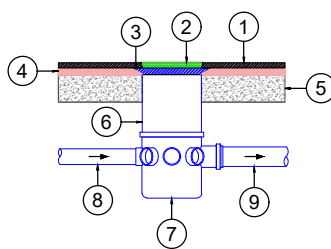
7 Junção Simples (DN 100), Esgoto Série Normal

8 Junção Simples (DN 100) + Redução Excêntrica (DN 100 X 50), Esgoto Série Normal

9 Caixa Sifonada ø150 x 150 x 50 Com Greiha Metálica

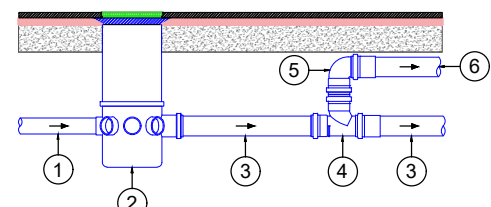
PLANTA BAIXA - ESGOTO SANITÁRIO
Esc.: 1/75

Instalações Prediais de Esgoto Sanitário				
Tubulação - PVC Branco - Série Normal - Esgoto Predial				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
1	Tubos	40 mm	2,00	m
2	Tubos	50 mm	7,00	m
3	Tubos (Ventilação)	50 mm	7,00	m
4	Tubos	100 mm	11,00	m
Conexões - PVC Branco - Série Normal - Esgoto Predial				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
5	Luva Simples	50 mm	4,00	pç
6	Luva Simples	100 mm	5,00	pç
7	Terminal de Ventilação	50 mm	1,00	pç
8	Joelho 90°	40 mm	2,00	pç
9	Joelho 90°	50 mm	4,00	pç
10	Joelho 45°	50 mm	1,00	pç
11	Joelho 45°	100 mm	1,00	pç
12	Curva Curta 90°	40 mm	2,00	pç
13	Curva Curta 90°	50 mm	1,00	pç
14	Curva Curta 90°	100 mm	2,00	pç
15	Tê	50 x 50 mm	2,00	pç
16	Tê	100 x 100 mm	4,00	pç
17	Junção Simples	50 x 50 mm	1,00	pç
18	Junção de Redução Simples	100 x 100 mm	2,00	pç
Redução Excêntrica - PVC Branco - Série Normal - Esgoto Predial				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
19	Redução Excêntrica	100 mm x 50 mm	1,00	pç
Acessórios				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
20	Caixa Sifonada Com Greiha Em Inox (Escamoteável)	150 x 150 x 50 mm	2,00	pç
Estruturas de Passagem/Inspeção				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
21	Caixa Enterrada em Alvenaria	0,6 x 0,6 x 0,6 m	1,00	pç
22	Caixa de Gordura Pré Moldada	D: 0,40 m	1,00	pç



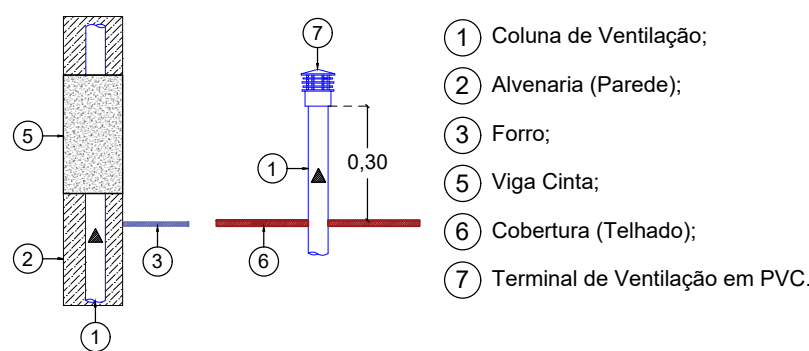
- 1 Piso Acabado;
- 2 Porta Greiha ø150 C/ Greiha Em Aço Inoxidável (Escamoteável);
- 3 Anti Infiltração P/ Caixa Sifonada ø150 em PVC;
- 4 Revestimento e Impermeabilização;
- 5 Contrapiso;
- 6 Prolongador P/ Caixa Sifonada ø150;
- 7 Caixa Sifonada ø150x150x50;
- 8 Ramal de Descarga;
- 9 Ramal de Esgoto;
- Os Itens 2, 3, 6 e 7 podem ter dimensões diferentes de acordo com a Caixa Sifonada a ser Utilizada;
- A utilização do Item 6 (Prolongador) deve ser analisada em cada ramal o qual a Caixa Sifonada será utilizada.

DET. CAIXA SIFONADA
Esc.: 1/25



- 1 Ramal de Descarga;
- 2 Caixa Sifonada ø150x150x50;
- 3 Ramal de Esgoto;
- 4 Tê 90° Esgoto Série Normal DN 50
- 5 Joelho 90° Esgoto Série Normal DN 50
- 6 Ramal de Ventilação;
- Dependendo do local de implantação o Ramal de Ventilação poderá derivar direto do Tê (Item 4) para a Coluna de Ventilação.

DET. RAMAL DE VENTILAÇÃO
Esc.: 1/25



DET. COLUNA DE VENTILAÇÃO
Esc.: 1/25

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

X
Y

TUB. QUE SOBE
- X - NOME DA COLUNA
- Y - DIÂMETRO

X
Y

TUB. QUE DESCE
- X - NOME DA COLUNA
- Y - DIÂMETRO

CV - COLUNA DE VENTILAÇÃO

TQ - TUBO DE QUEDA

TUBULAÇÕES

X - Y
Z

X - DIÂMETRO - Y - COMPRIMENTO (m)
Z - INCLINAÇÃO

ESTRUTURAS DE INSPEÇÃO/PASSAGEM

- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO;
- CIS- CAIXA DE INSPEÇÃO SIFONADA;
- CG - CAIXA DE GORDURA;
- TS - TANQUE SÉPTICO;
- FA - FILTRO ANAERÓBIO;
- SU - SUMIDOURO;

NOTAS:

Toda tubulação é indicada com diâmetro em milímetros e comprimento em metros.

O presente projeto foi elaborado sem o auxílio de levantamento topográfico, sendo assim as cotas de fundo (Tubulação e Caixas de Inspeção) foram adotadas considerando que o terreno seja plano em toda sua extensão.

CARIMBO DE APROVAÇÃO

ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS -MT

CNPJ: 24.977.654/0001-38

SITE: www.arenapolis.mt.gov.br
E-MAIL: engclaudyneycesar@gmail.com

ADM. EDER MARQUIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS

É, AMOR E TRABALHO

TIPO DE OBRA:	INSTITUCIONAL	MODALIDADE:	CONSTRUÇÃO
OBRA:	CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DO BAIRRO DA PONTE		
PROPRIETÁRIO/ CNPJ:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS CNPJ: 24.977.645-38		
ENDEREÇO:	RUA SENADOR ROBERTO CAMPOS ESQUINA COM A RUA 14 (RUA SEM DENOMINAÇÃO) - LOTE 19 - ARENÁPOLIS - MT		
AUTOR DO PROJETO: CREA/CAU:	CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA - PRO. CIVIL - Y 194134-1 Assinado de forma digital por CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA - PRO. CIVIL - Y 194134-1 Dados: 2024.05.28 17:19:59 -04'00'		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:	CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA - PRO. CIVIL - Y 194134-1		

PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

ASSUNTO:
PLANTA BAIXA E DETALHES - INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

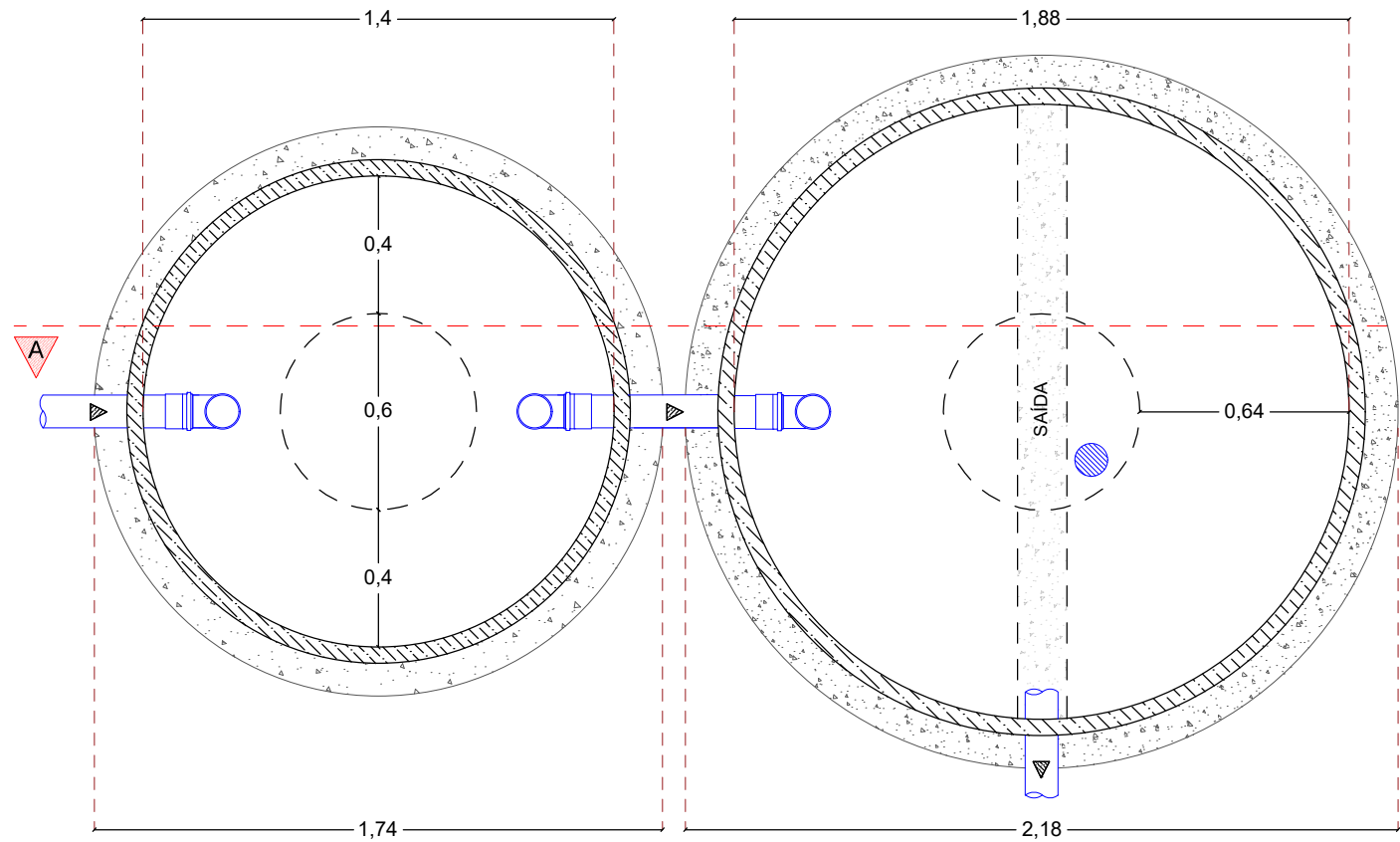
LOCAL DO ARQUIVO: PROJETOS	COORD. GEOGRÁFICAS	QUADRO DE ÁREAS
DATA DE ENTREGA: 15/03/2024		
REVISÃO: R01		
ESCALA: INDICADA		
ART:	DESENHO: CLAUDYNEY CESAR	

DE ACORDO COM ARQUITETÔNICO

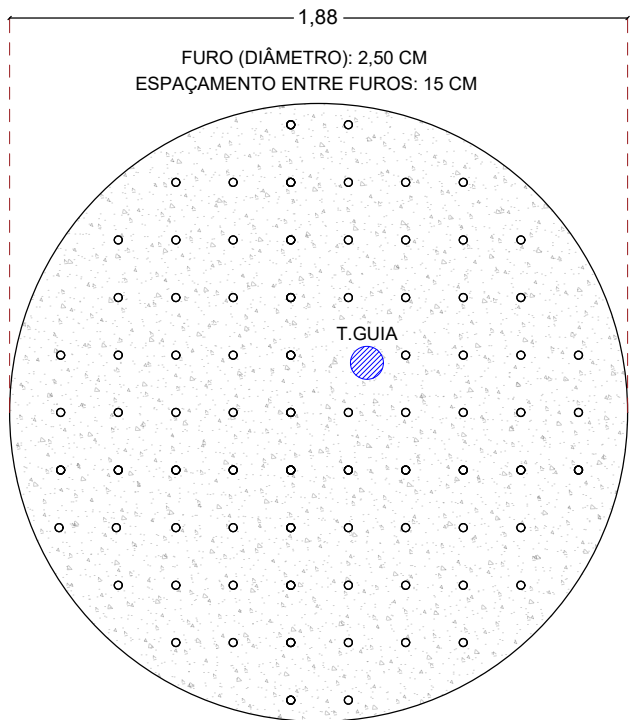
IPHS

02/04

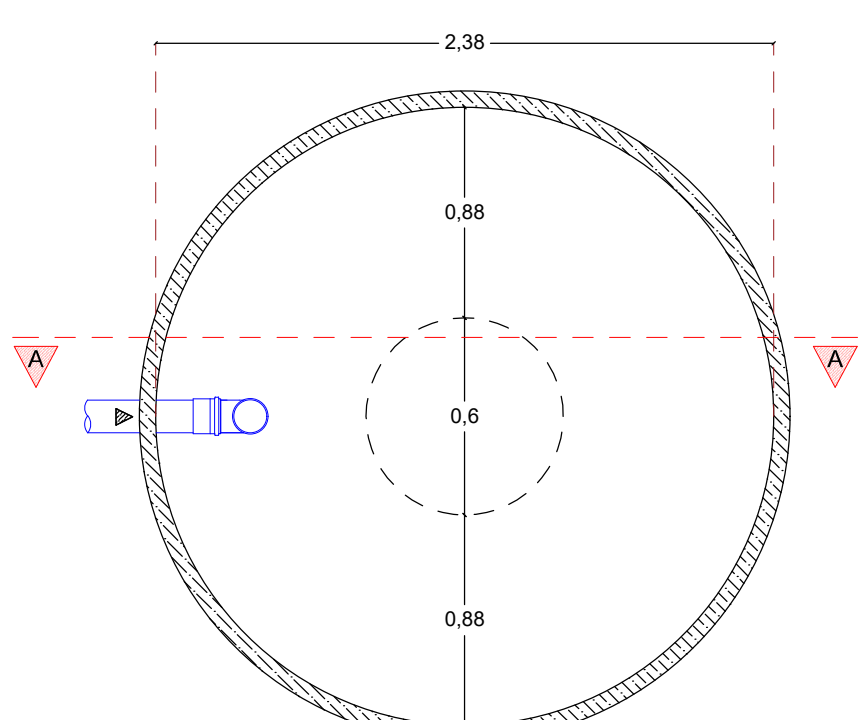
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
	- TUB. QUE SOBE - X - NOME DA COLUNA - Y - DIÂMETRO
	- TUB. QUE DESCE - X - NOME DA COLUNA - Y - DIÂMETRO
- CV - COLUNA DE VENTILAÇÃO	- TQ - TUBO DE QUEDA
TUBULAÇÕES	
	X - DIÂMETRO - Y - COMPRIMENTO (m) Z - INCLINAÇÃO
ESTRUTURAS DE INSPEÇÃO/PASSAGEM	
- CI - CAIXA DE INSPEÇÃO; - CIS - CAIXA DE INSPEÇÃO SIFONADA; - CG - CAIXA DE GORDURA; - TS - TANQUE SÉPTICO; - FA - FILTRO ANAERÓBIO; - SU - SUMIDOURO;	
NOTAS:	
• Toda tubulação é indicada com diâmetro em milímetros e comprimento em metros. • O presente projeto foi elaborado sem o auxílio de levantamento topográfico, sendo assim as cotas de fundo (Tubulação e Caixas de Inspeção) foram adotadas considerando que o terreno seja plano em toda sua extensão.	



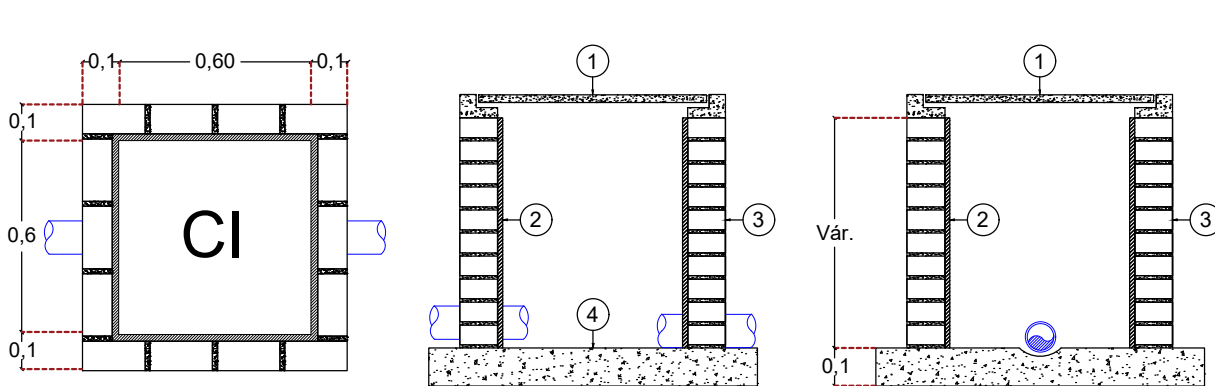
PLANTA BAIXA - TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO
Esc.: 1-25



DET. FUNDO FALSO - FILTRO ANAERÓBIO
Esc.: 1-25

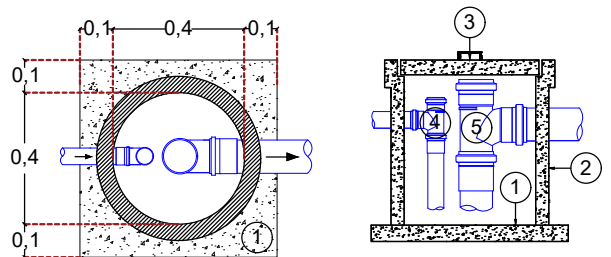


PLANTA BAIXA - SUMIDOURO
Esc.: 1-25



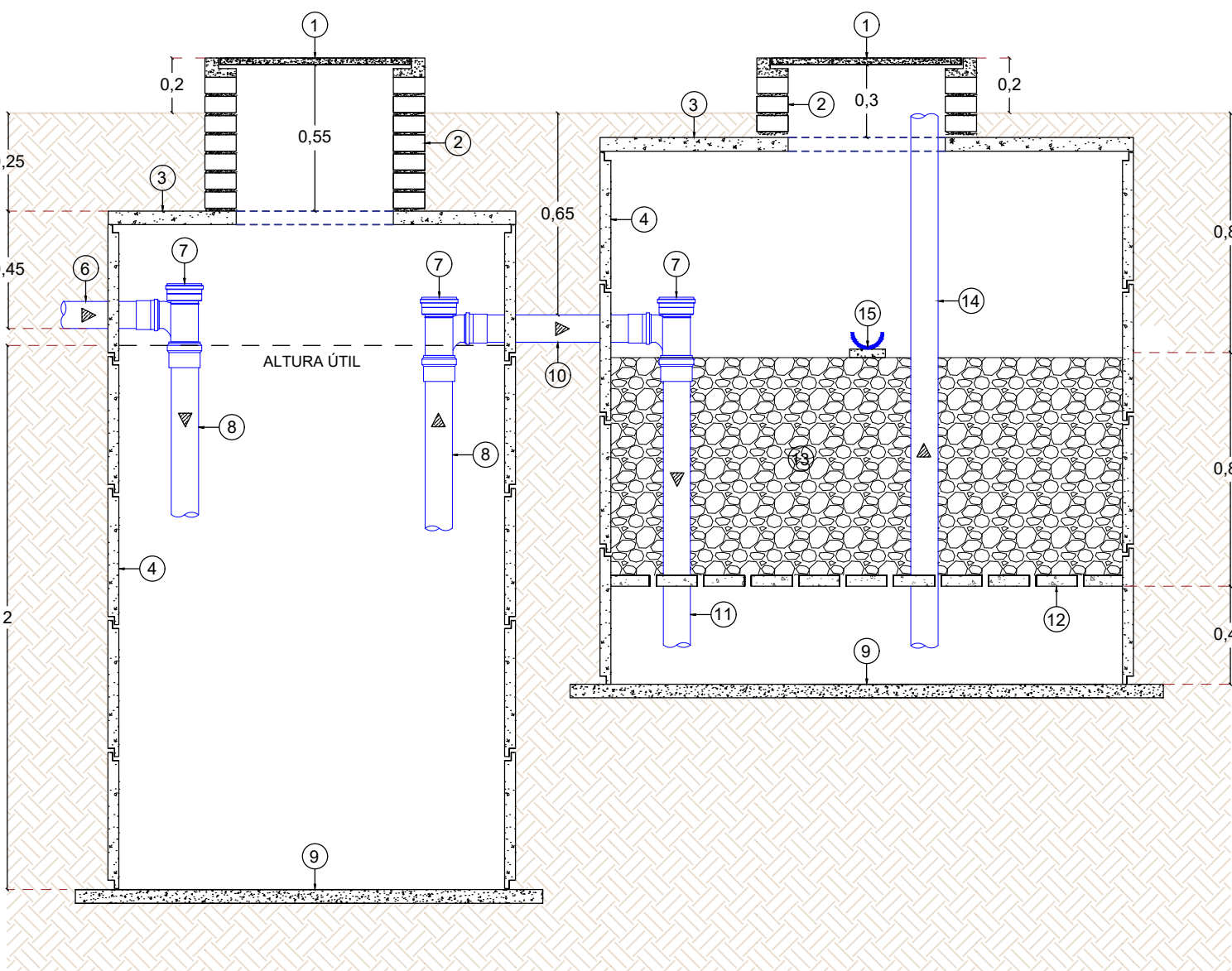
- 1 Tampa em Concreto Armado - D: 0,70 x 0,70 m
- 2 Revestimento Interno Liso e Impermeável;
- 3 Alvenaria de Tijolo Cerâmico Maciço;
- 4 Lastro de Concreto - D: 0,10 m.

DET. CAIXA DE INSPEÇÃO
Esc.: 1-25

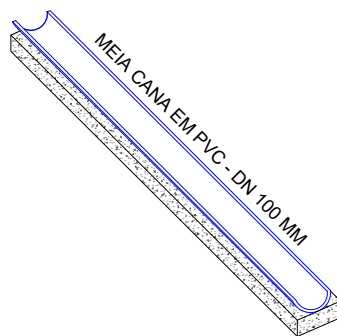


- 1 Lastro de Concreto não Estrutural - H: 3 cm
 - 2 Caixa de Gordura em Concreto Pré Moldado - DN: 60 cm - H: 60 cm
 - 3 Tampa em Concreto Armado com Alça em Ferro;
 - 4 Tê, PVC branco, Esgoto Normal - DN 50 mm*
 - 5 Tê, PVC branco, Esgoto Normal - DN 100 mm*
- * Diâmetro de Entrada Pode Variar.

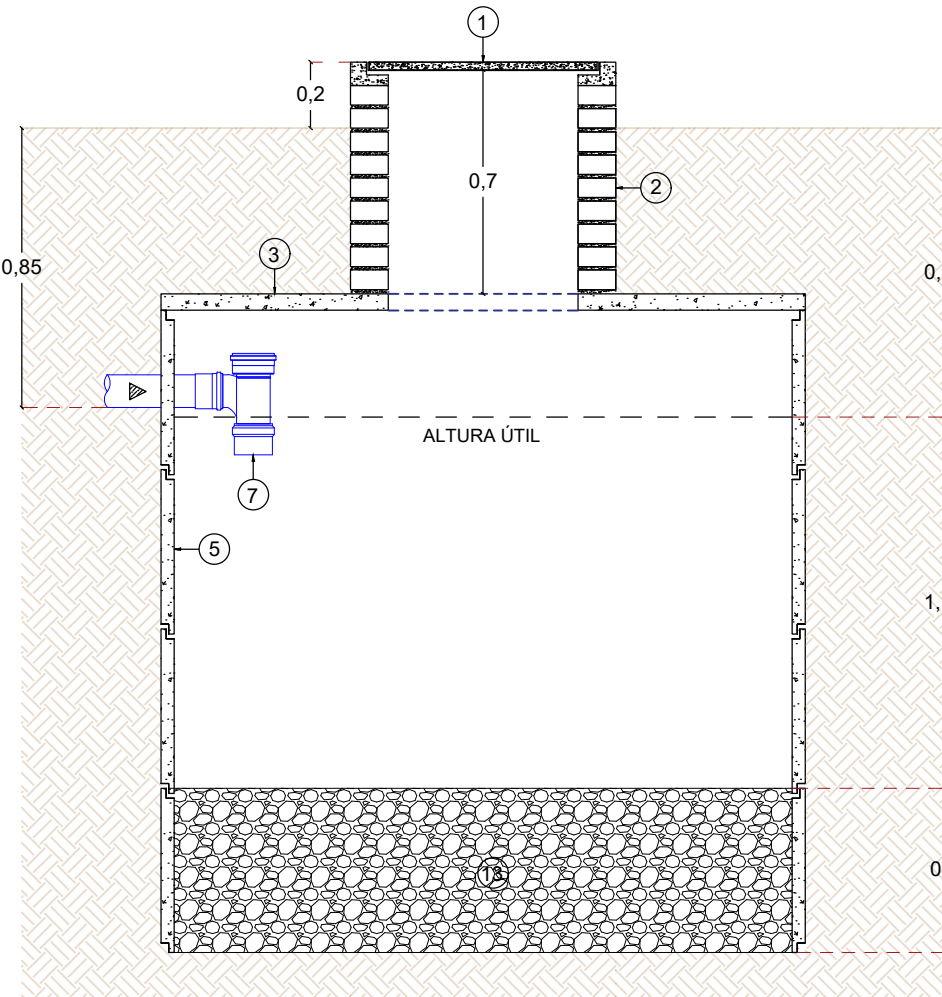
DET. CAIXA DE GORDURA
Esc.: 1-25



CORTE - TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO
Esc.: 1-25

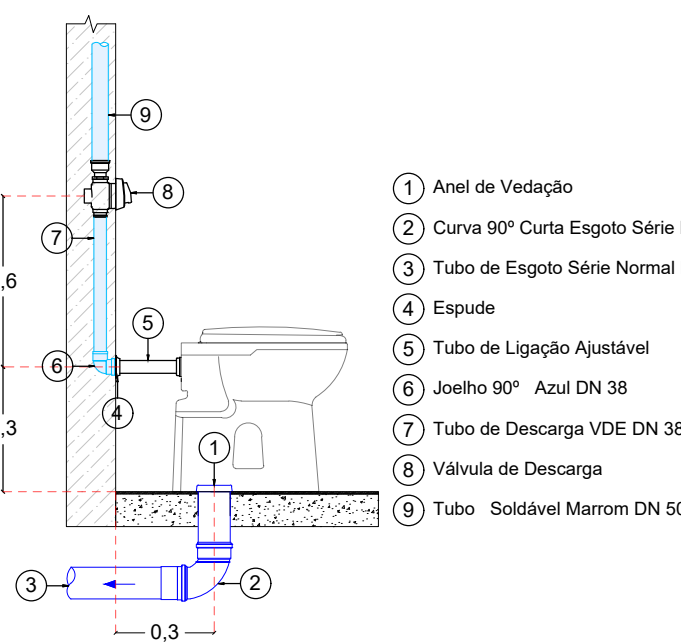


DET. CAN. DE SAÍDA - FILTRO ANAERÓBIO
Esc.: 1-25

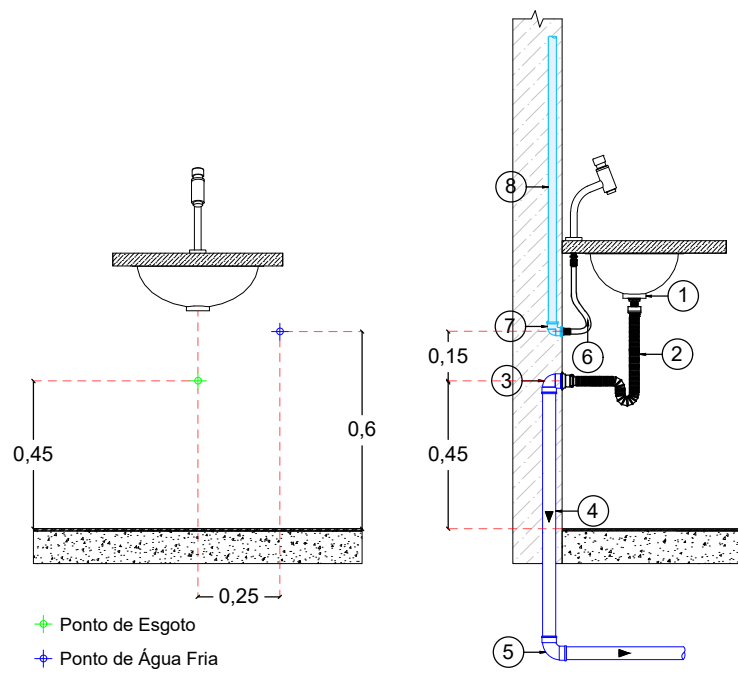


CORTE - SUMIDOURO
Esc.: 1-25

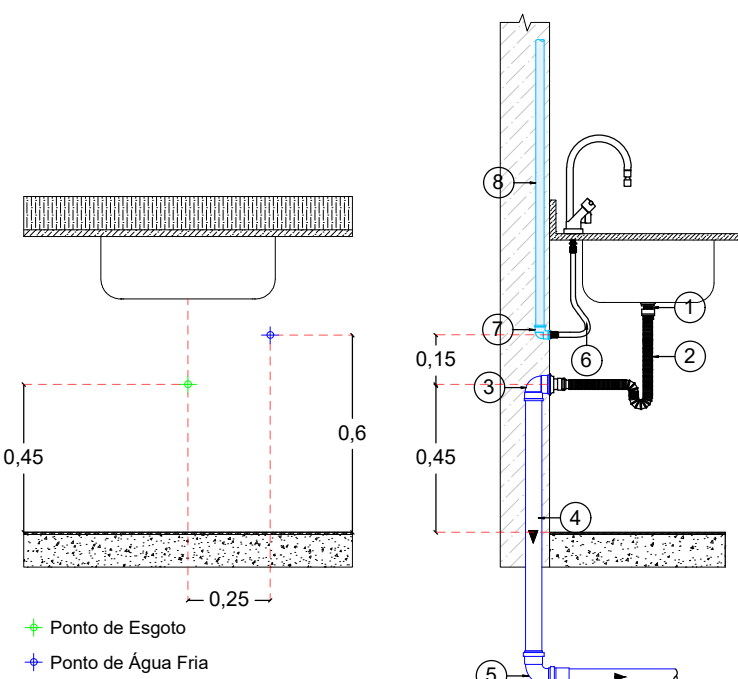
- 1 Tampa em Concreto Armado - Espessura: 5 Centímetros;
- 2 Alvenaria em Tijolo Cerâmico Maciço - Com Revestimento Impermeabilizante;
- 3 Laje em Concreto Armado - Espessura: 8 Centímetros;
- 4 Anel de Concreto;
- 5 Anel de Concreto Perfurado (Sumidouro);
- 6 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - Vem da Caixa de Inspeção;
- 7 Tê (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto;
- 8 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - L: 0,65 m;
- 9 Fundo em Concreto Armado - Espessura: 8 Centímetros;
- 10 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - L: 0,80 m;
- 11 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - L: 1,10 m;
- 12 Fundo Falso - Espessura: 7 cm;
- 13 Leito Filtrante em Brita 04;
- 14 Tubo (DN 100), PVC Branco Série Normal - Esgoto - L: 2,10 m;
- 15 Canaleta de Saída.



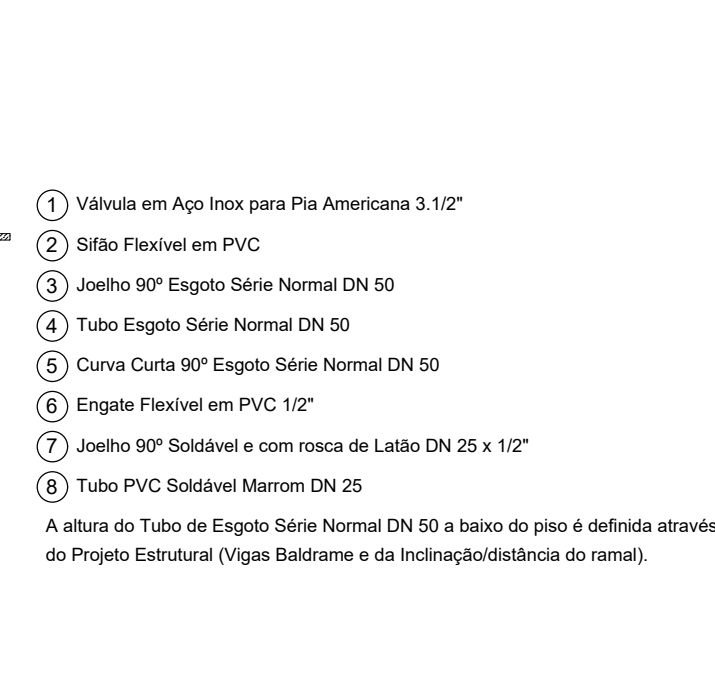
DET. BACIA SAN. PNE
Esc.: 1-25



DET. LAVATÓRIO
Esc.: 1-25



DET. PIA
Esc.: 1-25

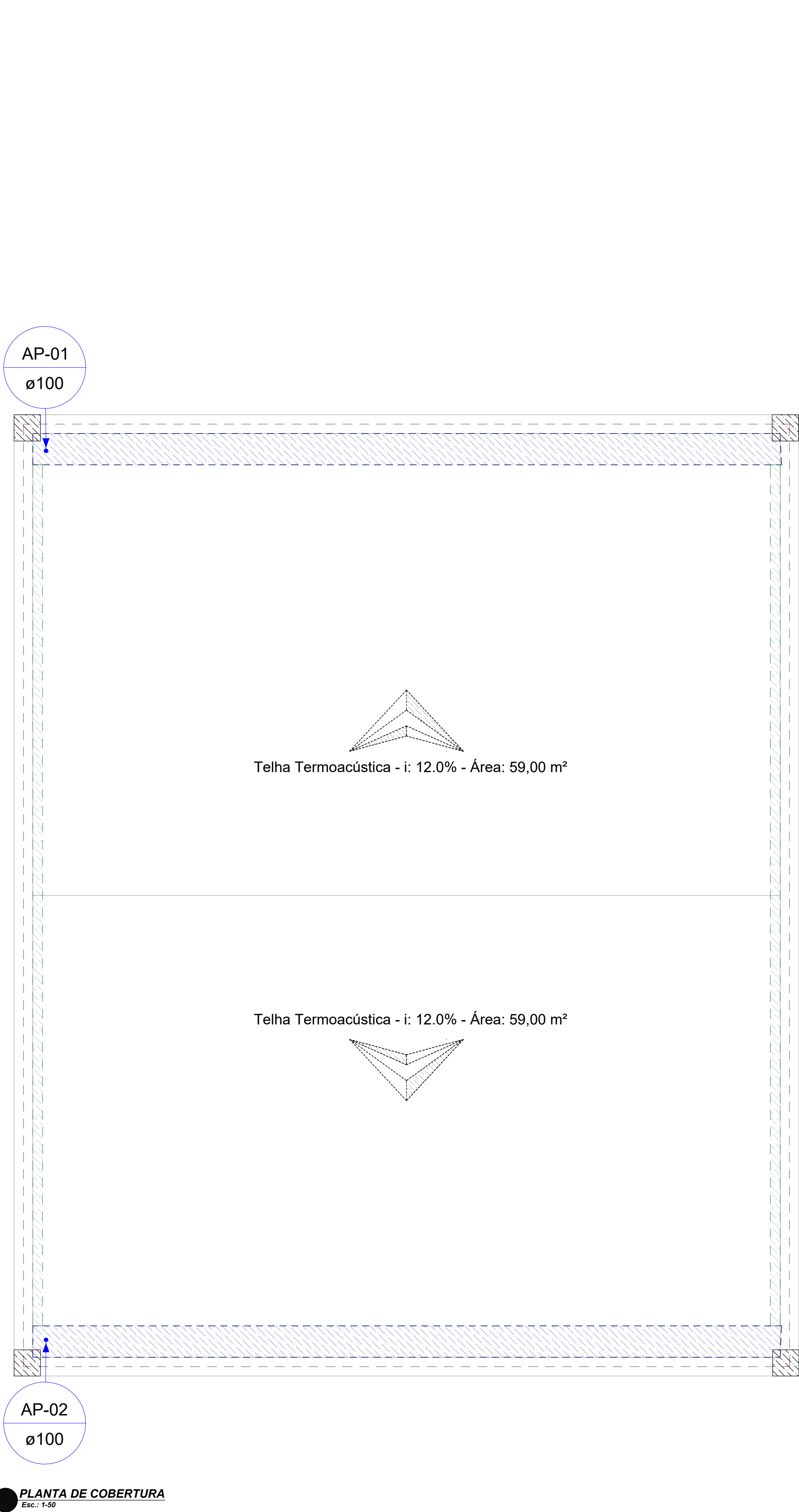


DET. PIA
Esc.: 1-25

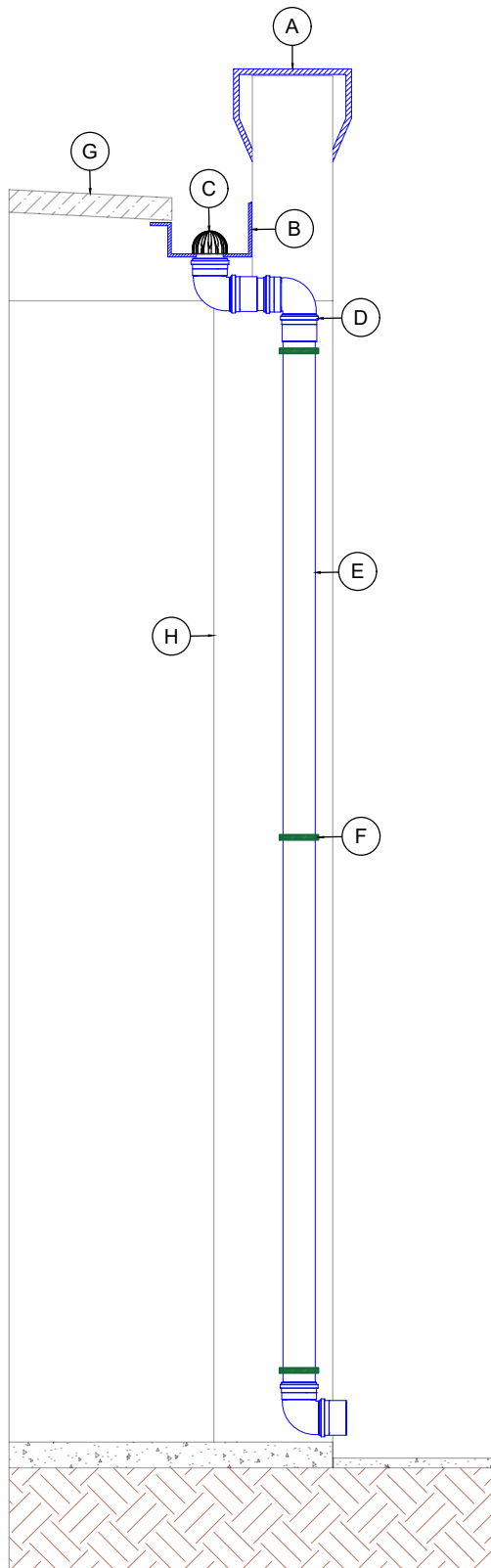
CARIMBO DE APROVAÇÃO

ESTADO DE MATO GROSSO PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS - MT CNPJ: 24.977.654/0001-38 SITE: www.arenapolis.mt.gov.br E-MAIL: engclaudyneycesar@gmail.com ADM. EDER MARQUIS			
TIPO DE OBRA:	INSTITUCIONAL	MODALIDADE:	CONSTRUÇÃO
OBRA:	CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DO BAIRRO DA PONTE		
PROPRIETÁRIO/ CNPJ:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS CNPJ: 24.977.645-38		
ENDEREÇO:	RUA SENADOR ROBERTO CAMPOS ESQUINA COM A RUA 14 (RUA SEM DENOMINAÇÃO) - LOTE 19 - ARENÁPOLIS - MT		
AUTOR DO PROJETO: CREA/CAU:	CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA CREA-MT 60985-5 Assinado de forma digital por CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA Dados: 2024.05.28 17:20:23 -04'00'		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:	CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA CREA-MT 60985-5 Assinado de forma digital por CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA Dados: 2024.05.28 17:20:23 -04'00'		

PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS			
ASSUNTO: PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES - INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO			
LOCAL DO ARQUIVO: PROJETOS	COORD. GEOGRÁFICAS	QUADRO DE ÁREAS	IPHS 03 04
DATA DE ENTREGA: 15/03/2024			
REVISÃO: R01			
ESCALA: INDICADA			
ART:	DESENHO: CLAUDYNEY CESAR		



PLANTA DE COBERTURA
Esc.: 1:50



- DET. AP-01 E 02
Esc.: 1:25
- (A) CHAPIM METÁLICO (RUFO PINGADEIRA)
 - (B) CALHA EM CHAPA METÁLICA - L:0,30 m - H: 0,15 m
 - (C) RALO HEMISFÉRICO - FOFO - TIPO ABACAXI - DN 100 MM
 - (D) JOELHO 90 GRAUS, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL - DN 100 MM
 - (E) TUBO PVC - ÁGUAL PLUVIAL - DN 100 MM
 - (F) ABRAÇADEIRA METÁLICA - TIPO D - 3" - COM PARAFUSO
 - (G) COBERTURA
 - (H) PROJEÇÃO PILAR/PAREDE

Instalações Prediais de Drenagem Pluvial				
Tubulação - PVC Branco - Série R - Água Pluvial				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
1	Tubos (Condutores Verticais)	100 mm	8,00	m
Conexões - PVC Branco - Série R - Água Pluvial				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
2	Joelho 90º	100 mm	6,00	pç
Acessórios				
Nº	Descrição	Item	Qtd	Und
3	Chapim em Aço Galvanizado	Corte 33 cm	46,00	m
4	Rufo Em Aço Galvanizado N 26	Corte 33 cm	23,00	m
5	Calha em Aço Galvanizado N 24	Corte 50 cm	22,00	m
6	Ralo Hemisférico em Ferro Fundido	100 mm	2,00	pç
7	Fixação de Tubos Verticais	Abraçadeira 3"	6,00	m

ÁGUAS PLUVIAIS COBERTURA

X

Y

- TUB. QUE DESCE
- X - NOME DA COLUNA
- Y - DIÂMETRO

- AP - COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL

TUBULAÇÕES

X - Y X - DIÂMETRO - Y - COMPRIMENTO (m)

COBERTURA

RUFO METÁLICO;

RUFO METÁLICO - PINGADEIRA;

CALHA EM CHAPA METÁLICA;

CARIMBO DE APROVAÇÃO

ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS -MT

CNPJ: 24.977.654/0001-38

SITE: www.arenapolis.mt.gov.br
E-MAIL: engclaudyneycesar@gmail.com

ADM. EDER MARQUIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS
FÉ, AMOR E TRABALHO

TIPO DE OBRA:	INSTITUCIONAL	MODALIDADE:	CONSTRUÇÃO
OBRA:	CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DO BAIRRO DA PONTE		
PROPRIETÁRIO/ CNPJ:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS CNPJ: 24.977.645-38		
ENDEREÇO:	RUA SENADOR ROBERTO CAMPOS ESQUINA COM A RUA 14 (RUA SEM DENOMINAÇÃO) - LOTE 19 - ARENÁPOLIS - MT		
AUTOR DO PROJETO: CREA/CAU:	CLAUDYNE YCESAR VIEIRA CLAUDYNEY CESAR VIEIRA SILVA-8416319413-4 Dados: 2024.05.28 17:20:44 -04'00'		
RESPONSÁVEL TÉCNICO P/ OBRA:	SILVA-8416319413-4		

PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

ASSUNTO:
PLANTA DE COBERTURA E DETALHES - INSTALAÇÕES DE DRENAGEM PLUVIAL

LOCAL DO ARQUIVO:
PROJETOS

DATA DE ENTREGA:
15/03/2024

REVISÃO:
R01

ESCALA:
INDICADA

ART:

COORD. GEOGRÁFICAS

QUADRO DE ÁREAS

DE ACORDO COM ARQUITETÔNICO

IPHS

04/04



MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA NO BAIRRO DA PONTE

ENDEREÇO: RUA SENADOR ROBERTO CAMPOS ESQUINA COM A RUA 14 – LOTE Nº19

ARENÁPOLIS – MATO GROSSO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÁPOLIS

LOCAL / DATA: CUIABÁ – MT – MARÇO DE 2024



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte ao Engenheiro Projetista.
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As Instalações Hidrossanitárias serão executadas de acordo com as seguintes normas técnicas:

- NBR 05626/1998 - Instalação predial de água fria.
- NBR 08160/1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.
- NBR 10844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 7229/83 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
- NBR 13969/97 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos

Adotando todos os critérios impostos pelas mesmas para a correta execução do Projeto de Instalações Prediais Hidráulicas e Sanitárias.



1. SISTEMA DE ÁGUA FRIA

O Projeto de Água Fria apresenta em sua elaboração a utilização de 1 (um) reservatório em polietileno com tampa (Capacidade: 1000 Litros).

Caso a rede pública de abastecimento não atenda a necessidade de vazão/pressão deverá ser prevista a instalação de uma cisterna juntamente com um sistema de sucção/recalque.

O reservatório será instalado sobre uma estrutura em Madeira ou metálica.

Será instalado hidrômetro, de forma a possibilitar a medição da água consumida nos pontos de utilização da edificação.

Para controle de fluxo da entrada de água potável será instalado um registro de gaveta bruto, antes do hidrômetro, de modo a permitir o fácil e imediato bloqueio da alimentação de água do edifício em caso de defeito ou manutenção do sistema.

Todas as saídas de tubulações do reservatório serão executadas utilizando-se de adaptadores com flanges apropriados.

1.1. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de água potável será executada, com tubos e conexões de PVC soldável, ponta e bolsa, classe 15.

Em nenhuma hipótese será permitido o aquecimento desta tubulação, para se evitar a reutilização de tubos quando da abertura de bolsas. Serão empregadas sempre luvas duplas do mesmo material.

Deve ser evitada a utilização de materiais de fabricantes diferentes.

Os pontos de utilização devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar o uso de acessórios desnecessários.

A distribuição de água fria será realizada embutida nas alvenarias da edificação (Tubulações com DN 50 mm no máximo). Para diâmetros maiores será previsto enchimento para subida de tubulação.

O ramal de alimentação foi locado de forma com que não prejudique a estrutura do edifício.

Os ramais obedecerão às vistas específicas de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e bitola dos tubos. Os projetos estão apresentados em planta e detalhamento de tubulações e instalações físicas.

Dentro da construção, os tubos devem ser transportados do local de armazenamento até o local de aplicação, carregados por duas pessoas, evitando ser arrastados sobre a superfície o que causaria deformações e avarias nos mesmos.

Devem ser armazenados em lotes arrumados à sombra próxima ao local de utilização.



O corte nas tubulações deve ser feito perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, as emendas devem ser lixadas, limpas com solução limpadora e aplicada cola PVC sem excessos.

O projeto foi concebido com todas as conexões previstas ao desenvolvimento das instalações, não sendo necessário, portanto, desvios ou ajustes nas tubulações, o que criaria esforços inadequados na utilização de tubos e conexões.

Devem ser previstas todas as passagens de tubulações antes da concretagem das estruturas constituintes do edifício de modo a facilitar a execução das instalações de água fria e esgotamento sanitário.

1.2. OBSERVAÇÕES

Nas soldagens, sendo o adesivo para tubos de PVC rígido basicamente um solvente com baixa percentagem de resina de PVC, inicia-se durante sua aplicação um processo de dissolução nas superfícies a serem soldadas.

A soldagem se dá pela fusão das duas superfícies dissolvidas. Quando comprimidas, formam uma massa comum na região da solda. Para que se obtenha uma solda perfeita, recomenda-se:

- Verificar se a bolsa da conexão e o tubo estão perfeitamente limpos;
- Com uma lixa N° 100 tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a condição de ataque do adesivo;
- Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo;
- Proceder à distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e depois na ponta;
- O adesivo não deve ser aplicado em excesso, pois se tratando de um solvente, ele origina um processo de dissolução do material. O adesivo não se presta para preencher espaços ou fechar furos;
- Encaixar as extremidades e remover os excessos de adesivo;
- Observar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo), pois sem pressão não se estabelece a soldagem, aguarde o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).

Procure utilizar tubo e conexão da mesma marca, evitando os problemas de folga e dificuldades de encaixe entre os tubos e as conexões.

Todos os serviços a serem executados, deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente dentro das especificações e normas da ABNT.



1.3. CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO

Tendo em vista a conveniência, sob o aspecto econômico, a instalação de água fria foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados.

Para cada trecho foram perfeitamente caracterizados para os 04 (quatro) parâmetros hidráulicos do escoamento: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.

O dimensionamento das tubulações foi realizado com base, no método uso máximo provável, como indicado pela NBR-5626/98 (instalação predial de água fria) da ABNT, de modo a garantir pressões dinâmicas adequadas nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição, evitando que os pontos críticos das colunas possam operar com pressões negativas em seu interior.

Todos os serviços a serem executados, deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente dentro das especificações e normas da ABNT.

As perdas de cargas foram calculadas com base na fórmula *Universal* para tubos de PVC.

2. SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

Devido à inexistência de uma galeria pluvial próximo ao local de implantação da edificação o sistema de drenagem pluvial consiste em apenas direcionar o fluxo d'água acumulado nas calhas para o solo através de condutores verticais e horizontais direcioná-los para o solo

Em projeto são utilizados os seguintes itens:

- Calha em chapa de aço galvanizado número 24, com desenvolvimento de 50 cm;
- (Cobertura Principal);
- Rufo em chapa de aço galvanizado número 26, com desenvolvimento de 33 cm;

(Inclusive as pingadeiras);

- Ralo hemisférico em ferro fundido com DN 100 mm;
- Condutores Verticais em Tubo de PVC Branco – Série R – DN 100 mm.
- Abraçadeira Metálica para a fixação dos condutores verticais;

As águas pluviais não devem ser lançadas em redes de esgoto usadas apenas para águas residuárias (despejos, líquidos domésticos ou industriais).

A instalação predial de águas pluviais se destina exclusivamente ao recolhimento e condução das águas pluviais, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais.



3. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O esgoto doméstico proveniente da edificação seguirá para rede de esgotos prediais com tubos de PVC com diâmetros indicados em projeto concentrando-se em uma caixa de inspeção e em seguida direcionados para o sistema de tratamento/disposição final de efluentes espalhados da seguinte forma.

Sistema 1: Composto por Tanque Séptico, Filtro Anaeróbio e Sumidouro.

3.1. DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO

No dimensionamento das instalações prediais de esgotos sanitários, primário e secundário, serão observadas as prescrições da norma brasileira NBR 8160 – Instalação Predial de Esgoto Sanitário, a NBR 7229/93 Projeto, construção, operação de sistemas de tanques sépticos. A princípio para qualquer dimensionamento dos diâmetros das tubulações de esgoto, deve-se adotar como unidade de contribuição a UHC – Unidade Hunter de Contribuição. Cada aparelho possui o seu número de UHC e o diâmetro mínimo do seu ramal de descarga.

A primeira fase do dimensionamento do projeto predial consiste em definir a localização e quantificar os aparelhos sanitários que serão utilizados na edificação. Ressaltando que todo o aparelho peça e dispositivos deverão satisfazer às exigências das normas pertinentes. Após a primeira fase, determinaram-se os diâmetros mínimos, dos ramais de descarga para posteriormente determinar os diâmetros mínimos, dos ramais de esgoto, tubulação de ventilação e os tubos de queda. A penúltima fase será a determinação dos diâmetros mínimos, dos coletores e subcoletores.

3.2. SISTEMA DE VENTILAÇÃO

Ao final das colunas de ventilação deverá ser instalado um **terminal de ventilação** a fim de impedir que entre água na coluna, vale ressaltar que por se tratar de uma tubulação de DN 50 mm ela sobe embutida na alvenaria e até acima do forro, onde é desviada através de Joelhos de 90 graus para o telhado para que não danifique a estrutura da viga.

A coluna de ventilação deve apresentar um prolongamento de 30 cm acima do telhado – vide detalhe apresentado em projeto.



4. MEMORIAL DE CÁLCULO

4.1. DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO

Para a elaboração deste projeto foi considerado que a edificação atender a seguinte demanda:

- Atendimento – 5 l/dia x Atendimento – 100 Atendimentos;

Sendo assim o volume do reservatório é calculado a baixo:

V: População (nº de pessoas) x per capita (l/dia.bacia)

V: (100 Atendimentos x 5 l/dia) – 500 Litros;

O Projeto de Água Fria apresenta em sua elaboração a utilização de 1 (um) reservatórios em polietileno com tampa (Capacidade: 1000 Litros), somando assim a reserva de dois dias de atendimento.

4.2. VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO

A tabela a baixo apresenta os valores de pressão dinâmica mínima os quais devem ser atendidos em projeto.

Ponto de Consumo	Pressão Dinâmica Mínima (M.C.A)
Bacia Sanitária C/ Válvula de Descarga	1,5
Bacia Sanitária C/ Caixa de Descarga	0,5
Demais Pontos de Consumo	1,0

Tabela 01 – Pressão Dinâmica Mínima

Fonte: Adaptado de NBR 5626/1998



Sendo assim, será apresentada a pressão disponível no ponto mais desfavorável da edificação.

Considerando as seguintes condições:

- Velocidade máxima – 2,5m/s.
- Pressão máxima no ponto de utilização – 40 m.c.a.
- Altura Geométrica Mínima do Reservatório – 3,10 m.

4.2.1. Detalhe AF- 10

Conexão analisada:

- Vaso Sanitário com válvula de descarga – 1.1/2" (PVC rígido soldável)
- Nível geométrico: 0,30 m
- Processo de cálculo: Universal

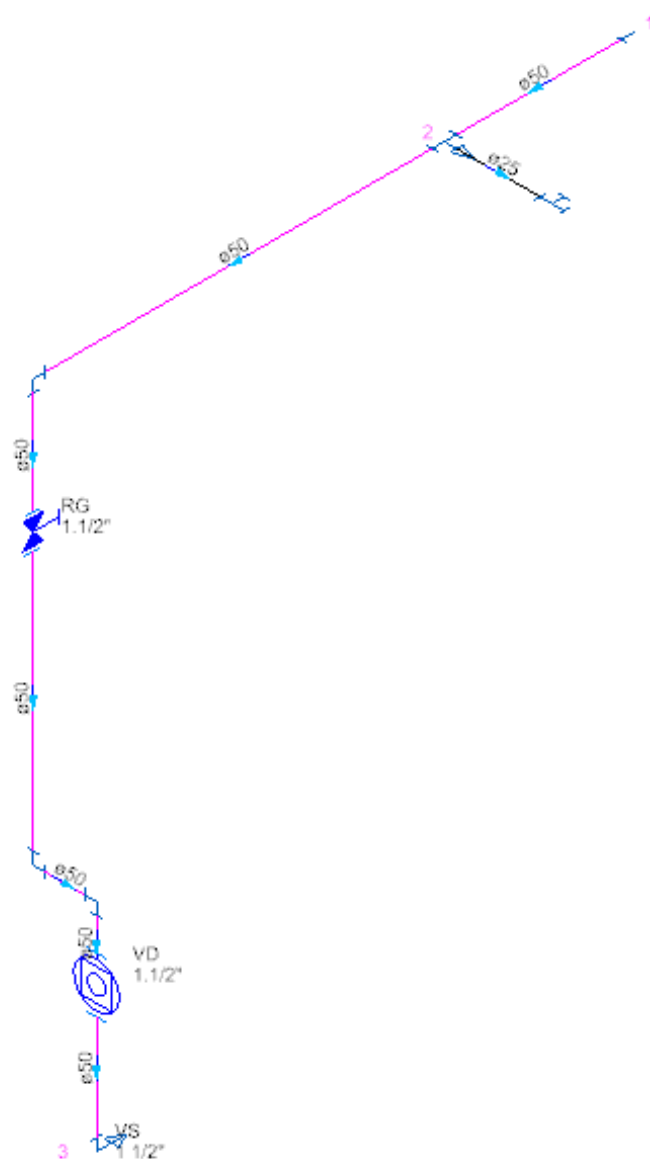
Tomada d'água:

- Tomadas d'água- saídas curtas – 1.1/2" (PVC rígido soldável)
- Nível geométrico: 3,10 m
- Pressão inicial: 0.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	1.71	44	1.13	0.79	2.30	3.09	0.0304	0.09	3.10	0.00	0.30	0.21
2-3	1.70	44	1.12	4.62	12.60	17.22	0.0300	0.52	3.10	2.65	2.86	2.34
3-4	1.70	44	1.12	0.00	0.00	0.00	0.0300	0.00	0.45	0.00	2.34	2.34

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.95	0.61	2.34	1.50

Situação: Pressão suficiente



Detalhe HID-1 (VS)
Escala 1:25

Figura 01 – Diagrama de Pressão

Fonte: QiBuilder, 2024.



5. SISTEMA DE TRATAMENTO/DISPOSIÇÃO DE ESGOTO – DIMENSIONAMENTO DO PROJETO

Dados de Consumo:

- Atendimento – 5 l/dia x Atendimento – 100 Atendimentos;

5.1. Tanque Séptico

Cálculo do volume produzido

Utilizou-se da seguinte equação:

$$V = 1000 + N (C \times T + K \times L_f)$$

Onde:

- V = Volume útil
- N = Número de contribuintes
- C = Contribuição de despejos (l / pessoa x dia)
- T = Período de detenção, em dias
- K = Taxa de Acumulação de Lodo (por intervalo de limpeza e temperatura)
- Lf = Contribuição de lodos frescos (L / pessoa x dia)

$$V = 1000 + 100 (5 \times 1,00 + 57 \times 0,20) = 2640,00 \text{ l}$$

Onde:

- K: 57;
- T: 1,00 dia;
- Lf: 0,2;
- V: 2,70 m³.

Adotando assim as seguintes dimensões:

Volume útil calculado (m³)	Volume útil efetivo (m³)	Formato do tanque	Diâmetro(m)	Profundidade útil (m)
2,70	3,24	Cilíndrico	1,40	2,00

Obs.: Adotando intervalo de limpeza de 1 (um) ano.



5.2. Filtro Anaeróbio

Cálculo do volume produzido

Utilizou-se da seguinte equação:

$$V = 1,60 \times N \times C \times T$$

Onde:

- V= Volume útil do leito filtrante em litros;
- N= Número de contribuintes;
- C= Contribuição de despejos, em litros x pessoa/dia
- T= Tempo de detenção hidráulica, em dias;

$$V = 1,60 \times 500 \times 1,00 = 800,00 \text{ l}$$

Onde:

- Atendimento – 5 l/dia x Atendimento – 100 Atendimentos;
- T: 1,00 dia;
- V: 1,00 m³.

Para o volume calculado adotam-se seguintes dimensões:

Volume útil calculado (m³)	Volume útil efetivo (m³)	Formato do tanque	Diâmetro (m)	Altura útil (m)
1,00	2,70	Cilíndrico	1,80	1,20

Considerações

- A altura do fundo falso deve ser limitada a 0,60m, já incluindo a espessura da laje;
- O fundo falso deve ter aberturas de 2,5cm, a cada 15 cm. O somatório da área dos furos deve corresponder a 5% da área do fundo falso;
- A saída do efluente no filtro é feita através da utilização de uma canaleta (Tubo PVC branco) como apresentado no projeto.

O filtro implantado possui volume superior ao calculado de forma a suportar variações de vazão na geração de efluentes



5.3. Sumidouro

Cálculo da área de infiltração

Utilizou-se a seguinte equação:

$$A = V / C_i$$

Onde:

- A = Área de infiltração necessária em m²
- V = Volume de contribuição diária em l/dia
- C_i = Coeficiente de infiltração (l/m² x dia) – 80 l/m² x dia
- π = constante 3,14

$$A = V / C_i$$

$$A = 500 / 60$$

$$A = 8,33 \text{ m}^2$$

Definição da Altura

Utiliza-se a seguinte equação:

$$H = \frac{[A / (Nu)] - A_2}{\pi \times D}$$

Onde:

- A = Área de infiltração necessária em m²;
- A₂ = Área da secção cilíndrica do sumidouro m²;
- Nu = Número de unidades;
- D = Diâmetro adotado (m);
- H = Altura a ser adotada (m).

Tendo assim:

$$H = \frac{[8,33/1] - 2,77}{\pi \times 1,80}$$

$$H = 1,10 \text{ m}$$

Dimensões do sumidouro

- Diâmetro - D = 1,80 m;
- Altura Útil - H = 1,65 m;
- Altura do fundo de brita = 0,50m;
- Número de Unidades = 1 unidade.



Observação: Devido à falta da execução do teste de percolação (responsabilidade do contratante), o coeficiente de infiltração adotado foi definido através das características do solo apresentado na região, (predominantemente Latossolo), tais características foram extraídas do Mapa Pedológico de Mato Grosso elaborado pela SEPLAN-MT.

Pela falta na execução do teste de sondagem por parte do contratante, caso haja a presença de águas subterrâneas próximas à superfície na execução do sistema de tratamento/disposição final dos efluentes o engenheiro responsável pela elaboração deste projeto deve ser consultado de forma a encontrar uma solução para a situação as quais não entrem em contradição com as normas vigentes.

6. DRENAGEM PLUVIAL – DIMENSIONAMENTO DO PROJETO

6.1. Vazão de Projeto

A vazão de projeto de cada uma das áreas de contribuição é dada através da seguinte equação:

$$Q = (I \times A)/60$$

Equação 01 – Equação da Vazão de Projeto
FONTE: ADAPTADO DE NBR 10844/89

Onde:

- Q – Vazão de projeto (l/min)
- I – Intensidade pluviométrica (mm/h);
- A – Área de contribuição (m²).

O projeto apresenta as seguintes áreas de contribuição:

- Área 01: 59,00 m²;
- Área 02: 59,00 m²;

Parâmetros de cálculo adotado:

- Período de retorno ramais horizontais: 5 anos;
- Intensidade Pluviométrica: 200,00 mm/h.
- Os ramais horizontais (desvios) devem ser contabilizados conforme indicado em planta baixa apresentada, devem possuir inclinação mínima de 1% (ver indicação).



O projeto apresenta as seguintes vazões para as áreas de contribuição:

- Área 01: 196,60 l/min;
- Área 02: 196,60 l/min;

6.2. Capacidade da Calha Adotada – Cobertura Principal

Parâmetros de cálculo adotado:

- Calha em chapa metálica com desenvolvimento de 50 cm;
- Largura: 0,25 m;
- Altura: 0,15 m;
- Inclinação: 1,00% - 0,01 m/m
- Altura da Lâmina d'água: 0,08 m

Para estas dimensões utiliza-se a fórmula de Manning-Strickler para verificação da vazão de projeto que a calha oferece.

$$Q = K \frac{S}{n} R_H^{2/3} i^{1/2}$$

Equação 02 – Equação de Manning-Strickler

FONTE: ADAPTADO DE NBR 10844/89

- Vazão de Projeto da Calha Adotada: 1307,88 l/min.

Verifica-se que a calha adotada supre com folga a necessidade de drenagem que as áreas de contribuição demandam.

- **Condutores Verticais**

Diâmetro (mm)	Vazão (l/s)	Área do telhado (m²) Chuva 150 mm/h
50	0,57	14
75	1,76	42
100	3,78	90
125	7,00	167
150	11,53	275
200	25,18	600

Cada cobertura possui um número superior de condutores verticais do que o necessário de forma a propiciar a drenagem adequada a cobertura.



7. ESPECIFICAÇÕES

4.1. Água fria

ESPECIFICAÇÃO	
Tubulação	Os tubos deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm ² , fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/99 da ABNT. O fornecimento deverá ser em barra de tubos com comprimento útil de 3,00 ou 6,00m.
Conexões	As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm ² , fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT. As buchas das conexões das peças de utilização deverão ser em latão.
Registros de Gaveta e Pressão	Os registros de gaveta deverão ser em bronze, dotados de canoplas cromadas ou acabamento bruto, conforme projeto.

4.2. Coleta e disposição de esgoto sanitário

ESPECIFICAÇÃO	
Tubulação	Deverá ser em PVC rígido, para instalações prediais de esgoto, tipo ponta bolsa com virola para juntas elásticas. A fabricação deverá atender a norma NBR-5688/99 da ABNT
Conexões	Deverão obedecer as mesmas especificações dos tubos.
Caixa de inspeção	Deverão ser construídas no local, com fundo de concreto magro e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de concreto armado apresentando vedação perfeita e dimensões conforme necessidade do projeto.

4.3. Drenagem de águas pluviais

ESPECIFICAÇÃO	
Tubulação	Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido, com ponta e bolsa e virola para juntas elásticas, conforme NBR-5688/99 da ABNT.
Conexões	Deverão obedecer as mesmas especificações dos tubos.
Grelhas	Deverão ser metálicas, conforme dimensões de projeto



8. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados de acordo com os desenhos do projeto, relação de materiais e as indicações e especificações do presente memorial.

O executor deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregadas nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Quando conveniente, as tubulações embutidas deverão ser montadas antes do assentamento de alvenaria;
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;
- As interligações entre materiais diferentes deverão ser feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas evitando-se futuras obstruções;
- Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges;
- Não será permitido amassar ou cortar canoplas. Caso seja necessária uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas;
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, garantindo uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto. O acabamento deve ser de primeira qualidade.



NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Cuiabá, 06 de Março de 2024.

Claudyney César Vieira Silva

Engenheiro Civil

CREA – MT 50935