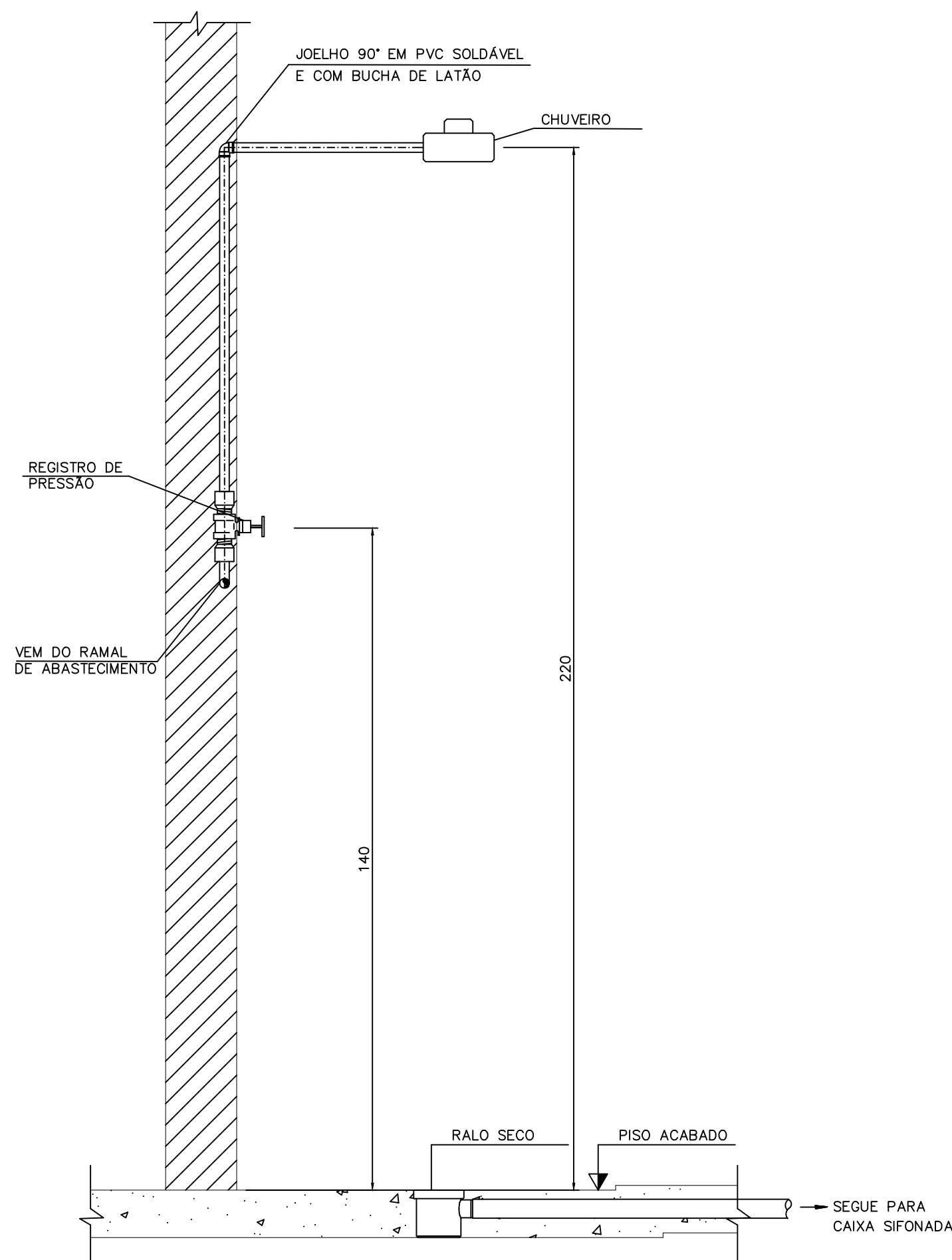
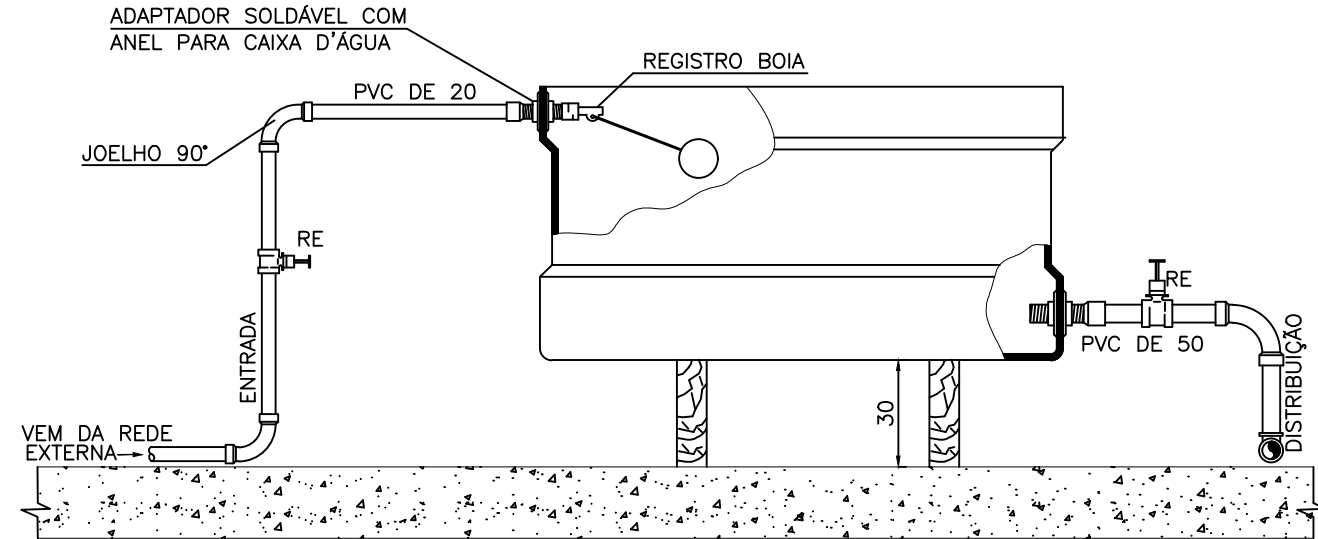


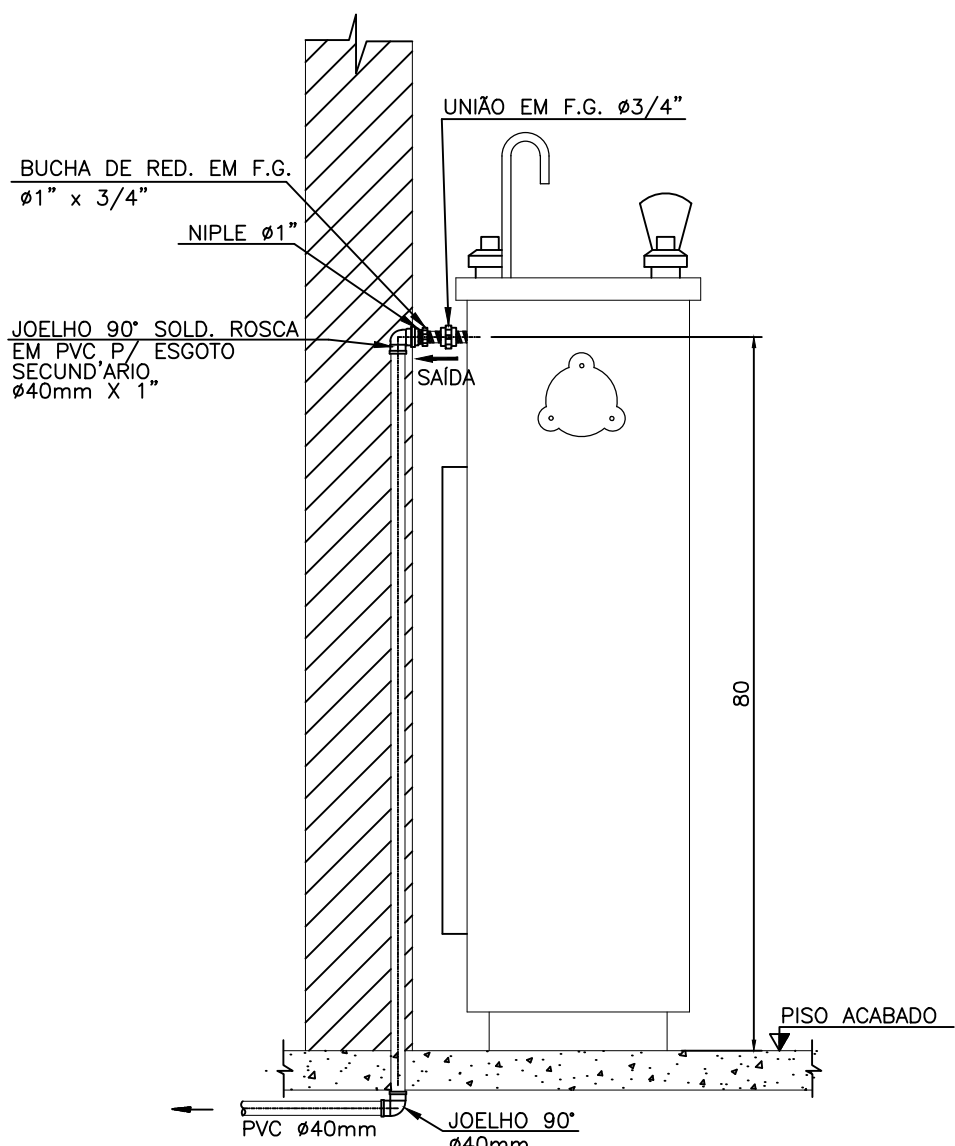
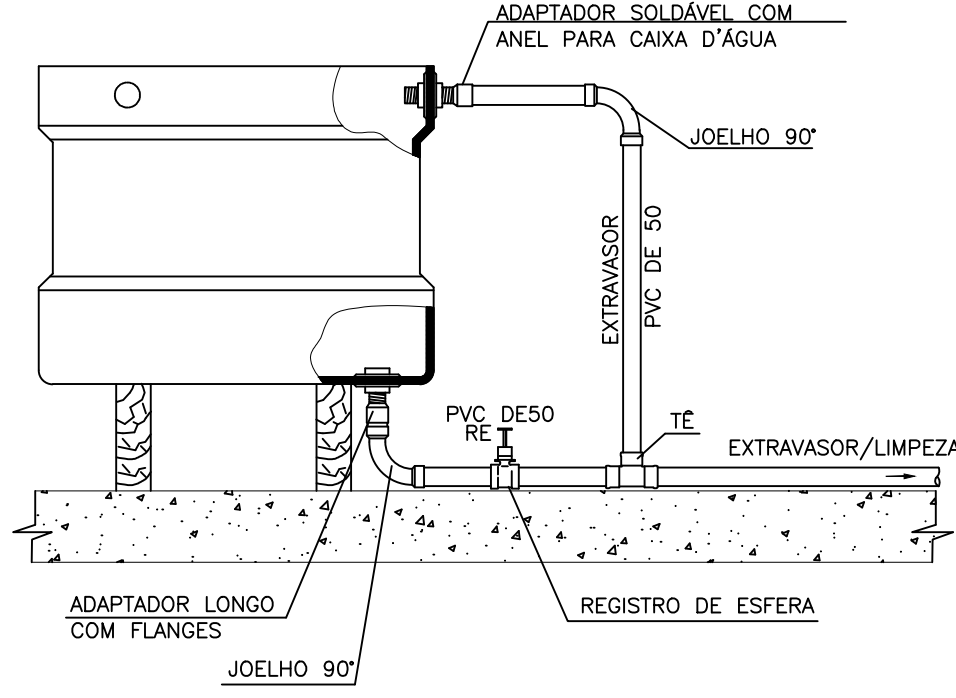
NOTAS:
1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E COTAS EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.



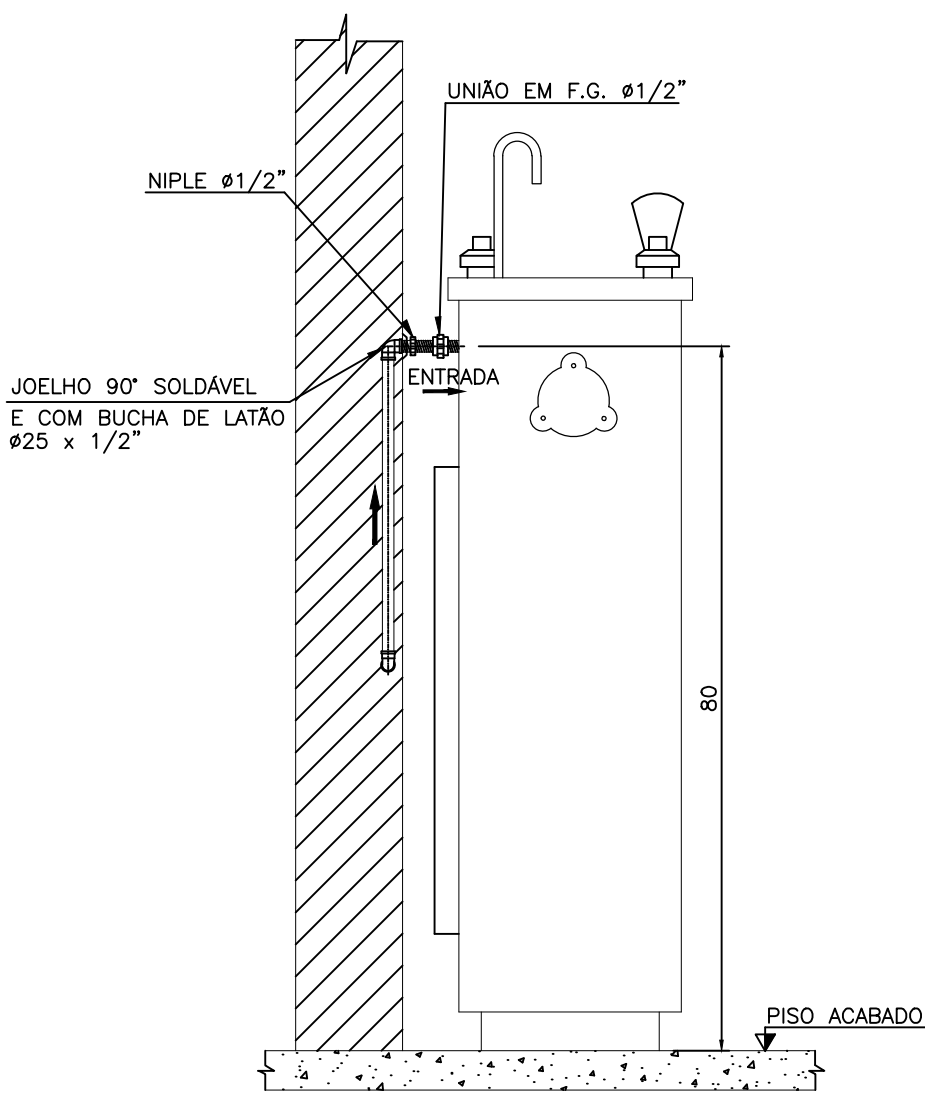
DETALHE
INSTALAÇÃO DO CHUVEIRO
ESCALA 1:10



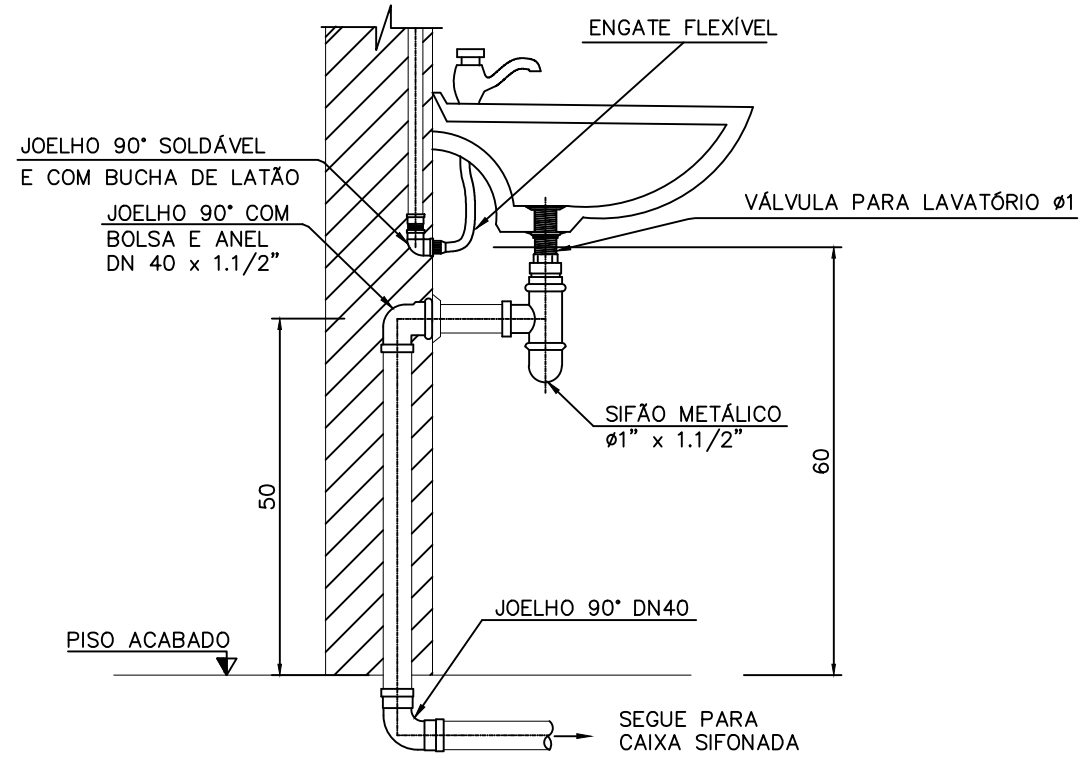
DETALHE DE INSTALAÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA
ESCALA 1:10



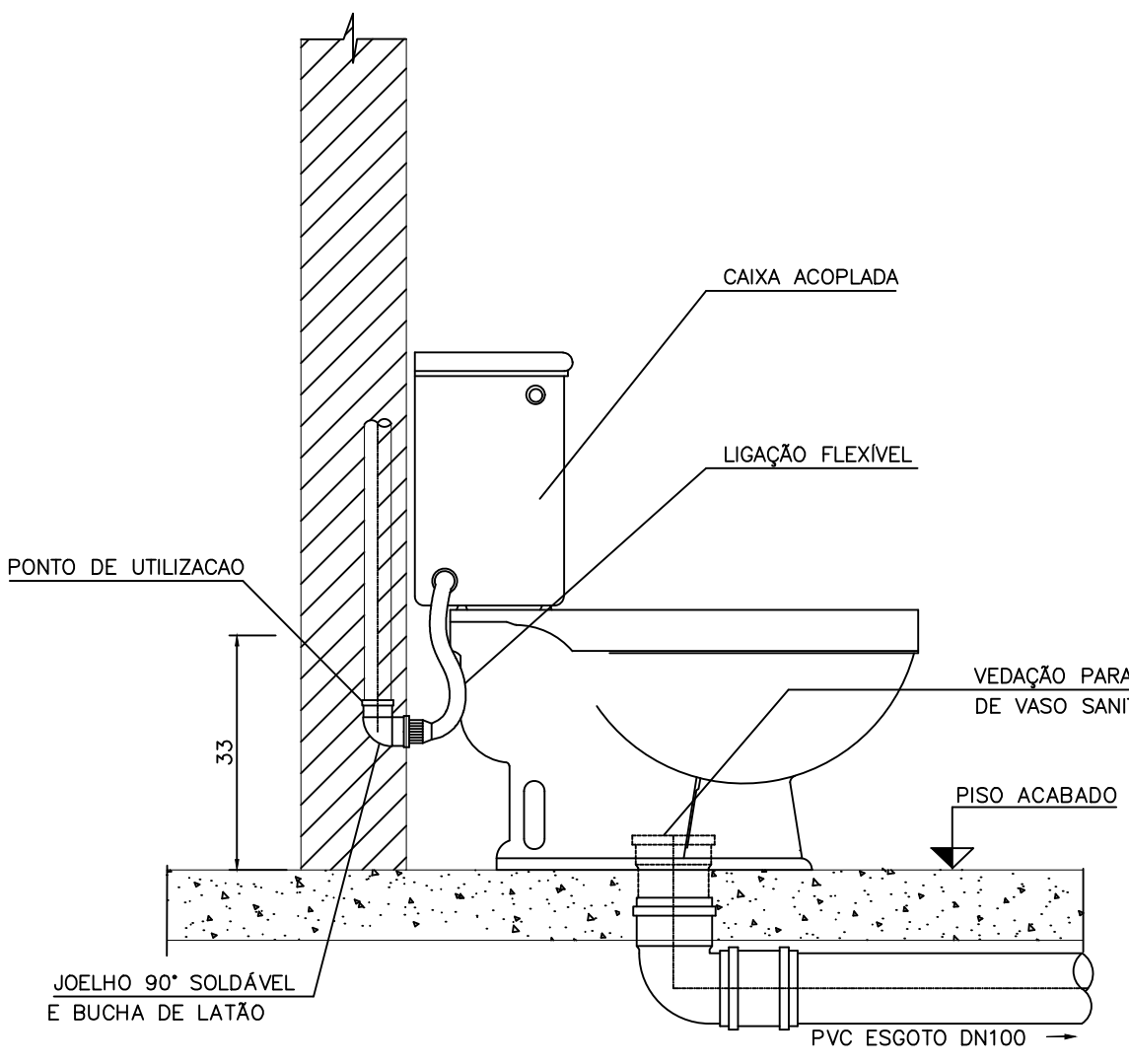
DETALHE
INSTALAÇÃO DO BEBEDOURO
ESGOTAMENTO
ESCALA 1:10



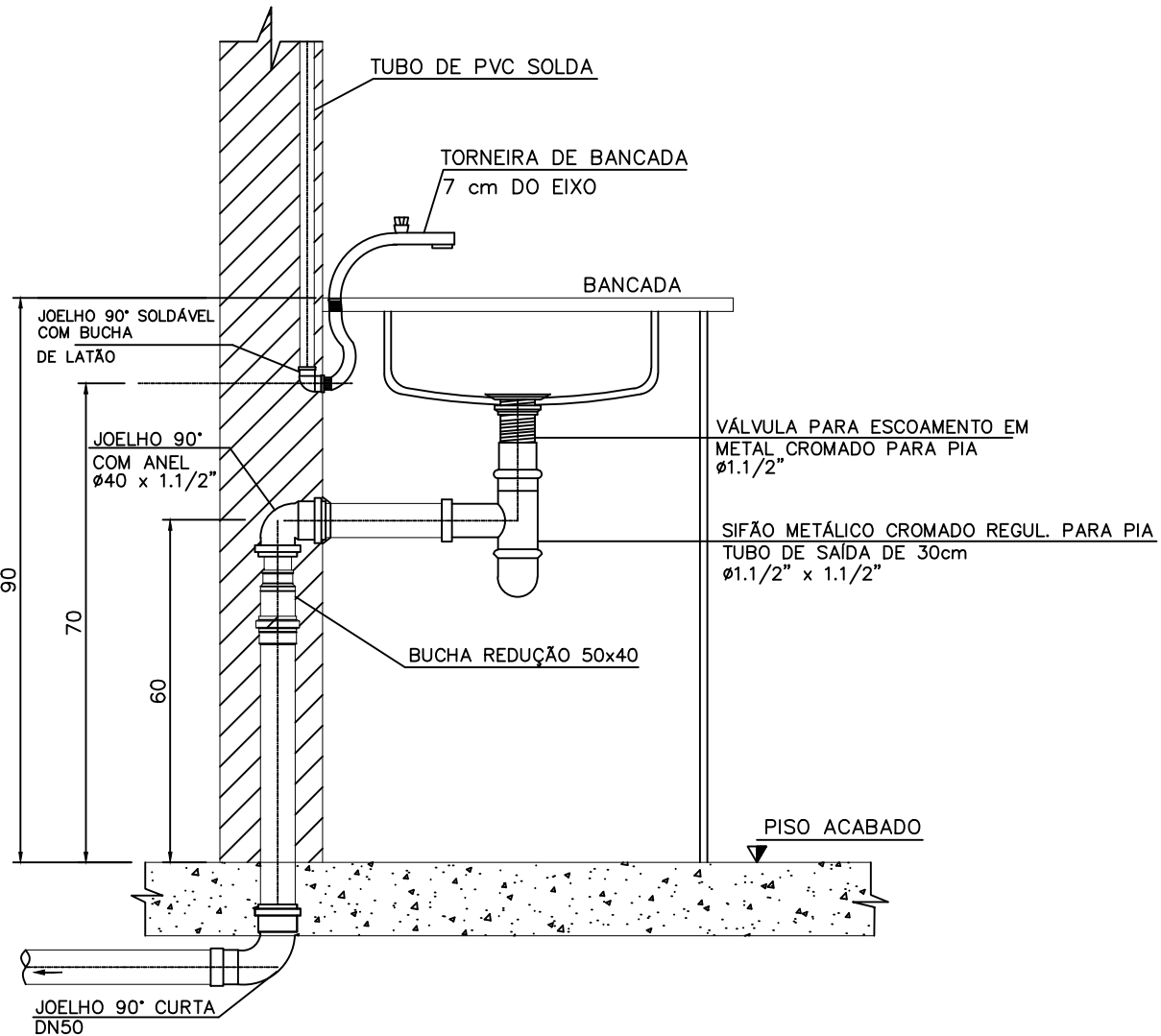
DETALHE
INSTALAÇÃO DO BEBEDOURO
ABASTECIMENTO
ESCALA 1:10



DETALHE
INSTALAÇÃO DO LAVATÓRIO
ESCALA 1:10



DETALHE
INSTALAÇÃO DO VS
ESCALA 1:10



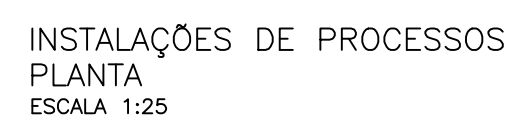
DETALHE
INSTALAÇÃO DA PIA
ESCALA 1:10

63	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL COM BUCHA DE LATÃO	40x1"	1	PÇ
62	NIPLE DUPLO F.F.	1"	1	PÇ
61	BUCHA DE REDUÇÃO F.F.	1/2" x 3/4"	1	PÇ
60	NIPLE DUPLO F.F.	3/4"	1	PÇ
59	NIPLE F.F.	1/2"	1	PÇ
58	NIPLE DUPLO F.F.	1/2"	1	PÇ
57	TORNEIRA DE BANCADA PARA PIA	1/2"	1	PÇ
56	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	1/2"	1	PÇ
55	LIGAÇÃO FLEXÍVEL	1/2"	3	PÇ
54	TERMINAL DE VENTILAÇÃO	50	1	PÇ
53	TUBO PVC ESGOTO	50	36	m
52	TUBO PVC ESGOTO	100	18	m
51	JOELHO 90° PVC ESGOTO DN50	100	1	PÇ
50	ANEL DE VEDAÇÃO PARA VISO	100	1	PÇ
49	CAIXA SIFONADA	100x100x50	6	PÇ
48	SIFÃO METÁLICO PARA PIA	1/2"	1	PÇ
47	VÁLVULA METÁLICA PARA PIA	1/2"	1	PÇ
46	TUBO PVC ESGOTO	40	3	m
45	BUCHA DE REDUÇÃO PVC ESGOTO	50x40	1	PÇ
44	JOELHO 90° PVC ESGOTO	50	1	PÇ
43	JOELHO 90° PVC ESGOTO	40	2	PÇ
42	JOELHO 90° COM ANEL PVC ESGOTO	40x1/2"	2	PÇ
41	SIFÃO METÁLICO PARA LAVATÓRIO	1/2"	1	PÇ
40	VÁLVULA METÁLICA PARA LAVATÓRIO	1/2"	1	PÇ

ESGOTO			
CASA DE QUÍMICA – HIDROSANITÁRIO			
No.	DESCRIÇÃO	DIAM.	QUANT. UNID.
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS			
RELAÇÃO DE MATERIAIS			

PROJETISTA:		PROJETISTA
REV.		DATA
DESCRÇÃO		EXEC.
RESPONSÁVEL		VERIF.
CREA		APROV.
CONTRATANTE:		DATA
PROGRAMA:		EXEC.
MUNICÍPIO/ÁREA:		VERIF.
TÍTULO:		APROV.
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		DATA
Casa de Química		EXEC.
Hidrosanitário – Detalhes e RM		VERIF.
Denes Andre da Silveira		APROV.
Eng. Civil – CREA-MG 89.211		DATA
Itamar Rafael de Castro		EXEC.
Prefeito Municipal		VERIF.
13/11/2025		APROV.
ARQUIVO:		DATA
DE-2012.005-MG.PAS-SAA-CQU.021=A		EXEC.
DE-2012.005-MG.PAS-SAA-CQU.021=A		VERIF.
DE-2012.005-MG.PAS-SAA-CQU.021=A		APROV.

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E COTAS EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.



CONTROLE DE ALTERAÇÕES DE PROJETO						
VERSÃO INTERNA	V11	V12	V13	V14	V15	
VERSÃO EXTERNA	VE1	VE2	VE3	VE4	VE5	

☐ SUPERADO

50	METALIZADOR RAPIDO, 1750mm, 073hp	—	6	PG	
EQUIPAMENTOS					
31	UNÃO PVC ROSCÁVEL	2"	8	PG	
30	NPEL PVC ROSCÁVEL	2"	20	PG	
29	TUBO PVC ROSCÁVEL	3/4"	43	PG	
28	CRUZETA PVC ROSCÁVEL	3/4"	21	PG	
27	REGISTRO DE ESFERA VISO ROSCÁVEL	3/4"	5	PG	
26	UNÃO UNICO PVC ROSCÁVEL	3/4"	5	PG	
25	NPEL PVC ROSCÁVEL	3/4"	15	PG	
24	JOLEIRO 80° PVC ROSCÁVEL	3/4"	5	PG	
23	PLUG PVC ROSCÁVEL	3/4"	39	PG	
22	TANQUE RESINA DE POLIESTER COM REFORÇO EM FIBRA DE VIDRO, VOL.500L, #100mm H=1,00m	—	2	PG	
21	PRESSÃO 10mm	—	1	PG	
20	BOMBA DOSADORA DE HODERISMO DE CÁLCIO CONCENTRAÇÃO DA SOLUÇÃO DE 5% VAZÃO 22,33/L	—	—	1	PG
19	PRESSÃO 10mm	—	—	1	PG
18	BOMBA DOSADORA DE FLUORÍDIO CONCENTRAÇÃO DA SOLUÇÃO DE 5% VAZÃO 22,33/L	—	—	1	PG
17	BOMBA DOSADORA DE ÁCIDO SULFÚRICO CONCENTRAÇÃO DE 25% VAZÃO 3,83/L PRESSÃO 10mm	—	1	PG	
16	BOMBA DOSADORA PARA DIÁLISE DE ALUMÍNIO CONCENTRAÇÃO DE 3% - 0,503/L/h - PRESSÃO 10mm	—	1	PG	
15	BOMBA DOSADORA DE INSOLUÍTO DE CÁLCIO CONCENTRAÇÃO DA SOLUÇÃO DE 3% VAZÃO 7,7/L	—	—	1	PG
14	TANQUE EM RESINA DE POLIESTER COM REFORÇO EM FIBRA DE VIDRO 30x40x100cm	—	4	PG	
13	TANQUE EM RESINA DE POLIESTER COM REFORÇO EM FIBRA DE VIDRO Ø 0,80 H=1,00m	—	2	PG	
12	TANQUE EM RESINA DE POLIESTER COM REFORÇO EM FIBRA DE VIDRO 50x40x100cm	—	2	PG	
11	TUBO PVC ROSCÁVEL	2"	44	PG	
10	TUBO PVC ROSCÁVEL	2"	6	PG	
9	JOLEIRO 80° PVC ROSCÁVEL	2"	70	PG	
8	PLUG PVC ROSCÁVEL	2"	44	PG	
7	TE PVC ROSCÁVEL	2"	43	PG	
6	TUBO PVC ROSCÁVEL	2"	180	PG	
5	REGISTRO DE ESFERA VISO ROSCÁVEL	2"	20	PG	
4	ADAPTADOR SOLDAVEL COM PLANES LUMES PARA CAIXA D'ÁGUA	60x2"	18	PG	
3	BRAÇO F.T.S.	3"	12	PG	
2	TUBO PVC ROSCÁVEL	3"	6	PG	
1	TE PVC ROSCÁVEL	3"	6	PG	
0	REDE DE SANGRIA BRONZE	3"	6	PG	
2	ADAPTADOR SOLDAVEL COM PLANES LUMES PARA CAIXA D'ÁGUA	80x3"	6	PG	
1	TANQUE RESINA DE POLIESTER COM REFORÇO EM FIBRA DE VIDRO, VOL.400L	—	2	PG	
LINHAS DE AMOSTRAGEM E APLICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS					
CASA DE QUÍMICA INSTALAÇÕES DE PROCESSO					
No.	DESCRIÇÃO	DIAM.	QUANT.	UNID.	
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					
RELAÇÃO DE MATERIAIS					

PROJETISTA: PROJETO

REV	DESCRIPTION	DATA	EXEC	VERIF	APPROV

REC.	DATA	DESB.	VERB.	PROT.
				
RESPONSÁVEL		DÊNES ANDRE DA SILVA		
CREA		CREA-MG 89.211		
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS Setor de Engenharia				

CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS
--------------	-------------------------------

PROGRAMA: ANTEPROJETO do Termo de Compromisso 973213/2024
Implantação do Sistema de Abastecimento de Água no
Município de Pains-MG
Prog.: 5600020240042 – Novo PAC – Água para Todos –
Abastecimento de Água

MUNICÍPIO DE PAINS – MG
Sede

TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Casa de Química
Instalações de Processo – Planta e RM

Documento assinado digitalmente
gov.br DENES ANDRE DA SILVEIRA
Data: 24/11/2025 12:17:21-0300
Verifique em <https://validar.itb.gov.br>

ITAMAR RAFAEL DE CASTRO:36315338615
Assinado de forma digital por ITAMAR RAFAEL DE CASTRO:36315338615
Dados: 2025.11.18 13:35:32 -03'00'

Denes Andre da Silveira
Eng. Civil – CREA-MG 89.211

Itamar Rafael de Castro
Prefeito Municipal

DATA:	13/11/2025
-------	------------

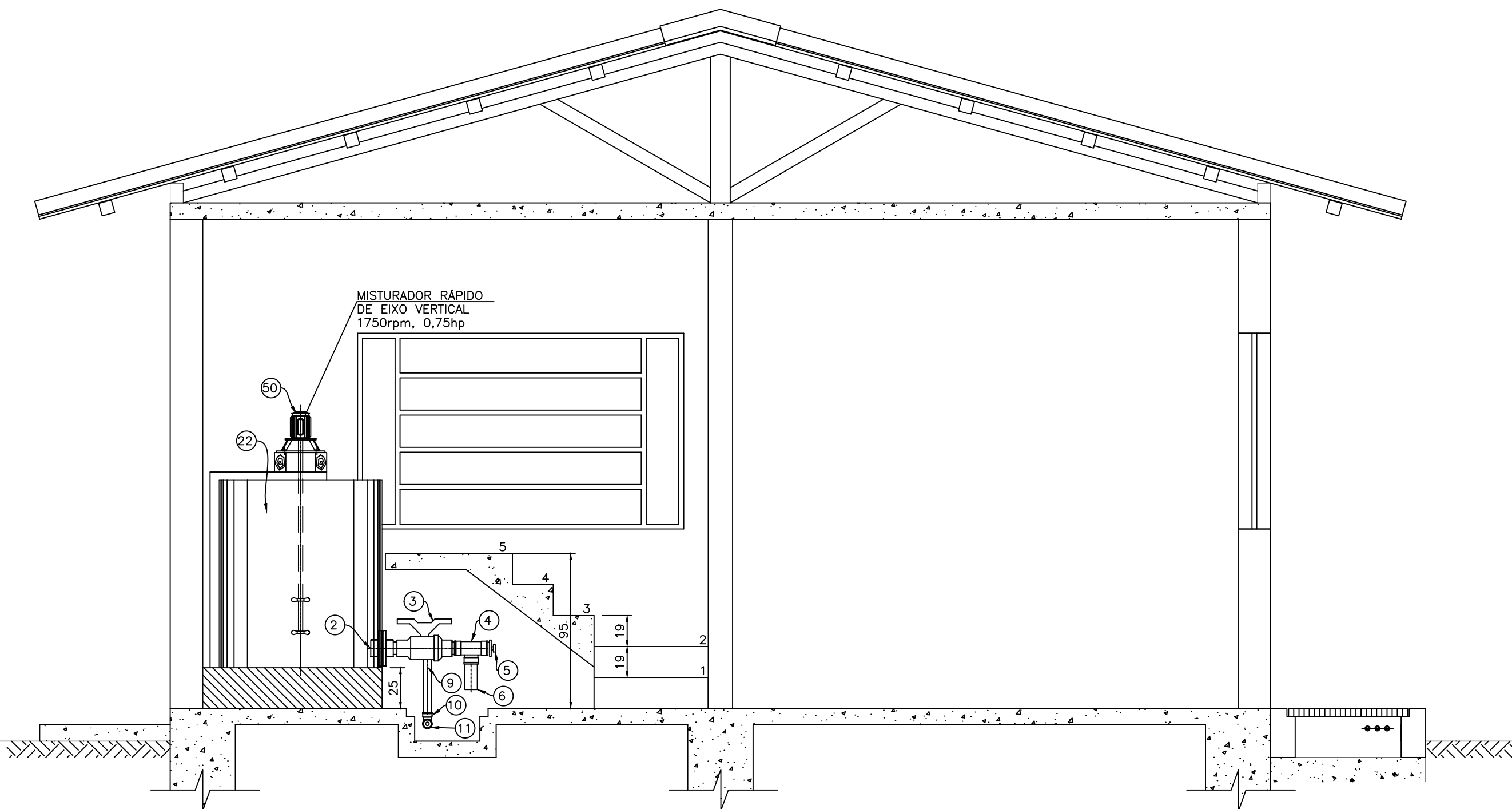
ESCALA:	ESCALA
---------	--------

PRANCHA:

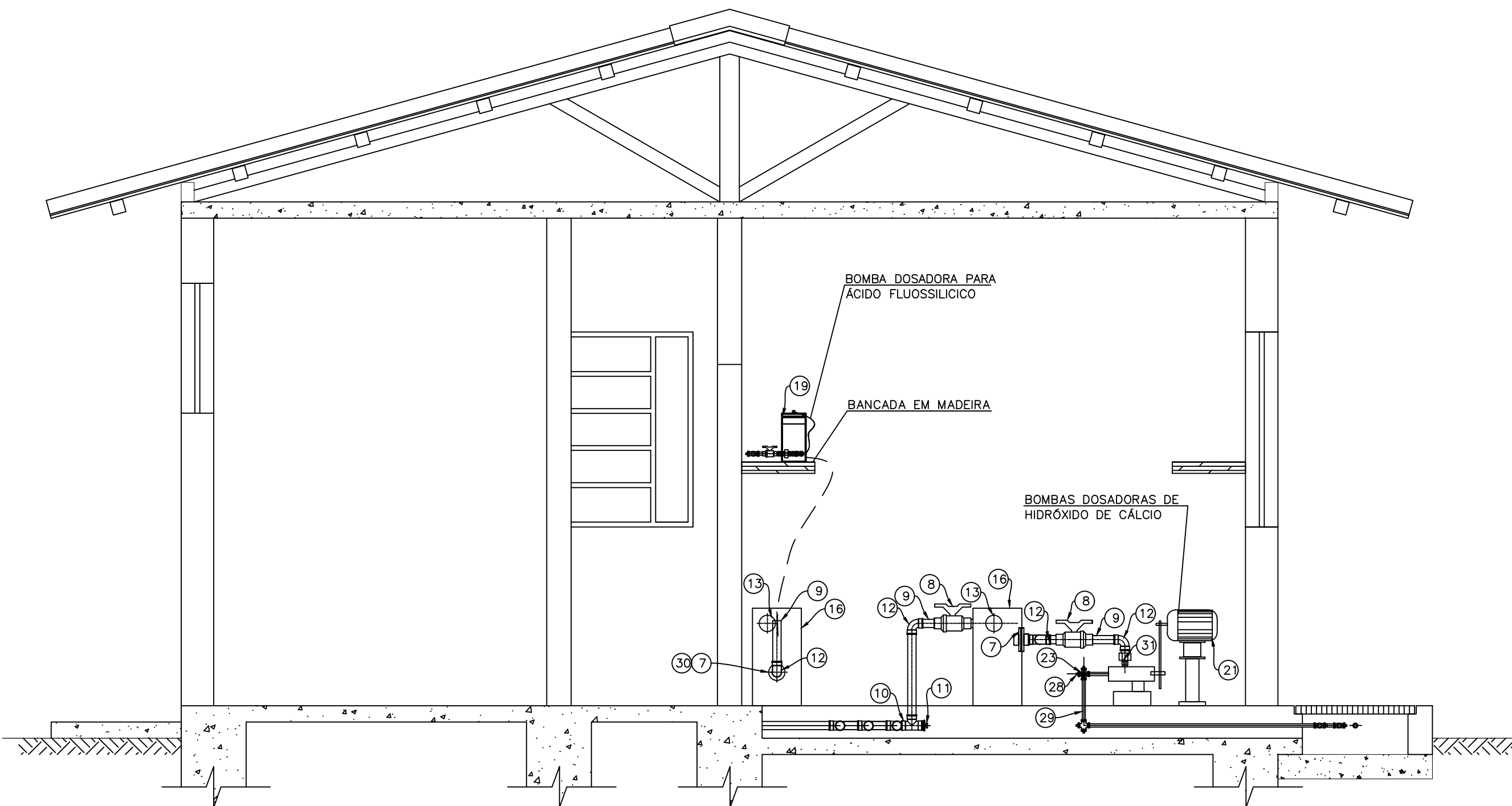
ARQUIVO: DE-2012.005-MG.PAS-SAA-CQU.022=A

22/52

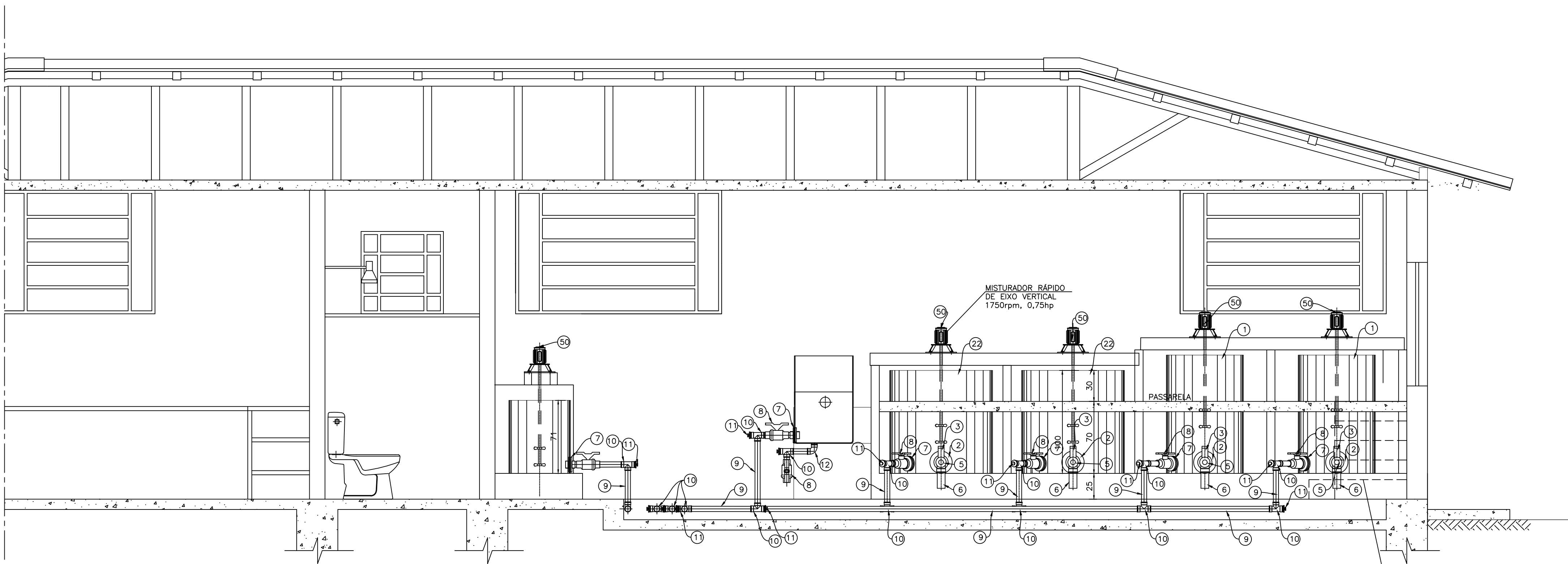
NOTAS:
1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E COTAS EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.



CORTE D-D
ESCALA 1:25



CORTE C-C
ESCALA 1:25

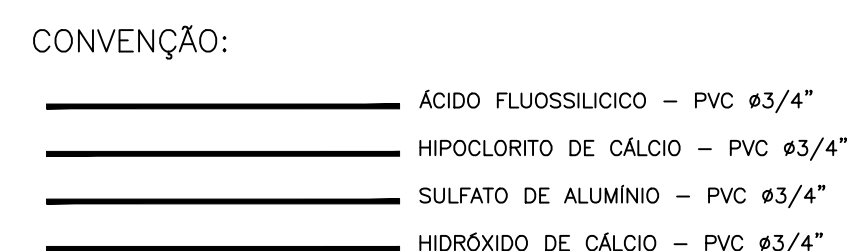


CORTE A-A
ESCALA 1:25

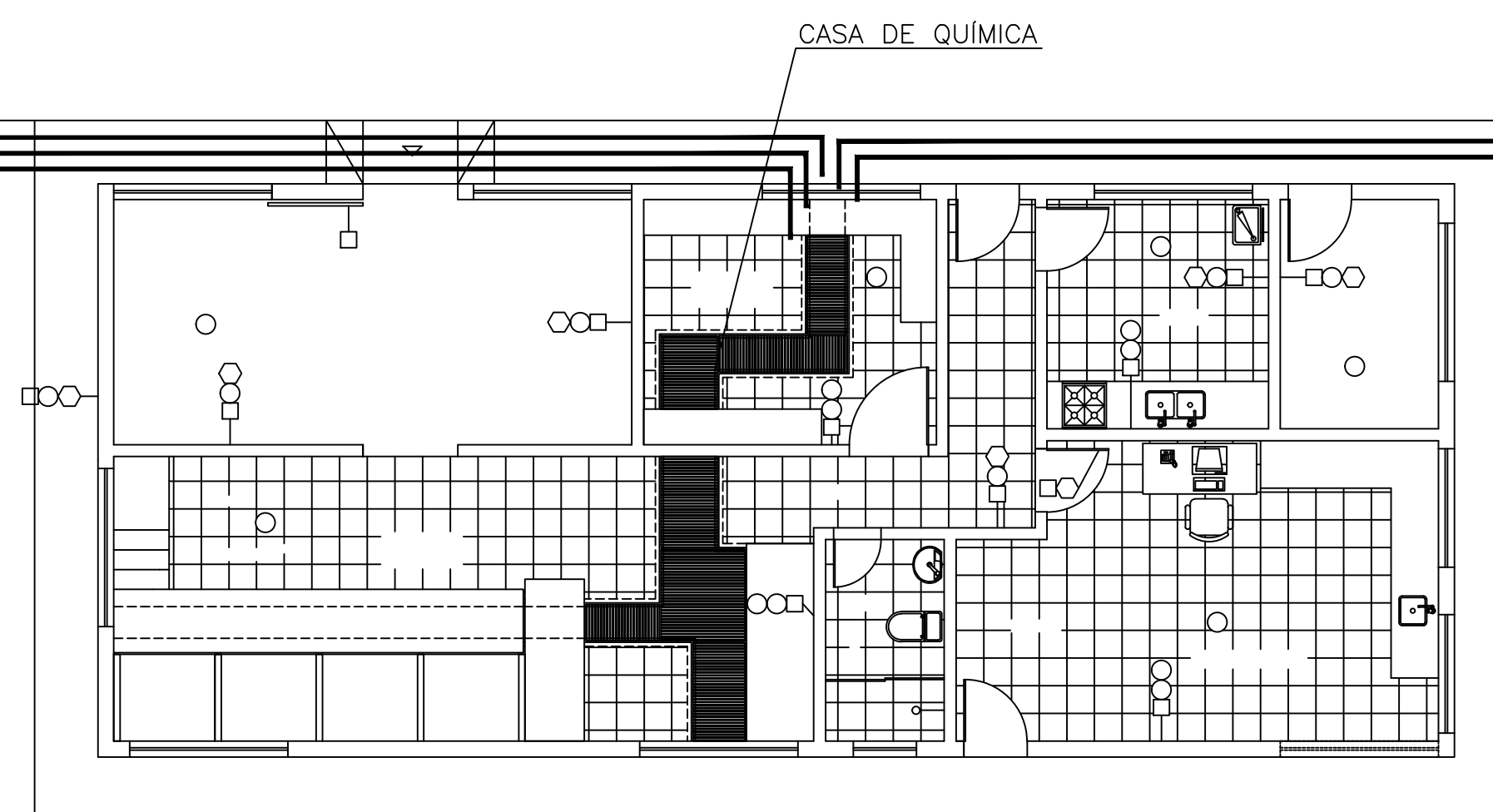
CONTROLE DE ALTERAÇÕES DE PROJETO					
VERSÃO INTERNA	V1	V2	V3	V4	V5
VERSÃO EXTERNA	VE1	VE2	VE3	VE4	VE5
☐ SUPERADO					

PROJETISTA:		PROJETISTA	
REV.		DESCRÇÃO	
DATA		EXEC.	
VERIF.		APROV.	
RESPONSÁVEL		DÊNES ANDRE DA SILVEIRA	
CREA		CREA-MG 89.211	
CONTRATANTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS	
PROGRAMA:		ANTEPROJETO do Termo de Compromisso 973213/2024 Implantação do Sistema de Abastecimento de Água no Município de Pains-MG Prog.: 5600020240042 – Novo PAC – Água para Todos – Abastecimento de Água	
MUNICÍPIO/ÁREA:		MUNICÍPIO DE PAINS – MG Sede	
TÍTULO:		SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA Casa de Química Instalações de Processo – Cortes	
Denes Andre da Silveira Eng. Civil – CREA-MG 89.211		Itamar Rafael de Castro Prefeito Municipal	
DATA:		13/11/2025	
ARQUIVO:		DE-2012.005-MG.PAS-SAA-CQU.023=A	

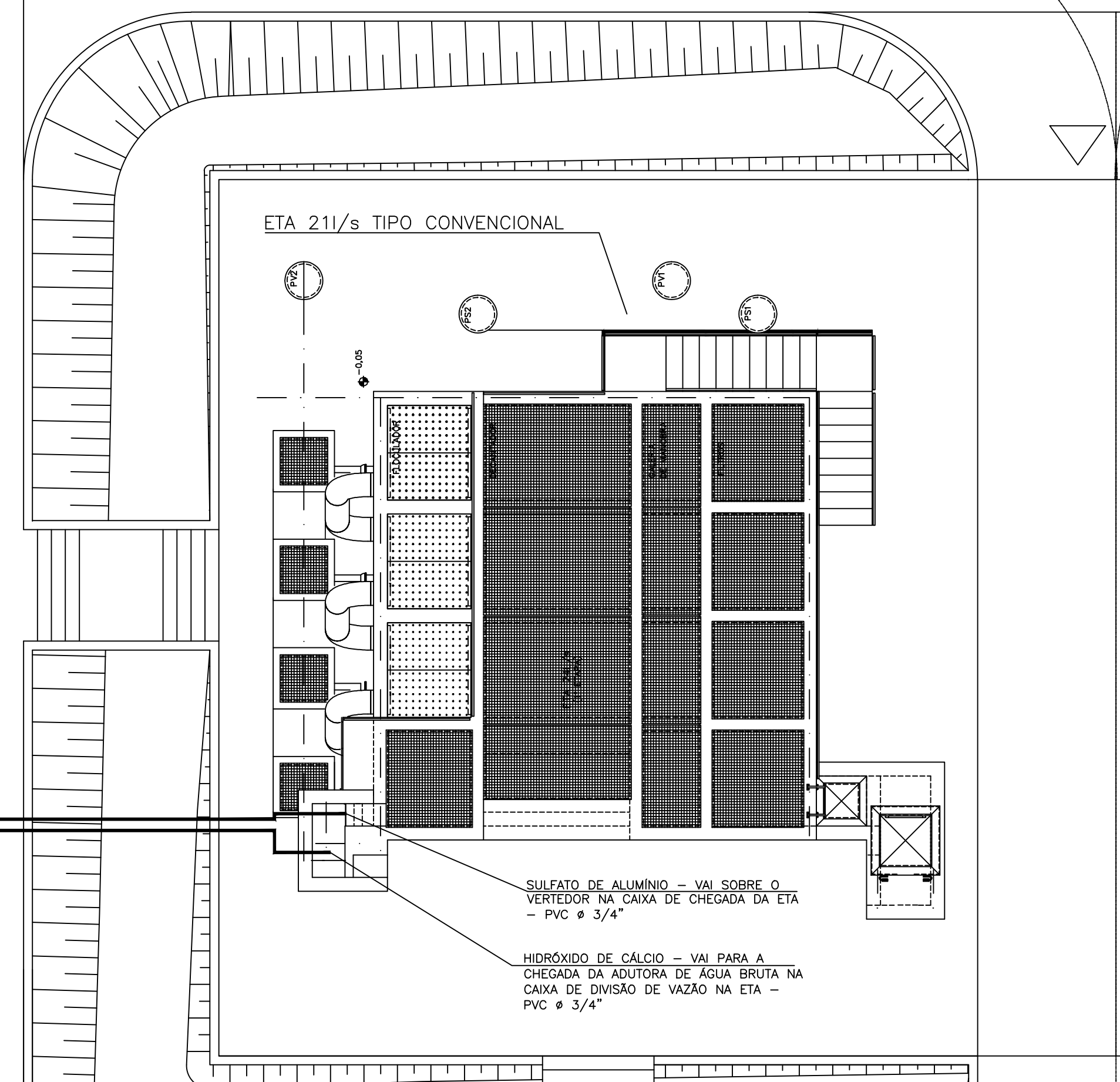
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E COTAS EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.



CANALETA TÍPICA
PLANTA
ESCALA 1:10



PLANTA DE INTERLIGAÇÕES DE PRODUTOS QUÍMICOS
ESCALA 1:75



0,75m 0 0,75 3,75 7,5

ESCALA GRÁFICA 1:75

[illegible]

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E COTAS EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.



						PROJETISTA		PROJETISTA	
REV.	DESCRIÇÃO				DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.	
					RESPONSÁVEL	DENES ANDRE DA SILVA			
					CREA	CREA-MG 89.211			
					PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS Setor de Engenharia				
CONTRATANTE:					PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS				
PROGRAMA:					ANTEPROJETO do Termo de Compromisso 973213/2024 Implantação do Sistema de Abastecimento de Água no Município de Pains-MG Prog.: 5600020240042 – Novo PAC – Água para Todos – Abastecimento de Água				
MUNICÍPIO/ÁREA:					MUNICÍPIO DE PAINS – MG Sede				
TÍTULO:					SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA Unidade de Tratamento de Resíduos da ETA – Decantador Planta de Cobertura				
 Documento assinado digitalmente DENES ANDRE DA SILVA Data: 24/11/2025 12:27:08-0300 verifique em https://validar.dfe.gov.br					ITAMAR RAFAEL DE CASTRO:36315 338615 ✓		Assinado de forma digital por ITAMAR RAFAEL DE CASTRO:36315338615 Data: 2025.11.18 13:38:27 -03'00'		
Denes Andre da Silveira Eng. Civil – CREA-MG 89.211					Itamar Rafael de Castro Prefeito Municipal				
DATA:	13/11/2025				ESCALA:	ESCALA		FRANCHA:	
ARQUIVO:	DE-2025.005-MG.PAS-SAA-DEC.025=A						25/52		

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E COTAS EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.



		PROJETA:		PROJETA	
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
		RESPONSÁVEL	DENES ANDRE DA SILVEIRA		
		CREA	CREA-MG 89.211		
		PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS Setor de Engenharia			
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS					
PROGRAMA: ANTEPROJETO do Termo de Compromisso 973213/2024 Implantação do Sistema de Abastecimento de Água no Município de Pains-MG Prog.: 5600020240042 – Novo PAC – Água para Todos – Abastecimento de Água					
MUNICÍPIO/ÁREA: MUNICÍPIO DE PAINS – MG Sede					
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA Unidade de Tratamento de Resíduos da ETA – Decantador Planta					
 Documento assinado digitalmente DENES ANDRE DA SILVEIRA Data: 2025.11.26 12:27:08 -0300 Verifique em https://validar.it.gov.br		ITAMAR RAFAEL DE CASTRO:363153 38615		Assinado de forma digital por ITAMAR RAFAEL DE CASTRO:36315338615 Dados: 2025.11.16 13:39:18 -03'00'	
Denes Andre da Silveira Eng. Civil – CREA-MG 89.211		Itamar Rafael de Castro Prefeito Municipal			
DATA:	13/11/2025	ESCALA:	ESCALA		FRANCHA:
ARQUIVO:	DE-2012.005-MG.PAS-SAA-DEC.026=A				26/52

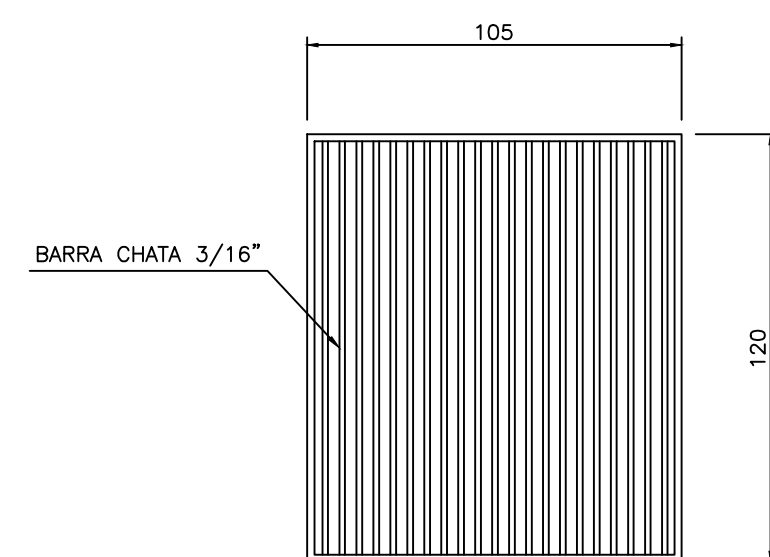
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E COTAS EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.



S/N	PPF10		200x10mm	64	PC	
S/N	PPF10		16x80mm	100	PC	
S/N	ABF10		150	8	PC	
S/N	ABF10		100	12	PC	
S/N	ABF10		50	1	PC	
ACESSÓRIOS						
31	HRR1	L=2,90m	—	2	PC	
35	HRR1	L=2,80m	—	4	PC	
29	HRC1	L=2,90m	—	4	PC	
28	WH1			1	PC	
27	RGFC10 CORPO CURTO CUNHA DE BORRACHA			100	1	PC
26	EFCS 10			100	2	PC
25	EPF10			100	1	PC
24	CRPF10			100	1	PC
23	RF10			100x50	1	PC
22	ADAPTADOR DE MANGOTE			50	1	PC
21	MANGOTE FLEXIVEL	L=4,00m		50	1	PC
20	BOMBA SUBMERSIVEL Q=2,80 l/s, Hm=10 m.c.s			—	1	PC
19	PSS-200			200	1	PC
18	CQUAM			200	1	PC
17	VBF10AB			100	2	PC
13	EPFAF10			100	2	PC
12	TUBO PEAD PEBO PN10	L=6,00m		110	2	PC
11	FLUTUADOR TRIANGULAR			—	2	PC
10	PN6-C1			—	4	PC
9	LUR1			—	5	PC
8	RGFC10 CORPO CURTO CUNHA DE BORRACHA			150	4	PC
7	TELO	L=3,40m		100	2	PC
6	TPF10	L=1,77m		150	2	PC
5	TPF10	L=4,80m		150	2	PC
4	CAFPTF10			150	2	PC
3	TPF10	L=0,64m		150	2	PC
2	EPFAF10			300	1	PC
1	TPF10	L=2,00m		300	1	PC
DECANTADOR						
No.	DESCRIÇÃO	DIÂM.	QUANT.	UNID.		
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						
RELAÇÃO DE MATERIAIS						

[illegible]

1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E COTAS EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA



DETALHE
GRADE METÁLICA
ESCALA 1:20

CORTE B-B
ESCALA 1:25

CONTROLE DE ALTERAÇÕES DE PROJETO					
VERSÃO INTERNA	VI1	VI2	VI3	VI4	VI5
VERSÃO EXTERNA	VE1	VE2	VE3	VE4	VE5
☐ SUPERADO					

[illegible]

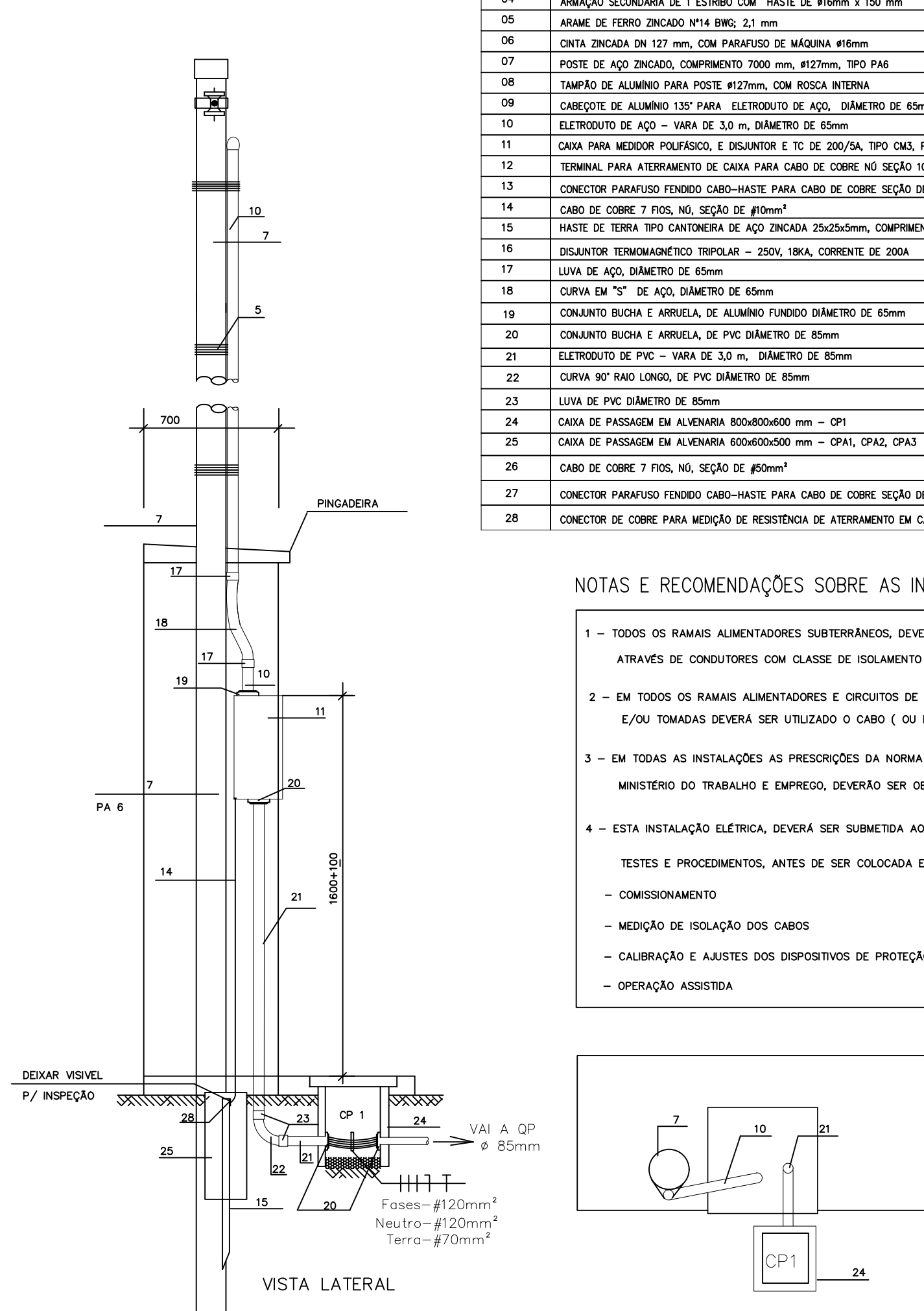
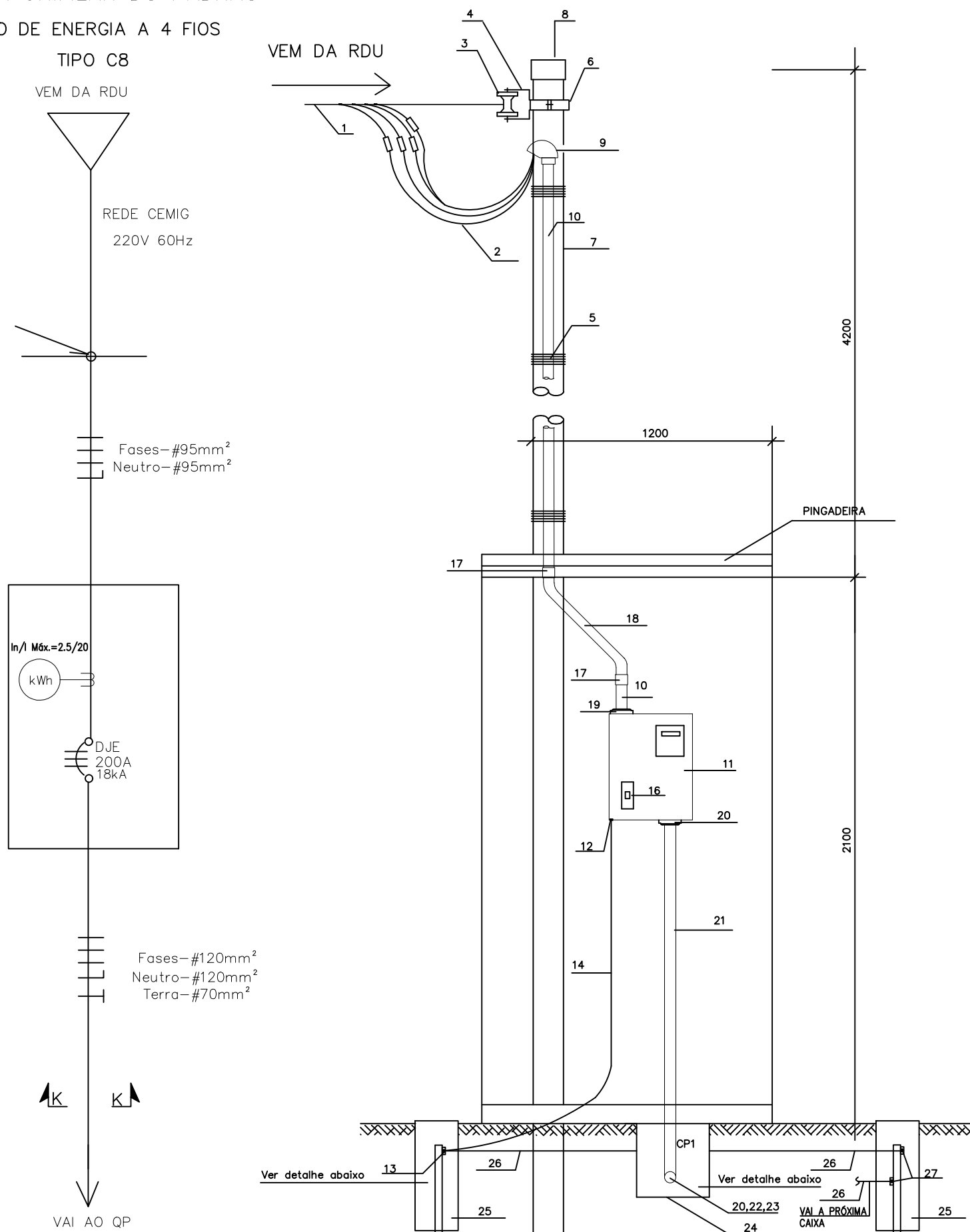
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO E COTAS EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.



CONTROLE DE ALTERAÇÕES DE PROJETO						
VERSÃO INTERNA	V11	V12	V13	V14	V15	
VERSÃO EXTERNA	VE1	VE2	VE3	VE4	VE5	
☐ SUPERADO						

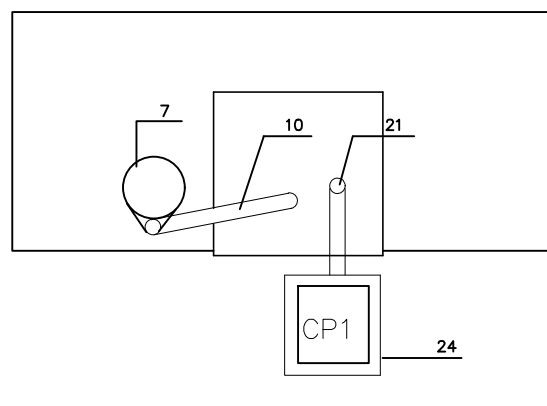
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.
		RESPONSÁVEL DENES ANDRE DA SILVEIRA			
		CREA RAFAEL DE CASTRO-363153			
		CREA-MG_89.211			
		PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS			
		Setor de Engenharia			
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS					
PROGRAMA: ANTEPROJETO do Termo de Compromisso 973213/2024					
Implantação do Sistema de Abastecimento de Água no Município de Pains–MG					
Prog.: 5600020240042 – Novo PAC – Água para Todos – Abastecimento de Água					
MUNICÍPIO/ÁREA: MUNICÍPIO DE PAINS – MG					
Sede					
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
Unidade de Tratamento de Resíduos da ETA – Decantador Corte C-C e D-D					
Documento assinado digitalmente gov.br DENES ANDRE DA SILVEIRA Data: 24/11/2025 13:38:06 -0300 Verifique em https://validar.it.gov.br ITAMAR RAFAEL DE CASTRO-363153 38615 ✓ Assinado de forma digital por ITAMAR RAFAEL DE CASTRO-363153 Castro363153@pa.ms.gov.br Validade: 2025.11.19 15:51:16 -02'00'					
Denes Andre da Silveira					
Eng. Civil – CREA-MG 89.211					
Itamar Rafael de Castro					
Prefeito Municipal					
DATA:	13/11/2025	ESCALA:	ESCALA	PRANCHAS:	
ARGUVO:	DE-2012.005–MG.PAS–SAA–DEC.029=A				29/52

DIAGRAMA UNIFILAR DO PADRÃO
PADRÃO DE ENERGIA A 4 FIOS



ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD
01	CONDUTOR DE ALUMINIO TIPO WPP (FORNECIMENTO CEMIG)		
02	CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 750V - COR PRETA SEÇÃO DE $\phi 90mm^2$	m	30
02	CABO DE COBRE UNIPOLAR COM ISOLAMENTO PARA 750V - COR AZUL SEÇÃO DE $\phi 90mm^2$	m	10
03	ISOLADOR SECUNDARIA PARA BAIXA TENSÃO	PÇ	01
04	ARMADURA ROLANDINA DE 1 ESTRIBO COM HASTE DE 750mm x 150 mm	PÇ	01
05	ARAME DE FERRO ZINCADO Nº14 EWG 2,1 mm	kg	05
06	CINTA ZINCADA DN 127 mm, COM PARAFUSO DE MÁQUINA $\phi 6mm$	PÇ	01
07	POSTE DE AÇO ZINCADO, COMPRIMENTO 7000 mm, $\phi 127mm$, TIPO PA6		
08	TAMPAO DE ALUMINIO PARA POSTE $\phi 127mm$, COM ROSCA INTERNA		
09	CABEÇOTE DE ALUMINIO 135° PARA: ELETRÓDUTO DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	01
10	ELETRÓDUTO DE AÇO - VARA DE 3,0 m, DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	02
11	CAIXA PARA MEDIDOR POLIFÁSICO, E ISOLANTES E TC DE 200/5A, TIPO CM3, PADRÃO CEMIG	UN	01
12	TERMINAL PARA ATERRAMENTO DE CAIXA PARA CABO DE COBRE Nº SEÇÃO 100mm ²	PÇ	01
13	CONECTOR PARAFUSO FENIDO CABO-HASTE PARA CABO DE COBRE SEÇÃO DE $\phi 100mm^2$	UN	01
14	CABO DE COBRE 7 FIOS, Nº SEÇÃO DE $\phi 40mm^2$	m	10
15	HASTE DE TERRA TIPO CANTONEIRA DE AÇO ZINCADO 25x25x500 mm, COMPRIMENTO DE 2,40m	PÇ	03
16	ISOLANTES TENSORIOTRIPOLARES TRIPOLAR - 250V, 18KA, CORRENTE DE 200A	UN	03
17	LUIVA DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	01
18	CURVA DN "2" DE AÇO, DIÂMETRO DE 65mm	PÇ	03
19	CONJUNTO BUCHA E ARBUELA DE ALUMINIO ROLANDO DIÂMETRO DE 65mm	CJ	01
20	CONJUNTO BUCHA E ARBUELA DE PVC DIÂMETRO DE 85mm	CJ	01
21	ELETRÓDUTO DE PVC - VARA DE 3,0 m, DIÂMETRO DE 85mm	PÇ	01
22	CURVA 90° RAO LONGO, DE PVC DIÂMETRO DE 85mm	PÇ	01
23	LUIVA DE PVC DIÂMETRO DE 85mm	PÇ	02
24	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMINIA 800x800x600 mm - CP1	UN	01
25	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMINIA 800x600x600 mm - CP1A1, CP1A2, CP1A3	UN	03
26	CABO DE COBRE 7 FIOS, Nº SEÇÃO DE $\phi 90mm^2$	m	15
27	CONECTOR PARAFUSO FENIDO CABO-HASTE PARA CABO DE COBRE SEÇÃO DE $\phi 100mm^2$	UN	04
28	CONECTOR DE COBRE PARA MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO DA CAIXA DE INSPEÇÃO	PÇ	01

- 1 - TODOS OS RAMAIS ALIMENTADORES SUBTERRÂNEOS, DEVERÃO SER ATRAVÉS DE CONDUTORES COM CLASSE DE ISOLAMENTO DE 1kV.
- 2 - EM TODOS OS RAMAIS ALIMENTADORES E CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO E/OU TOMADAS DEVERÁ SER UTILIZADO O CABO (OU FIO) TERRA.
- 3 - EM TODAS AS INSTALAÇÕES AS PRESCRIÇÕES DA NORMA NR10 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, DEVERÃO SER OBEDECIDAS.
- 4 - ESTA INSTALAÇÃO ELÉTRICA, DEVERÁ SER SUBMETIDA AOS SEGUINTE TESTES E PROCEDIMENTOS, ANTES DE SER COLOCADA EM MARCHA:
 - COMISSÃO
 - MEDIÇÃO DE ISOLAÇÃO DOS CABOS
 - CALIBRAÇÃO E AJUSTES DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO
 - OPERAÇÃO ASSISTIDA



DETALHE 2

The drawing illustrates the construction details for a manhole. It includes a plan view (PLANTA) and two section views (SEÇÃO GG and SEÇÃO HH).

PLANTA (Scale 1:20): Shows a square manhole opening with a central circular access point labeled 'CP1'. The opening is defined by a 400mm square frame. Section lines I-I and II-II are indicated.

SEÇÃO GG (Scale 1:20): A cross-section showing the manhole structure. The top is a concrete cover ('TAMPA EM CONCRETO') with a 100mm thick layer of concrete ('VERGALHO EM 100'). The walls are made of masonry ('ALVENARIA'). The bottom is a layer of fine gravel ('BRITA FINA') with a 400mm diameter. A 100mm thick concrete base is shown. A vertical pipe with a 85mm diameter ('VAI A CX CM3') enters from the top. A horizontal pipe with a 100mm diameter ('VAI A CP 85mm') exits from the side.

SEÇÃO HH (Scale 1:20) (OPCIONAL): An alternative cross-section design. It features a similar concrete cover and masonry walls. The bottom is a layer of fine gravel ('BRITA FINA') with a 400mm diameter. A vertical pipe with a 85mm diameter ('VAI A CP 85mm') enters from the top. A horizontal pipe with a 100mm diameter ('VAI A CP 85mm') exits from the side.

DETALHE 3

SEÇÃO K-K

SIMBOLOGIA

REDE DE DUTOS, ENTERRADA

ELETRODUTO DE AÇO, ENTERRADO

CP-X CAIXA DE PASSAGEM

PISO ACABADO

OP

Fase-I-Ø 20mm
Fase-II-Ø 20mm
Fase-III-Ø 20mm

ENVELOPE
CONCRETO
(OPCIONAL)

ELETRODUTO PVC
Ø 85mm

DETALHE TÍPICO DA CAIXA PARA A HASTE DE ATERRAMENTO

DETALHE TÍPICO DA MALHA DE ATERRAMENTO

DETALHE TÍPICO DO CONECTOR

O diagrama ilustra a configuração elétrica para uma casa de química. No topo, o **QUADRO DE ENERGIA C8** alimenta o **QDC** (Quadro de Distribuição) e o **QP** (Quadro de Proteção). O **QDC** fornece energia para a **CASA DE QUÍMICA** (com uma bomba de 60,75HP e um motor de 345W em 240,3CV). O **QP** alimenta diversos equipamentos: **QCM1** (EAT CENTRO, 30CV), **QCM2** (EAT CENTRO, 30CV), **QCM1** (EAT ALVORADA, 10CV), **QCM2** (EAT ALVORADA, 10CV), **QLCA** (EAT ALVORADA), **QLCA** (EAT ALVORADA), **CPD** (EAT ALVORADA, 1CV) e **QDFL** (Quadro de Fiação para Corrente Alternada). O **QDFL** alimenta **QCM2** (EATB, 5CV), **QLCA** (EATB) e **QCM1** (EATB, 5CV). Um detalhe da caixa de aterramento mostra a haste de aterramento de aço zincado com uma conexão de 25 x 25 x 5 (LAC-6) e um comprimento de 2400mm, conectada ao sistema de aterramento da próxima caixa.

DETALHE TÍPICO DA CAIXA COM A HASTE DE ATERRAMENTO SEM CONECTOR PARA INSPEÇÃO

O detalhe mostra a caixa de concreto com uma tampa em concreto e uma vergalhão em aço. A haste de aterramento é feita de aço zincado com uma conexão de 25 x 25 x 5 (LAC-6) e um comprimento de 2400mm. A caixa é construída com alvenaria e concreto, com uma altura total de 400mm. A haste de aterramento é conectada ao sistema de aterramento da próxima caixa.

QDC
CASA DE QUÍMICA
60,75HP
345W
240,3CV

QP
QCM1
EAT CENTRO
30CV
QCM2
EAT CENTRO
30CV
QCM1
EAT ALVORADA
10CV
QCM2
EAT ALVORADA
10CV
QLCA
EAT ALVORADA
QLCA
EAT ALVORADA
CPD
EAT ALVORADA
1CV
QDFL
QCM2
EATB
5CV
QLCA
EATB
QCM1
EATB
5CV

DETALHE TÍPICO DA CAIXA COM A HASTE DE ATERRAMENTO SEM CONECTOR PARA INSPEÇÃO

ALVENARIA
TAMPA EM CONCRETO
VERGALHÃO EM AÇO
400
150
CPA 2
CPA 3
400
8
PARA PRÓXIMA CAIXA
COBRE NU
#50mm²
HASTE DE ATERRAMENTO
TUBO CONTENDO DE AÇO ZINCADO COM CONEXÃO DE 25 X 25 X 5 (LAC-6) E COMPRIMENTO DE 2400mm
CORTE B-B
SEM ESCALA
150

SIMBOLOGIA
FIAÇÃO PARA CORRENTE ALTERNADA

IDENTIFICAÇÃO DO CÍRCULO E DO CONECTOR DE ATERRAMENTO
CONEXÕES NEUTRO, PEN E CONTROLE
SEGUNDO O CONDIÇÕES DIÂMETRO DO ELETRODUTO

CONTROLE DE ALTERAÇÕES DE PROJETO

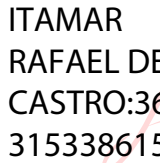
VERSÃO INTERNA	V1.1	V1.2	V1.3	V1.4	V1.5
VERSÃO EXTERNA	VE.1	VE.2	VE.3	VE.4	VE.5

☐ SUPERADO

[illegible]

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ – QDFL																										
DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS POR FASE																										
CIRCUITO	Nº DE FASES	TENSÃO	CORRENTE DEMANDADA MÁXIMA (A)	MOTORES	CARGAS (W)								FD PARA ILUMINAÇÃO MÉDIA	cos(φ)	DEMANDAS			DISTRIBUIÇÃO POR FASE (kW)			CONDUTOR		PROTEÇÃO			
					TOMADAS			ILUMINAÇÃO	REATOR	COMANDO	kW	kVA			kW	kVA	kW	kVA	Fase R	Fase F	Fase T	Ramal Alimentador				
					1ø	2ø	3ø																			
1	1	127	3,78	—	2	—	—	—	—	—	—	—	0,80	1,00	0,60	0,48	0,48	0,48	0,48	—	0,48	—	—	2,5mm²	DJF 10A 3ø	
2	2	220	2,18	—	1	—	—	—	—	—	—	—	0,80	1,00	0,60	0,48	0,48	0,48	0,48	—	0,24	0,24	2,5mm²	DJZ 10A 3ø		
3	3	220x1,73	2,11	—	—	—	—	1	—	—	—	—	0,80	1,00	1,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,26	0,27	0,27	2,5mm²	DJZ 10A 3ø		
LUM. INTERNA	1	127	1,78	—	—	—	—	6	—	—	—	—	1,00	0,65	0,19	0,23	0,19	0,23	0,19	0,23	0,19	—	—	2,5mm²	DJ4, 6A 3ø	
LUM. EXTERNA	2	220	5,88	—	2	—	—	—	—	4	4	—	1,00	0,65	0,10	1,29	1,10	1,29	1,10	1,29	0,55	—	0,55	2,5mm²	DJ5 10A 2ø	
TOTAL LUM. E TOMADAS	3	220x1,73	8,63	—	2	1	1	6	4	4	—	0,88	0,93	3,49	3,72	3,05	3,28	3,05	3,28	1,00	0,99	1,06	—	—		
GOM EAM	3	220x1,73	13,75	5	—	—	—	—	—	—	—	—	1,00	0,80	4,18	5,22	4,18	5,22	4,18	5,22	1,39	1,39	1,39	4mm²	DJM 20A 3ø	
GOM2 EAM	3	220x1,73	13,75	5	—	—	—	—	—	—	—	—	1,00	0,80	4,18	5,22	4,18	5,22	4,18	5,22	1,39	1,39	1,39	4mm²	DJM 20A 3ø	
TOTAL DE MOTORES	3	220x1,73	13,75	10	—	—	—	—	—	—	—	—	0,50	—	8,36	10,45	4,18	5,22	4,18	5,22	1,39	1,39	1,39	—	—	
GOM EAM	2	220	4,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,00	0,85	0,85	1,00	0,85	1,00	0,85	1,00	0,43	0,42	—	2,5mm²	DJQ 10A 3ø
TOTAL DO CDF	3	220x1,73	25,01	5,0	2	1	1	6	4	4	1	0,63	0,85	12,70	15,17	8,08	9,50	8,08	9,50	2,83	2,80	2,45	16mm²	DJG 40A 3ø		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS – QDC																													
DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS																													
CIRCUITO	Nº DE FASES	TENSÃO	CORRENTE DEMANDADA MÁXIMA (A)	CARGAS (W)										FD PARA DEMANDA (W)	cos(φ)	DEMANDAS						DISTRIBUIÇÃO POR FASE (kW)			CONDUTOR	PROTEÇÃO	TIPO DE CARGA		
				TOMADAS		MOTORES		DGSADORAS		CHUVEIRO		LAMPADAS				REATOR		Poluição Instalada		Demanda Média		Demanda Máxima		Fase R				Fase S	Fase T
				200 (18)	400 (28)	0,75HP (38)	0,5CV (38)	45 (28)	4400 (28)	40	25	8	kW			kVA	kW	kVA	kW	kVA	kW	kVA							
1	1	127	12,60	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,80	1,00	2,00	2,00	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	—	—	2,5mm²	DJ 16A 1φ	Tomadas 1φ	
2	1	127	10,08	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,80	1,00	1,60	1,60	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	—	1,28	—	2,5mm²	DJ 16A 1φ	Tomadas 1φ
3	1	220	4,36	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	0,80	1,00	1,20	1,20	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	—	0,48	0,48	2,5mm²	DJ 10A 1φ	Tomadas 2φ
4	2	220	4,36	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	0,80	1,00	1,20	1,20	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	—	0,48	0,48	2,5mm²	DJ 10A 2φ	Tomadas 2φ
5	2	220	20,00	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1,00	1,00	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	2,20	—	—	2,20	4mm²	DJ 25A 2φ	Chuveiro	
6	2	127	3,71	—	—	—	—	—	—	4	9	2	1,00	0,85	0,40	0,47	0,40	0,47	0,40	0,47	0,40	0,47	—	—	0,40	2,5mm²	DJ 10A 1φ	Iluminação Interna	
7	2	127	8,97	—	—	—	—	—	—	22	—	11	1,00	0,85	0,97	1,14	0,97	1,14	0,97	1,14	0,97	1,14	—	0,97	—	2,5mm²	DJ 10A 1φ	Iluminação Interna	
GGMM	1	220x1,73	14,27	—	6	—	—	—	—	—	—	—	1,00	0,83	4,50	5,42	4,50	5,42	4,50	5,42	4,50	5,42	1,50	1,50	1,50	4mm²	DJ 16A 3φ	Misturadoras	
OCBD	1	220x1,73	2,13	—	—	—	2	3	—	8	14	11	0,56	0,80	1,16	1,44	0,65	0,81	0,65	0,81	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	2,5mm²	DJ 10A 1φ	Desodoriz	
TOTAL QDC	3	220 x v3	44,73	18	6	6	2	3	1	34	23	24	0,90	0,92	17,42	18,88	15,72	17,04	15,72	17,04	15,72	17,04	5,52	4,92	5,28	16mm²	DJ 50A 3φ	Gerar	

						PROJETISTA:		PROJETISTA					
REV:		DESCRIÇÃO				DATA		EXEC:		VERIF:		APROV:	
		RESPONSÁVEL DENES ANDRE DA SILVEIRA											
		CREA CREA-MG 89.211											
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS Setor de Engenharia													
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS													
PROGRAMA: ANTEPROJETO do Termo de Compromisso 973213/2024 Implantação do Sistema de Abastecimento de Água no Município de Pains-MG Prog.: 5600020240042 – Novo PAC – Água para Todos – Abastecimento de Água													
MUNICÍPIO/ÁREA: MUNICÍPIO DE PAINS – MG Sede													
TÍTULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA Projeto Elétrico Padrão de Energia Elétrica Tipo C8													
 Documento assinado digitalmente DENES ANDRE DA SILVEIRA Data: 26/02/2026 16:23:04 -0300 Verifique em https://validar.it.gov.br						 Assinado de forma digital por ITAMAR RAFAEL DE CASTRO:3631533861 Dados: 2025.11.26 10:03:42 -03'00"							
Denes Andre da Silveira Eng. Civil – CREA-MG 89.211													
DATA: 13/11/2025		ESCALA: ESCALA						FRANCHA:					
ARQUIVO: DE-2026.005-MG-PAS-SAA-ELT.001=0		Itamar Rafael de Castro Prefeito Municipal 01/12											