

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (DM)	ALTURA DOS PONTOS (REFANTE) (DM)
CH	CHUVEIRO - 25MM X 1/2"	210	180
CH	DUCHA HIGIÊNICA - 25MM X 1/2"	50	---
LV	LAVATÓRIO - 25MM - 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA - 25MM - 3/4"	60	---
TLR	TANQUE DE LAVAR - 25MM - 3/4"	110	---
TJ	TORNEIRA DE JARDIM - 25MM - 1/2"	60	---
PI	PONTO PARA TETO - 25MM - 1/2"	110	---
ESC	ESCOURO - 25MM - 1/2"	70	---
VS	VASSANTÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA 25MM X 1/2"	20	---
VS	VASSANTÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO - 25MM - 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	---
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESPERA	VAR.	VAR.
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	110/120 (PNE)	90
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	---	---

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
---	TUBO PVC SOLDÁVEL MARRON EMBITADO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
---	TUBO PVC SOLDÁVEL MARRON SOB O PISO
---	TUBO PVC SOLDÁVEL MARRON PELA LAJE (ENTRE FORRO E LAJE) - ÁGUA FRIA

OS DIMENSIONAMENTOS DESTES PROJETOS FORAM BASEADOS NAS NORMAS:

01- NBR 5626/2000 - SISTEMA PNEUMÁTICO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE - PROJETO, INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

02- NBR 5627/2000 - SISTEMA PNEUMÁTICO DE ÁGUA FRIA - PROJETO E EXECUÇÃO

03- NBR 5628/2000 - INSTALAÇÕES PNEUMÁTICAS DE ÁGUA FRIA

NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

01- TODOS OS TUBOS APARENTES (NÃO EMBITADOS NA ALVENARIA) SERÃO FIXADOS COM FITAS METÁLICAS ADEQUADAS.

02- TODAS AS CONDIÇÕES NOS PONTOS DE SADA DE ÁGUA, SERÃO COM BUCHA DE LATÃO.

03- EM INSTALAÇÃO PNEUMÁTICA DE ÁGUA FRIA MANUTENÇÃO COM ÁGUA NÃO POTÁVEL, TODAS AS TUBULAÇÕES, RESERVATÓRIOS E PONTOS DE UTILIZAÇÃO DEVEM SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE SÍMBOLOS E CORES, E DEVEM ADVERTIR OS USUÁRIOS COM A SEGUINTE INFORMACÃO: "ÁGUA NÃO POTÁVEL".

04- NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESSEURA, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PENETRAÇÃO E MONUMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO, EM RELAÇÃO ÀS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELA USO DE CAMISAS OU OUTRO MEIO IGUALMENTE EFICAZ.

05- A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES NO INTERIOR DE PAREDES OU PISOS (TUBULAÇÃO RECOBERTA OU EMBITADA) DEVE CONSIDERAR AS QUESTÕES BÁSICAS: MANUTENÇÃO E A MONUMENTAÇÃO DAS TUBULAÇÕES EM RELAÇÃO ÀS PAREDES OU PISOS, NO QUE SE REFERE À MONUMENTAÇÃO, EM ESPECIAL, HÁ QUE SE PRESERVAR A INTEGRIDADE FÍSICA E FUNCIONAL DAS TUBULAÇÕES FRENTE AOS DESLOCAMENTOS PREVISTOS DAS PAREDES OU DOS PISOS.

06- O TUBO DE SUPRIMENTO DO BARILETE DEVERÁ SER PROVEDO DE TELA COM MALHA FINA (20mm) EM SUA EXTREMIDADE.

07- O TUBO DO EXTRATOR DEVERÁ LANCAR A ÁGUA EM CADA LINHA EM LOCAL VISÍVEL E DEVERÁ POSSUIR EM SUA EXTREMIDADE, TELA EM MALHA FINA (20mm).

08- AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: VERDE-ÁGUA FRIA, LARANJA-ÁGUA QUENTE, MARRON-ÁGUA PLUVIAL, PRETO-ESGOTO E AMARELO-GÁS.

09- CONFORME PARA OS CASOS ONDE HÁ TUBULAÇÃO PASSANDO PELA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES: "AS TUBULAÇÕES QUE ESTÃO PASSANDO DENTRO DA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES SERÃO CONVENIENTEMENTE PROTEGIDAS CONTRA IMPACTOS ACIDENTAIS, ATENDENDO AS EXIGÊNCIAS DA NBR 13607/1997".

10- OS MATERIAIS E SISTEMAS UTILIZADOS NA IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS OU DE OUTROS COMPONENTES DEVEM PRESERVAR A POTABILIDADE DA ÁGUA.

11- NOS RESERVATÓRIOS EM QUE HÁ RESERVA DE ÁGUA PARA OUTRAS FINALIDADES, COMO É O CASO DE RESERVA PARA COMBATE A INCÊNDIOS, DEVE HAVER ESPECIAL CUIDADO COM ESTA EXIGÊNCIA.

12- AS ALTURAS DOS PONTOS SÃO EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

REVISÕES

REV.	POR	DATA	DESCRIÇÃO
01	MARLOS	JAN/2023	EMISSÃO FINAL

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
PREFEITO:  
LUIZ CARLOS COUTINHO

**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VEIRA BERMUDEZ II**

ENDEREÇO:  
RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - CNPJ 27142702/000166

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

FRANCHA:  
**01/27**

AUTOR DO PROJETO:  
MARLOS FERREIRA  
RES0000000773

PROFESSOR RESPONSÁVEL:  
MARLOS FERREIRA  
RES0000000773

COORDENAÇÃO:  
OSCAR A. M. VAREJÃO - ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D

DESENHO:  
MARLOS

REVISÃO:  
R00

CONTRATO:  
008/2022

ASSINATURA IMPLANTAÇÃO - M. HIDRÁULICA

DATA:  
JAN/2023

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

IMPLANTAÇÃO - HIDRÁULICA  
ESCALA: 1/200

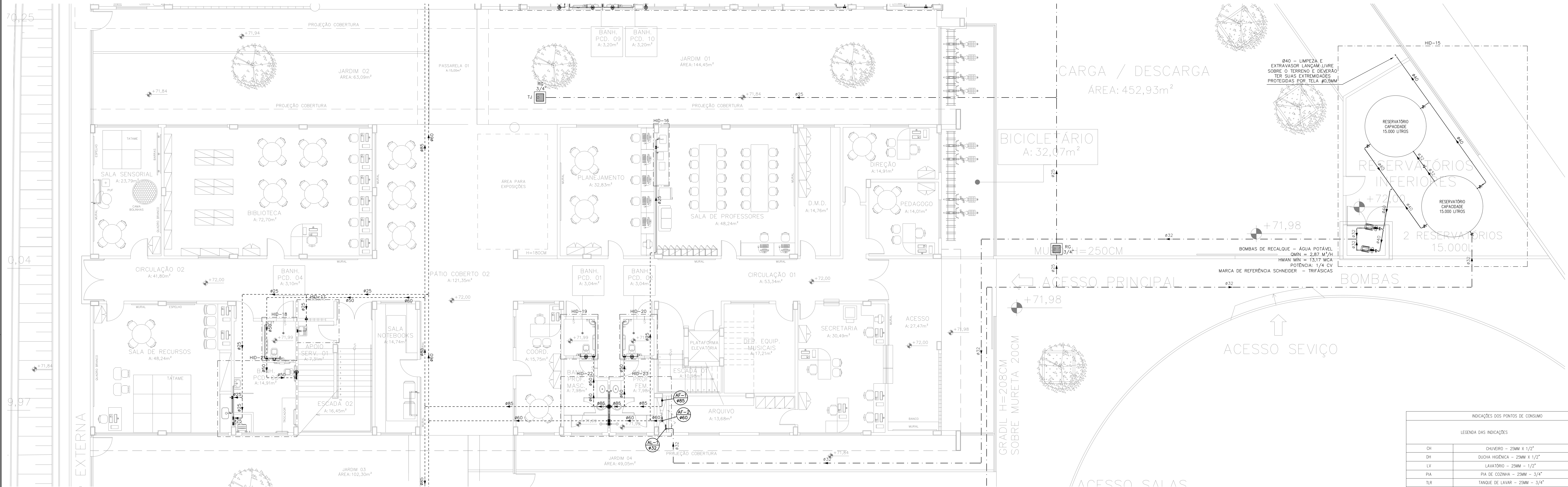


[illegible]

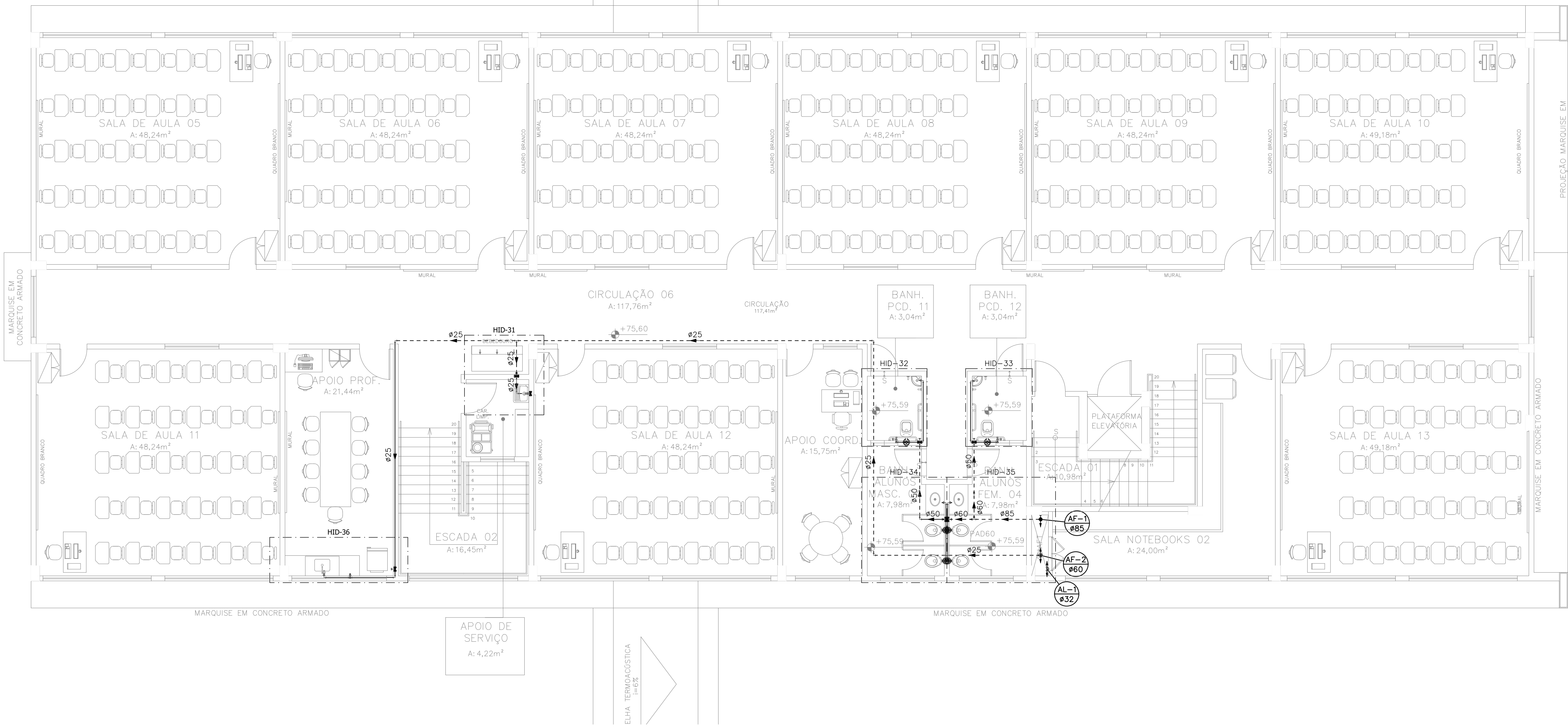
	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ</b> PREFEITO	
	LUIZ CARLOS COUTINHO	
CERIA:	<b>CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II</b>	
ENDEREÇO: RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES		
FICHA TÉCNICA: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27.427.200/0166		
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		
AUTORES DO PROJETO: <b>MARLOS FERREIRA                  ROED 0304161773</b>  MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ15152/D-0  COORDENADOR(A):  OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D-1	Assinatura de Responsável pelo MARLOS FERREIRA  Assinatura de Responsável pelo MARLOS REIS 	PRANCIAL <b>02/27</b> ESCALA 1:1000 INDICADA PROJETO DESENHO MARLOS  RGO  DATA:
DATA:		JUN/2023
RESPONSAVEL TECNICO DA OBRA:		

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,  
BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

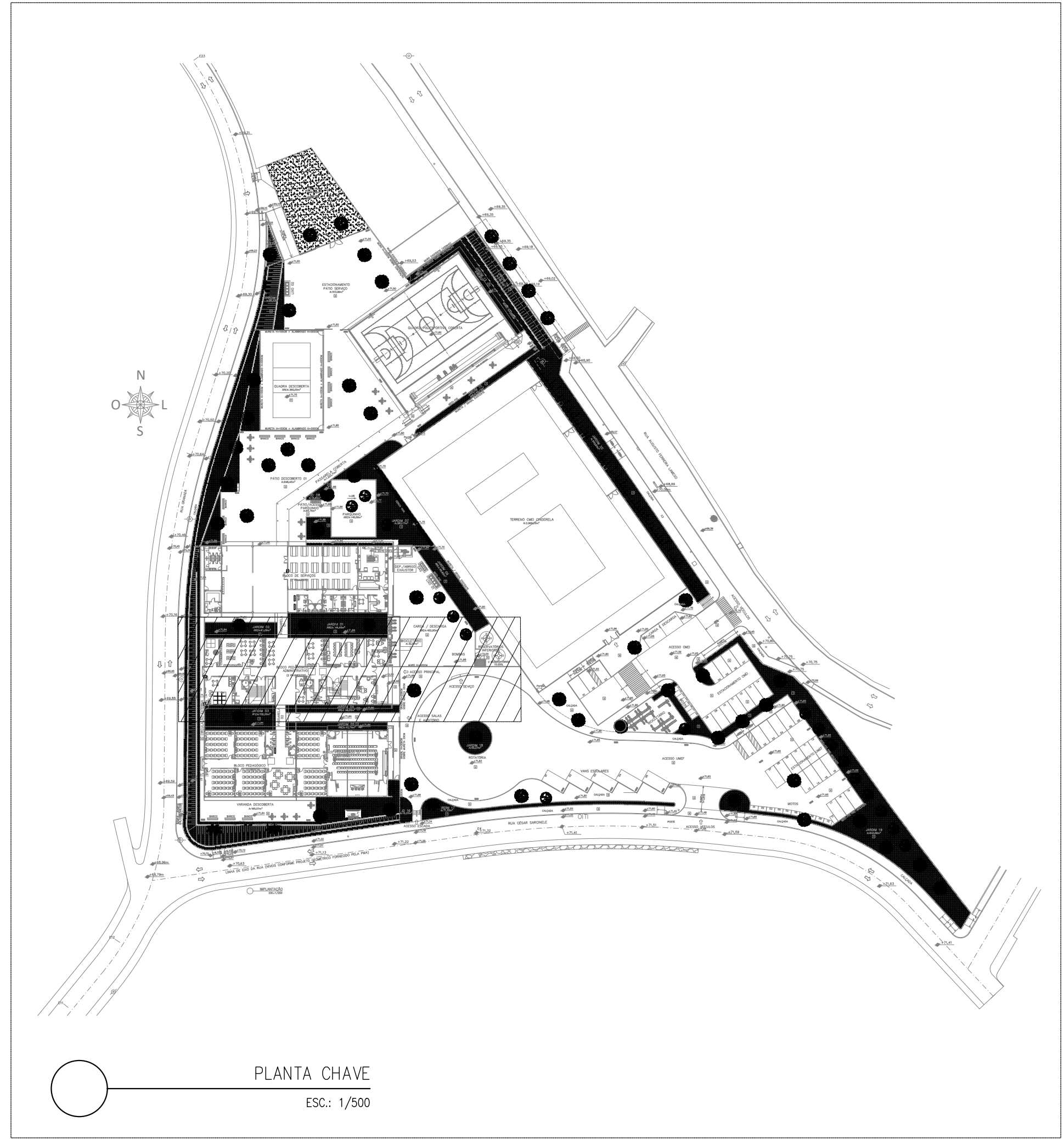




PLANTA BAIXA BLOCO PEDAGÓGICO 2/ ADMINISTRATIVO – HIDRÁULICA  
ESCALA: 1/75



PLANTA BAIXA 2º PAV. BLOCO PEDAGÓGICO 2/ ADMINISTRATIVO – HIDRÁULICA  
ESCALA: 1/75



PLANTA CHAVE  
ESC: 1/500

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INCH/L)
LEGENDA DAS INDICAÇÕES				
CH	CHUVEIRO – 25MM X 1/2"		210	180
DN	DUOVA INCHADA – 25MM X 1/2"		50	--
LV	LAVATÓRIO – 25MM – 1/2"		40	40
PIA	PIA DE COZINHA – 25MM – 3/4"		60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR – 25MM – 3/4"		110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM – 25MM – 1/2"		60	--
FI	PONTO PARA FILTRO – 25MM – 1/2"		110	--
ESC	ESCOVÁRIO – 25MM – 1/2"		70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"		20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA		33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO – 25MM – 3/4"		110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA		180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO		VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESPERA		VAR.	VAR.
VD	VALVULA DE DESCARGA		110/700 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO		--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA		--	--
AL-KX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO		--	--
AL-KX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO		--	--
AL-KX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO		--	--
AF-KX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO		--	--
AF-KX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO		--	--
AF-KX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO		--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
---	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBITADO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
---	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
---	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

OS DIMENSIONAMENTOS DESTES PROJETOS FORAM BASEADOS NAS NORMAS:  
1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PRESSÃO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO  
2) NBR 12211/2018 – SISTEMA PRESSÃO DE ÁGUA QUENTE – PROJETO E INSTALAÇÃO  
3) NBR 1384/1988 – INSTALAÇÕES PRESSÃO DE ÁGUA FRIA

**NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:**  
01- TODOS OS TUBOS APANHADOS (NÃO DABRUTOS NA ALICATADA) DEVERÃO SER FIXADOS COM FITAS METÁLICAS ADEQUADAS.  
02- TODAS AS CONEXÕES NOS PONTOS DE SADA DE ÁGUA, SERÃO COM BUCHA DE LATÃO.  
03- EM INSTALAÇÃO PRESSÃO DE ÁGUA FRIA MANUTENÇÃO COM ÁGUA MÃO POTÁVEL, TODAS AS TUBULAÇÕES, RESERVATÓRIOS E PONTOS DE UTILIZAÇÃO DEVEM SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE SÍMBOLOS E CORES, E DEVEM ADVERTIR OS USUÁRIOS COM A SEGUINTE INFORMAÇÃO: ÁGUA MÃO POTÁVEL.  
04- NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESURA, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PERMITIR A MONUMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO, EM RELAÇÃO ÀS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELO USO DE CAMARAS OU OUTRO MEIO DE MANUTENÇÃO ETC.  
05- A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES NO INTERIOR DE PAREDES OU PISOS (TUBULAÇÃO RECORBERTA OU EMBITADA) DEVE CONSIDERAR DIAS QUÊSTIOS BÁSICOS: MANUTENÇÃO E A MONUMENTAÇÃO DAS TUBULAÇÕES EM RELAÇÃO ÀS PAREDES OU AOS PISOS, NO QUE SE REFERE À MONUMENTAÇÃO, EM ESPECIAL, HÁ QUE SE PRESERVAR A INTERAÇÃO FÍSICA E FONÉTICA DAS TUBULAÇÕES PRONTO AOS SOLICITANTES PRESTADOS DAS PAREDES OU DOS PISOS.  
06- O TUBO DE SUPRIMENTO DO BARILETE DEVERÁ SER PROVEDO DE TELA COM MALHA FINA (60µm) EM SUA EXTREMIDADE.  
07- O TUBO DO EXTRATOR DEVERÁ LANÇAR A ÁGUA EM QUADE LIVRE, EM LOCAL VISÍVEL E DEVERÁ POSSUIR EM SUA EXTREMIDADE, TELA DE MALHA FINA (60µm).  
08- AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SEGUIR O SEGUINTE PADRÃO DE CORES: VERDE-ÁGUA FRIA, LARANJA-ÁGUA QUENTE, MARROM-ÁGUA PLUVIAL, PRETO-ESGOTO E AMARELO-GÁS.  
09- CONTEME PARA OS CASOS ONDE HÁ TUBULAÇÃO PASSANDO PELA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES. AS TUBULAÇÕES QUE ESTÃO PASSANDO DENTRO DA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES, SERÃO CONVENIENTEMENTE PROTEGIDAS CONTRA IMPACTOS ACIDENTAIS, ATENDENDO AS EXIGÊNCIAS DA NBR 12211/2018.  
10- OS MATERIAIS E SISTEMAS UTILIZADOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE RESERVATÓRIOS OU DE OUTROS COMPONENTES DEVEM PRESERVAR A POTABILIDADE DA ÁGUA.  
11- NOS RESERVATÓRIOS EM QUE HÁ RESERVA DE ÁGUA PARA OUTRAS FINALIDADES, COMO É O CASO DE RESERVA PARA COMBATE A INCÊNDIOS, DEVE HAVER ESPECIAL CUIDADO COM ESTA EXIGÊNCIA.  
12- AS ALTURAS DOS PONTOS SÃO EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO.

REVISÕES			
REV.	OPR.	DATA	DESCRIÇÃO
01	MARLOS	JAN/2023	EMISSÃO FINAL

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
PREFEITO:  
LUIZ CARLOS COUTINHO

**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VEIRA BERMUDEZ II**

ENDEREÇO:  
RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702/000166

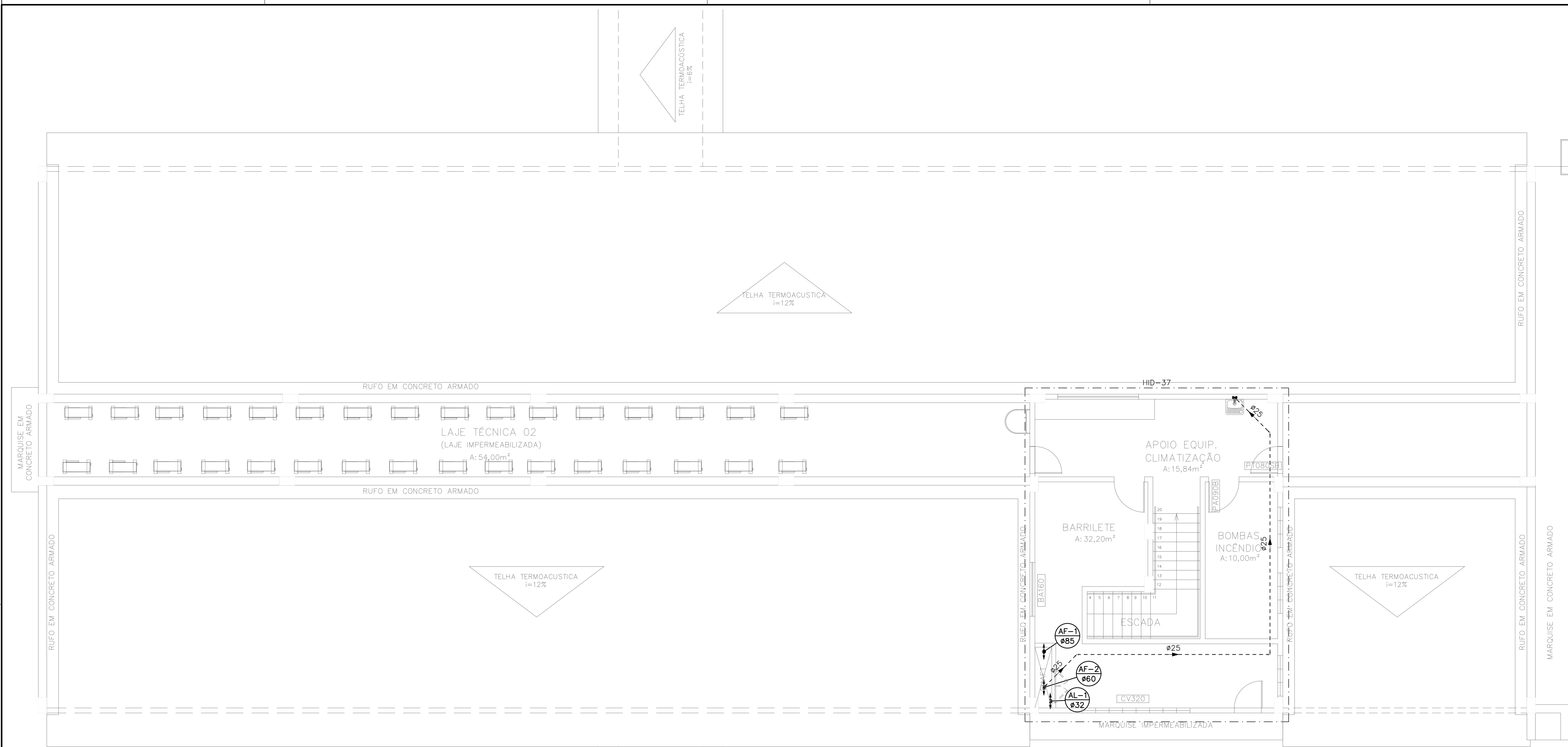
AUTOR DO PROJETO:  
MARLOS FERRERA REIS/03681612773  
MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARG. CREA RJ/81528/D

COORDENAÇÃO:  
OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D

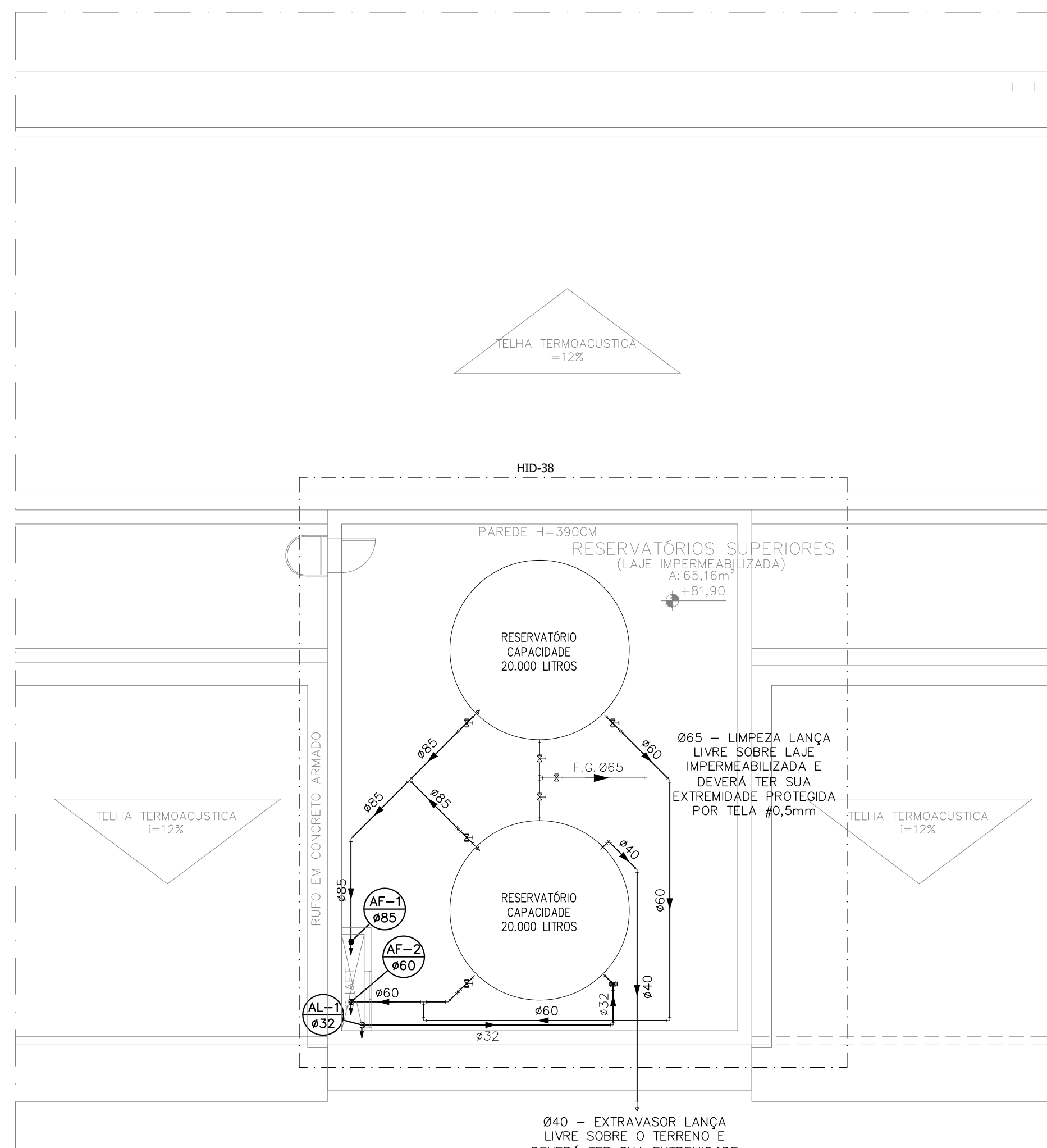
FRANCA:  
03/27  
INDICADA  
MARLOS  
ROD  
JAN/2023

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

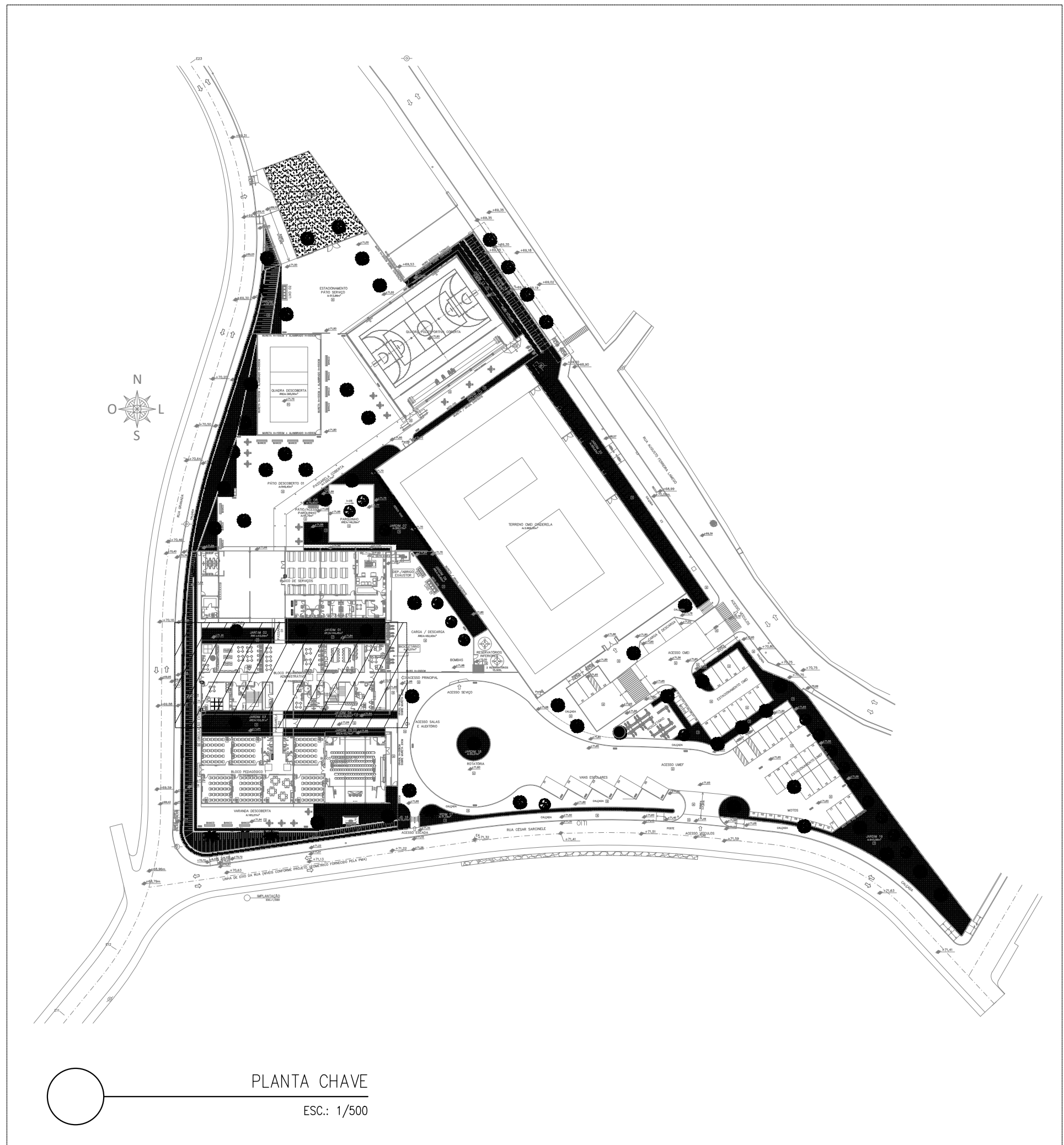




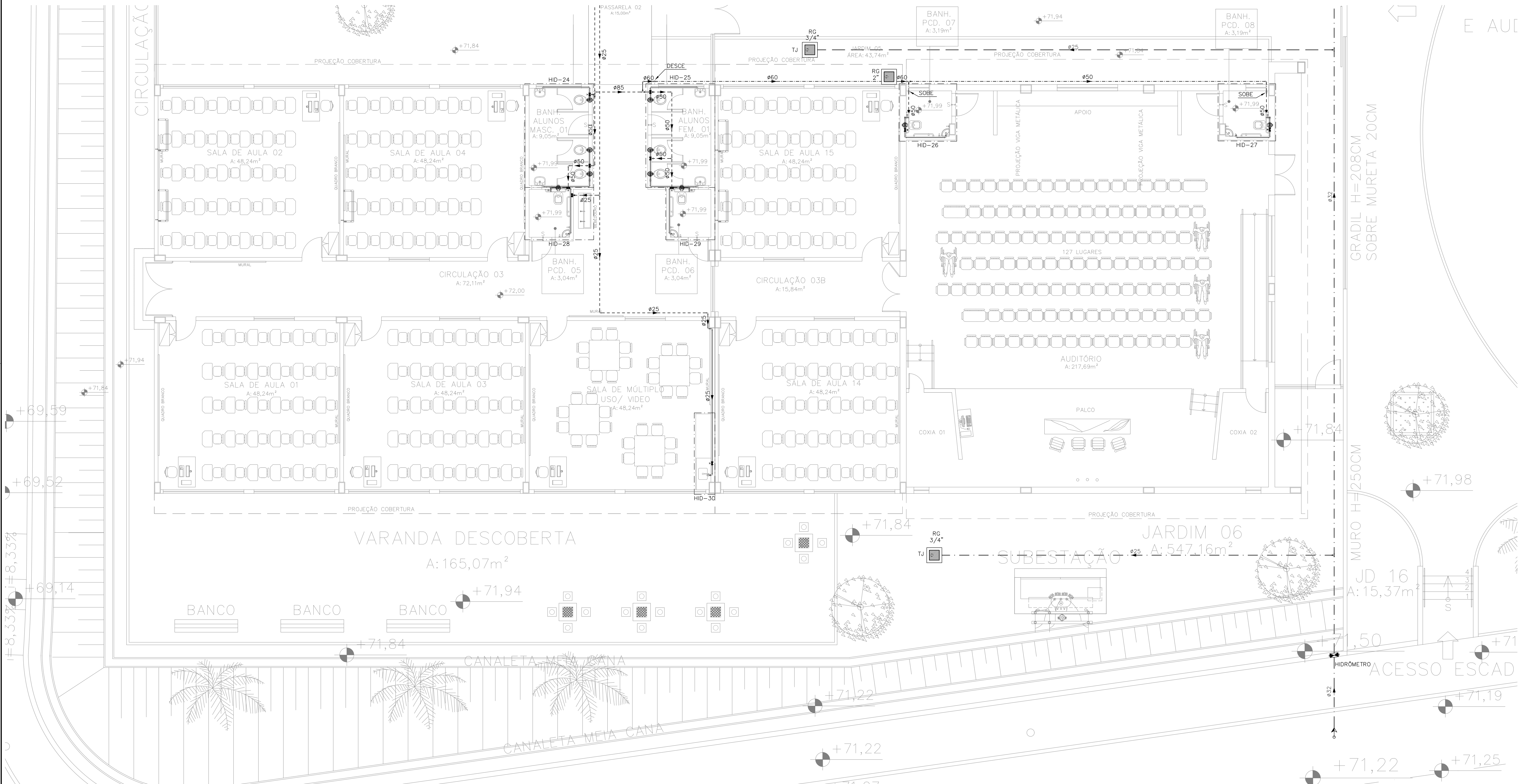
PLANTA BAIXA 3º PAV. BLOCO PEDAGÓGICO 2/ ADMINISTRATIVO – HIDRÁULICA  
ESCALA: 1/75



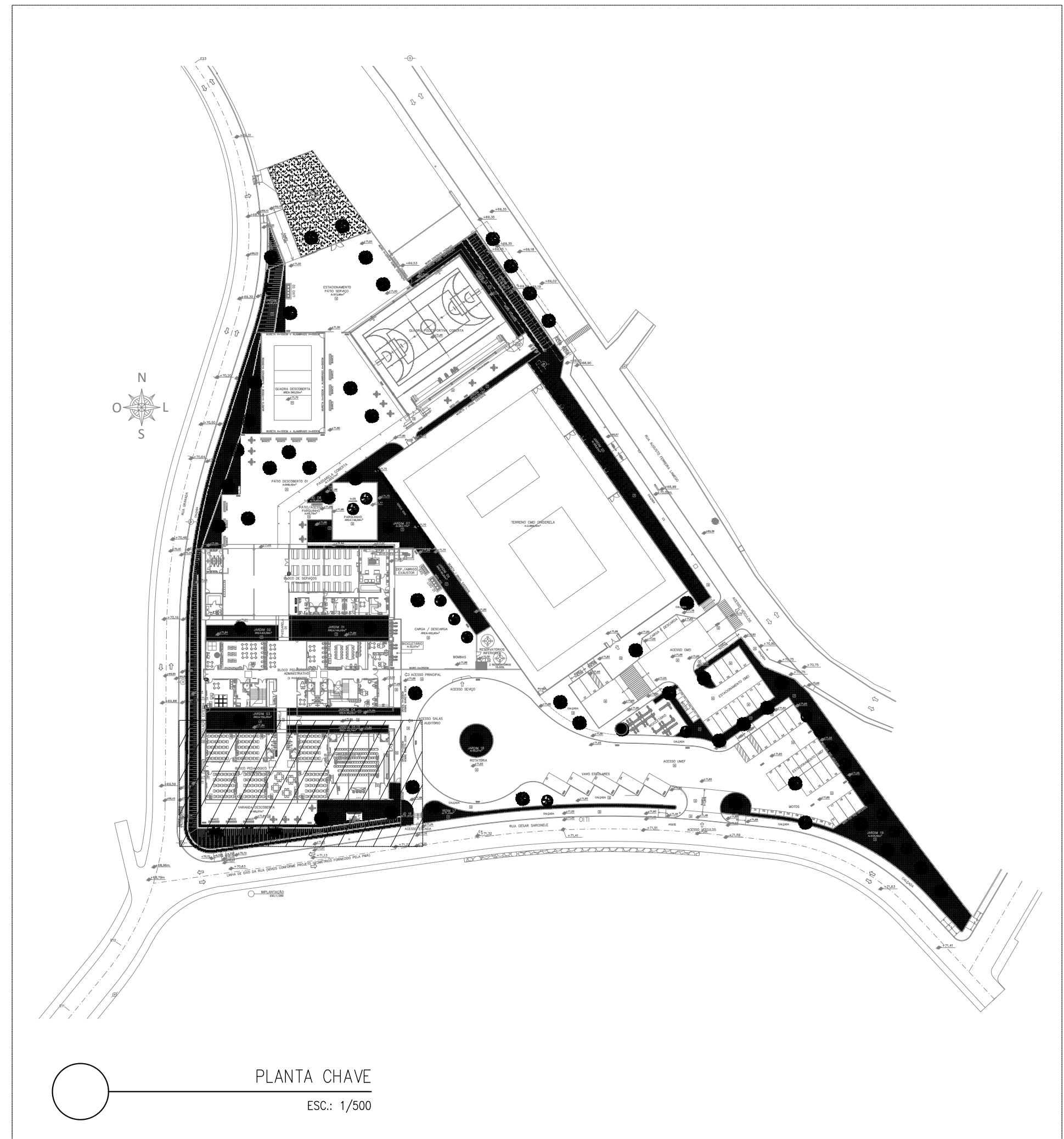
PLANTA BAIXA RESERVATÓRIOS BLOCO PEDAGÓGICO 2/ ADMINISTRATIVO – HIDRÁULICA  
ESCALA: 1/75



PLANTA CHAVE  
ESCA: 1/500



PLANTA BAIXA BLOCO PEDAGÓGICO 1; BLOCO PEDAGÓGICO 3/ AUDITÓRIO – HIDRÁULICA  
ESCALA: 1/75



PLANTA CHAVE  
ESCA: 1/500

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTE) (CM)
LEGENDA DAS INDICAÇÕES			
CH	CHUVEIRO – 25MM X 1/2"	210	180
DU	DUCHA HIGIÊNICA – 25MM X 1/2"	50	—
LV	LAVATÓRIO – 25MM – 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA – 25MM – 3/4"	60	—
TLR	TANQUE DE LAVAR – 25MM – 3/4"	110	—
TJ	TORNEIRA DE JARDIM – 25MM – 1/2"	60	—
FI	PONTO PARA FILTRO – 25MM – 1/2"	110	—
ESC	ESCRIVÃO – 25MM – 1/2"	70	—
VS	VASO SANITÁRIO C/ LAVA-LOPO A: 25MM X 1/2"	20	—
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	35	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO – 25MM – 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	180	—
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VALVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	—	—
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	—	—
AL-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	—	—
AL-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	—	—
AL-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	—	—
AF-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	—	—
AF-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	—	—
AF-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	—	—

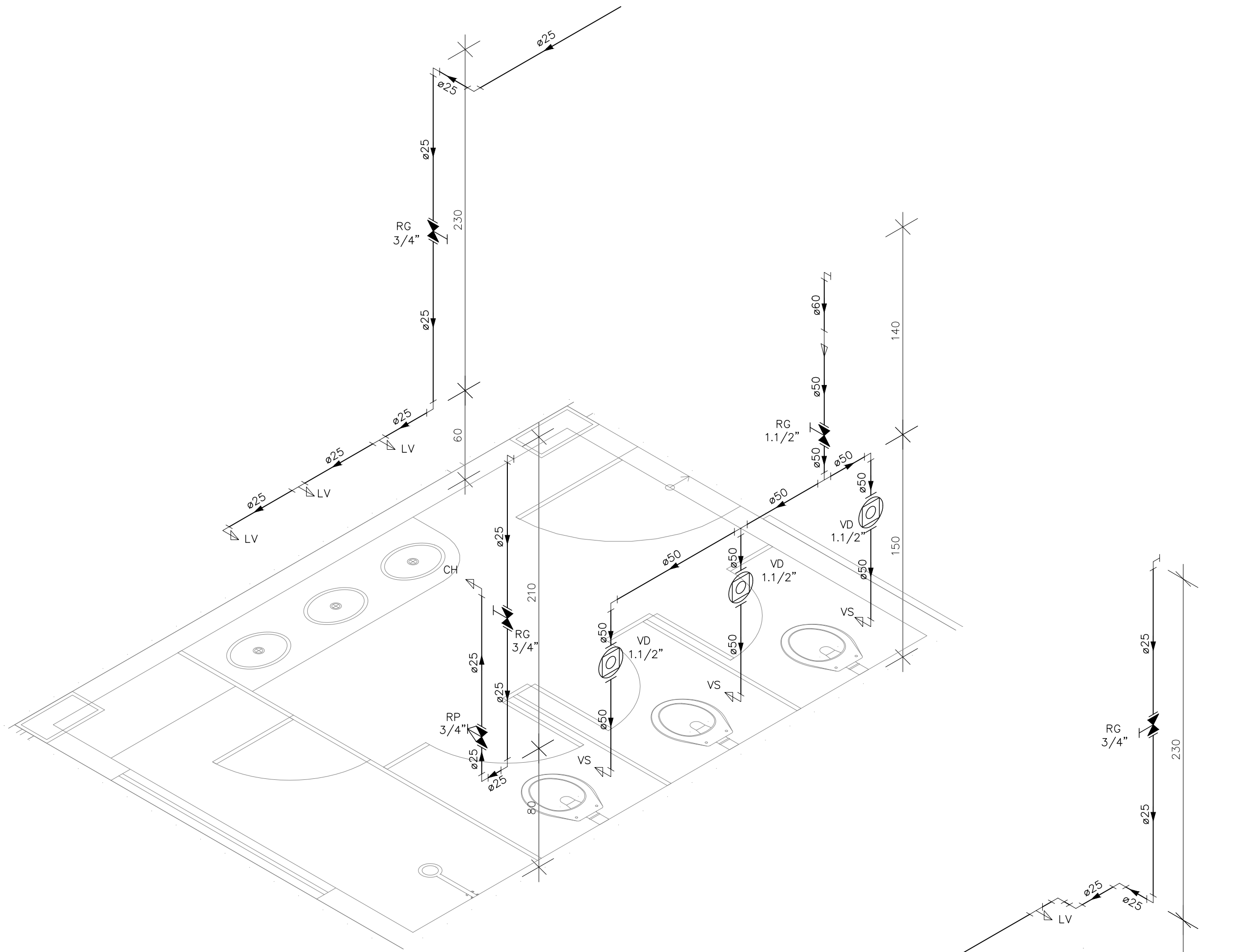
LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
—	TUBO PVC SOLDAVEL MARROM EMBITADO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
—	TUBO PVC SOLDAVEL MARROM SOB O PISO
---	TUBO PVC SOLDAVEL MARROM PELO TETO (DENTRE TORRÃO E LAJES) – ÁGUA FRIA

OS DIMENSIONAMENTOS DESTES PROJETOS FORAM BASEADOS NAS NORMAS:  
1) NBR 5626/2008 – SISTEMA PNEUMÁTICO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;  
2) NBR 890/1999 – SISTEMAS PNEUMÁTICOS DE ESGOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;  
3) NBR 1084/1988 – INSTALAÇÕES PNEUMÁTICAS DE ÁGUA FRIA.

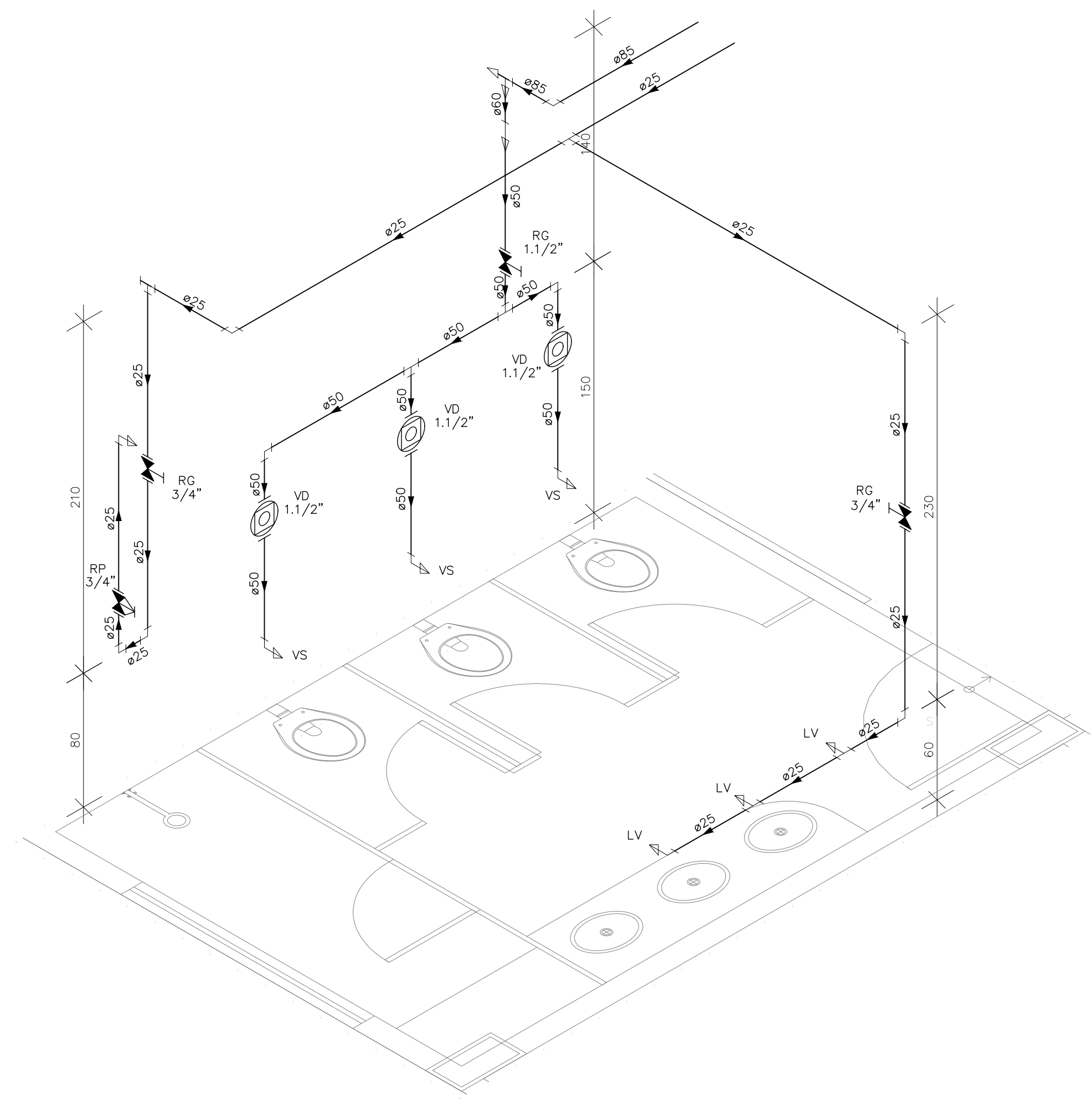
REVISÕES			
REV.	OPR.	DATA	DESCRIÇÃO
01	MARLOS	JAN/2023	EMISSÃO FINAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ			
LUIZ CARLOS COUTINHO			
CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VEIRA BERMUDEZ II			
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702/000166			
PROJETO HIDROSSANITÁRIO		FRANCHA 04/27	INDICADA
AUTOR DO PROJETO: MARLOS FERREIRA REIS/03681612773		DESENHO: MARLOS	REVISÃO: ROD
COORDENAÇÃO: MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARG. CREA RJ/81528/D		DATA: JAN/2023	CONTRATO: 008/2022
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA: OSECAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D		DAN	

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CADA UM DOS AUTORES DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, SEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

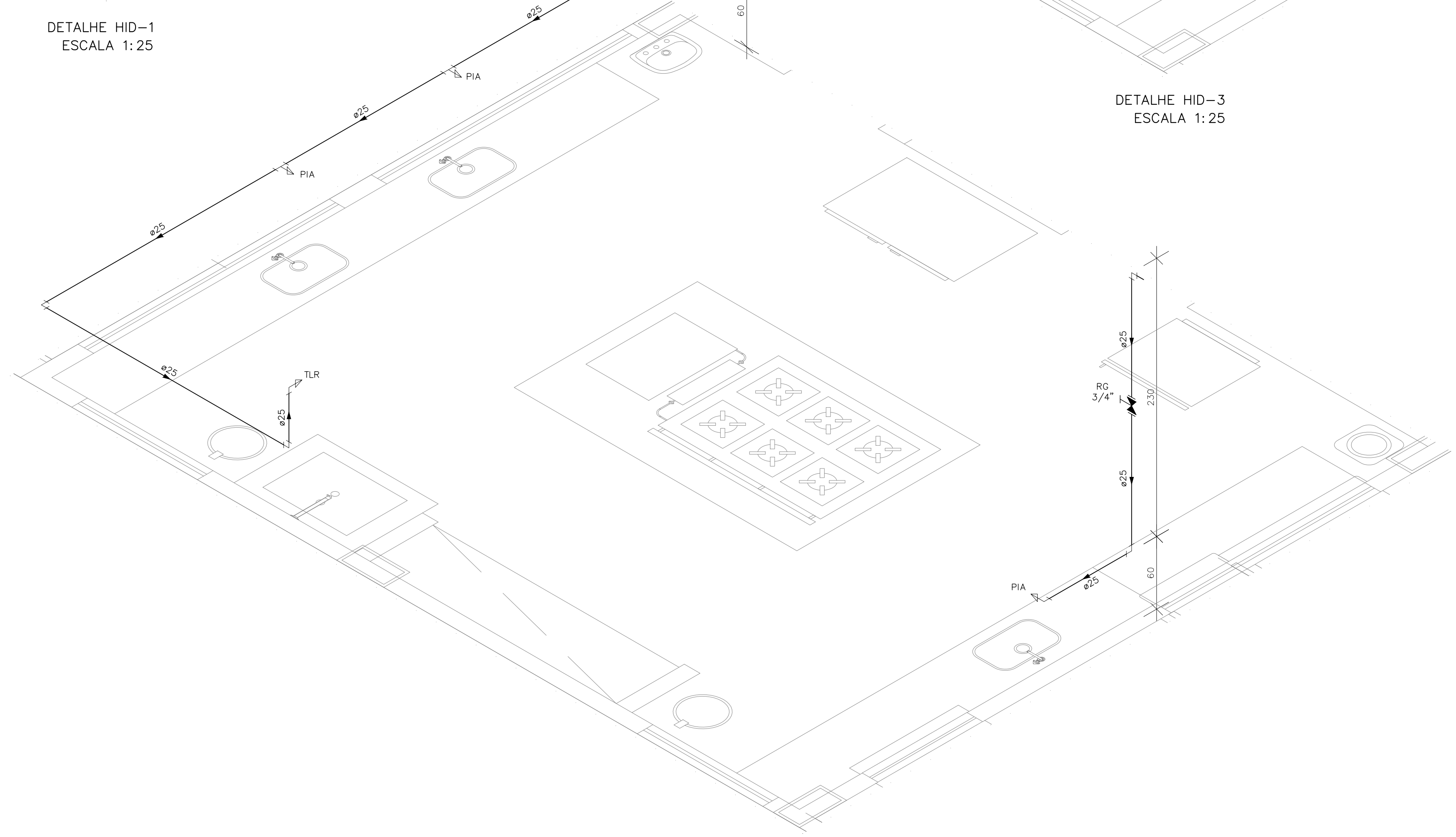




DETALHE HID-1  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-3  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-2  
ESCALA 1:25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO – 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIENICA – 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO – 25MM – 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA – 25MM – 3/4"	60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR – 25MM – 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM – 25MM – 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO – 25MM – 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO – 25MM – 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO – 25MM – 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VÁLVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
— / —	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
--- / ---	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
----- / -----	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
PREFEITO:

LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:

**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II**

ENDEREÇO:

RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

<b>PRANCHAS:</b>	<b>05/27</b>
<b>ESCALA:</b>	INDICADA
DESENHO:	MARLOS
REVISÃO:	R00
DATA:	JAN/2023

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

AUTOR DO PROJETO:

MARLOS FERREIRA REIS03681612773

COORDENAÇÃO:

OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D

ASSUNTO:

DETALHES ISOMÉTRICOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

Assinado de forma digital por MARLOS FERREIRA  
Data: 2023.01.17 09:25:16 -0300

MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ181528/D

OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D

PRANCHAS:

05/27

ESCALA:

INDICADA

DESENHO:

MARLOS

REVISÃO:

R00

DATA:

JAN/2023

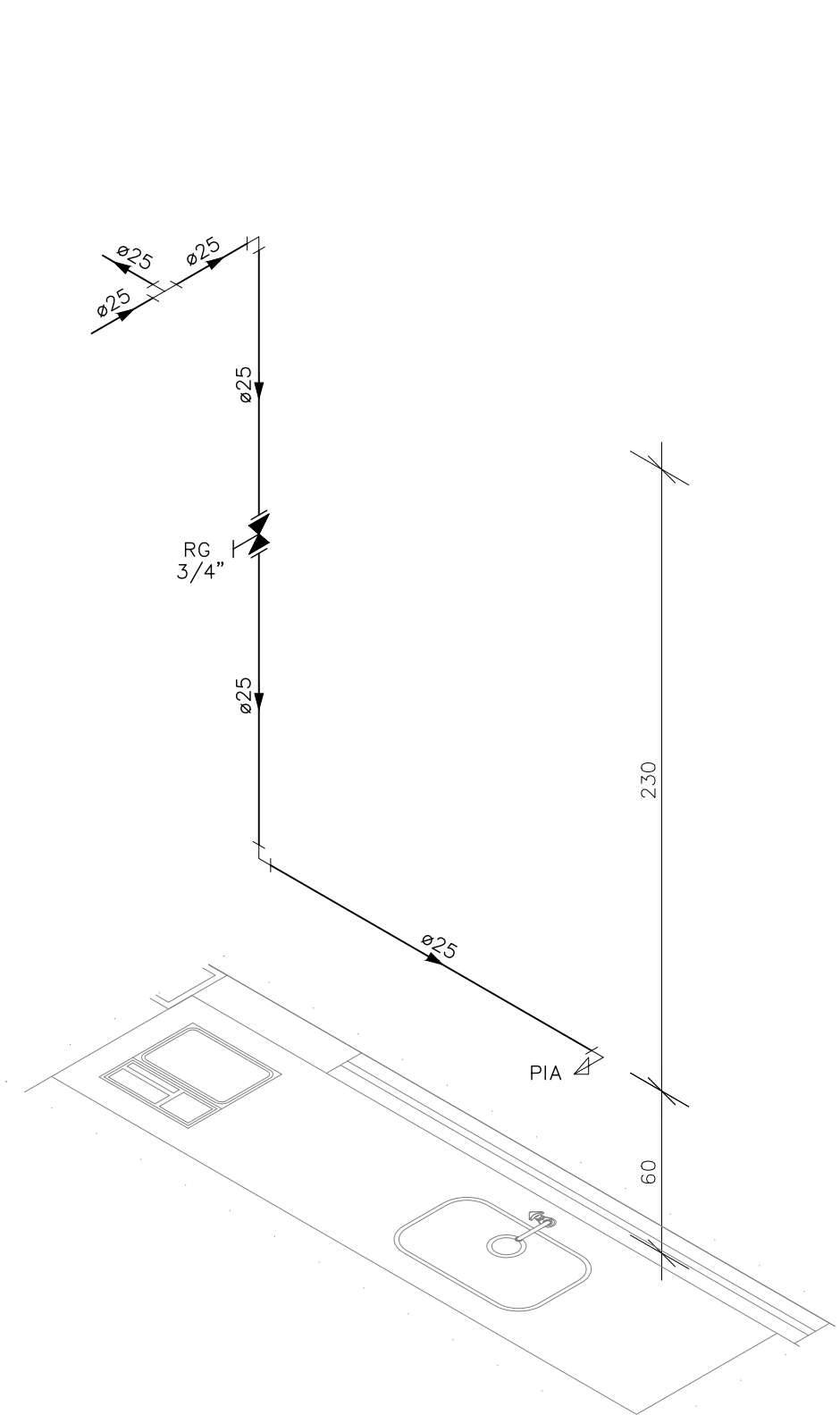
**DAN**  
ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1003  
SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA  
VELHA ES

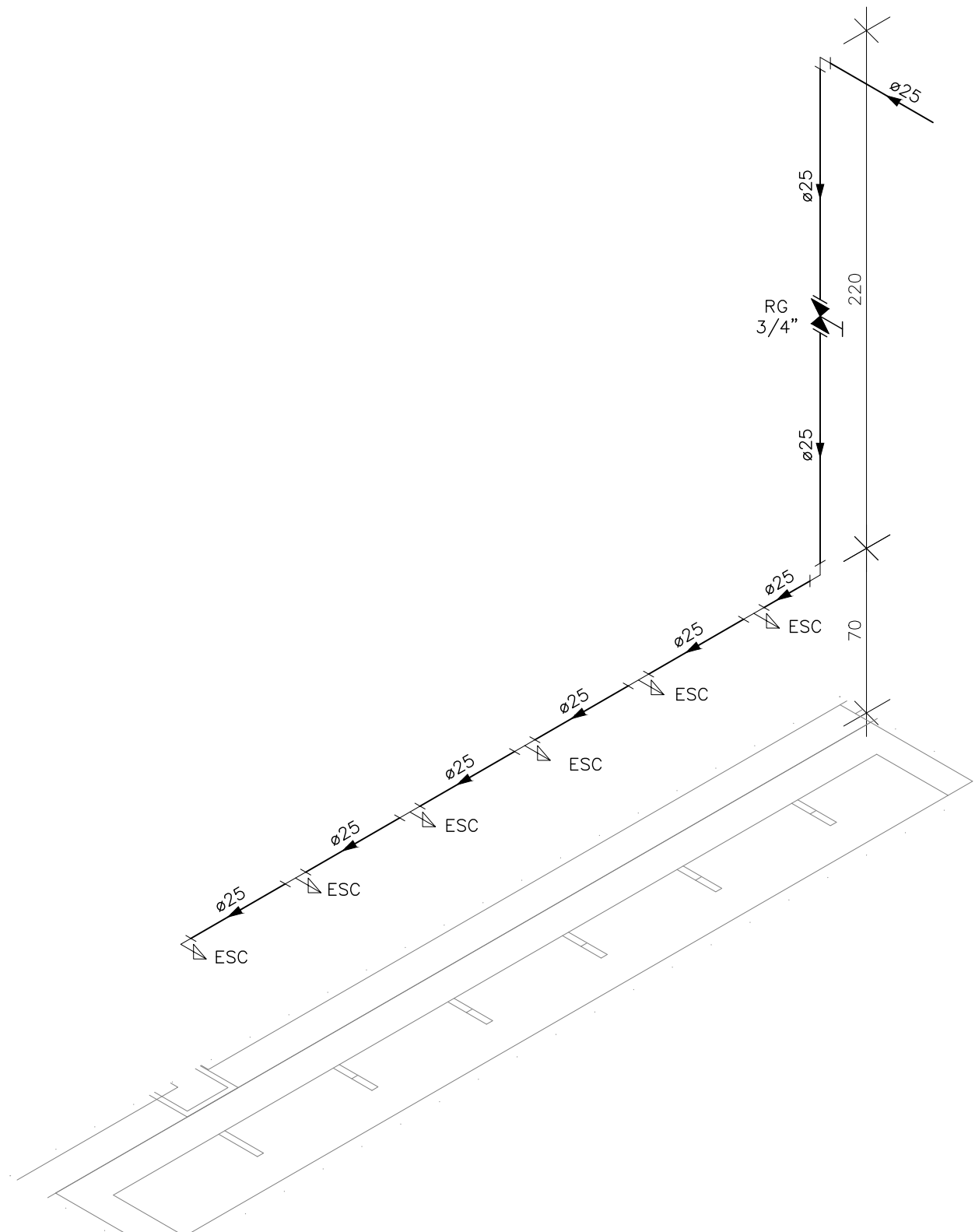
TEL: (27) 3229-8777 /  
(27) 3229-2417  
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

CONTRATO: 008/2022

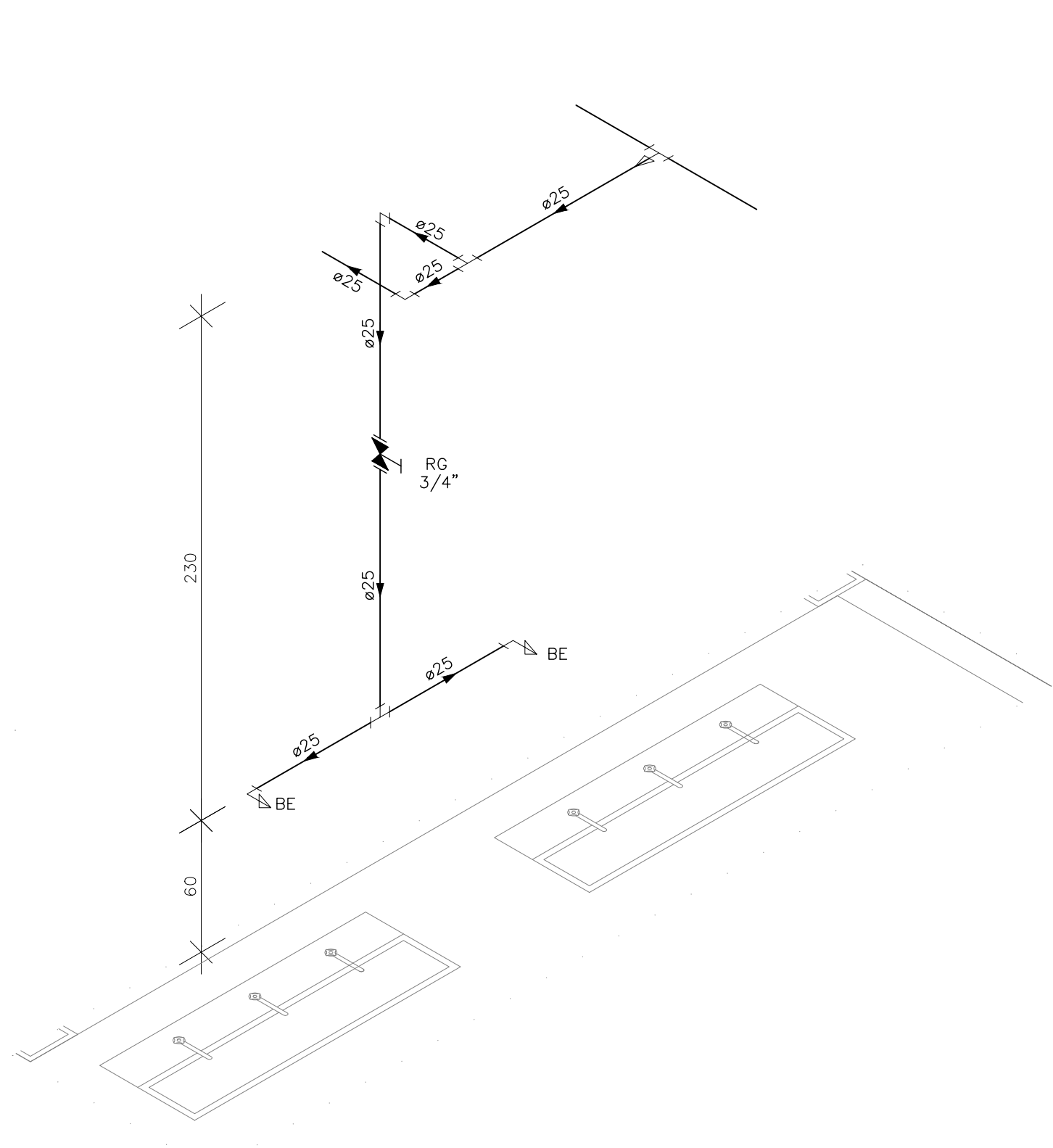




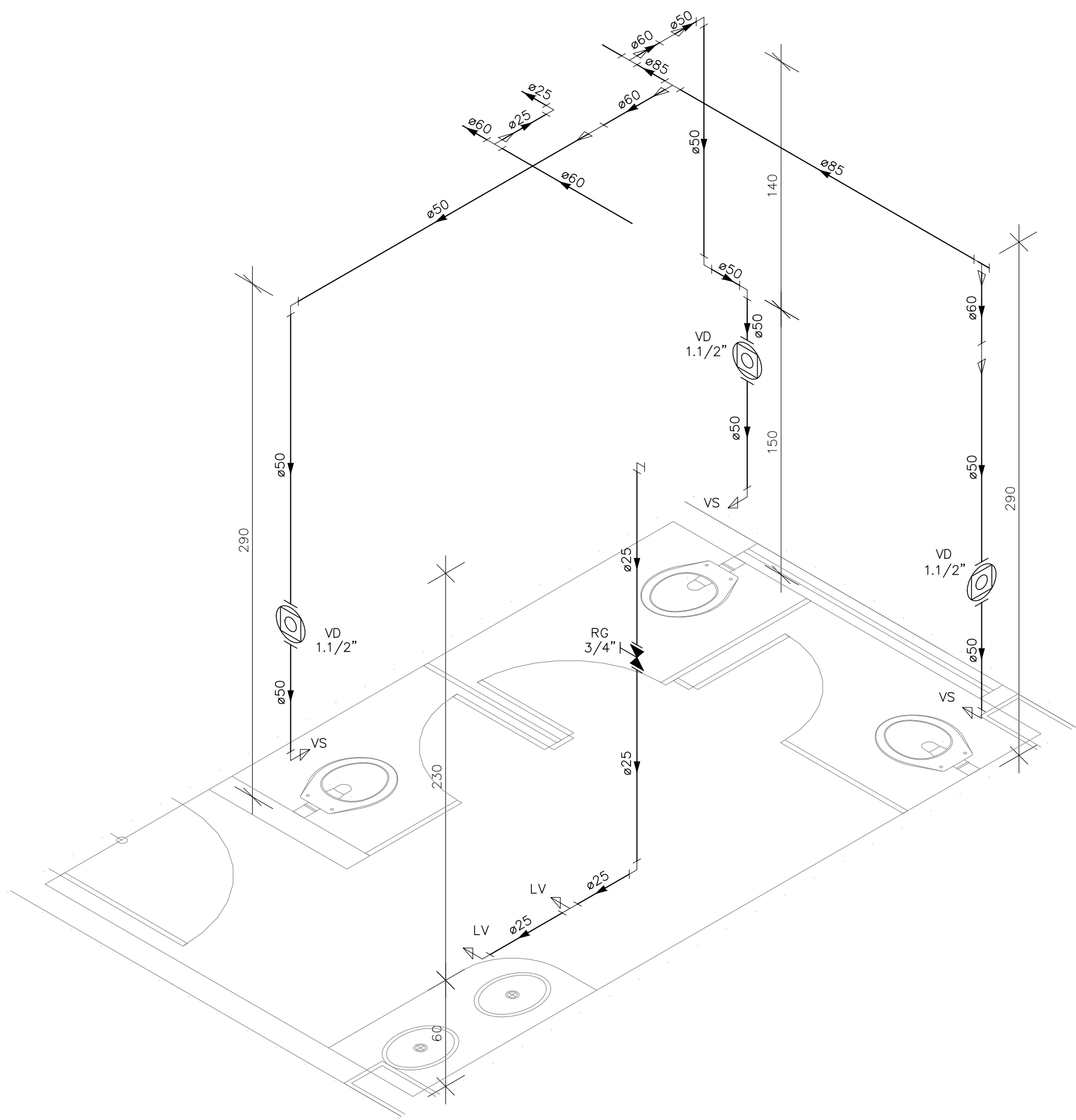
DETALHE HID-4  
ESCALA 1:25



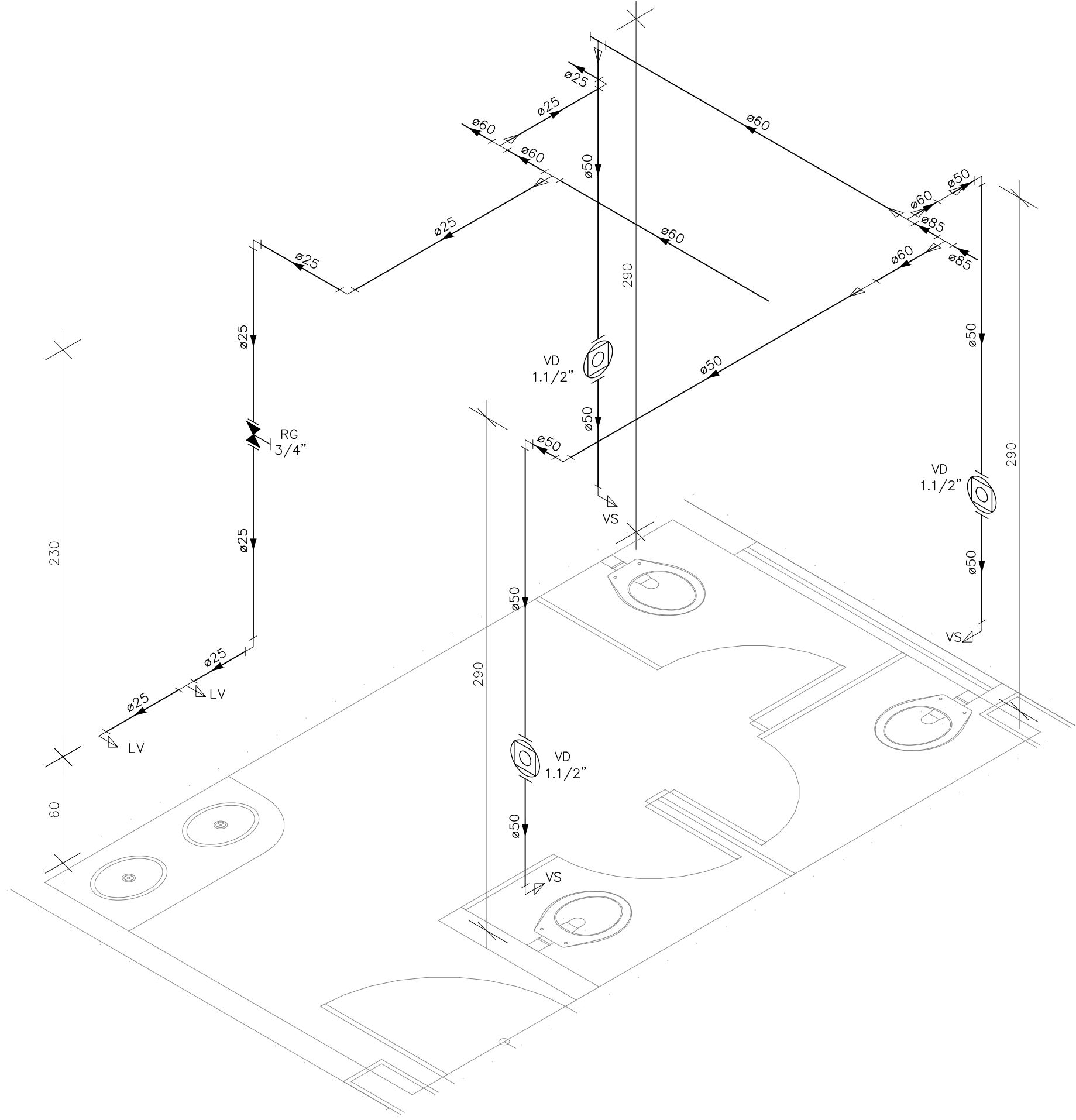
DETALHE HID-5  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-6  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-7  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-8  
ESCALA 1:25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO - 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIENICA - 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO - 25MM - 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA - 25MM - 3/4"	60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR - 25MM - 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM - 25MM - 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO - 25MM - 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO - 25MM - 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO - 25MM - 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VÁLVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
— / —	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
--- / ---	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
----- / -----	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) - ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
PREFEITO:  
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:  
**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II**

ENDEREÇO:  
RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - CNPJ 27142702000166

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

AUTOR DO PROJETO:  
**MARLOS FERREIRA REIS 03681612773**

COORDENAÇÃO:  
MARLOS REIS - ENG. CIVIL / ARO. CREA RJ181528/D

ASSUNTO:  
DETALHES ISOMÉTRICOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

PRANCHA:  
**06/27**

ESCALA:  
INDICADA

DESENHO:  
MARLOS

REVISÃO:  
R00

DATA:  
JAN/2023

**DAN**  
ENGENHARIA

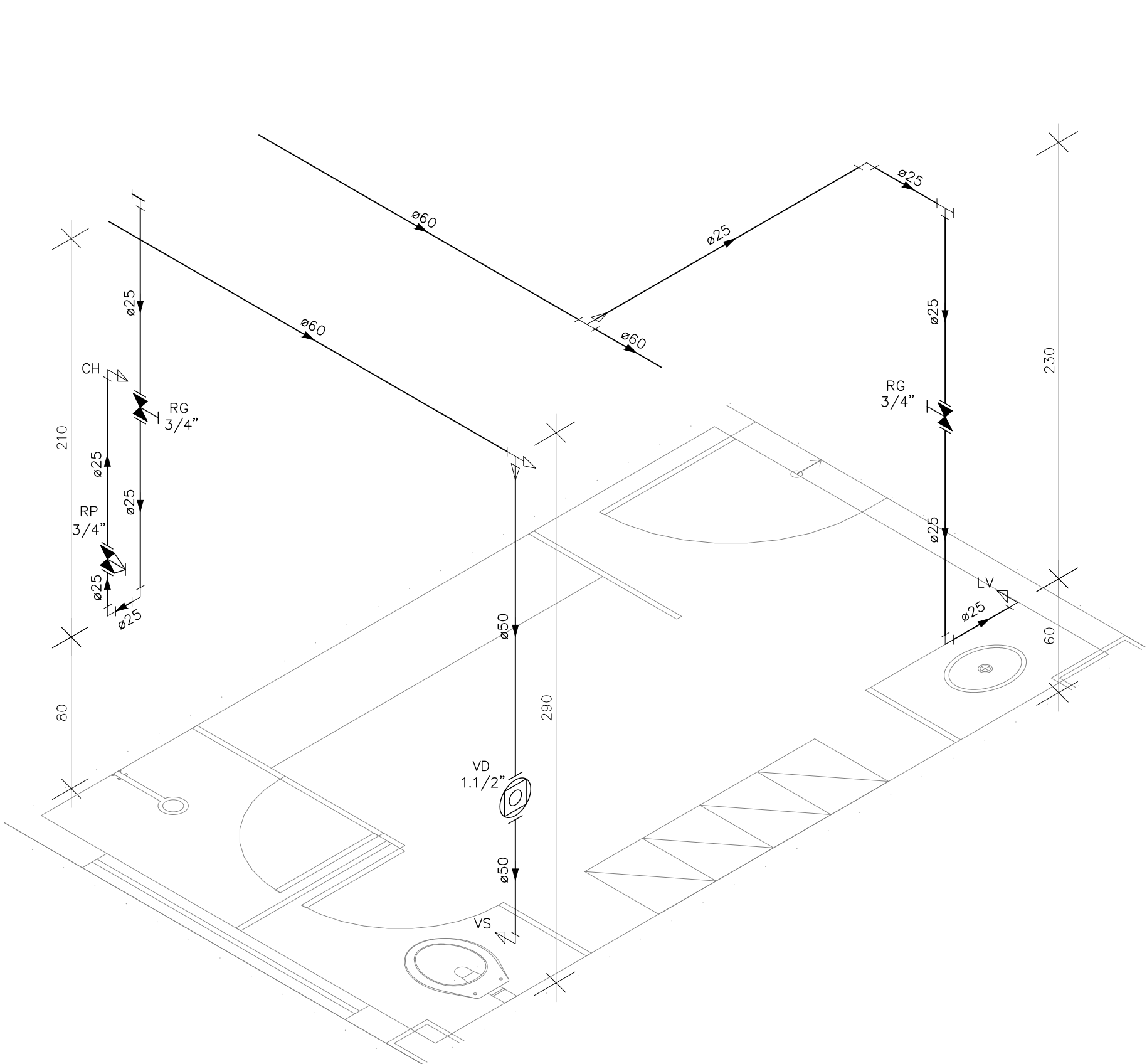
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1003 - SALA 105 / 106 - CENTRO, VILA VELHA ES

TEL: (27) 3229-8777 / (27) 3229-2417  
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

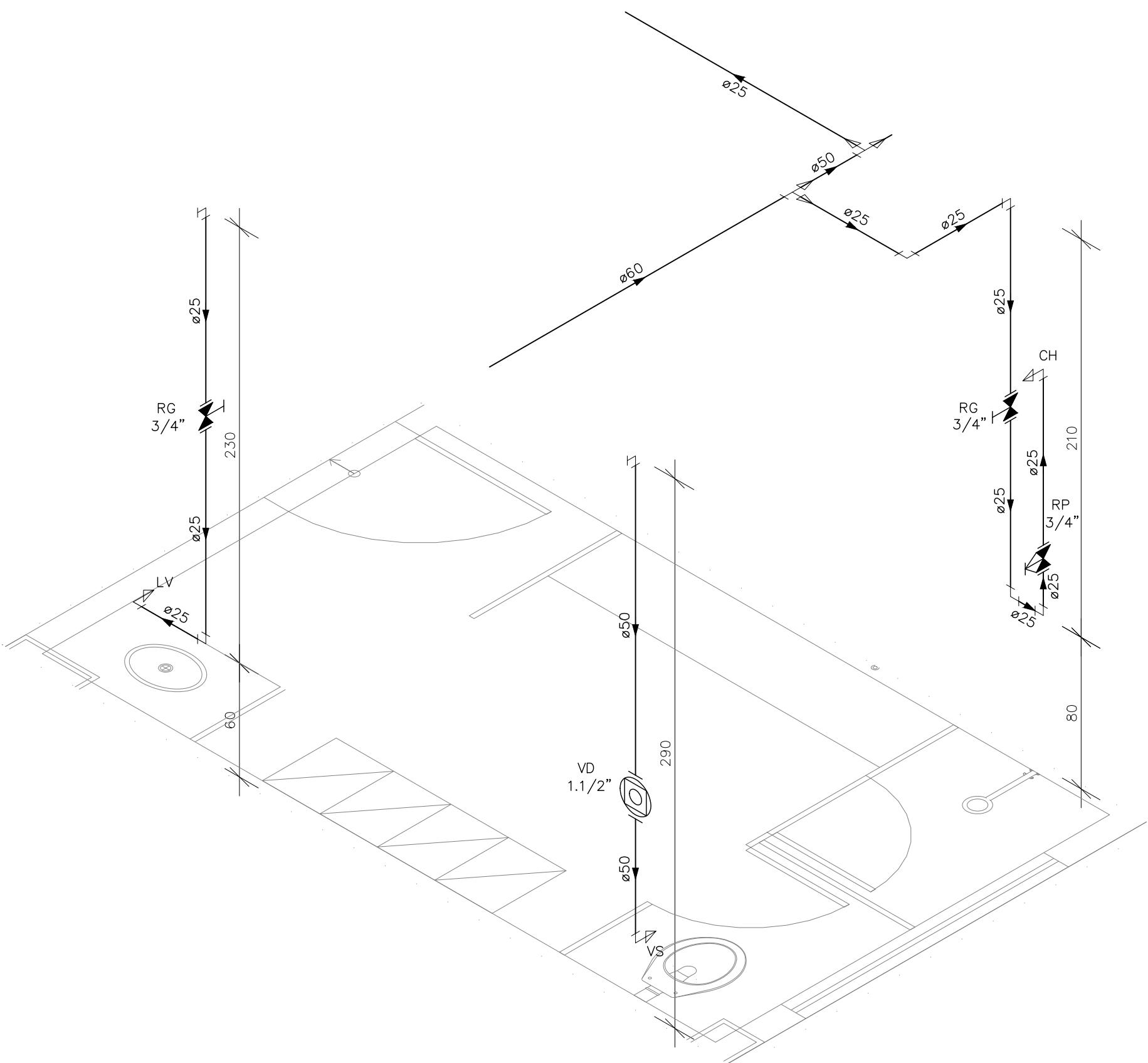
CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

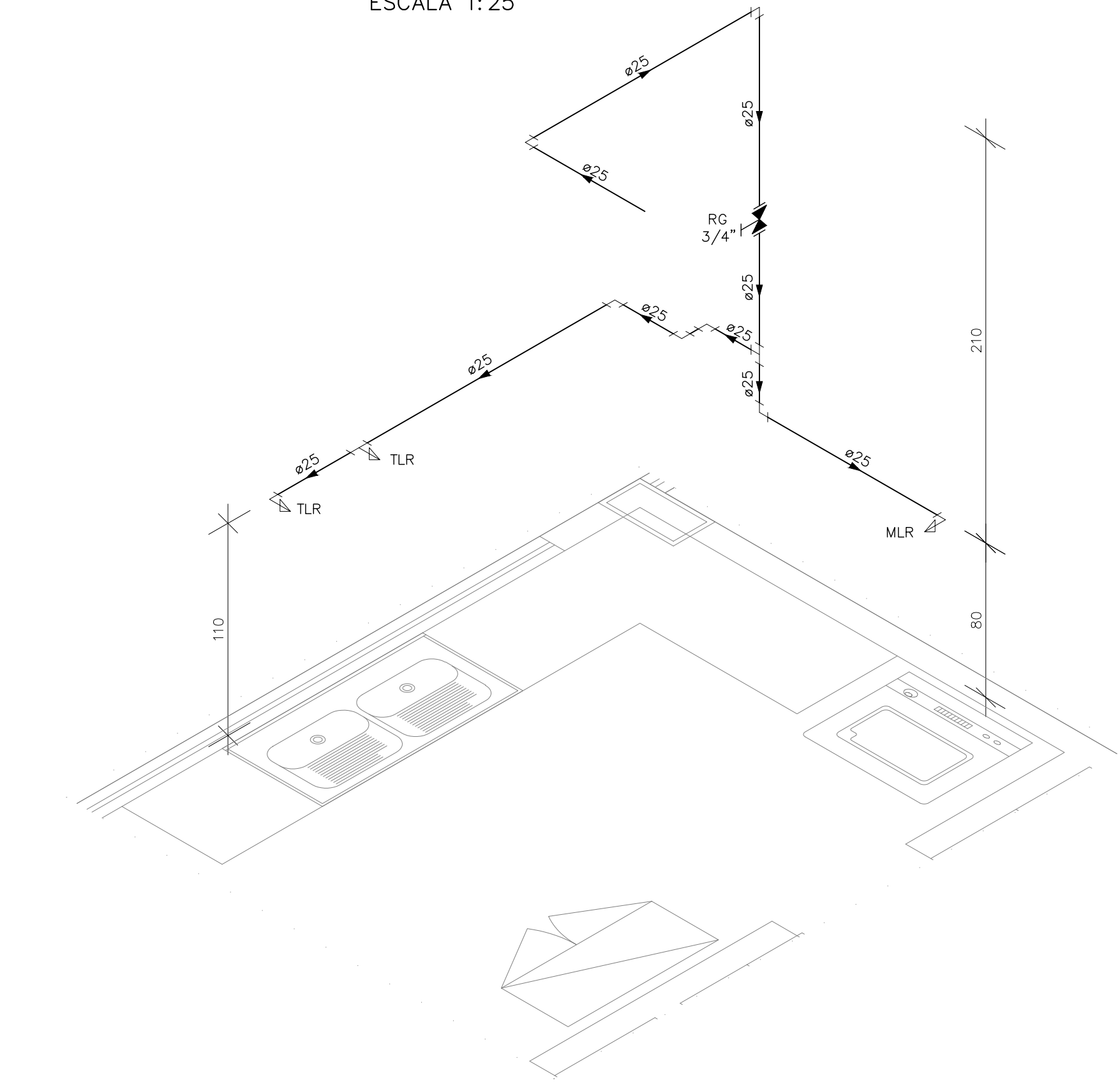




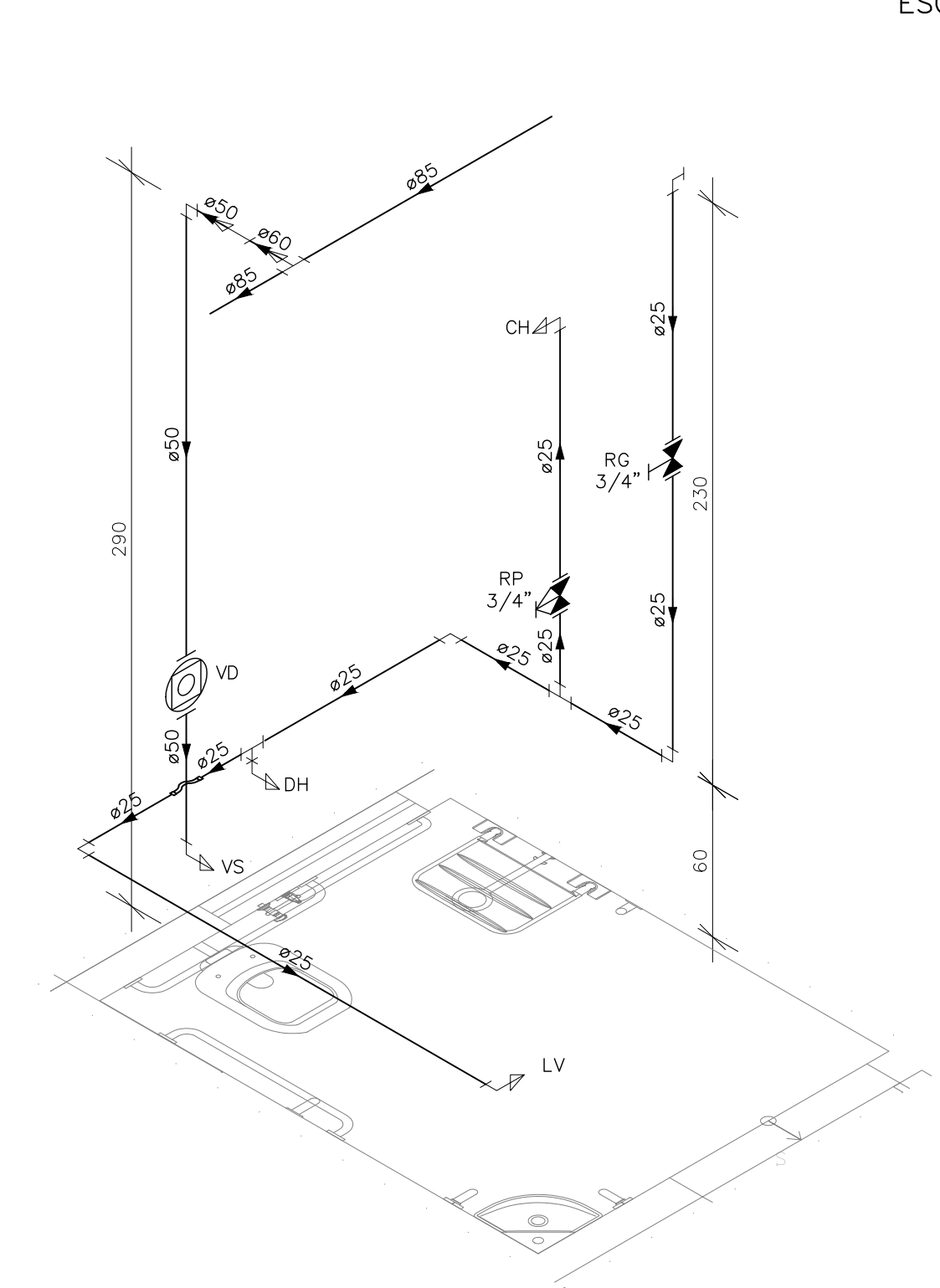
DETALHE HID-9  
ESCALA 1:25



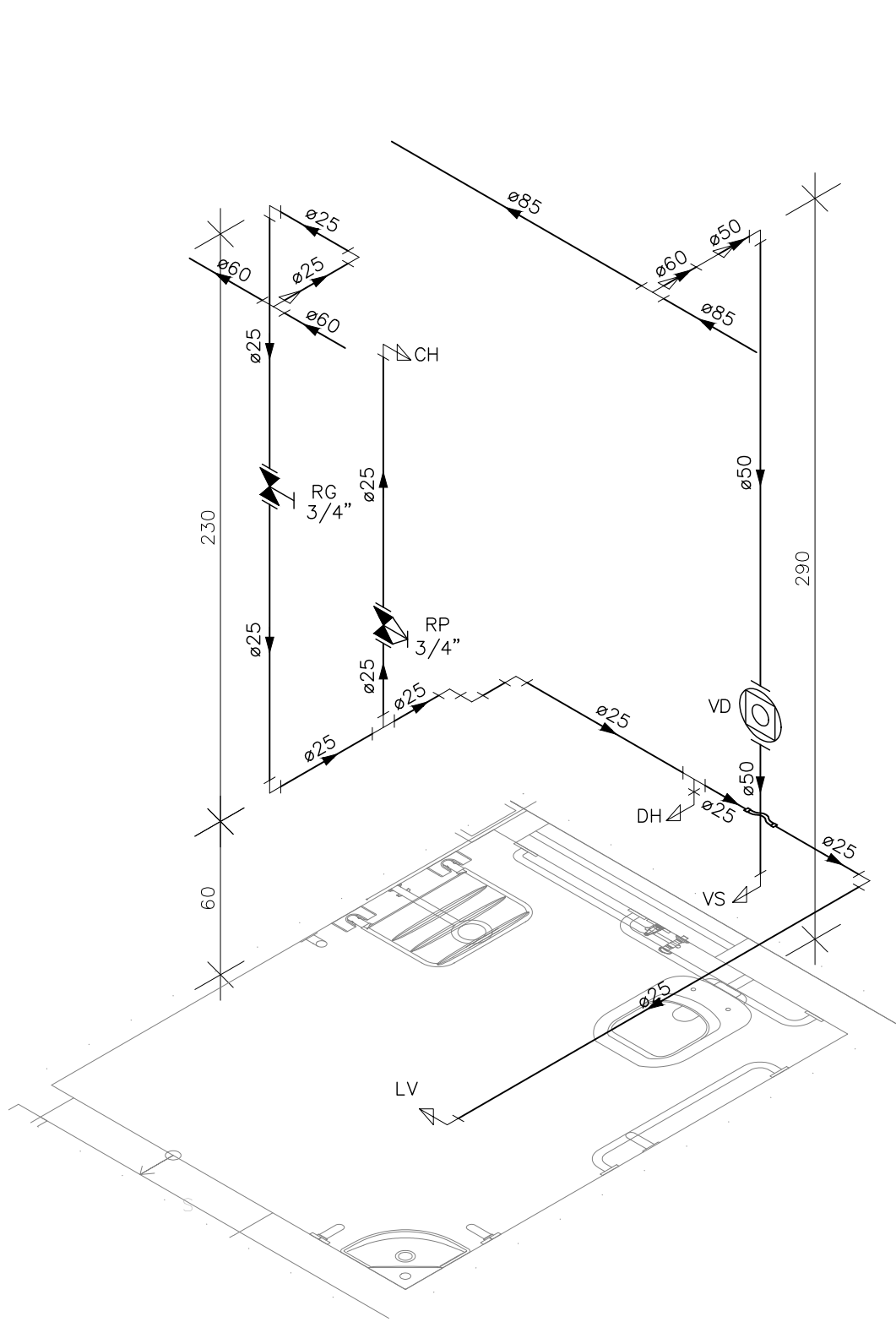
DETALHE HID-10  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-11  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-12  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-13  
ESCALA 1:25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO - 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIÊNICA - 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO - 25MM - 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA - 25MM - 3/4"	60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR - 25MM - 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM - 25MM - 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO - 25MM - 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO - 25MM - 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO - 25MM - 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VALVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
— / —	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
--- / ---	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
----- / -----	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) - ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
PREFEITO:  
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:  
**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II**

ENDEREÇO:  
RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - CNPJ 27142702000166

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

AUTOR DO PROJETO:  
MARLOS FERREIRA REIS03681612773  
MARLOS REIS - ENG. CIVIL / ARO. CREA RJ181528/D

COORDENAÇÃO:  
OSCAR A. M. VAREJÃO - ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D

ASSUNTO:  
DETALHES ISOMÉTRICOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

PRANCHA:  
**07/27**

ESCALA:  
INDICADA

DESENHO:  
MARLOS

REVISÃO:  
R00

DATA:  
JAN/2023

**DAN**  
ENGENHARIA

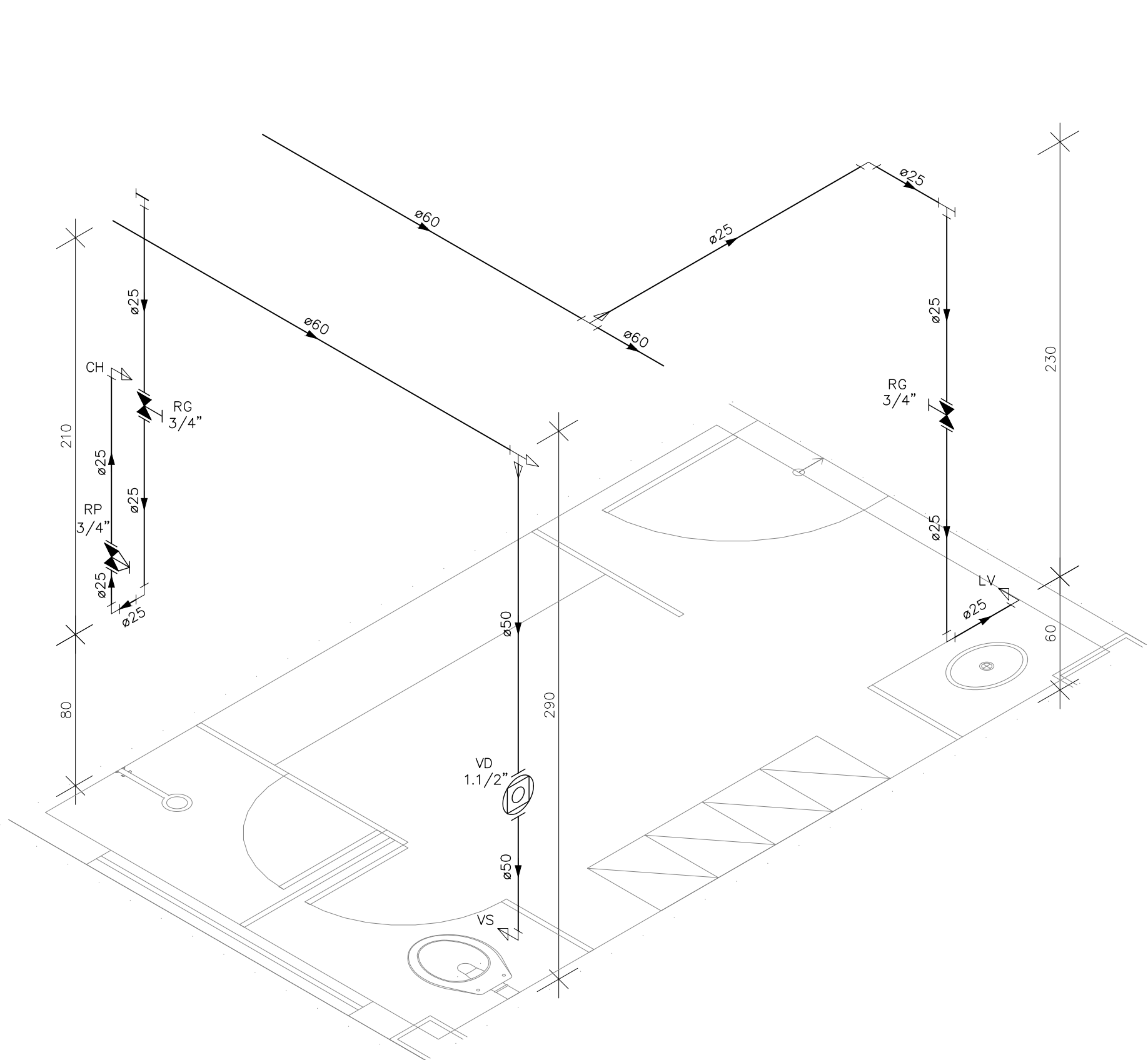
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1003  
SALA 105 / 106 - CENTRO, VILA  
RELA ES

TEL.: (27)3229-8777 /  
(27)3239-2417  
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

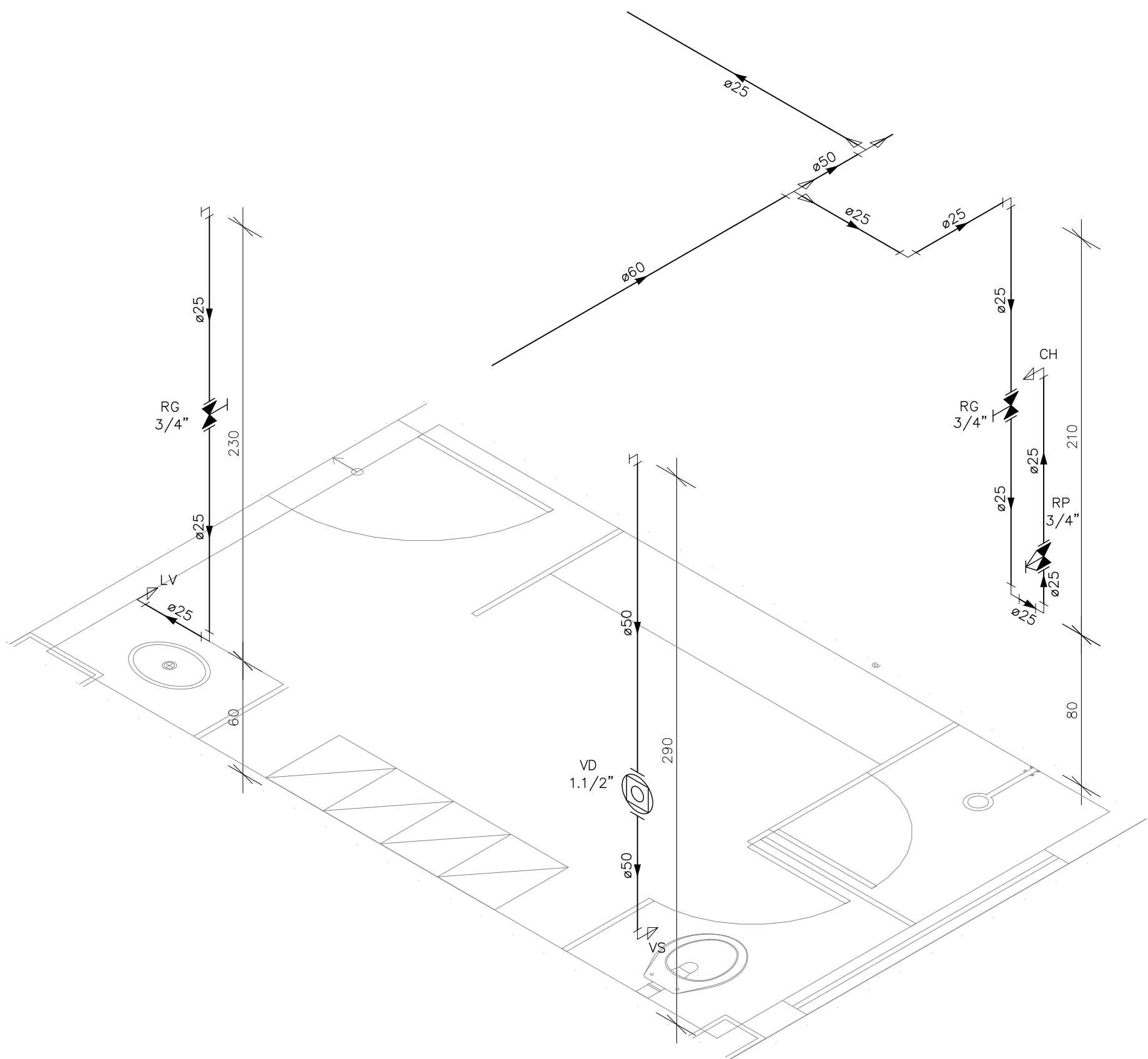
CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,  
BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

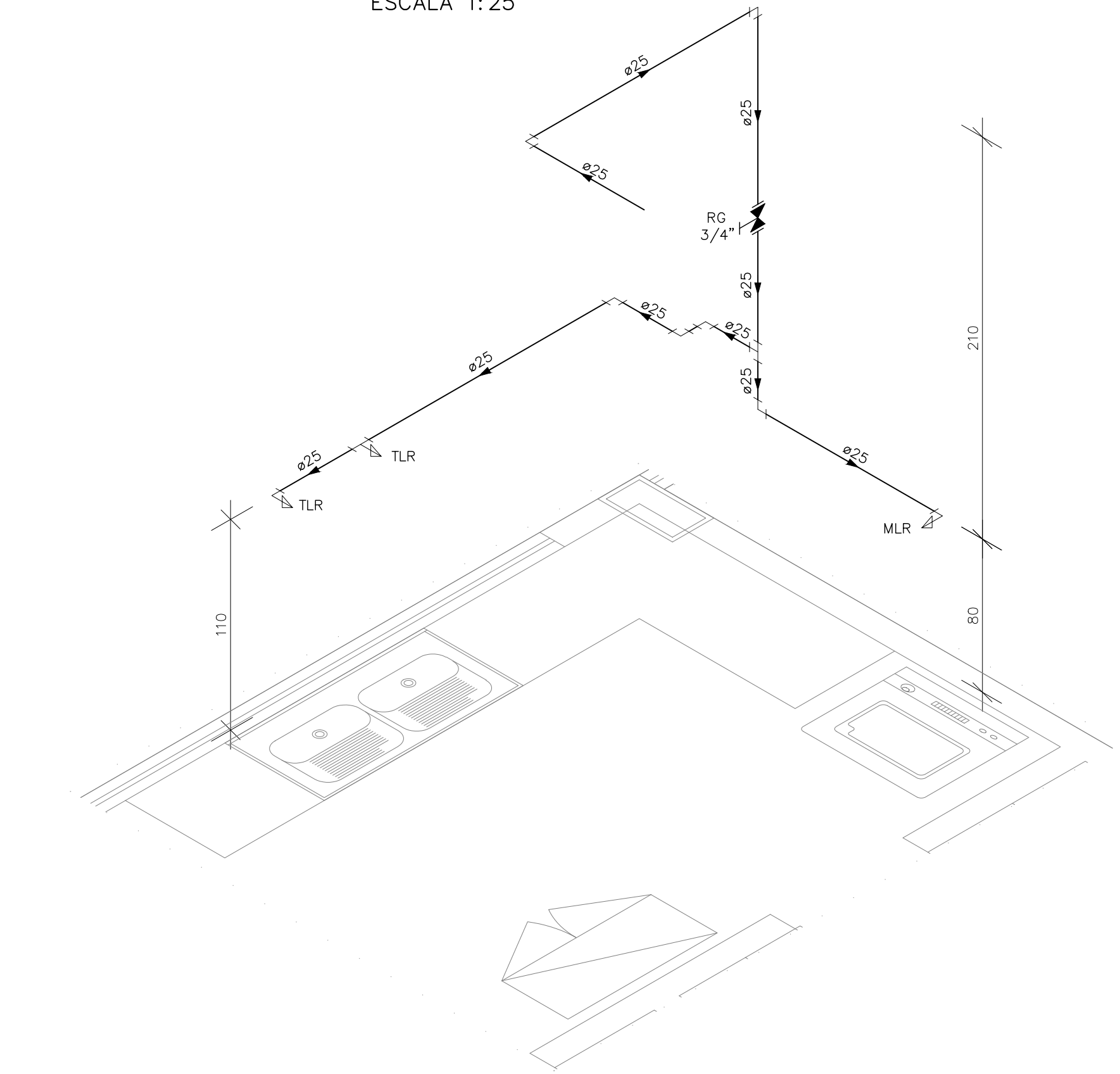




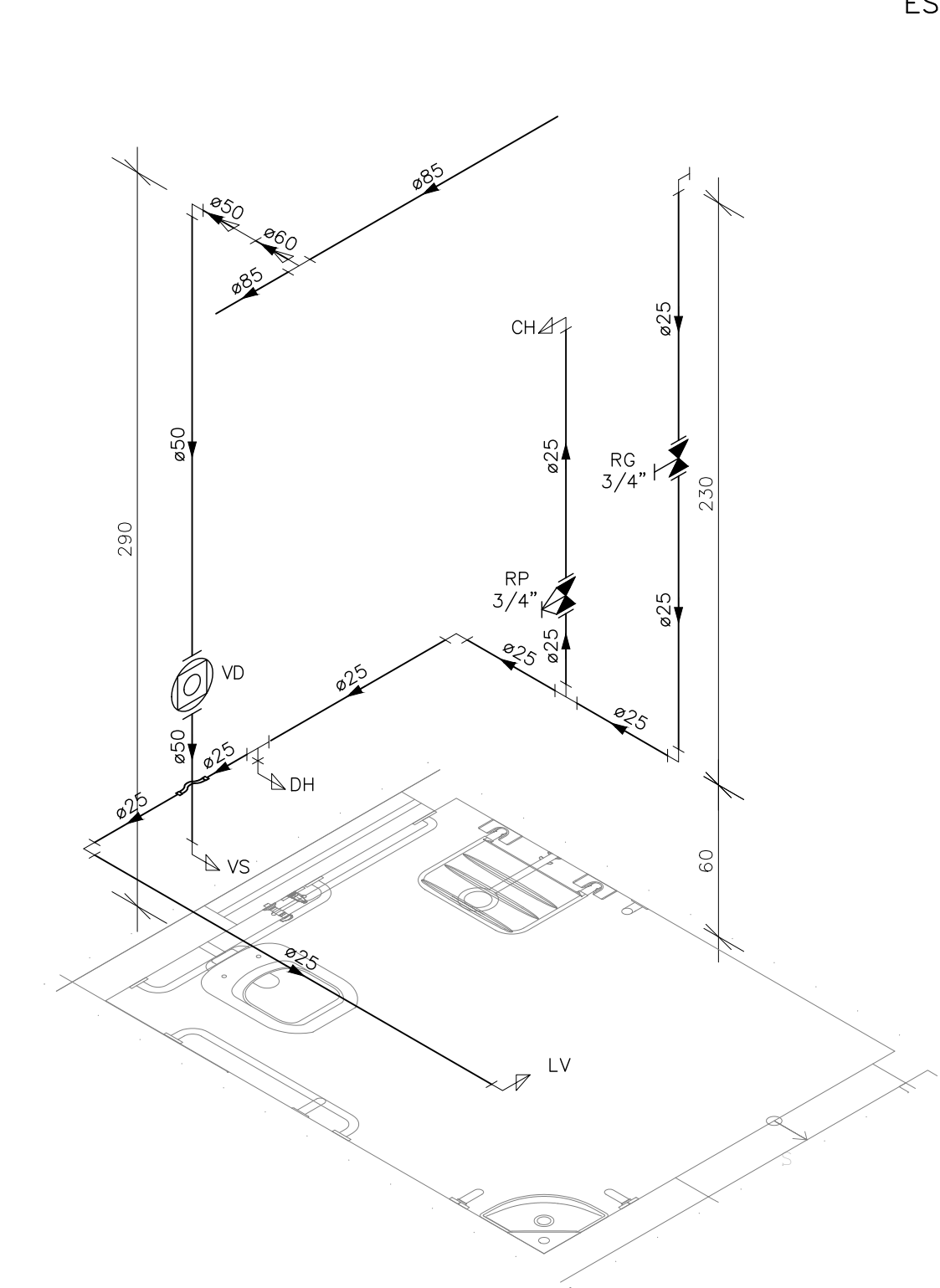
DETALHE HID-9  
ESCALA 1:25



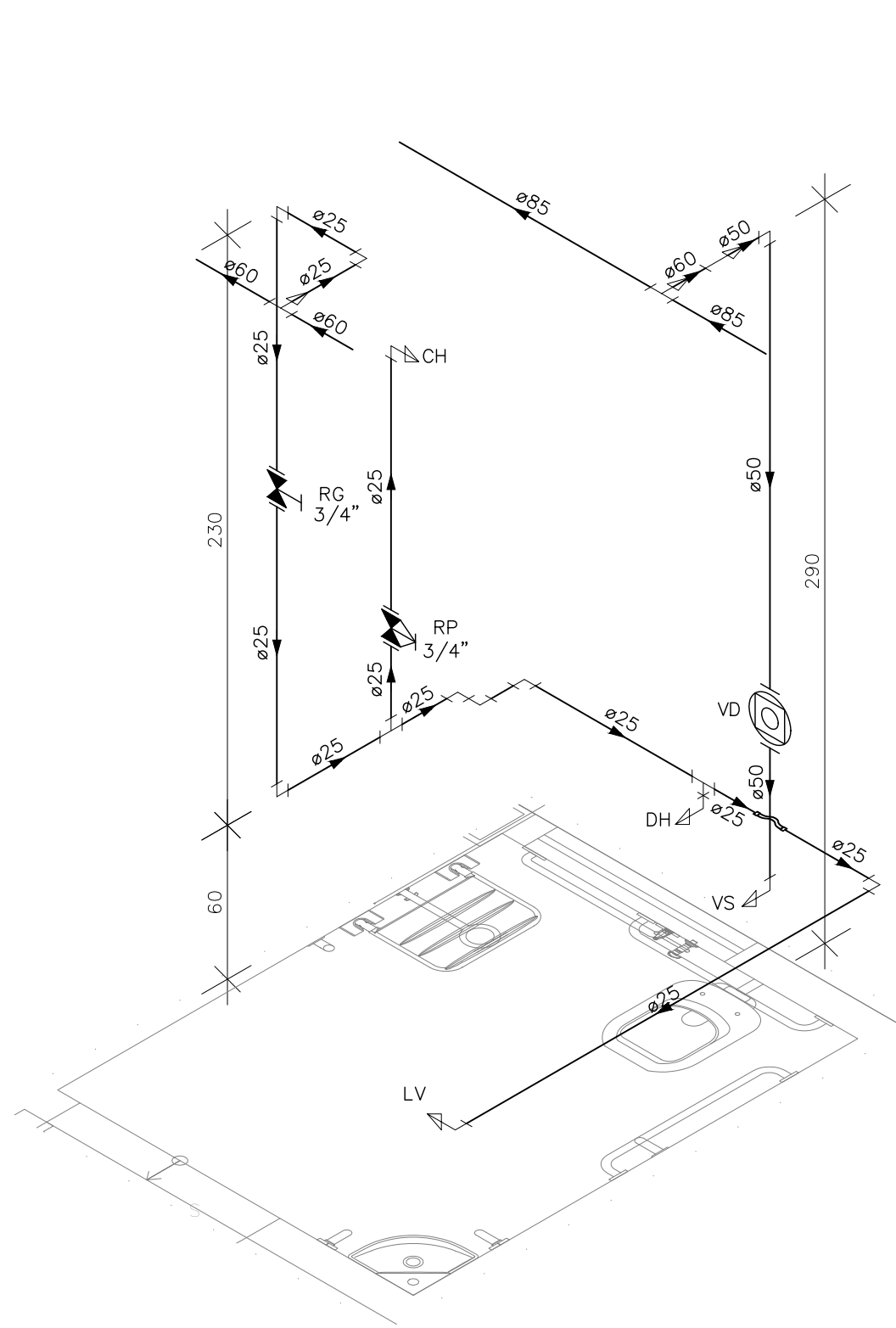
DETALHE HID-10  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-11  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-12  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-13  
ESCALA 1:25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO - 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIENICA - 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO - 25MM - 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA - 25MM - 3/4"	60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR - 25MM - 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM - 25MM - 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO - 25MM - 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO - 25MM - 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO - 25MM - 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VALVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
— / —	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
--- / ---	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
----- / -----	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) - ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
PREFEITO:  
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:  
**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II**

ENDEREÇO:  
RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - CNPJ 27142702000166

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

AUTOR DO PROJETO:  
**MARLOS FERREIRA REIS 03681612773**

COORDENAÇÃO:  
OSCAR A. M. VAREJÃO - ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D

ASSUNTO:  
DETALHES ISOMÉTRICOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

PRANCHAS:  
**08/27**

ESCALA:  
INDICADA

DESENHO:  
MARLOS

REVISÃO:  
R00

DATA:  
JAN/2023

**DAN**  
ENGENHARIA

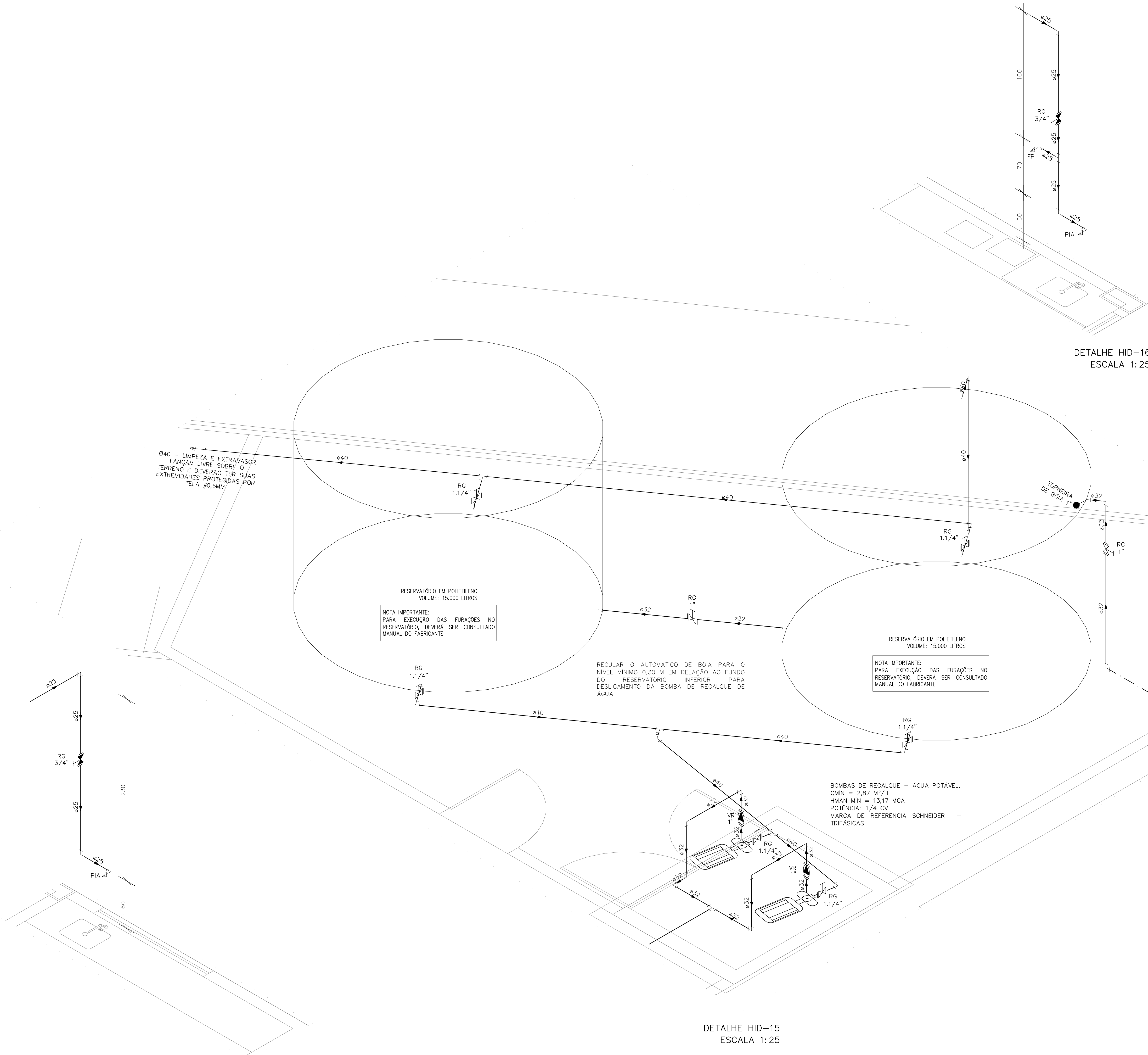
RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1003  
SALA 105 / 106 - CENTRO, VILA  
RELA ES

TEL.: (27) 3229-8777 /  
(27) 3239-2417  
E-MAIL: dan@danengenharia.com.br

CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,  
BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.





INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO – 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIENICA – 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO – 25MM – 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA – 25MM – 3/4"	60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR – 25MM – 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM – 25MM – 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO – 25MM – 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO – 25MM – 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO – 25MM – 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VÁLVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
— / —	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
- - - / - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
- - - - - / - - - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
PREFEITO:  
LUIZ CARLOS COUTINHO

**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II**

ENDEREÇO:  
RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

PRANCHETA:  
**09/27**

AUTOR DO PROJETO:  
**MARLOS FERREIRA**  
REIS:03681612773

Assinado de forma digital por MARLOS FERREIRA  
REIS:03681612773  
Data: 2023.02.17 00:27:43 -03'00'

MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ181528/D

COORDENAÇÃO:

DESENHO:  
MARLOS

REVISÃO:  
R00

DATA:  
JAN/2023

ASSUNTO:  
DETALHES ISOMÉTRICOS

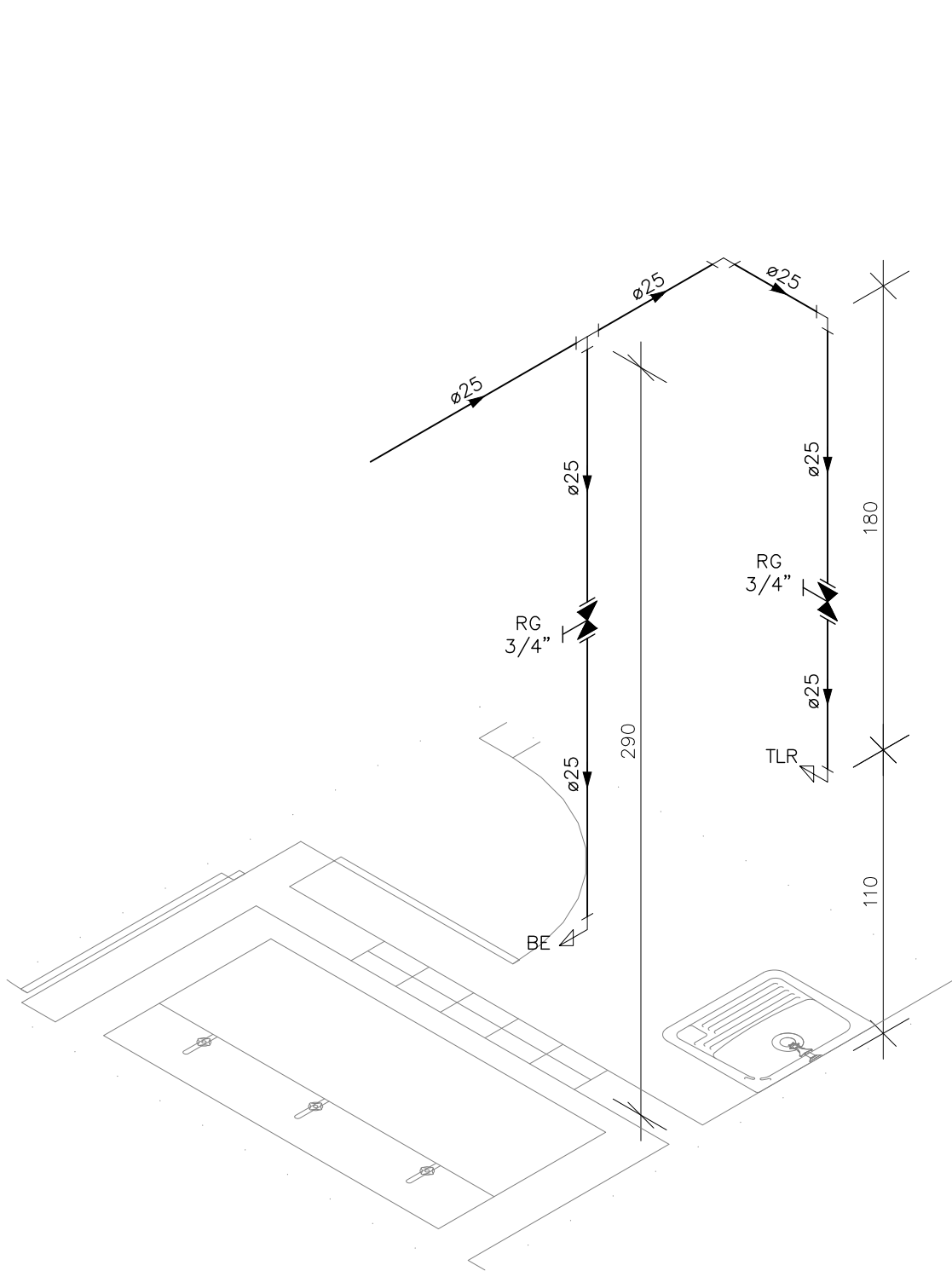
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1003  
SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA  
VELHA ES  
TEL: (27)3229-8777 /  
(27)3239-2417  
E-MAIL: dda@daengenharia.com.br

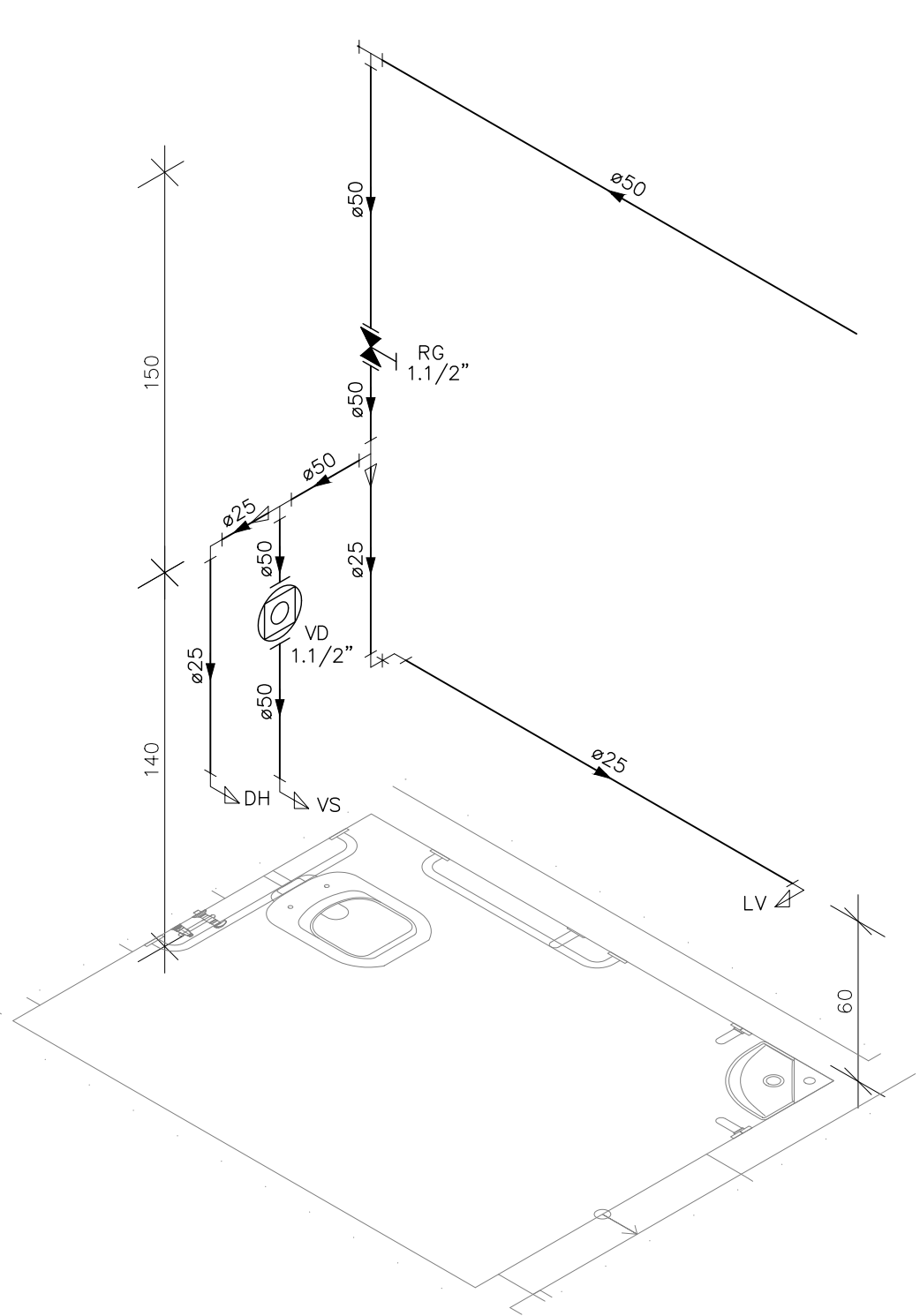
CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

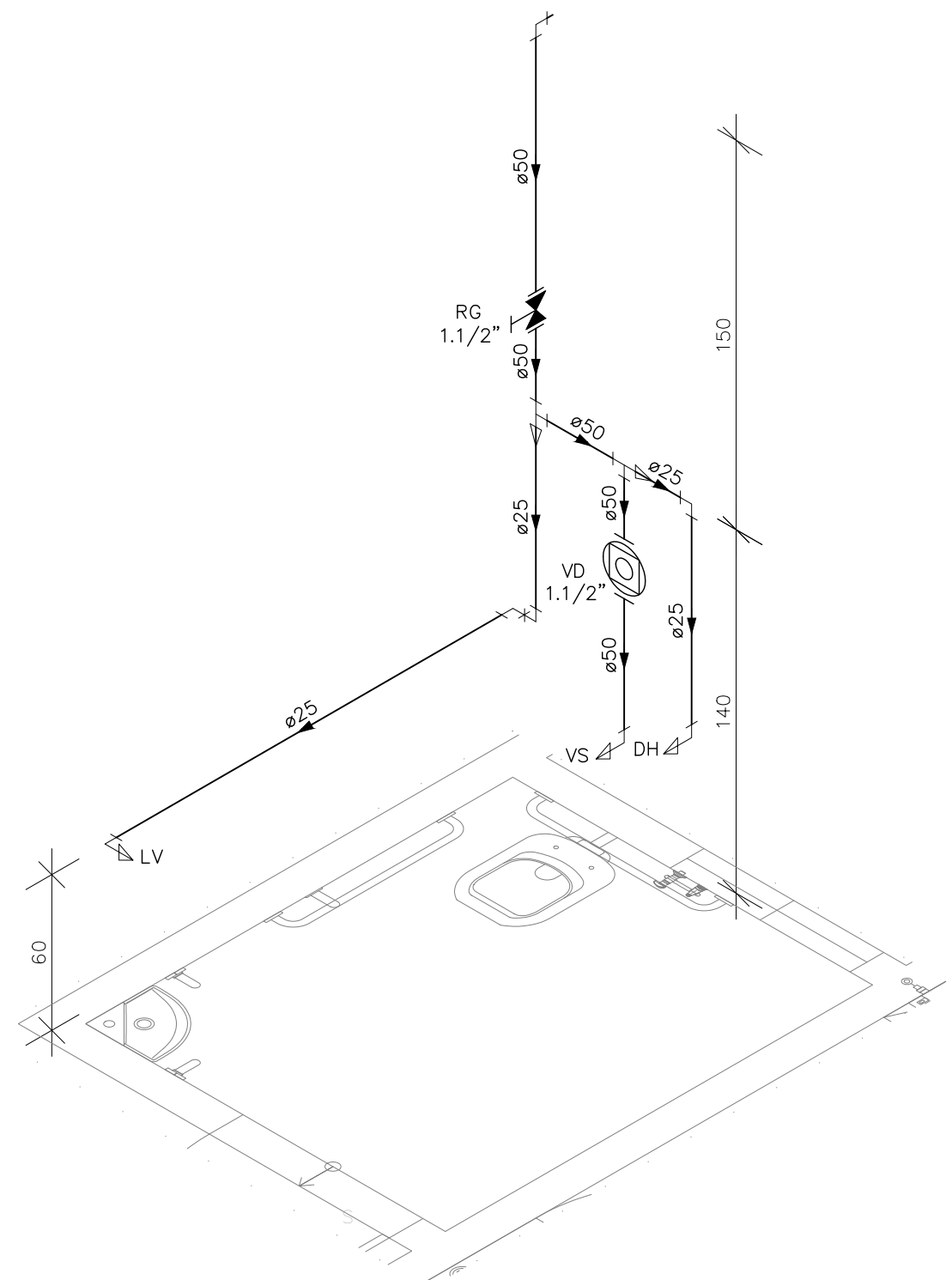




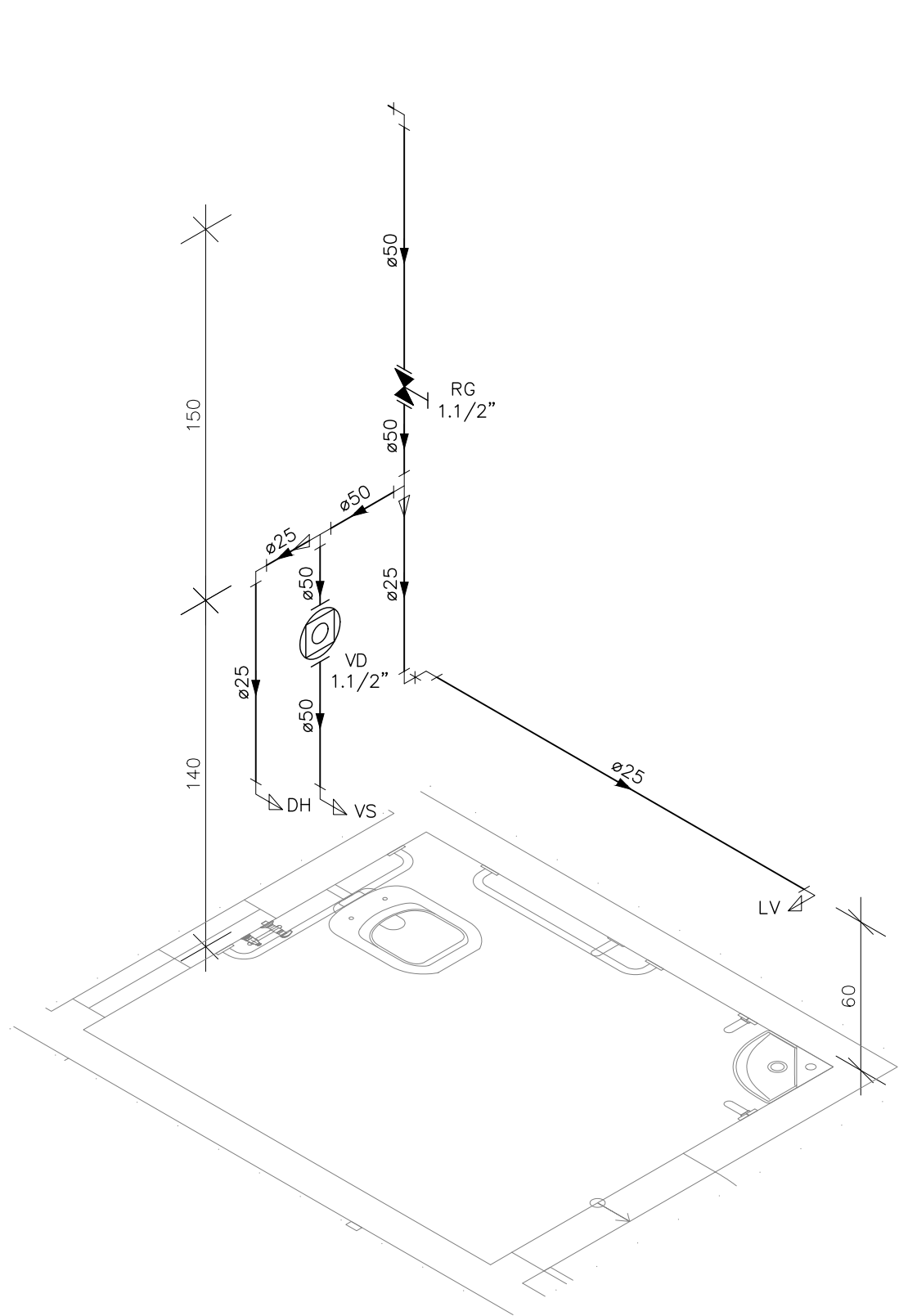
DETALHE HID-17  
ESCALA 1:25



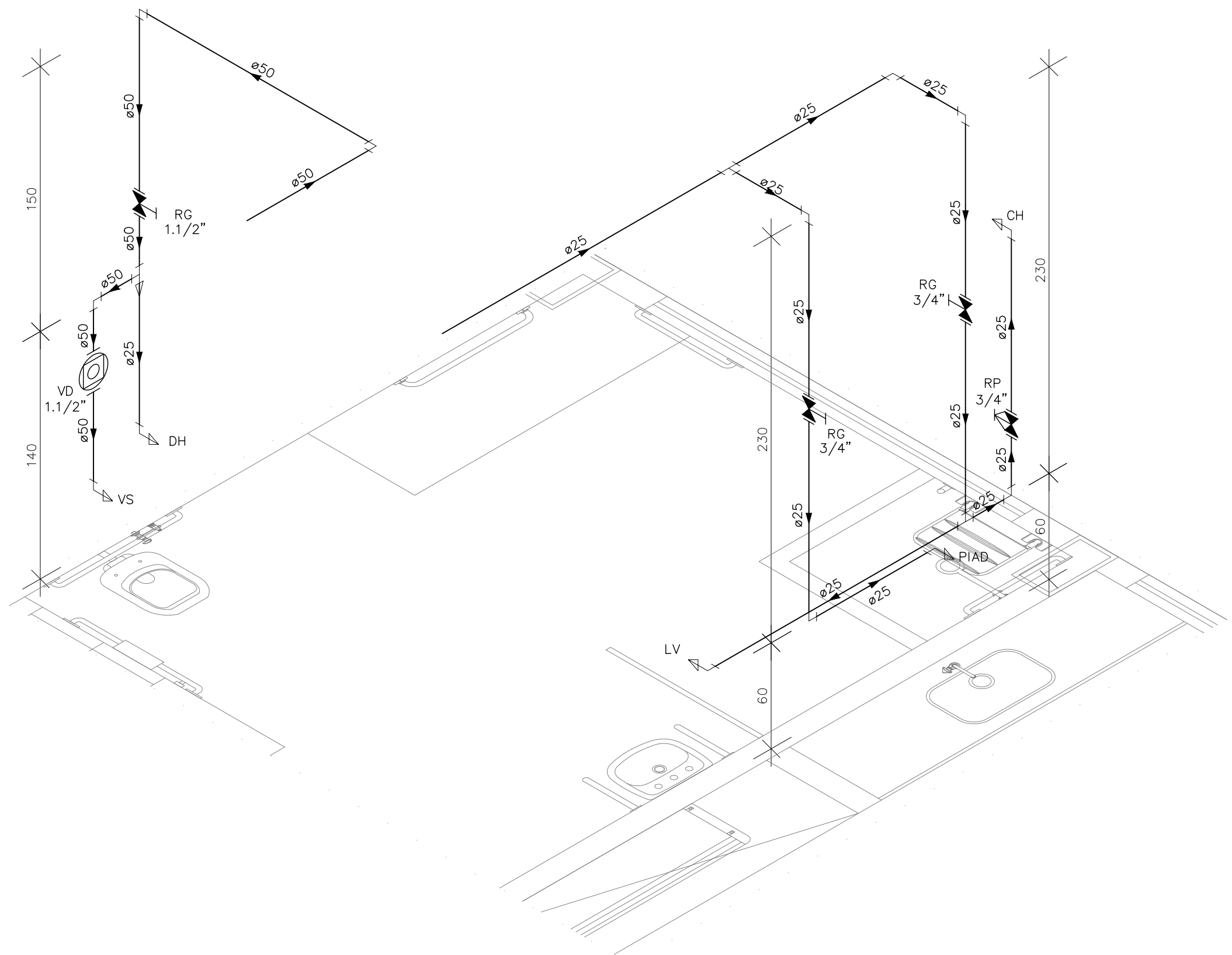
DETALHE HID-18  
ESCALA 1:25



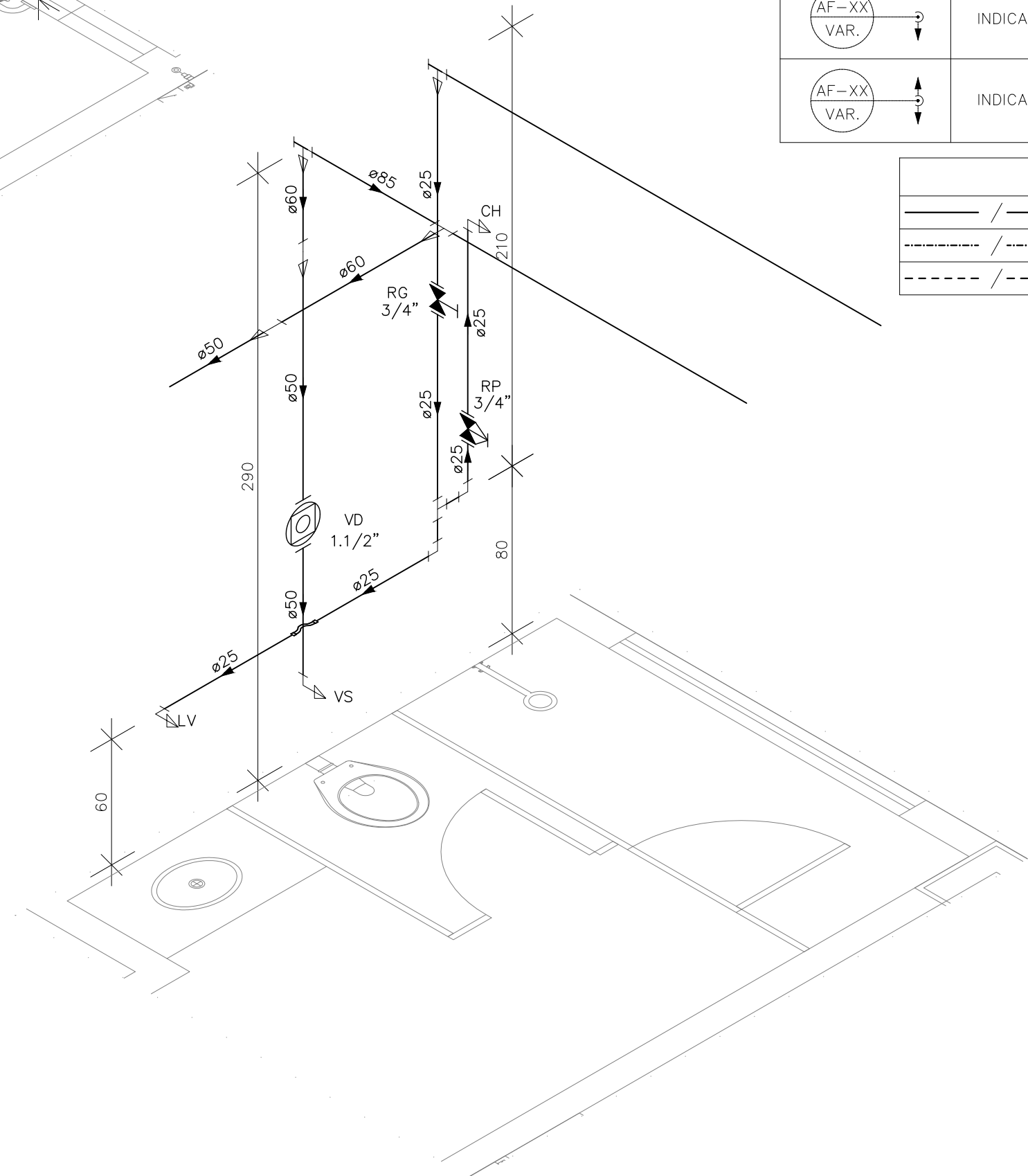
DETALHE HID-19  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-20  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-21  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-22  
ESCALA 1:25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO - 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIENICA - 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO - 25MM - 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA - 25MM - 3/4"	60	--
TJR	TANQUE DE LAVAR - 25MM - 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM - 25MM - 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO - 25MM - 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO - 25MM - 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO - 25MM - 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VALVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

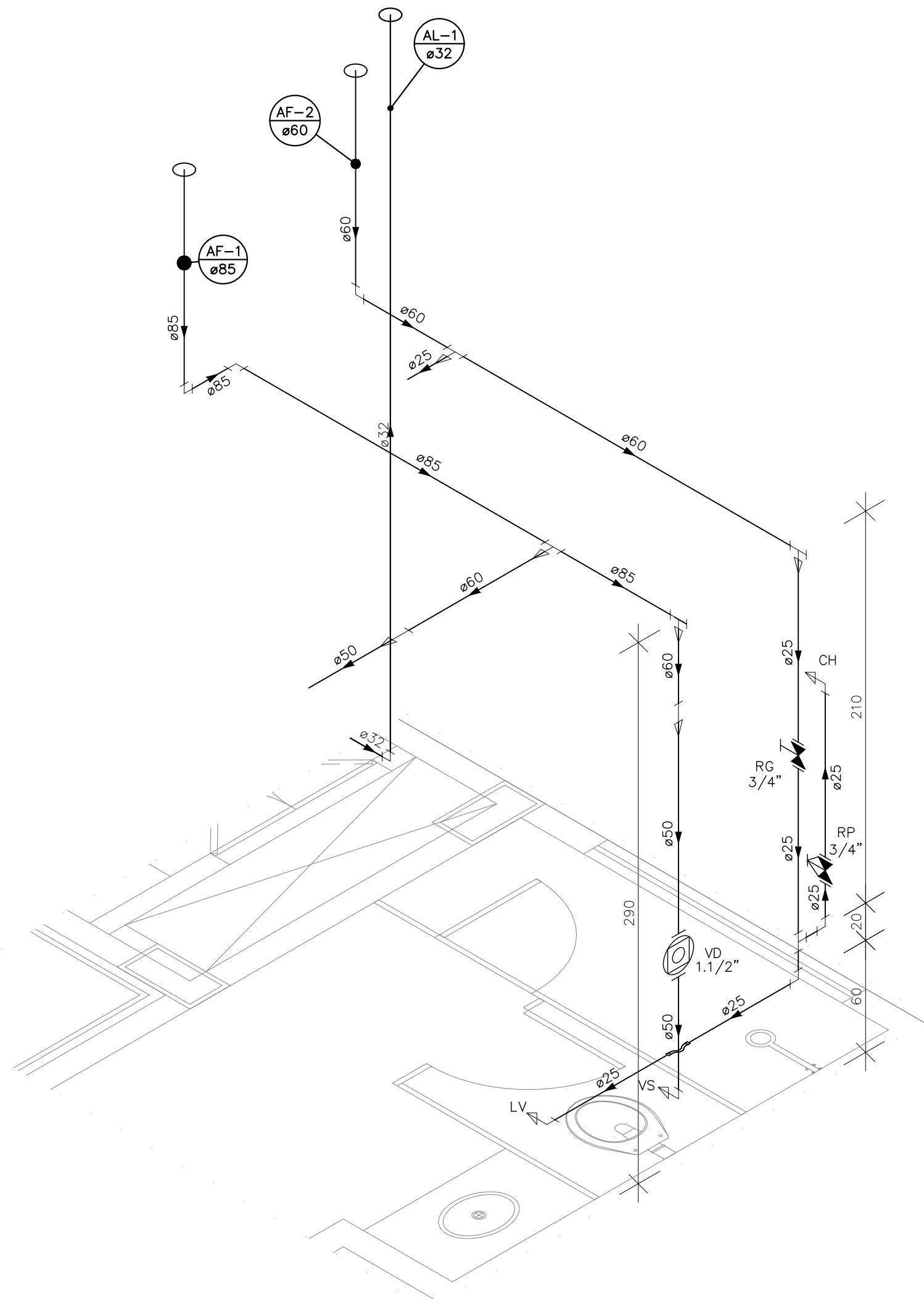
LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
— / —	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
- - - / - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
- - - / - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) - ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL

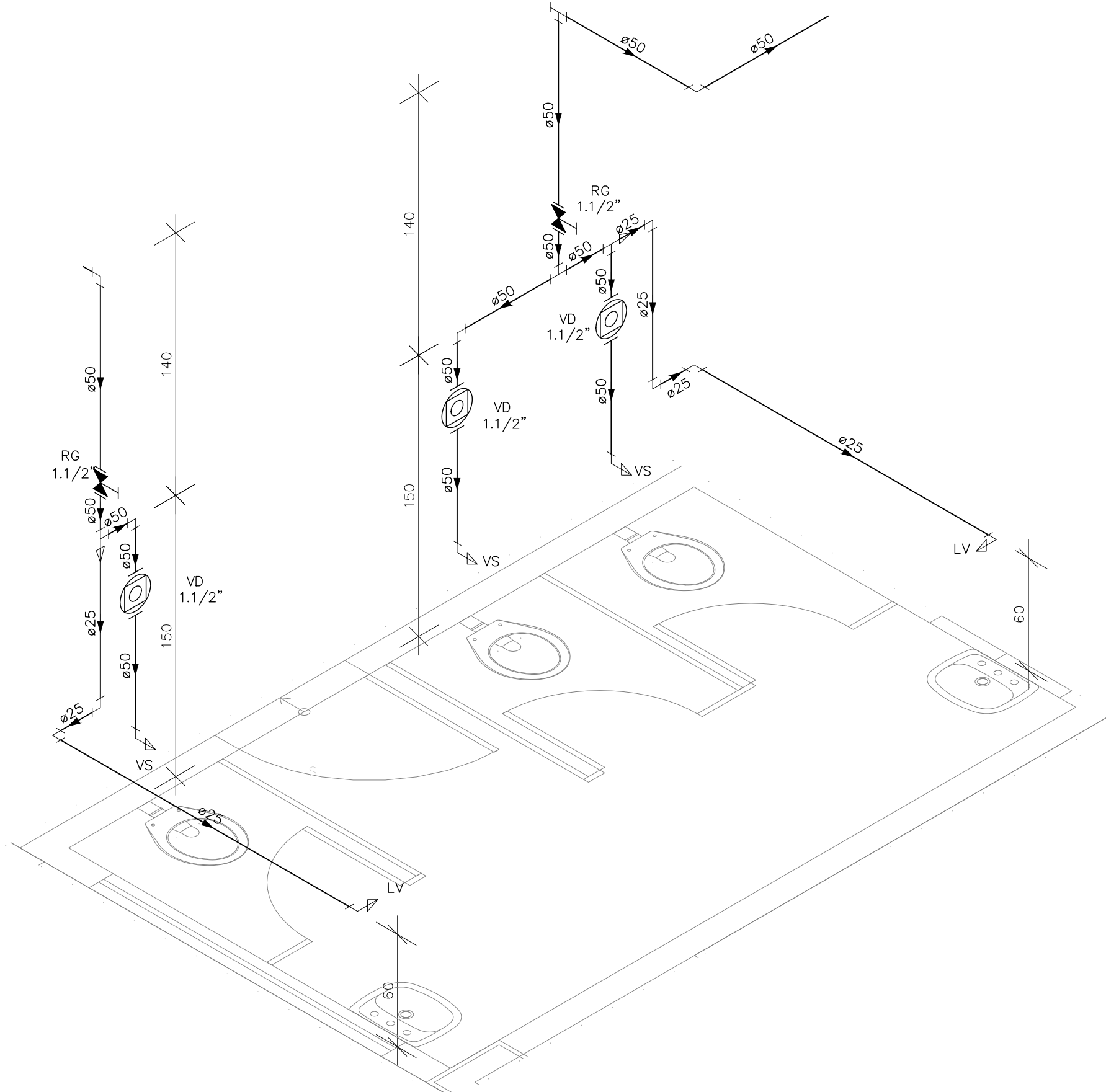
		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ</b>	
PREFEITO:		LUIZ CARLOS COUTINHO	
OBRA:		CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II	
ENDEREÇO:		RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES	
PROPRIETÁRIO:		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - CNPJ 27142702000166	
AUTOR DO PROJETO:		MARLOS FERREIRA	
REIS:03681612773		Assinado de forma digital por MARLOS FERREIRA REIS03681612773 Dados: 2023.02.17 09:28:26 -03'00'	
COORDENAÇÃO:		MARLOS REIS - ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ181528/D	
ASSUNTO:		OSCAR A. M. VAREJÃO - ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D	
DETALHES ISOMÉTRICOS		R00	
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:		JAN/2023	

PRANCHA:	10/27	
ESCALA:	INDICADA	
DESENHO:	MARLOS	
REVISÃO:	R00	TEL: (27)3229-8777 / (27)3229-2417
DATA:	JAN/2023	E-MAIL: dar@daengenharia.com.br
CONTRATO:		008/2022

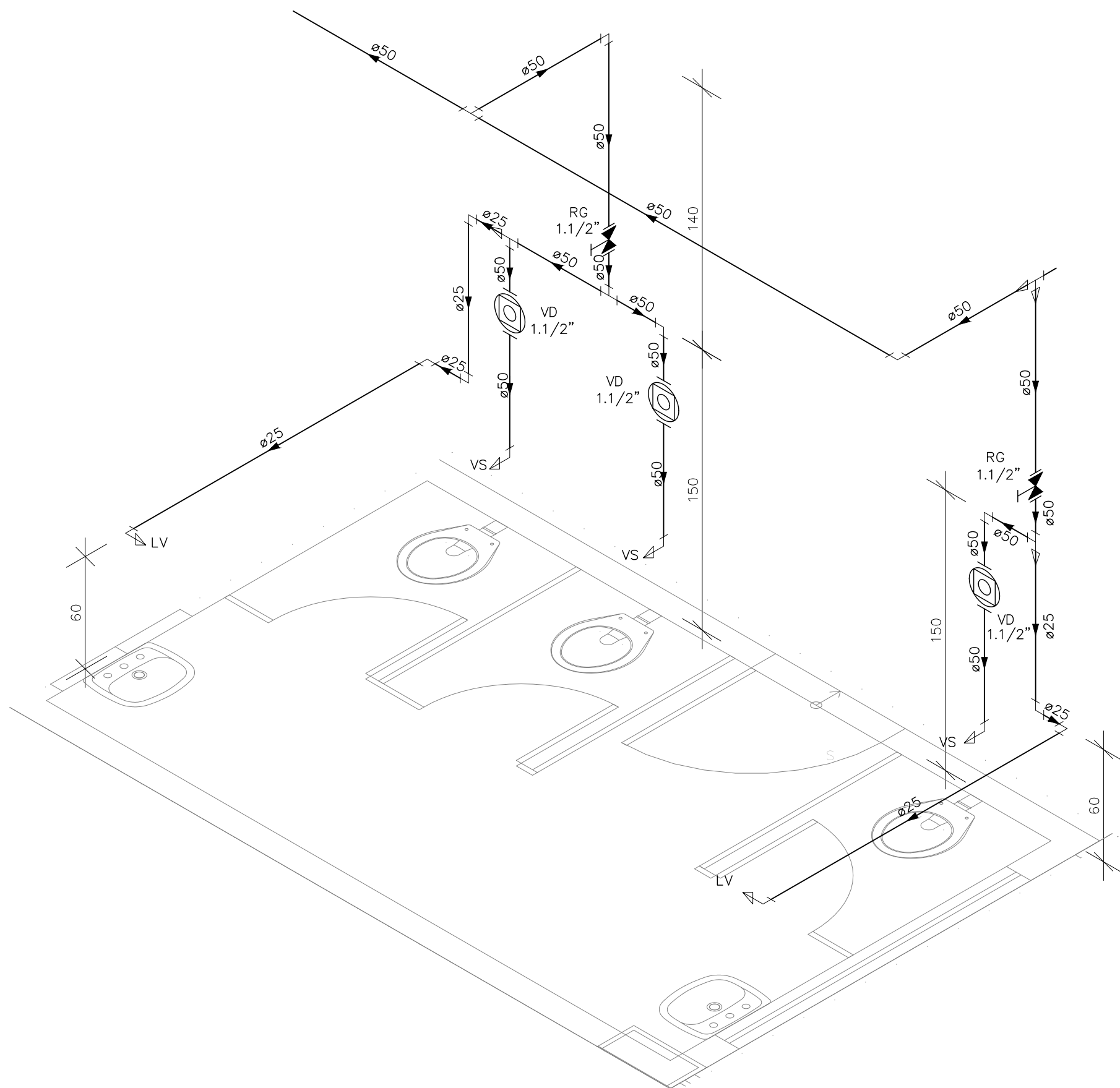




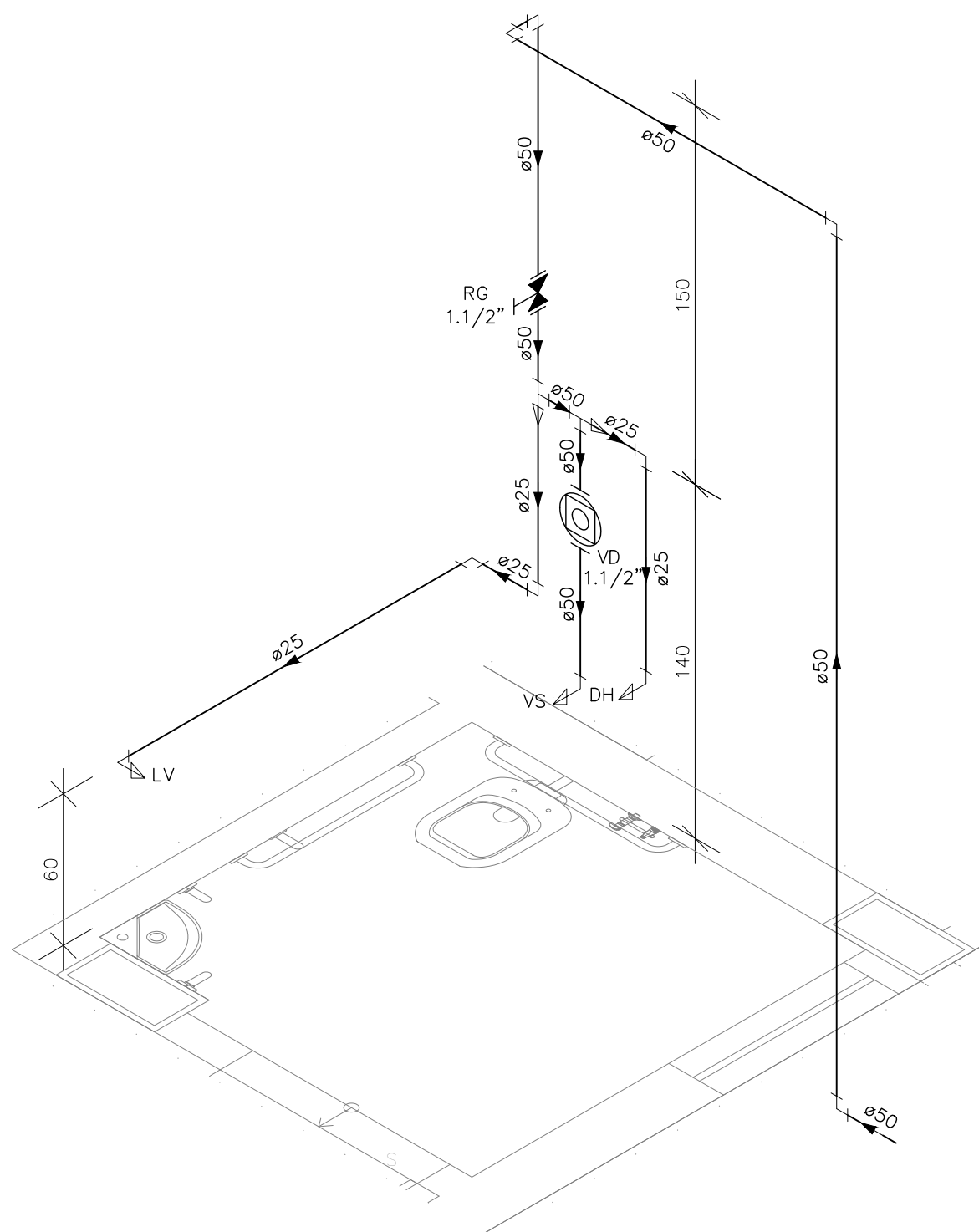
DETALHE HID-23  
ESCALA 1: 25



DETALHE HID-24  
ESCALA 1: 25



DETALHE HID-25  
ESCALA 1: 25



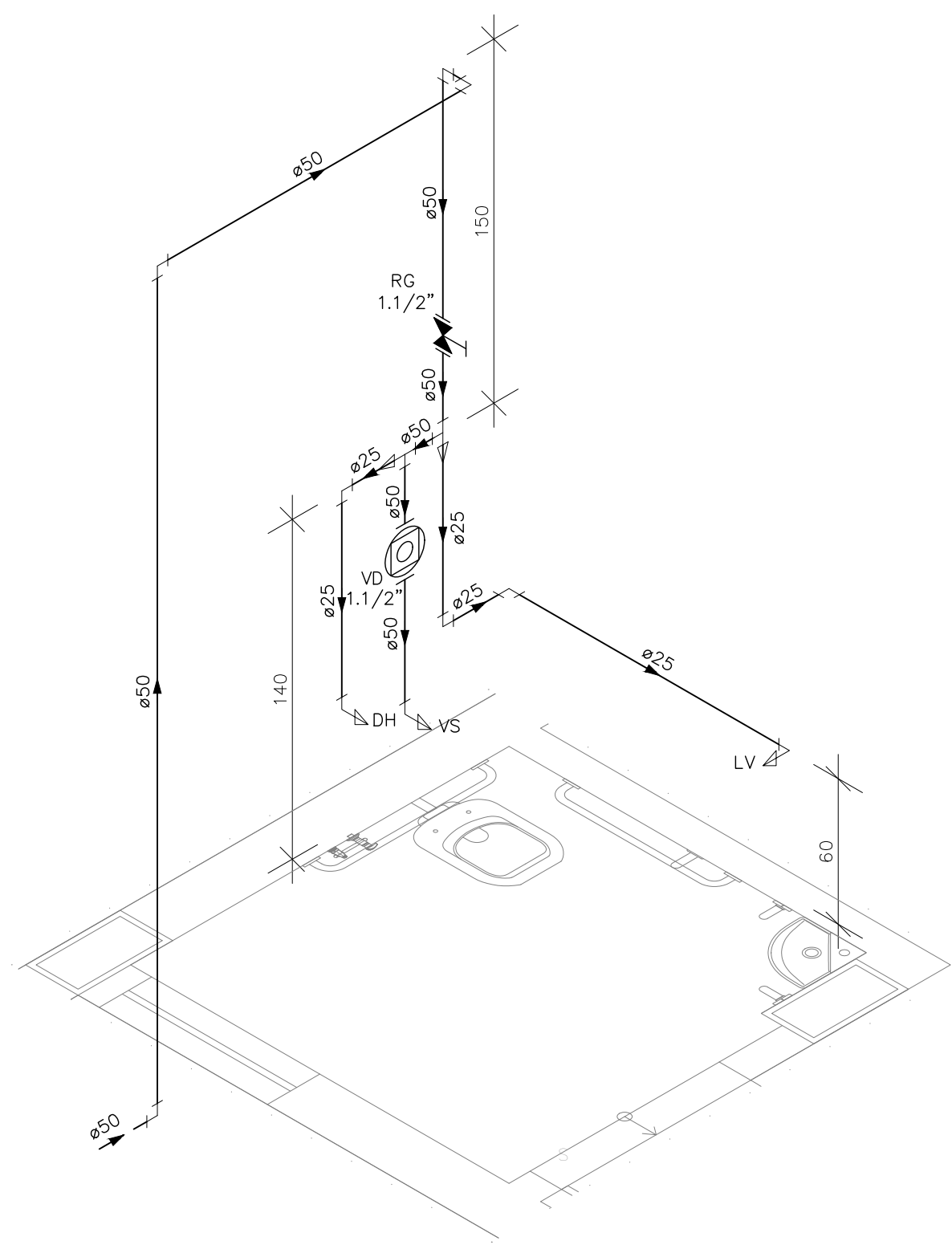
DETALHE HID-26  
ESCALA 1: 25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO – 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIENICA – 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO – 25MM – 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA – 25MM – 3/4"	60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR – 25MM – 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM – 25MM – 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO – 25MM – 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO – 25MM – 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO – 25MM – 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VÁLVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

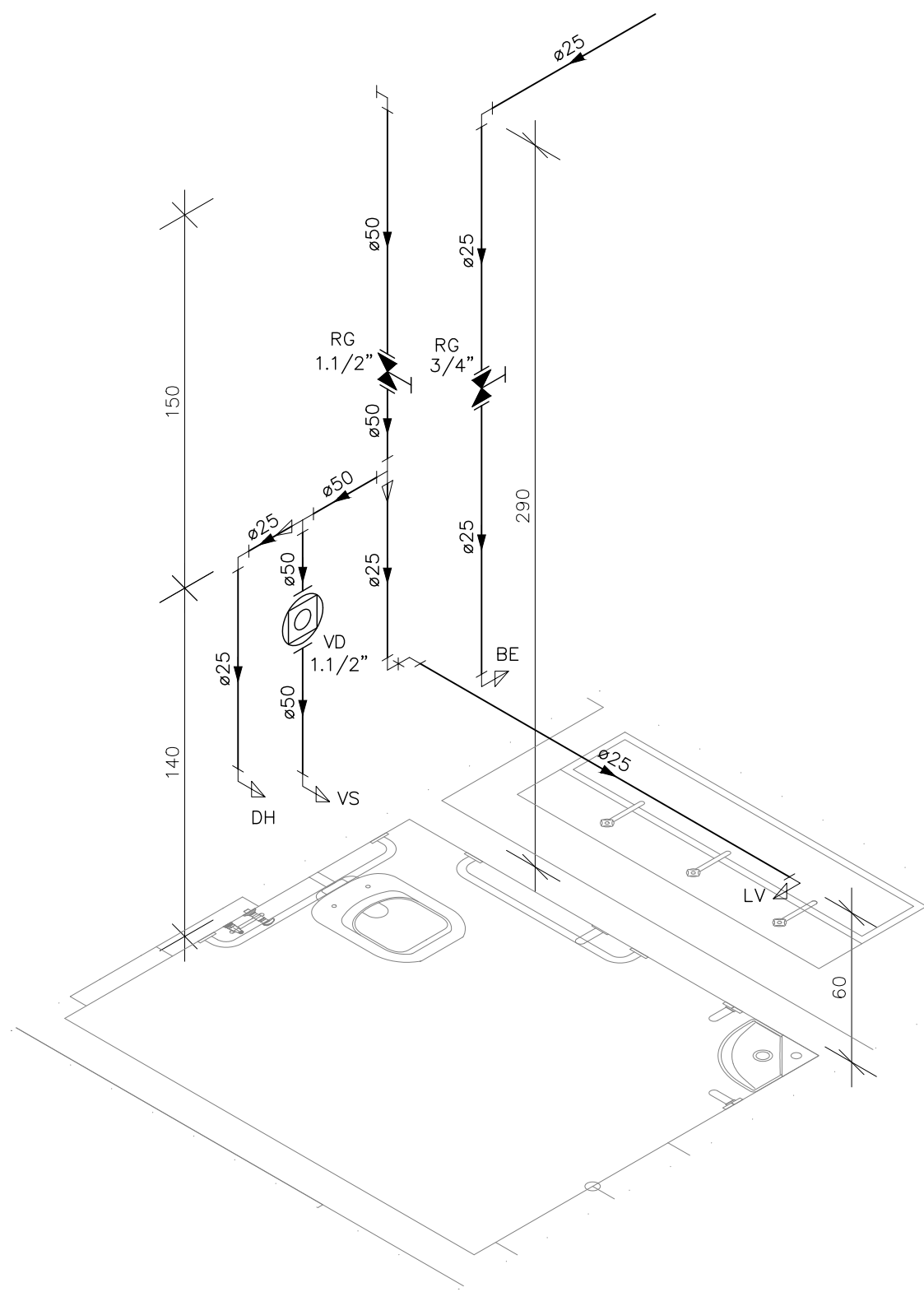
LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
— / —	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
— / - - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
- - - - / - - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ			
PREFEITO: _____			
LUIZ CARLOS COUTINHO			
OBRA: CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDES II			
ENDEREÇO: RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166			
PRATOJETO HIDROSSANITÁRIO			
AUTOR DO PROJETO: MARLOS FERREIRA REIS:03681612773			
Assinado de forma digital por MARLOS FERREIRA REIS:03681612773 / Dados: 2023.02.17 09:29:33 -03'00'			
MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ181528/D			
COORDENAÇÃO: OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D			
ASSUNTO: DETALHES ISOMÉTRICOS			
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA: _____			
DATA: JAN/2023			CONTRATO: 008/2022

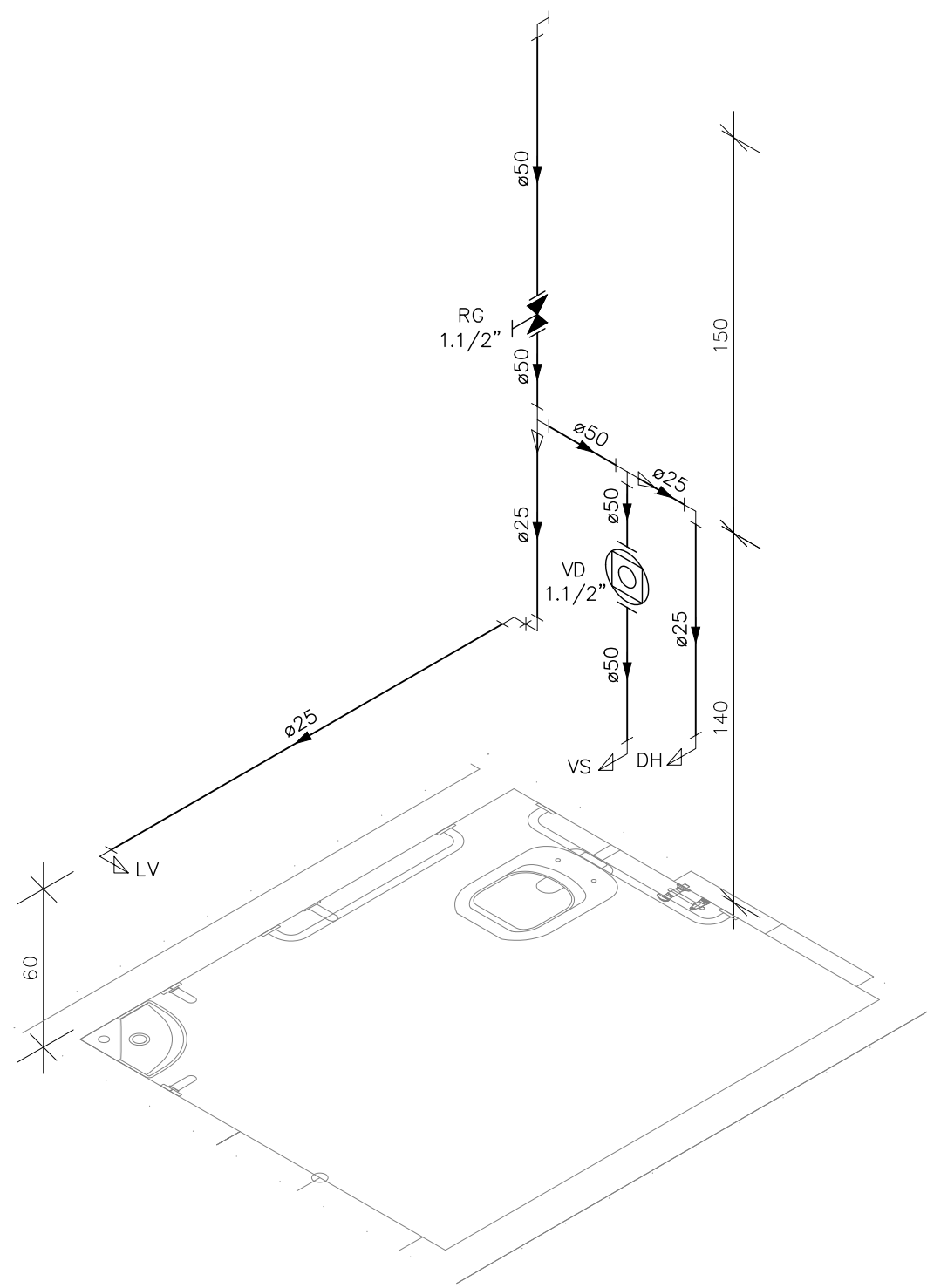




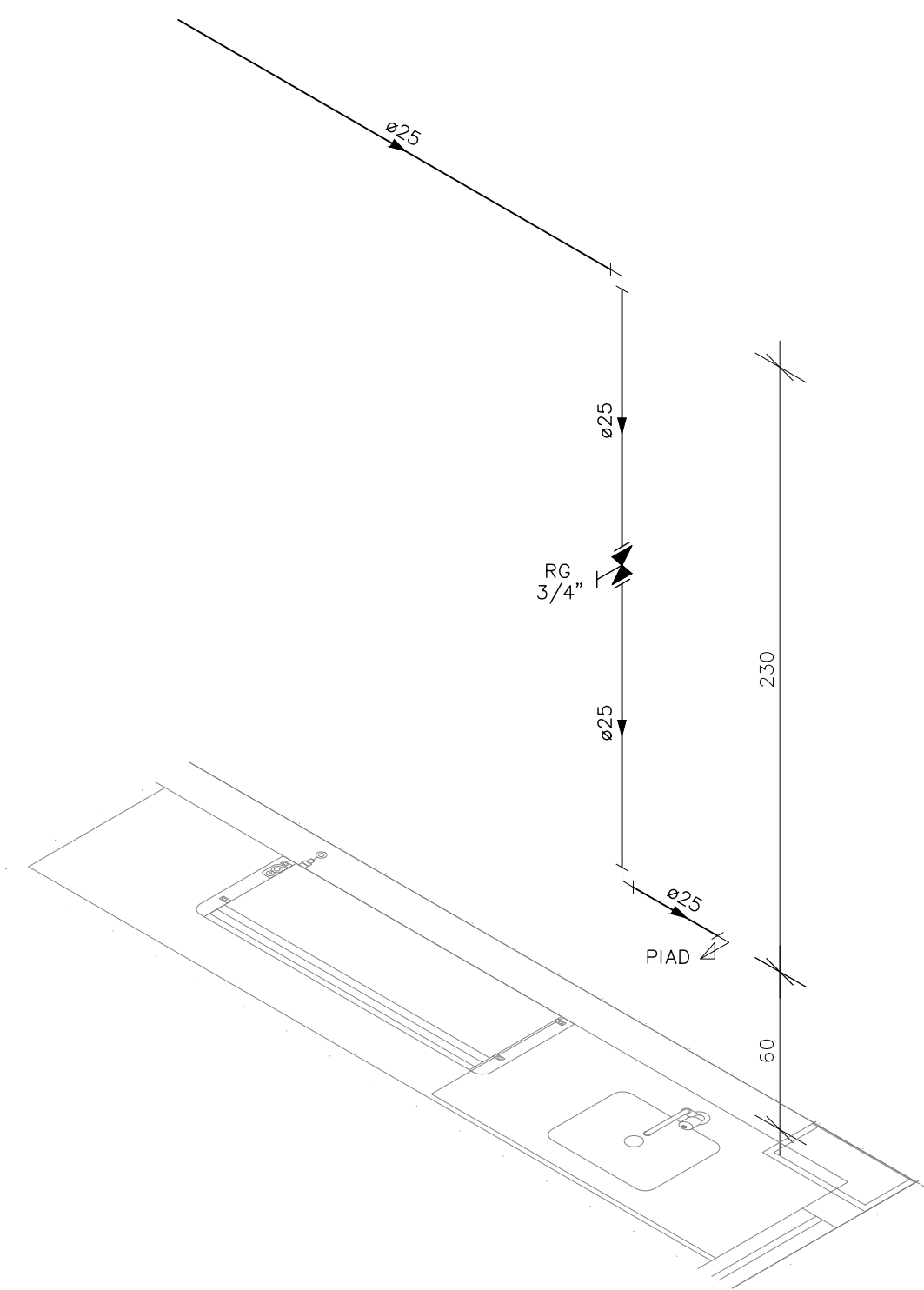
DETALHE HID-27  
ESCALA 1:25



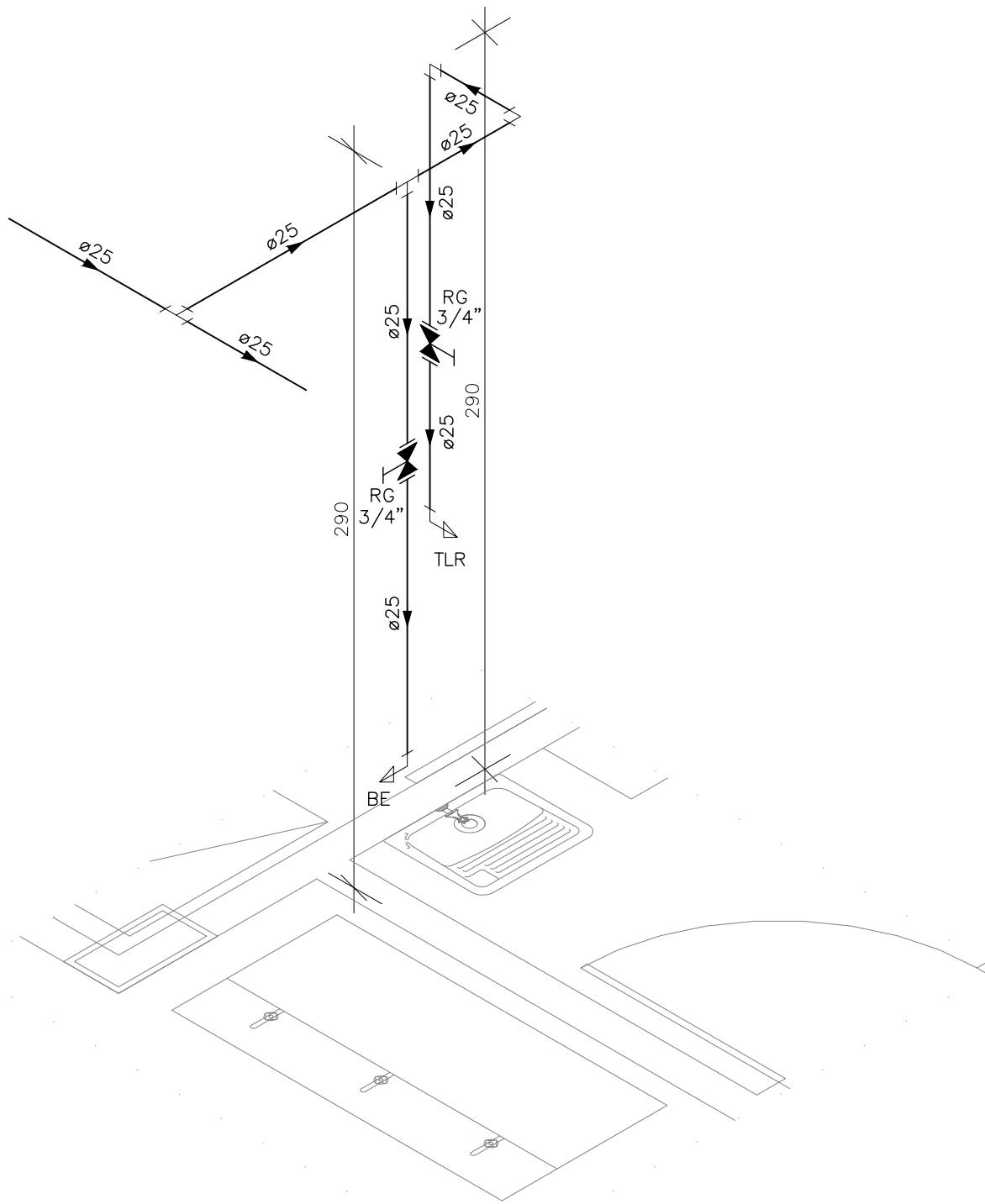
DETALHE HID-28  
ESCALA 1:25



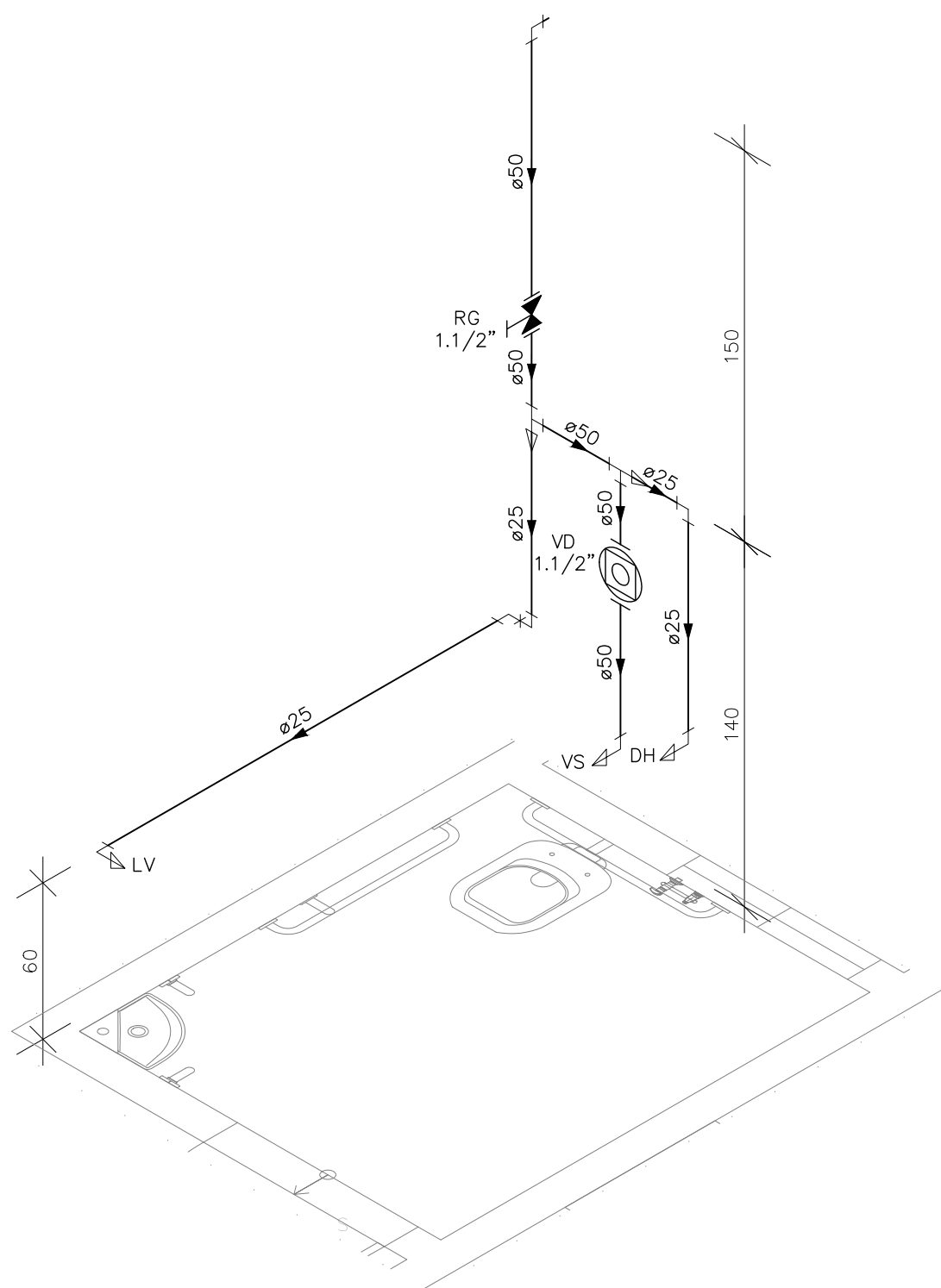
DETALHE HID-29  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-30  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-31  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-32  
ESCALA 1:25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO – 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIENICA – 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO – 25MM – 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA – 25MM – 3/4"	60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR – 25MM – 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM – 25MM – 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO – 25MM – 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO – 25MM – 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO – 25MM – 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VÁLVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

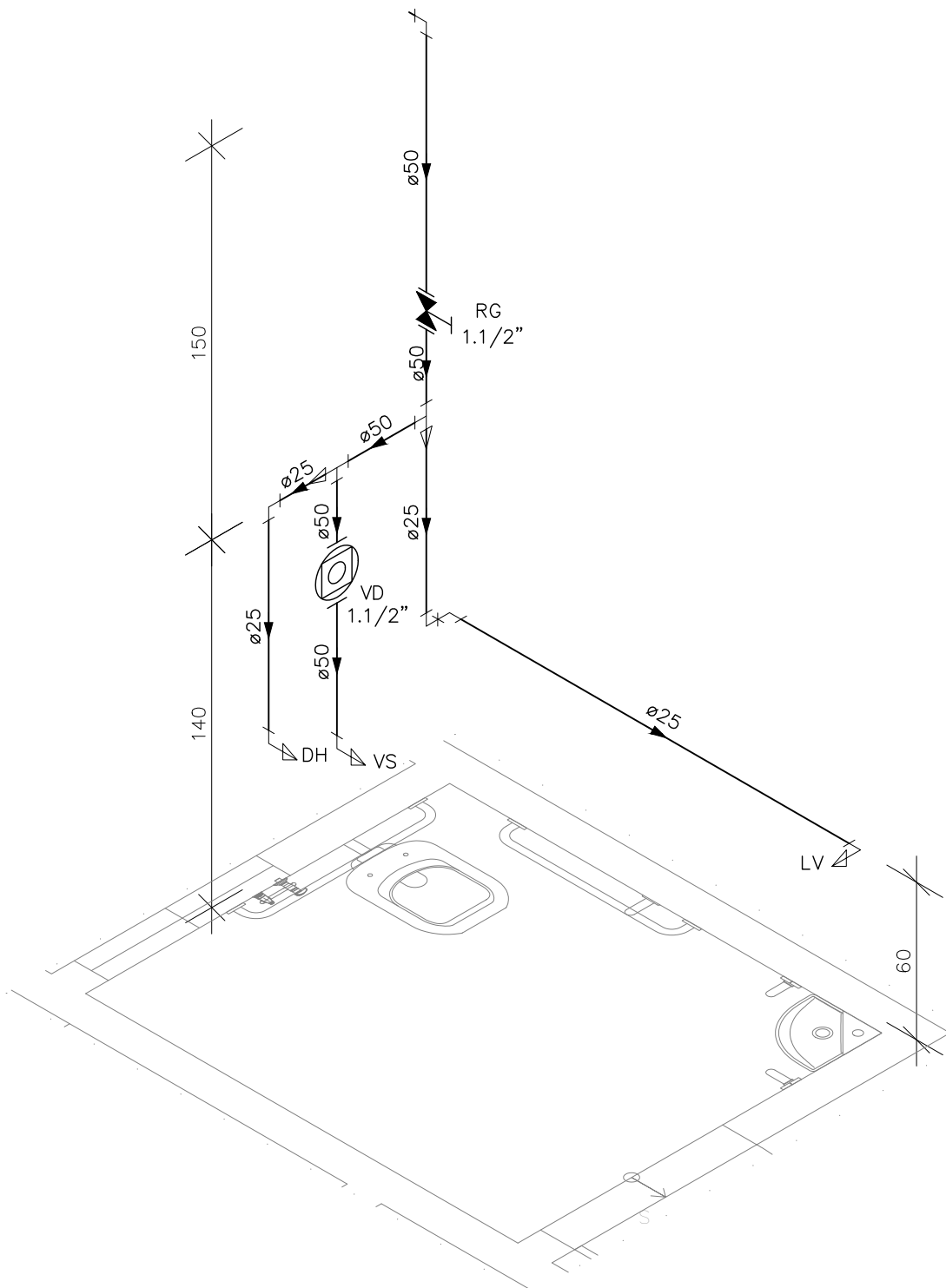
LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL

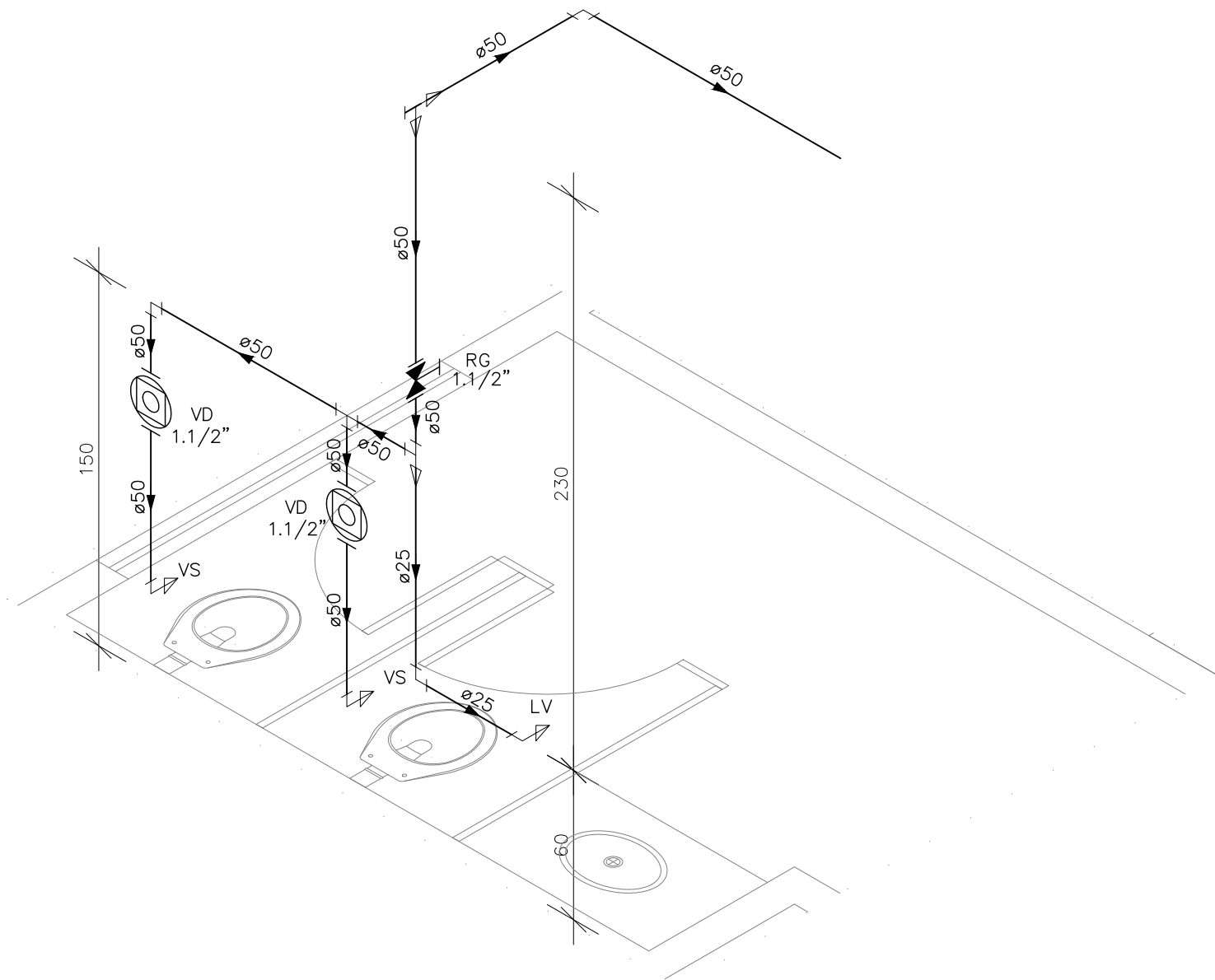
		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ</b>	
PREFEITO:		LUIZ CARLOS COUTINHO	
OBRA:		CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II	
ENDEREÇO: RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166			
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		PRANCHA: <b>12/27</b>	
Assinado de forma digital por MARLOS FERREIRA REIS:03681612773 Dados: 2023.02.17 00:30:11 -03'00'		ESCALA: INDICADA	
COORDENAÇÃO: MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ181528/D		DESENHO: MARLOS	
Oscar A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D		REVISÃO: R00	
ASSUNTO: DETALHES ISOMÉTRICOS		DATA: JAN/2023	CONTRATO: 008/2022
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:			

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

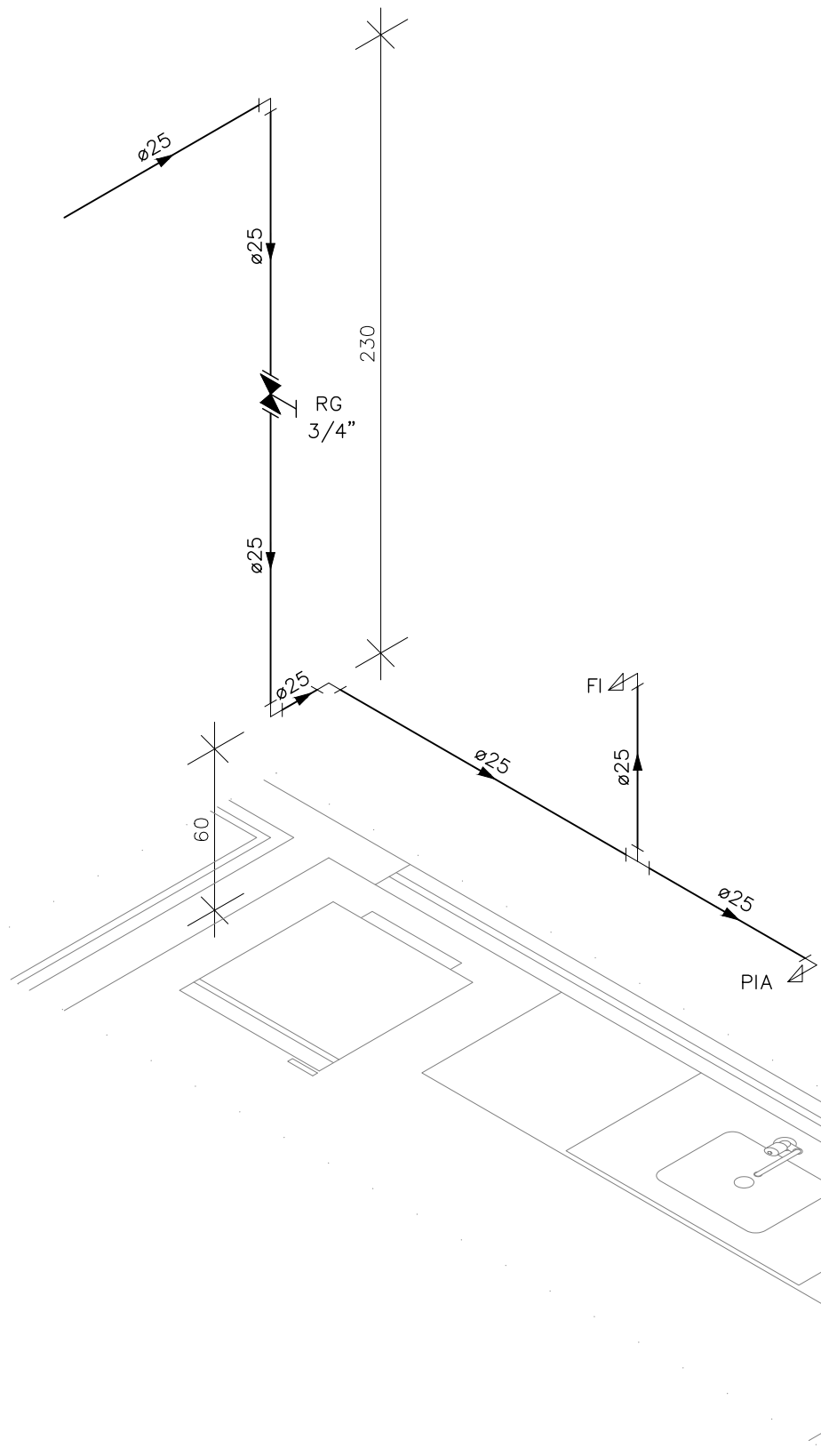




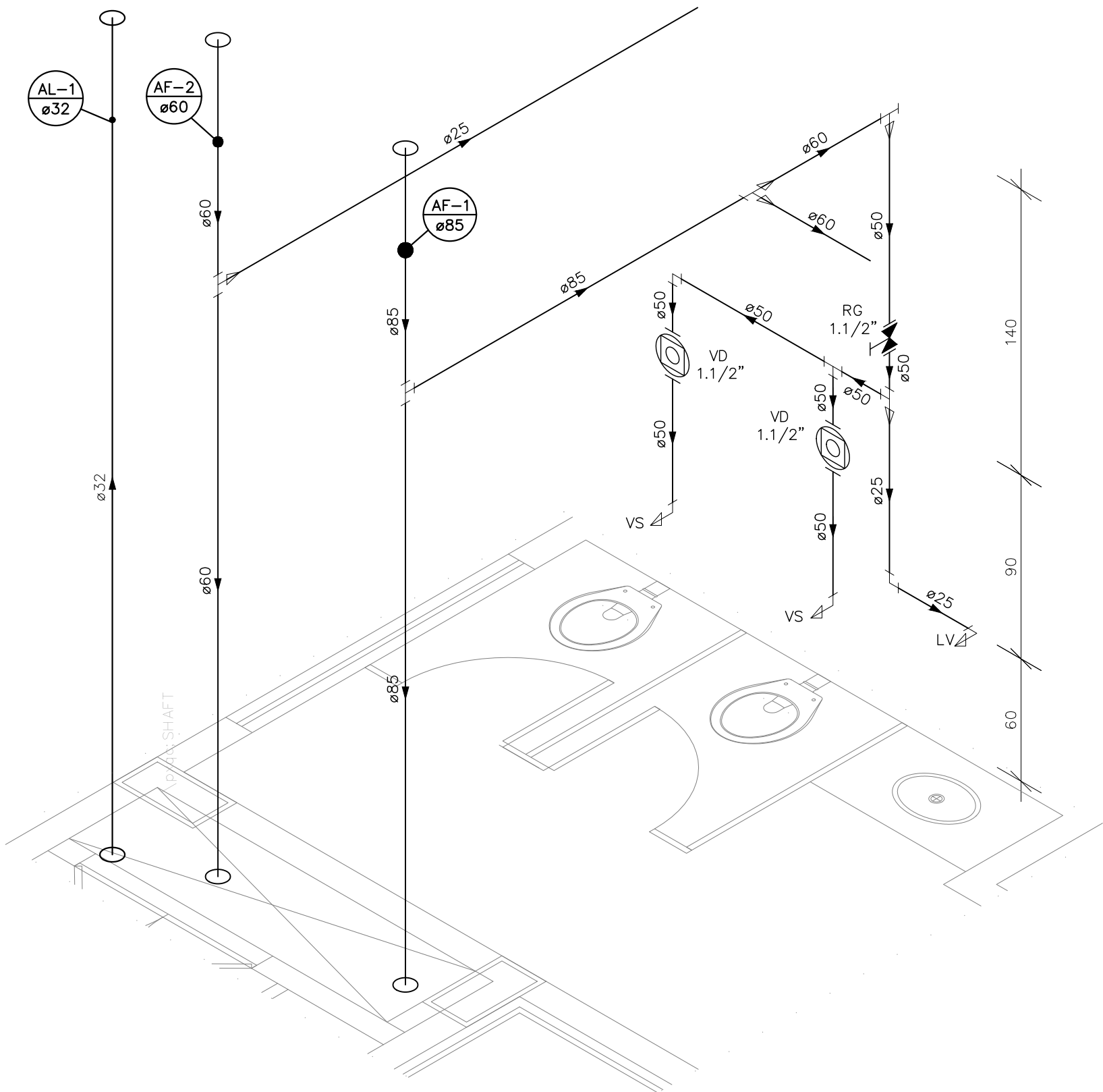
DETALHE HID-33  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-34  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-36  
ESCALA 1:25



DETALHE HID-35  
ESCALA 1:25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO – 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIENICA – 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO – 25MM – 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA – 25MM – 3/4"	60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR – 25MM – 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM – 25MM – 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO – 25MM – 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO – 25MM – 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO – 25MM – 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VÁLVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
— / —	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
— / - - - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
- - - - - / - - - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
PREFEITO:  
LUIZ CARLOS COUTINHO

OBRA:  
**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II**

ENDEREÇO:  
RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

**PRANCHAS:**  
**13/27**

**ESCALA:**  
INDICADA

**DESENHO:**  
MARLOS

**REVISÃO:**  
R00

**DATA:**  
JAN/2023

**CONTRATO:**  
008/2022

**AUTOR DO PROJETO:**  
MARLOS FERREIRA REIS/03681612773  
RIS/03681612773  
Credenc: 030303017 00303056-0300

**COORDENAÇÃO:**  
OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D

**ASSUNTO:**  
DETALHES ISOMÉTRICOS

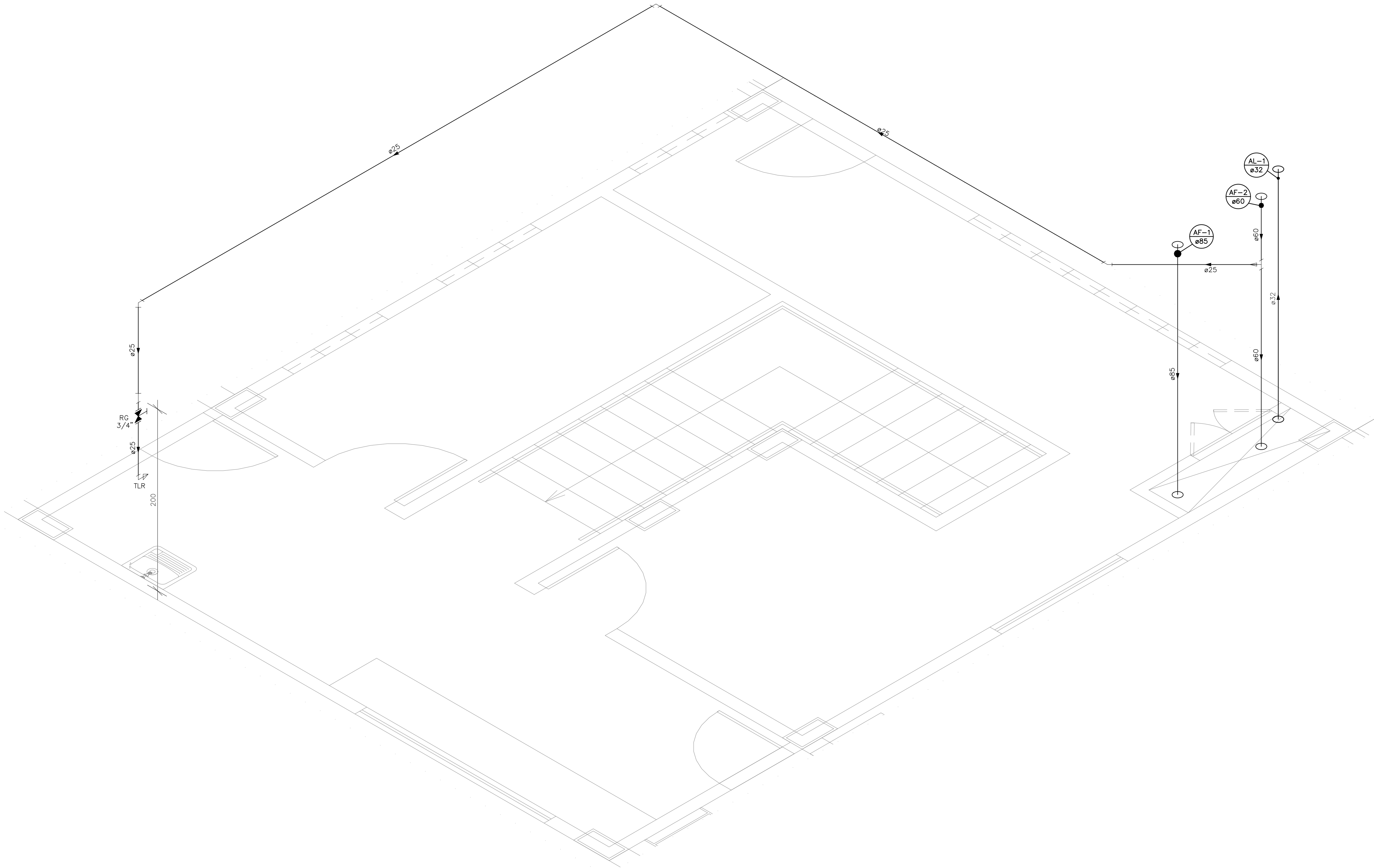
**RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:**



**DAW**  
ENGENHARIA

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1003 -  
SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA  
VELHA ES  
TEL: (27) 3229-8777 /  
E-MAIL: dsm@dawengenharia.com.br





DETALHE HID-37  
ESCALA 1:25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO – 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIÊNICA – 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO – 25MM – 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA – 25MM – 3/4"	60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR – 25MM – 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM – 25MM – 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO – 25MM – 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO – 25MM – 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO – 25MM – 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VÁLVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
— / —	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
- - - / - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
- - - / - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
PREFEITO:  
LUIZ CARLOS COUTINHO

**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II**

ENDEREÇO:  
RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

**PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

AUTOR DO PROJETO:  
MARLOS FERRERA REIS 03681612773  
Assinado de forma digital por MARLOS FERRERA REIS 03681612773  
Data: 2023.01.17 09:31:41 -03'00'

DESENHO:  
MARLOS

COORDENAÇÃO:  
OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA RJ181528/D

ASSUNTO:  
DETALHES ISOMÉTRICOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

PRANCHAS:  
14/27

ESCALA:  
INDICADA

REVISÃO:  
R00

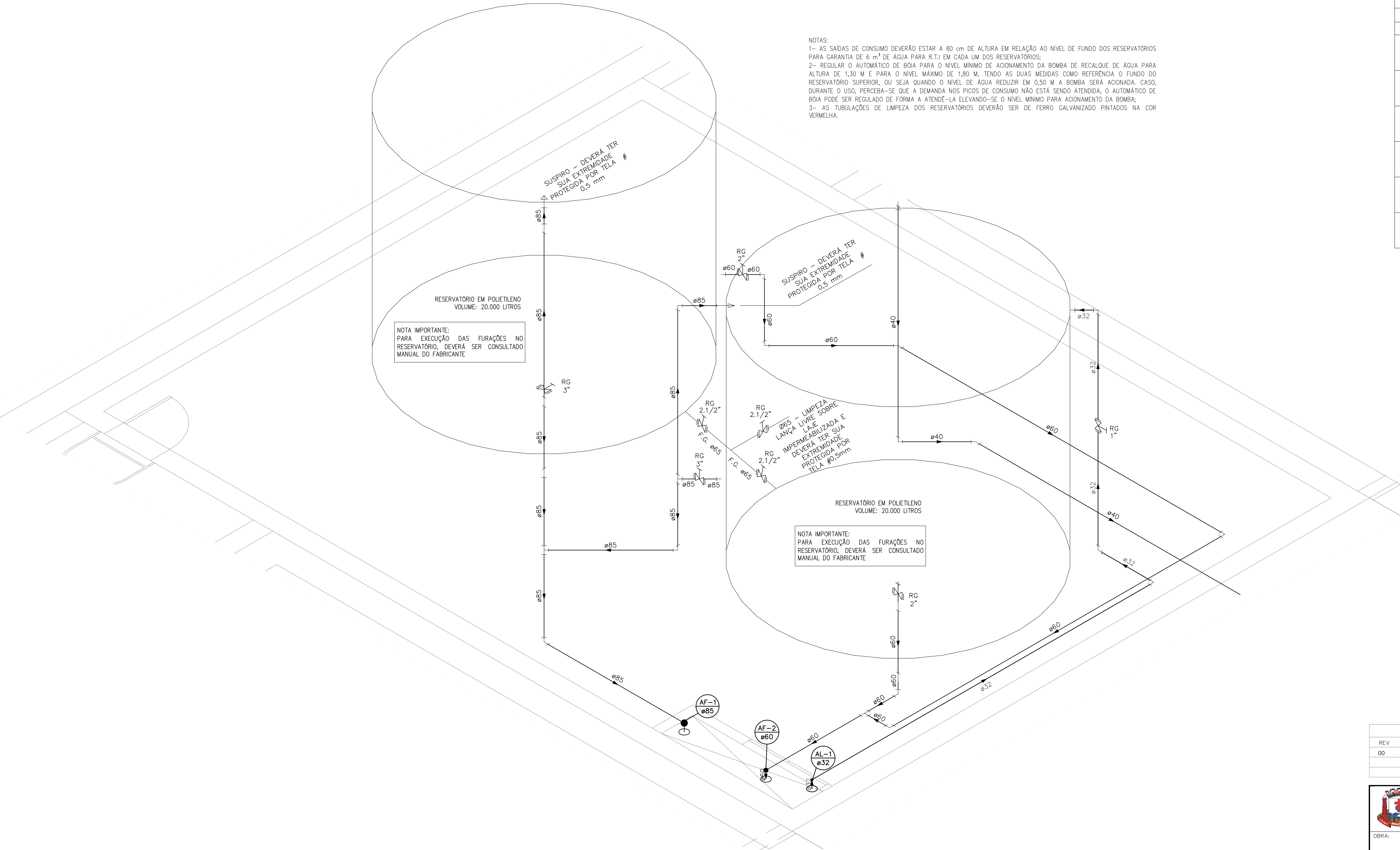
DATA:  
JAN/2023

RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1023  
SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES  
TEL: (27) 3229-8777 / (27) 3229-2417  
E-MAIL: dnm@daengenheria.com.br

CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.





DETALHE HID-38  
ESCALA 1:25

INDICAÇÕES DOS PONTOS DE CONSUMO			
LEGENDA DAS INDICAÇÕES		ALTURA DOS PONTOS (CM)	ALTURA DOS PONTOS (INFANTIL) (CM)
CH	CHUVEIRO – 25MM X 1/2"	210	180
DH	DUCHA HIGIENICA – 25MM X 1/2"	50	--
LV	LAVATÓRIO – 25MM – 1/2"	60	40
PIA	PIA DE COZINHA – 25MM – 3/4"	60	--
TLR	TANQUE DE LAVAR – 25MM – 3/4"	110	--
TJ	TORNEIRA DE JARDIM – 25MM – 1/2"	60	--
FI	PONTO PARA FILTRO – 25MM – 1/2"	110	--
ESC	ESCOVÁRIO – 25MM – 1/2"	70	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA ACOPLADA 25MM X 1/2"	20	--
VS	VASO SANITÁRIO C/ VALV. DE DESCARGA	33	25
RP	REGISTRO DE PRESSÃO – 25MM – 3/4"	110	90
RG	REGISTRO DE GAVETA C/ CANOPLA CROMADA	180	--
RG	REGISTRO DE GAVETA BRUTO	VAR.	VAR.
RE	REGISTRO DE ESFERA	VAR.	VAR.
VD	VÁLVULA DE DESCARGA	110/100 (PNE)	90
AL	COLUNA DE ALIMENTAÇÃO	--	--
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA	--	--
AL-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO SUBINDO	--	--
AL-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO DESCENDO	--	--
AL-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ALIMENTAÇÃO PASSANDO	--	--
AF-XX VAR.	↑ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA SUBINDO	--	--
AF-XX VAR.	↓ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA DESCENDO	--	--
AF-XX VAR.	↕ INDICAÇÃO DE TUBO DE ÁGUA FRIA PASSANDO	--	--

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA	
— / —	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM EMBUTIDO NA PAREDE OU SOBRE A LAJE DE PISO
- - - / - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM SOB O PISO
- - - - - / - - - - -	TUBO PVC SOLDÁVEL MARROM PELO TETO (ENTRE FORRO E LAJE) – ÁGUA FRIA

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
PREFEITO:  
  
LUIZ CARLOS COUTINHO

**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II**

ENDEREÇO:  
RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166

**PRÓJETO HIDROSSANITÁRIO**

AUTOR DO PROJETO:  
**MARLOS FERREIRA**  
REIS:03681612773

Assinado de forma digital por MARLOS FERREIRA REIS:03681612773  
Data: 2023.01.17 00:32:17 -03'00'

MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ181528/D

COORDENAÇÃO:  
OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D

ASSUNTO:  
DETALHES ISOMÉTRICOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:

PRANCHA:  
**15/27**

ESCALA:  
INDICADA

DESENHO:  
MARLOS

REVISÃO:  
R00

DATA:  
JAN/2023

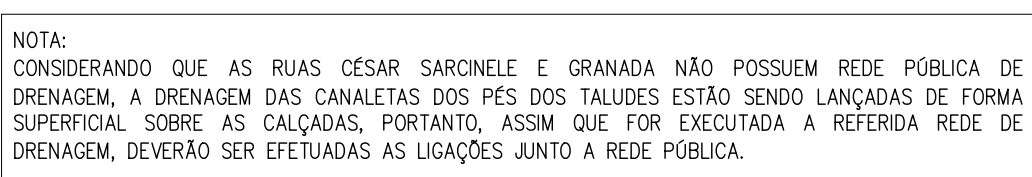


RUA HENRIQUE MOSCOSO, 1003  
SALA 105 / 106 – CENTRO, VILA VELHA ES  
TEL: (27)3229-8777 /  
(27)3239-2417  
E-MAIL: [dmr@construtoria.com.br](mailto:dmr@construtoria.com.br)

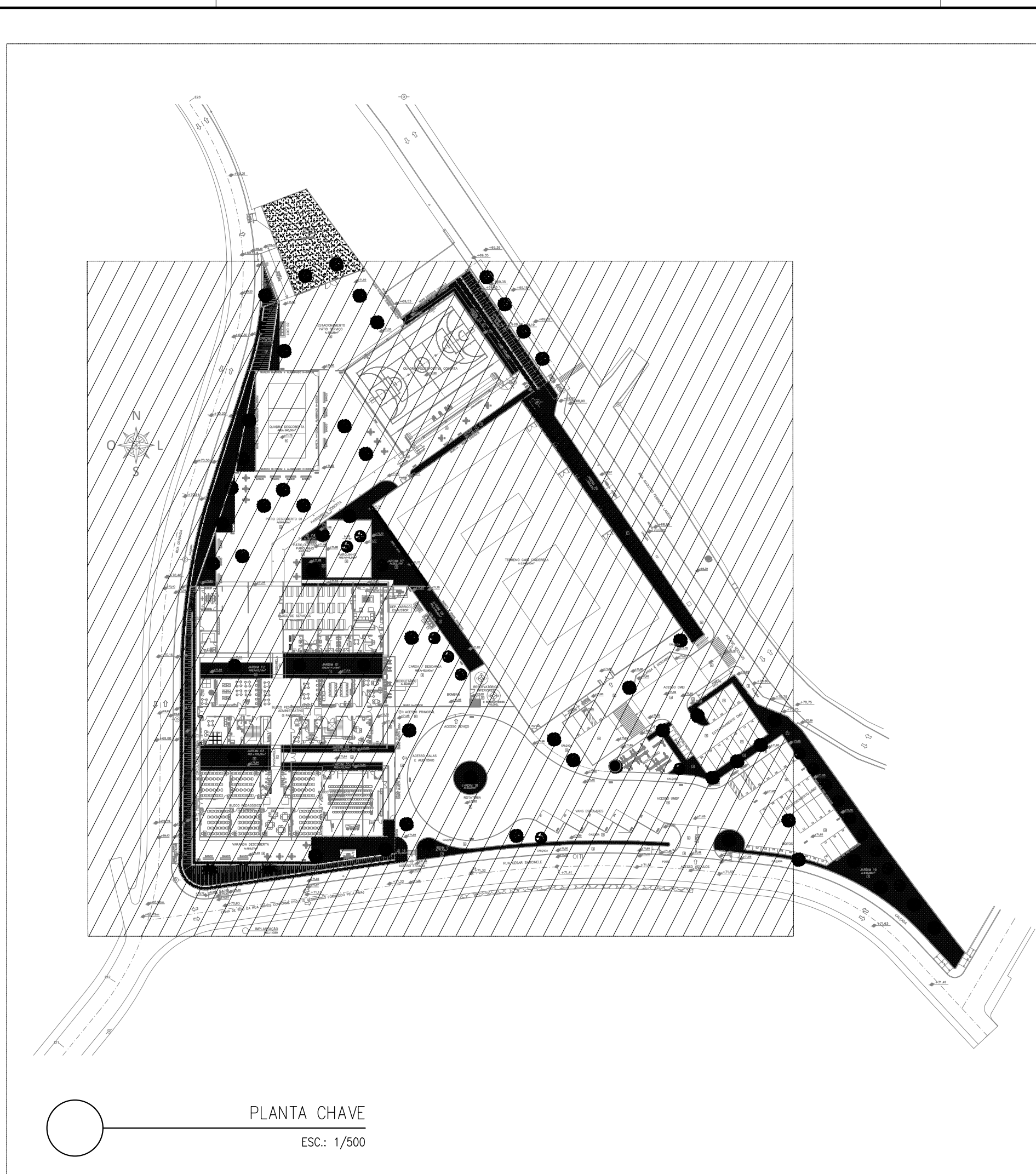
CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE.CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,  
BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.





ESTOJO DE CAIXAS E POÇOS DE VISITA DE ESOTÓTO – GERAL				
CAIXA	COTA DE TERÇO	COTA DE MEIO	COTA DE TERÇO	ALTURA TOTAL
CE-1	7184	7117	0,67	
CE-2	7184	7120	0,64	
CE-3	7184	7125	0,65	
CE-4	7184	7121	0,65	
CE-5	7184	7114	0,70	
CE-6	7184	7104	0,80	
CE-7	7184	7103	0,81	
CE-8	7184	7101	0,83	
CE-9	7184	7130	0,54	
CE-10	7184	7117	0,67	
CE-11	7184	7095	0,89	
CE-12	7184	7125	0,59	
CE-13	7184	7122	0,62	
CE-14	7184	7120	0,64	
CE-15	7184	7116	0,68	
CE-16	7184	7125	0,59	
CE-17	7184	7123	0,61	
CE-18	7184	7125	0,61	
CE-19	7184	7095	0,89	
CE-20	69,29	68,89	0,40	
PVE-1	7184	7064	1,20	
PVE-2	7153	7070	1,04	
PVE-3	7151	7024	1,27	
PVE-4	7170	7000	1,70	
PVE-5	7170	69,77	1,93	
PVE-6	7170	7000	1,70	
CE-2	7184	7090	0,94	
CE-3	7184	7111	0,73	
CE-4	7184	7115	0,69	
CE-5	7184	7090	0,94	
CG-1	7184	7100	0,84	
CG-2	7184	7105	0,79	
CG-3	7184	7105	0,79	
CGE	7161	7065	0,96	



LEGENDA DAS INDICAÇÕES	
	CASA: SFRASADA MONTADA COM GRELHA E POR GRELHA EM TUBO/CONTO COM 2 ENTRAÍDAS
	CASA: SFRASADA MONTADA COM GRELHA E POR GRELHA EM TUBO/CONTO COM 5 ENTRAÍDAS
	CASA: SFRASADA MONTADA COM GRELHA E POR GRELHA EM TUBO/CONTO COM 5 ENTRAÍDAS E RALO DE 100X100CM COM 2 ENTRAÍDAS
	RALO DE 100X100CM
	CASA DE INSPEÇÃO ESQOTO (SIMPLES RÓMO DO RÓBOTO)
	CASA DE INSPEÇÃO ESQOTO SFRASADA RÓBOTO
	POÇO DE VISTA ORIENTADO 110X110CM
	CASA DE GORUBA ESQOTO - DRENANTES CONFORME DETALHE DO PROJETO
	CASA DE GORUBA RÓMO
	CASA DE ÁGUA RÓBOTO
	CASA DE ÁGUA SFRASADA RÓBOTO
	CASA DE SFRASADA MONTADA COM GRELHA EM FERRO TUBO/CONTO
	CASA RALO RÓMO RÓCA DE LOBO COM GRELHA FERRO TUBO/CONTO
	POÇO DE VISTA ORIENTADO 110X110CM
	RALO METÉORICO TIPO ABACIM E INCHUDO
	QUANTO DO TIPO ABACIM
	QUANTO DO TIPO ABACIM ENTRE CAXAS (ENTRETRAS)
	TUBO DE QUEADA DE ESQOTO
	COLUMNA DE VENTILAÇÃO
	COLUMNA DE ÁGUA PLUVIAL
	COLUMNA DE DRENDO DE AR CONDICIONADO

**LEGENDA DAS TUBULAÇÕES SANITÁRIAS**

=====	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO = REDE DE ESGOTO REDE DE VENTILAÇÃO OU DRENAGEM
-----	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLÚVEL MARROM Ø25mm PARA ÁGUA FRIA - EMBUTIDO ALVENARIA (DRENOS DE ÁREAS CONDICIONADAS)
-----	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PARA ESGOTO Ø40mm = SOB A LAJE DE PISO (DREN DE ÁREAS CONDICIONADAS)
-----	TUBO PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PARA ESGOTO PERIFERADO Ø100 mm MARCA REF.: TIGRE ENVOLTO POR BRITA 3 COM MANTA BOM FURTO

OS DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:

- 1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- 2) NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESCOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO
- 3) NBR 10844/1989 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL

NOTAS E CUIDADOS NAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

- [illegible]

CADVAS

- 1) TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER FEITAS EM BLOCO DE CONCRETO SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL;
- 2) SEREM REVESTIDAS INTERNAMENTE COM REBOCO IMPERMEABILIZANDO AS PAREDES;
- 3) EXECUTAR TODOS OS CANTOS ABALADOS;
- 4) IDENTIFICAR A FUNÇÃO DAS CAIXAS NAS TAMPAS;
- 5) DEVERÃO SER FECHADAS HERMÉTICAMENTE.

NOTAS (CAIXAS DE PASSAGEM)

4. E IRRESPONDIDO QUE TODAS AS CAIXAS TÊM SUAS DIMENSÕES IDENTIFICADAS, BEM COMO AS QUANTIDADES REAIS DE ENTRADA E SÁBIA DAS UNIDADES DE ACORDO COM AS PLANTAS BÁSICAS;
5. TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER RECONSTRUIDAS COM BLOCOS DE CONCRETO DE VEDAÇÃO, REVESTIDAS INTERNAMENTE COM REFINO IMPERMEABILIZANTE;
6. OS CANTOS INTERIORES DEVERÃO SER ABALADOS;
7. A COE (CAIXA DE GORRURA ESPECIAL) ATENDE NR 816/99, MANUTENÇÃO: ITEM 7, QUANTIDADE: ITEM 8.2.4 ANEXO 1, E: ITEM 8.2.4 ANEXO 1, E, SENDO QUE O RECEBIMENTO DEVE SER EM CONFORMIDADE COM O PROJETO DE REFORMA, ELABORADO NAS MANUS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA CAIXA;
8. AS TAMPAS (VISTAS) DEVERÃO SER EM FÓRM FUNDIDO (ITM), DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS DE ACORDO COM SUA UTILIZAÇÃO, E QUANDO NAS FÓRMAS CAIXAS, DEVEM TER IDENTIFICAÇÃO DE ACORDO COM O PROJETO DE REFORMA, SENDO MOVIMENTOS RECONSTRUTOS HEPMÉTICAMENTE COMO FORMA DE PREVENÇÃO À DILATAÇÃO. OUS: NA EXECUÇÃO DAS CAIXAS, DEVE SER TOMADAS AS MEDIDAS, SENDO EM ESTUDIOS FORMAS DE PREVENÇÃO CONTRA A DILATAÇÃO.

NOTAS PARA DRENAGEM PLUVIAL

- 1) AS TUBULAÇÕES DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 0,2% QUANDO NO FORÉM INDICADAS.
- 2) AS CALHAS, LAJES IMPERMEABILIZADAS E PAVIMENTAÇÃO DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 0,2% QUANDO NO FORÉM INDICADAS.
- 3) NAS COLINAS DE ÁGUA PLUVIAL DEVERÃO SER INSTALADOS RALOS HEMISFÉRICOS (ABACOS) NO DIÂMETRO INDICADO;
- 4) DEVERÁ SER VERIFICADO NO PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO DOS RALOS HEMISFÉRICOS DE ACORDO COM O TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO A SER EXECUTADA.

REVISÕES			
REV	FOR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

LUIZ CARLOS COUTINHO

CONSTRUÇÃO DE EMEE ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II

---

DIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES

PAL DE ARACRUZ - CNPJ 27142702000166

0 HIDROSSANITARIO PRANCHA: 16 / 27

	10/27
	ESCALA:

03681612773

REIS - ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ181528/D	MARLOS	SALA 105 / 100 NÚMERO 25
------------------------------------------	--------	-----------------------------

M VAREJÃO - ENG CIVIL CREA SP 104.815/D

SAO - SANITÁRIA	DATA:	CONTRATO:
-----------------	-------	-----------

	JAN/2023
--	----------

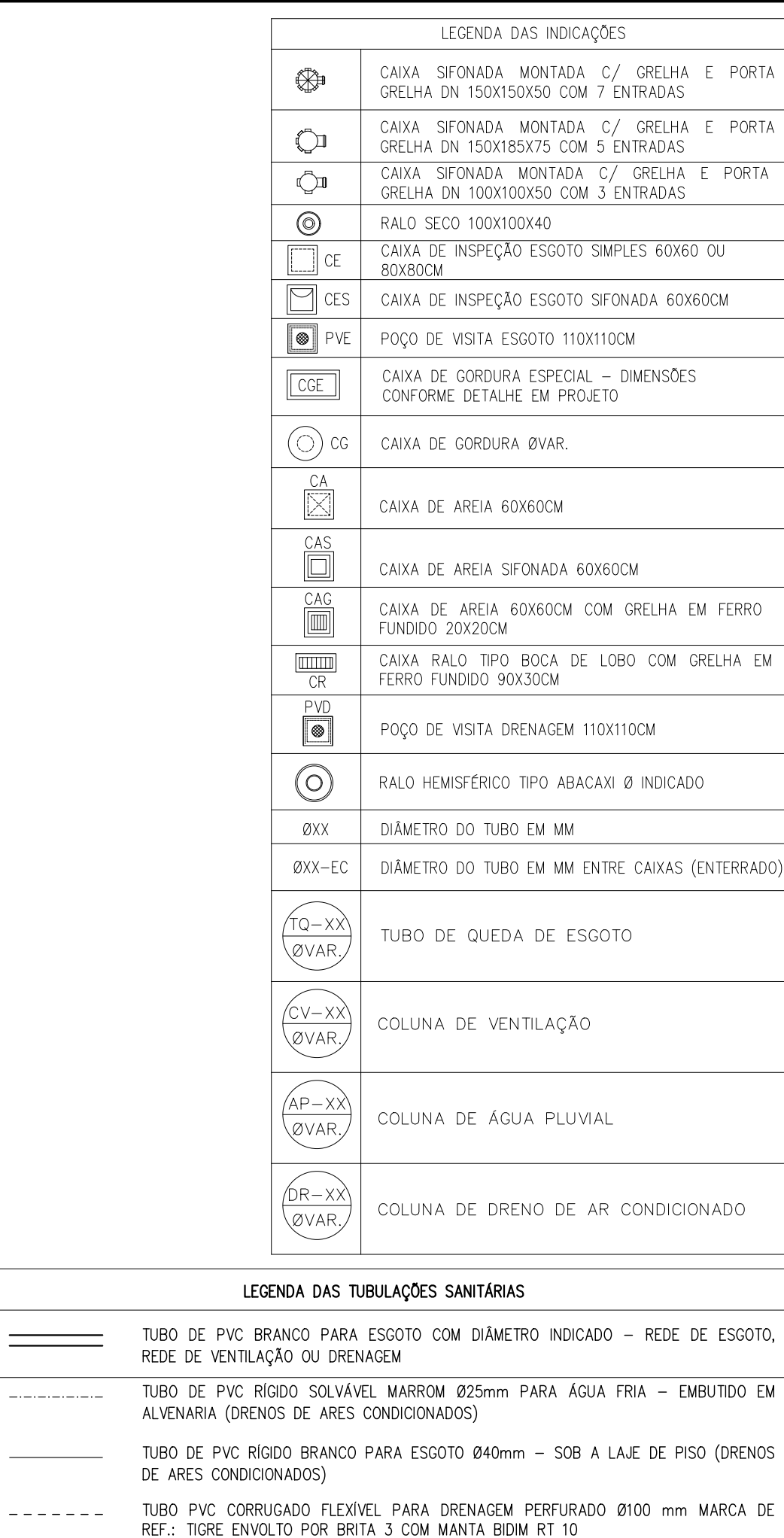
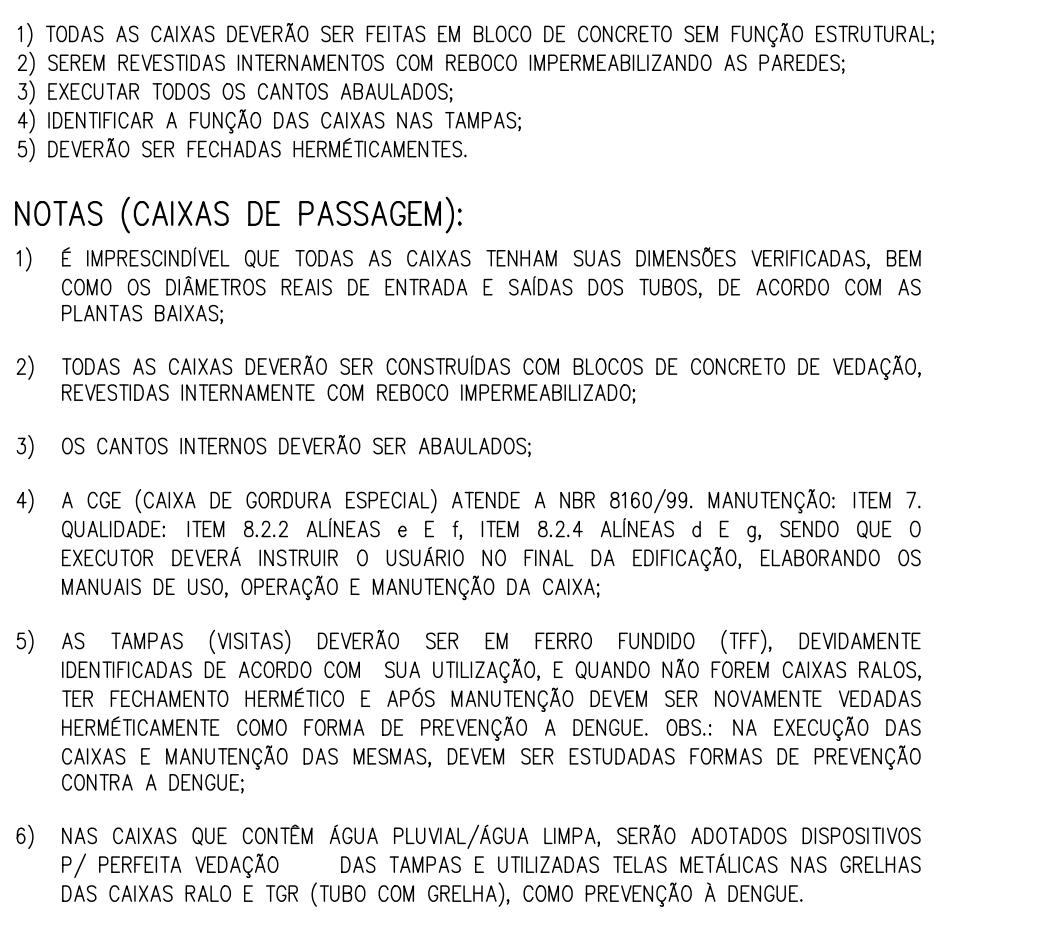
ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE CADA UM DOS PROJETOS QUALQUER MÉRITO

BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.







[illegible]

**NOTA PARA DRENAGEM PLUVIAL:**

1) AS TUBULAÇÕES DEVEM APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 0,5% QUANDO NO PIVÔ REQUERIDO;

2) AS CANGAS, LAJES IMPERMEABILIZADAS E PAVIMENTAÇÃO DEVEM APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 0,5% QUANDO NO PIVÔ FORMIGADAS;

3) NAS COLUNAS DE AQUA PLUVIAL DEVEM-SE INSTALAR AS RALOS HEMISPÉRICOS (BACULOS) NO DIÂMETRO REQUERIDO;

4) DEVERÁ SER VERIFICADO NO PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO O PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO DOS RALOS HEMISPÉRICOS, DE ACORDO COM O TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO A SER EXECUTADA.

**NOTA PARA OS DRENOS DE ÁREAS-CONDIÇIONADOS:**

1) AS TUBULAÇÕES NOS DRENOS DE ÁREAS-CONDIÇIONADOS DEVERÃO SER DO TIPO RALOS DE CANGA, MARFOM PARA ÁGUA FRIA COM DIÂMETRO DE 25MM PARA OS TRECHOS VERTICAIS E PVC RIGIDO BRANCO PARA ESCHOTO DE 40MM PARA OS TRECHOS HORIZONTAIS CONDIÇIONADOS EM 100MM PARA OS TRECHOS HORIZONTAIS DESVIO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE NO MÍNIMO 0,5%;

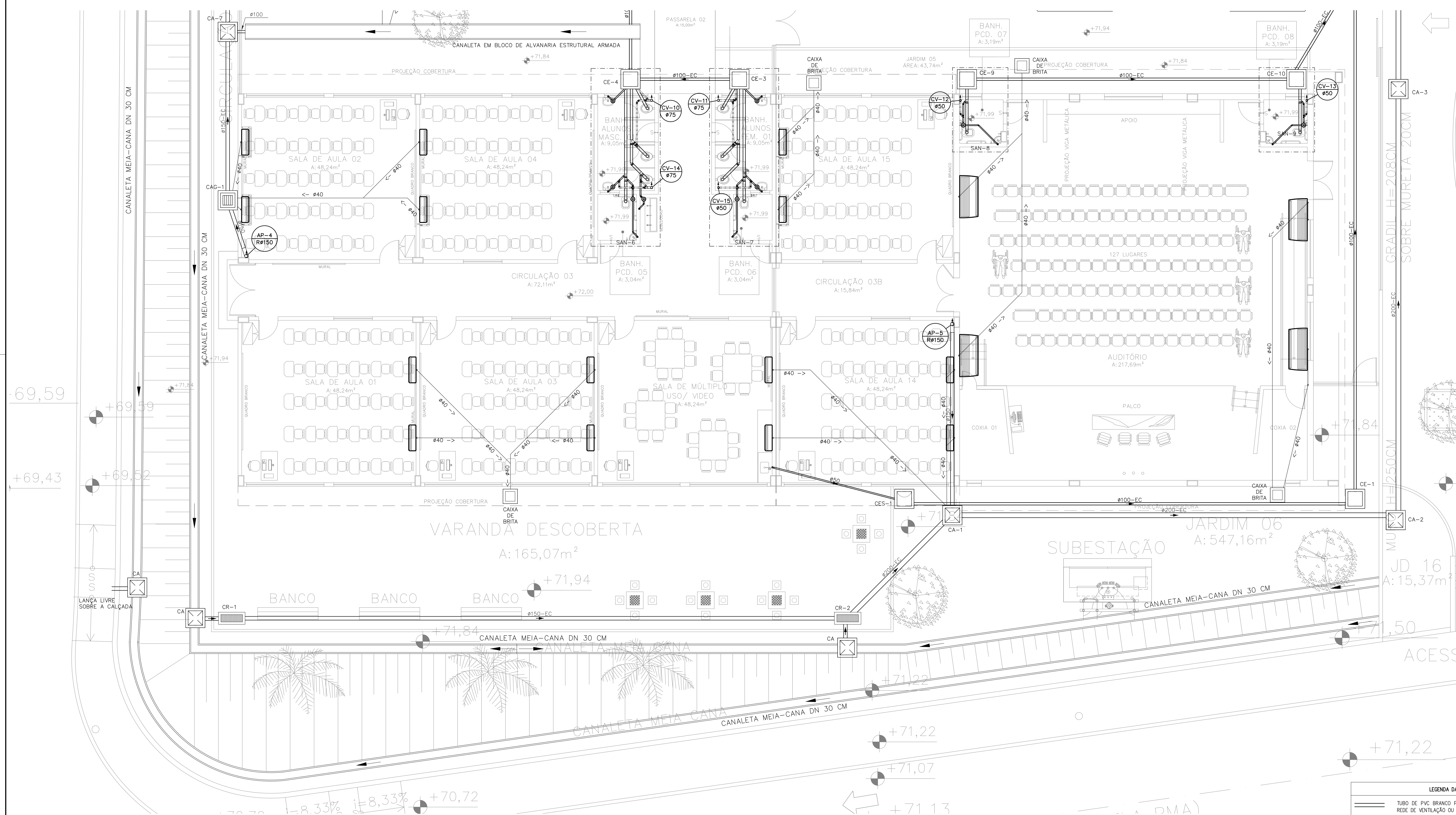
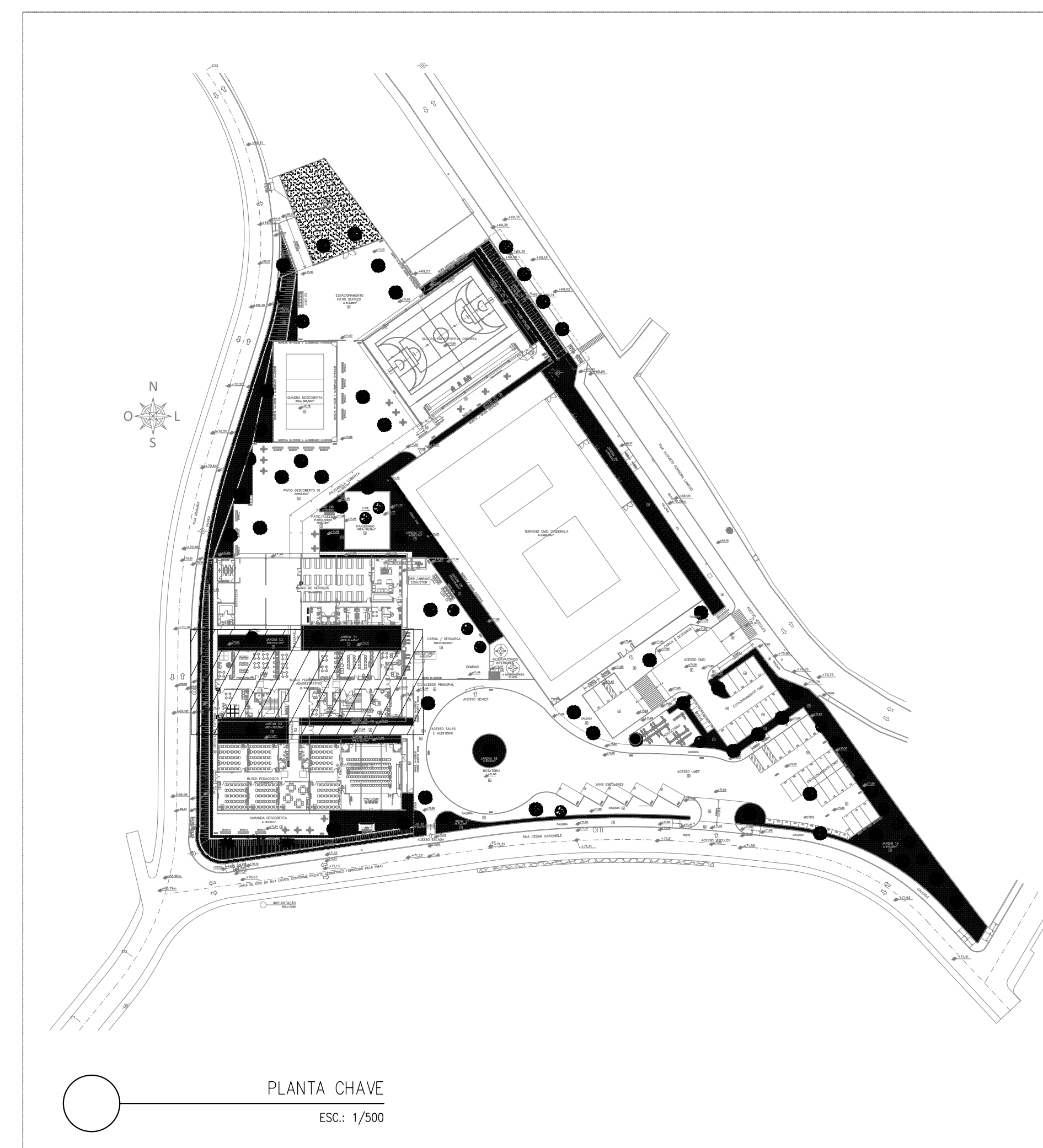
2) AS TUBULAÇÕES DE CORRENTES NA REFERÊNCIA DESTINADAS AOS DRENOS DE ÁREAS-CONDIÇIONADOS DEVERÃO SER DO TIPO RALOS DE CANGA, MARFOM E DESEMPENHAR A FUNÇÃO ELASTICIZANTE PARA CONTROLE DA CONDUTIVIDADE, UTILIZAR MARCA DE AUTENTICAÇÃO ATRAVÉS DO LOGO DO SMARL.

	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ</b>
	(PREFEITO)
LUIZ CARLOS COUTINHO	
<b>GÊNERO:</b> _____	
<b>CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILDA NUNES WEIRA BERMUDEZ II</b>	
<b>TERCEIRO:</b> RUA AUGUSTO FERRERA LAMEGO, S/N, ARACRUZ ES	
<b>PREFEITO FANTASIA:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - CNPJ 27.743.703/0001-66	
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>	
<b>MARLOS FERREIRA</b> RGS 0618112773	FRANÇA <b>18/27</b> INDICADA
Assinatura de forma digital por MARLOS FERREIRA RGS0618112773 Data: 2023.02.17 09:03:46 -03:00	
<b>CONDIÇÃO:</b> RECUSADO - INDIC. CIVIL / INDIC. ECON. INDIC.	
<b>RECURSO:</b> _____	
OSCAR M. L. VAREJÃO - ENG. CIVIL. CREA SP 104.815.012	
ATENDIDO PL. BAKA BLOCO PEDAGÓGICO 2 / ADMINISTRATIVO - SANTARITA PL. BAKA 2. PL. BAKA BLOCO PEDAGÓGICO 2 / ADMINISTRATIVO - SANTARITA	
DATA: _____	
CONTRATO: 008/2022	
RESPONSÁVEL: TÉCNICO DA OBRA	

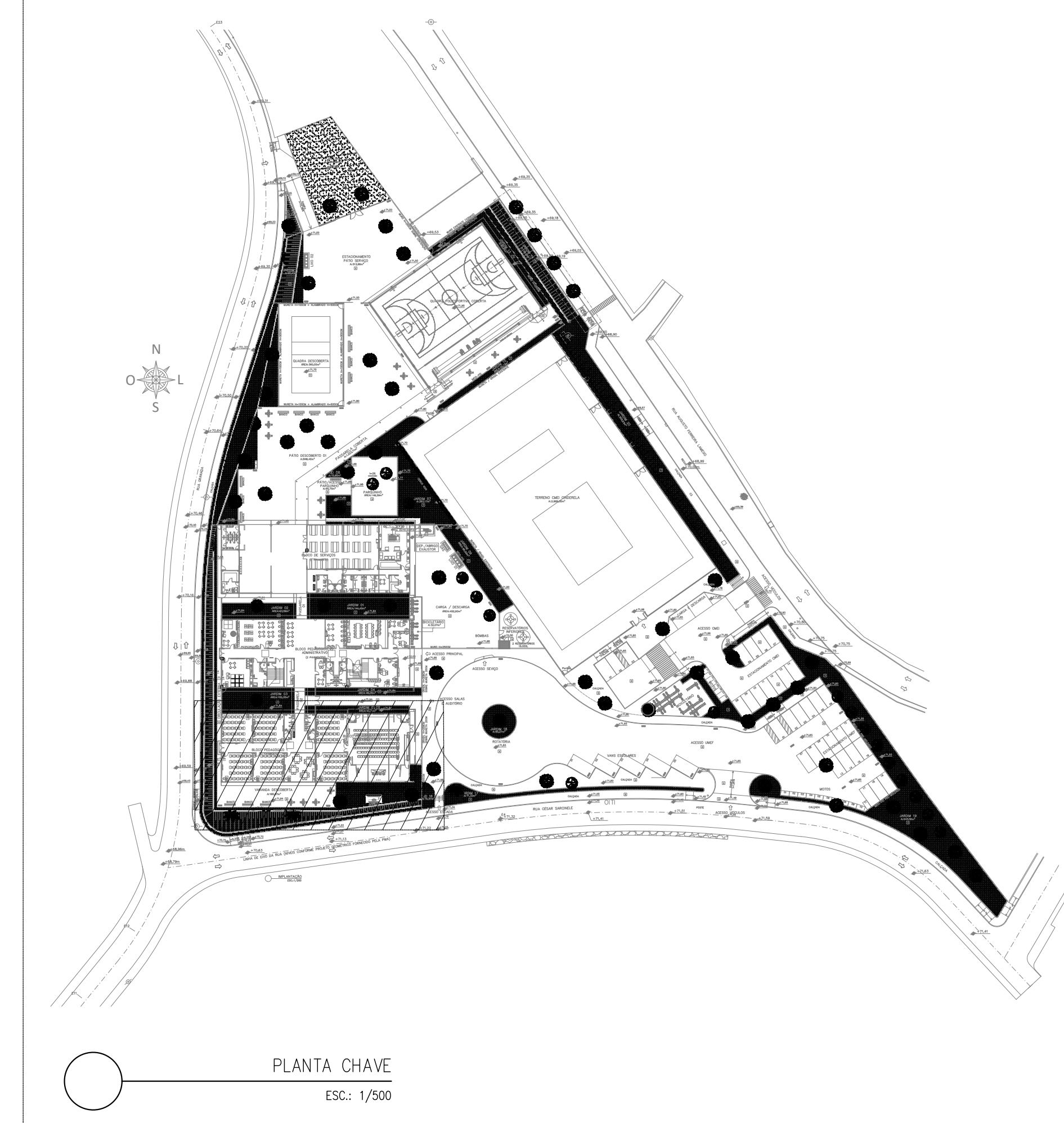
DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.





PLANTA BAIXA 3º PAV. BLOCO PEDAGÓGICO 2/ ADMINISTRATIVO – SANITÁRIA



PLANTA BAIXA BLOCO PEDAGÓGICO 1; BLOCO PEDAGÓGICO 3/ AUDITÓRIO – SANITÁRIA



LEGENDA DAS INDICAÇÕES	
	CAXA SFORADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA EM 10X150/500 COM 7 ENTRADAS
	CAXA SFORADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA EM 10X150/500 COM 5 ENTRADAS
	CAXA SFORADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA EM 10X100/500 COM 3 ENTRADAS
	RAIO SECO 100X100/400
	CAXA DE INSPEÇÃO ESSEIO SHIPLES 60X60 DU 80X80CM
	CAXA DE INSPEÇÃO SFORADA 60X60CM
	POÇO DE VISITA ESSEIO 110X110CM
	CAXA DE CIRCULAR ESPECIA - UNIDADES CONFORME SETAÇÃO DE PROJETO
	CAXA DE CIRCULAR VARIAR
	CAXA DE AREIA 60X60CM
	CAXA DE AREIA SFORADA 60X60CM
	CAXA DE AREIA 60X60CM COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 20X20CM
	CAXA BOLA TIPO BOLA DE LOBO COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 30X30CM
	POÇO DE VISITA BRENDAEM 110X110CM
	RAIO HEMISFÉRICO TIPO AGULHAS B INDICADO
	DIÂMETRO DO TUBO EM MM
	DIÂMETRO DO TUBO EM MM ENTRE CAXAS (ENTRADA)
	TUBO DE QUEIDA DE ESGOTO
	COLUMNA DE VENTILAÇÃO
	COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
	COLUMNA DE DRENO DE AR CONDICIONADO

<b>REVISÕES</b>			
REV.	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMISSÃO FINAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
RJ/UF/RJ

**LUIZ CARLOS COUTINHO**

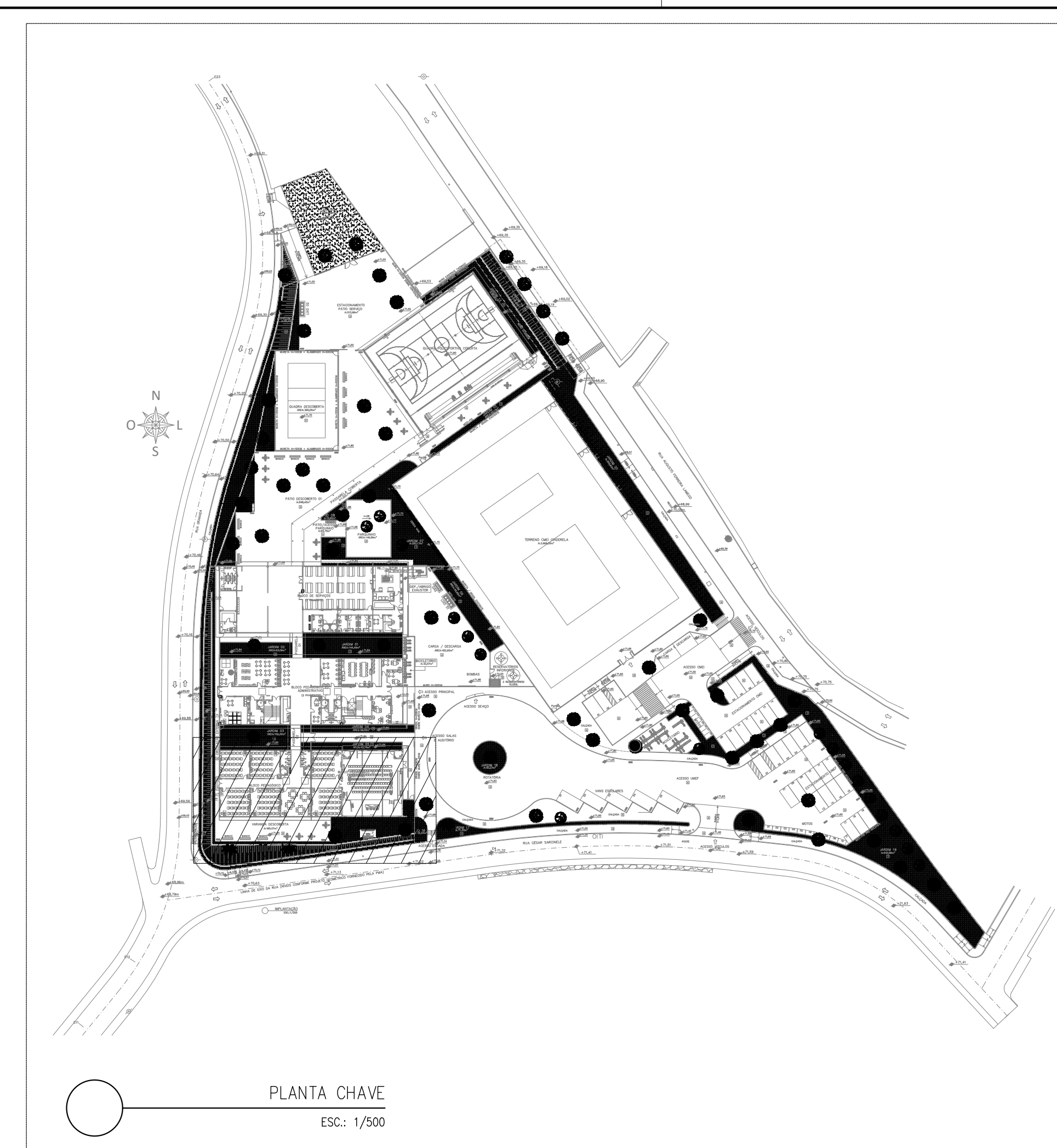
**CONSTRUÇÃO DE EMF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II**



















  





<p>ENDEREÇO: RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/M, ARACRUZ ES</p> <p>PROPOSTA Nº: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - CNPJ 27.142.700/200166</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">PROJETO HIDROSSANITÁRIO</p> <p>AUTOR DO PROJETO: <b>MARLOS FERREIRA REIS/368161-2773</b> <small>ENFERMEIRO DE SERVIÇO TERAPIA RESPIRATÓRIA E CÉFALO</small></p> <p>MARLOS REIS - ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ/81528/D-0</p> <p>COORDENADOR: <b>OSCAR M. A. VAREJÃO</b> - ENGR. CIVIL CREA SP 104.815-0</p> <p>ASSINTE: PLANTA BARR. 3º PV. PAV. PÉRGAMONAS DO ADMINISTRATIVO - C/DO. PLANTA BARR. 3º PV. PAV. PÉRGAMONAS DO ADMINISTRATIVO - SÉC. 1ª</p> <p>PLANTA BARR. 3º PV. PAV. PÉRGAMONAS DO ADMINISTRATIVO - SÉC. 1ª</p> <p>RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:</p>	<p>PRONALFA: <b>19/27</b></p> <p>RESCAL: <b>INDICADA</b></p> <p>DESCRIÇÃO: <b>INDICADA</b></p> <p>REVISÃO: <b>ROD</b></p> <p>DATA: <b>JAN/2023</b></p> <p>CONTRATO: <b>008/2022</b></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,  
BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.



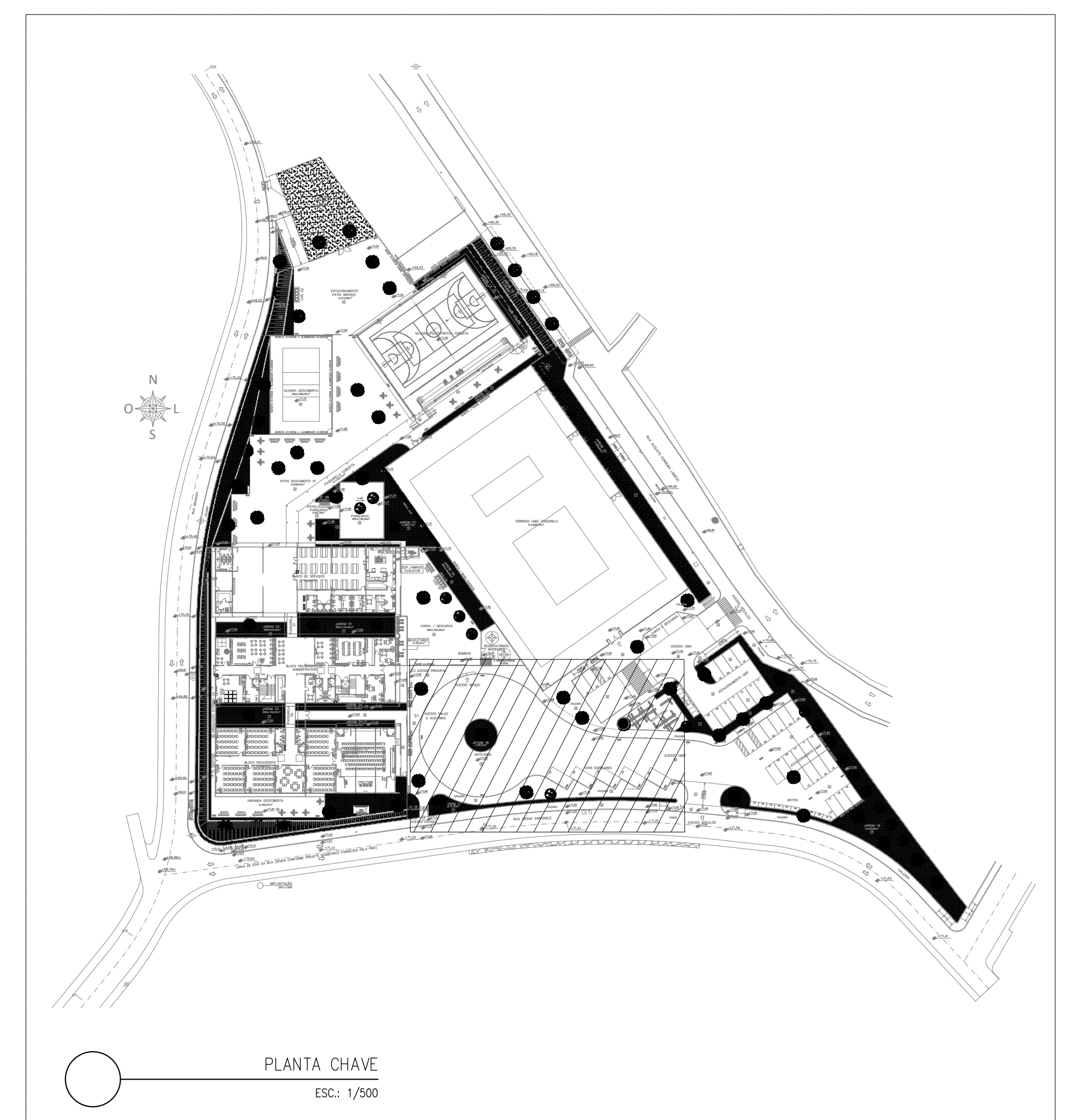
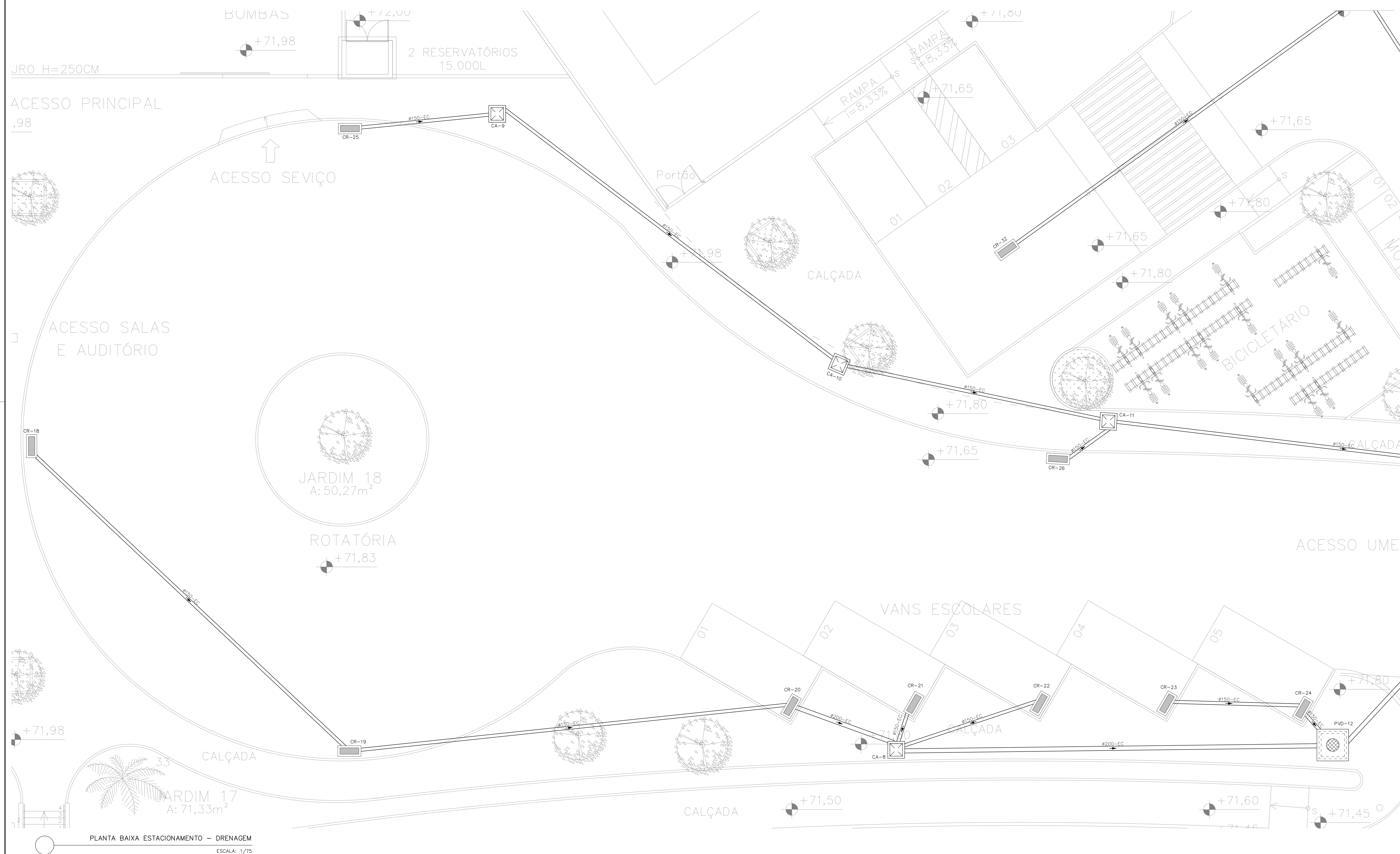


LEGENDA DAS INDICAÇÕES	
	CAIXA SINALIZADORA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA EM 150x100x50 COM 7 ENTRADAS
	CAIXA SINALIZADORA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA EM 150x100x75 COM 7 ENTRADAS
	CAIXA SINALIZADORA MONTADA C/ PREGUEIRA E PORTA GRELHA EM 150x100x75 COM 7 ENTRADAS
	RALO RÁPIDO 100x100x40
	CAIXA DE REJEIÇÃO ESGOTO SIMPLES 600x60 COM 80x80/80
	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SINALIZADORA 600x600
	POÇO DE VISTA ESGOTO 110x110CM
	CAIXA DE GORDURA ESPALHA - DIMENSÕES CONFORME DETALHE DO PROJETO
	CAIXA DE GORDURA 45x45
	CAIXA DE ÁREIA 600x600
	CAIXA DE ÁREIA SIFONADA 600x600
	CAIXA DE ÁREIA 600x600 COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 200x200
	CAIXA RÁPIDO TIPO BOCA DE LIXO COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 80x80
	POÇO DE VISTA DRENAGEM 110x110
	RALO HIDROFÍLICO TIPO ABACAXI 60 INDICADO
	DÍAMETRO DO TUBO EM MM
	DÍAMETRO DO TUBO EM MM ENTRE CAIXAS (ENTRADA)
	TUBO DE Queda DE ESGOTO
	COLUNA DE VENTILAÇÃO
	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
	COLUNA DE DRENO DE AR CONDICIONADO

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES SANITÁRIAS	
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO - REDE DE ESGOTO, REDE DE VENTILAÇÃO OU DRENAGEM
	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLVÁVEL MARROM Ø25mm PARA ÁGUA FRIA - EMBUTIDO EM ALVENARIA (DRENOS DE ÁREAS CONDIÇIONADOS)
	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PARA ESGOTO Ø40mm - SOB A LAJE DE PISO (DRENOS DE ÁREAS CONDIÇIONADOS)
	TUBO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PARA ESGOTO PROFUNDADO Ø100 mm MARCA DE REF.: TIGRE ENVELOJO PRO BRITA 3 COM MANTA BOM BT 10

OS DIMENSIONAMENTOS DESTE PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:

- 1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
- 2) NBR 8164/1999 – SISTEMAS PREDIAIS DE ESCOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;
- 3) NBR 10844/1989 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL;
- 4) NBR 7223/1993 – PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÕES DE SISTEMAS DE TANQUES SÉPTICOS;
- 5) NBR 13949/1997 – TANQUES SÉPTICOS – UNIDADES DE TRATAMENTO COMPLEMENTAR E DISPOSIÇÃO FINAL DOS EFLUENTES



REV. FOR. DATA		REVISÕES	
00	MAR/05	EMISSÃO FINAL	REVISÃO



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAUCUZ

191.112

LUIZ CARLOS COUTINHO

**CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA, ARMUDES II**

ORÇ. 0001 ENDEREÇO: RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARAUCUZ ES PREFÉITURA MUNICIPAL DE ARAUCUZ - CEP: 27124-020/200106 PROPOSTA Nº: 0001/2005 <b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b> AUTOR DO PROJETO: <b>MARLOS FERREIRA MORAES/061612772</b> MARLOS FERREIRA MORAES - ENG. CIVIL - ARQ. CREA RJ/181526/D-0 COORDENADOR: <b>OSCAR A. M. VAREJÃO - ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D-0</b> ASSINTE: PLANTA BARRA ESTACAMENTO - DRENAGEM SOB. M. PISAMENTO 3º BLOCO PISAMENTO 2º AUTÓRHO - SANTÁRIA RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:	PRANCHAS: <b>20/27</b> ESCALA: <b>INDICADA</b> DESENHO: <b>MARLOS</b> DATA: <b>R00</b> SEÇÃO: <b>JAN/2005</b> CONTRATO: 008/2002
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



RUA VIGOROSO, 477 - J  
 23020-240 - ARAUCUZ - ES  
 FONE: (51) 3333-4444  
 E-MAIL: dan@danproj.com.br

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.





OS DIMENSIONAMENTOS DESTES PROJETOS FORAM BASEADOS NAS NORMAS:

- 1) NBR 5626/2020 – SISTEMAS PREDIAS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE – PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
- 2) NBR 8160/1999 – SISTEMAS PREDIAS DE ESGOTO SANITÁRIO – PROJETO E EXECUÇÃO;
- 3) NBR 10844/2009 – INSTALAÇÕES PREDIAS DE ÁGUA PLUVIAL;
- 4) NBR 7229/1993 – PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÕES DE SISTEMAS DE TANQUES SÉPTICOS;
- 5) NBR 13949/1997 – TANQUES SÉPTICOS – UNIDADES DE TRATAMENTO COMPLEMENTAR E DISPOSIÇÃO FINAL DOS EFLUENTES LÍQUIDOS – PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO.



**DAN**  
ENGINEERING

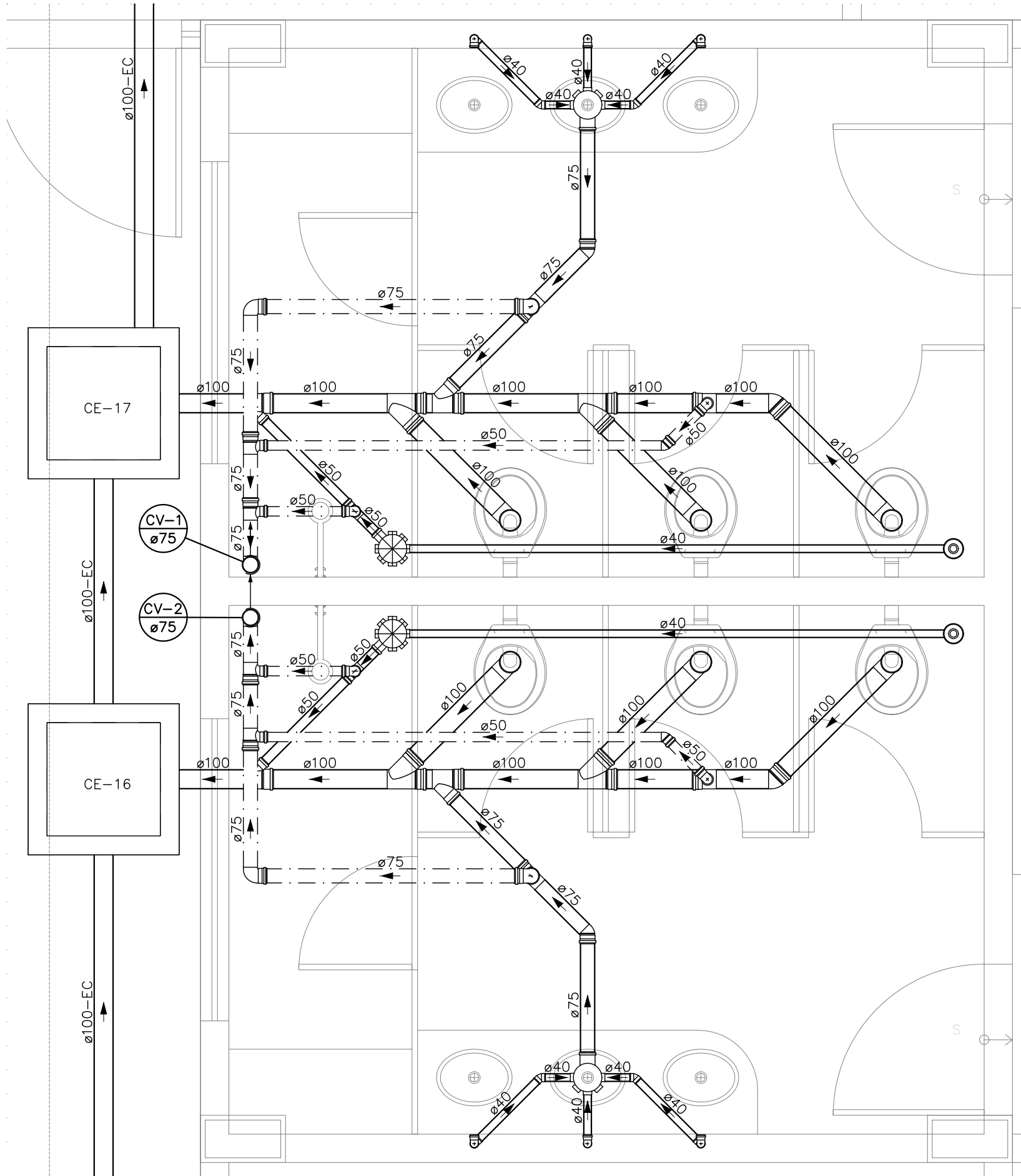
RUA HENRIQUE MANSOORO, 1023 -  
SALA 105 / 106 - CENTRO, RUA  
NEUMA 25

TEL.: (27) 3228-8777 /  
(27) 3329-2477

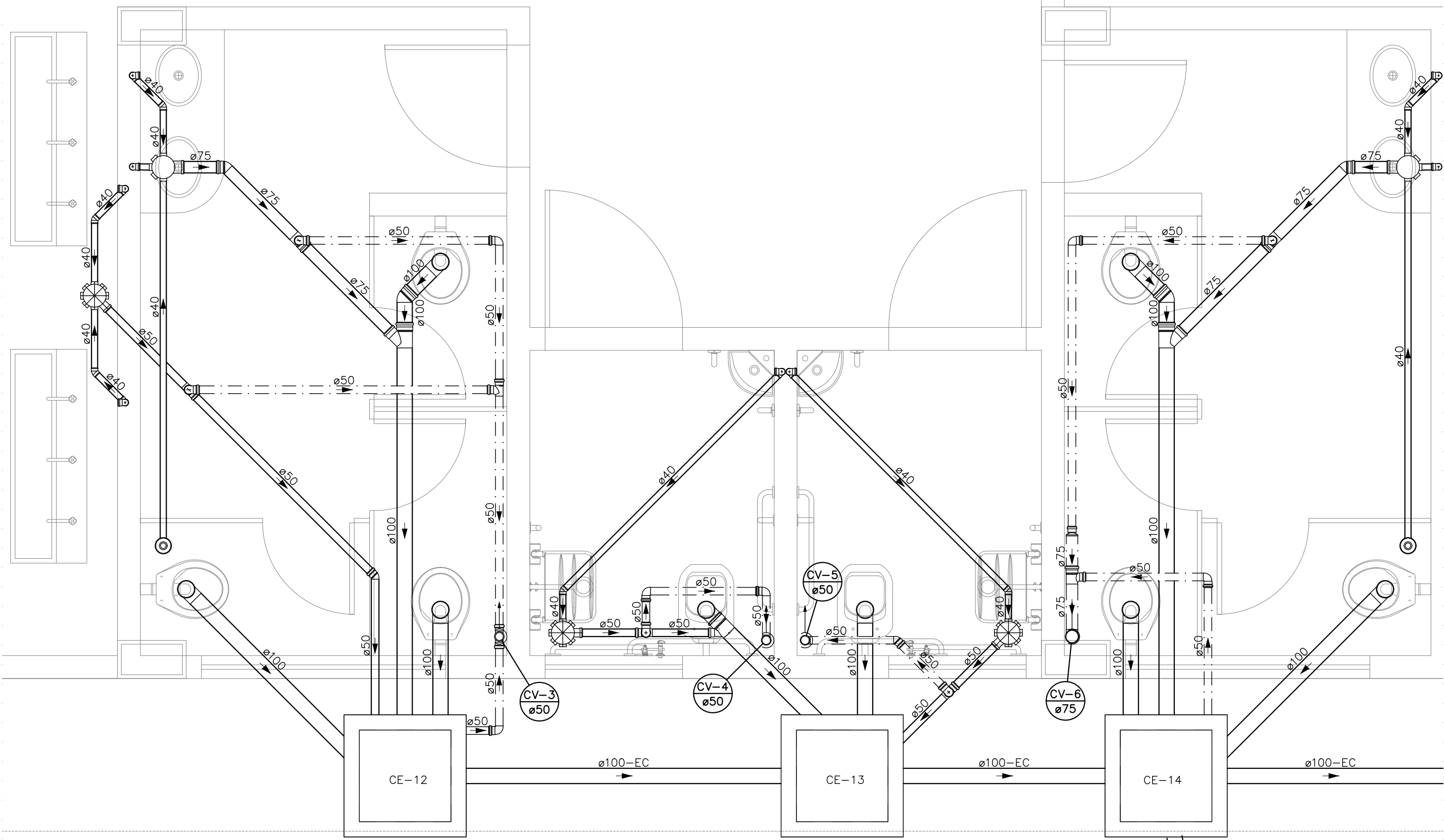
[www.dan-engineering.com](http://www.dan-engineering.com)

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

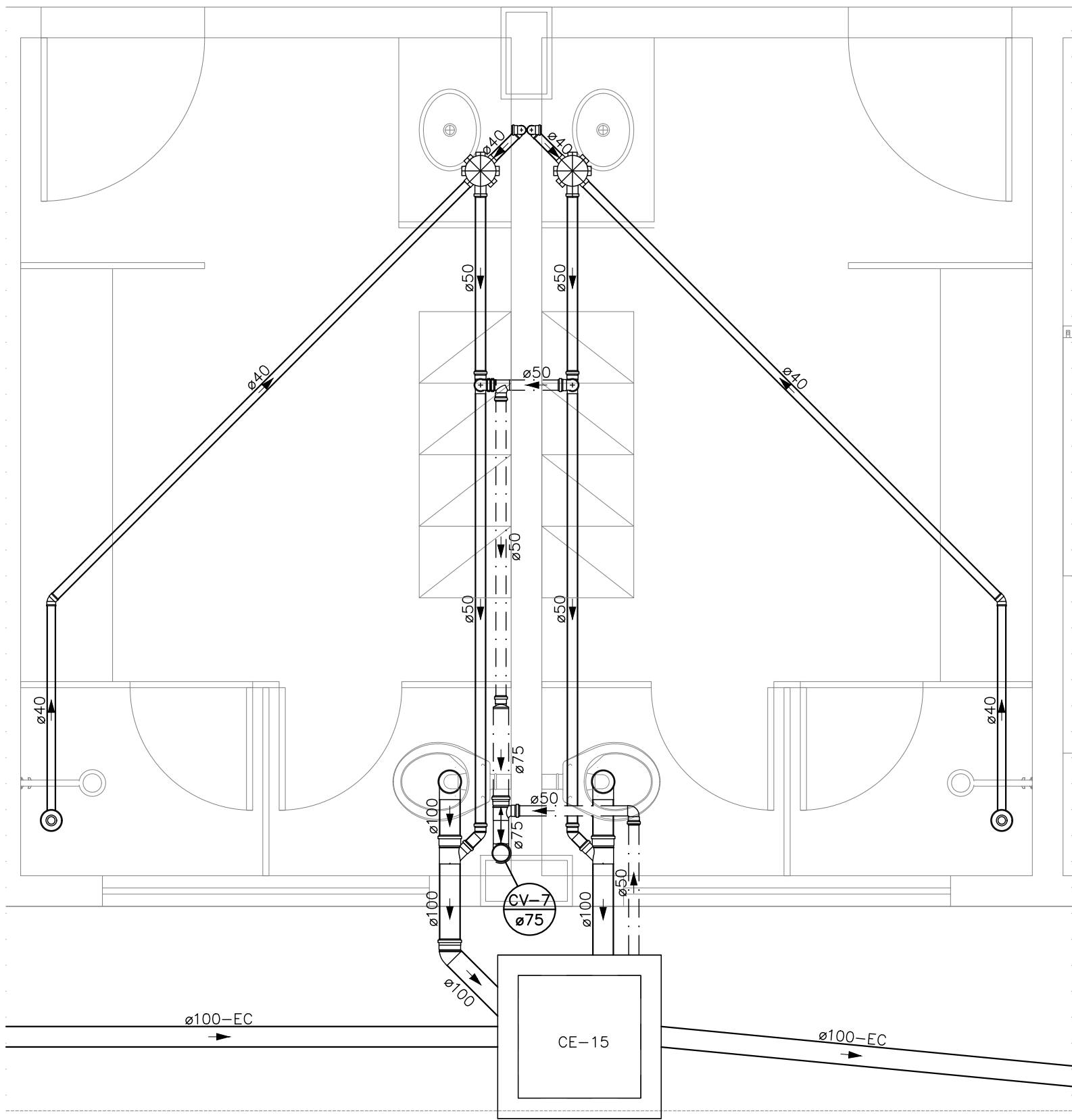




DETALHE SAN-1  
ESCALA 1:25



DETALHE SAN-2  
ESCALA 1:25



DETALHE SAN-3  
ESCALA 1:25

LEGENDA DAS INDICAÇÕES	
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X150X50 COM 7 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X150X75 COM 5 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 100X100X50 COM 3 ENTRADAS
	RALO SECO 100X100X40
	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIMPLES 60X60 OU 80X80CM
	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIFONADA 60X60CM
	POÇO DE VISITA ESGOTO 110X110CM
	CAIXA DE GORDURA ESPECIAL - DIMENSÕES CONFORME DETALHE EM PROJETO
	CAIXA DE GORDURA ØVAR.
	CAIXA DE AREIA 60X60CM
	CAIXA DE AREIA SIFONADA 60X60CM
	CAIXA DE AREIA 60X60CM COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 20X20CM
	CAIXA RALO TIPO BOCA DE LOBO COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 80X30CM
	POÇO DE VISITA DRENAGEM 110X110CM
	RALO HEMISFÉRICO TIPO ABACAXI Ø INDICADO
	DIÂMETRO DO TUBO EM MM
	DIÂMETRO DO TUBO EM MM ENTRE CAIXAS (ENTERRADO)
	TUBO DE QUEDA DE ESGOTO
	COLUNA DE VENTILAÇÃO
	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
	COLUNA DE DRENO DE AR CONDICIONADO

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES SANITÁRIAS

	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO - REDE DE ESGOTO, REDE DE VENTILAÇÃO OU DRENAGEM
	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLVÁVEL MARROM Ø25mm PARA ÁGUA FRIA - EMBUTIDO EM ALVENARIA (DRENOS DE ARES CONDICIONADOS)
	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PARA ESGOTO Ø40mm - SOB A LAJE DE PISO (DRENOS DE ARES CONDICIONADOS)
	TUBO PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PARA DRENAGEM PERFURADO Ø100 mm MARCA DE REF.: TIGRE ENVOLTO POR BRITA 3 COM MANTA BIDIM RT 10

OS DIMENSIONAMENTOS DESTES PROJETO FORAM BASEADOS NAS NORMAS:

- 1) NBR 5626/2020 - SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE - PROJETO, EXECUÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
- 2) NBR 8160/1999 - SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO - PROJETO E EXECUÇÃO;
- 3) NBR 10844/1989 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAL.

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ	
PREFEITO:	
LUIZ CARLOS COUTINHO	
OBRA:	
CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II	
ENDEREÇO:	
RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES	
PROPRIETÁRIO:	
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - CNPJ 27142702000166	
PROJETO HIDROSSANITÁRIO	
AUTOR DO PROJETO:	PRANCHETA:
MARLOS FERREIRA REIS03681612773	22/27
ESCALA:	INDICADA
DESENHO:	MARLOS
REVISÃO:	R00
DATA:	JAN/2023
ASSUNTO:	CONTRATO: 008/2022
DETALHES SANITÁRIOS	
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:	

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.





LEGENDA DAS INDICAÇÕES	
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X105X50 COM 7 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 150X105X75 COM 5 ENTRADAS
	CAIXA SIFONADA MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA DN 100X100X50 COM 3 ENTRADAS
	RALO SECO 100X100X40
	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIMPLES 60X60 OU 80X80CM
	CAIXA DE INSPEÇÃO ESGOTO SIFONADA 60X60CM
	POÇO DE VISITA ESGOTO 100X100CM
	CAIXA DE GORDURA ESPECIAL – DIMENSÕES CONFORME DETALHE EM PROJETO
	CAIXA DE GORDURA ØVAR.
	CAIXA DE AREIA 60X60CM
	CAIXA DE AREIA SIFONADA 60X60CM
	CAIXA DE AREIA SIFONADA 60X60CM COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 20X20CM
	CAIXA RALO TIPO BOCA DE LOBO COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO 30X30CM
	POÇO DE VISITA DRENAGEM 100X100CM
	RALO HEMISFÉRICO TIPO ABACAXI Ø INDICADO
	DIÂMETRO DO TUBO EM MM
	DIÂMETRO DO TUBO EM MM ENTRE CAIXAS (ENTERRADO)
	TUBO DE QUEDA DE ESGOTO
	COLUNA DE VENTILAÇÃO
	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
	COLUNA DE DRENO DE AR CONDICIONADO

LEGENDA DAS TUBULAÇÕES SANITÁRIAS	
	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO - REDE DE ESGOTO, REDE DE VENTILAÇÃO OU DRENAGEM
	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLÚVEL MARROM Ø25mm PARA ÁGUA FRIA - EMBUTIDO EM ALVENARIA (DRENOS DE ÁRES CONDICIONADOS)
	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PARA ESGOTO Ø40mm - SOB A LAJE DE PISO (DRENOS DE ÁRES CONDICIONADOS)
	TUBO PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PARA DRENAGEM PERFURADO Ø100 mm MARCA DE REF.: TIGRE ENVOLTO POR BRITA 3 COM MANTA BDM RT 10

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL

	<h1 style="margin: 0;">PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ</h1> <p style="margin: 0;">PREFEITO:</p>
	<p>LUIZ CARLOS COUTINHO</p>
<p>OBRA:</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II</p>	
<p>ENDEREÇO:</p> <p>RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES</p>	
<p>PROPRIETÁRIO:</p> <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166</p>	
<h2 style="margin: 0;">PROJETO HIDROSSANITÁRIO</h2>	<p>PRANCHA:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">23/27</div>
<p>AUTOR DO PROJETO:</p> <p><b>MARLOS FERREIRA</b> E-OS:03681612773 <small>Assinado eletronicamente por MARLOS FERREIRA E-OS:03681612773</small>  <small>Carimbo: 2012.01.27 10:58 AM - 10:59</small></p>	<p>ESCALA:</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">INDICADA</p>
<p>MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ81528/D/</p>	<p>DESENHO:</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">MARLOS</p>
<p>COORDENAÇÃO:</p> <p style="text-align: center;">OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D/</p>	<p>REVISÃO:</p> <p style="text-align: center;">ROO</p>
<p>ASSUNTO:</p> <p>DETALHES SANITÁRIOS</p>	<p>DATA:</p> <p style="text-align: center;">JAN/2023</p>
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:</p>	<p>CONTRATO: 008/2022</p>

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.





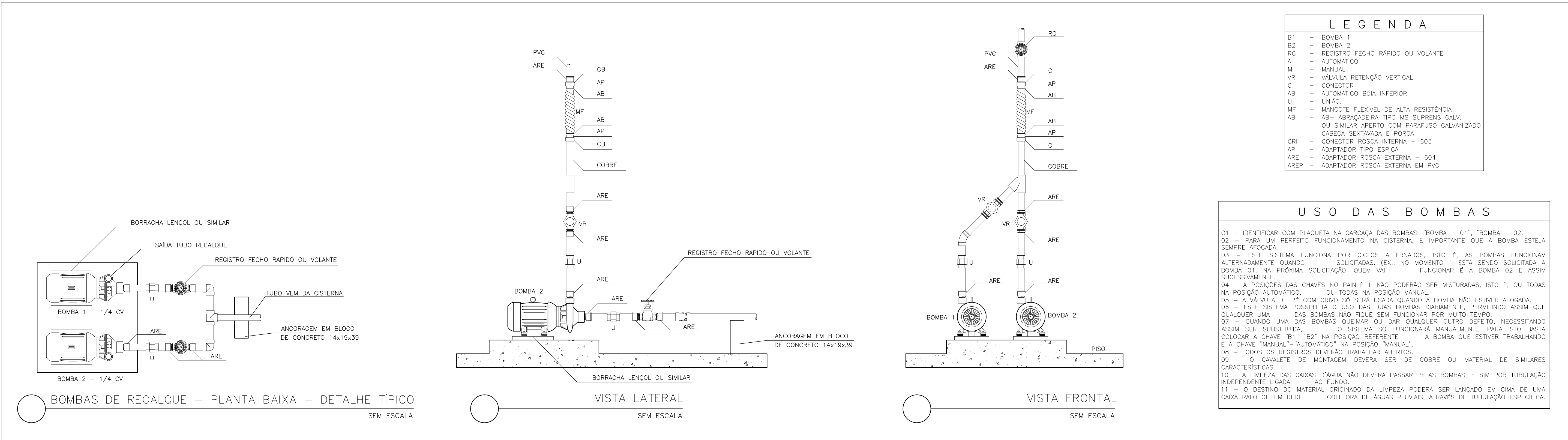
LEGENDA DAS TUBULAÇÕES SANITÁRIAS	
-----	TUBO DE PVC BRANCO PARA ESGOTO COM DIÂMETRO INDICADO - REDE DE ESGOTO, REDE DE VENTILAÇÃO OU DRENAGEM
-----	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLÁVEL MARROM Ø25mm PARA ÁGUA FRIA - EMBUTIDO EM ALVENARIA (DRENOS DE AREAS CONDICIONADOS)
-----	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PARA ESGOTO Ø40mm - SOB A LAJE DE PISO (DRENOS DE AREAS CONDICIONADOS)
-----	TUBO PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PARA ESGOTO DRENAGEM Ø100 mm MARCA DE REF.: TIGRE ENVOLTO POR BRITA 3 COM MANTA BDIM RT 10

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMIÇÃO INICIAL

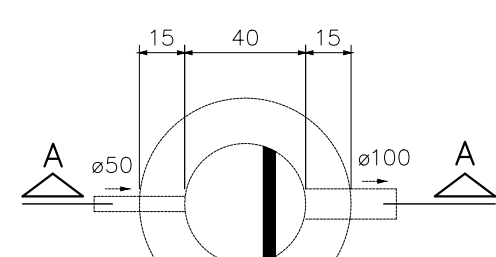
	<h1 style="margin: 0;">PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ</h1> <p style="margin: 0;">PREFEITO: _____</p> <p style="margin: 0; text-align: center;">LUIZ CARLOS COUTINHO</p>
<p>OBRA:</p> <p>ENDEREÇO:</p> <p>RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES</p> <p>PROPRIETÁRIO:</p> <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166</p>	<h2 style="margin: 0;">CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II</h2>
<h3 style="margin: 0;">PROJETO HIDROSSANITÁRIO</h3>	
<p>AUTOR DO PROJETO:</p> <p><b>MARLOS FERREIRA REIS:03681612773</b></p> <p style="font-size: small;">Assinado de forma digital por MARLOS FERREIRA REIS:03681612773 Data: 2023.02.17 09:39:27 -0100</p> <p>MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ181528/D</p> <p>COORDENAÇÃO:</p> <p>OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D</p> <p>ASSINTE:</p> <p>DETAΛHES SANITÁRIOS</p> <p>RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>PRANCHA: 24/27</p> <p>ESCALA: INDICADA</p> </div> <p>DESENHO: MARLOS</p> <p>REVISÃO: ROO</p> <p>DATA: JAN/2023</p>
 <p style="font-size: x-small;">RUA PENHENGUE MOSCOSO, 1025 – SALA 102 / 106 – CENTRO, VILA ES</p> <p>TEL: (27)3229-8777 / (27)3239-2477 E-MAIL: dan@danengenharia.com.br</p>	
<p>CONTRATO: 008/2022</p>	

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE, CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO,  
BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.

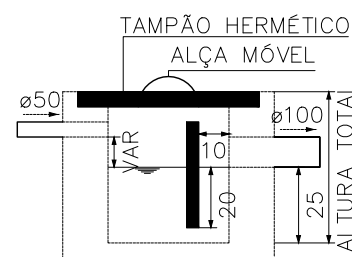




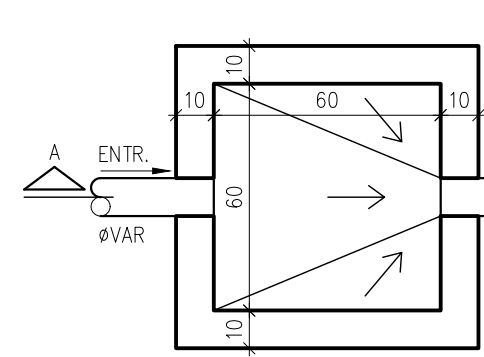




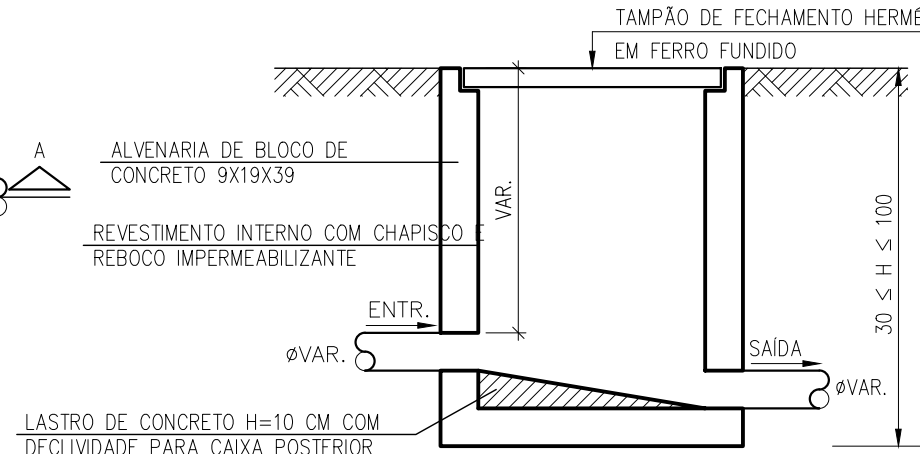
CAIXA DE GORDURA  
ESC.:1/20



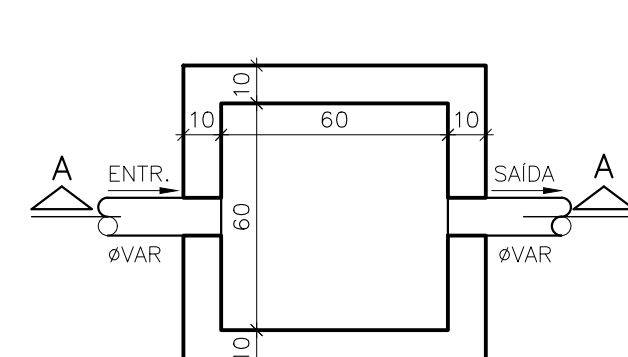
CORTE AA  
ESC.:1/20



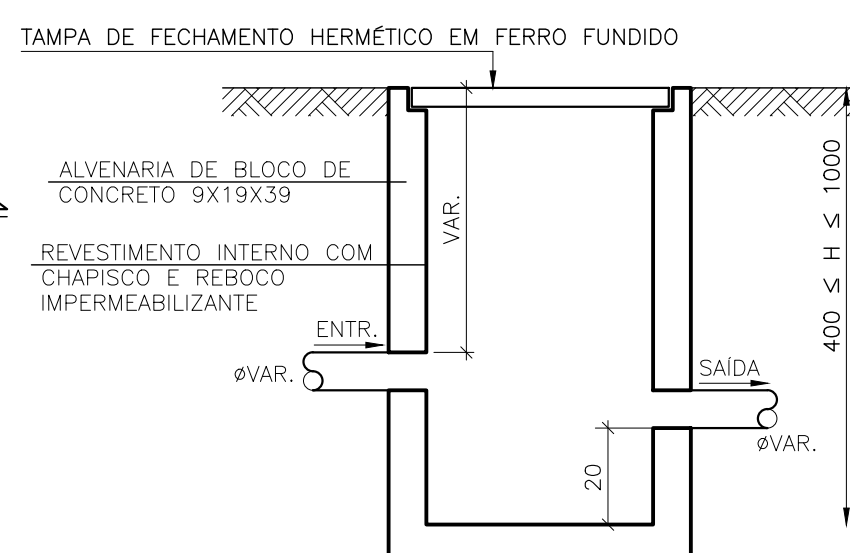
CX. DE ESGOTO  
ESC.:1/20



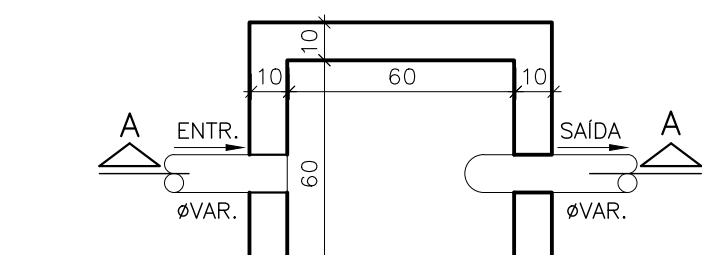
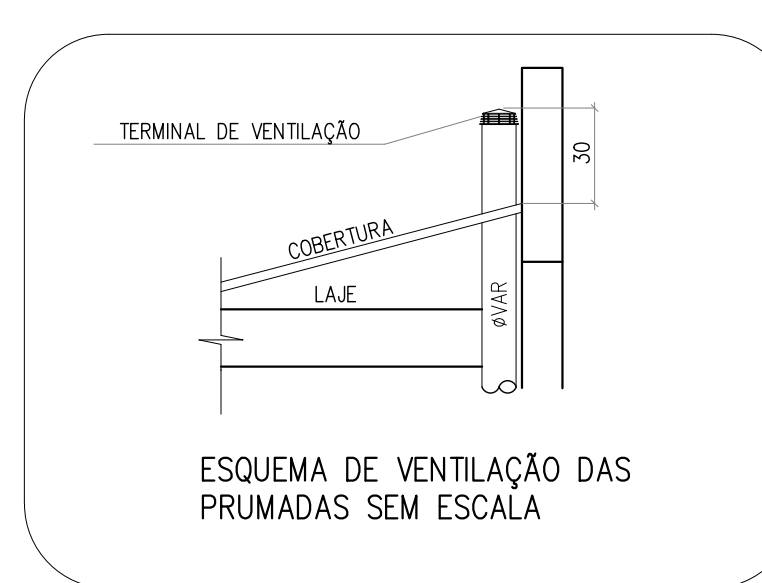
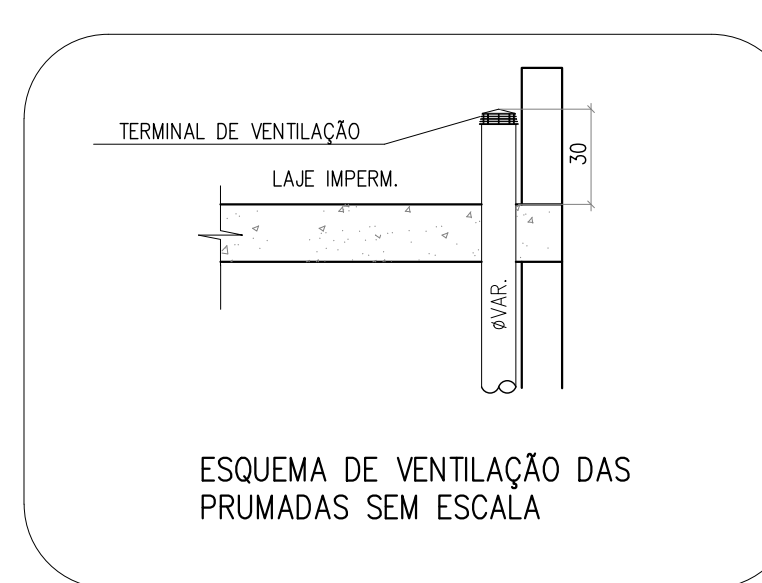
CORTE AA  
ESC.:1/20



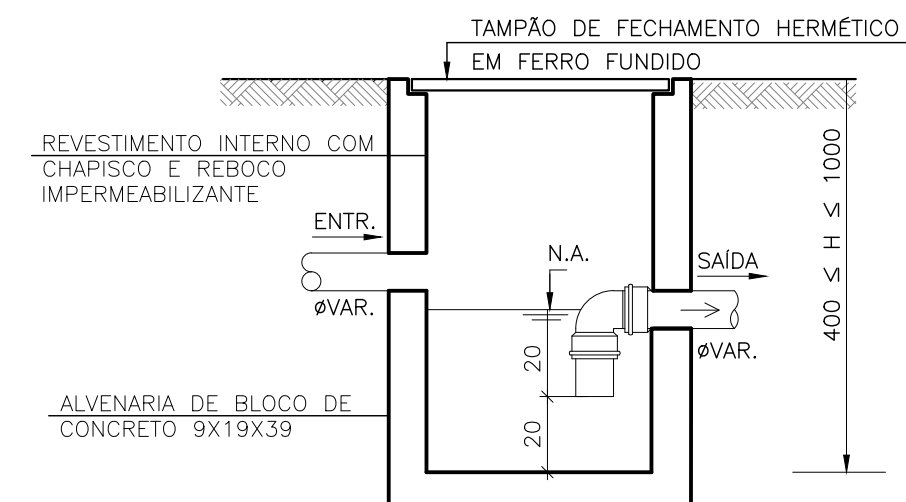
CX. DE AREIA  
ESC.:1/20



CORTE AA  
ESC.:1/20

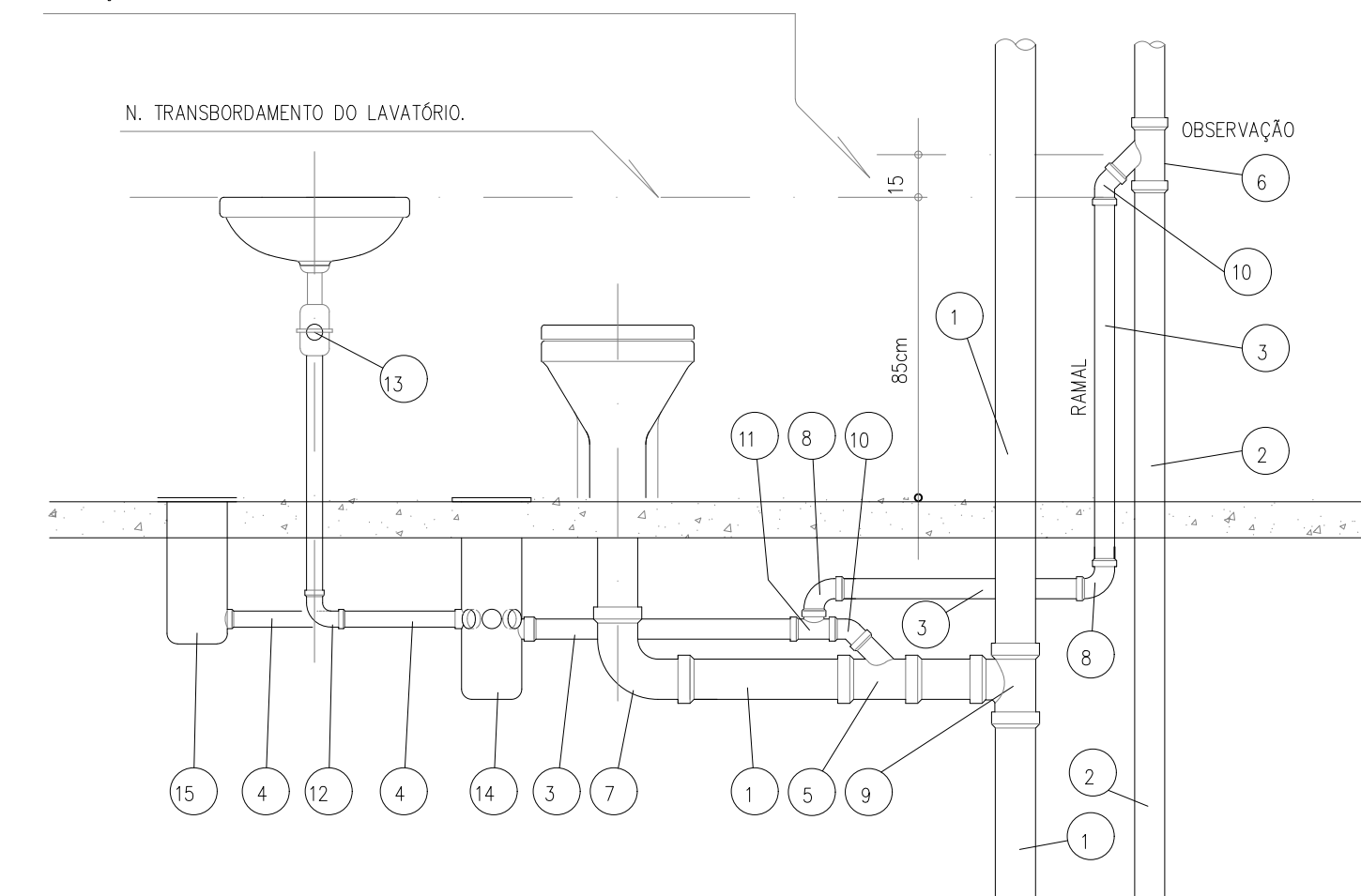


CX. ESGOTO / AREIA SIFONADA  
ESC.:1/20

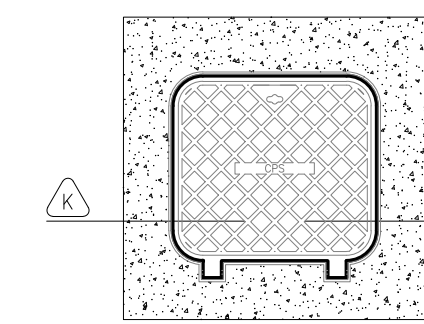


CORTE AA  
ESC.:1/20

CONECTAR RAMAL VENTILADOR AO TUBO DE VENTILAÇÃO 15cm DE ALTURA DO N.T. DO LAVATÓRIO.

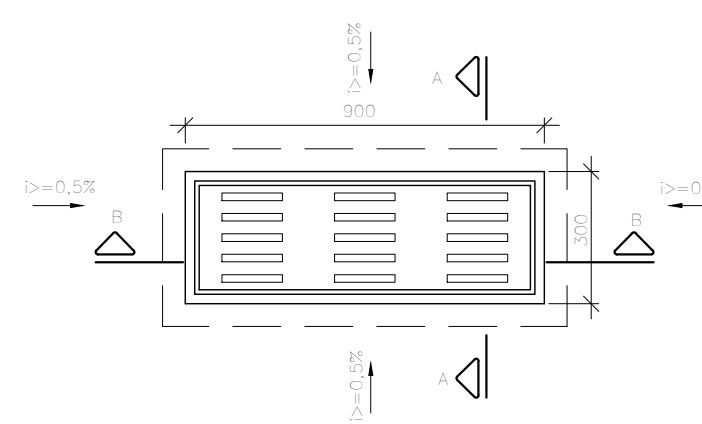
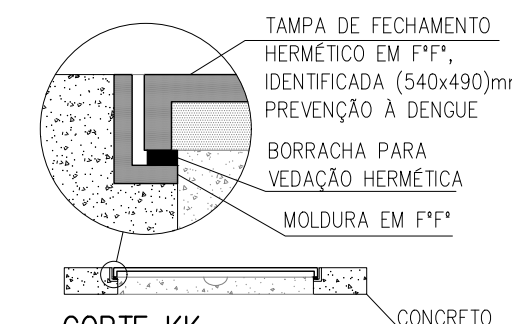


ITEM	DESCRIÇÃO
1	TUBO PVC BRANCO - ØVAR. - TQ
2	TUBO PVC BRANCO - ØVAR. - TV
3	TUBO PVC BRANCO - ØVAR. - RV
4	TUBO PVC BRANCO - Ø40mm
5	JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO - ØVAR
6	JUNÇÃO INVERTIDA - ØVAR
7	CURVA CURTA 90° - Ø100mm
8	JOELHO 90° - ØVAR
9	TE 90° OU JUNÇÃO SIMPLES - Ø100x100x100mm
10	JOELHO 45° - ØVAR
11	TE 90° - ØVAR
12	JOELHO 90° - Ø40mm
13	SIFÃO P./ LAVATÓRIO - Ø40mm
14	CX. SIFONADA - Ø100x100x50mm - C/PROLONGADOR
15	RALO SIMPLES - Ø100x100x40mm - C/PROLONGADOR

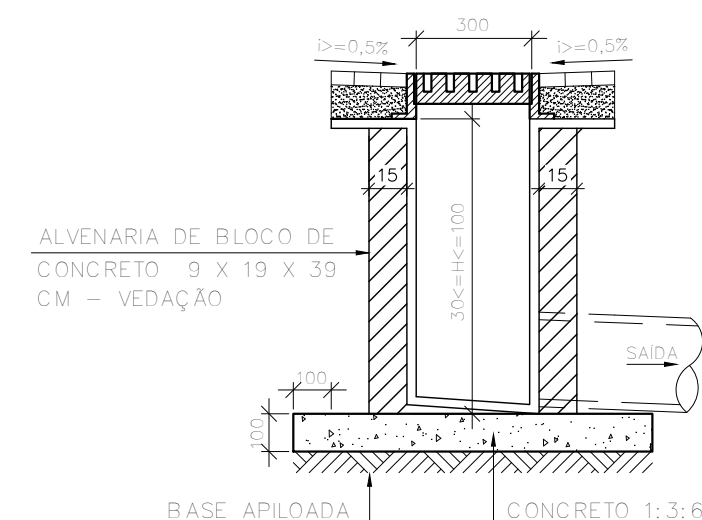


NOTAS (CAIXAS DE PASSAGEM):

- 01- É IMPRESCINDÍVEL QUE TODAS AS CAIXAS TENHAM SUAS DIMENSÕES VERIFICADAS, BEM COMO OS DIÂMETROS REAIS DE ENTRADA E SAÍDAS DOS TUBOS, DE ACORDO COM AS PLANTAS BAIXAS.
- 02- TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER CONSTRUÍDAS COM BLOCOS DE CONCRETO DE VEDAÇÃO, REVESTIDAS INTERNAMENTE COM REBOCO IMPERMEABILIZANTE COM MANTA ASFÁLTICA E PINTADAS NA COR BRANCA.
- 03- OS CANTOS INTERNOS DEVERÃO SER ABAUŁADOS PARA MELHOR FIXAÇÃO DA MANTA.
- 04- A CGE (CAIXA DE GORDURA ESPECIAL) ATENDE A NBR 8160/99. MANUTENÇÃO: ITEM 7. QUALIDADE: ITEM 8.2.2 ALÍNEAS a e f, ITEM 8.2.4 ALÍNEAS g e h, SENDO QUE O EXECUTOR DEVERÁ INSTRUIR O USUÁRIO NO FINAL DA EDIFICAÇÃO, ELABORANDO OS MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA CAIXA.
- 05- AS TAMPAS (VISITAS) DEVERÃO SER EM FERRO FUNDIDO (TF), DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS DE ACORDO COM SUA UTILIZAÇÃO, E QUANDO NÃO FOREM CAIXAS RÁLOS, TER FECHAMENTO HERMÉTICO E APÓS MANUTENÇÃO, DEVER SER NOVAMENTE VEDADAS HERMETICAMENTE COMO FORMA DE PREVENÇÃO A DENGUE. OBS: NA EXECUÇÃO DAS CAIXAS E MANUTENÇÃO DAS MESMAS, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PREVENÇÃO CONTRA A DENGUE.
- 06- NAS CAIXAS QUE CONTEM ÁGUA PLUVIAL/ÁGUA LIMPA, SERÃO ADOTADOS DISPOSITIVOS P/ PERFEITA VEDAÇÃO DAS TAMPAS E UTILIZADAS TELAS METÁLICAS NAS GRELHAS DAS CAIXAS RALO E TOR (TUBO COM GRELHA), COMO PREVENÇÃO A DENGUE.

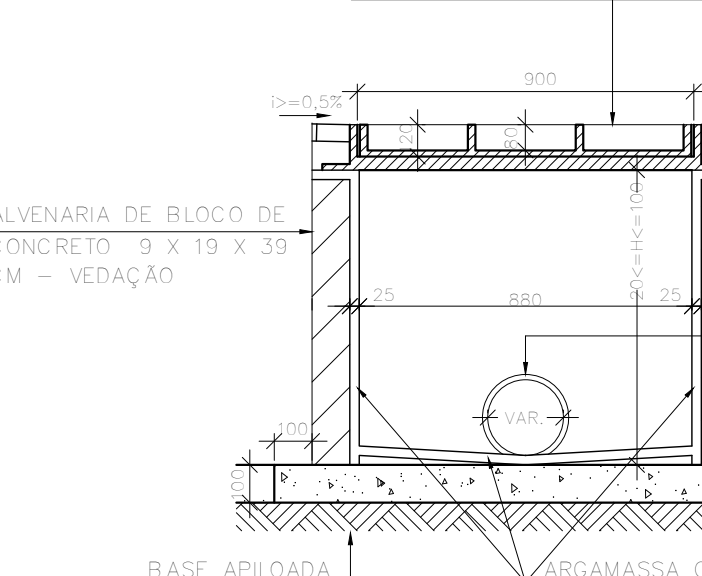


CAIXA RALO  
ESC.:1/20

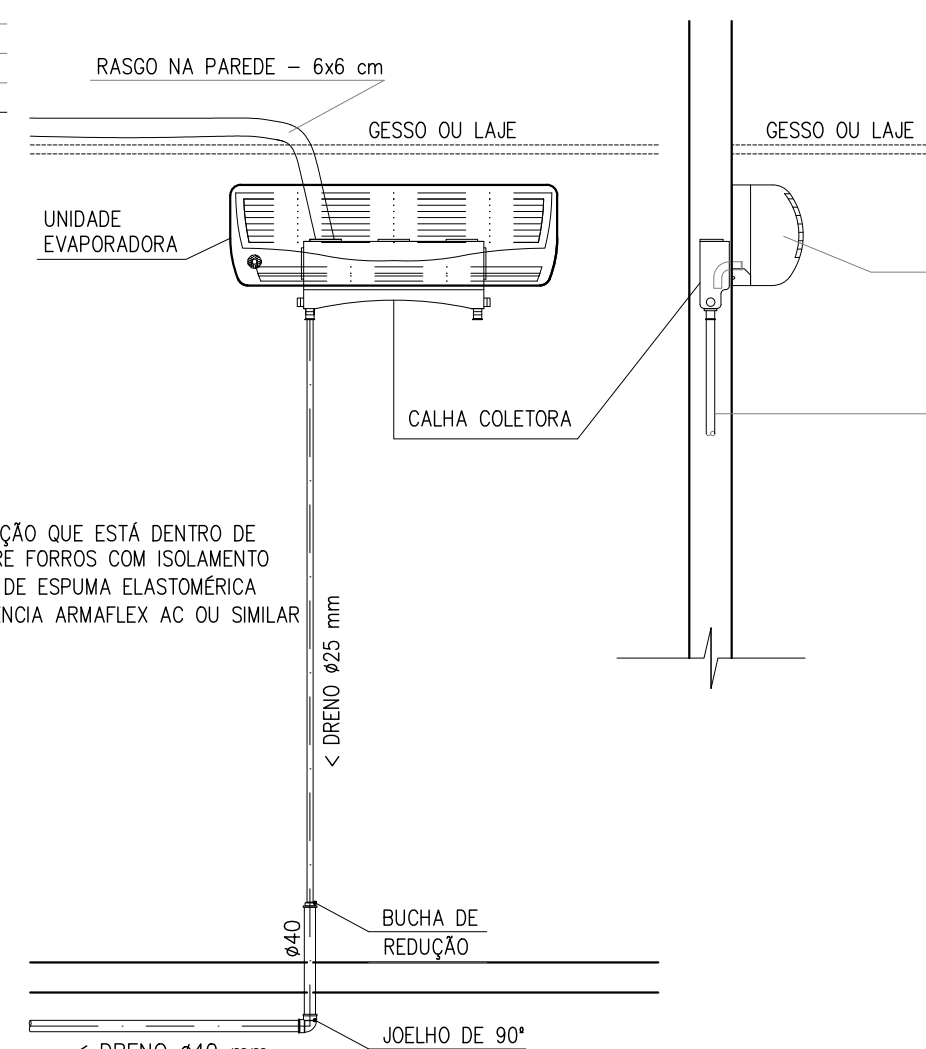


CORTE AA  
ESC.:1/20

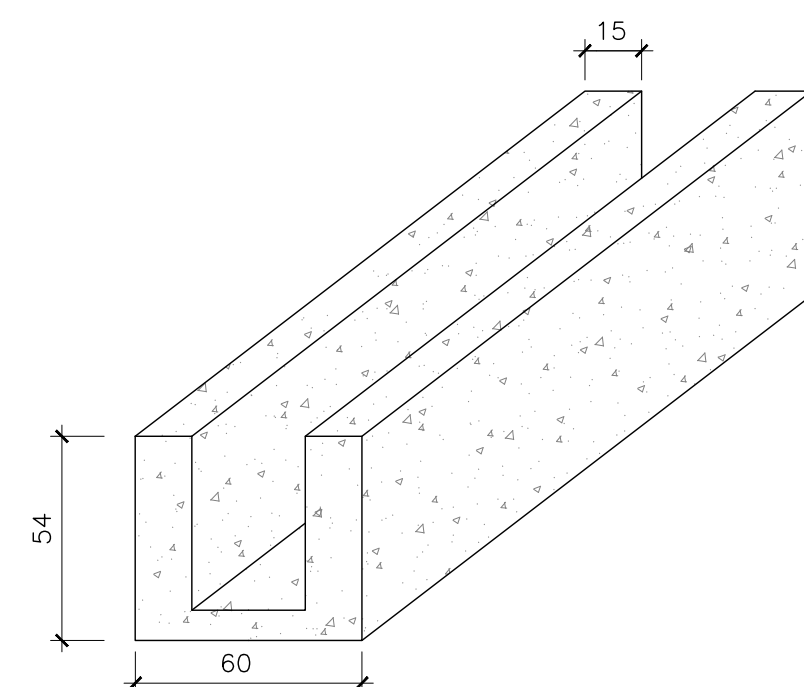
RALO EM FERRO FUNDIDO 90x30 T95 PARA BOEIRO BARBARA OU SIMILAR.



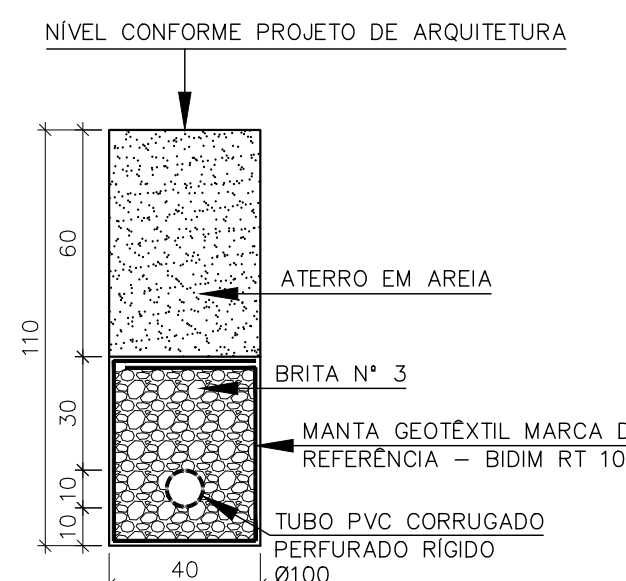
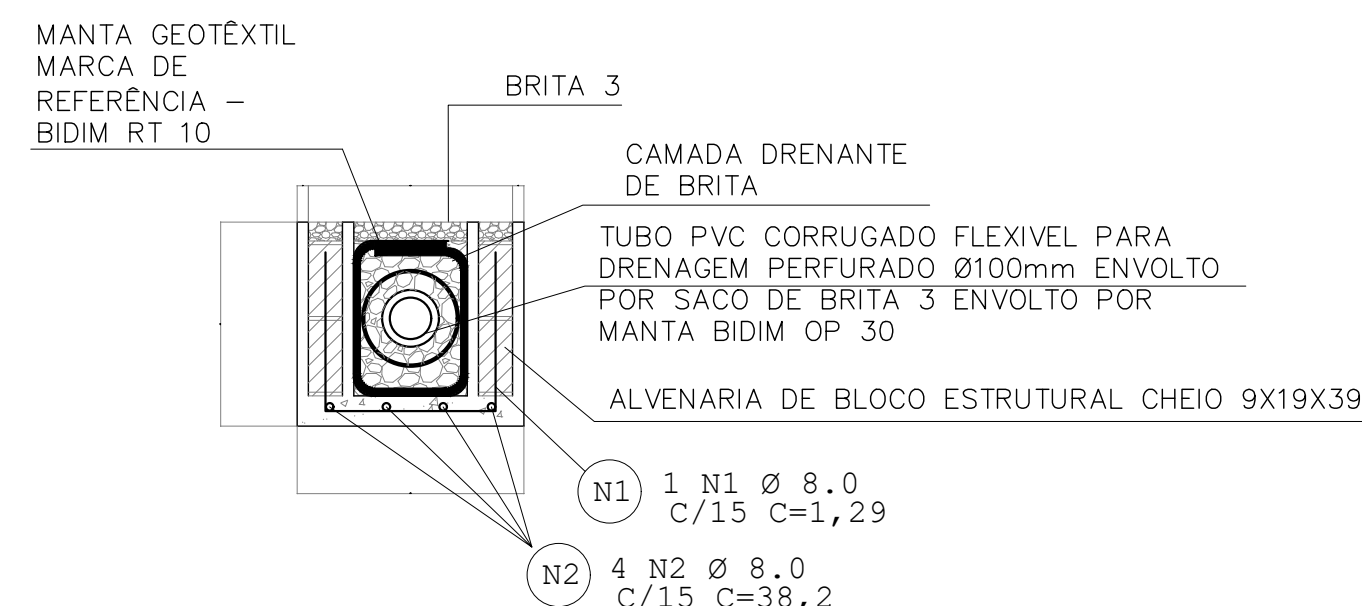
CORTE BB  
ESC.:1/20



DETALHE TÍPICO DE LIGAÇÃO DO DRENO DE AR CONDICIONADO - PAVIMENTO TERREO  
ESCALA : 1/25



CANALETA EM BLOCO DE ALVENARIA ESTRUTURAL ARMADA  
ESC.: 1/20



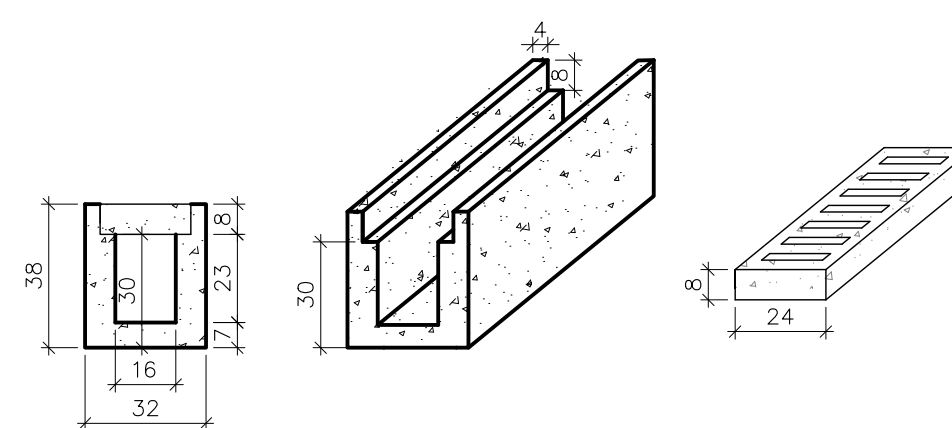
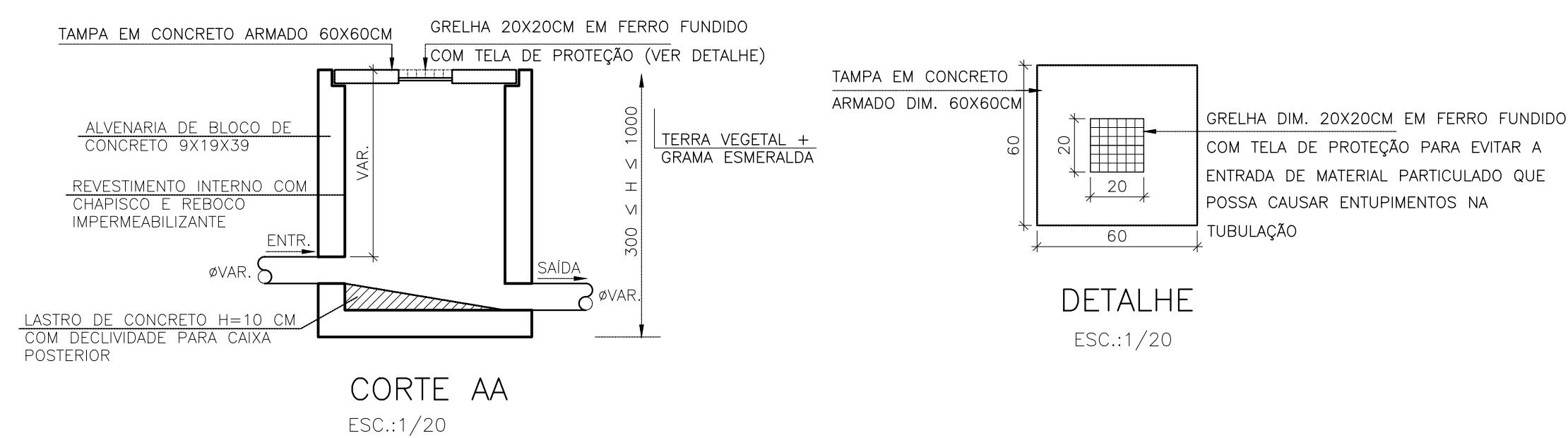
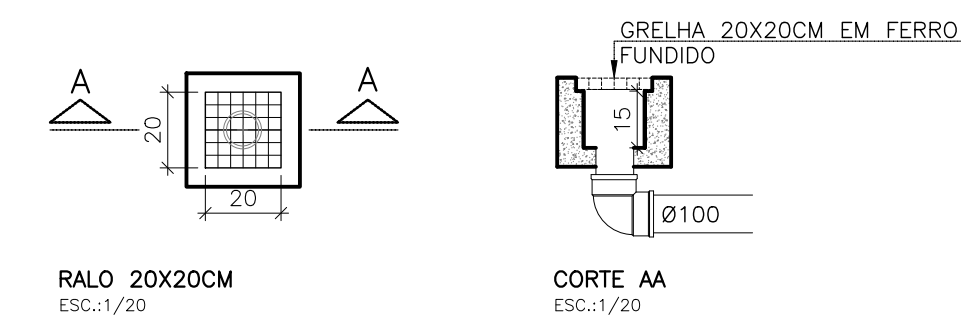
DETALHE DRENO QUADRA DE AREIA  
ESC.:1/20

REVISÕES			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMISSION INICIAL

		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ</b>	
PREFEITO:		LUIZ CARLOS COUTINHO	
OBRA:		CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II	
ENDEREÇO: RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - CNPJ 27142702000166			
<b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		PRANCHAS: <b>26/27</b>	
AUTOR DO PROJETO: <b>MARLOS FERREIRA</b> REIS:03681612773		ESCALA: INDICADA	
COORDENAÇÃO: OSCAR A. M. VAREJÃO - ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D		DESENHO: MARLOS	
ASSUNTO: DETALHES GERAIS - SANITÁRIO		REVISÃO: R00	
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:		DATA: JAN/2023	CONTRATO: 008/2022

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE,CABE AO AUTOR DO PROJETO QUALQUER ALTERAÇÃO, BEM COMO OS DIREITOS AUTORAIS SOBRE O MESMO.





DETALHE CANALETA COM GRELHA EM CONCRETO

DETALHE INSTALAÇÃO PISO EMBORRACHADO COM CANALETA E GRELHA EMBUTIDA  
SEM ESCALA

R E V I S Õ E S			
REV	POR	DATA	DESCRIÇÃO
00	MARLOS	JAN/2023	EMISSION INICIAL

		<p align="center"><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ</b></p> <p align="center">PREFEITO:</p>	
<p>OBRA:</p> <p align="center"><b>CONSTRUÇÃO DE EMEF ZILCA CUNHINHO BERMUDEOS II</b></p>		<p align="center">LUIZ CARLOS COUTINHO</p>	
<p>ENDEREÇO:</p> <p align="center"><b>RUA AUGUSTO FERREIRA LAMEGO, S/Nº, ARACRUZ ES</b></p>			
<p>PROPRIETÁRIO:</p> <p align="center"><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ – CNPJ 27142702000166</b></p>			
<p align="center"><b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b></p>		<p>PRANCHA:</p> <p align="center"><b>27/27</b></p>	
<p>AUTOR DO PROJETO:</p> <p align="center"><b>MARLOS FERREIRA REIS03681612773</b> <small>Anotação de forma sigilada por MARLOS FERREIRA REIS03681612773 Data: 2023/07/26 às 14:05:07</small></p>		<p>ESCALA:</p> <p align="center"><b>INDICADA</b></p>	
<p align="center"><b>MARLOS REIS – ENG. CIVIL / ARQ. CREA RJ181528/D</b></p>		<p>DESENHO:</p> <p align="center"><b>MARLOS</b></p>	
<p>COORDENAÇÃO:</p> <p align="center"><b>OSCAR A. M. VAREJÃO – ENG. CIVIL CREA SP 104.815/D</b></p>		<p>REVISÃO:</p> <p align="center"><b>R00</b></p>	
<p>ASSUNTO:</p> <p align="center"><b>DETAHES GERAIS – SANITÁRIO</b></p>		<p>DATA:</p> <p align="center"><b>JAN/2023</b></p>	<p>TEL: 027328 – 8777 / 027328 – 2471 E-MAIL: <a href="mailto:dard@danengenharia.com.br">dard@danengenharia.com.br</a></p>
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO DA OBRA:</p>			





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA**

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

## **PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

**CONSTRUÇÃO DA EMEF ZILCA NUNES VIEIRA BERMUDEZ II**

**ARACRUZ-ES**

**JANEIRO/2023**



## SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	2
1 DADOS BÁSICOS .....	3
2 CARACTERÍSTICAS .....	3
3 CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	3
4 ÁGUA POTÁVEL .....	5
5 VOLUME DE ÁGUA POTÁVEL .....	5
6 ESGOTOS SANITÁRIOS .....	6
7 ÁGUA PLUVIAL .....	8
8 MANUTENÇÃO DE CAIXAS DE GORDURAS E DESINFECÇÃO DE CAIXAS D'ÁGUA POTÁVEL .....	9
9 TABELA PARA LIMPEZA DE CAIXA D'ÁGUA E CISTERNA .....	10



## **1 DADOS BÁSICOS**

- 1.1 Obra: Construção da EMEF Zilca Nunes Vieira Bermudes II.
- 1.2 Local: Rua Augusto Ferreira Lamego, S/N, Aracruz-ES.
- 1.3 Proprietário: Prefeitura Municipal de Aracruz.

## **2 CARACTERÍSTICAS**

Trata-se de uma obra de construção da EMEF Zilca Nunes Vieira Bermudes II, com área total construída de 3.926,70m<sup>2</sup>, contendo dois pavimentos e uma quadra coberta.

## **3 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- 3.1. Os dimensionamentos deste projeto foram baseados nas normas NBR 5626/2020 (Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção), NBR 8160/99 (Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução) e NBR 10844/89 (Instalações prediais de águas pluviais).
- 3.2. Todos os tubos e conexões serão em PVC rígido soldável, de fabricação da marca “TIGRE” ou similar normatizado.
- 3.3. Peças e louças sanitárias de acordo com as definidas no projeto arquitetônico.
- 3.4. Instalações das Tubulações Enterradas:
  - As tubulações devem ser assentadas em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos;
  - Fundo da vala dever ser uniforme;
  - Quando for preciso regularizá-lo, utilize areia ou material granular. Estando o tubo colocado no seu leito, preencha as laterais com o material indicado, compactando-o manualmente em camadas de 10 cm a 15 cm até atingir a altura da parte superior do tubo;
  - Complete a colocação do material até 30 cm acima da parte superior do tubo;
  - Recomenda-se que a largura da vala a ser aberta para realizar o assentamento da tubulação seja de diâmetro nominal do tubo mais 30 cm (DN+30).

A seguir, tabela de profundidade mínima de assentamento de acordo com as cargas e imagem ilustrativa da tubulação enterrada:



Cargas	Profundidade "h" (m)
Interior dos lotes	0,30
Passeio	0,60
Tráfego de veículos leves	0,80
Tráfego pesado e intenso	1,20
Ferrovia	1,50

Tabela 1 – Profundidade de assentamento de tubos enterrados.

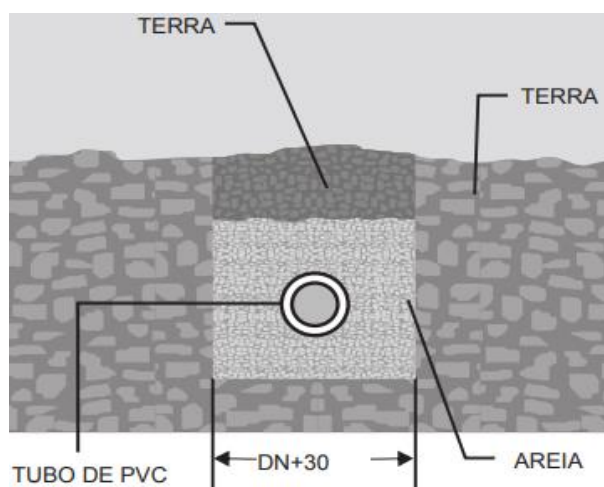


Figura 1 - ilustrativa da tubulação enterrada.

3.5. Instalações das Tubulações Aparentes de Água fria: nas instalações aparentes, os tubos devem ser fixados com braçadeiras de superfícies internas lisas e largas, com um comprimento de contato de no mínimo 5 cm, abraçando o tubo quase que totalmente (em ângulo de 180°). Deve-se obedecer ao seguinte espaçamento na posição horizontal:

Bitolas DE (mm)	Tubos Soldáveis (m)
20	0,9
25	1,0
32	1,1
40	1,3
50	1,5
60	1,7
75	1,9
85	2,1
110	2,5

Tabela 2 – Espaçamento da fixação de acordo com DN de cada tubo.



- 3.6. Instalações das Tubulações Aparentes de Esgoto: nas instalações aparentes, os tubos devem ser fixados com abraçadeiras de superfícies internas lisas e largas, obedecendo o seguinte espaçamento horizontal: calcular 10 vezes o diâmetro da canalização (10 x DN).

#### **4 ÁGUA POTÁVEL**

- 4.1. Distribuição: Será realizado através de um hidrômetro com capacidade de 7m³/h - Padrão SAAE que irá alimentar os reservatórios inferiores e através do sistema de bombeamento (recalque) alimentará os reservatórios superiores e a partir deles serão distribuídos para os pontos de consumos, conforme indicado no projeto. A água será bombeada dos reservatórios inferiores para os superiores através de um conjunto de eletrobombas de recalque, trifásicas, potência de 1/4 cv, vazão 2,87 m³/h e altura manométrica de 13,17 mca.
- 4.2. Tubo de PVC: Tubo de resina de PVC, fabricado conforme estabelece a norma ABNT 5648/2018 destinado à execução de instalações prediais de água fria com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente.
- 4.3. Os tubos utilizados serão do tipo ponta lisa e bolsa, soldável marrom nos diâmetros indicados no projeto de fabricação será da "TIGRE" ou similar.
- 4.4. Conexões de PVC: Conexões de resina de PVC, do tipo soldável marrom, nos pontos de utilização deverão ser utilizadas conexões do tipo soldável/roscável com bucha de latão de fabricação será da "TIGRE" ou similar.

#### **5 VOLUME DE ÁGUA POTÁVEL**

##### Base de cálculo:

- Consumo Funcionários: 50 litros/dia;
- Consumo Alunos: 50 litros/dia.
- Número de alunos: 450;
- Número de funcionários: 25;
- Consumo de 01 dia =  $(450 \times 50) + (25 \times 50) = 23.750$  litros.



Para armazenamento de água potável serão utilizados: 02 reservatórios superiores em polietileno com capacidade individual de 20.000 litros e volume total de 40.000 litros, sendo 12.000 litros para RTI (reserva técnica de incêndio) e 28.000 litros para consumo e dois reservatórios inferiores em polietileno, cada um com capacidade para 15.000 litros, totalizando 30.000 litros, perfazendo um total de 58.000 litros para consumo que corresponde a 2,44 dias de consumo, satisfazendo as exigências das normas em vigor.

**Nota importante:** Os reservatórios deverão ser encomendados diretamente do fabricante com os locais de furações para instalação das tubulações de consumo, garantindo o volume de 6.000 litros para RTI individual.

## 6 ESGOTOS SANITÁRIOS

- 6.1. Os esgotos sanitários serão direcionados para caixas de esgoto que serão interligados na rede de coleta e tratamento de esgoto da Concessionária, conforme pontos indicado em projeto.
- 6.2. Tubos de PVC: Tubo de resina de PVC, do tipo ponta e bolsa, fabricado conforme estabelecem as normas NBR 5680 – Padronização e NBR 5688 – Especificação, destinado a execução de instalações prediais das águas do esgoto sanitário com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente.
- 6.3. Os tubos nos diâmetros nominais de 50 milímetros e maiores são do tipo junta elástica com ponta lisa e bolsa com alojamento para anel de borracha para utilização no esgoto primário/secundário de fabricação será da “TIGRE” ou similar.
- 6.4. Inclinações: As tubulações de esgoto em trechos horizontais devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar declividades constantes mínimas, de acordo com a NBR 8160/99:
  - 2% para tubulações com diâmetro menor ou igual a 75 mm;
  - 1% para tubulações com diâmetro maior ou igual a 100 mm.
- 6.5. Conexões de PVC: Conexão de resina de PVC, do tipo ponta e bolsa, destinada à execução de instalações prediais das águas de esgoto sanitário com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente, as conexões nos diâmetros nominais de 50 milímetros e maiores são do tipo junta elástica com ponta lisa e bolsa



com alojamento para anel de borracha a fabricação será da “TIGRE” ou similar.

6.6. Tampão: Tampão com fechamento hermético em ferro fundido conforme definido no projeto executivo hidrossanitário.

6.7. Ralo Sifonado: Ralo Sifonado em PVC com porta grelha e grelha de PVC ref. “TIGRE” ou similar a ser definido no projeto executivo de arquitetura.

6.8. Caixas de Inspeção/passagem:

1. É imprescindível verificar a dimensão de “cada caixa” além de posições e bitolas reais de entrada e saídas dos tubos nas Plantas baixas;
2. Todas as caixas deverão ser feitas em blocos de concreto sem função estrutural;
3. Revestir internamente com reboco impermeabilizando as paredes;
4. Fazer todos os cantos internos abaulados;
5. Sempre usar tampas preferencialmente de ferro fundido (TFF);
6. Identificar a função das caixas nas tampas;
7. Fechar hermeticamente cada uma das caixas.

**OBS:** Na execução das caixas e manutenção das mesmas, devem ser estudadas formas de prevenção contra dengue.

- Construção de acordo com detalhes de projeto, em blocos de concreto com espessura mínima de 10 cm
- Profundidade mínima de 40 cm;
- Profundidade máxima de 100 cm;
- Tampa facilmente removível e permitindo perfeita vedação;
- Fundo das caixas de passagem e inspeção deverão ser construídas de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

6.9. Dimensionamento da caixa de gordura:

A caixa de gordura foi dimensionada para atender ao número funcionários (25) e alunos (450), totalizando 475 pessoas.

$V = 2N + 20$ , onde N = população, logo:

$V = 2 \times 475 + 20 = 970$  litros.



### Cálculo da CGE

- Dimensões da superfície da câmara de retenção de Gordura = 1,80 x 0,90 m;
- Altura da parede molhada = 0,60 m;
- Volume da câmara de retenção de gordura = 1,80 m x 0,90 m x 0,60 m = 0,972 m<sup>3</sup> ou 972 litros;
- Parte submersa do septo: 0,40 m;
- Diâmetro nominal mínimo da tubulação de saída: 100 mm.

### 6.10. Terminais de Ventilação:

A extremidade aberta do tubo ventilador primário ou coluna de ventilação deve estar situada acima da cobertura do edifício a uma distância mínima que impossibilite o encaminhamento à mesma das águas pluviais provenientes do telhado ou laje impermeabilizada.

A extremidade aberta de um tubo ventilador primário ou coluna de ventilação:

- a) não deve estar situada a menos de 4,00 m de qualquer janela, porta ou vão de ventilação, salvo se elevada pelo menos 1,00 m das vergas dos respectivos vãos;
- b) deve situar-se a uma altura mínima igual a 2,00 m acima da cobertura, no caso de laje utilizada para outros fins além de cobertura; caso contrário, esta altura deve ser no mínimo igual a 0,30 m;
- c) deve ser devidamente protegida nos trechos aparentes contra choques ou acidentes que possam danificá-la;
- d) deve ser provida de terminal tipo chaminé, tê ou outro dispositivo que impeça a entrada das águas pluviais diretamente ao tubo de ventilação.

## **7 ÁGUA PLUVIAL**

- 7.1. Serão captadas das calhas e lajes impermeabilizadas descobertas através de ralos hemisféricos e conduzidas através de tubos de queda pluvial para caixas de areia localizadas no pavimento térreo, para posterior ligação à rede pública de drenagem;
- 7.2. As tubulações de água pluvial em trechos horizontais devem apresentar declividades constantes de no mínimo 0,5%, de acordo com a NBR 10844/89;
- 7.3. Os drenos de ares condicionados serão coletados e lançados na rede de água pluvial, conforme demonstrado em projeto;
- 7.4. As tubulações dos drenos de ares-condicionados deverão ser em PVC rígido soldável marrom para água fria com diâmetro de 25mm para os trechos verticais e PVC rígido branco para esgoto de 40 mm para os trechos horizontais conforme indicados em projeto e no detalhe. Nos trechos horizontais deverão apresentar declividades



constantes de no mínimo 0,5%;

7.5. As tubulações que correm na alvenaria e no entre forro e laje destinadas aos drenos de ares-condicionados, deverão possuir isolamento térmico flexível de espuma elastomérica para controle da condensação. Utilizar marca de referência armaflex ac ou similar.

## **8 MANUTENÇÃO DE CAIXAS DE GORDURAS E DESINFECÇÃO DE CAIXAS D'ÁGUA POTÁVEL**

8.1. Limpeza e manutenção de Caixas de Gordura: Deverão ser limpas de 30 em 30 dias, ou sempre que se constatar excesso de material sólido em seu interior, medindo o seu bom funcionamento. Os dejetos deverão ser embalados em sacos plásticos reforçados e invioláveis e encaminhados a coleta pelo caminhão de lixo no horário adequado.

- O lodo retirado da caixa de gordura, de forma alguma poderá ser usado como adubo, pois além do seu cheiro pútrido, contém bactérias altamente patogênicas;
- O transporte do lodo será feito por meio de carro tanque especial ou por tambores que uma vez cheios e lacrados, poderão ser transportados por carros abertos;
- Após a limpeza da caixa de gordura, remover todo equipamento e fazer uma rigorosa higiene no local, tomando-se o cuidado de se colocar no local as tampas das caixas e se fechar hermeticamente as mesmas;
- Recomenda-se que se contrate uma firma especializada em limpezas de fossas e filtros e etc, para que os serviços sejam executados em menor tempo e com maior higiene;
- O importante em se contratar uma firma especializada, é que esta será responsável em dar destino final ao lodo retirado da fossa, filtro e caixas existentes na edificação.

8.2. Limpeza e desinfecção de reservatórios de água:

- Esvaziar o reservatório, abrindo o registro de limpeza e fechando o registro do barrilete;
- Escovar as paredes e o fundo dos reservatórios, removendo-se os resíduos, e logo após retirar todo o material indesejado;
- Enxaguar as paredes e o fundo do reservatório;
- Fechar o registro de limpeza e deixar entrar água até encher, colocando-se ao mesmo tempo a água sanitária conforme tabela abaixo;
- Esperar 4 horas sem usar esta água. Depois deste tempo, abrir novamente o



registro de limpeza esgotando a água sanitária, a após fechar novamente o registro de limpeza e abrir o registro geral do barrilete e deixar entrar água normal para o consumo;

- Agora o seu reservatório está pronto para uso;
- Para garantir a saúde de seus usuários, repetir esta operação de 6 em 6 meses, ou sempre que se tiver suspeita de contaminação;
- Manter as tampas dos reservatórios sempre bem fechadas.

## **9 TABELA PARA LIMPEZA DE CAIXA D'ÁGUA E CISTERNA**

- 01 Copo de água sanitária para cada 250 litros de água;
- 02 Copos de água sanitária para cada 500 litros de água;
- 01 litro de água sanitária para cada 1.000 litros de água.

A execução da obra deverá ser conforme o projeto executivo, sempre prezando pelas boas práticas construtivas e normas técnicas vigentes, garantindo assim que a obra tenha a eficiência e qualidade desejada.

### **Autor do Projeto Hidrossanitário:**

MARLOS FERREIRA  
REIS:03681612773

Assinado de forma digital por  
MARLOS FERREIRA REIS:03681612773  
Dados: 2023.02.17 00:41:53 -03'00'

Marlos Reis  
Engenheiro Civil  
CREA RJ 181528/D  
DAN ENGENHARIA  
PROJETOS & CONSULTORIA LTDA