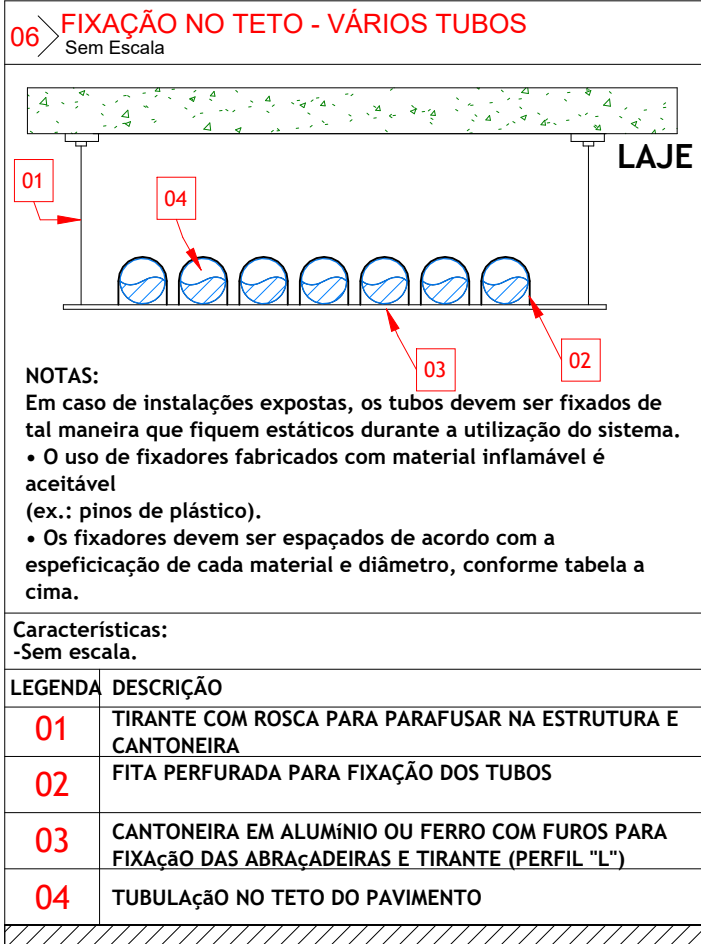
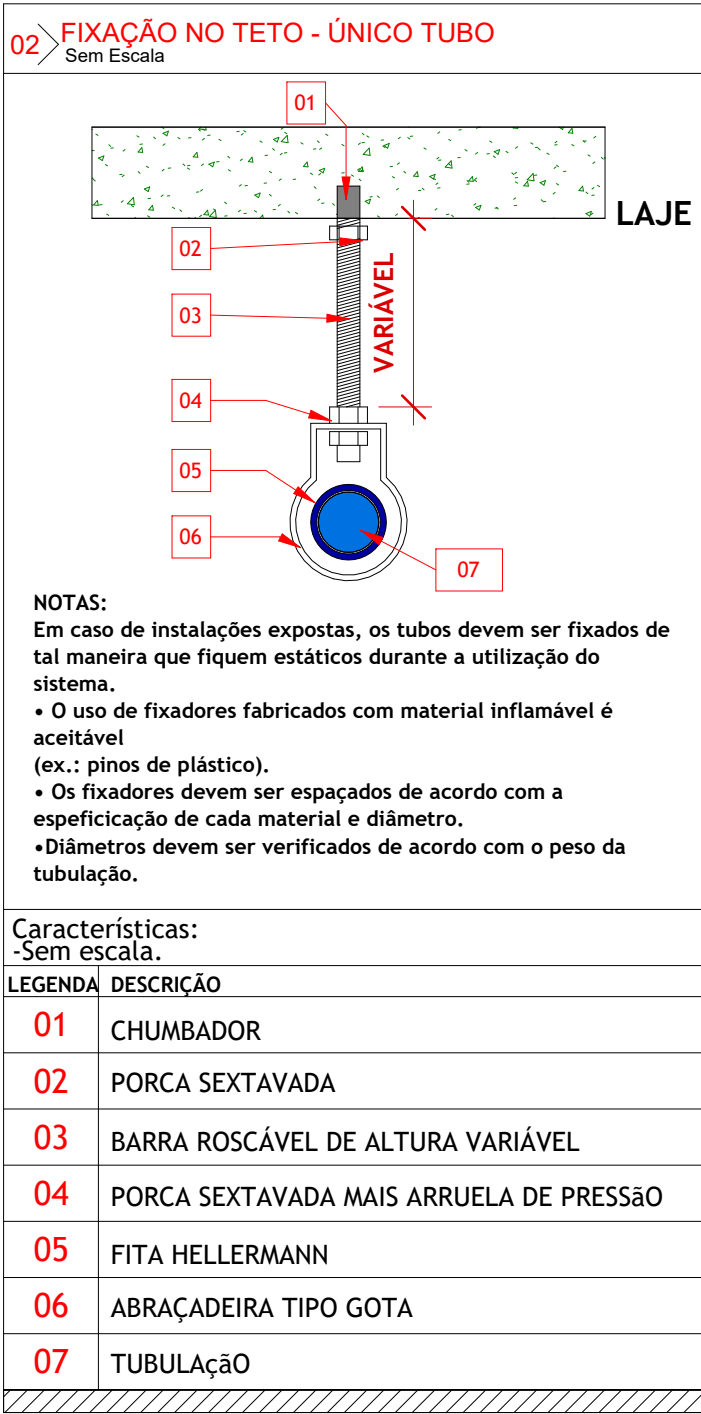





1. O PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS FOI DESENVOLVIDO ATENDENDO A NORMA ABNT NBR 15.575/13, COM A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DE 20 ANOS;
2. O DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES ESTÁ EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA; HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE A ESCALA E A COTA, OPTAR PELA COTA;
3. A TUBULAÇÃO A SER UTILIZADA NA INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA DEVE SER DE PVC MARROM PN 750 KPa, E DE MARCAS QUE ATENDAM A NBR 5648, REF. MARCA TIGRE, AMANCO OU EQUIVALENTE;
4. AS INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA DEVEM OBEDECER A NBR 5626, DEVENDO SER SUBMETIDAS A ENSAIOS DE ESTANQUEIDADE DURANTE O PROCESSO DE MONTAGEM, QUANDO ELAS AINDA ESTÃO EXPOSTAS, E PORTANTO, SUJEITAS À INSPEÇÃO VISUAL E EVENTUAIS REPAROS;
5. A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA DEVE SEMPRE ESTAR ABAIXO DAS ELETRICALHAS E ACIMA DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO;
6. AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA NÃO POTÁVEL DEVEM SER IDENTIFICADAS COM COR E AVISOS DIFERENTES DA TUBULAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL, PARA QUE DE MANEIRA ALGUMA OCORRA MISTURA ENTRE AS DUAS TUBULAÇÕES;
7. OS PONTOS DE TORNEIRA DE LIMPEZA E JARDIM DEVEM POSSUIR AVISOS SOBRE A NÃO POTABILIDADE DA ÁGUA;
8. REALIZAR PROTEÇÃO ANTI-VU PARA A TUBULAÇÃO QUE ESTA EXPOSTA AO SOL;
9. DEVE SER RESPEITADO SEPARAÇÃO ATMOSFÉRICA ENTRE A REDE DE EXTRAVASO E DA ALIMENTAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS, AS DISTÂNCIAS MÍNIMAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM O MEMORIAL QUE ACOMPANHA ESTE PROJETO;
10. AS TUBULAÇÕES APARENTES ATÉ 1,50 M ACIMA DO PISO DO SOLO DEVEM POSSUIR PROTEÇÃO QUE ATENDA AOS REQUISITOS DA NORMA DE DESEMPENHO 15575-6 ITEM 7.2.4;
11. AS TUBULAÇÕES EMBUTIDAS NÃO PODEM SOFRER ESFORÇOS DE AÇÕES EXTERNAS E DE TRANSMISSÃO DE ESFORÇOS NAS TRANSIÇÕES DE PAREDE PARA PISO, PAREDE PARA PILAR OU PASSAGEM POR ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
12. TODOS OS RESERVATÓRIOS, INCLUSIVE OS DE CONCRETO ENTERRADOS, DEVEM POSSUIR ACESSO EM TODAS AS DIMENSÕES - LATERAIS E FUNDO - DE 60 CM. MEDIDA PARA MANTER CONDIÇÃO DE POTABILIDADE DA ÁGUA E CONDIÇÕES DE MANUTENUÇÃO;
13. TUBULAÇÕES ENTERRADAS DEVEM ESTAR À UMA DISTÂNCIA DO SOLO DE ACORDO COM O MEMORIAL QUE ACOMPANHA ESTE PROJETO;
14. TODOS OS SHAFTS COM ABERTURA PARA INSPEÇÃO OU PAREDES QUE NAO SEJAM CORTA FOGO, DEVERÃO SER DOTADOS DE SELAGEM CORTA FOGO, NO PISO E NO TETO, APRESENTANDO TEMPO DE RESISTÊNCIA AO FOGO IDÊNTICO AO REQUERIDO PARA O SISTEMA DE PISO, LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A ALTURA DA EDIFICAÇÃO;
15. AS TUBULAÇÕES DE MATERIAIS POLIMÉRICOS COM DIÂMETRO INTERNO SUPERIOR A 40 MM QUE PASSAM ATRAVÉS DO SISTEMA DE PISO, DEVEM RECEBER PROTEÇÃO ESPECIAL REPRESENTADA POR SELAGEM CAPAZ DE FECHAR O FURO DEIXADO POU TUBO AO SER CONSUMIDO PELO FOGO ABAIXO DO PISO. TAIS SELOS PODEM SER SUBSTITUÍDOS POR PRUMADAS ENCLAUSURADAS (CRITÉRIO 8.3.9);
16. PARA QUE OS SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS ATINJAM A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP), PRECONIZADA NA NORMA DE DESEMPENHO (20 ANOS), É NECESSÁRIO QUE SEJAM RESPEITADOS TODOS OS CRITÉRIOS E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO, BEM COMO A OPERAÇÃO E INSTALAÇÃO CORRETA DOS EQUIPAMENTOS E DO SISTEMA HIDROSSANITÁRIO E SUA MANUTENIBILIDADE;
17. DEVE SER VERIFICADO O MEMORIAL PARA COMPLEMENTO DAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS, TAIS COMO:
  - PLANO MÍNIMO DE MANUTENIBILIDADE;
  - CUIDADOS MÍNIMOS DE EXECUÇÃO E ESTOCAGEM;
  - ENSAIOS MÍNIMOS DE FUNCIONAMENTO
18. A FIXAÇÃO DEVERÁ ATENDER AO ITEM 7.1.17 DA ABNT NBR 15575-6 E SUPORTAR A CINCO VEZES O PESO PRÓPRIO DAS TUBULAÇÕES CIEIAS D' ÁGUA, POR SUPORTE, PARA TUBULACÕES FIXAS NO TETO OU EM OUTROS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, BEM COMO NÃO PODEM APRESENTAR DEFORMAÇÕES QUE EXCEDAM 0,5% DO VÃO, AS DISTÂNCIAS MÁXIMAS ENTRE OS SUPORTES ESTÃO INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO QUE ACOMPANHA ESTE PROJETO;
19. OS DETALHES DE ANCLAGEM E DESEMPENHO DE SEUS COMPONENTES EM PROJETO, PODERÃO SOFRER ALTERAÇÕES E APERFEIÇOAMENTO EM FUNÇÃO DE CADA SITUAÇÃO ESPECÍFICA, DESDE QUE GARANTIDO O ATENDIMENTO DAS NORMAS PERTINENTES.
20. O DETALHAMENTO E POSICIONAMENTO DAS FIXAÇÕES E ANCORAGENS DEVE SER FEITO PELO INSTALADOR E É DE SUA RESPONSABILIDADE. AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER ANCORADAS FIRMEMENTE, COM ESPAÇAMENTOS ADEQUADOS, CONFORME O TIPO DE CADA MATERIAL UTILIZADO, DE MODO A NÃO SOFRER AÇÕES EXTERNAS, QUE POSSAM DANIFICÁ-LAS OU COMPROMETER A ESTANQUEIDADE OU FLUXO E DESEMPENHO DAS MESMAS;
21. AS TUBULAÇÕES DEVEM SER FIXADAS EM SHAFTS, CONFORME DETALHES DO FABRICANTE DA TUBULAÇÃO. O DIMENSIONAMENTO, POSICIONAMENTO E DETALHAMENTO DAS FIXAÇÕES DEVE SER FEITO PELO INSTALADOR.
22. OS DIÂMETROS NOMINAIS E INTERNOS DAS TUBULAÇÕES UTILIZADAS SÃO, COMO REFERÊNCIA BÁSICA, OS APRESENTADOS NO MEMORIAL EM ANEXO;

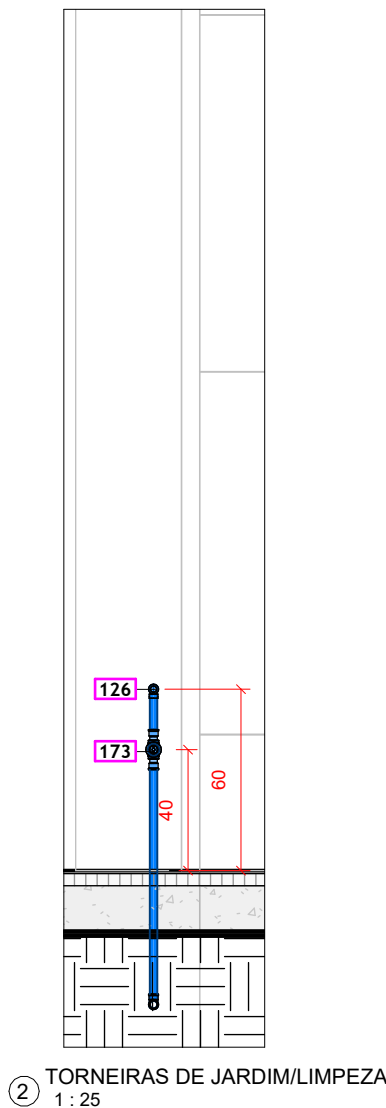


- 03 > SUPORTE E DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO  
Sem Escala
- ## 1. FIXAÇÃO DE TUBULAÇÕES SUSPENSAS
- Os fixadores ou suportes das tubulações, aparentes ou não, assim como as próprias tubulações, devem resistir, sem entrar em colapso, a cinco vezes o peso próprio das tubulações cheias d'água para tubulações fixas no teto ou em outros elementos estruturais, bem como não apresentar deformações que excedam 0,5 % do vão. Quando as tubulações estiverem sujeitas a esforços dinâmicos significativos, por exemplo, tubulações de recalque ou água quente, estes esforços devem ser levados em consideração. (ABNT NBR 15575-6).
- As tubulações deverão ser ancoradas firmemente, com espaçamentos adequados, conforme o tipo de cada material utilizado, de modo a não sofrer ações externas, que possam danificá-las ou comprometer a estanqueidade ou fluxo e desempenho das mesmas.
- É da responsabilidade do instalador o posicionamento das fixações e ancoragens, devendo respeitar as distâncias máximas apresentadas.
- TABELA DE ESPAÇAMENTOS MÁXIMOS HORIZONTAL E CARGAS POR METRO
- PVC MARROM PN 75 kPa - TEMPERATURA DE TRABALHO DE 20°C
- | DN (mm) | Espaçamento máximo (m) | Carga linear (kg/m) |
|---------|------------------------|---------------------|
| 25      | 1,00                   | 2,64                |
| 32      | 1,10                   | 4,32                |
| 40      | 1,30                   | 6,71                |
| 50      | 1,50                   | 10,48               |
| 60      | 1,70                   | 15,02               |
| 75      | 1,90                   | 23,49               |
| 85      | 2,10                   | 30,15               |
| 110     | 2,50                   | 50,50               |
- CPVC
- | DN (mm) | Espaçamento máximo (m) |      |      |      | Carga linear (kg/m) |
|---------|------------------------|------|------|------|---------------------|
| -       | 20°C C                 | 38°C | 60°C | 80°C | -                   |
| 15      | 1,20                   | 1,20 | 1,10 | 0,90 | 0,98                |
| 22      | 1,50                   | 1,40 | 1,20 | 0,90 | 2,09                |
| 28      | 1,70                   | 1,50 | 1,40 | 0,90 | 3,37                |
| 35      | 2,00                   | 1,60 | 1,50 | 1,20 | 5,30                |
| 42      | 2,00                   | 1,80 | 1,70 | 1,20 | 7,61                |
| 54      | 2,30                   | 2,10 | 2,00 | 1,20 | 12,58               |
| 73      | 2,40                   | 2,30 | 2,00 | 1,20 | 22,96               |
| 89      | 2,40                   | 2,40 | 2,10 | 1,20 | 34,80               |
| 114     | 2,70                   | 2,70 | 2,30 | 1,40 | 56,02               |
- ## 2. FIXAÇÃO DE TUBULAÇÕES EM SHAFT
- Para tubos na posição vertical, deve-se colocar um suporte (bracadeira) a cada 2 metros.
- Nun sistema de apoios, apenas um deverá ser fixo no tubo, os demais deverão permitir que a tubulação se movimente livremente, pelo efeito da dilatação térmica.

LEGENDA - HIDRÁULICA			
<div>IDENTIFICADOR DE PRUMADA</div> <div><div>Nome</div><div>NN-XX</div><div>Número Coluna</div></div>	<div>IDENTIFICADOR DE CORTES</div> <div><div>A</div><div>12</div><div>Identificação da Vista</div><div>Numeração da Prancha para Localização do Corte</div></div>	<div>IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS</div> <div><div>D1</div><div>12</div><div>Identificação da Vista</div><div>Numeração da Prancha para Localização da Vista</div></div>	<div><div>S</div><div>D</div><div>TUBULAÇÃO QUE ATRAVESSA A LAJE SUBINDO</div><div>TUBULAÇÃO QUE ATRAVESSA A LAJE DESCENDO</div></div>
<div>ABREVIACÃO DOS SISTEMAS:</div> <div>AF: ÁGUA FRIA</div> <div>AF-A: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO I</div>		<div>ABREVIACÃO DOS MATERIAIS:</div> <div>PVC-N: PVC SÉRIE NORMAL</div> <div>PVC-M: PVC MARROM PN 750 kPa</div>	
<div><div></div>TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARROM 750kPa</div>		<div><div></div>TUBULAÇÃO DE EXTRASAÇO/LIMPEZA - PVC MARROM 750kPa</div> <div>NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TÊM SEU CONTOURO TRACEJADO</div>	
* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHA			
REFERÊNCIAS DE PROJETO			
DISCIPLINA	NOME DO ARQUIVO	ESCRITÓRIO	DATA DA EMISSÃO
ARQUITETURA	UFG_CCO_ARQ_EXE_000_MOD_R12	LABORATÓRIO DE ARQUITETURA E URBANISMO FAV/UFMG	30/07/2025
ESTRUTURA	UFG_CCO_EST_EXE_000_D3D-CON_R00	SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA	30/06/2025
FUNDAÇÃO			
CLIMATIZAÇÃO	UFG_CCO_CLI_EXE_000_GER_R00	FPM ENGENHARIA	18/06/2025

R02	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SEINFRA R01		
R01	06/08/2025	VINICIUS M.	AJUSTES COORDILY E SEINFRA		
R00	23/06/2025	VINICIUS M.	EMISSÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO		
REVISÃO	DATA	AUTOR		DESCRIÇÃO	
<p>NOTAS / OBSERVAÇÕES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TODAS AS COTAS DESTES PROJETO SÃO REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;</li> <li>A PLOTAGEM DA FRANCHA DEVERÁ SER COLORIDA FEITA SEGUNDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;</li> <li>VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA FRANCHA E NÃO EXECUTAR SEM LER O MEMORIAL;</li> <li>TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVE POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;</li> <li>A LUVA DAS CONEXÕES SEMPRE DEVEM ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO FLUXO. CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;</li> <li>TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESGOTO QUE POSSIVELMENTE ADENTRE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR. NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIÃO NA MESMA;</li> </ul>					
<p>PROJETA:</p>  <p><a href="http://www.mol-engenharia.com.br">www.mol-engenharia.com.br</a>  Buena Vista Office Design, Av. T. 4, nº 619,  St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO.  (62) 3086-3937</p>				<p>COORDENAÇÃO</p> 	
<p>EMPREENDIMENTO - OBRA:</p>  <p>ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO.  PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  CNPJ: 01.567.601/0001-43  ÁREA DO TERRENO: 500.592 m²  ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61</p>				<p>PROJETO ARQUITETÔNICO:</p>	
<p>PROJETO:</p> <p>UFG_CCO_HID_EXE_001_NOT</p>				<p>DISCIPLINA:</p> <p><b>HIDRAULICA</b></p>	
				<p>FASE:</p> <p>EXECUTIVO</p>	
<p>ASSUNTO:</p> <p><b>NOTAS DE PROJETO HIDRAULICO</b></p>				<p>FOLHA:</p> <p><b>01</b></p>	
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</p> <p><b>LETICIA FREITAS</b></p>			<p>VIDA ÚTIL DE PROJETO:</p> <p><b>20 ANOS</b></p>		<p>ESCALA:</p> <p>INDICADA EM PRANCHA</p>
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</p> <p><b>VINICIUS MATOS</b></p>			<p>DATA:</p> <p><b>14/08/2025</b></p>		<p>FORMATO:</p> <p><b>A0</b></p>





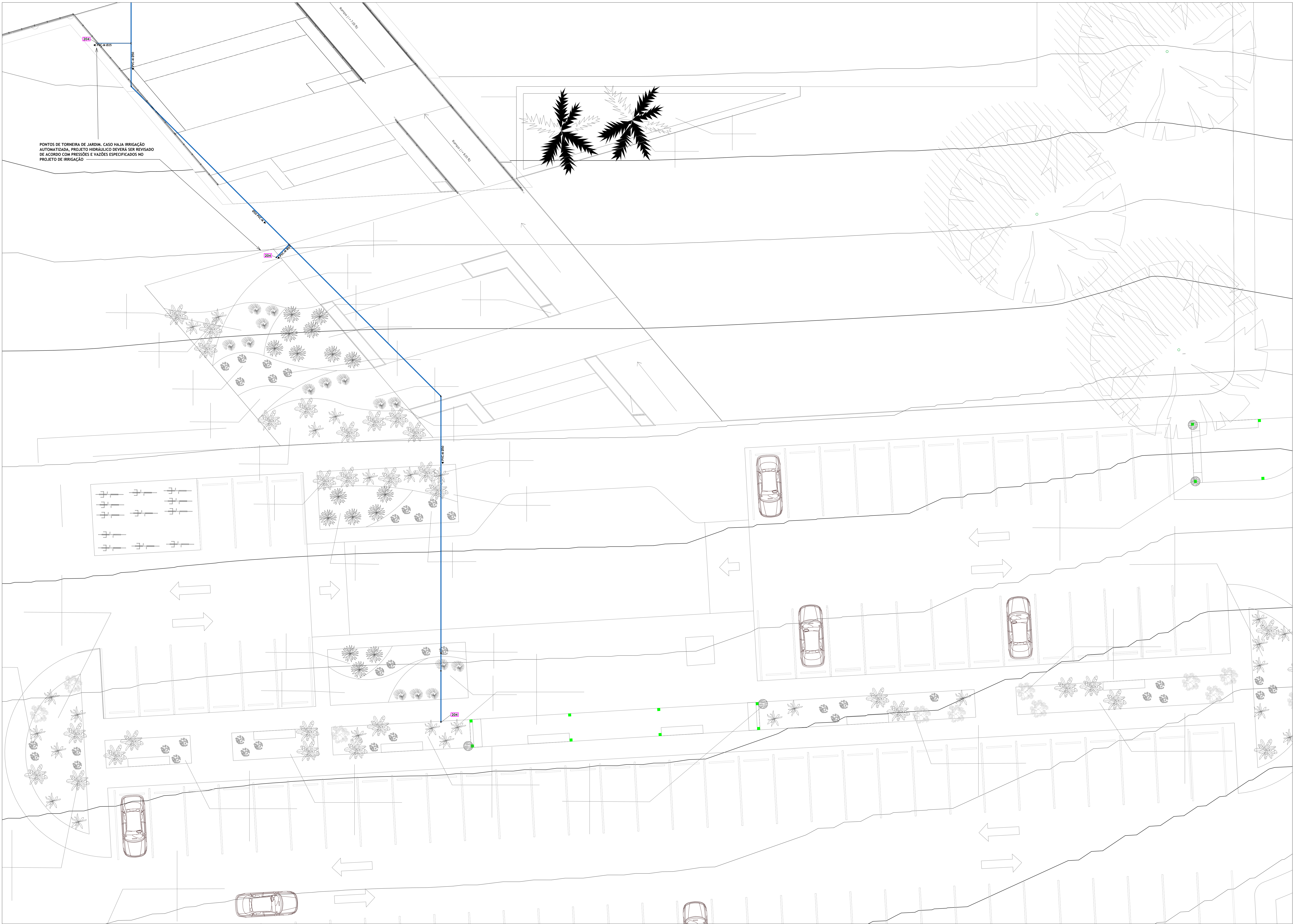
LM TUBULAÇÃO - HIDRÁULICAS TÉRREO	
DESCRIÇÃO	Comprimento
Tubo Soldável Marrom Ø25 mm	135.95 m
Tubo Soldável Marrom Ø32 mm	60.88 m
Tubo Soldável Marrom Ø40 mm	0.03 m
Tubo Soldável Marrom Ø50 mm	168.94 m
Tubo Soldável Marrom Ø60 mm	0.08 m
Tubo Soldável Marrom Ø75 mm	2.04 m
Tubo Soldável Marrom Ø85 mm	29.51 m

**NOTAS GERAIS:**

- A PLOTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER FEITA SEGUINDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
- TAMBÉM AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVERÃO POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;
- TODOS OS SHAFTS DEVEM SER SELADOS DE ACORDO COM NT909/2017 DO CORPO DE BOMBEIROS DE GOIÁS;
- PARA EXECUÇÃO DA REDE DOS AMBIENTES VERIFICAR COMPROVADO DE DETALHAMENTO.
- CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTARÃO PREVISTOS EM MEMORIAL DESCRITIVO;
- CRITÉRIOS DE ENSAIO ESTARÃO PREVISTOS EM MEMORIAL DESCRITIVO
- A VIDA ÚTIL DO PROJETO E DE 20 ANOS

LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
126	Joelho Soldável com Bucha de Lantê 15X1/2" - Tomreta de Linpiza
173	Registro de Gaxeta 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
234	Cap - PVC Soldável - Água Fria
239	Registro de Gaxeta (Unco 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
244	Joelho 45, 90 - Água Fria, Roscável





PONTOS DE TORNEIRA DE JARDIM, CASO HAJA IRRIGAÇÃO AUTOMATIZADA, PROJETO HIDRÁULICO DEVERÁ SER REVISADO DE ACORDO COM PRESSÕES E VAZÕES ESPECIFICADOS NO PROJETO DE IRRIGAÇÃO

1 PLANTA BAIXA - ESTACIONAMENTO TÉRREO  
1 : 100

LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
204	[Cap - PVC Solévent - Água Fria

IDENTIFICADOR DE PRUMADA

NOME

NÚMERO

COLUMNA

IDENTIFICADOR DE CORTES

IDENTIFICAÇÃO DA VISTA

NÚMERO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DA VISTA

IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS

IDENTIFICAÇÃO DA VISTA

NÚMERO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DA VISTA

S

D

ABREVIACÃO DOS SISTEMAS:

AE: ÁGUA FRIA  
AE: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO I

ABREVIACÃO DOS MATERIAIS:

PVC-S: PVC SÉRIE NORMAL  
PVC-M: PVC MARROM PH 750 KPa  
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARROM 750KPa  
TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO/LIMPEZA - PVC MARROM 750KPa

NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TEM SEU CONTORETO TRACEJADO

\* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHAS

REVISÃO	DATA	RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO
R01	23/06/2025	VINICIUS M.	DESSAÇÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO
R01	06/08/2025	VINICIUS M.	AJUSTES COORDENALY E SERRA
R02	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SERRA R01

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

NOTAS GERAIS:

A PLANTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER FEITA SEGUNDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO:

TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVEM POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;

TODOS OS SHAFTS DEVEM SER SELADOS DE ACORDO COM NBR 1079/2017 DO CORPO DE BOMBEIROS DE GOIÁS;

PARA EXECUÇÃO DA REDE DOS AMBIENTES VERIFICAR CADERNO DE DETALHAMENTO;

CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTARÃO PREVISTOS EM MEMORIAL DESCRITIVO

CRITÉRIOS DE ENSAIO ESTARÃO PREVISTOS EM MEMORIAL DESCRITIVO

A VIDA ÚTIL DO PROJETO É DE 20 ANOS

PROJETISTA

MOL

ENGENHARIA

www.mol-engenharia.com.br

Buena Vista Office Design, Av. T-4, n.º 619,  
St. Norte - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO.  
(62) 3086-3937

COORDENAÇÃO

DM

UNIVERSIDADE DE GOIÁS

EMPREENHIMENTO - OBRA

UFG

ENDERECO: GLEBA 2-A, AVENIDA F. FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIANÁPOLIS.  
PROPRIETARIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
CNPJ: 01.567.801/0001-43  
ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m²  
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61 m²

PROJETO

UFG\_CCO\_HID\_EXE\_003\_TER

DISCIPLINA

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

FASE

EXECUTIVO

ASSUNTO

PLANTA BAIXA PAVIMENTO TÉRREO - ESTACIONAMENTO

FOLHA

03

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

LETICIA FREITAS

VIDA ÚTIL DE PROJETO:

20 ANOS

ESCALA:

INDICADA EM PRANCHAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

VINICIUS MATOS

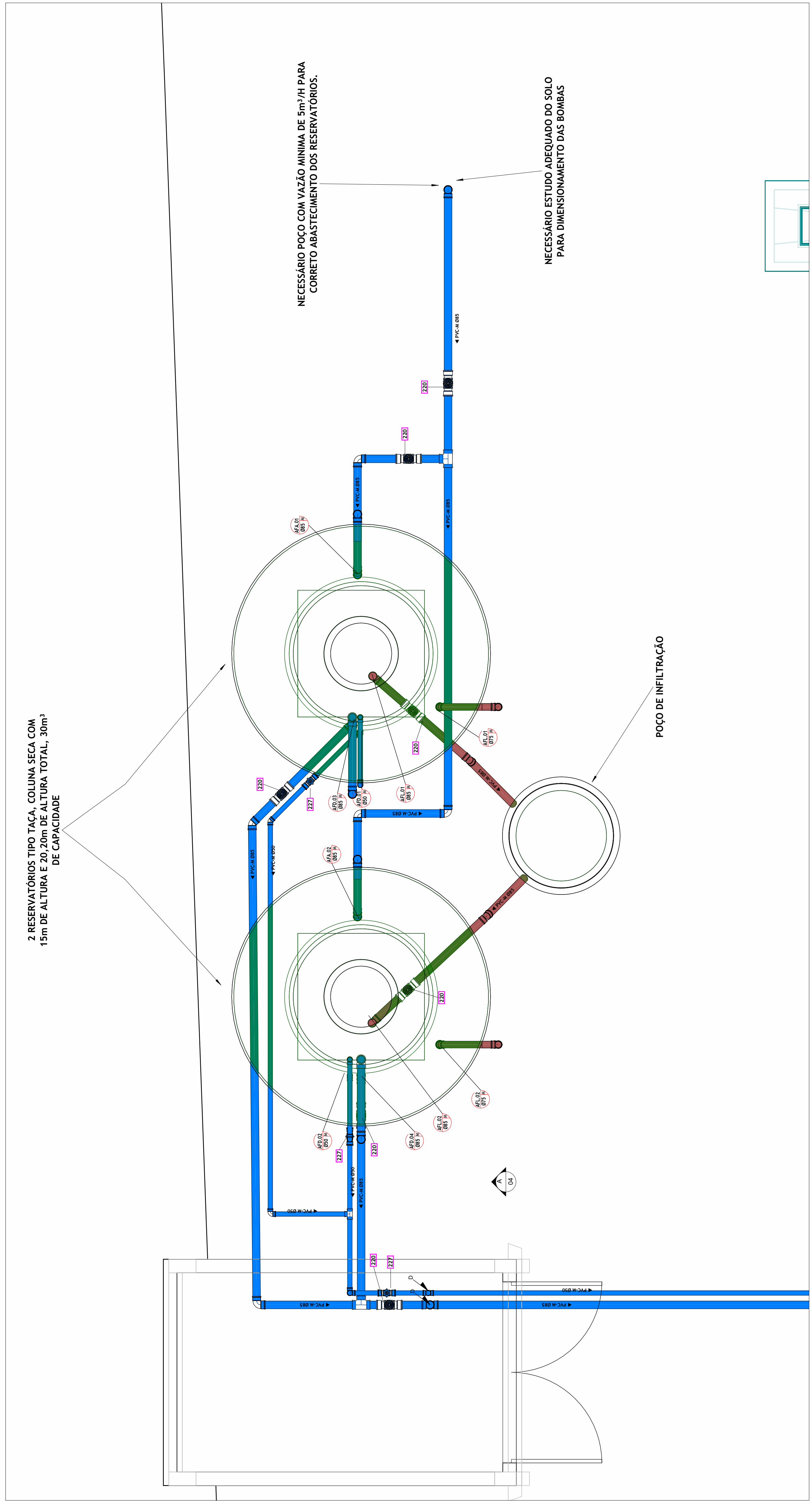
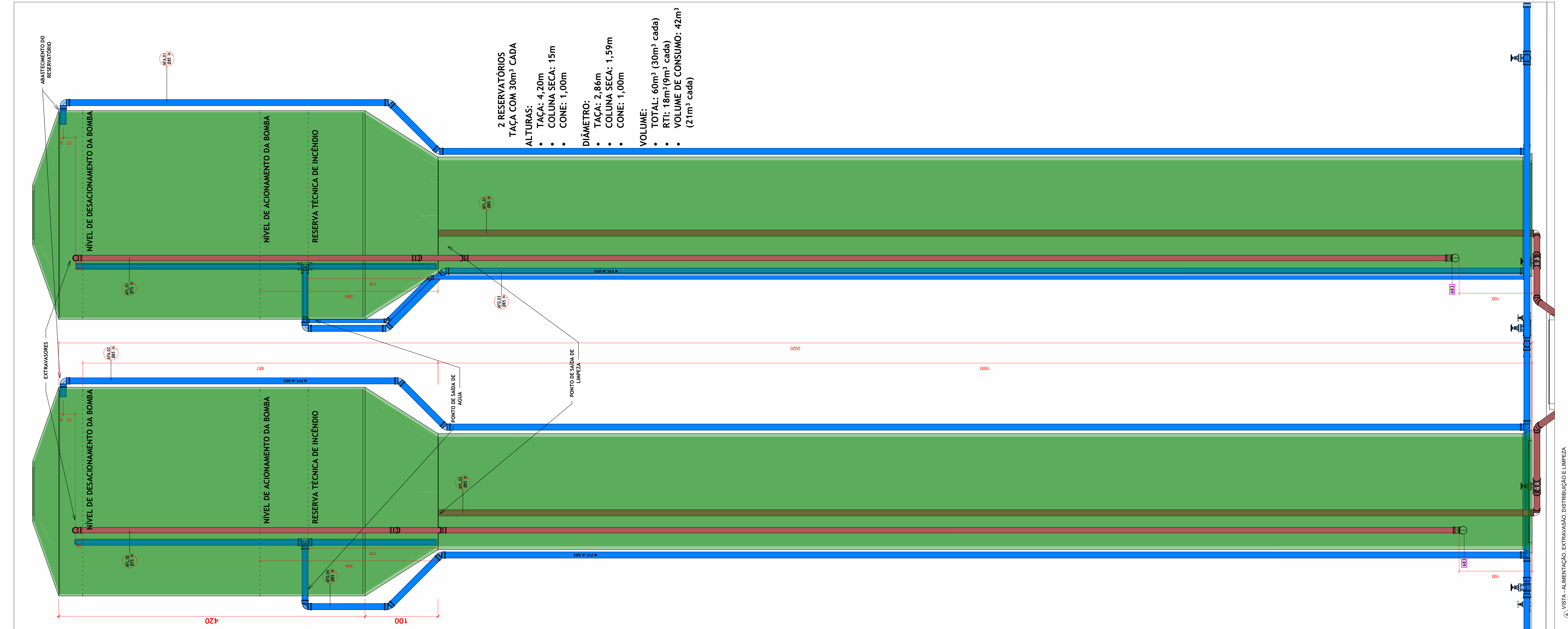
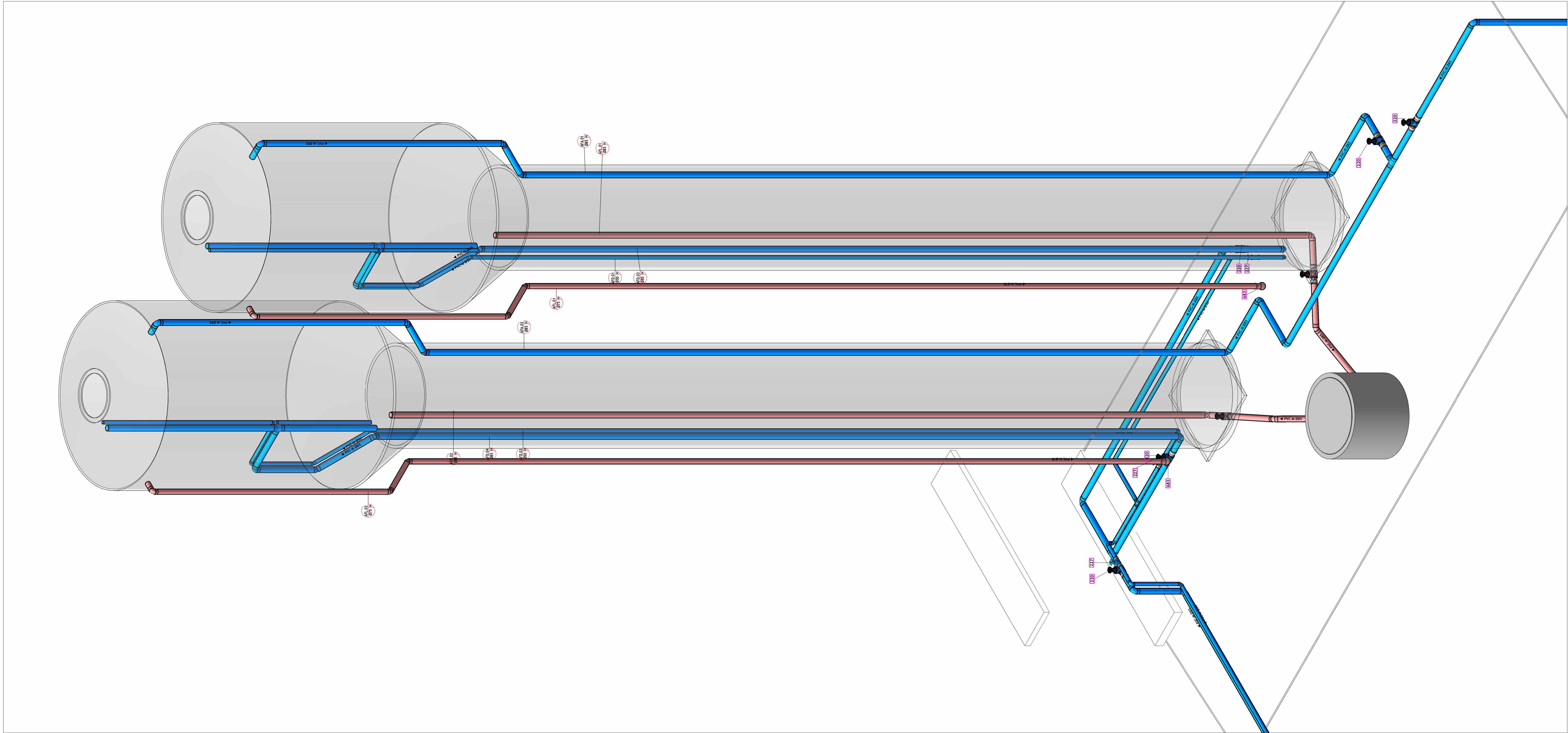
DATA:

14/08/2025

FORMATO:

A0

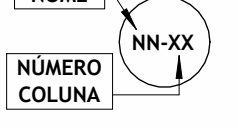
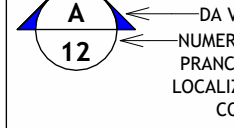
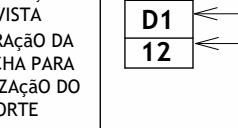
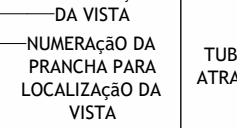




LISTA DE PEÇAS - RESERVATÓRIO		
DESCRIÇÃO		Contador
Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 60 x 2", PVC Marrom, Água Fria		6
Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 85 x 3", PVC Marrom, Água Fria		14
Bucha de Redução Soldável Curta 60x50mm, PVC Marrom, Água Fria		6
Joelho 45° Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria		5
Joelho 45° Soldável 75mm, PVC Marrom, Água Fria		4
Joelho 45° Soldável 85mm, PVC Marrom, Água Fria		11
Joelho 90° Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria		9
Joelho 90° Soldável 75mm, PVC Marrom, Água Fria		2
Joelho 90° Soldável 85mm, PVC Marrom, Água Fria		17
Registro de Gaveta Bruto 2"		3
Registro de Gaveta Industrial - 3"		7
Tê Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria		1
Tê Soldável 85mm, PVC Marrom, Água Fria		2

LISTA TUBULAÇÃO - RESERVATÓRIO	
DESCRIÇÃO	Comprimento
Tubo Soldável Marrom Ø50 mm	56,88 m
Tubo Soldável Marrom Ø75 mm	38,34 m
Tubo Soldável Marrom Ø85 mm	203,02 m

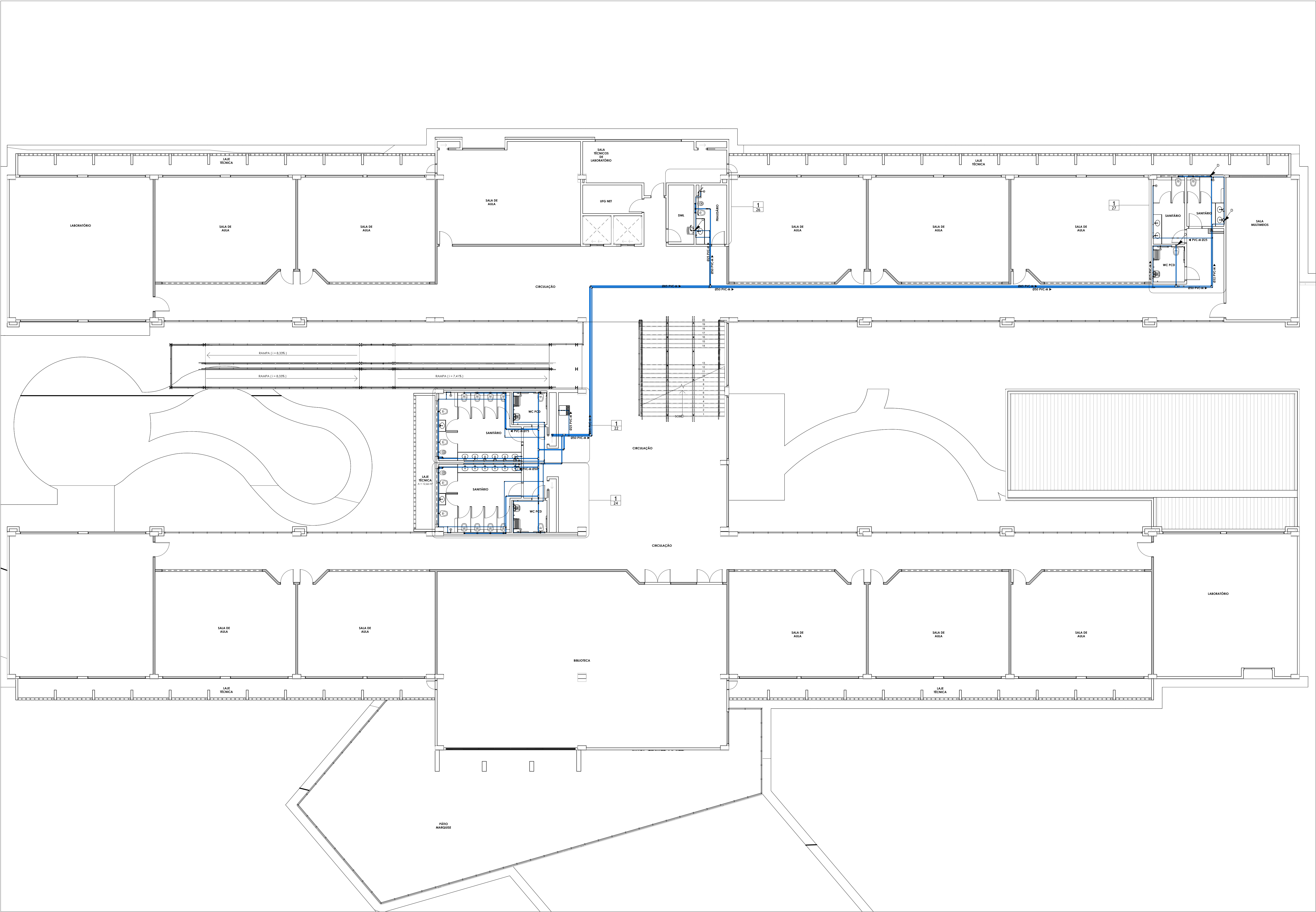
LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
001	Registro de Gaveta Industrial - 2 1/2" com adaptador de bola e rosca PVC
002	Registro de Gaveta Bruto 1 1/2" com adaptador de bola e rosca PVC
003	Tubo Soldável, PVC Marrom, Água Fria - 1/2"

LEGENDA - HIDRÁULICA			
IDENTIFICADOR DE PRANCHA	IDENTIFICADOR DE CORTES	IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS	
 <b>NOME</b> PRANCHA COLUMNA	 <b>IDENTIFICAÇÃO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DO CORTES</b> 12	 <b>IDENTIFICAÇÃO DA VISTA</b> D1 IDENTIFICAÇÃO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DA VISTA	 <b>TUBULAÇÃO QUE ATREVESSA A LAJE SUBTERRÂNEA</b> S D
<b>ABREVIAÇÃO DOS SISTEMAS:</b> AE: ÁGUA FRIA EJA: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO I			
<b>ABREVIAÇÃO DOS MATERIAIS:</b> PVC-B: PVC SÉRIE NORMAL PVC-BB: PVC MARROM PN 750 KPa			
<b>NOTA:</b> AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TÊM SEU CONTOURO TRACELADO			
<b>* EXATOS SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHA</b>			
REVISÃO	DATA	RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO
R01	23/08/2023	VINÍCIUS M.	REVISÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO
R02	06/09/2023	VINÍCIUS M.	ANEXO CORREÇÃO E SUPRIMENTOS
R03	14/08/2023	VINÍCIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SÍNTESE R01

- NOTAS / OBSERVAÇÕES:
- NOTAS GERAIS:**
- A PLOTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER FEITA SEGUINDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
  - TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVERÃO POSSUIR CONTRAPIDA E STANQUEIDADE;
  - TODOS OS SHAFTS DEVEM SER SELADOS DE ACORDO COM NBR 1709/2017 DO CORPO DE BOMBEIROS DE GOIÁS;
  - PARA EXECUÇÃO DA REDE DOS AMBIENTES VERIFICAR CADERNO DE DETALHAMENTO;
  - CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTÃO PREVISTOS EM MEMORIAL DESCRITIVO;
  - CRITÉRIOS DE ENSAIO ESTÃO PREVISTOS EM MEMORIAL DESCRITIVO;
  - A VIDA ÚTIL DO PROJETO É DE 20 ANOS.

PROJETISTA:	 www.mol-engenharia.com.br Rua Vitor Othello, 44, T. 4, P. 415, St. Bueno - CEP: 74210-035 - Goiânia - GO (62) 3086-3937	COORDENAÇÃO:	 UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
EMPREENHIMENTO - OBRA:	 ENDERECO: OLÍMPIA S.A. AVENIDA F. FAZENDA SAIA VELHA, CHAVE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO PROPRIETARIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CPF: 15.567.007/0001-91 ÁREA DO TERRENO: 600.000,00 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61 m²	PROJETO ARQUITETÔNICO:	 UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PROJETO:	UFG_CCO_HID_EXE_004_RES	DISCIPLINA:	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
ASSUNTO:	PLANTA BAIXA PAVIMENTO TERREO - RESERVATÓRIOS	FASE:	EXECUTIVO
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	LETÍCIA FREITAS	FOLHA:	04
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	VINÍCIUS MATOS	ESCALA:	INDICADA EM PRANCHA
		DATA:	14/08/2023
		FORMATO:	A0x





1 PLANTA BAIXA - 1° E 2° PAVIMENTO  
1:100

LISTA DE PEÇAS - HIDRAULICAS TIPO	
DESCRIÇÃO	Contador
Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	90
Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 32 x 1", PVC Marrom, Água Fria	8
Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 50 x 1.1/2", PVC Marrom, Água Fria	44
Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro 75 x 2.1/2", PVC Marrom, Água Fria	4
Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	7
Bucha de Redução Soldável Longa 50x25mm, PVC Marrom, Água Fria	2
Bucha de Redução Soldável Longa 50x32mm, PVC Marrom, Água Fria	6
Bucha de Redução Soldável Longa 60x50mm, PVC Marrom, Água Fria	6
Bucha de Redução Soldável Longa 75x50mm, PVC Marrom, Água Fria	6
Bucha de Redução Soldável Longa 85x60mm, PVC Marrom, Água Fria	2
Joelho 45° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	39
Joelho 45° Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria	28
Joelho 45° Soldável 85mm, PVC Marrom, Água Fria	6
Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	128
Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	10
Joelho 90° Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria	75
Joelho 90° Soldável 75mm, PVC Marrom, Água Fria	8
Joelho 90° Soldável 85mm, PVC Marrom, Água Fria	7
Joelho 90° Soldável com Bucha de Latão 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria	35
Joelho 90° Soldável com Bucha de Latão 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	4
Joelho 90° Soldável com Bucha de Latão 32 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	4
Registro de Gaveta 1 1/2"	20
Registro de Gaveta 3/4"	18
Registro de Gaveta Bruto 1 1/2"	2
Registro de Gaveta Bruto 1"	4
Registro de Gaveta Bruto 3/4"	16
Registro de Gaveta Industrial - 2 1/2"	2
Registro de Pressão 3/4"	22
Tê de Redução Soldável 32x25mm, PVC Marrom, Água Fria	11
Tê de Redução Soldável 50x25mm, PVC Marrom, Água Fria	10
Tê de Redução Soldável 50x32mm, PVC Marrom, Água Fria	4
Tê de Redução Soldável 75x50mm, PVC Marrom, Água Fria	12
Tê de Redução Soldável 85x60mm, PVC Marrom, Água Fria	4
Tê de Redução Soldável 85x75mm, PVC Marrom, Água Fria	2
Tê Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria	16
Tê Soldável 32mm, PVC Marrom, Água Fria	1
Tê Soldável 50mm, PVC Marrom, Água Fria	24
Tê Soldável 75mm, PVC Marrom, Água Fria	4
Tê Soldável 85mm, PVC Marrom, Água Fria	2
Tê Soldável com Bucha de Latão na Bolsa Central 25 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	16
Tê Soldável com Bucha de Latão na Bolsa Central 32 x 3/4", PVC Marrom, Água Fria	18
VÁLVULA DE DESCARGA 1 1/2" PARA BAIXA PRESSÃO	32

LISTA TUBULAÇÃO - HIDRÁULICA TIPO	
DESCRIÇÃO	Comprimento
Tubo Soldável Marrom Ø25 mm	285.25 m
Tubo Soldável Marrom Ø32 mm	52.12 m
Tubo Soldável Marrom Ø40 mm	0.05 m
Tubo Soldável Marrom Ø50 mm	325.82 m
Tubo Soldável Marrom Ø60 mm	0.53 m
Tubo Soldável Marrom Ø75 mm	29.99 m
Tubo Soldável Marrom Ø85 mm	127.15 m

LEGENDA - HIDRÁULICA

IDENTIFICADOR DE PRIMA DA

NOME

NÚMERO

CÓDIGO

IDENTIFICADOR DE CORTES

IDENTIFICAÇÃO DA VISTA

NÚMERO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DO CORTES

IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS

D1

IDENTIFICAÇÃO DA VISTA

NÚMERO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DA VISTA

S

D

TUBULAÇÃO QUE ATINGE A LAJE SUBINDO

TUBULAÇÃO QUE ATINGE A LAJE DESCENDO

ABREVIATURA DOS SISTEMAS:

AE: ÁGUA FRIA

AE: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO I

ABREVIATURA DOS MATERIAIS:

PVC-S: PVC SÉRIE NORMAL

EXE-S: PVC MARROM PN 750 kPa

TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARROM 750kPa

TUBULAÇÃO DE EXTRAVASAMENTO/IMPREGNAÇÃO - PVC MARROM 750kPa

NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TEM SEU CONTORNO TRACILHEADO

\* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHAS

REVISÃO	DATA	RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO
R01	23/06/2025	VINICIUS M.	DESAIO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO
R01	06/08/2025	VINICIUS M.	AJUSTES CORRETORES E SENSIBILIZAÇÃO
R02	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SENSIBILIZAÇÃO R01

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

**NOTAS GERAIS:**

- A PLANTEIA DA PRANCHAS DEVERÁ SER FEITA SEGUNDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO:
- TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVEM POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;
- TODOS OS SHAFTS DEVEM SER SELADOS DE ACORDO COM NBR 1079/2017 DO CORPO DE BOMBEIROS DE GOIÁS;
- PARA EXECUÇÃO DA REDE DOS AMBIENTES VERIFICAR CADERNO DE DETALHAMENTO.
- CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO ESTARÃO PREVISTOS EM MEMORIAL DESCRITIVO
- CRITÉRIOS DE ENSAIO ESTARÃO PREVISTOS EM MEMORIAL DESCRITIVO
- A VIDA ÚTIL DO PROJETO É DE 20 ANOS

PROJETISTA

MOL

ENGENHARIA

www.mol-engenharia.com.br

Buena Vista Office Design, Av. T-4, n.º 615,  
St. Norte - CEP: 74200-005 - Goiânia-GO.  
(62) 3086-3937

EMPREENHAMENTO - OBRA

UFG

ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F. FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO.  
PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
CNPJ: 01.567.801/0001-43  
ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m²  
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61 m²

COORDENAÇÃO

DM

DEPARTAMENTO DE MANUTENÇÃO

PROJETO ARQUITETÔNICO

DISCIPLINA

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

FASE

EXECUTIVO

PROJETO

UFG\_CCO\_HID\_EXE\_005\_TPO

ASSUNTO

PLANTA BAIXA 1° E 2° PAVIMENTO

DISCIPLINA

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

FOLHA

05

RESPONSÁVEL TÉCNICO

LETICIA FREITAS

VIDA ÚTIL DO PROJETO

20 ANOS

ESCALA

INDICADA EM PRANCHAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO

VINICIUS MATOS

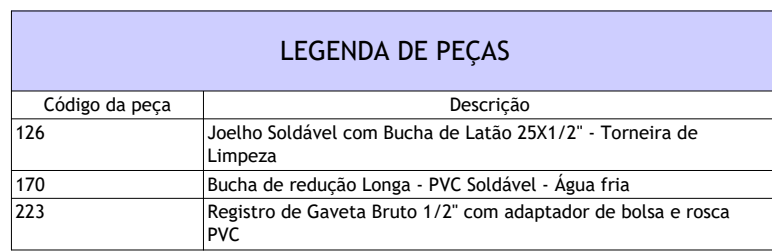
DATA

14/08/2025

FORMATO

A0



06



PRUMADA A			Consumo pelos Ocupantes	
APARELHOS	BACIA SANITÁRIA COM VALVULA DE DESCARGA	TOTAL	Número Total de Unidades	1,00
PESOS	32		Pessoas por Unidade	1500,00
TÉRREO	22	704	Consumo diário por pessoa (L) >	20,00
1° PAVIMENTO	20	640	Dias de reserva (d) >	1,00
			Reservatório para os Ocupantes (L) >	30.000,00
			Reserva Técnica de Incêndio	
			Área Total Construída (m²) >	9.000,00
			Volume do Reservatório (L) >	18.000,00
			TOTAL Reservatório Edifício (L)	48.000,00

**CONFORME DISPONIBILIZADO PELA ARQUITETURA**

UTILIZADO 2 RESERVATÓRIOS DE 30m<sup>3</sup> DEVIDO A  
INDISPONIBILIDADE DE RESERVATÓRIOS MENORES  
COM A ALTURA NECESSARIA PARA ATENDER A  
PRESSÃO REQUERIDA.

<b>APARELHO SANITÁRIO</b>	<b>PONTO DE CONSUMO</b>	<b>VAZÃO UNITÁRIA (L/s)</b>	<b>PESO RELATIVO</b>
BACIA SANITÁRIA	VÁLVULA DE DESCARGA	1,70	32
CHUVEIRO	CHUVEIRO ELÉTRICO	0,10	0,10
LAVATÓRIO	TORNEIRA OU MISTURADOR (ÁGUA FRIA)	0,15	0,30
PIA	TORNEIRA OU MISTURADOR (ÁGUA FRIA)	0,25	0,70
TANQUE	TORNEIRA	0,25	0,70
DUCHA HIGIÊNICA	MISTURADOR (ÁGUA FRIA)	0,20	0,40
TORNEIRA	DE JARDIM OU LAVAGEM EM GERAL	0,20	0,40

PRUMADA A		
APARELHOS	BACIA SANITÁRIA COM VALVULA DE DESCARGA	TOTAL
PESOS	32	
TÉRREO	22	704
1º PAVIMENTO	20	640
2º PAVIMENTO	20	640
SOMATÓRIA TOTAL		1984

Trecho	Trecho	Subramal ?	Somatória de Pesos	Q (L/s)	Diâmetro min (mm)	D int	D Nom	V	Peças						Leq	Lreal	Lvirtual	J	ΔH	Desnivel	P(mont)	P (jus)
									Peça 1	Quant.	Peça 2	Quant.	Peça 3	Quant.								
A	B	Não	640	7,58947	57	75,6	85	1,69074	Joelho 90°	1	Tê de passagem direta	1			6,4	0,52	6,92	0,03522	0,24373	0	9,81388	9,57014
B	C	Não	128	3,39411	38	75,6	85	0,75612	Joelho 90°	1	Tê de passagem direta	1	Tê de saída lateral	1	14,4	15,1	29,5	0,00861	0,25412	0	9,57014	9,31603
C	D	Não	96	2,93939	35	75,6	85	0,65482	Tê de passagem direta	1					2,5	39	41,5	0,0067	0,27793	0	9,31603	9,03809
D	E	Não	64	2,4	32	75,6	85	0,53466	Joelho 90°	3	Tê de passagem direta	3	Registro de gaveta aberta	1	20,1	11,5	31,6	0,0047	0,14842	0	9,03809	8,88967
E	F	Sim	1,7	1,7	27	75,6	85	0,37872	Joelho 90°	1	Válvula de retenção leve	1			13,2	1,1	14,3	0,00257	0,03673	1	8,88967	9,85294

Pavimentos	Trecho	Trecho	Subramal ?	Somatória de Pesos	Q (L/s)	Diâmetro mín (mm)	D int	D Nom	V	Material	Peças						Leq	Lreal	Lvirtual	J	ΔH	Cota Ponto Inicial	Cota Ponto Final	Desnível	P(mont)	P (jus)
											Peça 1	Quant.	Peça 2	Quant.	Peça 3	Quant.										
TÉRREO	0	1	Não	1984	13,36263	75	75,6	85	2,97686	PVC	Registro de gaveta aberta	3	Joelho 90°	2	Tê de passagem direta	1	13	14	27	0,09479	2,55927	26,5	12,2	14,3	15	26,74073
TÉRREO	1	2	Não	1920	13,14534	75	75,6	85	2,92845	PVC			Joelho 90°	3	Tê de passagem direta	2	16,7	33	49,7	0,09211	4,5777	12,6	12,2	0,4	26,74073	22,56303
TÉRREO	2	3	Não	1824	12,81249	74	75,6	85	2,8543	PVC					Tê de passagem direta	1	2,5	32	34,5	0,08806	3,03821	12,6	12,2	0,4	22,56303	19,92482
TÉRREO	3	4	Não	1792	12,69961	73	75,6	85	2,82916	PVC			Joelho 90°	1	Tê de passagem direta	1	6,4	21	27,4	0,08671	2,37588	12,6	12,2	0,4	19,92482	17,94894
TÉRREO	4	5	Não	1280	10,73313	67	75,6	85	2,39107	PVC					Tê de passagem direta	1	2,5	4	6,5	0,0646	0,41988	12,6	12,2	0,4	17,94894	17,92906
1° PAV	5	6	Não	1280	10,73313	67	75,6	85	2,39107	PVC			Joelho 90°	1			3,9	3,9	7,8	0,0646	0,50386	12,2	16,1	-3,9	17,92906	13,52521
2° PAV	6	7	Não	640	7,58947	57	75,6	85	1,69074	PVC					Tê de passagem direta	1	2,5	3,5	6	0,03522	0,21133	16,1	19,6	-3,5	13,52521	9,81388

[illegible]NOTAS / OBSERVAÇÕES

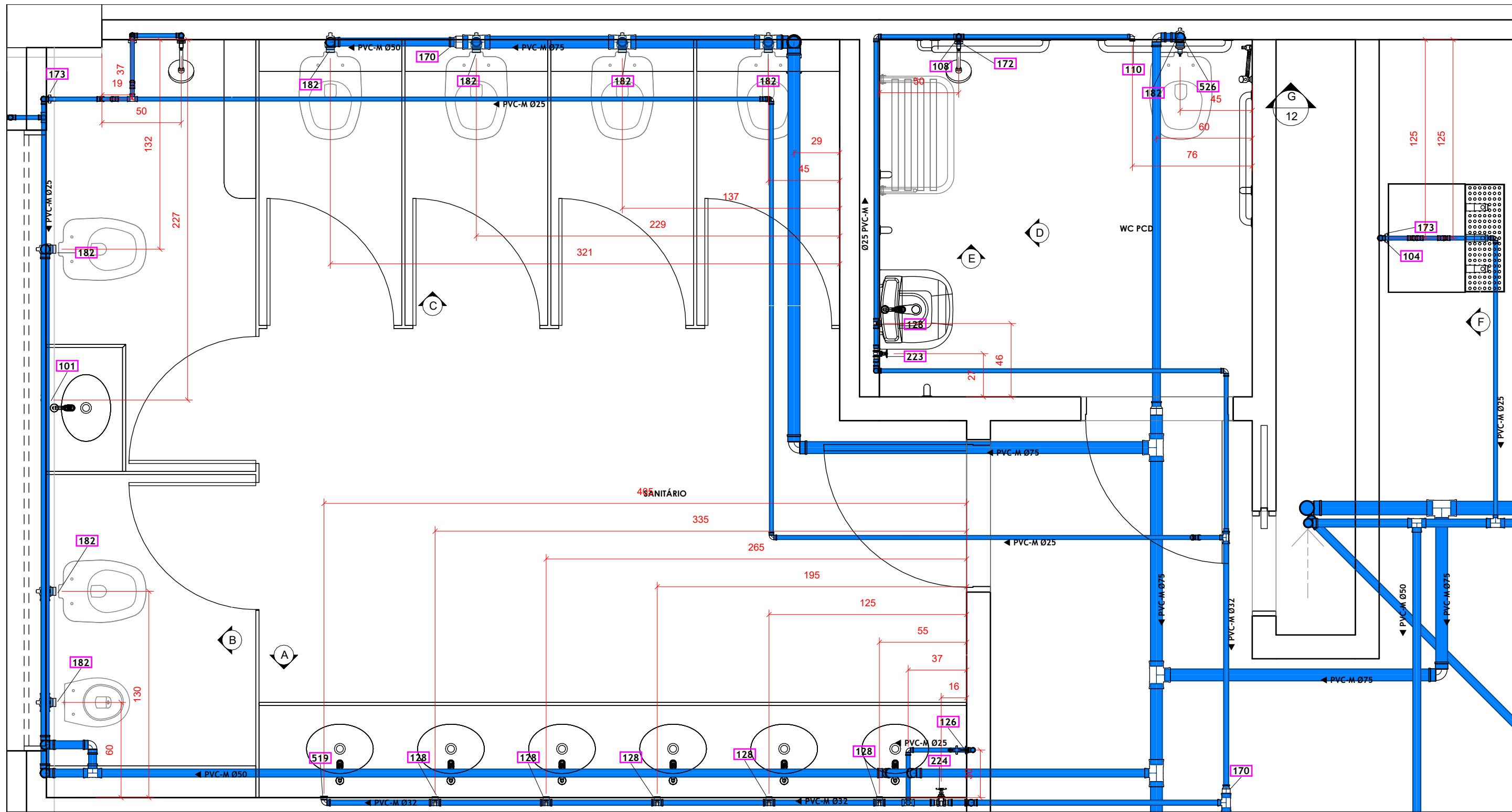
PRUMADA B								
APARELHOS	BEBEDOURO	DUCHA HIGIENICA	CHUVEIRO	LAVATÓRIO	PIA	TANQUE	TORNEIRA DE LIMPEZA/JARDIM	TOTAL
PESOS	0,1	0,1	0,1	0,3	0,7	0,7	0,4	17,9
TÉRREO	1	5	10	18	11	4	1	
1°...	1	3	8	16	0	1	0	
2°...	1	3	8	16	0	1	4	
					SOMATÓRIA TOTAL			32,9

Trecho	Trecho	Subramal ?	Somatória de Pesos	Q (L/s)	Diâmetro min (mm)	D int	D Nom	V	Peças				Leq	Lreal	Lvirtual	J	ΔH	Desnível	P(mont)	P (jus)
									Peça 1	Quant.	Peça 2	Quant.								
A	B	Não	8,3	0,86429	19	44	50	0,56841	Tê de saída lateral	1			7,3	0,52	7,82	0,01028	0,08042	0	12,52206	12,44164
B	C	Não	4,7	0,65038	17	44	50	0,42774	Tê de saída lateral	1			7,3	0,57	7,87	0,00625	0,04921	0	12,44164	12,39243
C	D	Não	4,6	0,64343	17	44	50	0,42316	Joelho 90°	1	Tê de saída lateral	1	10,5	14,33	24,83	0,00614	0,15236	0	12,39243	12,24007
D	E	Não	3,5	0,56125	15	44	50	0,36911	Tê de saída lateral	1			7,3	41,33	48,63	0,00483	0,23493	0	12,24007	12,00513
E	F	Não	3	0,51962	15	35,2	40	0,53396	Joelho 90°	1	Tê de saída lateral	1	6,6	5,53	12,13	0,01218	0,14779	0	12,00513	11,85734
F	G	Sim	0,35	0,35	12	21,4	25	0,97308	Tê de saída lateral	1			2,4	1,1	3,5	0,06487	0,22706	0	11,85734	11,63028
G	H	Sim	0,25	0,25	10	21,4	25	0,69506	Tê de saída lateral	1	Registro de gaveta aberta	1	2,6	3	5,6	0,036	0,20162	0,88	11,63028	12,30866

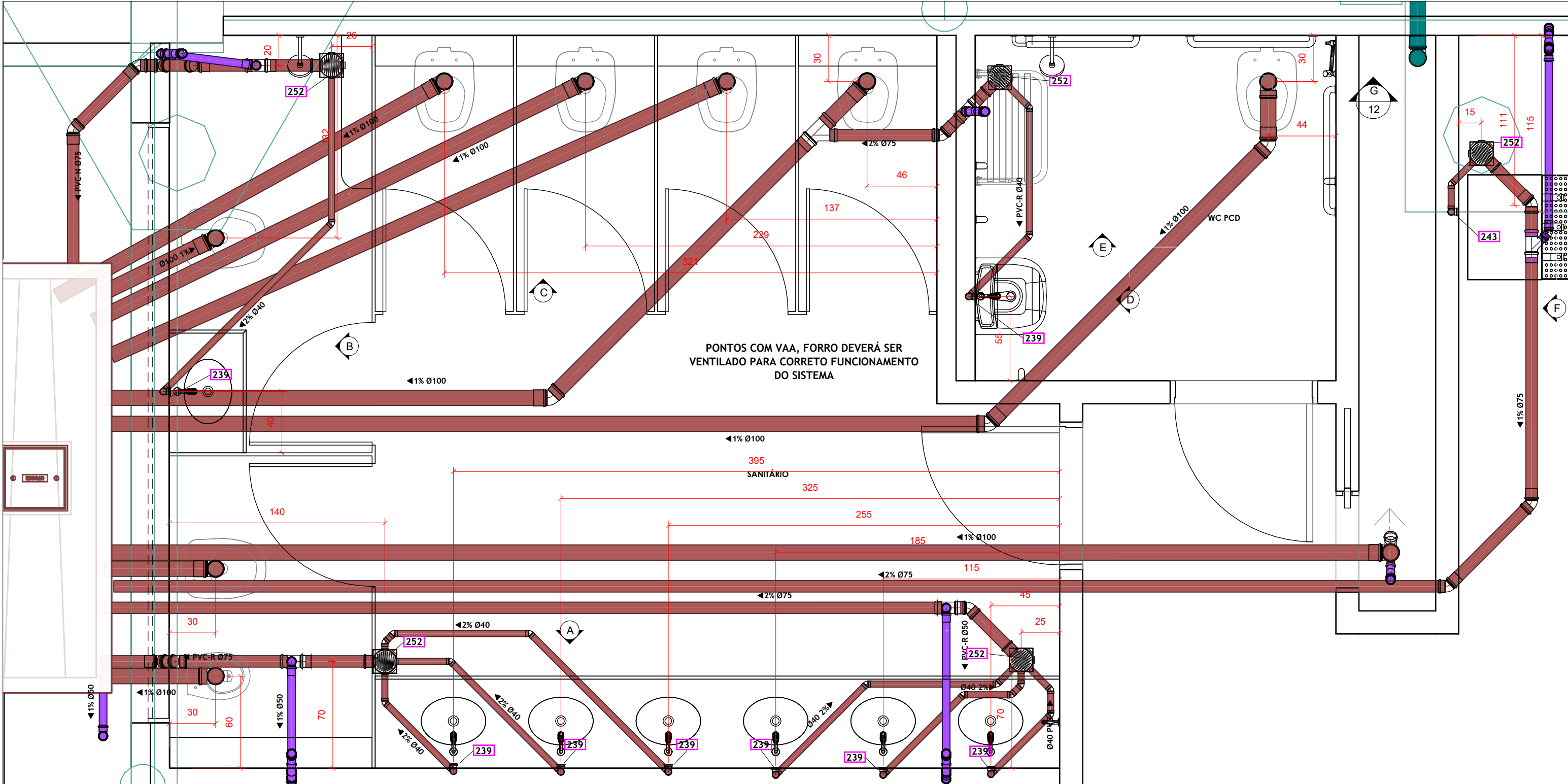
Pavimentos	Trecho	Trecho	Subramal ?	Somatória de Pesos	Q (L/s)	Diâmetro min (mm)	D int	D Nom	V	Material	Peças						Leq	Lreal	Lvirtual	J	ΔH	Cota Ponto Inicial	Cota Ponto Final	Desnível	P(mont)	P (jus)
											Peça 1		Quant.	Peça 2		Quant.										
TÉRREO	O	A	Não	32,9	1,72076	27	35,2	40	1,76825	PVC	Registro de gaveta aberta	3		Joelho 90°	2		Tê de passagem direta	1	6,7	14	20,7	0,09905	2,05031	26,5	12,2	14,3
TÉRREO	A	B	Não	32	1,69706	27	35,2	40	1,7439	PVC			Joelho 90°	3	Tê de passagem direta	2	9	33	42	0,09667	4,06031	12,6	12,2	0,4	27,24969	23,58938
TÉRREO	B	C	Não	28,7	1,60717	26	35,2	40	1,65153	PVC					Tê de passagem direta	1	1,5	32	33,5	0,08789	2,94439	12,6	12,2	0,4	23,58938	21,04499
TÉRREO	C	D	Não	26,8	1,55306	26	35,2	40	1,59593	PVC			Joelho 90°	1	Tê de passagem direta	1	3,5	18,7	22,2	0,08278	1,8377	12,6	12,2	0,4	21,04499	19,60729
TÉRREO	D	E	Não	19,1	1,31111	24	35,2	40	1,3473	PVC					Tê de passagem direta	1	1,5	1,6	3,1	0,06155	0,1908	12,6	12,2	0,4	19,60729	19,8165
TÉRREO	E	F	Não	19	1,30767	24	35,2	40	1,34376	PVC			Joelho 90°	1			2	0,4	2,4	0,06127	0,14704	12,6	12,2	0,4	19,8165	20,06946
TÉRREO	F	G	Não	15,4	1,17729	22	35,2	40	1,20978	PVC					Tê de passagem direta	1	1,5	3	4,5	0,05098	0,2294	12,6	12,2	0,4	20,06946	20,24006
1° PAV	G	H	Não	15	1,1619	22	35,2	40	1,19397	PVC							0	4	4	0,04982	0,19927	12,2	16,1	-3,9	20,24006	16,14079
2° PAV	H	I	Não	8,3	0,86429	19	35,2	40	0,88815	PVC							0	4	4	0,02968	0,11873	16,1	19,6	-3,5	16,14079	12,52206

PROJETOISTA: 		COORDENAÇÃO: 	
EMPREENDIMENTO - OBRA: 		www.mol-engenharia.com.br Buena Vista Office Design, Av. T-4, n° 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937	
PROJETO: <b>UFG_CCO_HID_EXE_007_MCH</b>		DISCIPLINA: <b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>	
ASSUNTO: <b>MEMORIAL DE CALCULO HIDRÁULICO</b>		FASE: <b>EXECUTIVO</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>LETÍCIA FREITAS</b>		FOLHA: <b>07</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>VINICIUS MATOS</b>		DATA: <b>14/08/2025</b>	
VIDA ÚTIL DE PROJETO: <b>20 ANOS</b>		ESCALA: INDICADA EM PRANCHA	
FORMATO: <b>A0</b>			

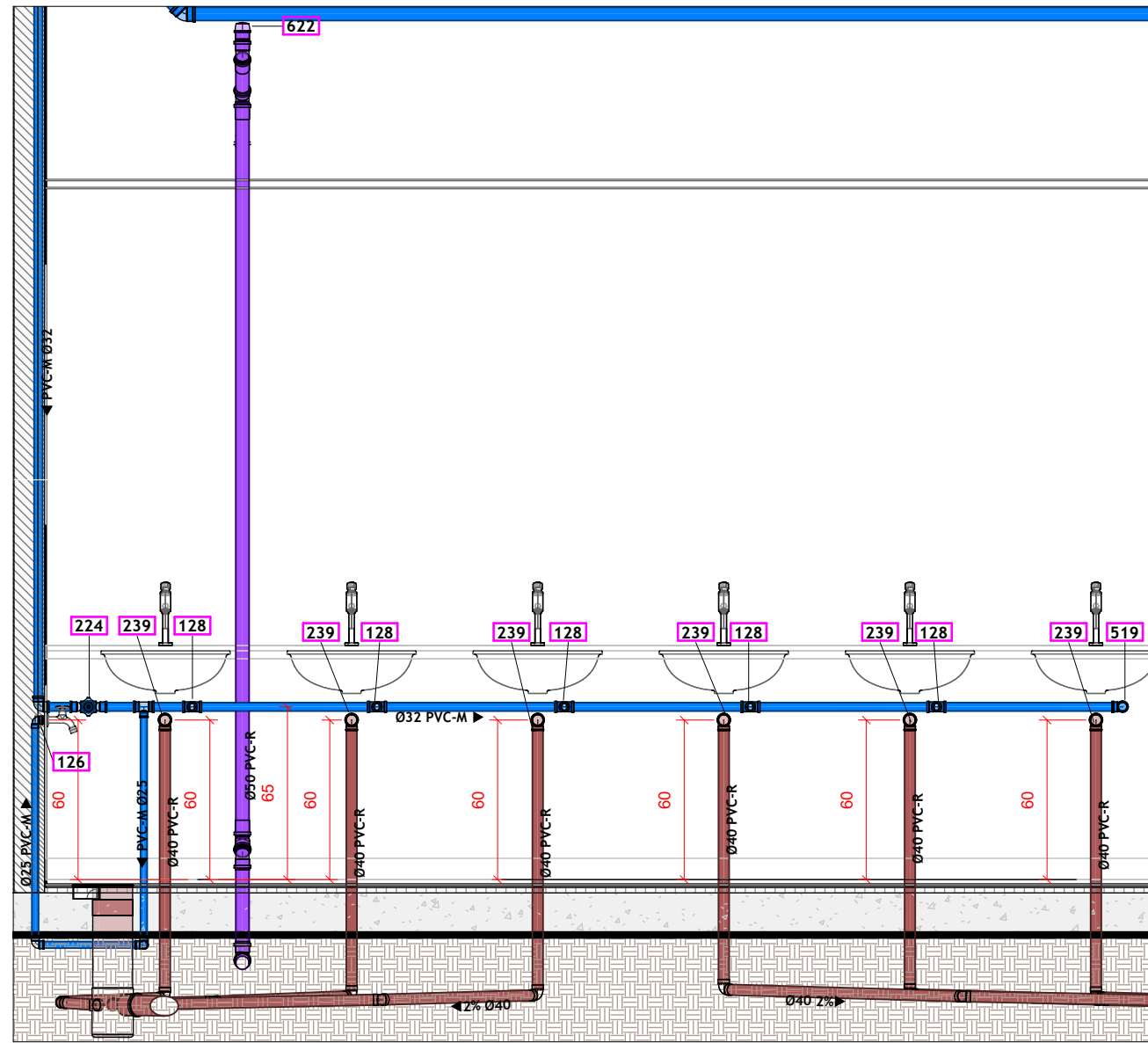




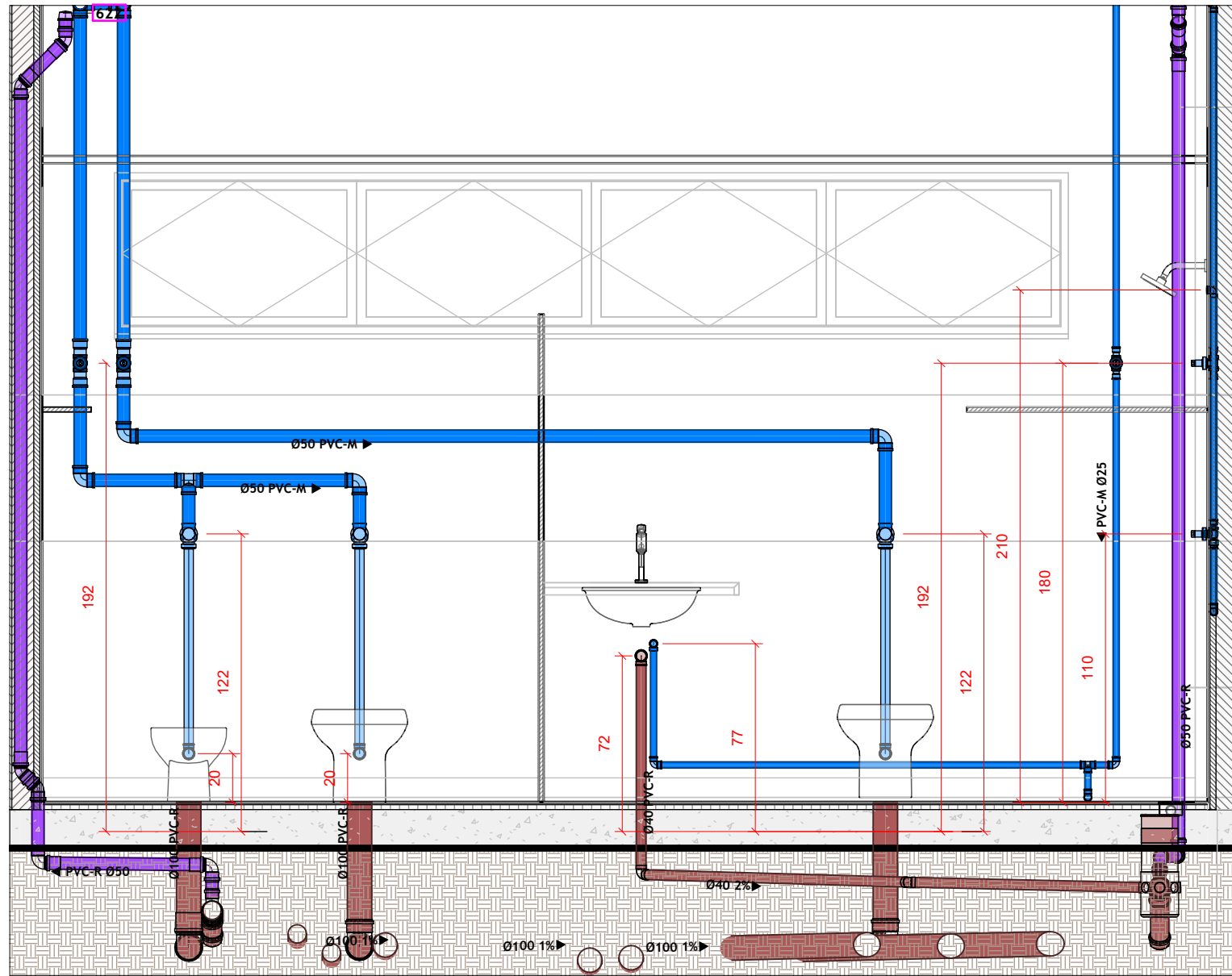
1 SANITÁRIO / WC PCD  
1:25



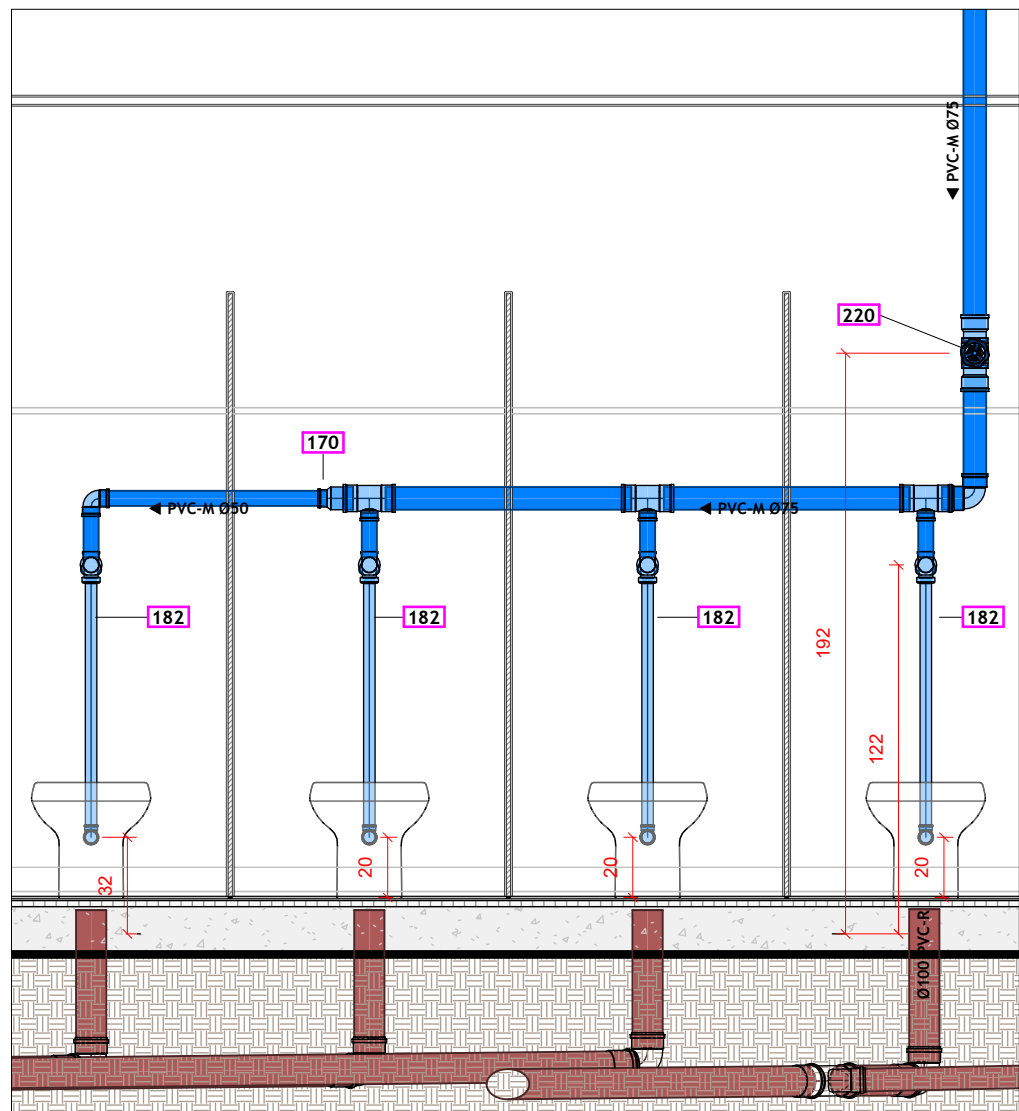
2 SANITÁRIO / WC PCD  
1:25



A VISTA A - SANITÁRIO  
1:25



B VISTA B - SANITÁRIO  
1:25



C VISTA C - SANITÁRIO  
1:25

## LEGENDA - HIDROSANITÁRIO

IDENTIFICADOR DE PRUMADA	IDENTIFICADOR DE CORTES	IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS	S	D
NOME NÚMERO COLUMNA	IDENTIFICAÇÃO DA VISTA A NÚMERAÇÃO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DO CORTE 12	IDENTIFICAÇÃO DA VISTA D1 NÚMERAÇÃO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DA VISTA 12	TUBULAÇÃO QUE ATRAVESSA A LAJE SUBINDO	TUBULAÇÃO QUE ATRAVESSA A LAJE DESCENDO
ABREVIACÃO DOS SISTEMAS:		ABREVIACÃO DOS MATERIAIS:		
AF: ÁGUA FRIA AF: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO AP: ÁGUA PLUVIAL TQ: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO TQ: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO GORDURA		PVC-N: PVC SÉRIE NORMAL PVC-M: PVC MARROM PN 750 kPa PVC-R: PVC SÉRIE REFORÇADA		
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARROM 750kPa		TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO/LIMPEZA - PVC MARROM 750kPa		
TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL PVC SÉRIE REFORÇADA*		TUBULAÇÃO DE ESGOTO GORDURA PVC SÉRIE NORMAL*		
TUBULAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL*		TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL		
* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHA		TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO PVC MARROM (ATÉ 40mm) E PVC SÉRIE NORMAL NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TÊM SEU CONTO RNO TRAC EADO		

## LEGENDA DE PEÇAS

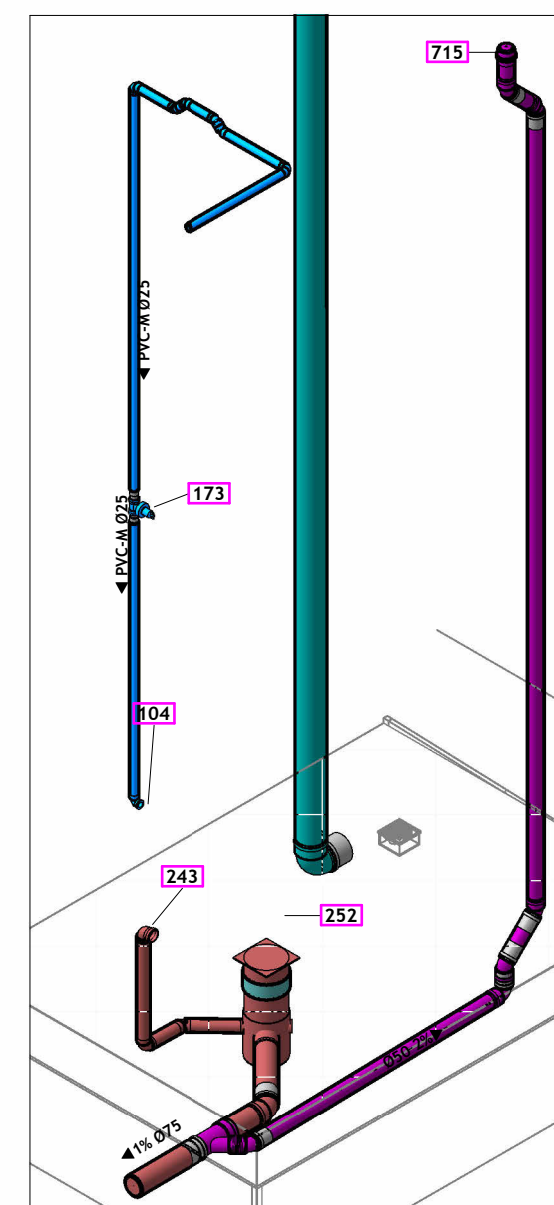
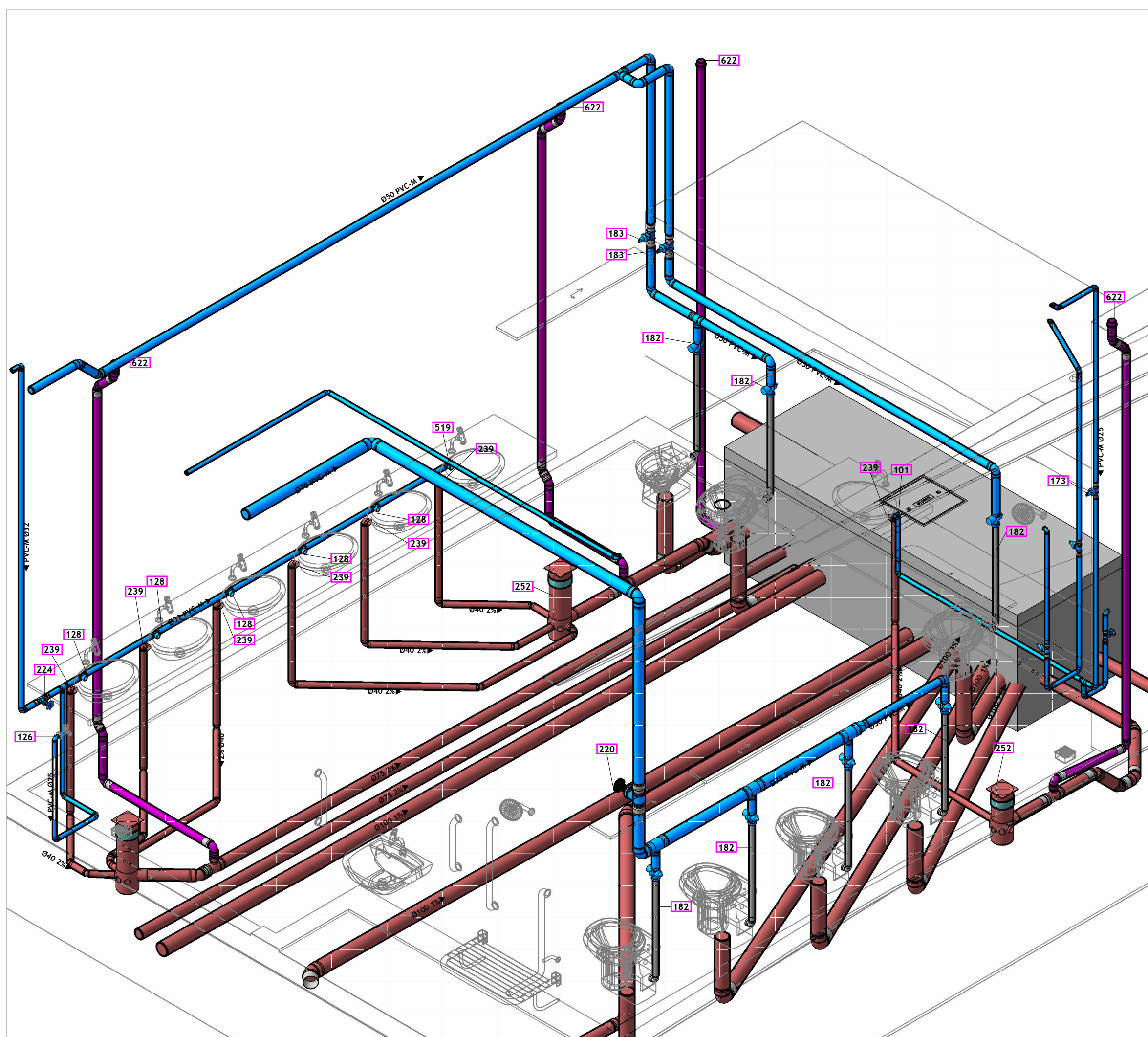
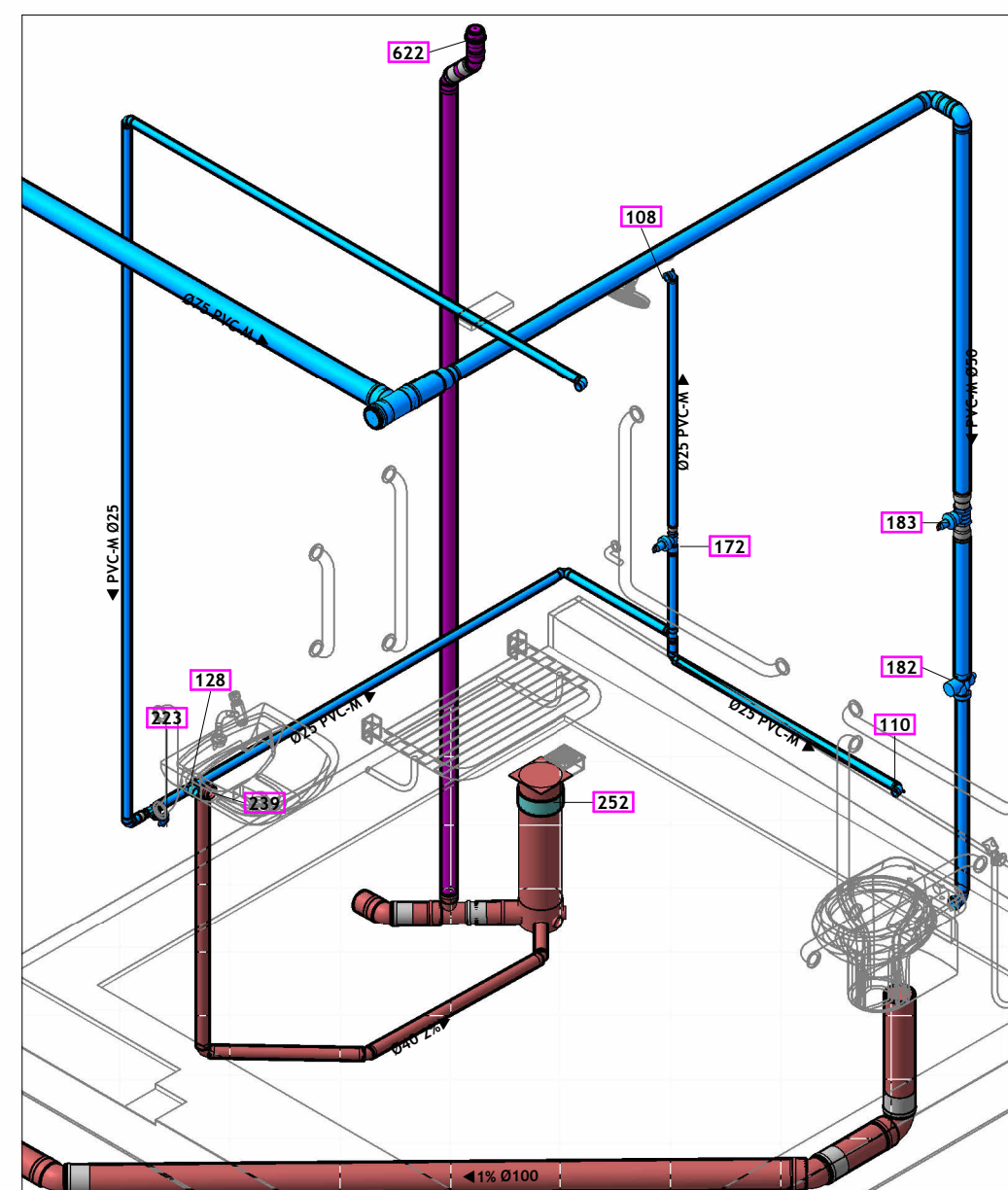
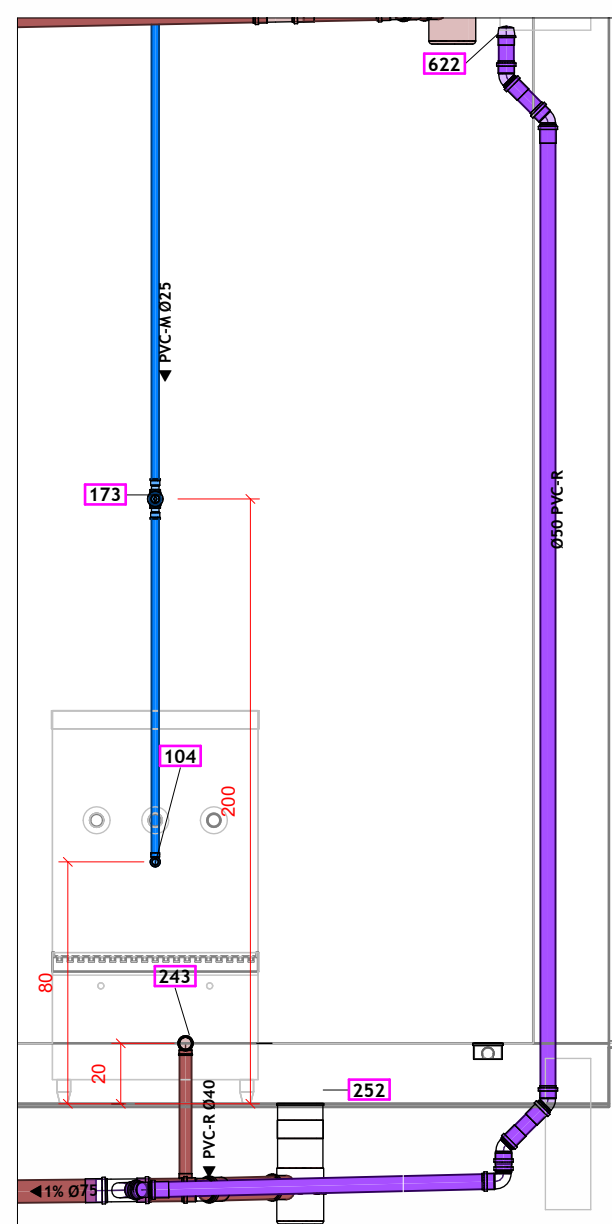
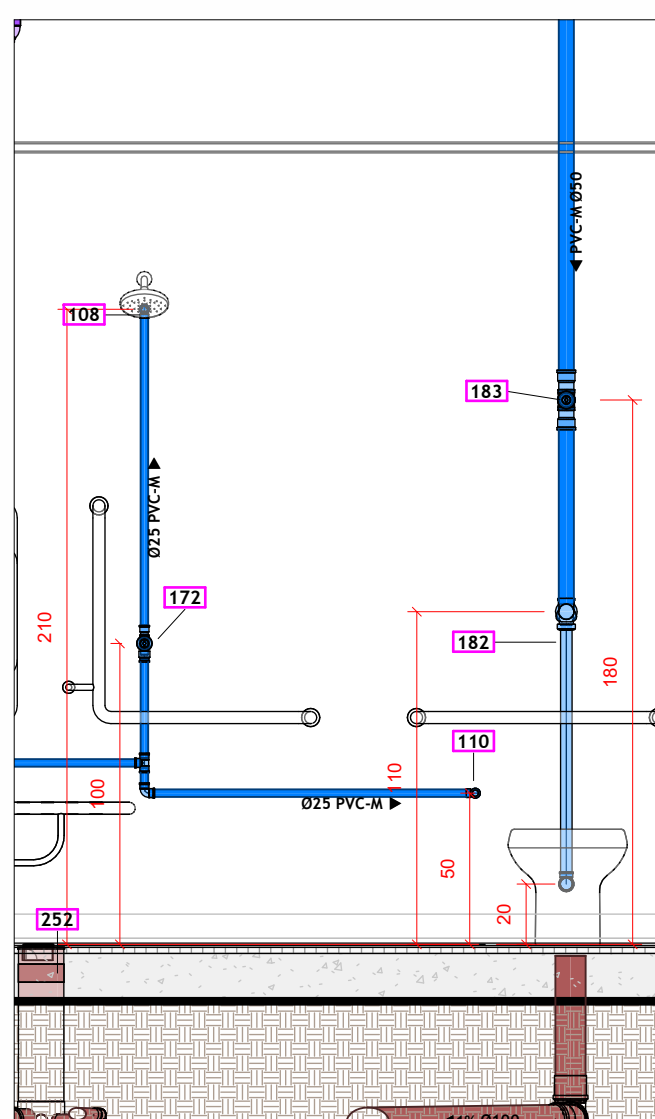
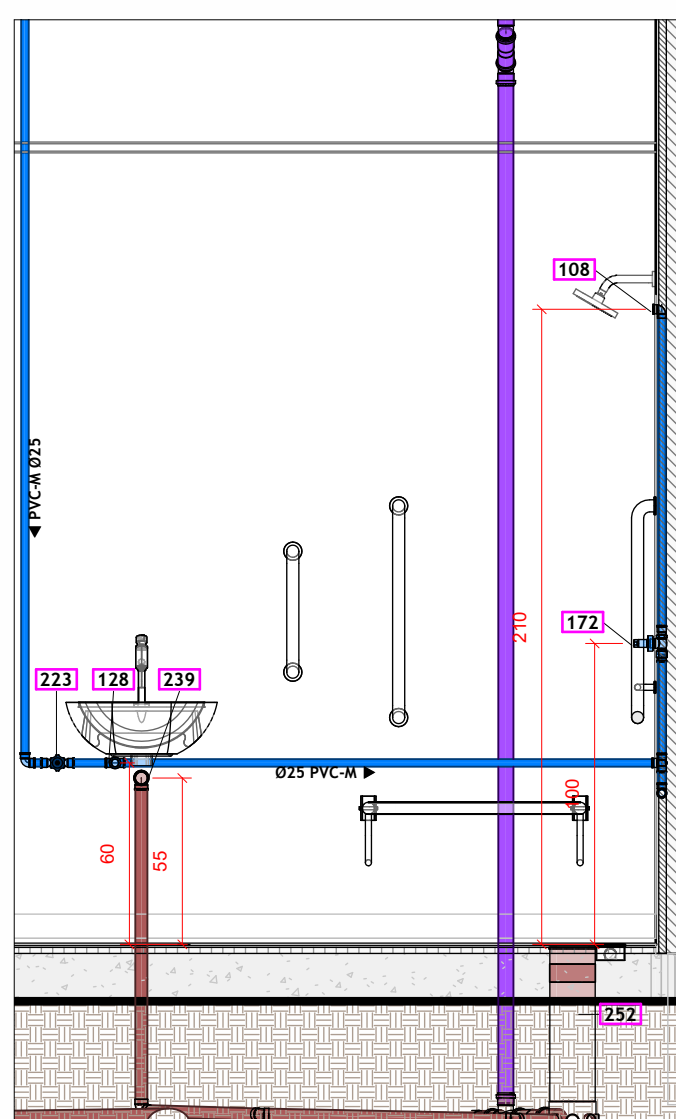
Código da peça	Descrição
101	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Lavatório
104	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Bebedouro
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Chuveiro
110	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Torneira de Limpeza
126	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Torneira de Limpeza
128	TE Soldável com Bucha de Latão na Bolsa Central 25 X 1/2" - Lavatório
170	Bucha de redução Longa - PVC Soldável - Água Fria
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC e luva com rosca
173	Registro de Gaveta 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
182	VALVULA DE DESCARGA 1 1/2" PARA BAIXA PRESSÃO
220	Registro de Gaveta Industrial - 2 1/2" com adaptador de bolsa e rosca PVC
223	Registro de Gaveta Bruto 1/2" com adaptador de bolsa e rosca PVC
224	Registro de Gaveta Bruto 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
239	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal- Lavatório
243	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal - Bebedouro
252	Caixa Sifonada com Grelha, quadrada 150 x 185 x 75mm - 5 entradas- Esgoto Série Normal
519	Joelho 45_90 - Água Fria, Roscavel
526	Joelho 45_90 Macho, Fêmea - PPR - Água Fria, Quente
622	Terminal de Ventilação - Série Normal - Esgoto

REVISÃO	DATA	VINICIUS M.	AUTOR	EMISSÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO	DESCRIÇÃO
RO1	14/08/2025	VINICIUS M.		REVISÃO RELATÓRIO SENFRA RO1	
RO0	23/06/2025	VINICIUS M.		EMISSÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO	

NOTAS / OBSERVAÇÕES:	<ul style="list-style-type: none"><li>TODAS AS COTAS DESTA PROJETO SÃO REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;</li><li>A PLOTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER COLORIDA FEITA SEGUNDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;</li><li>VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA E NÃO EXECUTAR SEM LER O MEMORIAL;</li><li>TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVE POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;</li><li>A LUVA DAS CONEXÕES SEMPRE DEVEVA ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO FLUXO. CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;</li><li>TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESGOTO QUE POSSIVELMENTE ADENTRE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR, NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIFÃO NA MESMA;</li></ul>
----------------------	--

PROJETISTA:	 www.mol-engenharia.com.br Buena Vista Office Design, Av. T-4, n° 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937	COORDENAÇÃO:	
EMPREENDIMENTO - OBRA:	 ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61	PROJETO ARQUITETÔNICO:	
PROJETO:	UFG_CCO_HSS_DET_014_TER	DISCIPLINA:	HIDROSSANITÁRIO
		FASE:	EXECUTIVO
ASSUNTO:	DETALHAMENTO DE AMBIENTES - TÉRREO	FOLHA:	14
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	LETICIA FREITAS	VIDA ÚTIL DE PROJETO:	20 ANOS
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	VINICIUS MATOS	ESCALA:	INDICADA EM PRANCHA
		FORMATO:	A0






LEGENDA - HIDROSANITÁRIO			
<p>IDENTIFICADOR DE PRUMADA</p> <p>IDENTIFICADOR DE CORTES</p> <p>IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS</p>	<p>IDENTIFICADOR DE PRUMADA</p> <p>IDENTIFICADOR DE CORTES</p> <p>IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS</p>	<p><b>S</b></p> <p>TUBULAÇÃO QUE ATRAVERSSA A LAJE SUBINDO</p> <p><b>D</b></p> <p>TUBULAÇÃO QUE ATRAVERSSA A LAJE DESCENDO</p>	
<p><b>ABREVIADAÇÃO DOS SISTEMAS:</b></p> <p>AF: ÁGUA FRIA</p> <p>AEA: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO</p> <p>AP: ÁGUA PLUVIAL</p> <p>TQ: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO</p> <p>TQG: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO GORDURA</p>		<p><b>ABREVIADAÇÃO DOS MATERIAIS:</b></p> <p>PVC-S: PVC SÉRIE NORMAL</p> <p>PVC-M: PVC MARROM PN 750 kPa</p> <p>PVC-R: PVC SÉRIE REFORÇADA</p>	
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARROM 750kPa		TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO/LIMPEZA - PVC MARROM 750kPa
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL PVC SÉRIE REFORÇADA*		TUBULAÇÃO DE ESGOTO GORDURA PVC SÉRIE NORMAL*
	TUBULAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL*		TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL
	TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO PVC MARROM (ATÉ 40mm) E PVC SÉRIE NORMAL		
<p>* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHA</p>		<p>NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TÊM SEU CONTO RNO TRAC EADO</p>	

LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
101	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Lavatório
102	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Bebedouro
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Chuveiro
110	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Chucha Higiénica
126	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Torneira de Limpeza
128	Te Soldável com Bucha de Latão na Balsa Central 25 X 1/2" - Lavatório
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC e lava com rosca
173	Registro de Gaveia 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
182	VALVULA DE DESCARGA 1 1/2" PARA BAIXA PRESSAO
203	Registro de Gaveia 1" com adaptador de bolsa e rosca PVC
220	Registro de Gaveia 1/2" com adaptador de bolsa e rosca PVC
223	Registro de Gaveia Bruto 1/2" com adaptador de bolsa e rosca PVC
224	Registro de Gaveia Bruto 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
230	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal - Lavatório
243	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal - Bebedouro
252	Caixa Sifonada com Grelha, quadrada 150 x 185 x 75mm - 5 entradas: Esgoto Série Normal
519	Joelho 45,90 - Água Fria, Roscável
622	Terminal de Ventilação - Série Normal - Esgoto
715	Ralo SekiSp0 SPM6 - Saida Central

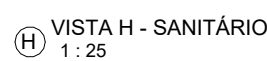
R01	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SEMFRA R01
R00	23/04/2025	VINICIUS M.	MISSÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO
REVISÃO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

- TODAS AS CORTES DESTES PROJETO SÃO REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;
- A PROTEÇÃO DA PRANCHA DEVERÁ SER CORDOIA FEITA SEGUINDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
- VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA E NÃO EXCUTAR SEM LER E MEMORIAL;
- TODAS AS CORTES MOVIDAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVE POSSUIR COMPROVAÇÃO ESTANQUEIDADE;
- A LUVA DAS CONDIÇÕES SEMPRE DEVE ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO LUXO. CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;
- TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE ACORDO COM QUALQUER ESQOITO QUE POSSIVELMENTE ADENTRE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR, NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIQUEJA NA MEMBRO.

<div>PROJETISTA:</div> <div></div> <div><a href="http://www.mol-engenharia.com.br">www.mol-engenharia.com.br</a> Buena Vista Office Design, Av. T-4, n° 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO, (62) 3086-3937</div>		<div>COORDENAÇÃO</div> <div></div>
<div>EMPREENDIMENTO - OBRA:</div> <div></div> <div>ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61</div>		<div>PROJETO ARQUITETÔNICO:</div>
<div>PROJETO:</div> <div>UFG_CCO_HSS_DET_015_TER</div>		<div>DISCIPLINA:</div> <div>HIDROSSANITÁRIO</div> <div>FASE:</div> <div>EXECUTIVO</div>
<div>ASSUNTO:</div> <div>DETALHAMENTO DE AMBIENTES - TÉRREO</div>		<div>FOLHA:</div> <div>15</div>
<div>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</div> <div>LETICIA FREITAS</div>	<div>VIDA ÚTIL DE PROJETO:</div> <div>20 ANOS</div>	<div>ESCALA:</div> <div>INDICADA EM PRANCHA</div>
<div>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</div> <div>VINICIUS MATOS</div>	<div>DATA:</div> <div>14/08/2025</div>	<div>FORMATO:</div> <div>A0</div>





LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
101	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Lavatório
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Chuveiro
110	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Ducha Higienica
126	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Torneira de Lavagem
128	Te Soldável com Bucha de Latão na Bolsa Central 25 X 1/2" - Lavatório
170	Bucha de redução Longa - PVC Soldável - Águia Fria
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC e luva com rosca
173	Registro de Gaxeta 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
182	VALVULA DE DESCARGA 1 1/2" PARA BAIXA PRESSÃO
183	Registro de Gaxeta 1" com adaptador de bolsa e rosca PVC
223	Registro de Gaxeta Bruto 1/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
224	Registro de Gaxeta Bruto 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
239	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal- Lavatório
242	Caixa Sifonada com Grelha, quadrado 150 x 185 x 75mm - 5 entradas- Esgoto Série Normal
519	União 45_ 90 - Águia Fria, Roscavel

R01	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATORIO SEINFRA R01	
R00	23/06/2025	VINICIUS M.	EMISSION INICIAL - PROJETO EXECUTIVO	
REVISÃO	DATA	AUTOR		DESCRIÇÃO

NOTAS / OBSERVAÇÕES

- TODAS AS COTAS DESTES PROJETOS SÃO REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;
- A PLOTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER COLORIDA FEITA SEQUINDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
- VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA E NÃO EXECUTAR SEM LER O MEMORIAL;
- TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.755 DEVEM POSSUIR COMPROVAÇÃO ESTANQUEIDADE;
- A LUVIA DAS CONEXÕES SEMPRE DEVEM ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO FLUXO, CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;
- TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESGOTO QUE POSSIVELMENTE ADIFRE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR. NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SINTA NA MESMA;

<p>PROJETISTA:</p> <div></div> <p><a href="http://www.mol-engenharia.com.br">www.mol-engenharia.com.br</a> Buena Vista Office Design, Av. T-4, n° 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937</p>		<p>COORDENAÇÃO</p> <div></div>
<p>EMPREENDIMENTO - OBRA:</p> <div></div> <p>ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,81</p>		<p>PROJETO ARQUITETÔNICO:</p>
<p>PROJETO:</p> <p><b>UFG_CCO_HSS_DET_016_TER</b></p>		<p>DISCIPLINA:</p> <p><b>HIROSSANITÁRIO</b></p>
		<p>FASE:</p> <p><b>EXECUTIVO</b></p>
<p>ASSUNTO:</p> <p><b>DETALHAMENTO DE AMBIENTES - TÉRREO</b></p>		<p>FOLHA:</p> <p><b>16</b></p>
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</p> <p><b>LETICIA FREITAS</b></p>	<p>VIDA ÚTIL DE PROJETO:</p> <p><b>20 ANOS</b></p>	<p>ESCALA:</p> <p>INDICADA EM PRANCHA</p>
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</p> <p><b>VINICIUS MATOS</b></p>	<p>DATA:</p> <p><b>14/08/2025</b></p>	<p>FORMATO:</p> <p><b>A0</b></p>





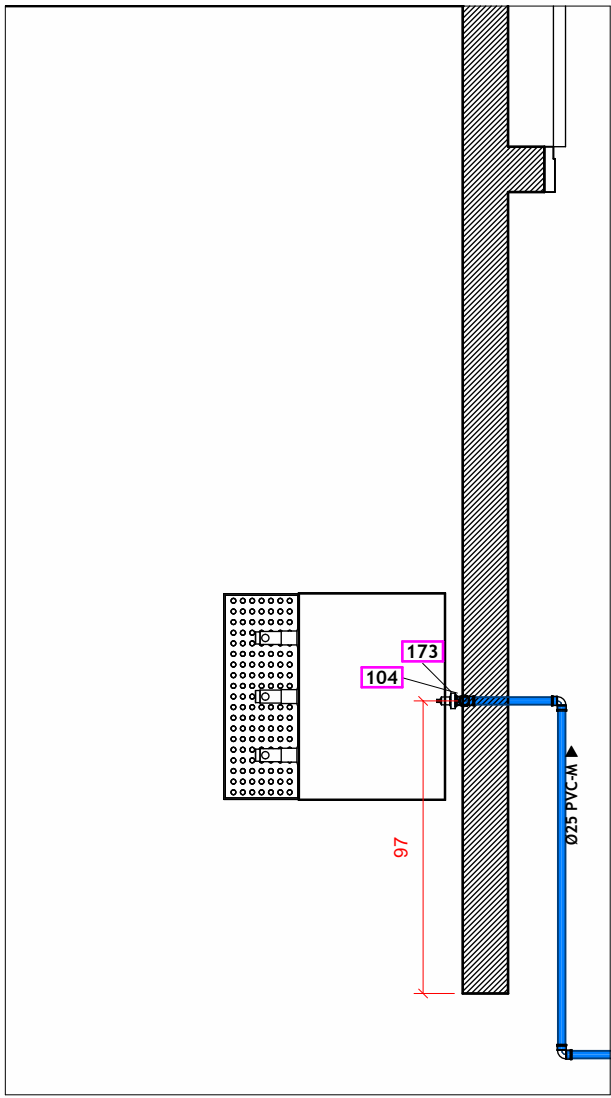
Código da peça	Descrição
101	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Lavatório
106	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Chuveiro
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Ducha Higiénica
110	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Torneira de Limpeza
128	Tê Soldado com Bucha de Latão na Balsa Central 25 X 1/2" - Lavatório
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC e luva com rosca
173	Registro de Gaveta 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
182	VALVULA DE DESCARGA 1 1/2" PARA BASSA PRESSAO
223	Registro de Gaveta 1" com adaptador de bolsa e rosca PVC
224	Registro de Gaveta Bruto 1/2" com adaptador de bolsa e rosca PVC
223	Registro de Gaveta Bruto 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
239	Joelho 45° com Anel grande - Série Normal - Lavatório
250	Caixa Sifonada com Grella, quadrada 150 x 185 x 75mm - 5 Entradas - Esgoto Série Normal
519	Joelho 45 90 - Água Fria - Roscavel
622	Terminal de Ventilação - Série Normal - Esgoto

**NOTAS / OBSERVAÇÕES:**

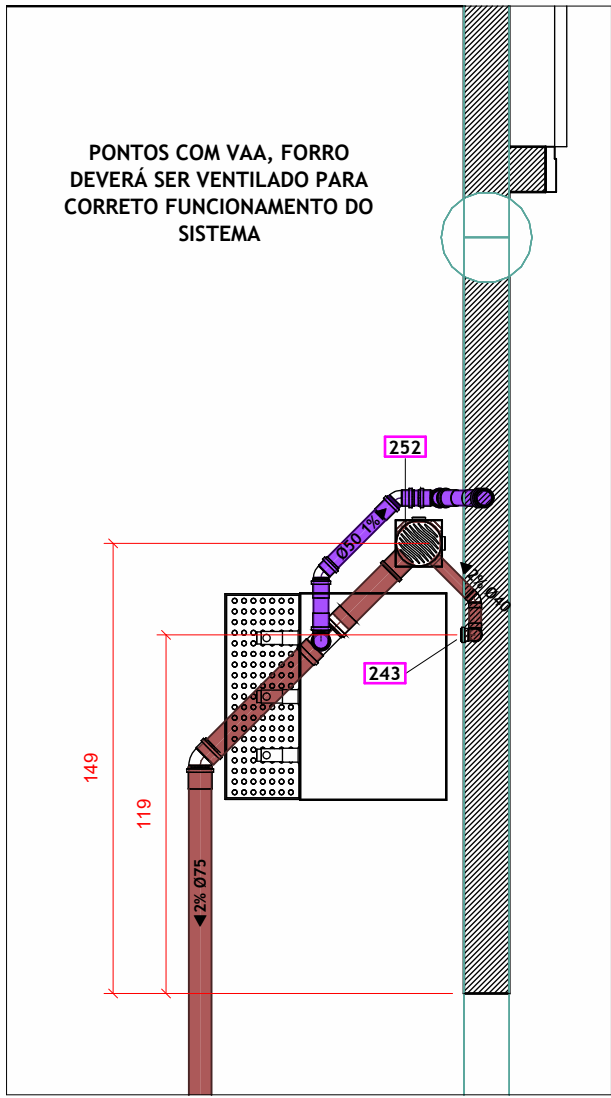
- TODAS AS COTAS DESTA PEÇA REFERENTES AO PISO / PAREDE ARQUIVADO
- A PLOTAGEM DA PEÇA DEVERÁ SER COLORIDA ETELA SEGUINDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
- VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PLANHA E NÃO EXECUTAR SEM LER O MANUAL;
- TODAS AS ÁREAS COMPLEXAS DE ACORDO COM A NR 15.575 DEVERÃO POSSUIR COMPROVANTA ENTÃOQUANDE;
- A LUVA DAS CONDIÇÕES SEMPRE DEVERÁ SER NOTRIBUÍDA DA SAÍDA DO FLUXO. CADA EXISTA ALGUMA PEÇA GARANTINDO NO OUTRO SENTIDO NÃO DEVER SER DESCONSIDERADA;
- CADA VENTILAÇÃO DEVER SER INCLINADA DE MODO QUE QUALQUER ESQUOTA QUE POSSIVELMENTE ADENTRE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR. NÃO DEVER TER NENHUM TIPO DE SIFÃO NA MESMA;

PROJETOISTA:  <a href="http://www.mol-engenharia.com.br">www.mol-engenharia.com.br</a> Buena Vista Office Design, Av. T-4, n° 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937		COORDENAÇÃO: 	
EMPREENDIMENTO - OBRA:  ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.587.603/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61		PROJETO ARQUITETÔNICO:	
PROJETO: <b>UFG_CCO_HSS_DET_017_TER</b>		DISCIPLINA: <b>HIROSSANITÁRIO</b>	
		FASE: <b>EXECUTIVO</b>	
ASSUNTO: <b>DETALHAMENTO DE AMBIENTES - TÉRREO</b>		FOLHA: <div style="font-size: 48pt; font-weight: bold; text-align: center;">17</div>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>LETICIA FREITAS</b>		ESCALA: <b>INDICADA EM PRANCHA</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>VINICIUS MATOS</b>		DATA: <b>14/08/2025</b>	
		FORMATO: <b>A0</b>	

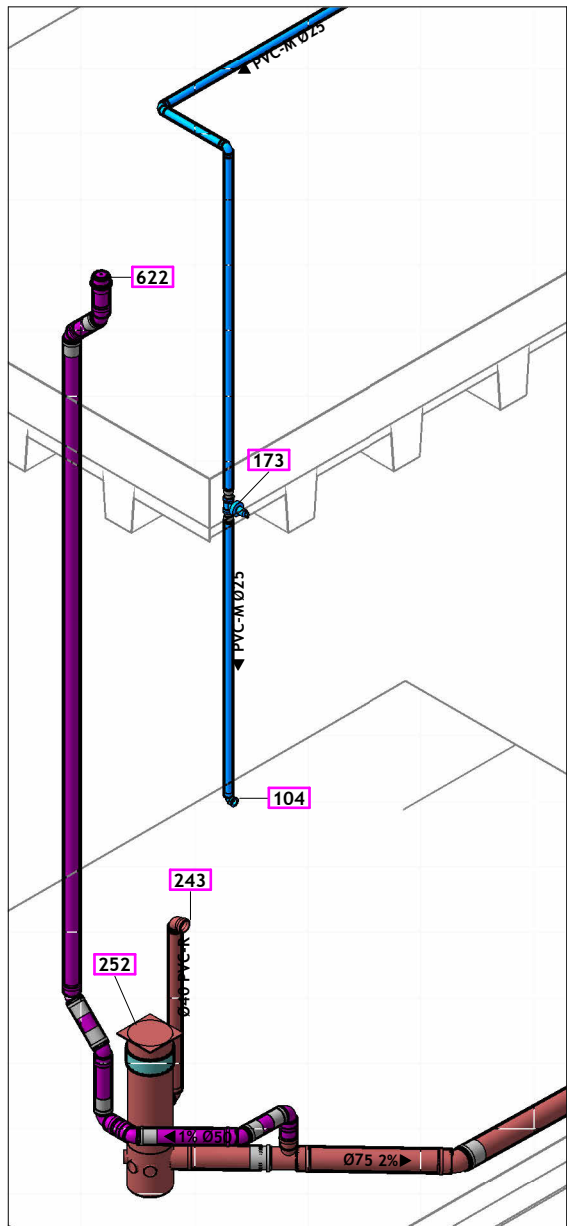




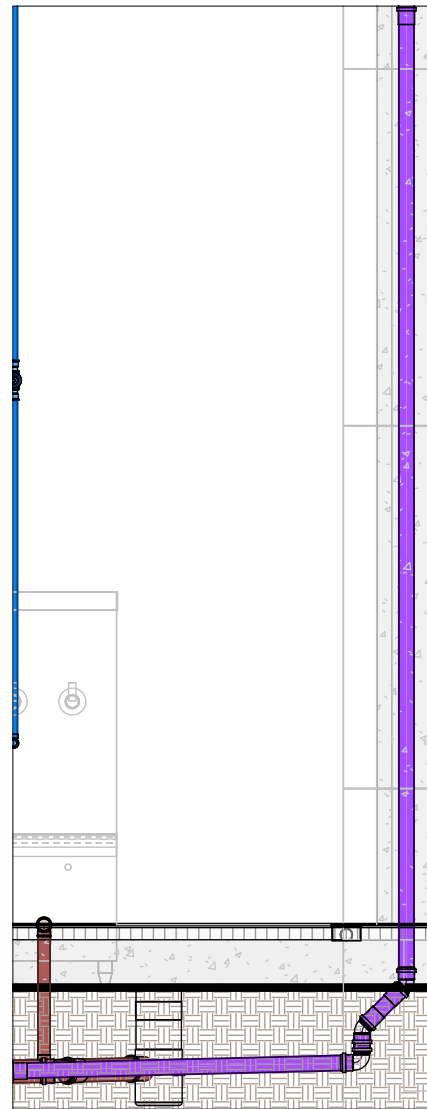
3 BEBEDOURO  
1: 25



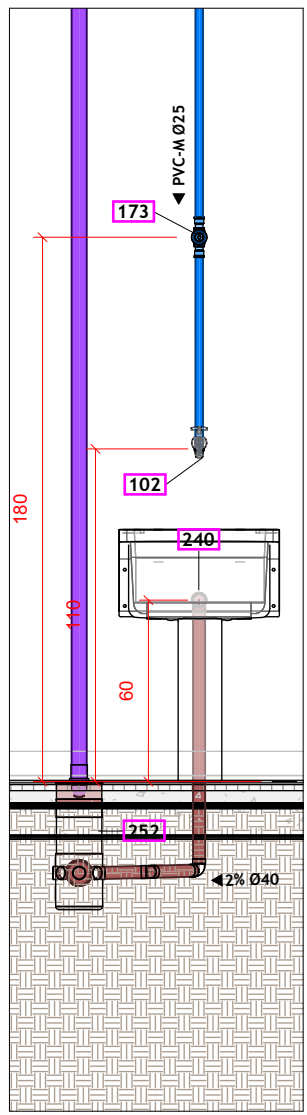
4 BEBEDOURO  
1: 25



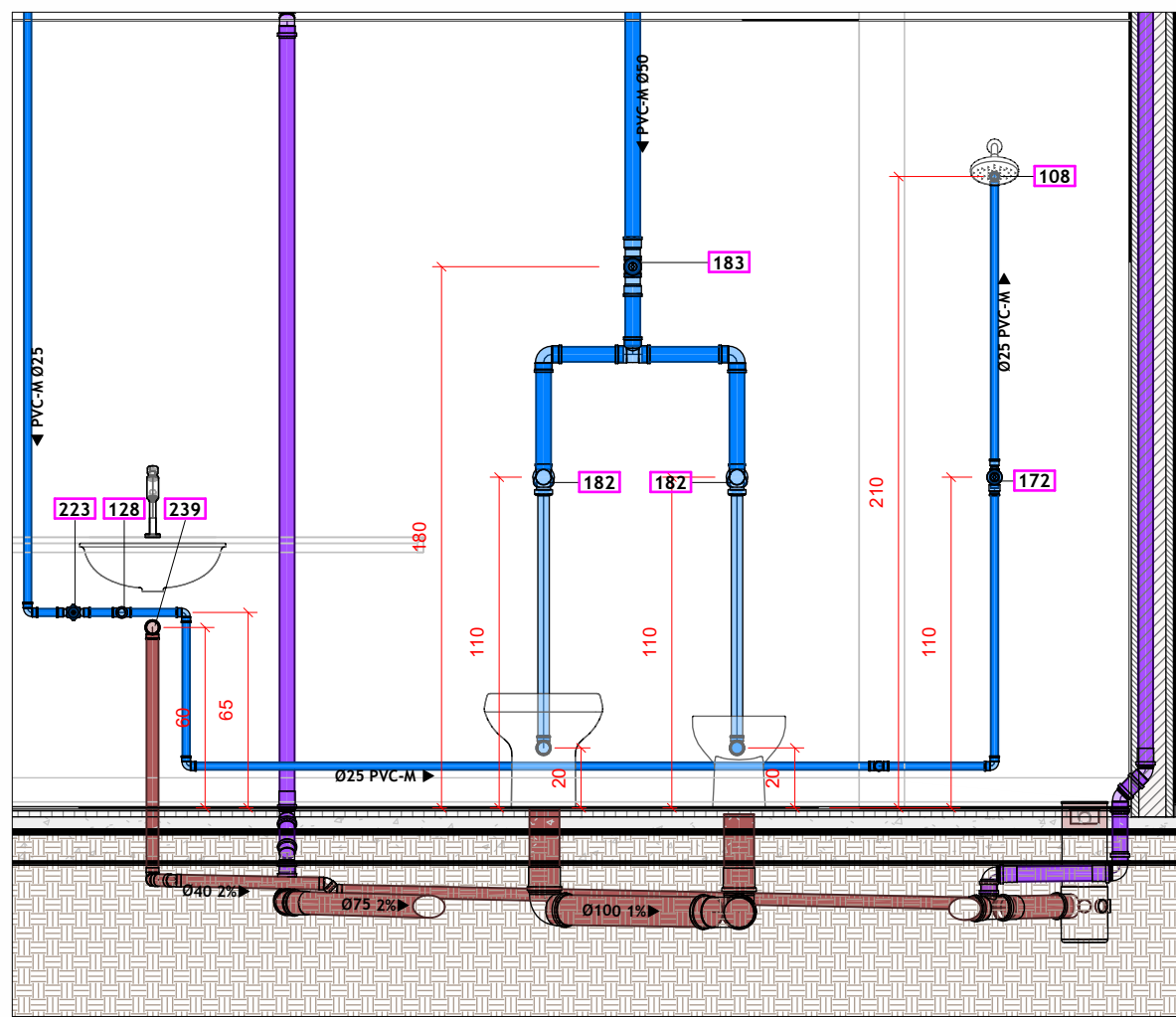
6 ISOMÉTRICO - BEBEDOURO



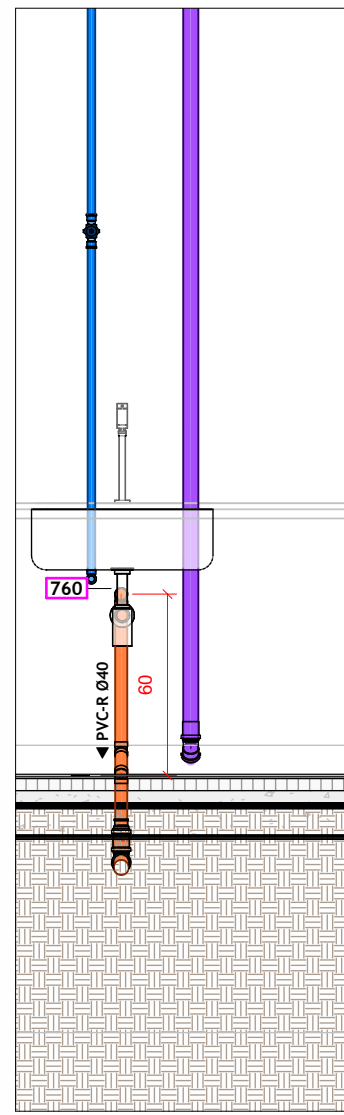
5 VISTA - BEBEDOURO  
1: 25



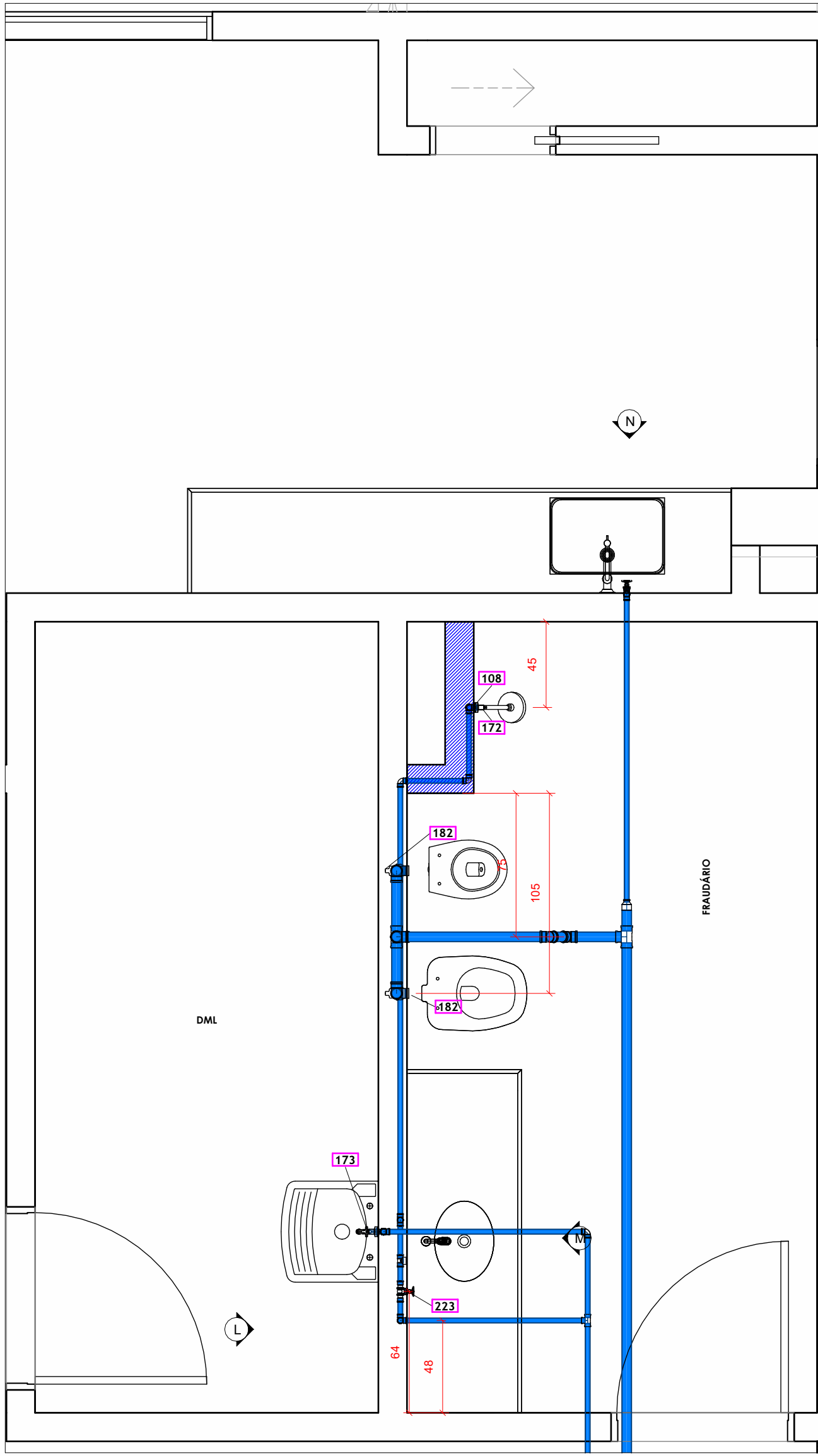
L VISTA L - DML  
1: 25



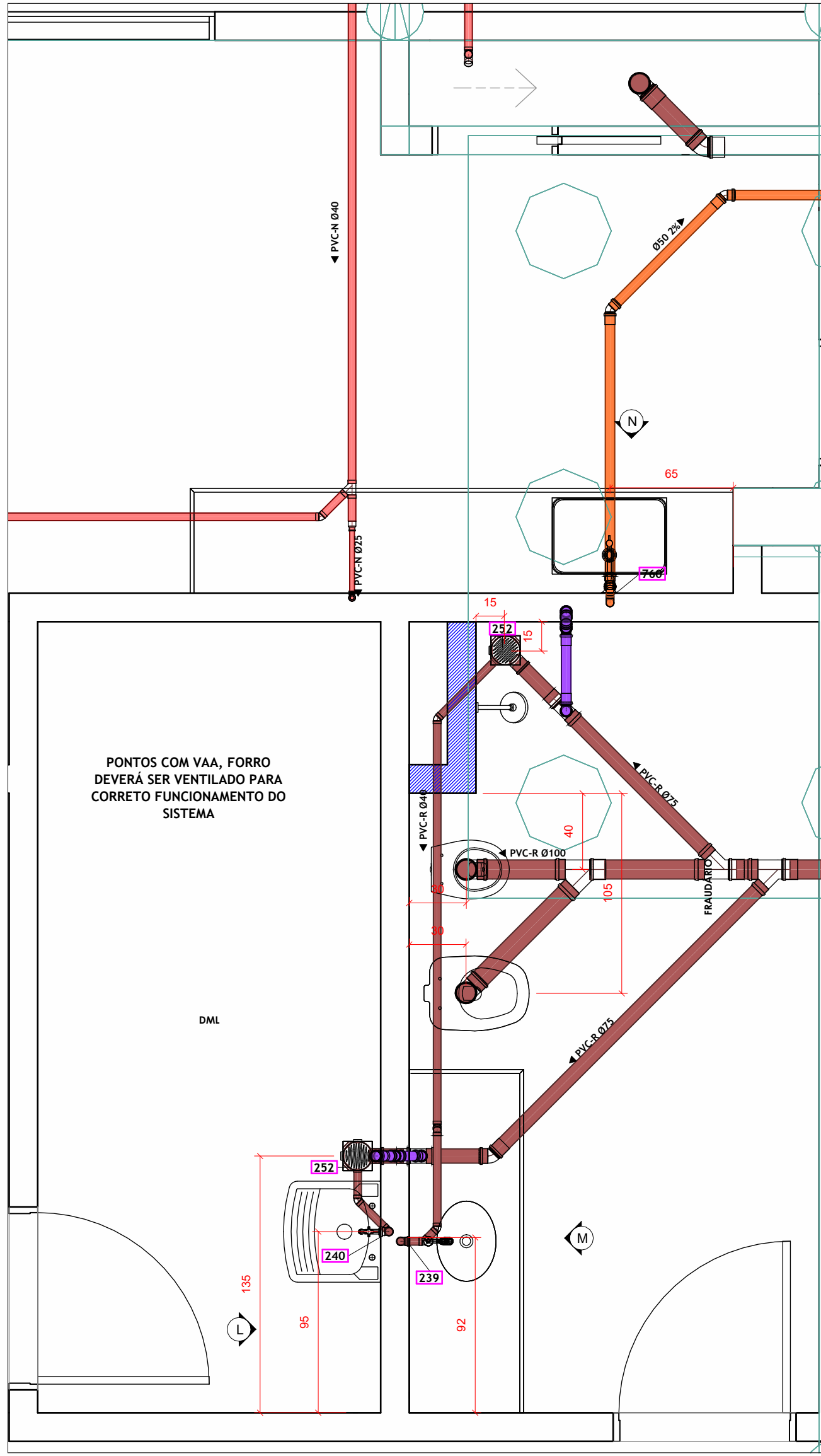
M VISTA M - FRAUDÁRIO  
1: 25



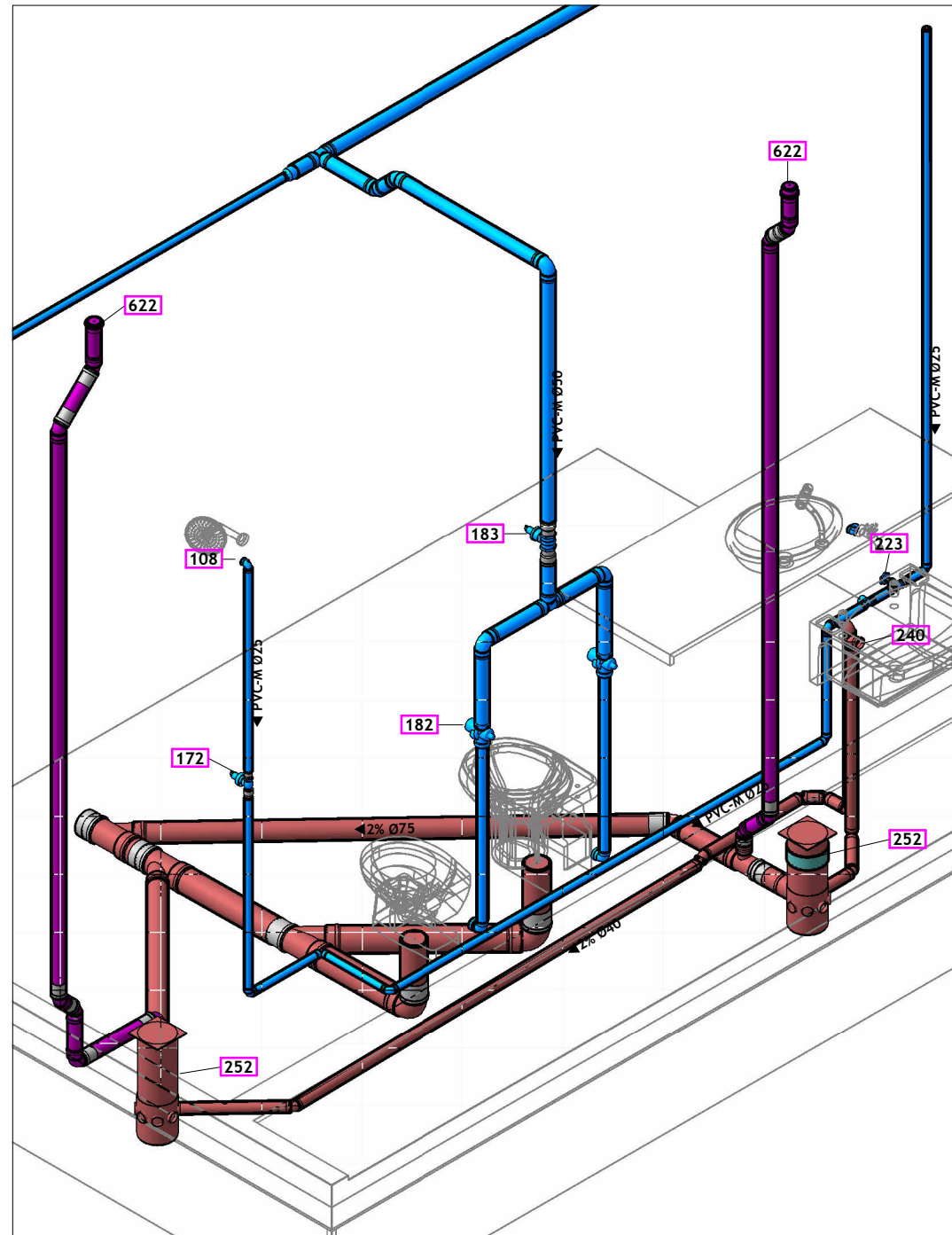
N VISTA N - COPA SERVIDORES  
1: 25



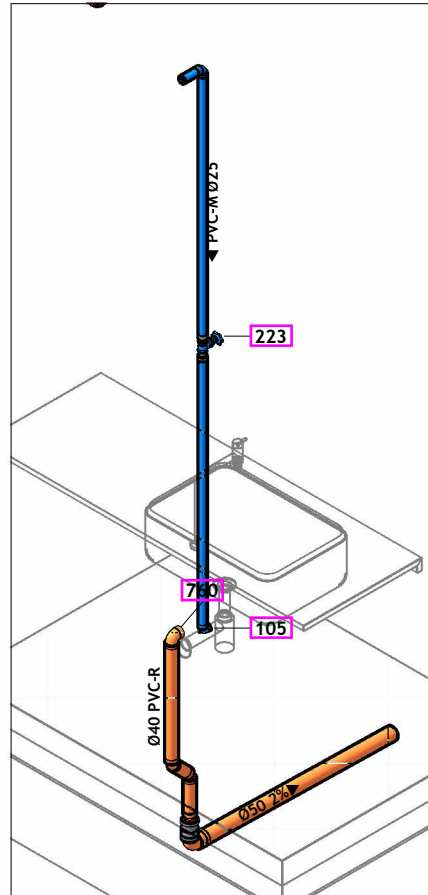
1 DML - FRAUDÁRIO - COPA SERVIDORES  
1: 25



2 DML - FRAUDÁRIO - COPA SERVIDORES  
1: 25



13 ISOMÉTRICO - DML e FRAUDÁRIO



14 ISOMÉTRICO - COPA SERVIDORES

## LEGENDA - HIDROSANITÁRIO

IDENTIFICADOR DE PRUMADA	IDENTIFICADOR DE CORTES	IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS	S	D
NOME NÚMERO COLUNA	IDENTIFICAÇÃO DA VISTA A 12 NÚMERAÇÃO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DO CORTE	IDENTIFICAÇÃO DA VISTA D1 12 NÚMERAÇÃO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DA VISTA	TUBULAÇÃO QUE ATRAVESSA A LAJE SUBINDO	TUBULAÇÃO QUE ATRAVESSA A LAJE DESCENDO
ABREVIACÃO DOS SISTEMAS: AF: ÁGUA FRIA AFZ: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO AP: ÁGUA PLUVIAL TQ: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO TQZ: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO GORDURA		ABREVIACÃO DOS MATERIAIS: PVC-N: PVC SÉRIE NORMAL PVC-M: PVC MARROM PN 150 kPa PVC-R: PVC SÉRIE REFORÇADA		
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARROM 750kPa		TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO/LIMPEZA - PVC MARROM 750kPa		
TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL PVC SÉRIE REFORÇADA*		TUBULAÇÃO DE ESGOTO GORDURA PVC SÉRIE NORMAL*		
TUBULAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL*		TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL		
* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHA		NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TÊM SEU CONTO RNO TRAC EADO		

## LEGENDA DE PEÇAS

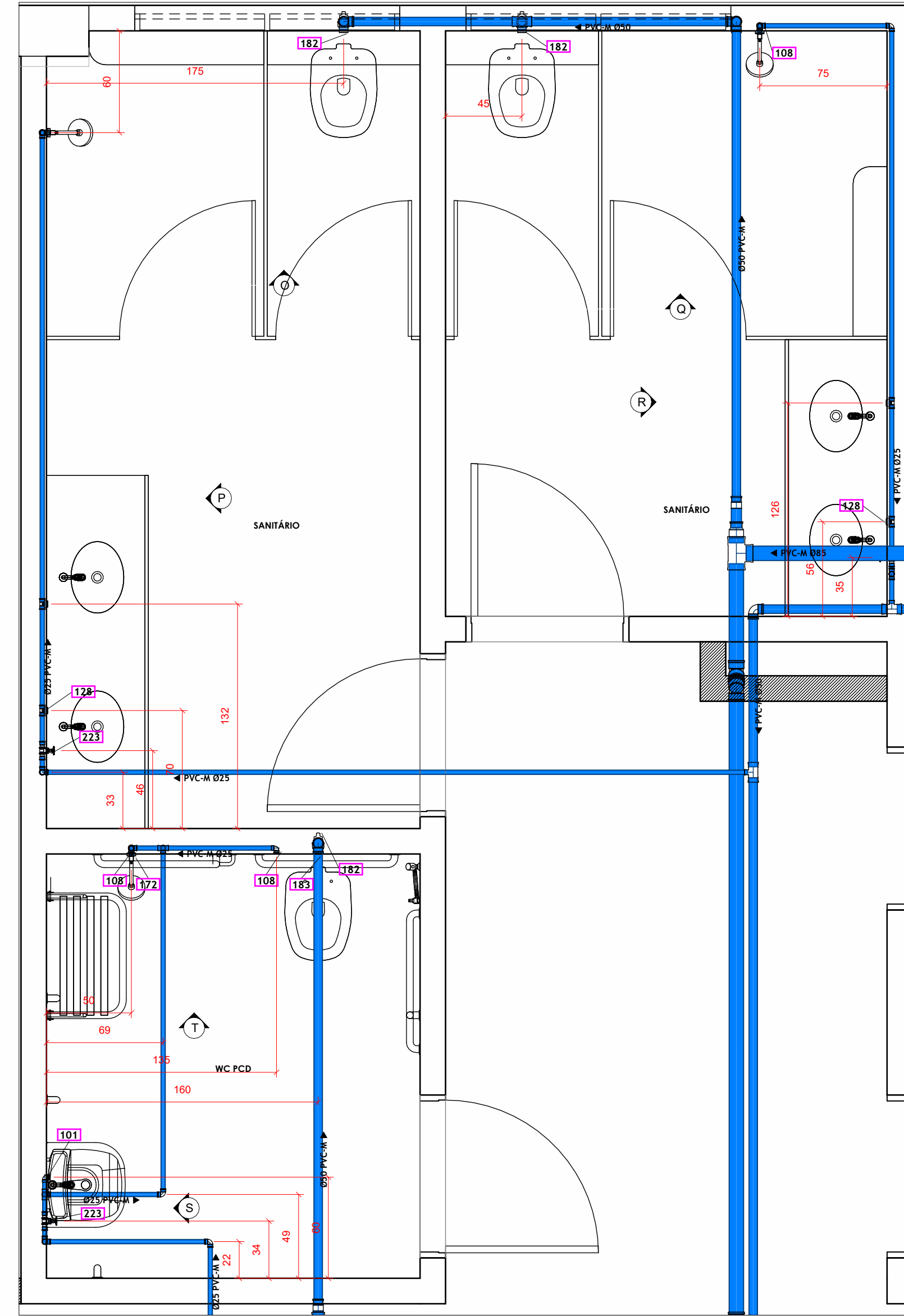
Código da peça	Descrição
102	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1 1/2" - Tanque
104	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1 1/2" - Bebedouro
105	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1 1/2" - Pia
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1 1/2" - Chuveiro
128	Tê Soldável com Bucha de Latão na Bolsa Central 25 x 1 1/2" - Lavatório
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC e luva com rosca
173	Registro de Gaveta 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
182	VÁLVULA DE DESCARGA 1 1/2" PARA BAIXA PRESSÃO
183	Registro de Gaveta 1" com adaptador de bolsa e rosca PVC
223	Registro de Gaveta Bruto 1 1/2" com adaptador de bolsa e rosca PVC
239	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal: Lavatório
240	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal: Tanque
243	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal - Bebedouro
252	Caixa Sifonada com Grelha, quadrada 150 x 185 x 75mm - 5 entradas: Esgoto Série Normal
622	Terminal de Ventilacao - Série Normal - Esgoto
760	Distribuidor aberto com saída rosca 3/4" - 3 saídas

REVISÃO	DATA	AUTOR	EMISSÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO	DESCRIÇÃO
RD1	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SENFRA RD1	
RD0	23/08/2025	VINICIUS M.	EMISSÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO	

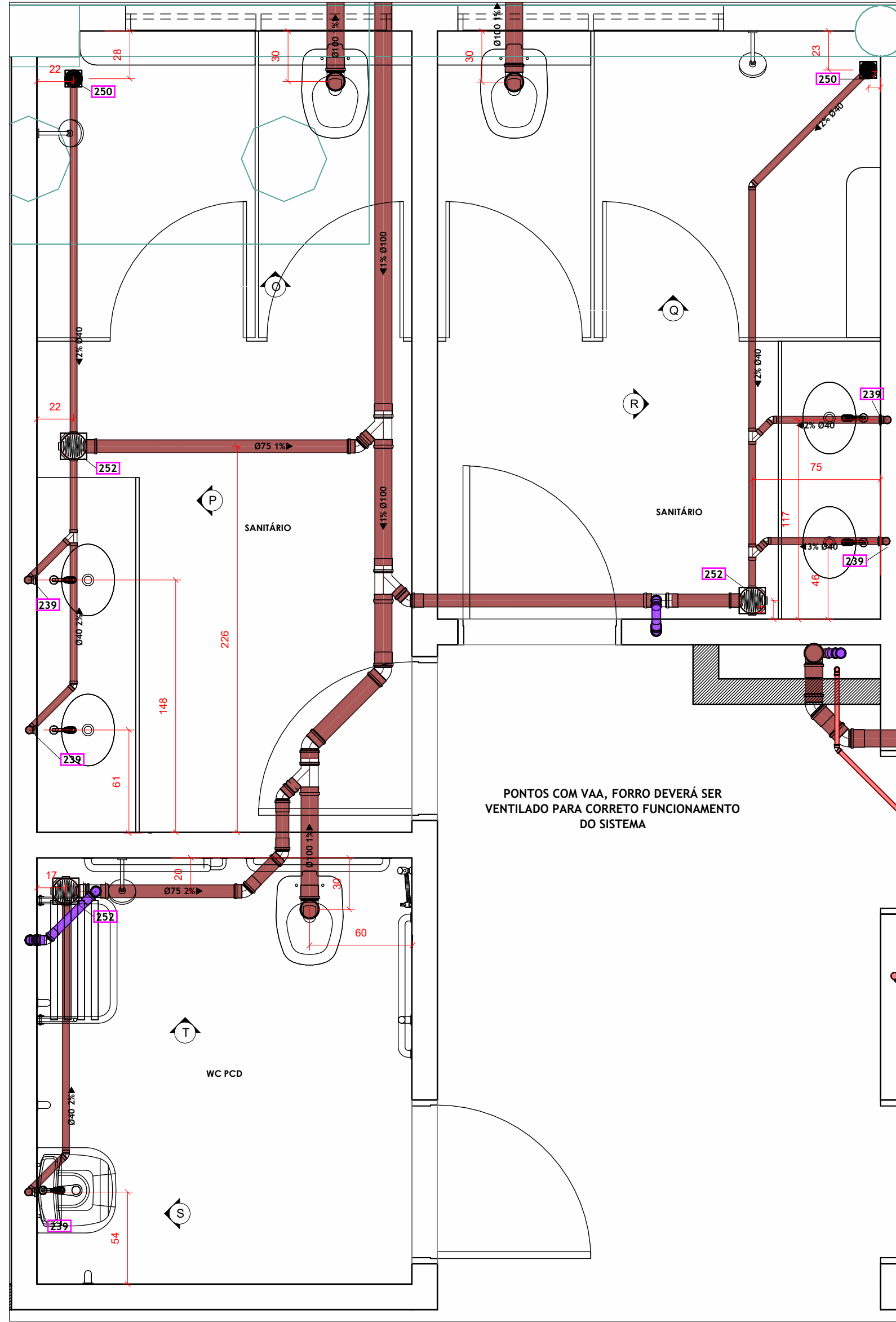
- NOTAS / OBSERVAÇÕES:
- TODAS AS COTAS DEST E PROJETO SÃO REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;
  - A PLOTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER COLORIDA FEITA SEGUNDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
  - VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA E NÃO EXECUTAR SEM LER O MEMORIAL;
  - TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVEM POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;
  - A LUVA DAS CONEXÕES SEMPRE DEVEA ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO FLUXO, CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;
  - TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESGOTO QUE POSSIVELMENTE ADENTRE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR, NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIFÃO NA MEMMA;

PROJETISTA:  www.mol-engenharia.com.br Buena Vista Office Design, Av. T-4, n.º 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937	COORDENAÇÃO:  INTELIGÊNCIA EM PROJETOS
EMPREENHIMENTO - OBRA:  ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61	PROJETO ARQUITETÔNICO:
PROJETO: UFG_CCO_HSS_DET_018_TER	DISCIPLINA: HIDROSSANITÁRIO
ASSUNTO: DETALHAMENTO DE AMBIENTES - TÉRREO	FASE: EXECUTIVO
RESPONSÁVEL TÉCNICO: LETICIA FREITAS	FOLHA: 18
RESPONSÁVEL TÉCNICO: VINICIUS MATOS	ESCALA: INDICADA EM PRANCHA
VIDA ÚTIL DE PROJETO: 20 ANOS	FORMATO: A0

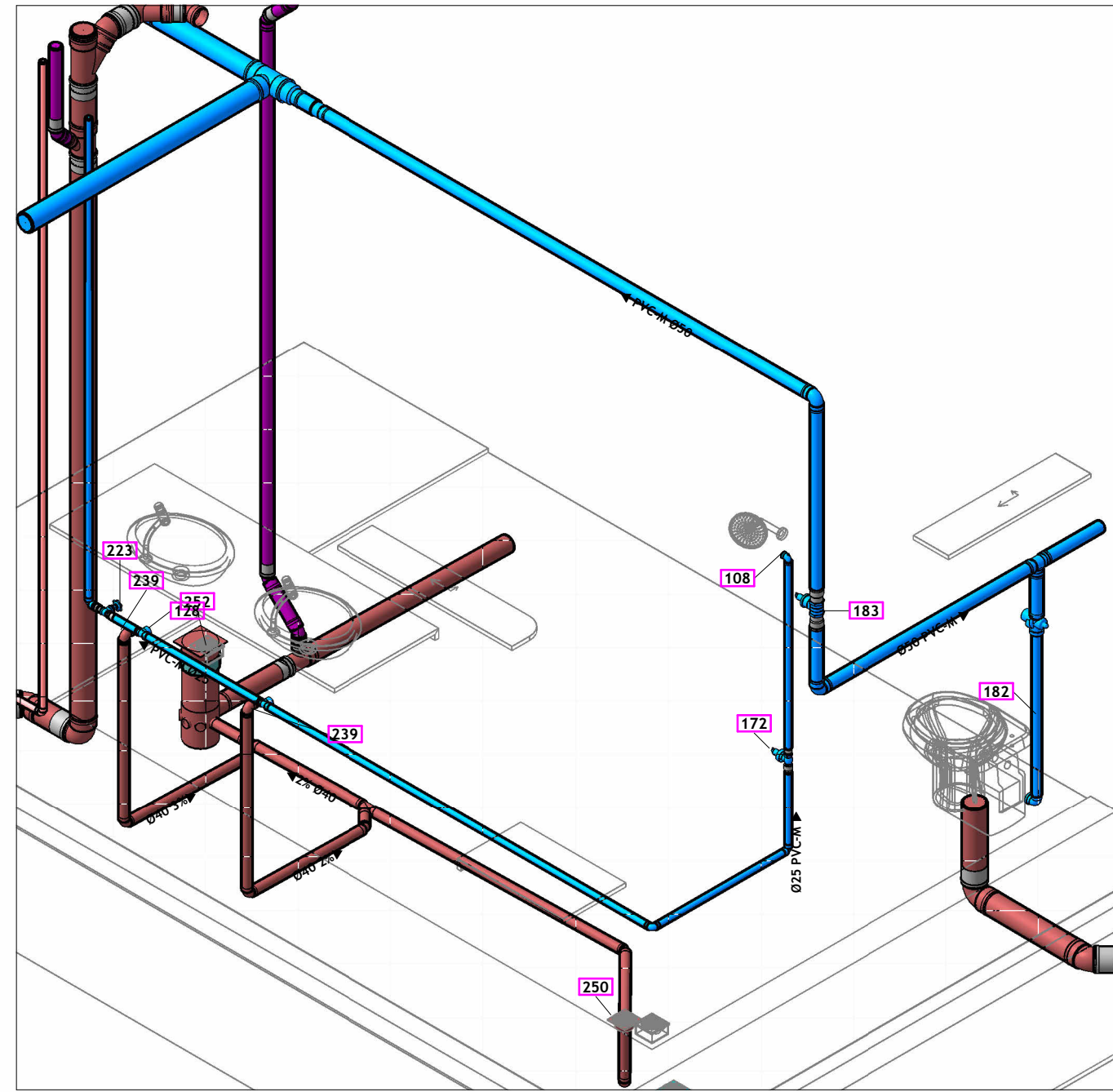




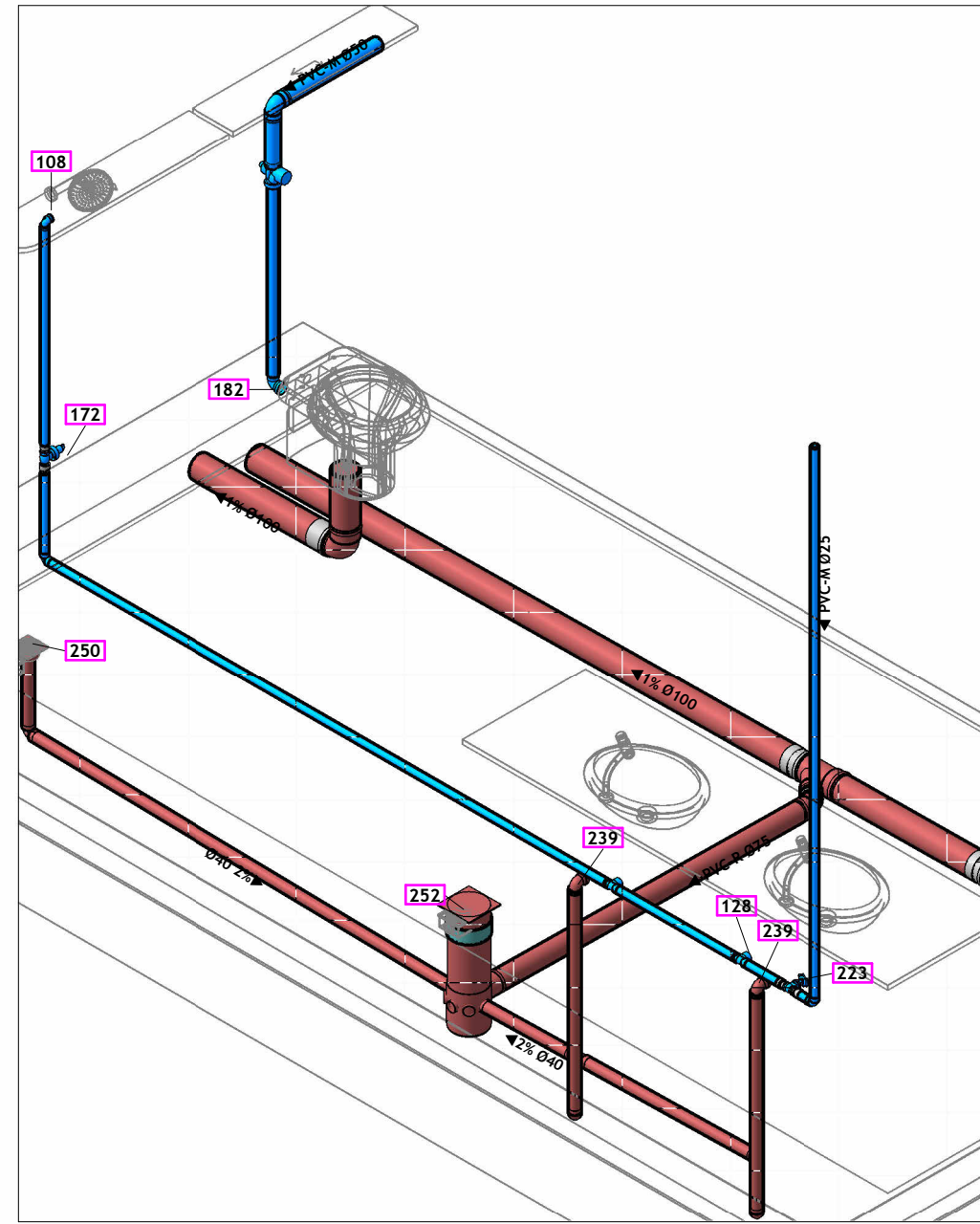
1 SANITÁRIO  
1: 25



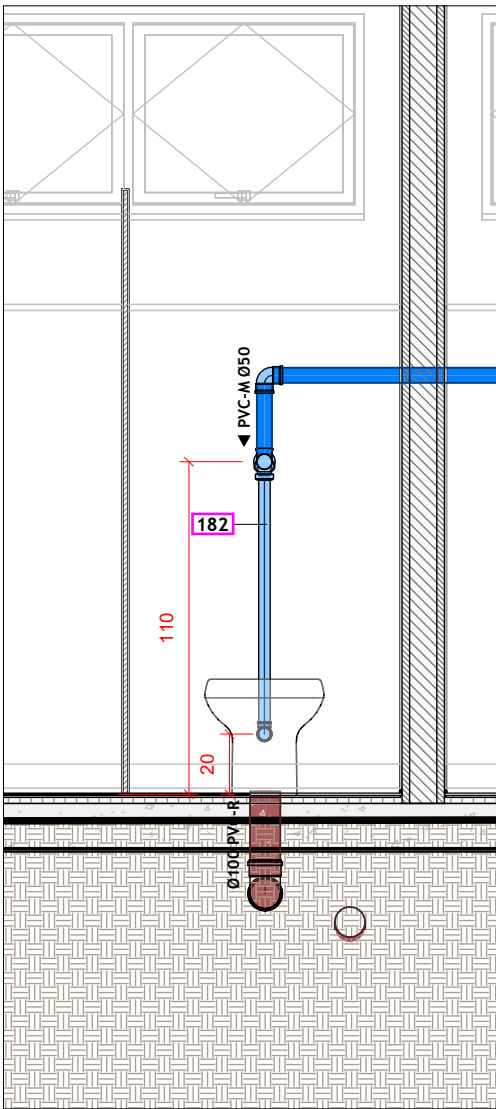
2 SANITÁRIO  
1: 25



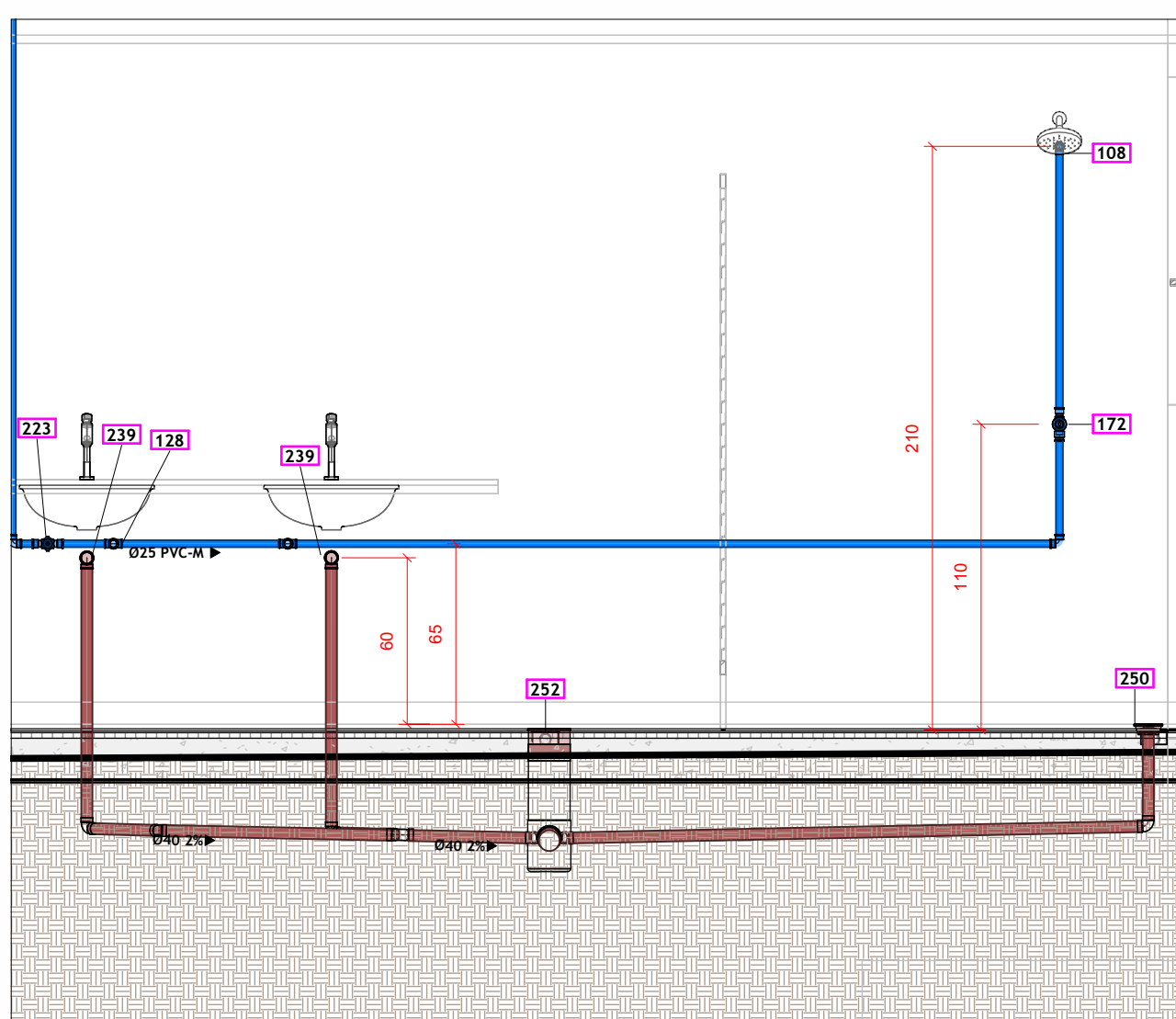
17 ISOMÉTRICO - SANITÁRIO



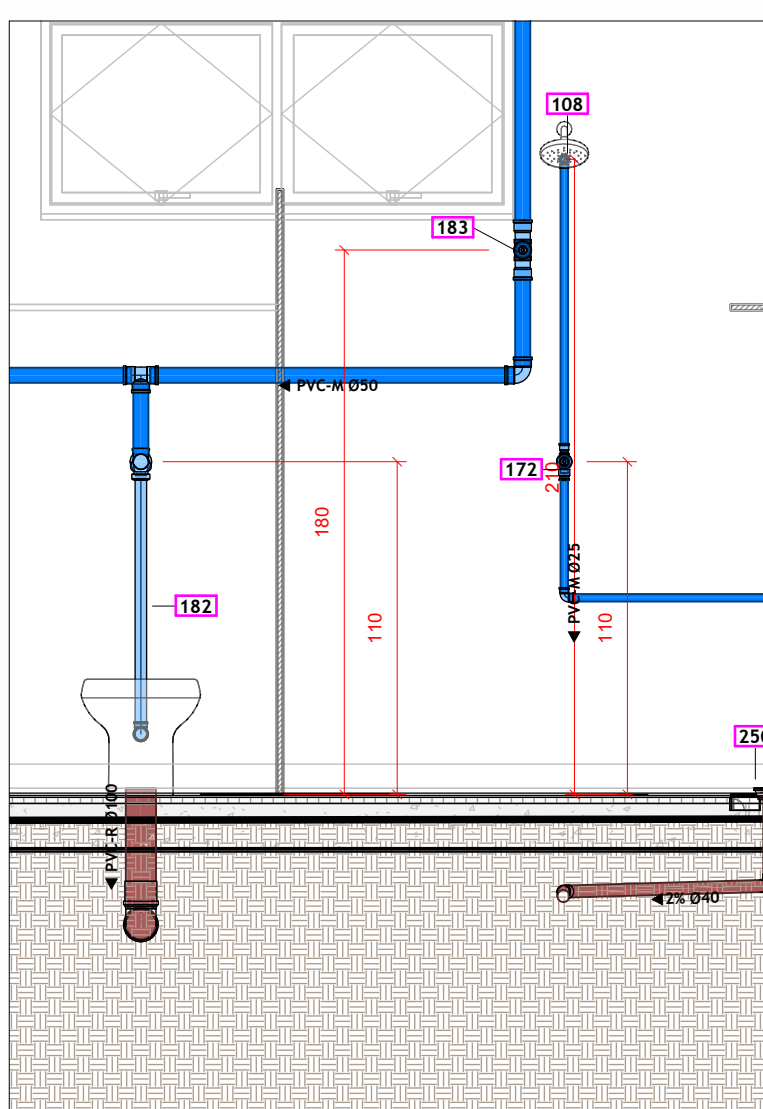
16 ISOMÉTRICO - SANITÁRIO



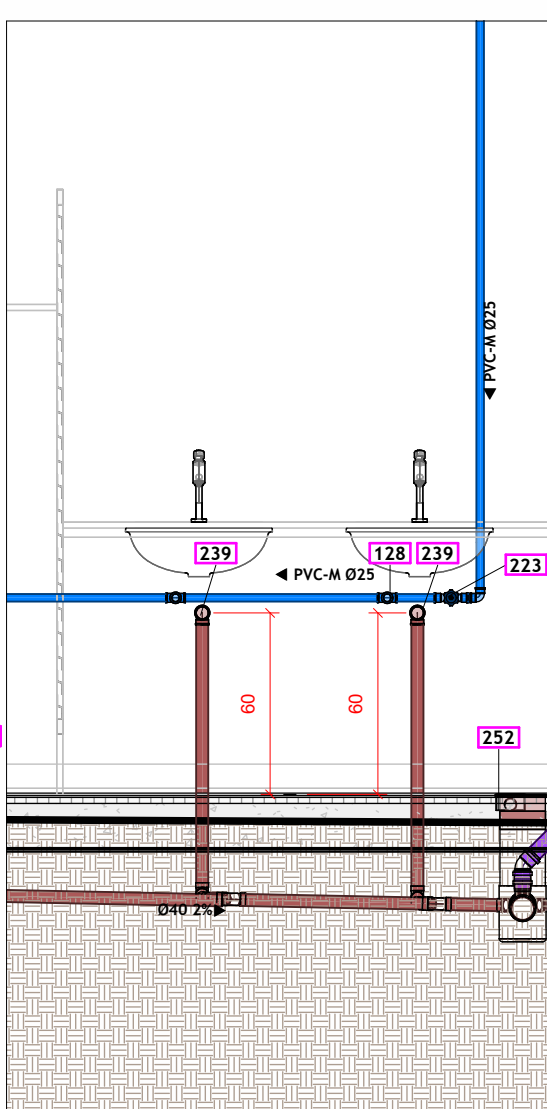
○ VISTA O - SANITÁRIO  
1: 25



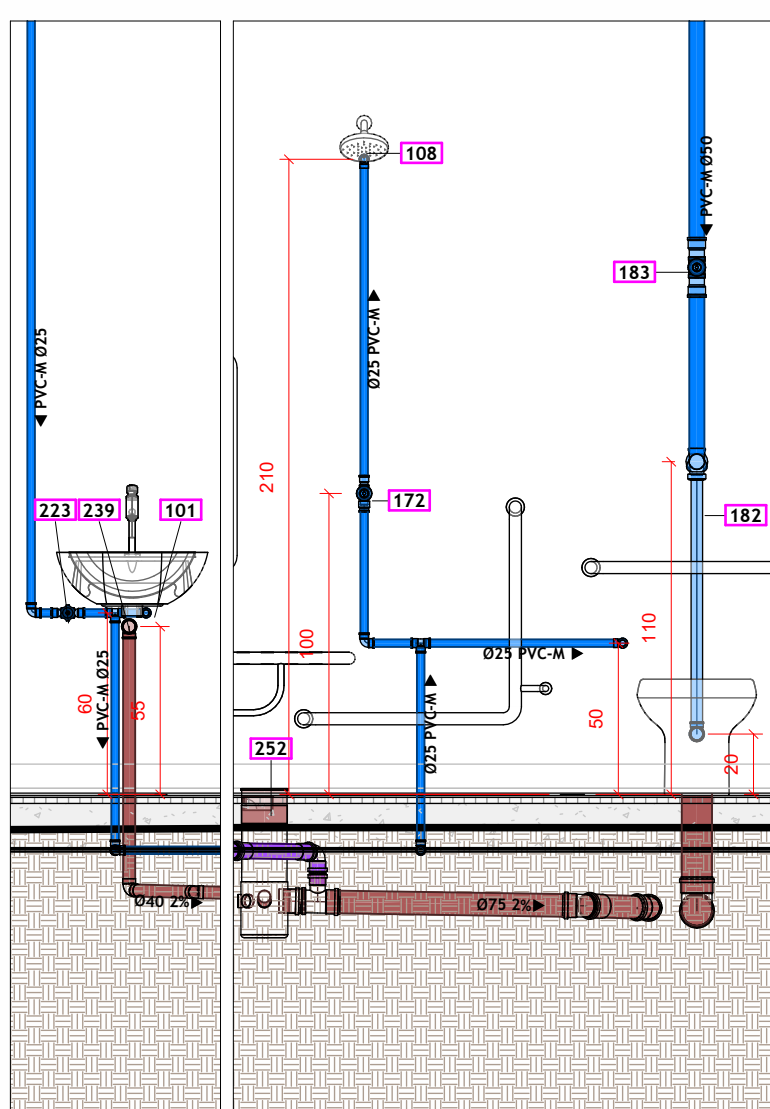
Ⓟ VISTA P - SANITÁRIO  
1: 25



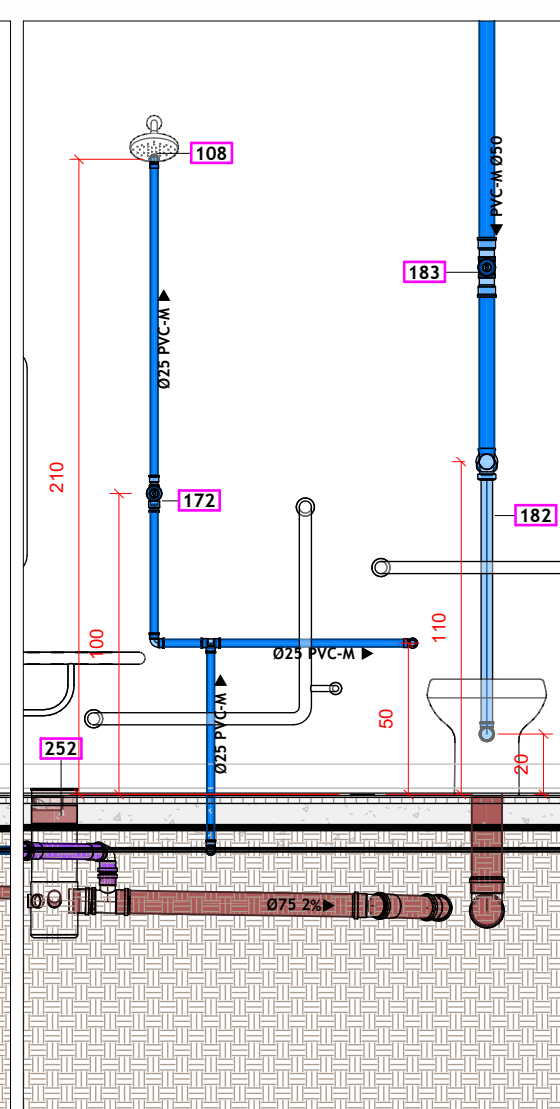
Ⓠ VISTA Q - SANITÁRIO  
1: 25



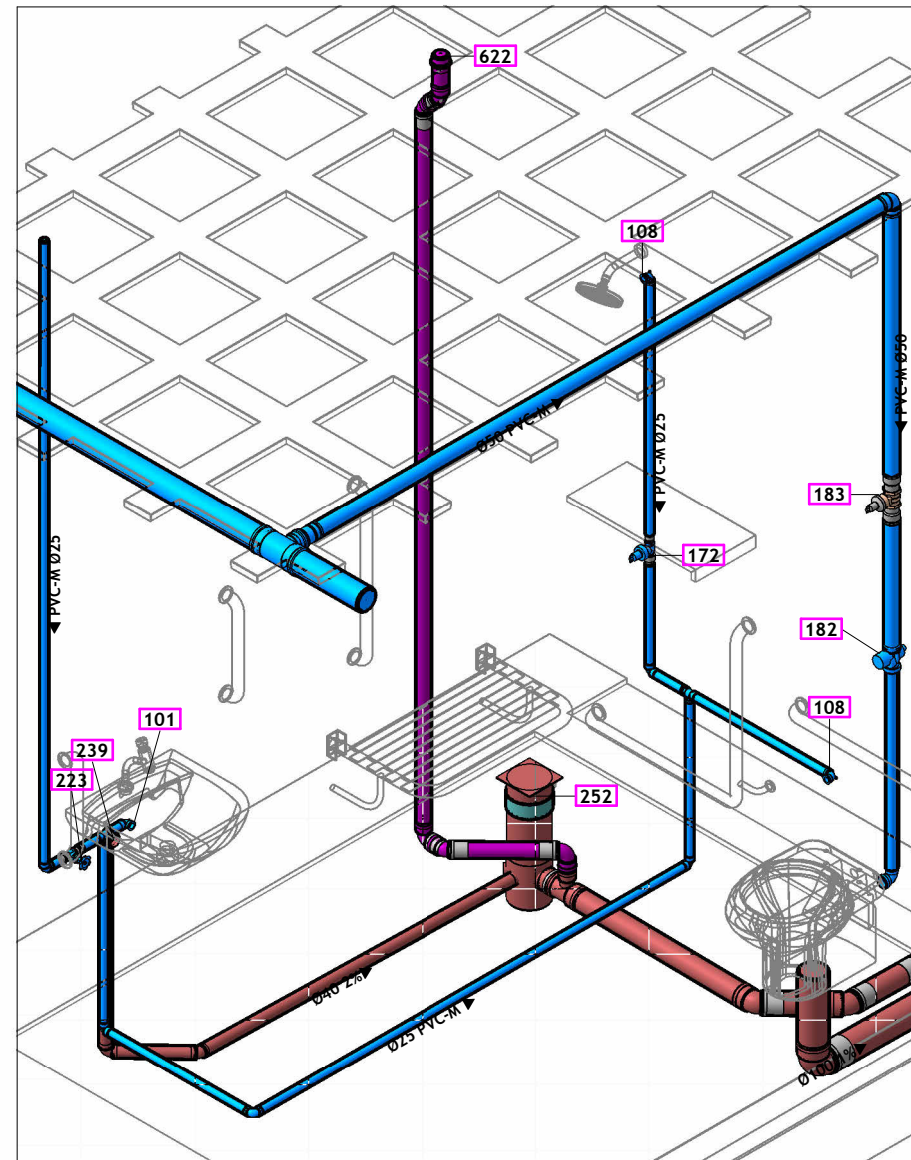
Ⓡ VISTA R - SANITÁRIO  
1: 25











Ⓢ VISTA S - WC PCD  
1: 25



Ⓣ VISTA T - WC PCD  
1: 25



15 ISOMÉTRICO - WC PCD

LEGENDA - HIDROSANITÁRIO				
IDENTIFICADOR DE PRUMADA	IDENTIFICADOR DE CORTES	IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS	<div><div>S</div><div>D</div></div>	
<div><div>NOME</div><div>NN-XX</div><div>NÚMERO COLUMNA</div></div>	<div><div>A</div><div>12</div><div>IDENTIFICAÇÃO DA VISTA</div><div>NÚMERAÇÃO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DO CORTE</div></div>	<div><div>D1</div><div>12</div><div>IDENTIFICAÇÃO DA VISTA</div><div>NÚMERAÇÃO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DA VISTA</div></div>	<div>TUBULAÇÃO QUE ATRAVESSA A LAJE SUBINDO</div> <div>TUBULAÇÃO QUE ATRAVESSA A LAJE DESCENDO</div>	
ABREVIACÃO DOS SISTEMAS:			ABREVIACÃO DOS MATERIAIS:	
AF: ÁGUA FRIA			PVC-N: PVC SÉRIE NORMAL	
AFA: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO			PVC-M: PVC MARROM PN 750 kPa	
AP: ÁGUA PLUVIAL			PVC-R: PVC SÉRIE REFORÇADA	
TQ: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO				
TQD: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO GORDURA				
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARROM 750kPa			TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO/LIMPEZA - PVC MARROM 750kPa
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL PVC SÉRIE REFORÇADA*			TUBULAÇÃO DE ESGOTO GORDURA PVC SÉRIE NORMAL*
	TUBULAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL*			TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL
				TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO PVC MARROM (ATE 40mm) E PVC SÉRIE NORMAL
* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHA			NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TÊM SEU CONTO RNO TRAC EADO	

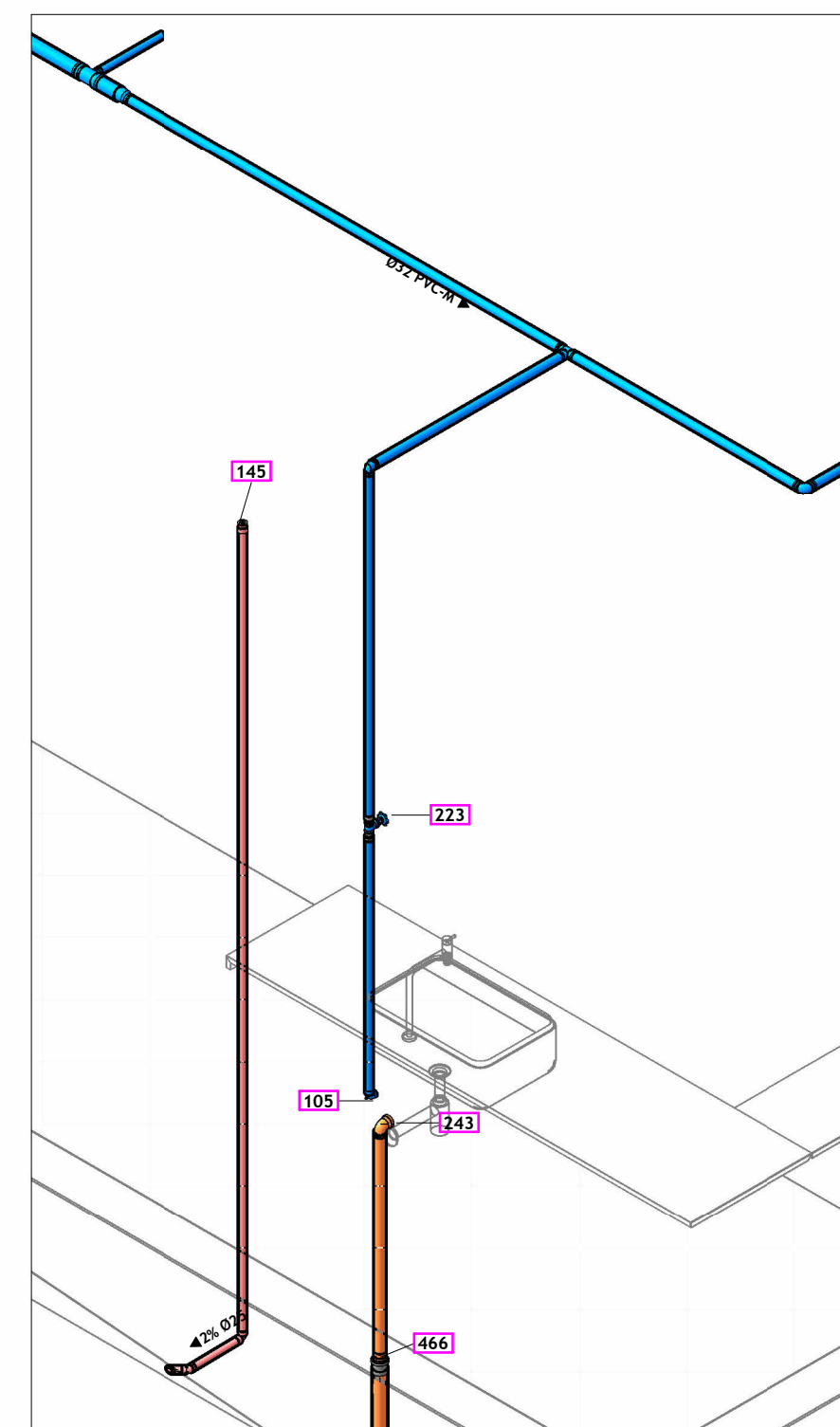
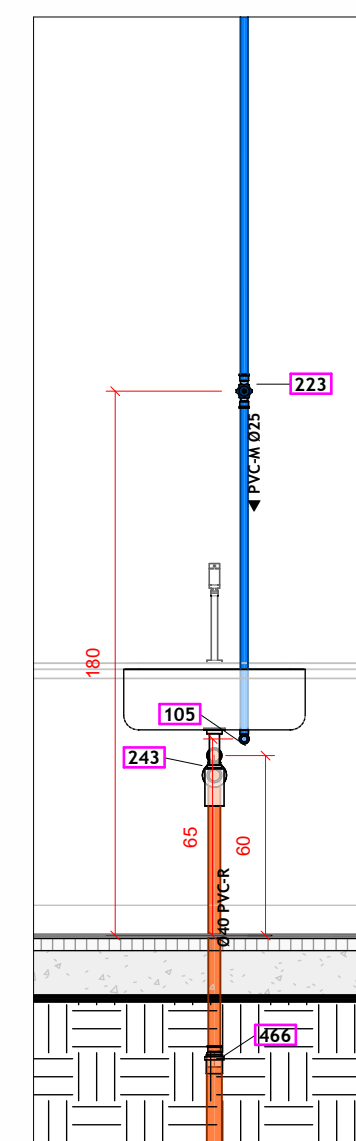
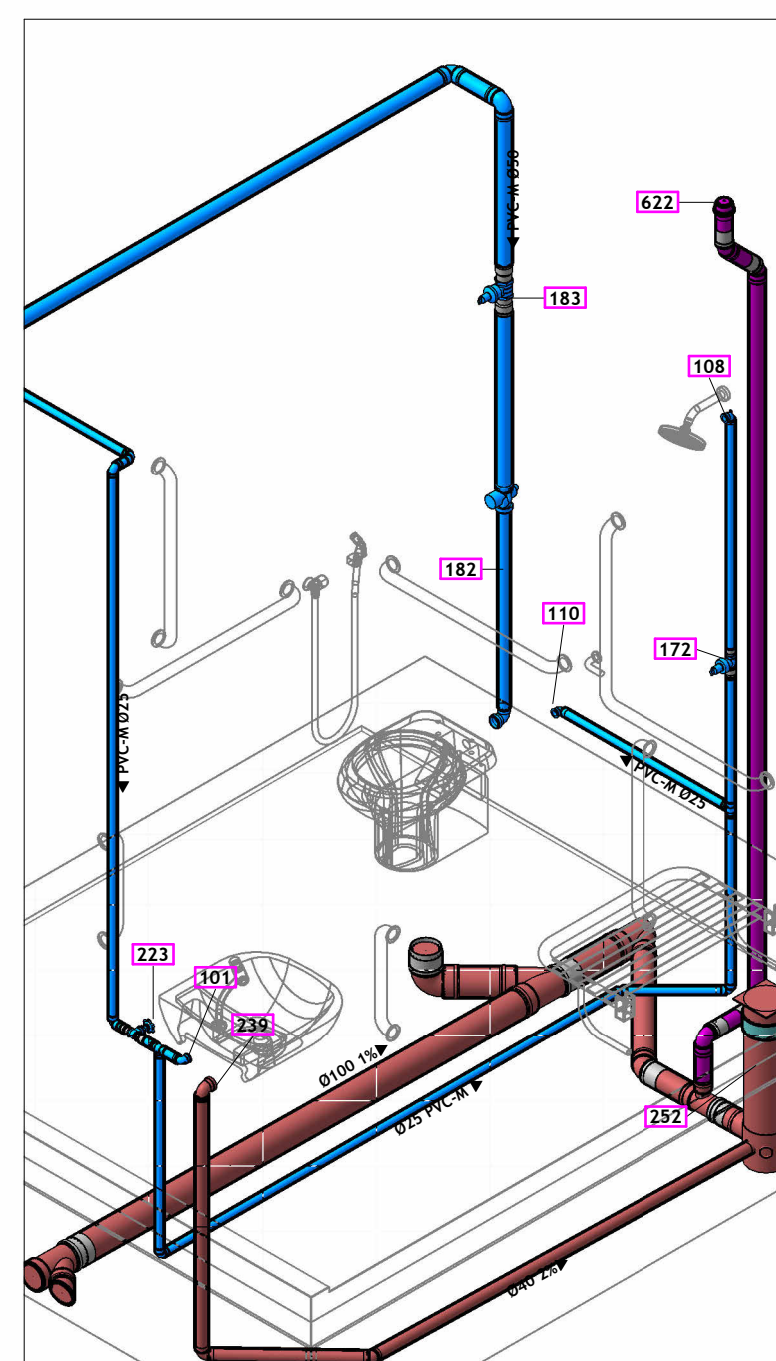
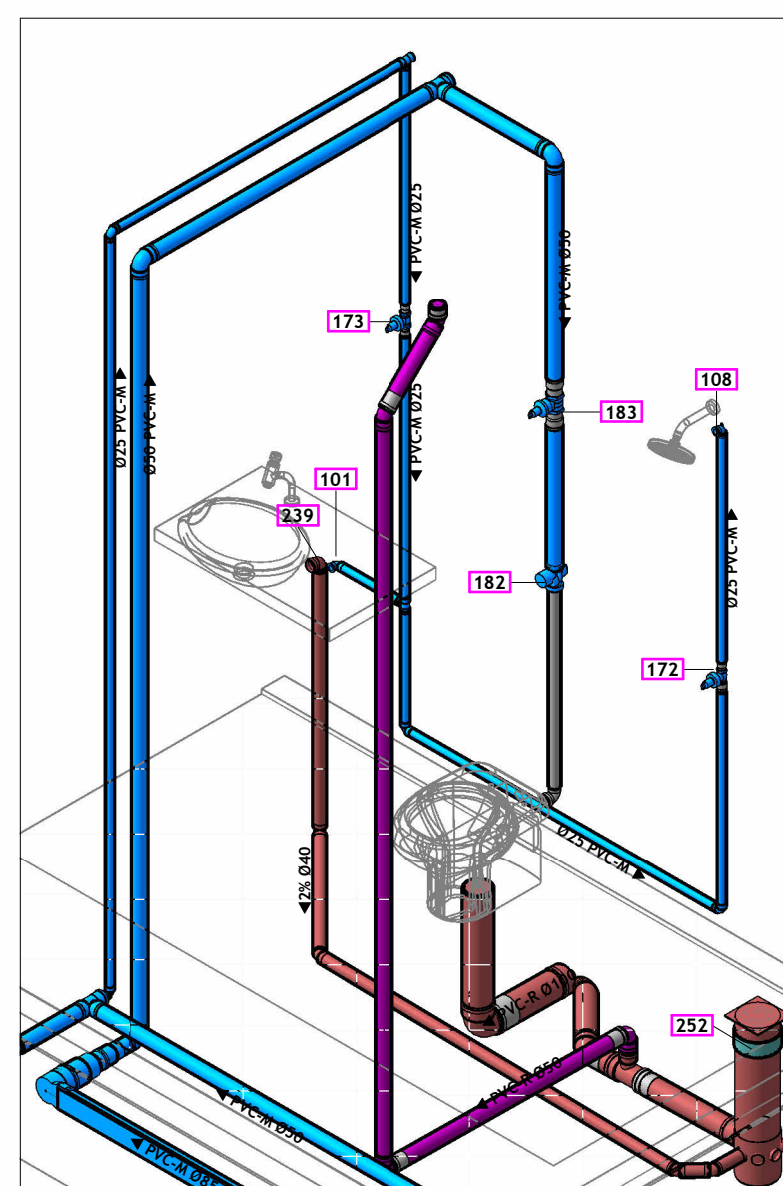
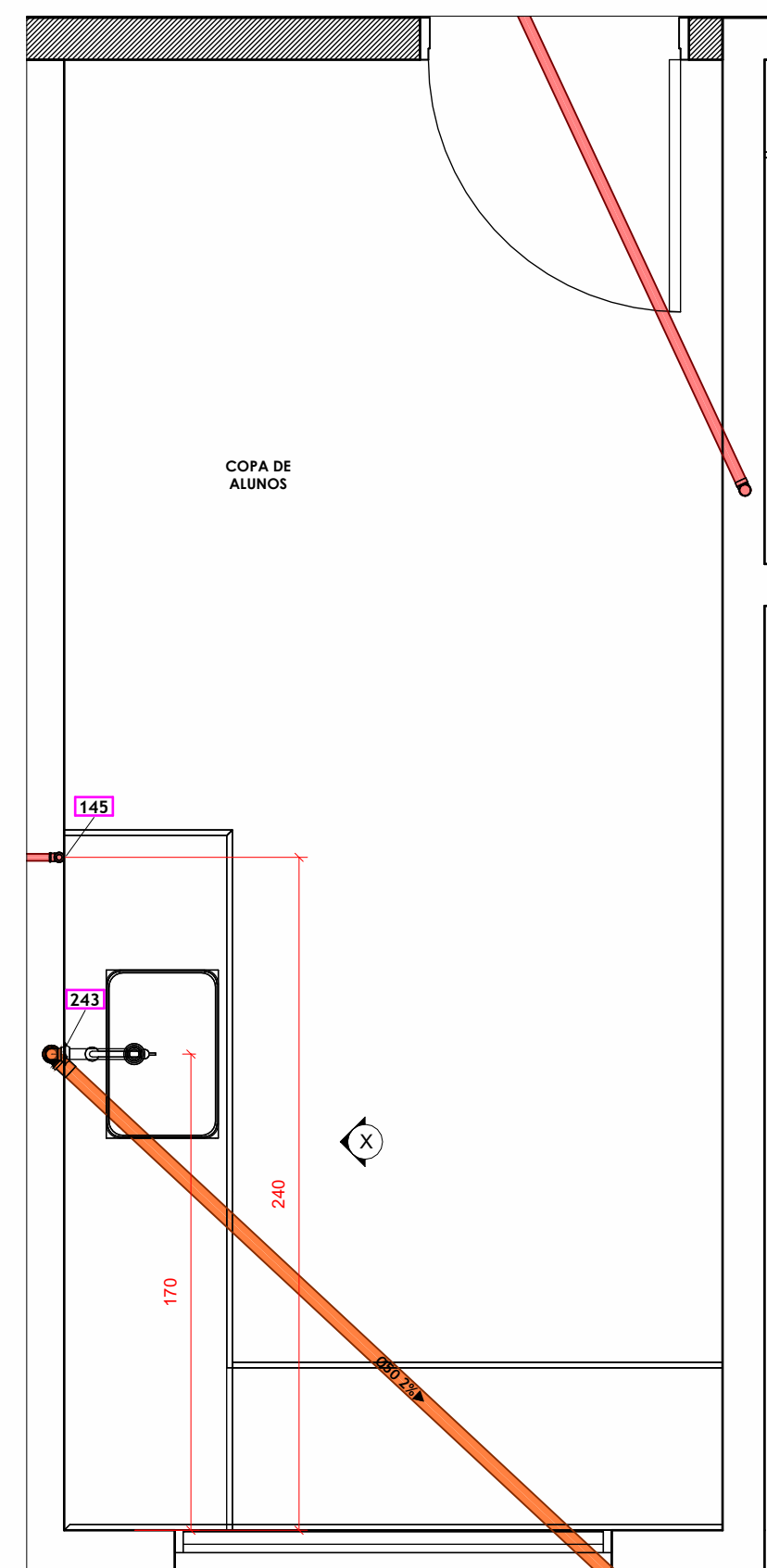
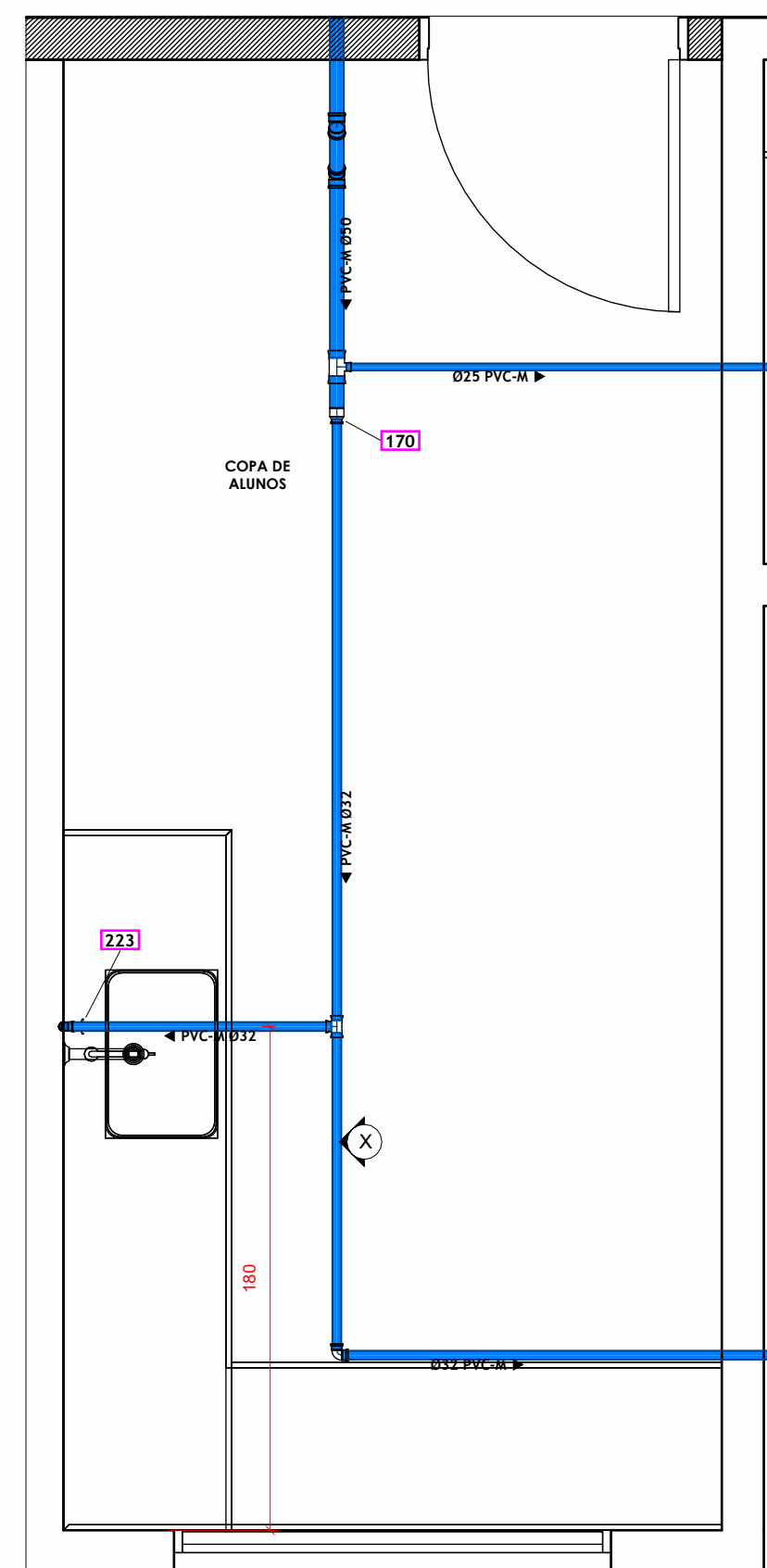
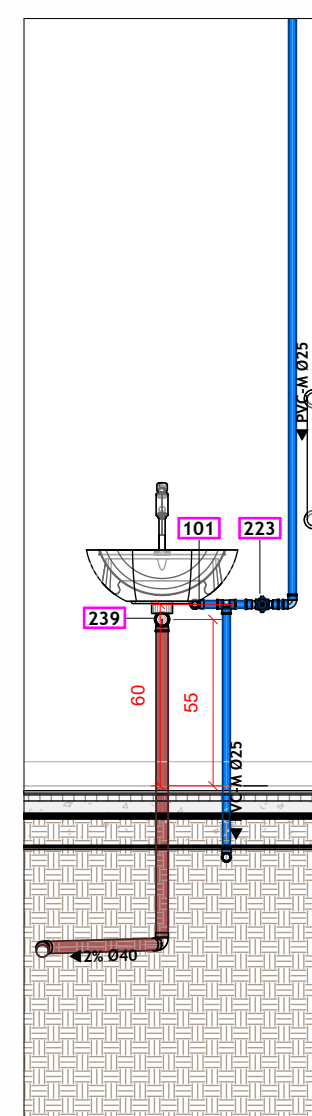
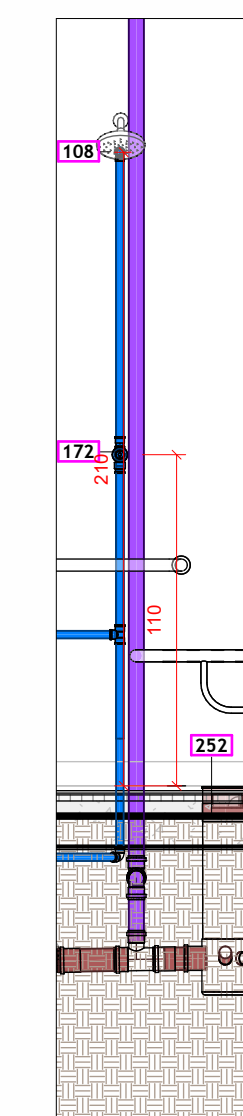
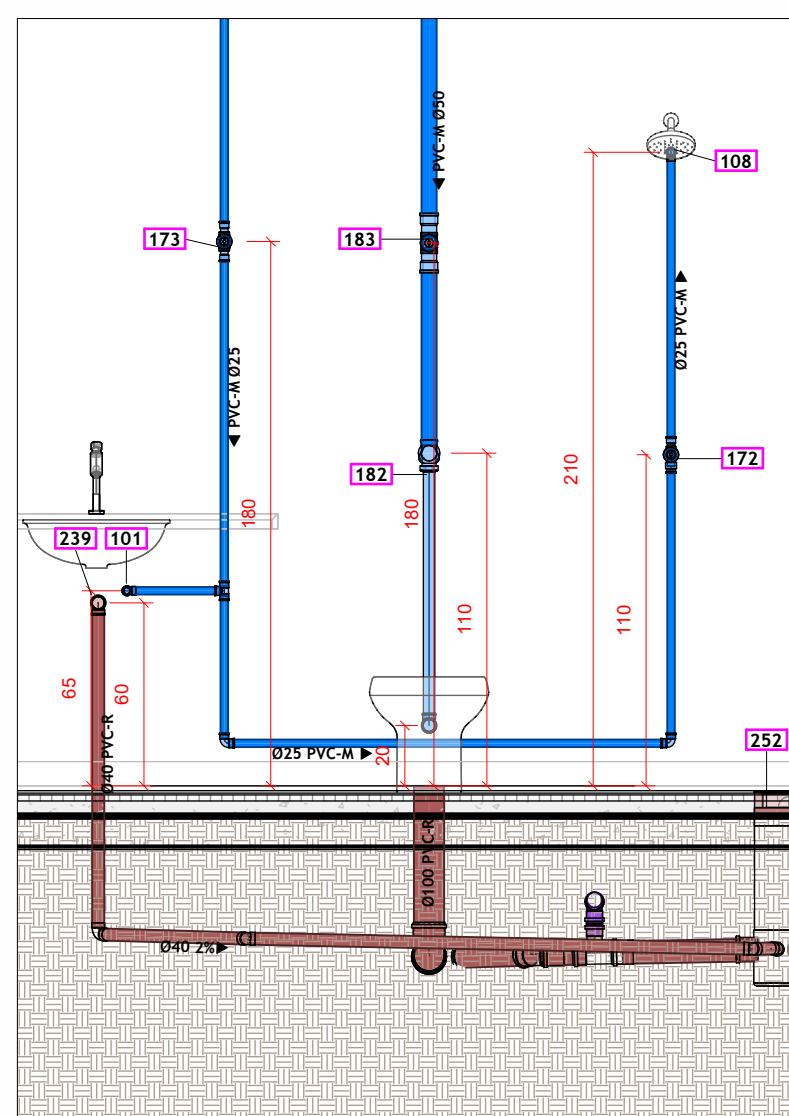
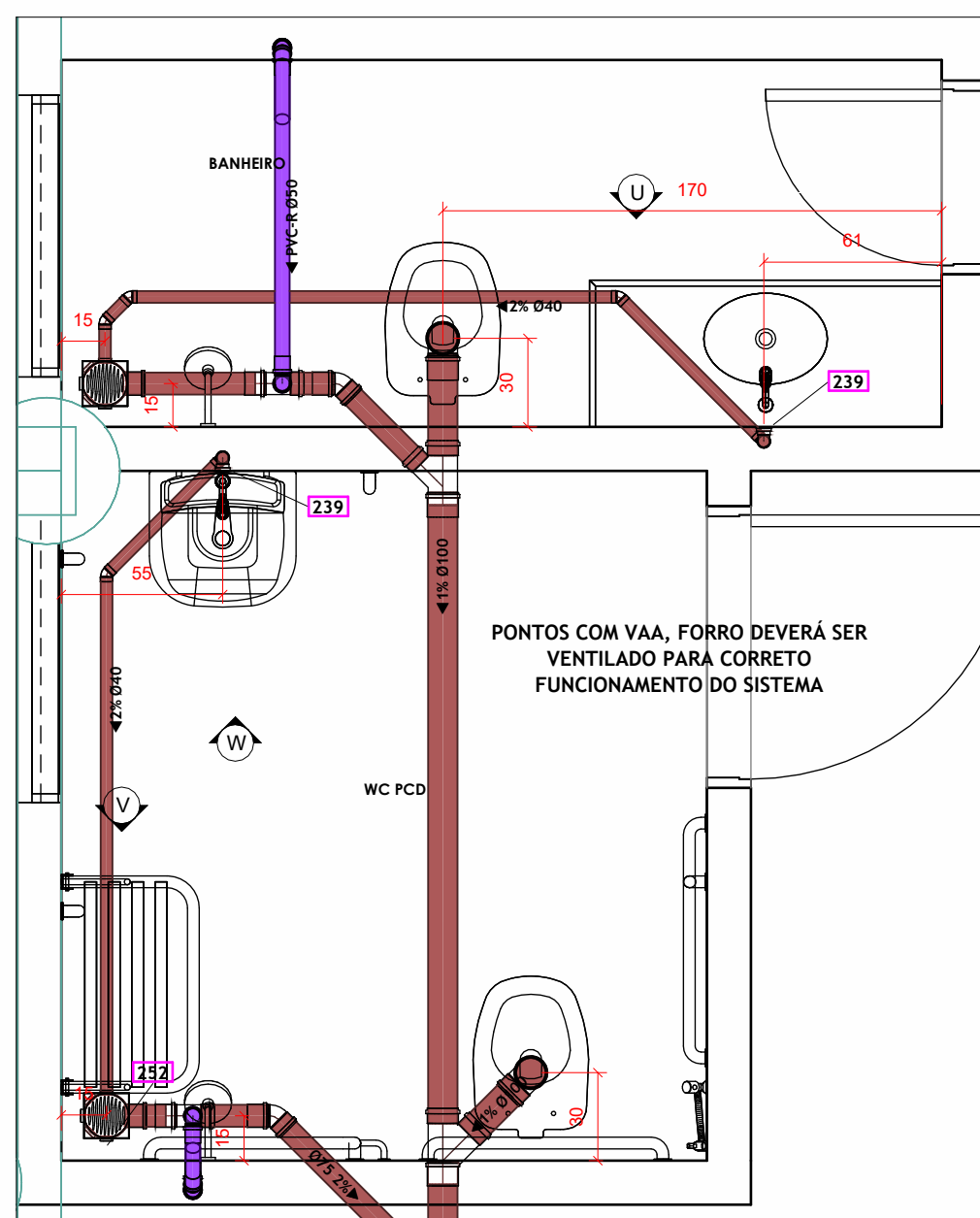
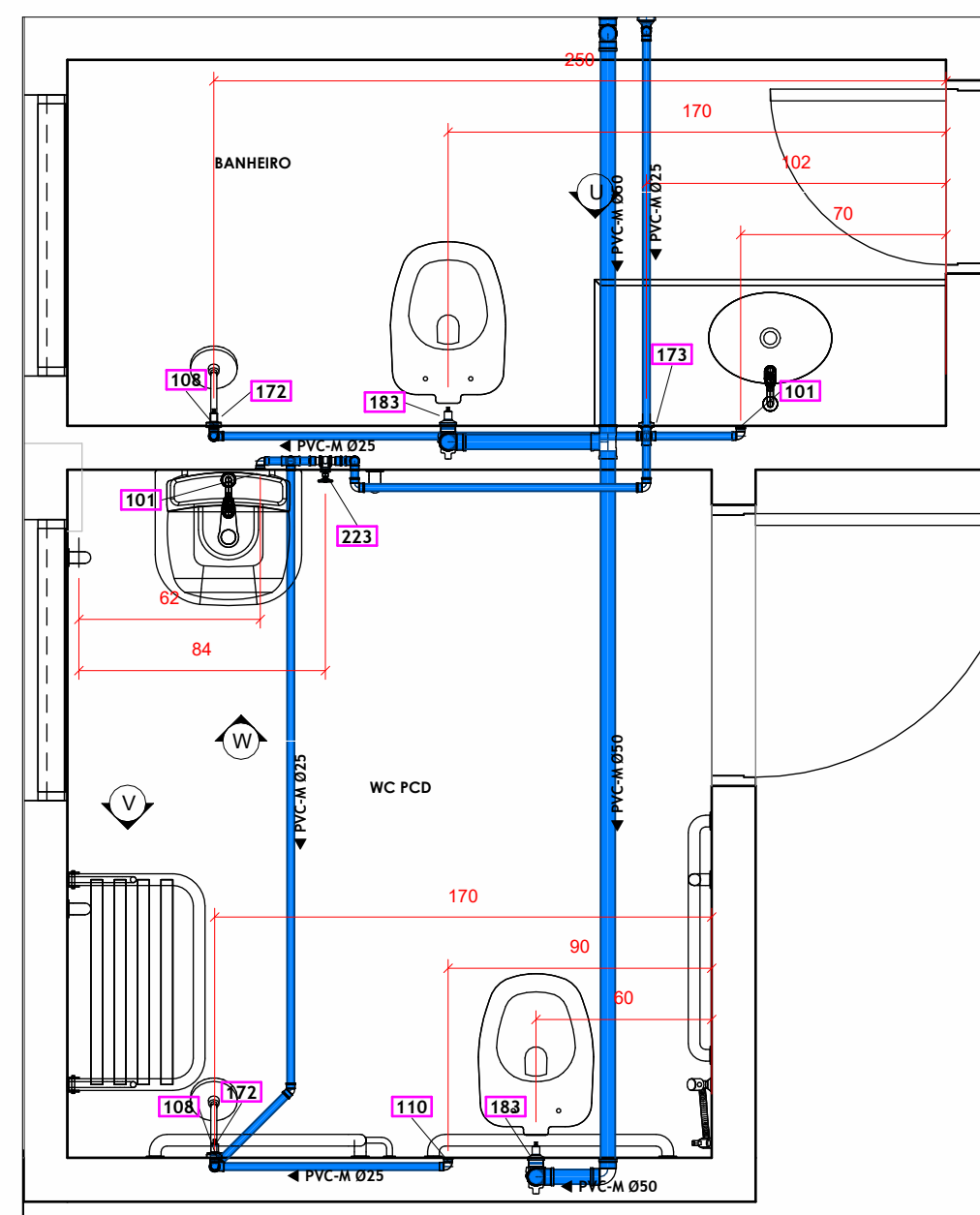
LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
101	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Lavatório
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Chuveiro
128	Tê Soldável com Bucha de Latão na Bolsa Central 25 X 1/2" - Lavatório
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC e luva com rosca
182	VALVULA DE DESCARGA 1 1/2" PARA BAIXA PRESSÃO
183	Registro de Gaveta 1" com adaptador de bolsa e rosca PVC
223	Registro de Gaveta Bruto 1/2" com adaptador de bolsa e rosca PVC
239	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal- Lavatório
250	Raio Cônico Montado com Grelha 100x40mm
252	Calva Sifonada com Grelha, quadrada 150 x 185 x 75mm - 5 entradas- Esgoto Série Normal
622	Terminal de Ventilação - Série Normal - Esgoto




RO1	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SENFRA R01
R00	23/06/2025	VINICIUS M.	EMIÇÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO
REVISÃO	DATA	AUTOR	EMIÇÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO

NOTAS / OBSERVAÇÕES:	
<ul style="list-style-type: none"><li>TODAS AS COTAS DEST E PROJETO SÃO REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;</li><li>A PLOTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER COLORIDA FEITA SEGUNDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;</li><li>VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA E NÃO EXECUTAR SEM LER O MEMORIAL;</li><li>TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVEM POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;</li><li>A LUVA DAS CONEXÕES SEMPRE DEVEM ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO FLUXO. CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;</li><li>TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESGOTO QUE POSSIVELMENTE ADENTRE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR, NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIFÃO NA MEMMA;</li></ul>	

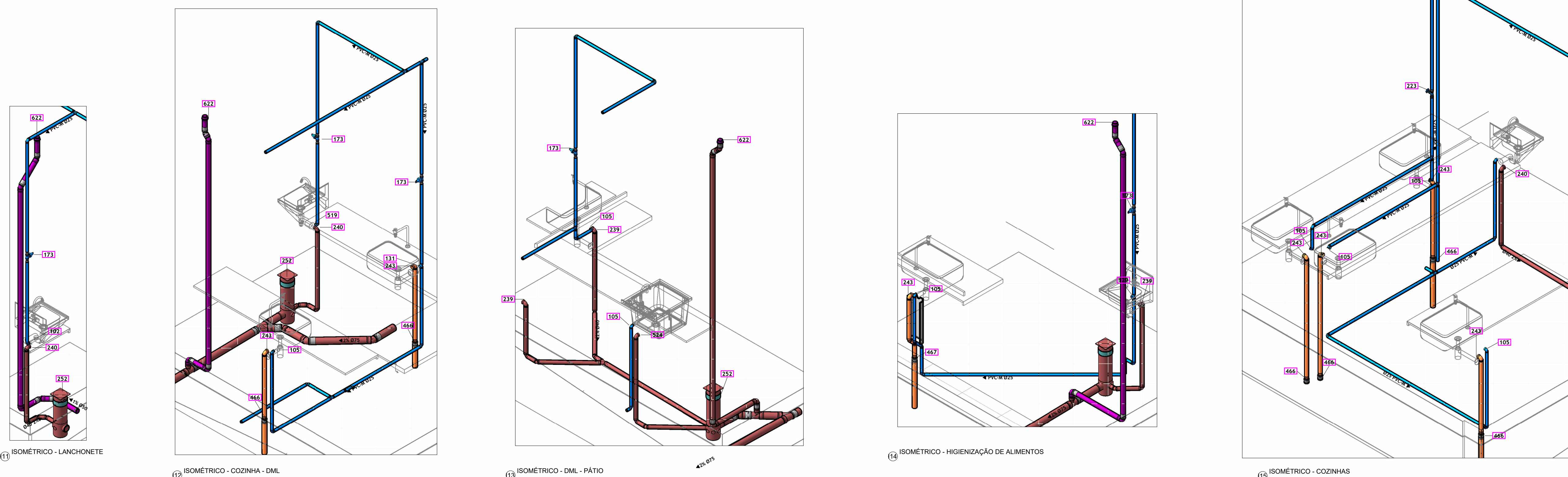
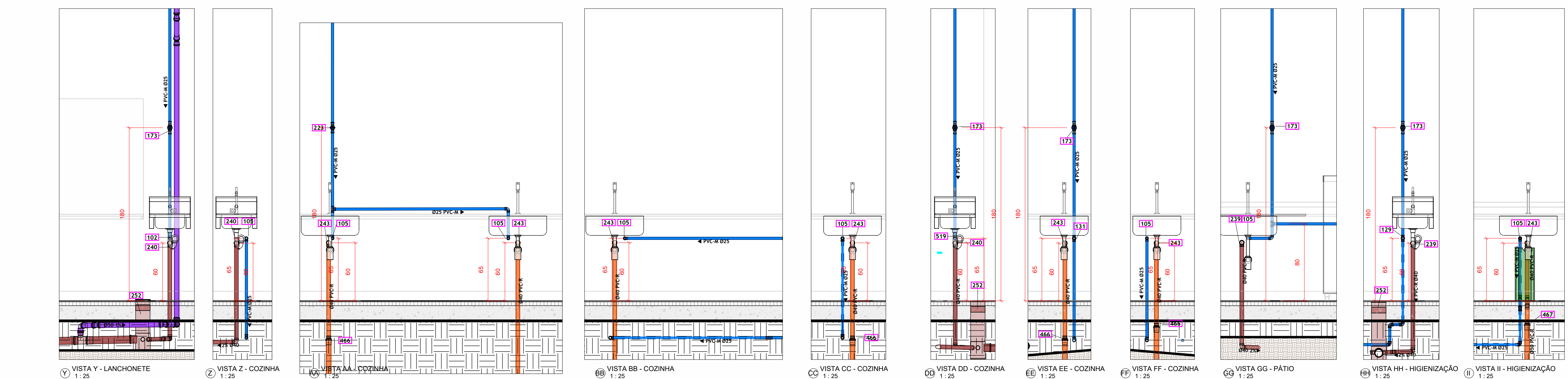
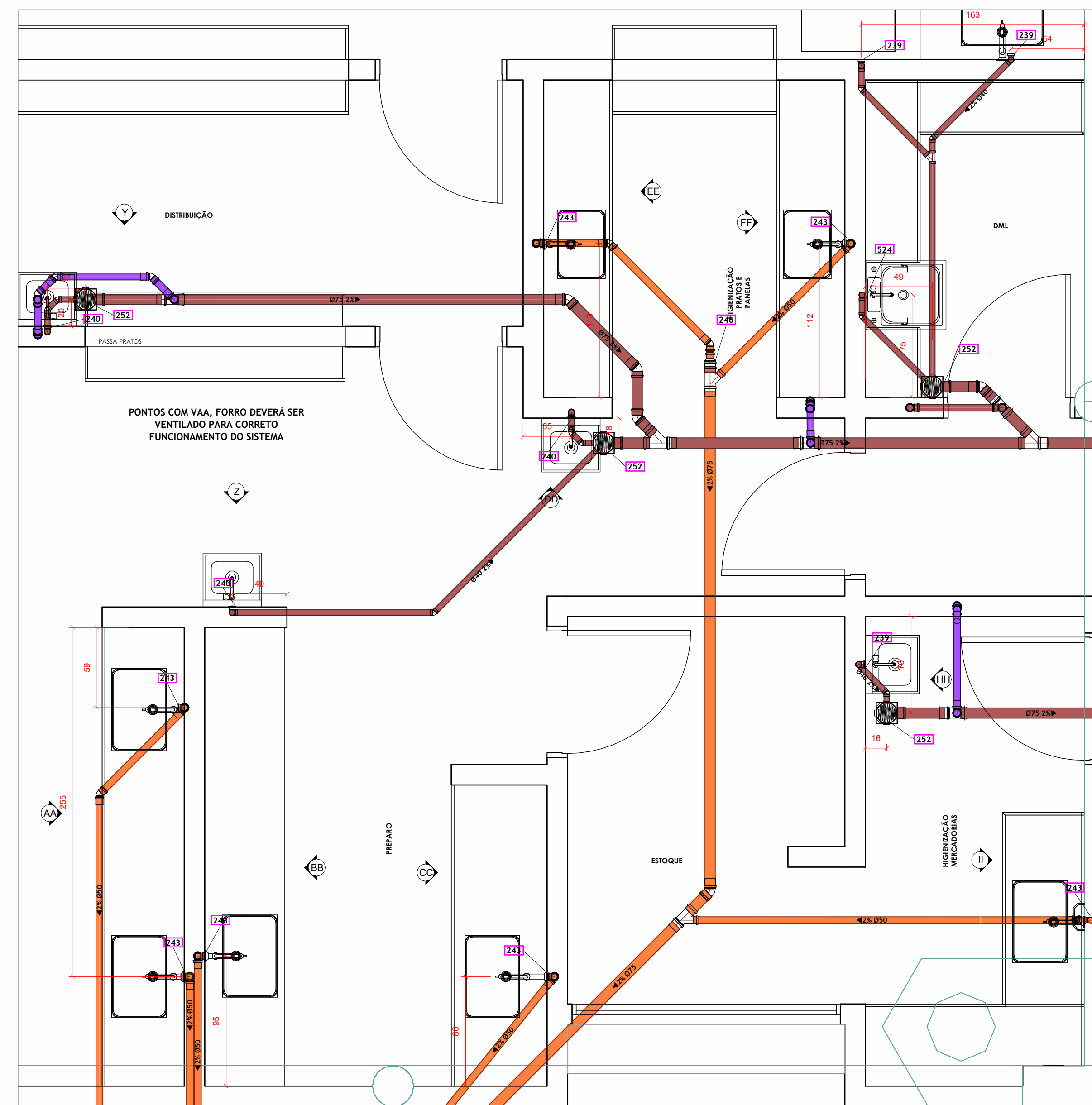
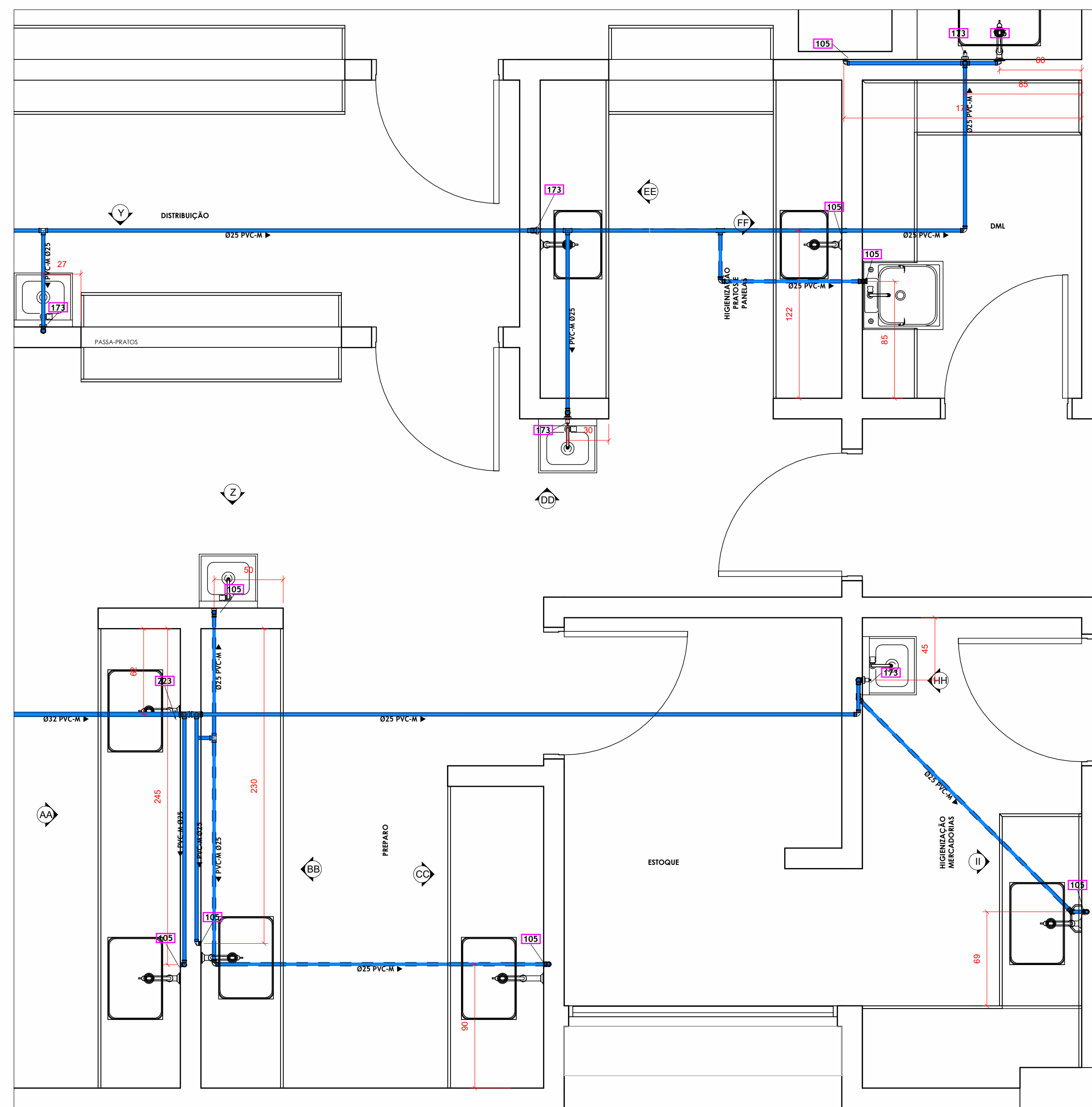
PROJETISTA:		COORDENAÇÃO:
<div><p><b>MOL!</b> ENGENHARIA</p></div> <div><p><a href="http://www.mol-engenharia.com.br">www.mol-engenharia.com.br</a> Buena Vista Office Design, Av. T-4, n° 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937</p></div>		<div><p>INTELIGÊNCIA EM PROJETOS</p></div>
EMPREENDIMENTO - OBRA:		PROJETO ARQUITETÔNICO:
<div><p><b>UFG</b></p></div> <div><p>ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61</p></div>		
PROJETO:		DISCIPLINA:
UFG_CCO_HSS_DET_019_TER		HIDROSSANITÁRIO
		FASE:
		EXECUTIVO
ASSUNTO:		FOLHA:
DETALHAMENTO DE AMBIENTES - TÉRREO		19
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	VIDA ÚTIL DE PROJETO:	ESCALA:
LETICIA FREITAS	20 ANOS	INDICADA EM PRANCHA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DATA:	FORMATO:
VINICIUS MATOS	14/08/2025	A0





PROJETISTA:  <a href="http://www.mol-engenharia.com.br">www.mol-engenharia.com.br</a> Buena Vista Office Design, Av. T-4, n° 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO, (62) 3086-3937		COORDENADOR: 	
EMPREENDIMENTO - OBRA: 		PROJETO ARQUITETÔNICO: ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F. FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61	
PROJETO: <b>UFG_CCO_HSS_DET_020_TER</b>		DISCIPLINA: <b>HIDROSSANITÁRIO</b> FASE: EXECUTIVO	
ASSUNTO: <b>DETALHAMENTO DE AMBIENTES - TÉRREO</b>		FOLHA: <div style="font-size: 48pt; font-weight: bold; text-align: center;">20</div>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>LETICIA FREITAS</b>		VIDA ÚTIL DE PROJETO: <b>20 ANOS</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>VINICIUS MATOS</b>		ESCALA: INDICADA EM PRANCHA DATA: <b>14/08/2025</b> FORMATO: A0	








<b>LEGENDA - HIDROSANITÁRIO</b>			
<b>IDENTIFICADOR DE PRIMAÇA</b>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>NOME</b>   <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="font-size: 1.2em;">NN-XX</span> </div> </div>	<b>IDENTIFICADOR DE CORTES</b>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>IDENTIFICAÇÃO DA VISTA</b>  <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="font-size: 1.2em;">A T2</span> </div> </div>	<b>IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS</b>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>D1 T2</b>  <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="font-size: 1.2em;">D1 T2</span> </div> </div>	<div style="text-align: right; padding-right: 10px;"> <b>S</b>      <b>D</b>  </div>
<b>ABREVIAÇÃO DOS SISTEMAS:</b> AE: ÁGUA FRIA AE+L: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO AE+AL: ÁGUA PLUVIAL TQ: TIPO DE QUEDA DE ESGOTO TQD: TIPO DE QUEDA DE ESGOTO GORDURA		<b>ABREVIAÇÃO DOS MATERIAIS:</b> PVC: PVC SÉRIE NORMAL PVC-PC: PVC MARRON 750 KPA PVC-R: PVC SÉRIE REFORÇADA	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARRON 750KPA</b> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL - PVC SÉRIE REFORÇADA*</b> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>TUBULAÇÃO DE EXTRAVÁZIO/LIMPEZA - PVC MARRON 750KPA</b> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>TUBULAÇÃO DE ESGOTO GORDURA - PVC SÉRIE NORMAL*</b> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>TUBULAÇÃO DE ESGOTO - PVC SÉRIE NORMAL*</b> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO - PVC SÉRIE NORMAL</b> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>TUBULAÇÃO DE DRENHO DE AR CONDICIONADO - PVC MARRON LAJE 40MMx1 E PVC SÉRIE NORMAL</b> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>LAJE: AS LAJES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TÊM SEU CONTO RNO TRACILADO</b> </div>

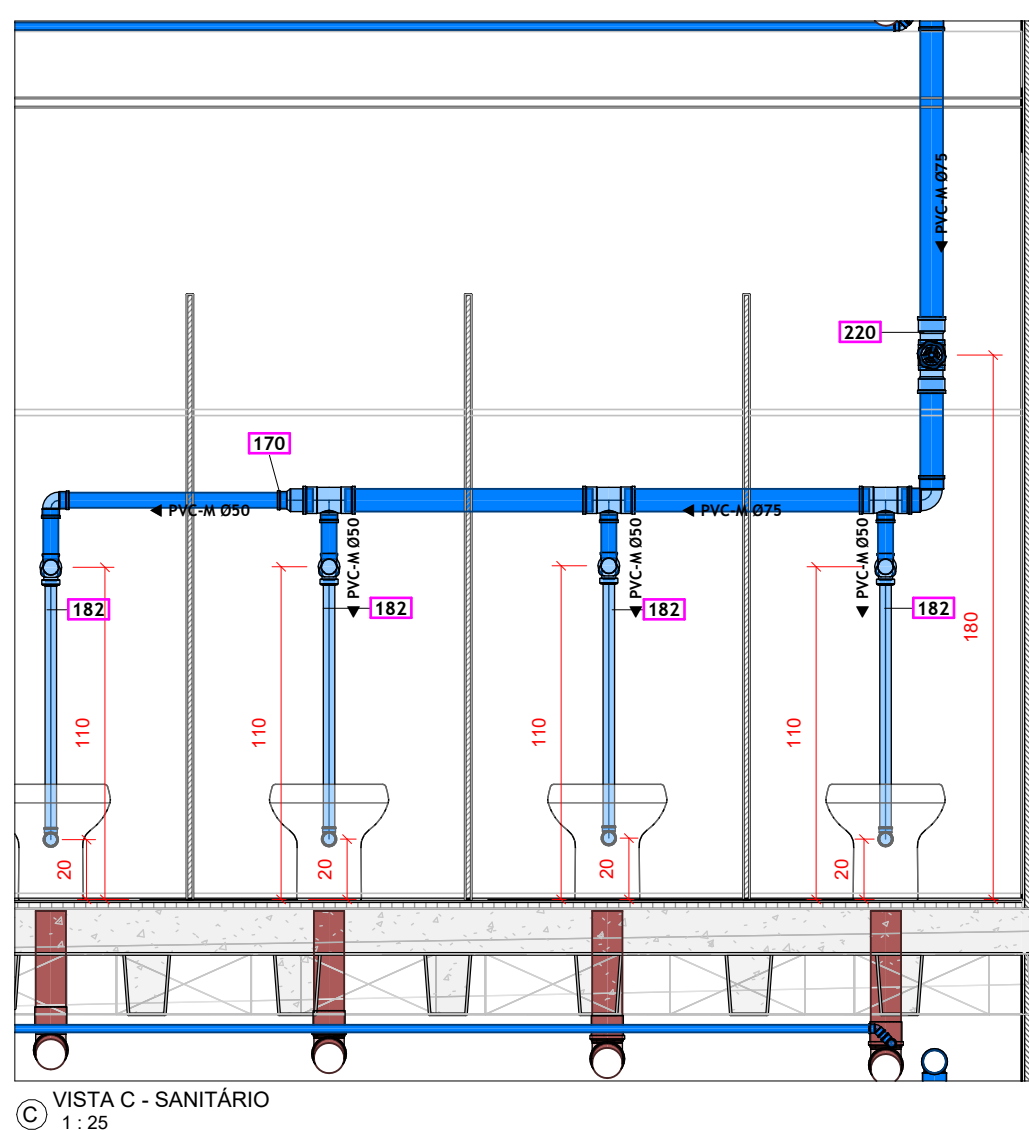
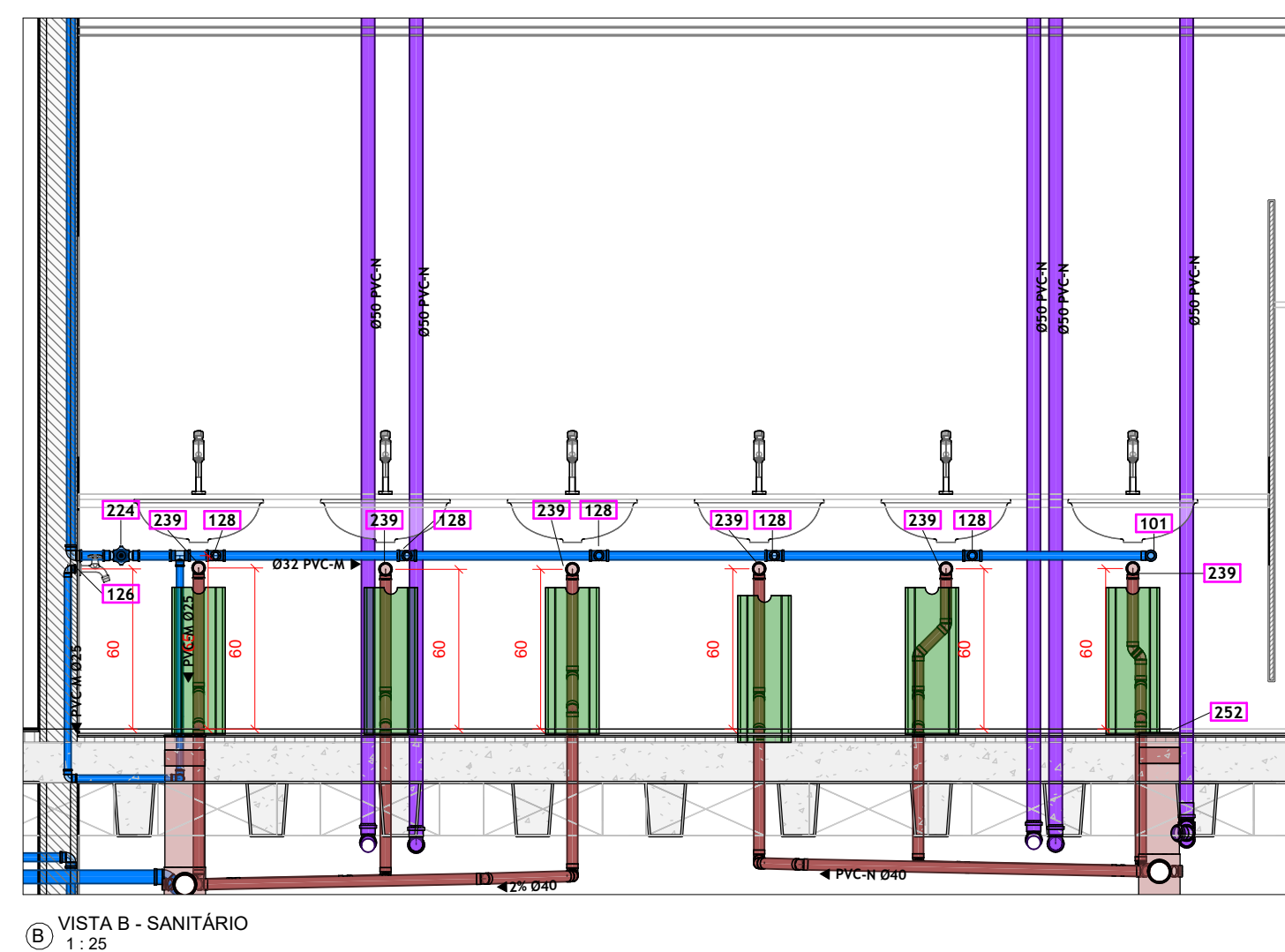
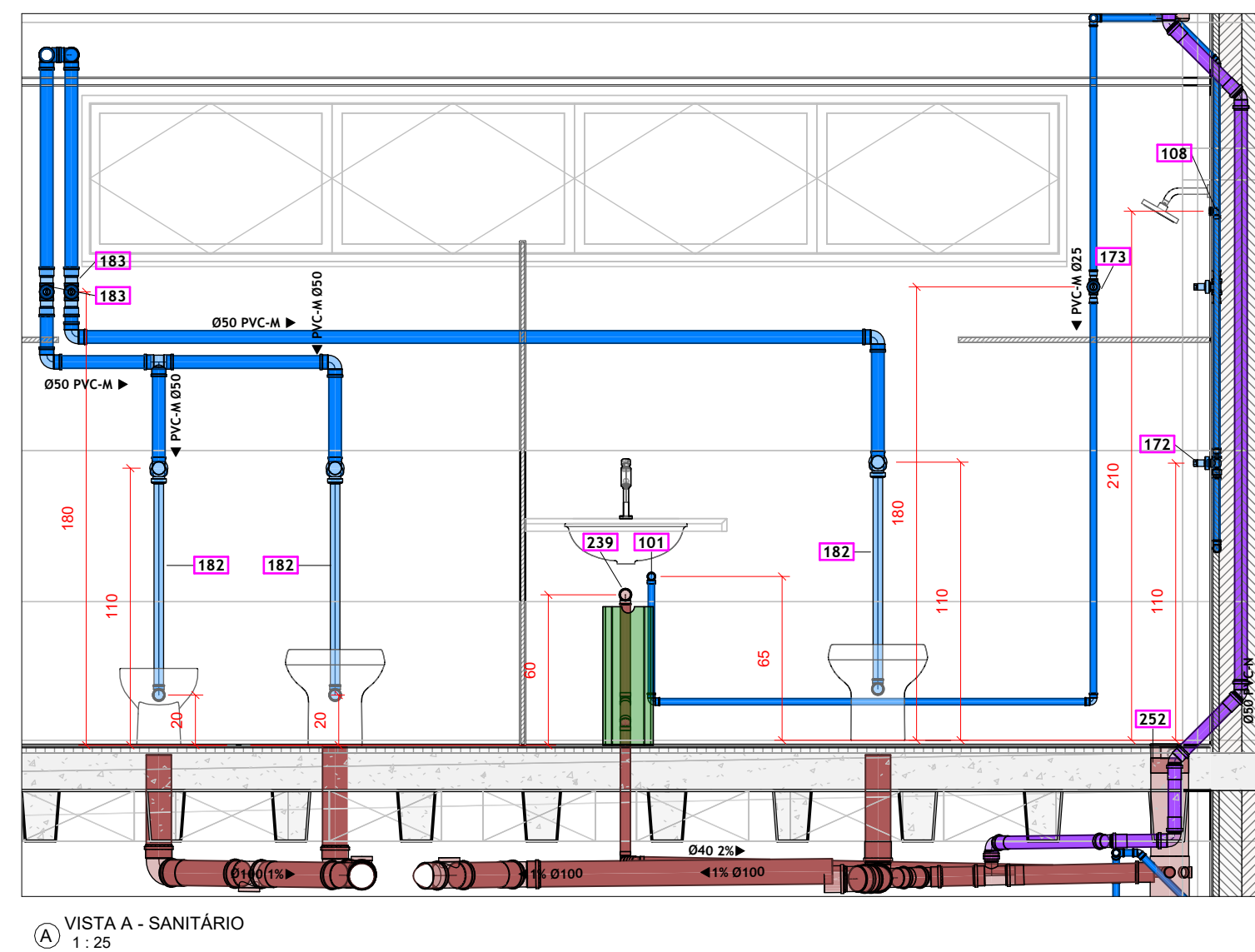
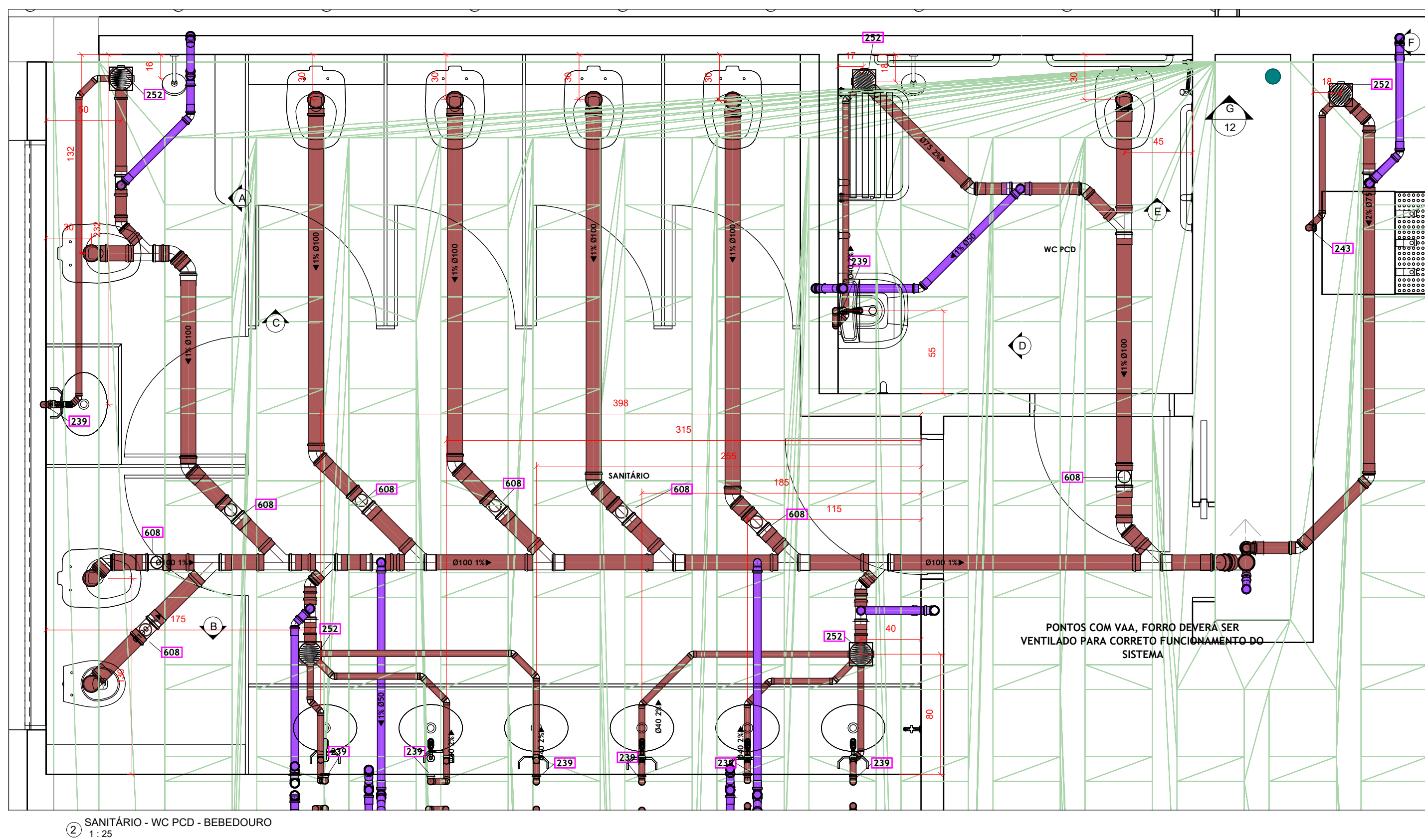
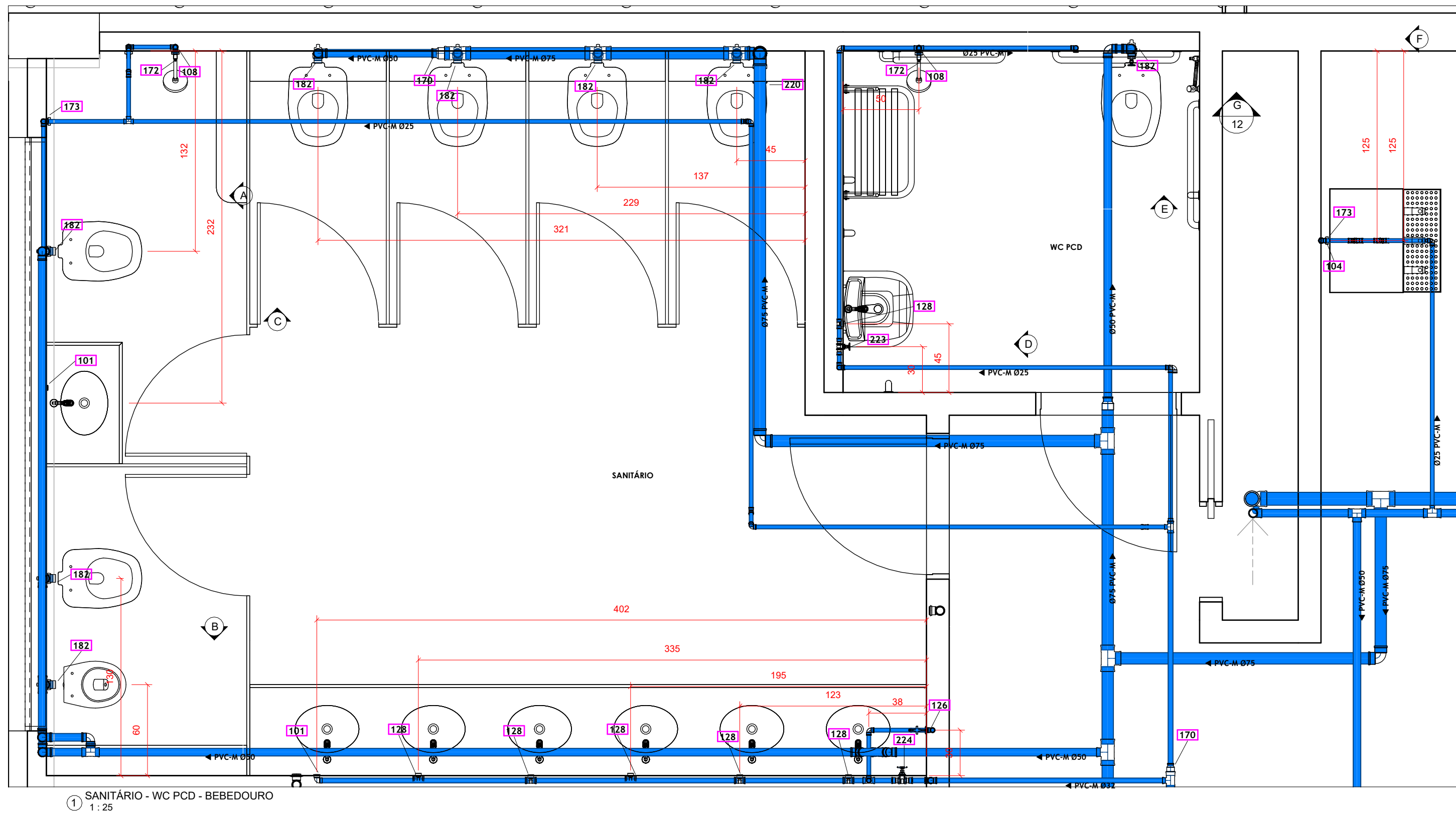
LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
102	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X12 - Tanque
109	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X12 - Pivô
110	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X12 - Tanque
131	Tê-Flange com Bucha de Latão no Bocal 25 X 12 - Pivô
133	Registro de Gaveta 1/2 com Anel de Lâmina e Boca PVC
223	Registro de Gaveta 1/2 com Anel de Lâmina e Boca PVC
229	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Adaptador
240	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Balbutor
242	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Balbutor
243	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
244	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
245	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
246	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
247	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
248	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
249	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
250	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
251	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
252	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
253	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
254	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
255	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
256	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
257	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
258	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
259	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
260	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
261	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
262	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
263	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
264	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
265	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
266	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
267	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
268	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
269	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
270	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
271	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
272	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
273	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
274	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
275	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
276	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
277	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
278	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
279	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
280	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
281	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
282	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
283	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
284	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
285	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
286	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
287	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
288	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
289	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
290	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
291	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
292	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
293	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
294	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
295	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
296	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
297	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
298	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
299	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro
300	Joelho W com Anel 40mm - Serie Normal - Micrômetro

REVISÃO	DATA	RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO
R00	23/06/2025	VINICIUS RL	EMIÇÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO
R01	14/08/2025	VINICIUS RL	REVISÃO RELATÓRIO SEMFRA R01

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

<div> <div>  <div> <p>www.mol-engenharia.com.br</p> <p>Buena Vista Office design, Av. T-4, nº 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO, (62) 3086-3937</p> </div> </div> </div>	<div> <div>COORDENAÇÃO</div> <div>  <div> <p>ARQUITETURA EM PROJETO</p> </div> </div> </div>
<div> <div>EMPREENHIMENTO - OBRA</div> <div>  <div> <p>ENDEREÇO: GLEBA 3A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, COARÉ, COORDENADA, GOIÁS-GO</p> <p>PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.891/0001-42</p> <p>ÁREA DO TERRENO: 500.000,08 m²</p> <p>ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61 m²</p> </div> </div> </div>	<div> <div>PROJETO ARQUITETÔNICO</div> </div>
<div> <div>PROJETO:</div> <div> <p>UFG_CCO_HSS_DET_021_TER</p> </div> </div>	<div> <div>DISCIPLINA:</div> <div> <p>HIIDROSSANITÁRIO</p> </div> </div> <div> <div>FASE:</div> <div> <p>EXECUTIVO</p> </div> </div>
<div> <div>ASSUNTO:</div> <div> <p>DETALHAMENTO DE AMBIENTES - TÊRREO</p> </div> </div>	<div> <div>FOLHA:</div> <div> <p>21</p> </div> </div> <div> <div>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</div> <div> <p>LETICIA FREITAS</p> </div> </div> <div> <div>RESPONSÁVEL MÁTOS:</div> <div> <p>VINICIUS MATOS</p> </div> </div> <div> <div>VIDA ÚTIL DE PROJETO:</div> <div> <p>20 ANOS</p> </div> </div> <div> <div>ESCALA:</div> <div> <p>INDICADA EM PRANCHA</p> </div> </div> <div> <div>DATA:</div> <div> <p>14/08/2025</p> </div> </div> <div> <div>FORMATO:</div> <div> <p>A0</p> </div> </div>





## LEGENDA - HIDROSANITÁRIO

IDENTIFICADOR DE PRUMADA	IDENTIFICADOR DE CORTES	IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS		S	D
<b>ABREVIACÃO DOS SISTEMAS:</b> <b>AF:</b> ÁGUA FRIA <b>AFa:</b> ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO <b>AP:</b> ÁGUA PLUVIAL <b>TQ:</b> TUBO DE QUEDA DE ESGOTO <b>TQa:</b> TUBO DE QUEDA DE ESGOTO GORDURA		<b>ABREVIACÃO DOS MATERIAIS:</b> <b>PVC-N:</b> PVC SÉRIE NORMAL <b>PVC-M:</b> PVC MARMOM PN 750 kPa <b>PVC-R:</b> PVC SÉRIE REFORÇADA			
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARMOM 750kPa TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL PVC SÉRIE REFORÇADA*		TUBULAÇÃO DE EXTRAVASO/LIMPEZA - PVC MARMOM 750kPa TUBULAÇÃO DE ESGOTO GORDURA PVC SÉRIE NORMAL*			
TUBULAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL*		TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO PVC MARMOM (ATE 40mm) E PVC SÉRIE NORMAL			

\* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHA



NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR QU ENTERRADAS TÊM SEU CONTORNO TRACÇEADO

LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
101	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1 1/2" - Lavatório
104	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1 1/2" - Bebedouro
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1 1/2" - Chuveiro
126	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1 1/2" - Torneira de Limpeza
128	TE Soldável com Bucha de Latão na Balsa Central 25 X 1 1/2" - Lavatório
170	Bucha de redução Longa - PVC Soldável - Lavatório
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bola e rosca PVC e luva com rosca
173	Registro de Gaveta 3/4" com adaptador de bola e rosca PVC
182	VALVULA DE DESCARGA 1 1/2" PARA BARRA PRESSÃO
183	Registro de Gaveta T" com adaptador de bola e rosca PVC
220	Registro de Gaveta Industrial - 2 1/2" com adaptador de bola e rosca PVC
221	Registro de Gaveta Bruto 1/2" com adaptador de bola e rosca PVC
224	Registro de Gaveta Bruto 3/4" com adaptador de bola e rosca PVC
239	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal - Lavatório
243	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal - Bebedouro
248	Casa Sifonada com Grelha, quadrada 150 x 185 x 75mm - 5 entradas- Esgoto Série Normal
608	Tec com Corrente Macho - PPR - Água Fria, quente

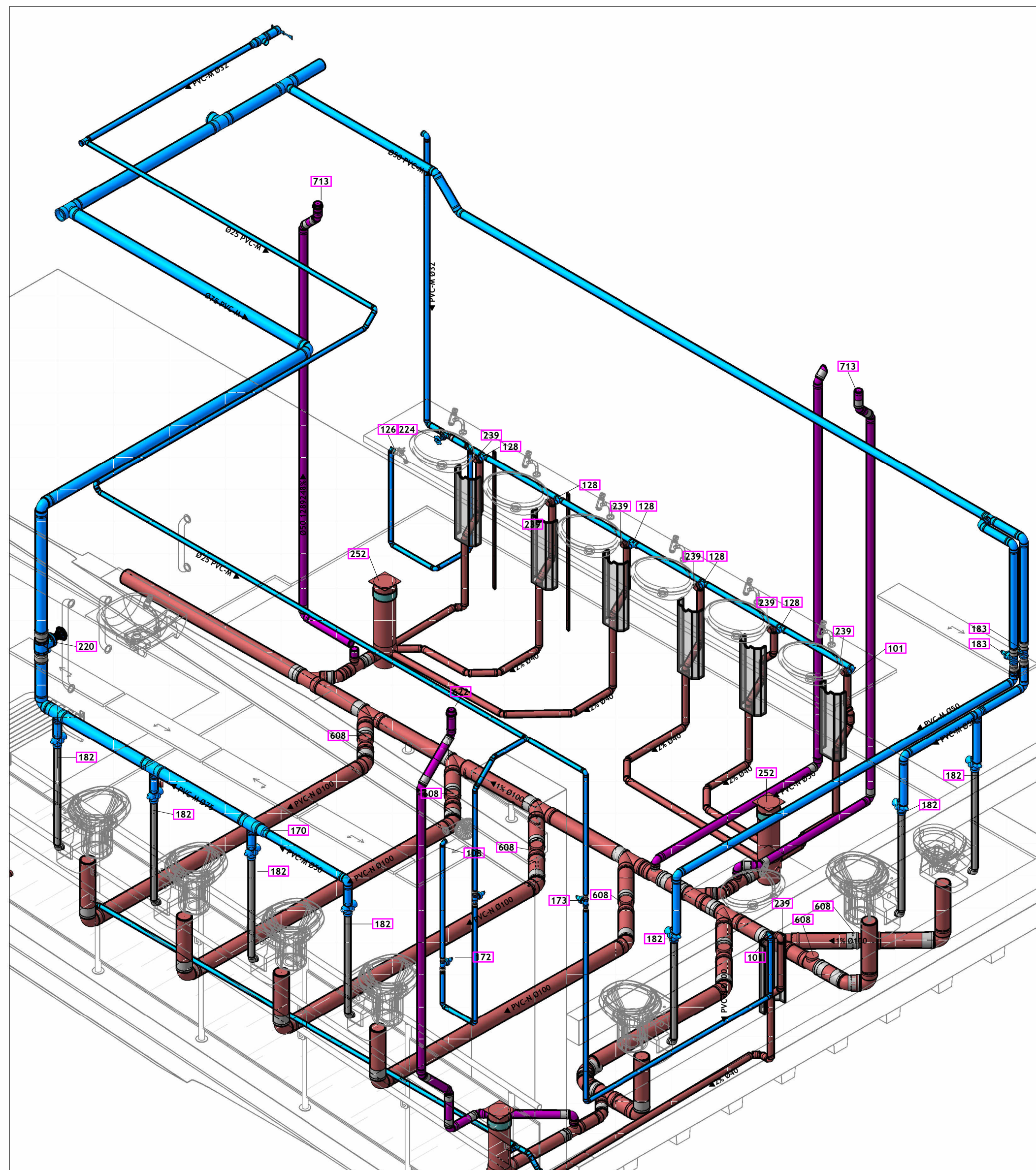
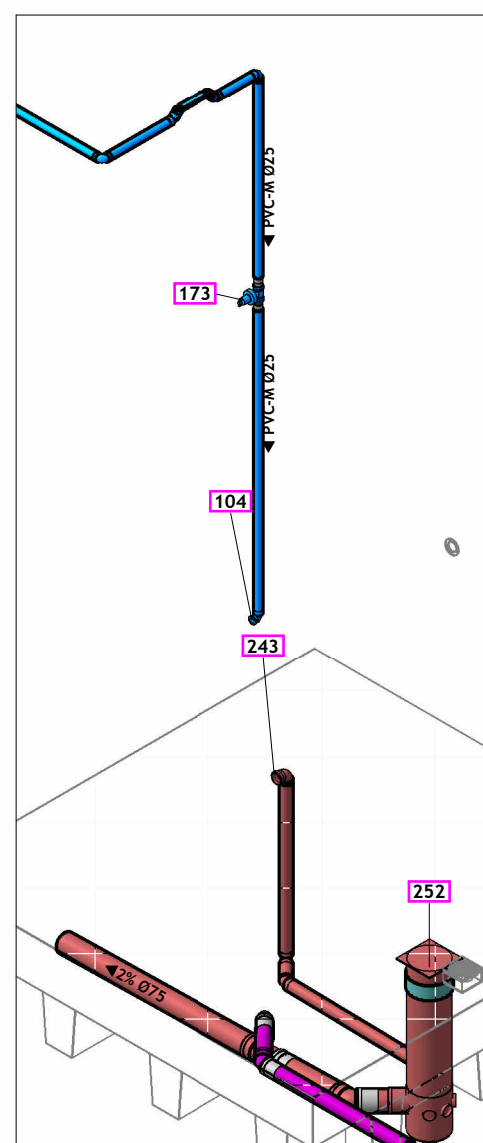
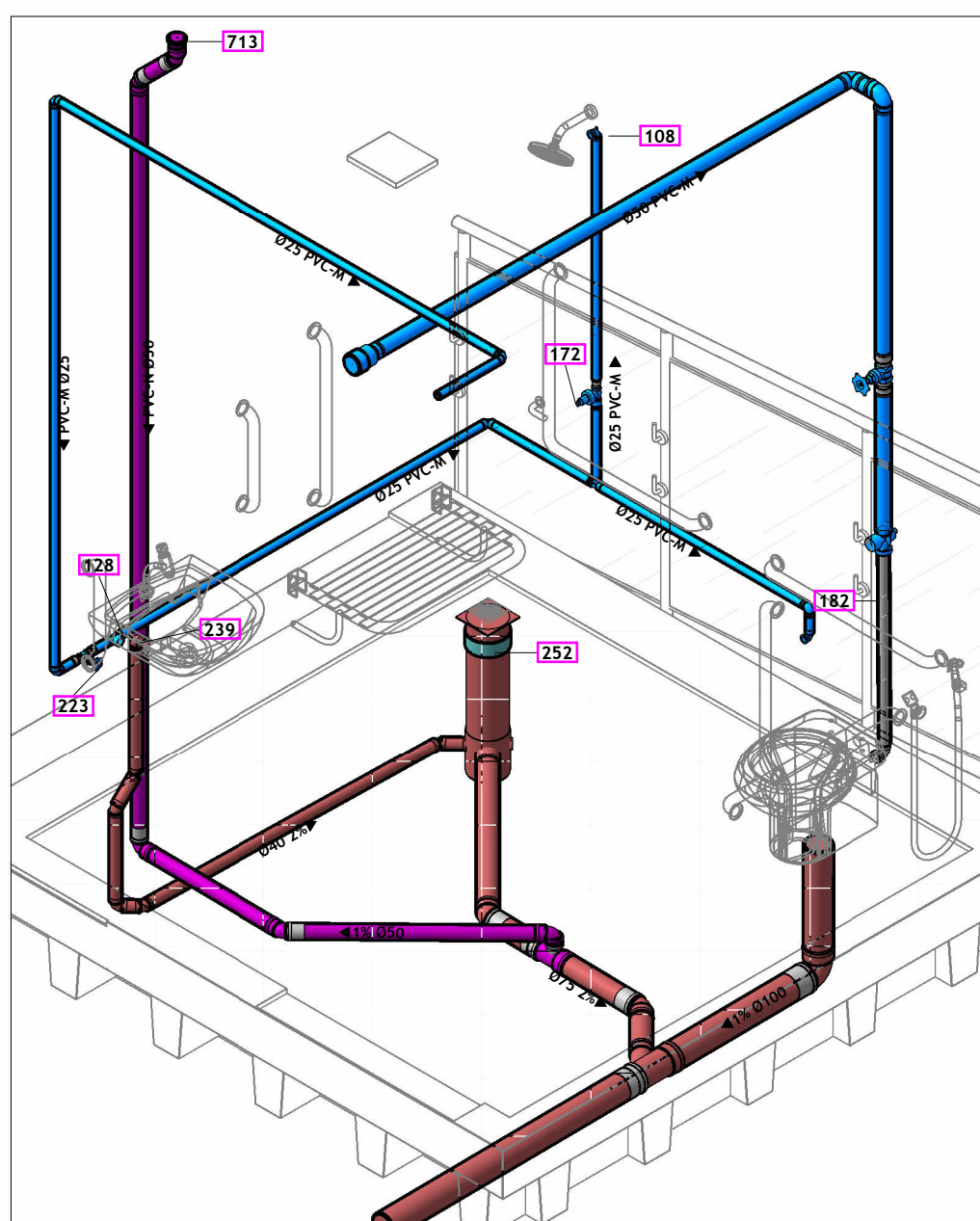
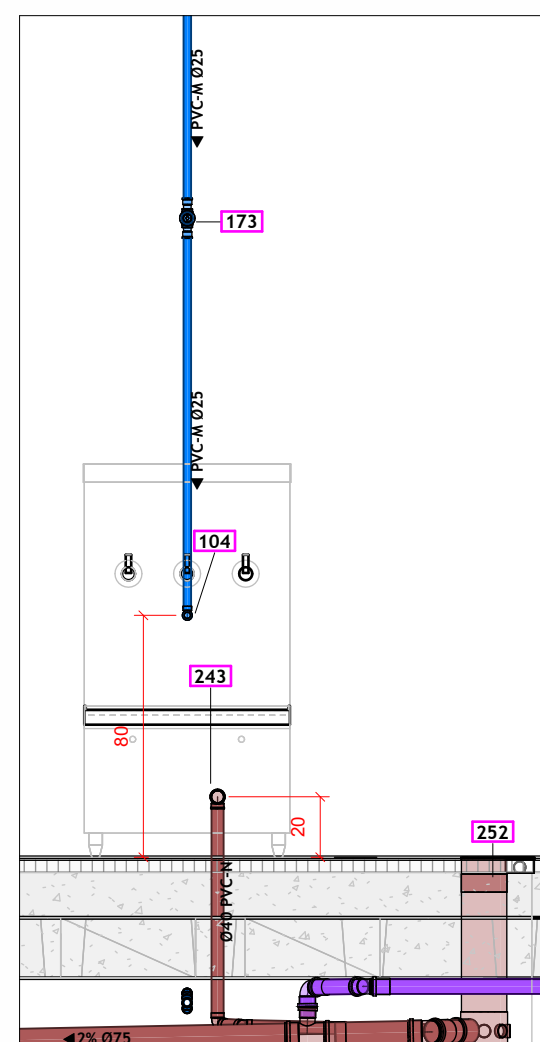
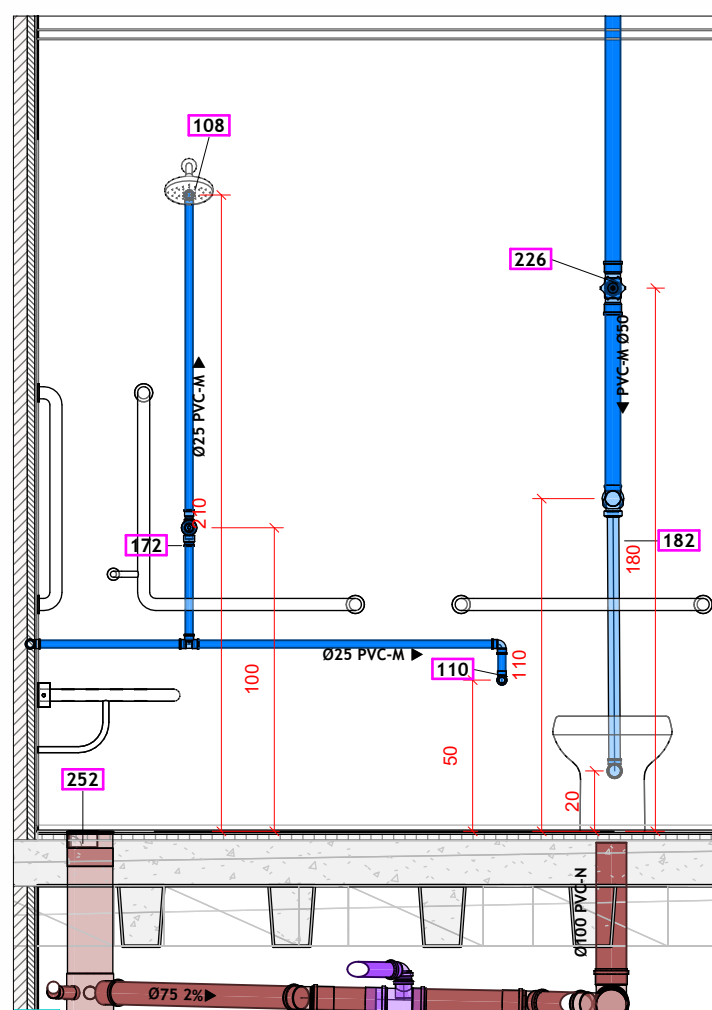
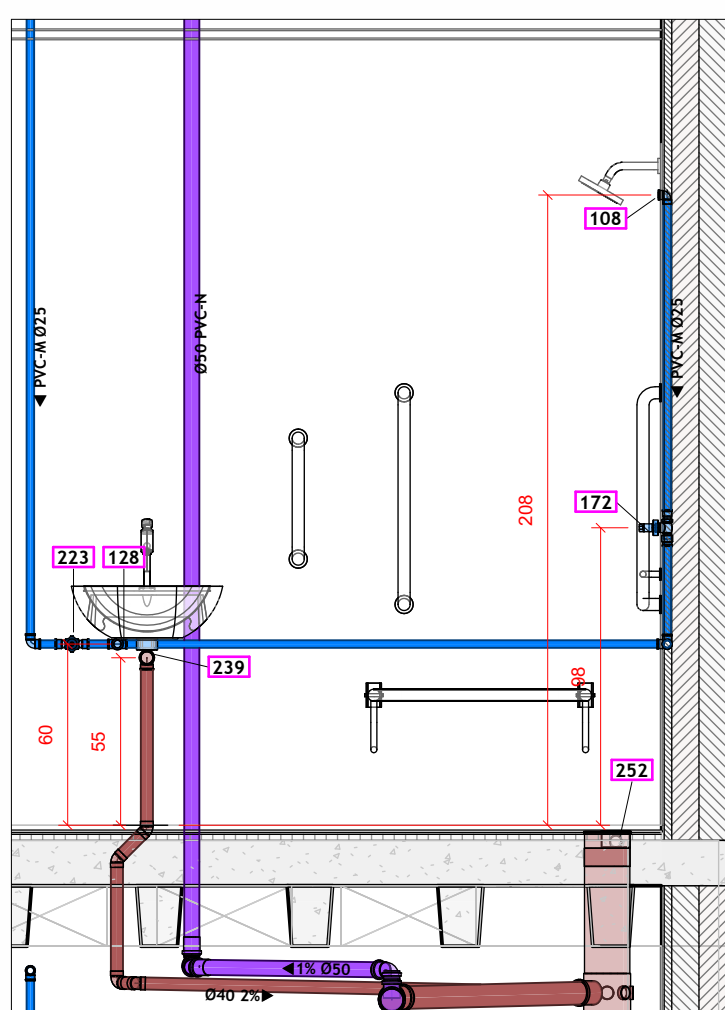
R01	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SEINFRA R01	
R00	23/06/2025	VINICIUS M.	EMISSION INICIAL - PROJETO EXECUTIVO	
REVISÃO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO	

NOTAS / OBSERVAÇÕES

- TODAS AS COTAS DEBEM SER REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;
- A PLOTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER COLORIDA FEITA SEGUINDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
- VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA E NÃO EXECUTAR SEM LER O MEMORIAL;
- TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.755 DEVEM POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;
- A LUVA DAS CONEXÕES SEMPRE DEVERÁ ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO FLUXO. CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRÁFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;
- TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESGOTO QUE POSSIVELMENTE ADENTRE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR. NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIFÃO NA MESMA;

<p>PROJETISTA:</p> <div><p><b>www.mol-engenharia.com.br</b> Buena Vista Office Design, Av. T-4, n° 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937</p></div>		<p>COORDENAÇÃO</p> <div><p>INTELIGÊNCIA EM PROJETOS</p></div>
<p>EMPREENDIMENTO - OBRA:</p> <div><p><b>UFG</b></p></div>	<p>ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F. FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61</p>	<p>PROJETO ARQUITETÔNICO:</p>
<p>PROJETO:</p> <p><b>UFG_CCO_HSS_DET_022_1PV</b></p>		<p>DISCIPLINA:</p> <p><b>HIDROSSANITÁRIO</b></p>
		<p>FASE:</p> <p><b>EXECUTIVO</b></p>
<p>ASSUNTO:</p> <p><b>DETALHAMENTO AMBIENTES - 1° E 2° PAVIMENTO</b></p>		<p>FOLHA:</p> <p><b>22</b></p>
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</p> <p><b>LETICIA FREITAS</b></p>	<p>VIDA ÚTIL DE PROJETO:</p> <p><b>20 ANOS</b></p>	<p>ESCALA:</p> <p><b>INDICADA EM PRANHA</b></p>
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</p> <p><b>VINICIUS MATOS</b></p>	<p>DATA:</p> <p><b>14/08/2025</b></p>	<p>FORMATO:</p> <p><b>A0</b></p>





LEGENDA - HIDROSANITÁRIO			
<p>IDENTIFICADOR DE PRUMADA</p> <p>IDENTIFICADOR DE CORTES</p> <p>IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS</p>	<p>IDENTIFICADOR DE PRUMADA</p> <p>IDENTIFICADOR DE CORTES</p> <p>IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS</p>	<p><b>S</b></p> <p><b>D</b></p> <p>TUBULAÇÃO QUE ATRAVERSSA A LAJE SUBINDO</p> <p>TUBULAÇÃO QUE ATRAVERSSA A LAJE DESCENDO</p>	
<p><b>ABREVIADAÇÃO DOS SISTEMAS:</b></p> <p>AF: ÁGUA FRIA</p> <p>AEA: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO</p> <p>AP: ÁGUA PLUVIAL</p> <p>TQ: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO</p> <p>TQG: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO GORDURA</p>		<p><b>ABREVIADAÇÃO DOS MATERIAIS:</b></p> <p>PVC-S: PVC SÉRIE NORMAL</p> <p>PVC-M: PVC MARROM PN 750 kPa</p> <p>PVC-R: PVC SÉRIE REFORÇADA</p>	
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARROM 750kPa		TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO/LIMPEZA - PVC MARROM 750kPa
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL PVC SÉRIE REFORÇADA*		TUBULAÇÃO DE ESGOTO GORDURA PVC SÉRIE NORMAL*
	TUBULAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL*		TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL
			TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO PVC MARROM (ATÉ 40mm) E PVC SÉRIE NORMAL
<p>* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHA</p>		<p>NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TÊM SEU CONTORNO TRACEJADO</p>	

LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
101	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Lavatório
104	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Chuveiro
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Bebedouro
110	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Ducha Higiênica
126	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Torneira de Limpeza
128	TE Soldável com Bucha de Latão na Bolsa Central 25 X 1/2" - Lavatório
170	Bucha de redução Longa - PVC Soldável - Água Fria
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bola e rosca PVC e luva com Registro de Gueveta 3/4" com adaptador de bola e rosca PVC
173	VÁLVULA DE DESCARGA 1 1/2" PARA BACA PRESSÃO
183	Registro de Gueveta 1" com adaptador de bola e rosca PVC
220	Registro de Gueveta Industrial - 2 1/2" com adaptador de bola e rosca PVC
223	Registro de Gueveta Bruto 1 1/2" com adaptador de bola e rosca PVC
224	Registro de Gueveta Bruto 3/4" com adaptador de bola e rosca PVC
229	Registro de Gueveta Bruto 1 1/4" com adaptador de bola e rosca PVC
239	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal- Lavatório
241	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal- Bebedouro
242	Caixa Sifonada com Grelha, quadrada 150 x 185 x 75mm - 5 entradas- Esgoto Série Normal
608	Te com Coroa Central Macho - PPR - Água Fria, Quente
622	Terminal de Ventilação - Série Normal - Esgoto
623	Válvula de Admissão de Ar - Série Normal - Quente

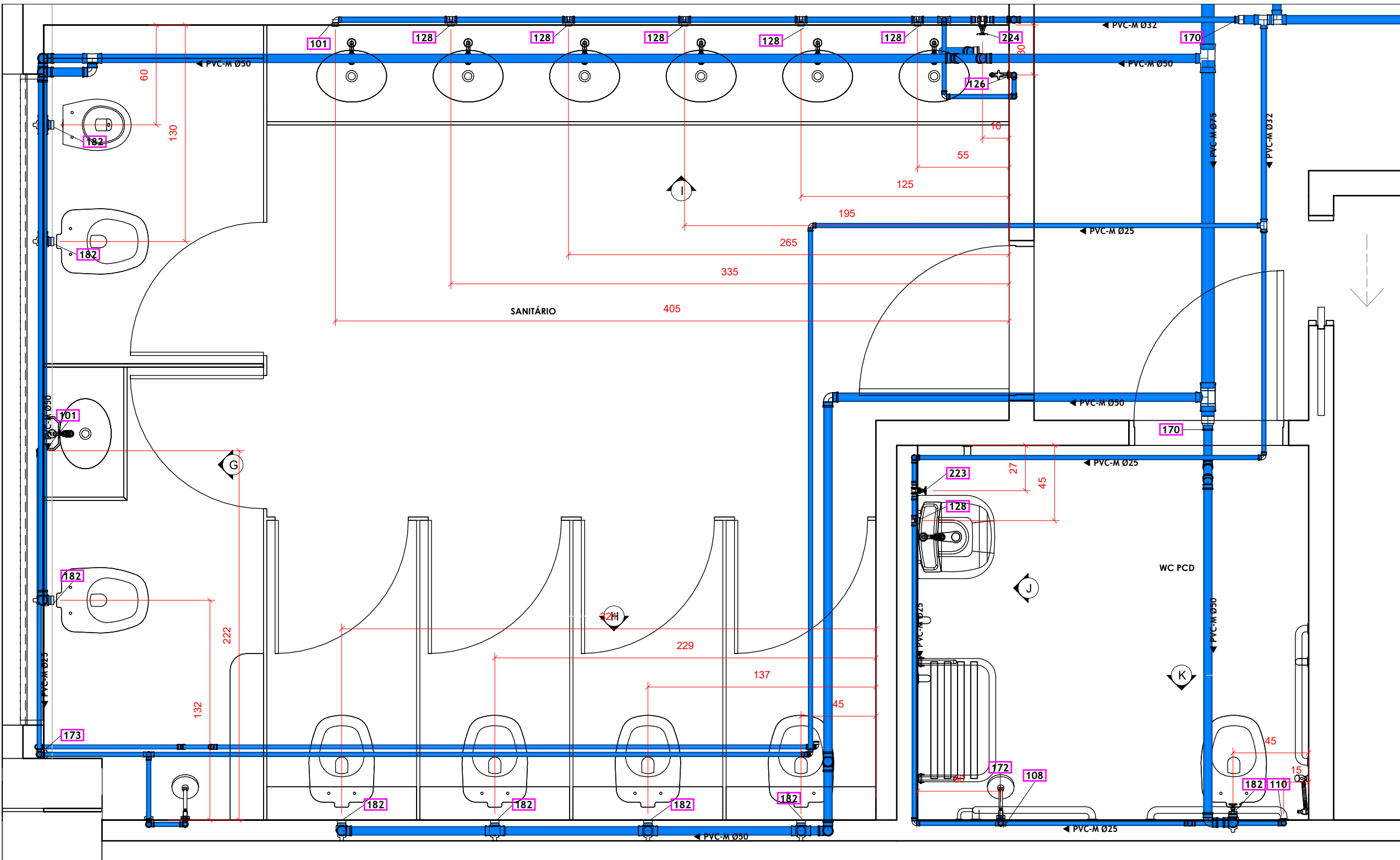
R01	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SEMFRA R01
R00	23/04/2025	VINICIUS M.	MISSÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO
REVISÃO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

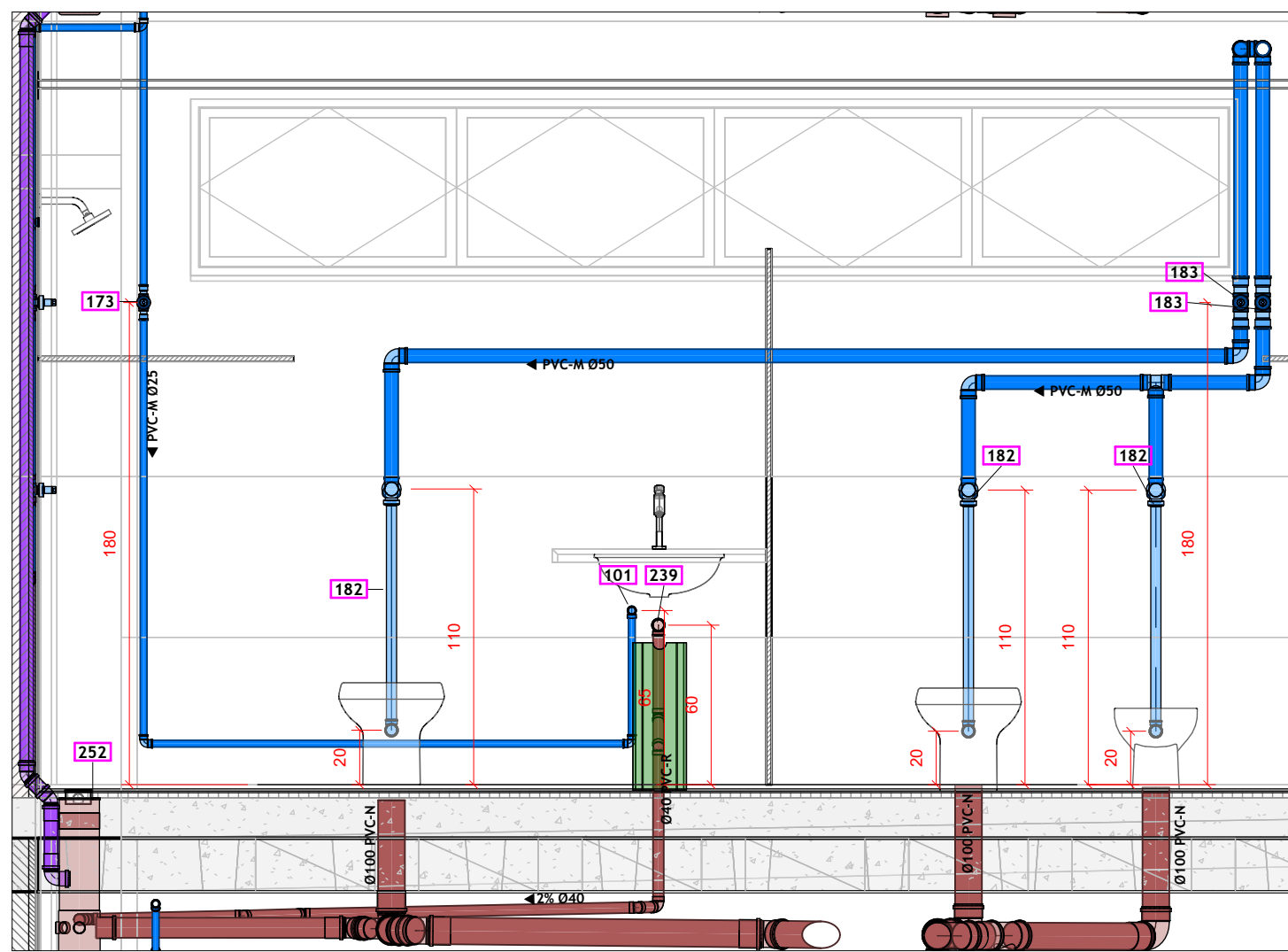
- TODAS AS CORTES DESTES PROJETO SÃO REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;
- A PROTEÇÃO DA PRANCHA DEVERÁ SER CORDOIA FEITA SEGUINDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
- VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA E NÃO EXCUTAR SEM LER E MEMORIAL;
- TODAS AS CORTES MOVIDAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVE POSSUIR COMPROVAÇÃO ESTANQUEIDADE;
- A LUVA DAS CONDIÇÕES SEMPRE DEVE ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO LUXO. CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;
- TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESCOTO QUE POSSIVELMENTE ADRENTE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR, NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIFÃO NA MEMÓRIA.

PROJETO: <div>  </div>		COORDENAÇÃO <div>  </div>	
EMPREENDIMENTO - OBRA: <div>  </div>		PROJETO ARQUITETÔNICO: <div> <p>ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO.</p> <p>PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43</p> <p>ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m²</p> <p>ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61</p> </div>	
PROJETO: <div> <p>UFG_CCO_HSS_DET_023_1PV</p> </div>		DISCIPLINA: <div> <p>HIROSSANITÁRIO</p> </div>	
ASSUNTO: <div> <p>DETALHAMENTO AMBIENTES - 1º E 2º PAVIMENTO</p> </div>		FASE: <div> <p>EXECUTIVO</p> </div>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <div> <p>LETICIA FREITAS</p> </div>		FOLHA: <div> <p>23</p> </div>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <div> <p>VINICIUS MATOS</p> </div>		VIDA ÚTIL DE PROJETO: <div> <p>20 ANOS</p> </div>	
DATA: <div> <p>14/08/2025</p> </div>		ESCALA: <div> <p>INDICADA EM PRANCHA</p> </div>	
FORMATO: <div> <p>A0</p> </div>			

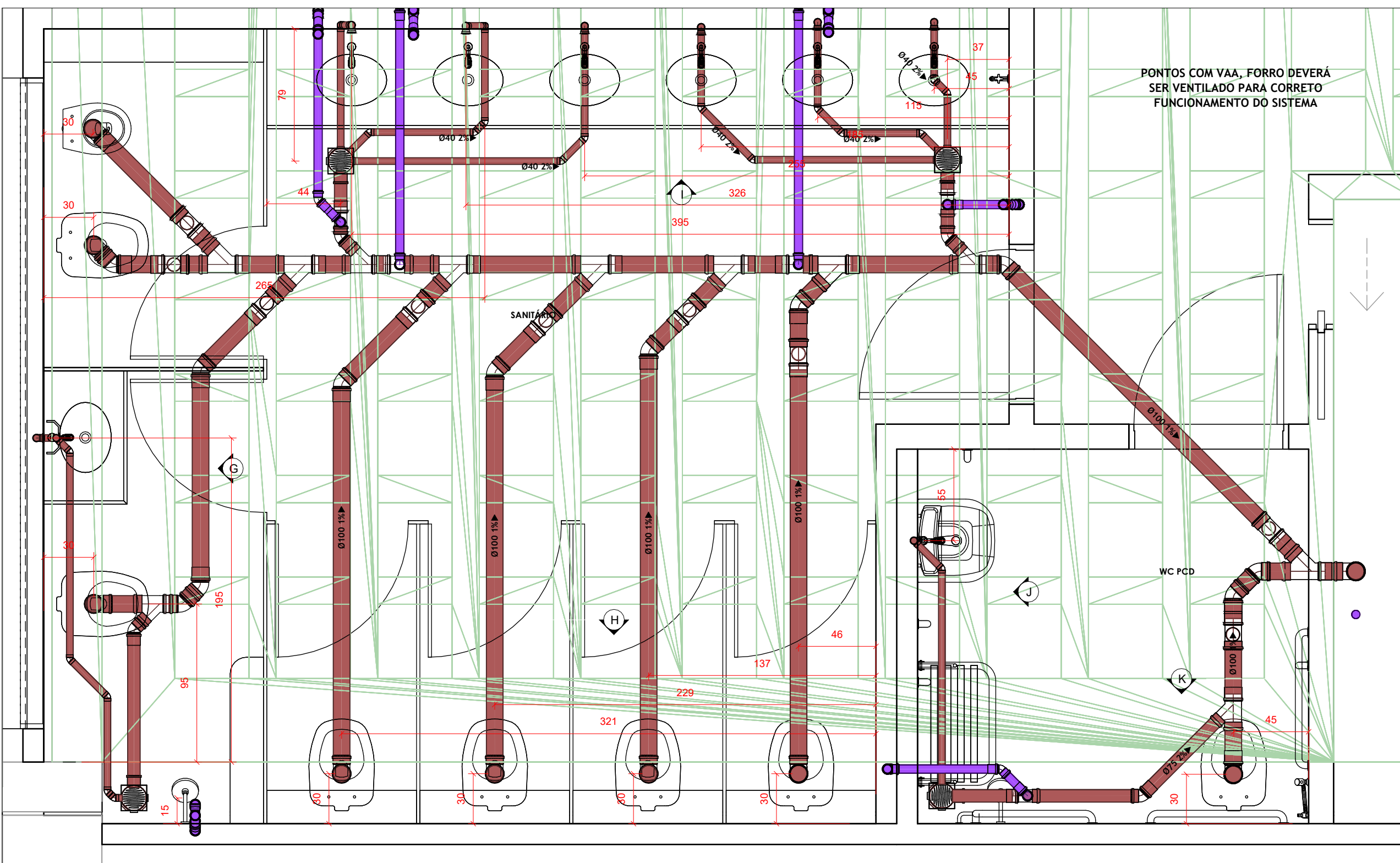




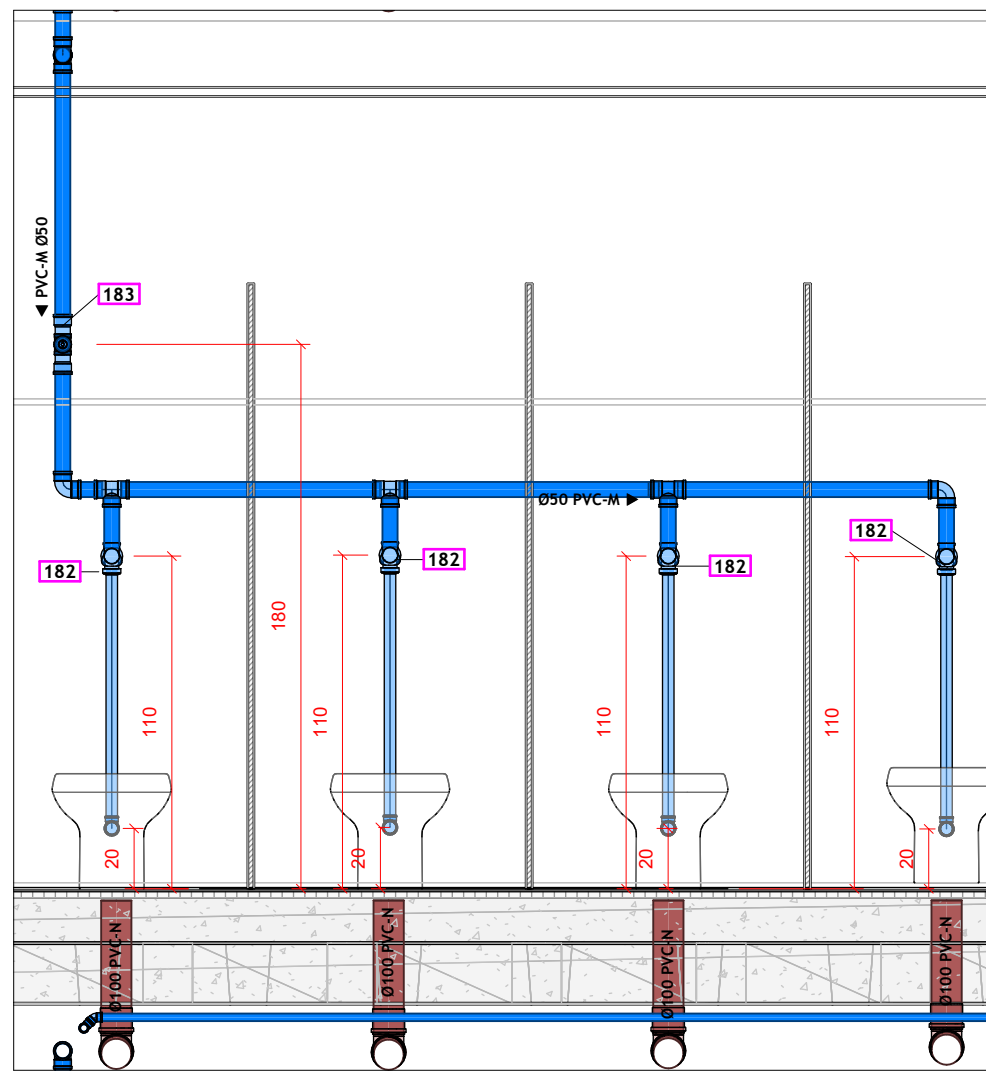
1 BANHEIRO - WC PCD  
1: 25



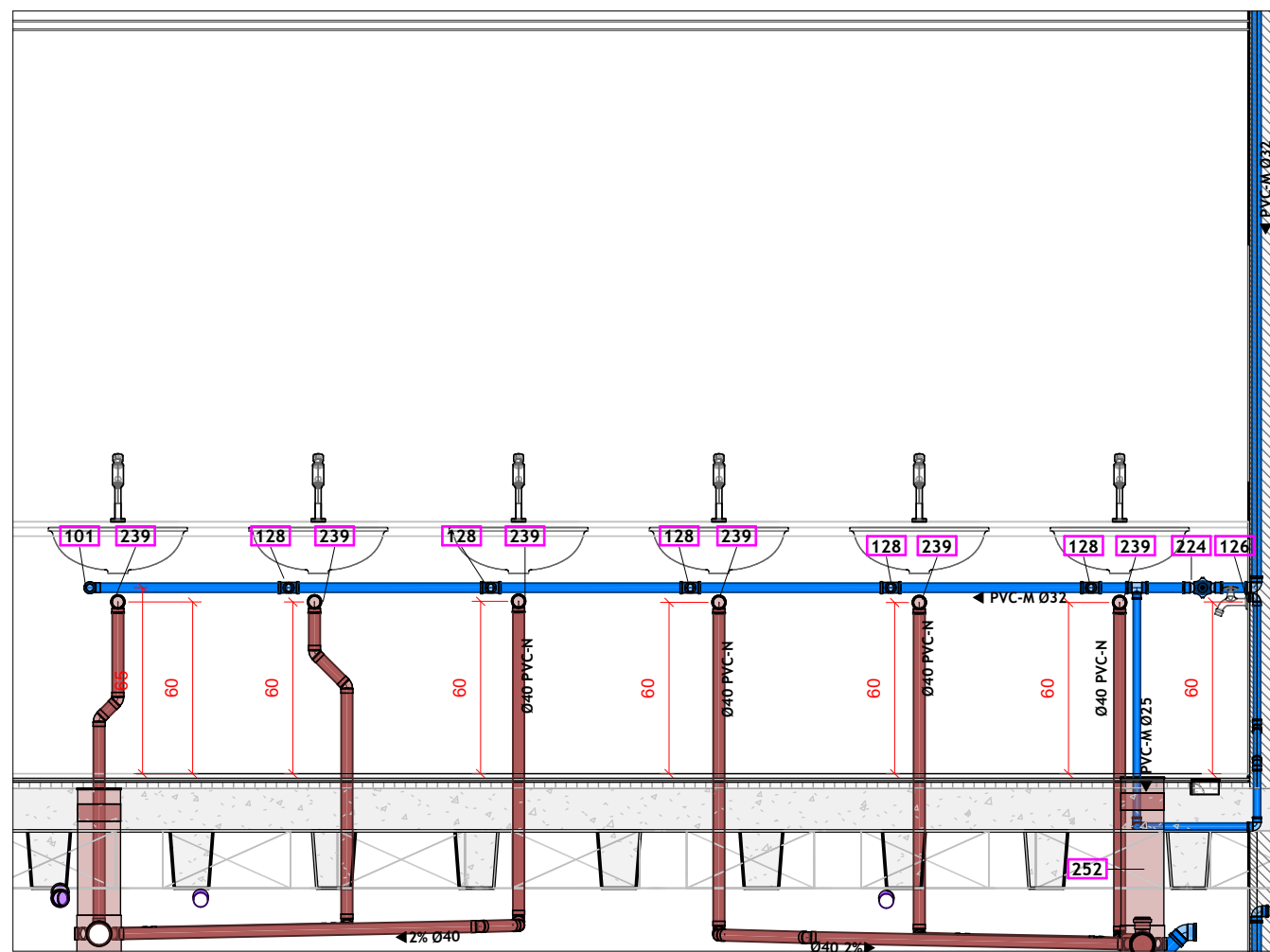
G VISTA G - SANITÁRIO  
1: 25



2 BANHEIRO - WC PCD  
1: 25



H VISTA H - SANITÁRIO  
1: 25



I VISTA I - SANITÁRIO  
1: 25

## LEGENDA - HIDROSANITÁRIO

IDENTIFICADOR DE PRUMADA	IDENTIFICADOR DE CORTES	IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS	S	D
NOME NÚMERO COLUNA	IDENTIFICAÇÃO DA VISTA A 12 NÚMERAÇÃO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DO CORTE	IDENTIFICAÇÃO DA VISTA D1 12 NÚMERAÇÃO DA PRANCHA PARA LOCALIZAÇÃO DA VISTA	TUBULAÇÃO QUE ATRAVESSA A LAJE SUBINDO	TUBULAÇÃO QUE ATRAVESSA A LAJE DESCENDO
ABREVIACÃO DOS SISTEMAS:		ABREVIACÃO DOS MATERIAIS:		
AF: ÁGUA FRIA AF: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO AP: ÁGUA PLUVIAL TQ: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO TQ: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO GORDURA		PVC-N: PVC SÉRIE NORMAL PVC-M: PVC MARROM PN 750 kPa PVC-R: PVC SÉRIE REFORÇADA		
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARROM 750kPa		TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO/LIMPEZA - PVC MARROM 750kPa		
TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL PVC SÉRIE REFORÇADA*		TUBULAÇÃO DE ESGOTO GORDURA PVC SÉRIE NORMAL*		
TUBULAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL*		TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL		
* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHA		TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO PVC MARROM (ATÉ 40mm) E PVC SÉRIE NORMAL		
		NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TÊM SEU CONTO RNO TRAC EADO		

## LEGENDA DE PEÇAS

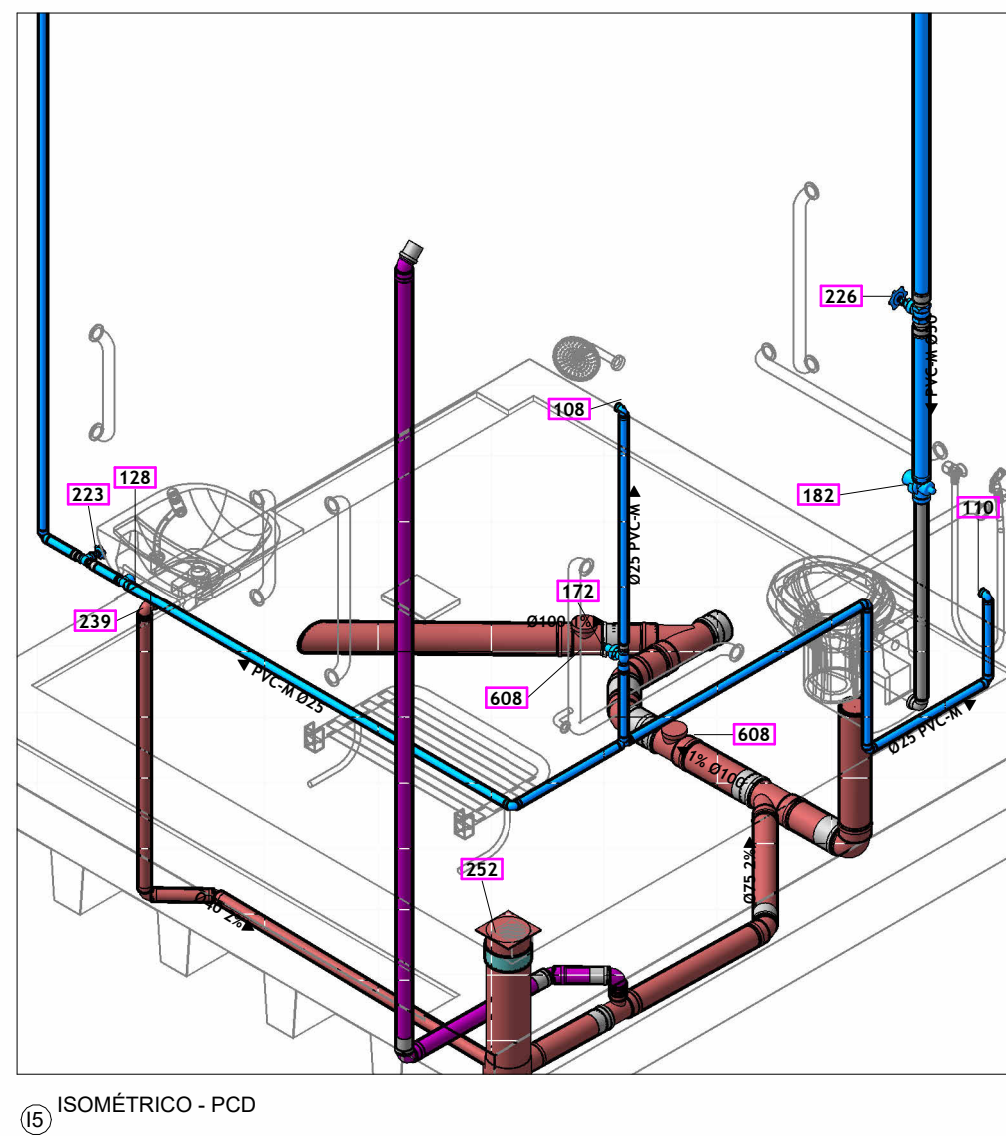
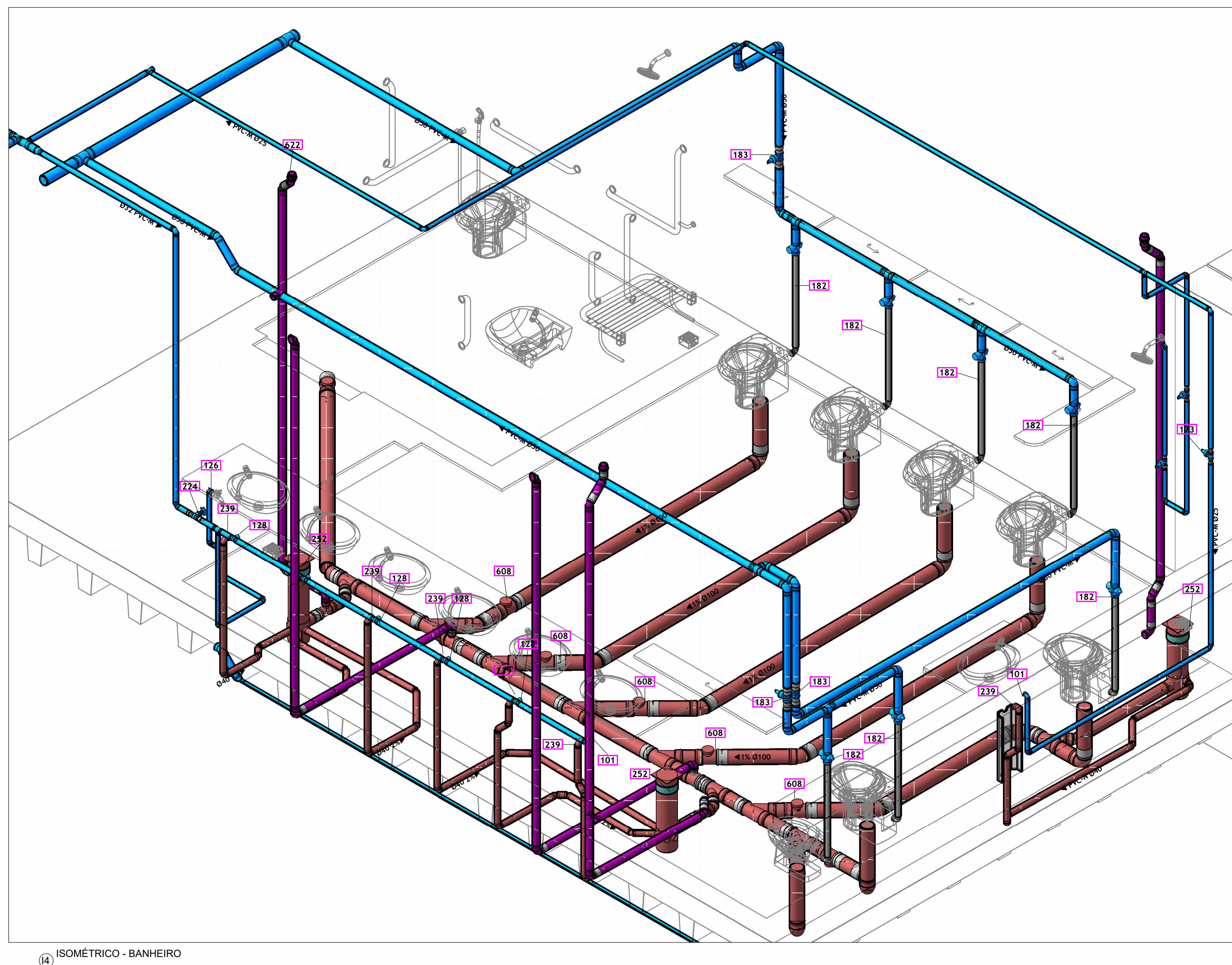
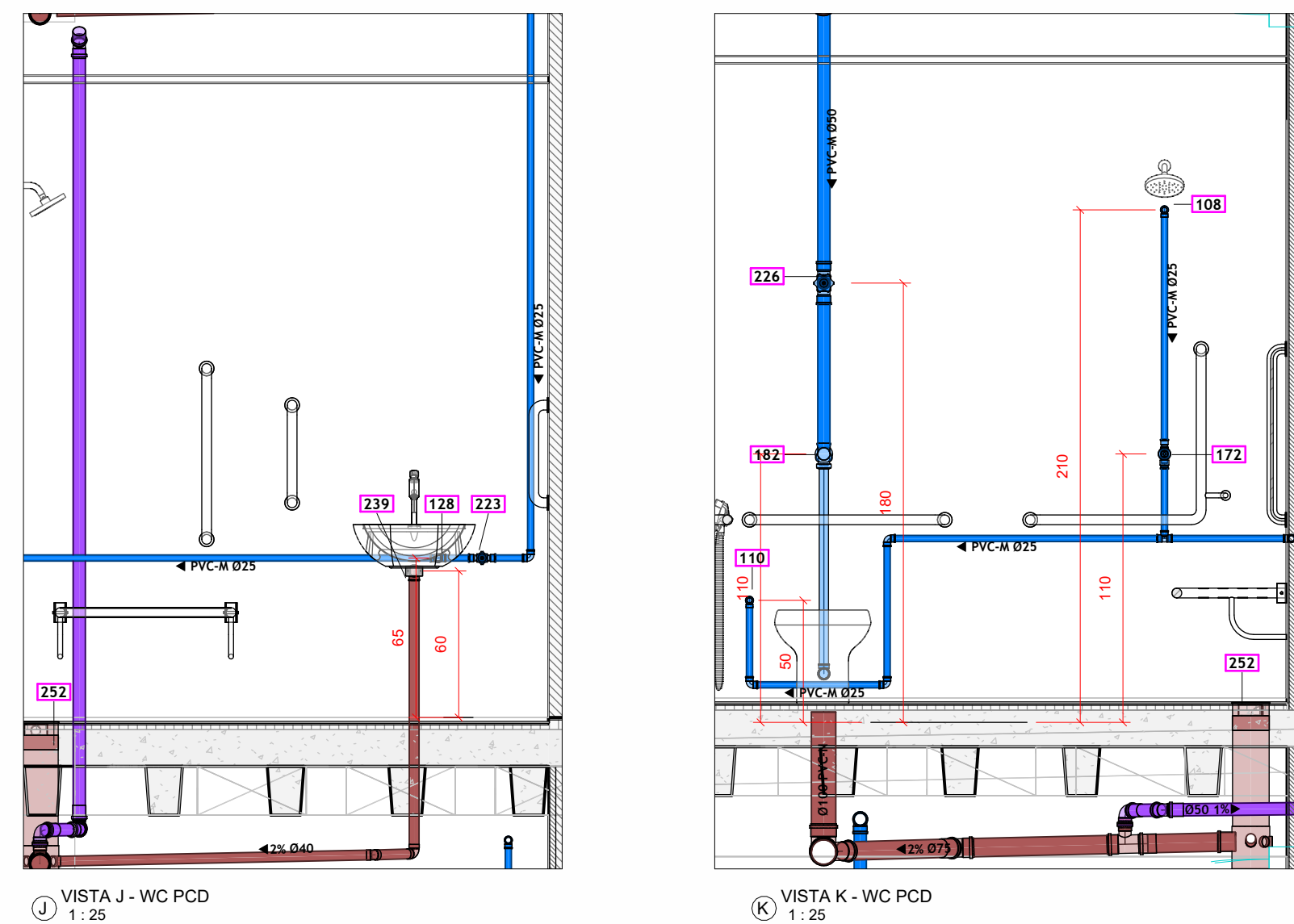
Código da peça	Descrição
101	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Lavatório
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Chuveiro
126	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Torneira de Limpeza
128	Tê Soldável com Bucha de Latão na Bolsa Central 25 X 1/2" - Lavatório
170	Bucha de redução Longa - PVC Soldável - Água fria
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC e luva com rosca
173	Registro de Gaveta 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
182	VALVULA DE DESCARGA 1 1/2" PARA BAIXA PRESSÃO
183	Registro de Gaveta 1" com adaptador de bolsa e rosca PVC
223	Registro de Gaveta Bruto 1/2" com adaptador de bolsa e rosca PVC
224	Registro de Gaveta Bruto 3/4" com adaptador de bolsa e rosca PVC
239	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal- Lavatório
252	Caixa Sifonada com Grelha, quadrada 150 x 185 x 75mm - 5 entradas- Esgoto Série Normal

REVISÃO	DATA	AUTOR	EMISSÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO	DESCRIÇÃO
R01	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SENFRA R01	
R00	23/06/2025	VINICIUS M.	EMISSÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO	

- NOTAS / OBSERVAÇÕES:
- TODAS AS COTAS DEST E PROJETO SÃO REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;
  - A PLOTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER COLORIDA FEITA SEGUNDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
  - VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA E NÃO EXECUTAR SEM LER O MEMORIAL;
  - TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVEM POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;
  - A LUVA DAS CONEXÕES SEMPRE DEVEM ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO FLUXO. CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;
  - TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESGOTO QUE POSSIVELMENTE ADENTRE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR, NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIFÃO NA MESMA;

PROJETISTA:		COORDENAÇÃO:	
<div></div> <div><a href="http://www.mol-engenharia.com.br">www.mol-engenharia.com.br</a> Buena Vista Office Design, Av. T-4, n.º 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937</div>		<div></div> <div>INTELIGÊNCIA em PROJETOS</div>	
EMPREENDIMENTO - OBRA:		PROJETO ARQUITETÔNICO:	
<div></div>		<div>ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61</div>	
PROJETO:		DISCIPLINA:	
UFG_CCO_HSS_DET_024_1PV		HIDROSSANITÁRIO	
		FASE:	
		EXECUTIVO	
ASSUNTO:		FOLHA:	
DETALHAMENTO AMBIENTES - 1º E 2º PAVIMENTO		24	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	VIDA ÚTIL DE PROJETO:	ESCALA:	
LETICIA FREITAS	20 ANOS	INDICADA EM PRANCHA	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DATA:	FORMATO:	
VINICIUS MATOS	14/08/2025	A0	



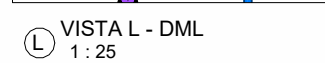


LEGENDA - HIDROSANITÁRIO			
<p>IDENTIFICADOR DE PRUMADA</p> <p>IDENTIFICADOR DE CORTES</p> <p>IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS</p>	<p>IDENTIFICADOR DE PRUMADA</p> <p>IDENTIFICADOR DE CORTES</p> <p>IDENTIFICADOR DE REFERÊNCIAS A OUTRAS VISTAS</p>	<p><b>S</b></p> <p>TUBULAÇÃO QUE ATRAVERSSA A LAJE SUBINDO</p> <p><b>D</b></p> <p>TUBULAÇÃO QUE ATRAVERSSA A LAJE DESCENDO</p>	
<p><b>ABREVIADAÇÃO DOS SISTEMAS:</b></p> <p>AF: ÁGUA FRIA</p> <p>AEA: ALIMENTAÇÃO DO RESERVATÓRIO</p> <p>AP: ÁGUA PLUVIAL</p> <p>TQ: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO</p> <p>TQG: TUBO DE QUEDA DE ESGOTO GORDURA</p>		<p><b>ABREVIADAÇÃO DOS MATERIAIS:</b></p> <p>PVC-S: PVC SÉRIE NORMAL</p> <p>PVC-M: PVC MARROM PN 750 kPa</p> <p>PVC-R: PVC SÉRIE REFORÇADA</p>	
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA - PVC MARROM 750kPa		TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO/LIMPEZA - PVC MARROM 750kPa
	TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL PVC SÉRIE REFORÇADA*		TUBULAÇÃO DE ESGOTO GORDURA PVC SÉRIE NORMAL*
	TUBULAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL*		TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO DE ESGOTO PVC SÉRIE NORMAL
	TUBULAÇÃO DE DRENO DE AR CONDICIONADO PVC MARROM (ATÉ 40mm) E PVC SÉRIE NORMAL		
<p>* EXCETO SE HOUVER OUTRA INDICAÇÃO DE MATERIAL EM PRANCHA</p>		<p>NOTA: AS TUBULAÇÕES NO TETO DO PAVIMENTO INFERIOR OU ENTERRADAS TÊM SEU CONTO RNO TRACEJADO</p>	

LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
101	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25x1 1/2" - Lavatório
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25x1 1/2" - Chuveiro
110	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25x1 1/2" - Ducha Higiénica
126	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25x1 1/2" - Torneira de Limpeza
128	Tê Soldável com Bucha de Latão na Balsa Central 25 x 1 1/2" - Lavatório
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de balsa e rosca PVC e lava com rosca
173	Registro de Gaxeta 3/4" com adaptador de balsa e rosca PVC
182	VALVULA DE DESCARGA 1 1/2" RAPAZ BAIXA PRESSAO
183	Registro de Gaxeta 1" com adaptador de balsa e rosca PVC
213	Registro de Gaxeta Bruto 1 1/2" com adaptador de balsa e rosca PVC
224	Registro de Gaxeta Bruto 3/4" com adaptador de balsa e rosca PVC
226	Registro de Gaxeta Bruto 1 1/4" com adaptador de balsa e rosca PVC
230	Joelho 90° com Anel 40mm - Série Normal- Lavatório
232	Acaca Sifonada com Grelha, quadrado 150 x 150 x 75mm - 5 entradas - Equeto Série Normal
608	Co. na Rosca Central - 8995 - Agua Fria - Quente
622	Terminal de Ventilacao - Série Normal - 1805

R01	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SEMFRA R01
R00	23/06/2025	VINICIUS M.	EMISSIONAL INICIAL - PROJETO EXECUTIVO
REVISÃO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO
NOTAS / OBSERVAÇÕES:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>TODAS AS COTAS DESTES DESENHOS SÃO REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;</li> <li>A PLANTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER COLORIDA FEITA SEQUENDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;</li> <li>VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA E NÃO EXCLUIR SEM LER O MEMORIAL;</li> <li>TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVEM POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;</li> <li>A LUVA DAS CONDIÇÕES SEMPRE DEVE ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO FLUXO, CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;</li> <li>TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESGOTO QUE POSSIVELMENTE ADRENTE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR. NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIFÃO NA MESMA;</li> </ul>			
PROJETISTA:  <a href="http://www.mol-engenharia.com.br">www.mol-engenharia.com.br</a> Buena Vista Office Design, Av. T-4, n° 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937			COORDENAÇÃO  
EMPREENDIMENTO - OBRA:  ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUIDA: 7.576,61			PROJETO ARQUITETÔNICO:
PROJETO: <b>UFG_CCO_HSS_DET_025_1PV</b>			DISCIPLINA:  <b>HIROSSANITÁRIO</b>
			FASE:  <b>EXECUTIVO</b>
ASSUNTO:  <b>DETALHAMENTO AMBIENTES - 1º E 2º PAVIMENTO</b>			FOLHA:  <b>25</b>
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>LETICIA FREITAS</b>		VIDA ÚTIL DE PROJETO: <b>20 ANOS</b>	ESCALA:  INDICADA EM PRANCHA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>VINICIUS MATOS</b>		DATA:  <b>14/08/2025</b>	FORMATO:  <b>A0</b>








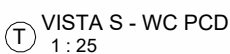
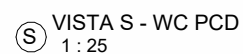
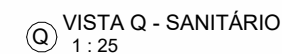
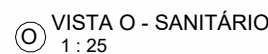
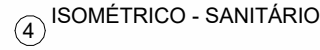
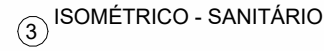
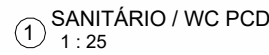
LEGENDA DE PEÇAS	
Código da peça	Descrição
102	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Tanque
108	Joelho Soldável com Bucha de Latão 25X1/2" - Chuveiro
128	Tê Soldável com Bucha de Latão na Bolsa Central 25 x 1/2" - Lavatório
172	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bola e rosca PVC e luva com rosca
173	Registro de Pressão 3/4" com adaptador de bola e rosca PVC
182	VALVULA DE DESCHARGA 1/2" PAISA BAZZA PRESSIO
183	Registro de Gaveta 1" com adaptador de bola e rosca PVC
223	Registro de Gaveta Bruto 1/2" com adaptador de bola e rosca PVC
239	Joelho 90° com Anel grande - Série Normal- Lavatório
252	Caixa Sifonada com Grella, quadrado 150 x 185 x 75mm - 5 entradas- Esgoto Série Normal
608	Tej. com Rosca Central Macho - PPR - Água Frio, Quente
622	Terminal de Ventilação - Série Normal - Esgoto

NOTAS / OBSERVAÇÕES:

- TODAS AS COTAS DESTES PROJETOS SÃO REFERENTES AO PISO / PAREDE ACABADA;
- A PLOTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER COLORIDA FETIDA SEGUINDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
- VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA - NÃO EXECUTAR SEM LER O MEMORIAL;
- TODAS AS MUDANÇAS DE ACORDO COM A NBR 15.370 DEVEM POSSUIR COMPROVAÇÃO ESTATÍSTICA;
- A LUVA DAS CONEXÕES SEMPRE DEVEVA ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO FLUXO. CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;
- TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESGOTO QUE POSSIVELMENTE ADENTRE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR. NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIFÃO NA MEMÓRIA;

<div>PROJETISTA:</div> <div><div><b>www.mol-engenharia.br</b> Buena Vista Office Design, Av. T-4, n.º 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937</div></div>		<div>COORDENAÇÃO</div> <div><div>INTELIGÊNCIA EM PROJETOS</div></div>
<div>EMPREENDIMENTO - OBRA:</div> <div><div>ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO. PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.609/0001-43 ÁREA DO TERRENO: 506.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61</div></div>		<div>PROJETO ARQUITETÔNICO:</div>
<div>PROJETO:</div> <div><b>UFG_CCO_HSS_DET_026_1PV</b></div>		<div>DISCIPLINA:</div> <div><b>HIROSSANITÁRIO</b></div>
		<div>FASE:</div> <div><b>EXECUTIVO</b></div>
<div>ASSUNTO:</div> <div><b>DETALHAMENTO AMBIENTES - 1º E 2º PAVIMENTO</b></div>		<div>FOLHA:</div> <div><b>26</b></div>
<div>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</div> <div><b>LETICIA FREITAS</b></div>	<div>VIDA ÚTIL DE PROJETO:</div> <div><b>20 ANOS</b></div>	<div>ESCALA:</div> <div>INDICADA EM PRANCHA</div>
<div>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</div> <div><b>VINICIUS MATOS</b></div>	<div>DATA:</div> <div><b>14/08/2025</b></div>	<div>FORMATO:</div> <div><b>A0</b></div>





LEGENDA DE PEÇAS

R01	14/08/2025	VINICIUS M.	REVISÃO RELATÓRIO SEINFRA R01
R00	23/06/2025	VINICIUS M.	EMISSÃO INICIAL - PROJETO EXECUTIVO
REVISAO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO

- \* TODAS AS COTAS DESDE PROJETO SÃO REFERENTES AO PISO / PARCELA CABIDA;
- \* A PLOTAGEM DA PRANCHA DEVERÁ SER COLORIDA FEITA SEQUENDO O ARQUIVO PDF DISPONIBILIZADO;
- \* VERIFICAR NOTAS E RECOMENDAÇÕES NA PRIMEIRA PRANCHA E NÃO EXECUTAR SEM LER O MEMORIAL;
- \* TODAS AS ÁREAS MOLHADAS DE ACORDO COM A NBR 15.575 DEVE POSSUIR COMPROVADA ESTANQUEIDADE;
- \* A LÚVA DAS CONEXÕES SEMPRE DEVERÁ ESTAR NO SENTIDO DA SAÍDA DO FLUXO. CASO EXISTA ALGUMA PEÇA GRAFICAMENTE NO OUTRO SENTIDO ESTA DEVE SER DESCONSIDERADA;
- \* TODA A VENTILAÇÃO DEVE TER INCLINAÇÃO DE MODO QUE QUALQUER ESGOTO QUE POSSIVELMENTE ADRENTE AO SISTEMA, TENHA COMO SAIR. NÃO DEVE TER NENHUM TIPO DE SIÃO NA MESMA;

<div>PROJETISTA:</div> <div></div> <div><div>www.mol-engenharia.com.br</div><div>Buena Vista Office Design, Av. T-4, n° 619, St. Bueno - CEP: 74230-035 - Goiânia/GO. (62) 3086-3937</div></div>		<div>COORDENAÇÃO</div> <div></div>
<div>EMPREENDIMENTO - OBRA:</div> <div></div> <div><div>ENDEREÇO: GLEBA 2-A, AVENIDA F, FAZENDA SAIA VELHA, CIDADE OCIDENTAL, GOIÂNIA-GO.</div><div>PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CNPJ: 01.567.601/0001-43</div><div>ÁREA DO TERRENO: 500.592,58 m² ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 7.576,61</div></div>		<div>PROJETO ARQUITETÔNICO:</div>
<div>PROJETO:</div> <div>UFG_CCO_HSS_DET_027_1PV</div>		<div>DISCIPLINA:</div> <div>HIDROSSANITÁRIO</div> <div>FASE:</div> <div>EXECUTIVO</div>
<div>ASSUNTO:</div> <div>DETALHAMENTO AMBIENTES - 1º E 2º PAVIMENTO</div>		<div>FOLHA:</div> <div>27</div>
<div>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</div> <div>LETICIA FREITAS</div>	<div>VIDA ÚTIL DE PROJETO:</div> <div>20 ANOS</div>	<div>ESCALA:</div> <div>INDICADA EM PRANCHA</div>
<div>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</div> <div>VINICIUS MATOS</div>	<div>DATA:</div> <div>14/08/2025</div>	<div>FORMATO:</div> <div>A0</div>



**Memorial Técnico Descritivo**

# **Instalações Hidrossanitárias**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
**CAMPUS CIDADE OCIDENTAL**



## **Sumário Instalações Hidrossanitárias**

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ÁGUA FRIA.....</b>	<b>7</b>
3.1	Definição.....	7
3.2	Subsistemas.....	7
3.3	Testes de Funcionamento (Retirado da NBR 5626/1998) .....	9
3.4	Cuidados de Uso (Baseado no guia CBIC).....	11
3.5	Manutenção Preventiva (Baseado no guia CBIC) .....	12
3.6	Perda de Garantia (Baseado no guia CBIC).....	16
<b>4</b>	<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>18</b>
4.1	Definição (Retirado da NBR 8169/1999) .....	18
4.2	Subsistemas (Retirado da NBR 8160/1999).....	19
4.3	Testes de Funcionamento.....	24
4.4	Cuidados de Uso (Baseado no guia CBIC).....	26
4.5	Manutenção Preventiva (Baseado no guia CBIC) .....	27
4.6	Perda de Garantia (Baseado no guia CBIC).....	28
4.7	Sistema de fossa séptica e sumidouro.....	31
<b>5</b>	<b>SISTEMA DE ÁGUA PLUVIAL.....</b>	<b>32</b>
5.1	Definição.....	32
5.2	Subsistemas.....	33
5.3	Testes de Funcionamento (Baseado na NBR 8160) .....	35
5.4	Cuidados de Uso (Baseado no guia CBIC).....	36
5.5	Manutenção Preventiva (Baseado no guia CBIC) .....	37
5.6	Perda de Garantia (Baseado no guia CBIC).....	38
<b>6</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES MATERIAL HIDRÁULICO .....</b>	<b>40</b>



6.1	Registro de Gaveta .....	40
6.2	Registro de Pressão.....	40
6.3	Tubulações e Conexões de PVC Marrom .....	40
6.4	Tubulações e Conexões de CPVC.....	40
6.5	Tubulações e Conexões de PVC Série Normal.....	41
6.6	Tubulações e Conexões de PVC Série Reforçada.....	41
6.7	Pontos de Utilização.....	41
7	Cuidados de Instalação, Transporte e Manuseio.....	41
7.1	Fixação de Tubulações Suspensas .....	41
7.2	Fixação de Tubulações em Shaft.....	44
7.3	Passagens de Tubulações por Elementos Estruturais.....	44
7.4	Tubulações Enterradas.....	44
7.5	Tubulações Aparentes .....	46
7.6	Proteção para as Tubulações .....	47
7.7	Recomendações para Transporte e Manuseio.....	47
7.8	Recomendações para Estocagem .....	48
7.9	Diâmetros Nominais .....	50
7.10	proteção Contra Entrada de Materiais Durante a Obra - Sistema de Esgoto e Água Pluvial.....	52
7.11	Execução de Juntas Soldáveis PVC.....	52
7.12	Execução de juntas Roscáveis de PVC .....	53
7.13	Execução de juntas Elásticas de PVC Série Normal e Série Reforçada	
	54	
8	Itens Excepcionais.....	55
8.1	Prevenção de Ferimentos e Resistência Mecânicas de Peças e Aparelhos sanitários.....	55



8.2	Proteção Contra Incêndio .....	55
8.3	Identificação .....	55
9	Bibliografia .....	57

## 1 APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto hidrossanitário de uma escola de educação superior composto por 1 torre, denominado UFG CAMPUS CIDADE OCIDENTAL, proprietário UFG localizado Na Gleba 2-A, Fazenda Saia Velha - Cidade Ocidental, CEP: 72.880-000

O projeto de instalações hidrossanitárias, foi desenvolvido atendendo a Norma ABNT NBR 15.575/13, atendendo a vida útil de projeto (VUP) e desempenho dos sistemas conforme Tabela 1.

Sistema	VUP mínima em anos
Coletores de água pluvial embutidos	20
Coletores de água pluvial aparentes	4
Tubulações e demais componentes (válvulas e registros) de instalações hidrossanitárias, embutidos em vedação, acessíveis somente por quebra das vedações ou revestimentos.	20
Tubulações aparentes e de fácil acesso	4
Reservatórios	8
Aparelhos e componentes de fácil substituição (louças e metais de fácil acesso)	3



Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a NBR 5674 e especificado no respectivo manual de uso, operação e manutenção entregue ao usuário elaborado em atendimento à NBR 14037.

Tabela 1 - Vida útil de projeto (VUP).

Para que os sistemas hidrossanitários atinjam a vida útil de projeto (VUP), preconizada na norma de desempenho ( $\geq 20$  anos), é necessário que sejam respeitados todos os critérios e especificações do projeto, bem como a operação e instalação correta dos equipamentos e do sistema hidrossanitário e sua manutenibilidade.

O plano de manutenibilidade e operação do sistema hidrossanitário deverá ser desenvolvido por um profissional habilitado, contratado pelo condomínio, de forma a garantir a utilização, limpeza, operação, conservação e manutenção adequadas, para atender o período mínimo de vida útil de projeto (VUP). Este plano de manutenção deverá conter os prazos de substituição e manutenções periódicas dos componentes, produtos e equipamentos do sistema hidrossanitário.

## 2 NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

- **ABNT NBR 5626/2020** - Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- **ABNT NBR 5648/2010** - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
- **ABNT NBR 5688/2010** - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos;
- **ABNT NBR 6493/1994** - Emprego de cores para identificação de tubulações;
- **ABNT NBR 7195/1995** - Cores para segurança;
- **ABNT NBR 7367/1988** - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;



- **ABNT NBR 8160/1999** - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- **ABNT NBR 9649/1986** - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento;
- **ABNT NBR 10844/1989** - Instalações prediais de águas pluviais;
- **ABNT NBR 10281/2015** - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio;
- **ABNT NBR 10569/1988** - Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;
- **ABNT NBR 10570/1988** - Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;
- **ABNT NBR 12207/2016** - Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- **ABNT NBR 12483/2015** - Chuveiros elétricos - Requisitos gerais;
- **ABNT NBR 14486/2000** - Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
- **ABNT NBR 15206/2005** - Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas - Requisitos e métodos de ensaio;
- **ABNT NBR 15423/2006**- Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio;
- **ABNT NBR 15575-1/2013**- Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais;
- **ABNT NBR 15575-6/2021** - Edificações habitacionais — Desempenho Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários;
- **ABNT NBR 15813-1:2010** Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Parte 1: Tubos de polietileno copolímero random (PP-R) tipo 3 - Requisitos;
- **ABNT NBR 15857/2011** - Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias — Requisitos e métodos de ensaio;
- **ABNT NBR 15884-1/2011** - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 2: Conexões - Requisitos;



- **ABNT NBR 15884-2/2011** - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 1: Tubos - Requisitos;
- **ABNT NBR 15884-3/2010** - Sistema de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria — Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 3: Montagem, instalação, armazenamento e manuseio;
- **ABNT NBR 17076/2024** - Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte -Requisitos

### **3 ÁGUA FRIA**

#### **3.1 DEFINIÇÃO**

Conjunto de tubos, conexões, válvulas, reservatórios, medidores, eletromecânicos, peças de utilização, equipamentos e outros componentes destinados a conduzir água fria potável da fonte de abastecimento aos pontos de utilização, mantendo o padrão de potabilidade, podendo ser direto, quando a água provém diretamente da fonte de abastecimento, ou indireto, quando a água provém de um reservatório da edificação. (CBIC, 2014).

#### **3.2 SUBSISTEMAS**

- **Alimentação**

A alimentação de água potável será proveniente de poço artesiano, cuja regularização será realizada por profissional habilitado, conforme legislação vigente. O poço deverá possuir vazão mínima de 5,00 m<sup>3</sup>/h, suficiente para suprir a demanda do empreendimento. Considerando que o sistema de abastecimento será autônomo, será necessária a instalação de conjunto motobomba submersível, cujo dimensionamento dependerá de estudo específico do perfil geológico do solo e da profundidade do aquífero.

A água captada será conduzida diretamente ao reservatório tipo taça, instalado em nível elevado. A rede de alimentação interna será executada em tubos de PVC PN



750 kPa, com diâmetro conforme detalhamento no projeto executivo e especificações constantes neste memorial, capítulo 06.

### **Reservatório**

O reservatório será do tipo taça metálica em terreno elevado.

Volume Total de 60 m<sup>3</sup> distribuído em 2 células cilíndricas de 30 m<sup>3</sup> cada, com 15 metros de coluna seca para suprir a pressão demandada, 4.20 metros de taça e 1 metro de cone, totalizando 20.20 metros de altura. Há espaço nas laterais e topo do reservatório para inspeção. Caso não tenha essa altura, será necessário acrescentar bombas de pressurização que não estão previstas em projeto

- **Coluna de Distribuição**

A coluna de distribuição terá como ponto de partida os reservatórios onde deverá sair pela lateral do mesmo, respeitando detalhe em projeto para atender os requisitos do CBMGO. Terá uma saída de cada célula que se encontrarão no abrigo para bombas, onde ficará o jogo de registro para poder conseguir fazer a manutenção de cada célula e coluna separadamente sem gerar a paralização total do sistema.

Após o jogo de registro a distribuição será destinada para a prumada. O material da coluna de distribuição se encontra detalhado no projeto.

- **Ramais e sub-ramais**

Após a prumada, ramifica-se rede de PVC Marrom PN 750 Kpa para o abastecimento de cada ambiente consumidor. Os diâmetros das redes devem ser verificados no projeto, pranchas gerais e caderno de detalhamento. Deve ser verificado o capítulo 6 para especificação dos mesmos.

Os ramais e sub-ramais estão sujeitos a pressão máxima de 15 mca que atende ao máximo de 40 mca da ABNT 5626.

Todos os pontos de consumo devem utilizar peças com bucha de latão (joelho, tê ou bucha de redução).

- **Sistema de Extravasão**

Foi previsto sistema de extravasão para escoar o eventual excesso de água de reservatórios, nos quais foi superado o nível de transbordamento. Deve ser



previsto válvula de fluxo na rede de extravasão com terminação elétrica para aviso na guarita em caso de extravasão.

- **Sistema de Limpeza**

Foi previsto sistema de tubulação para o esvaziamento dos reservatórios, para limpeza ou manutenção. Deve ser previsto um registro de gaveta em cada rede de limpeza para que as células possam ficar isoladas.

### **3.3 TESTES DE FUNCIONAMENTO (RETIRADO DA NBR 5626/1998)**

- **Ensaio de Estanqueidade das Tubulações**

As tubulações devem ser submetidas a ensaio para verificação da estanqueidade durante o processo de sua montagem, quando elas ainda estão totalmente expostas e, portanto, sujeitas a inspeção visual e a eventuais reparos. A viabilização do ensaio nas condições citadas só ocorre, para os tipos usuais de construção de edifício, se for realizado por partes, o que implica, necessariamente, a inclusão desta atividade no planejamento geral de construção do edifício. No entanto, as verificações da estanqueidade por partes devem ser complementadas por verificações globais, de maneira que o instalador possa garantir ao final que a instalação predial de água fria esteja integralmente estanque.

Tanto no ensaio de estanqueidade executado por partes como no ensaio global, os pontos de utilização podem contar com as respectivas peças de utilização já instaladas ou, caso isto não seja possível, podem ser vedados com bujões ou tampões.

O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter as tubulações a uma pressão hidráulica superior àquela que se verificará durante o uso. O valor da pressão de ensaio, em cada seção da tubulação, deve ser no mínimo 1,5 vez o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas (sem escoamento).

No caso de tubulações em instalação com tipo de abastecimento indireto, o valor da pressão em condições estáticas em uma certa seção é definido diretamente no projeto.

No caso de tubulações em instalação com tipo de abastecimento direto, o valor da pressão em condições estáticas em uma certa seção depende da faixa de



variação da pressão da rede pública, devendo ser adotado o maior valor fornecido pela concessionária, considerando-se eventuais parcelas devidas a diferenças de cota entre a rede e o ponto de suprimento ou de utilização. Um procedimento para execução do ensaio em determinada parte da instalação predial de água fria é apresentado a seguir:

- a) As tubulações a serem ensaiadas devem ser preenchidas com água, cuidando-se para que o ar seja expelido completamente do seu interior;
- b) Um equipamento que permita elevar gradativamente a pressão da água deve ser conectado às tubulações. Este equipamento deve possuir manômetro, adequado e aferido, para leitura das pressões nas tubulações;
- c) A água deverá estar a uma temperatura de 25°C com faixa de 5°C para mais ou menos.
- d) O valor da pressão de ensaio deve ser de 1,5 vezes o valor da pressão em condições estáticas, previsto em projeto para a seção crítica, ou seja, naquela seção que em uso estará submetida ao maior valor de pressão em condições estáticas;
- e) Alcançado o valor da pressão de ensaio, as tubulações devem ser inspecionadas visualmente, bem como deve ser observada eventual queda de pressão no manômetro. Após um período de pressurização de 1 h, a parte da instalação ensaiada pode ser considerada estanque, se não for detectado vazamento e não ocorrer queda de pressão. No caso de ser detectado vazamento, este deve ser reparado e o procedimento repetido.

A pressão de ensaio em qualquer seção da tubulação, conforme 6.3.3.3, deve ser superior a 100 kPa, qualquer que seja a parte da instalação sob ensaio considerada.

- **Ensaio de Estanqueidade em peças de utilização e reservatórios domiciliares**



O ensaio deve ser realizado após a execução da instalação predial de água fria, com a instalação totalmente cheia de água; dessa forma as peças de utilização estarão sob condições normais de uso.

Todas as peças de utilização devem estar fechadas e mantidas sob carga, durante o período de 1 h. Os registros de fechamento devem estar todos abertos. Os reservatórios domiciliares devem estar preenchidos até o nível operacional.

Deve-se observar se ocorrem vazamentos nas juntas das peças de utilização e dos registros de fechamento. Da mesma forma, devem-se observar as ligações hidráulicas e os reservatórios.

Deve-se observar se ocorrem vazamentos nas peças de utilização, quando estas são manobradas, a fim de se obter o escoamento próprio da condição de uso.

As peças de utilização e reservatórios domiciliares podem ser consideradas estanques se não for detectado vazamento. No caso de ser detectado vazamento, este deve ser reparado e o procedimento repetido

- Ensaio dos apoios

Deve ser feito ensaio nos fixadores de tubulações aéreas para que os mesmos aguentem uma carga equivalente a 5 x o peso próprio cheio de água da tubulação que estão segurando. Deve ser instalado um apoio em cada extremidade e ensaiado a carga presente nas tabelas que estão no item 7.9.

### **3.4 CUIDADOS DE USO (BASEADO NO GUIA CBIC)**

De acordo com os itens 5.3 e 14.3, da norma ABNT NBR 15575, parte 1, a Incorporadora/Construtora deve fornecer ao usuário um Manual de Uso, Operação e Manutenção que atenda integralmente às exigências das normas ABNT NBR 14037, para preservar as características originais da edificação e minimizar as perdas de desempenho decorrentes da degradação dos sistemas. **Os itens mínimos que devem constar no manual de uso estão descritos abaixo, fica a cargo da Construtora/Incorporadora analisar o perfil de uso dos seus clientes e acrescentar itens necessários.**

- Não obstruir o “ladrão” ou tubulações do sistema de aviso;



- Não puxar as bombas submersas pelo cabo de força, a fim de não desconectar do motor;
- Não apertar em demasia os registros, torneiras, misturadores;
- Durante a instalação de filtros, torneiras, chuveiros, atentar-se ao excesso de aperto nas conexões, a fim de evitar danos aos componentes;
- Nos sistemas com previsão de instalação de componentes por conta do cliente (exemplo chuveiros, duchas higiênicas, aquecedores), os mesmos deverão seguir as características definidas no manual de uso e operação para garantir o desempenho do sistema, os quais devem definir com clareza todas as características dos equipamentos, incluindo vazão máxima e mínima prevista em projetos;
- Não efetuar alterações na regulação das válvulas redutoras de pressão;
- No caso de existência de sistema de pressurização de água, os equipamentos deverão estar regulados para manter a parametrização da pressão e não comprometer os demais componentes do sistema.
- Manter os registros gerais das áreas molhadas fechados quando da ausência do imóvel por longos períodos.
- Somente utilizar peças originais ou com desempenho de características comprovadamente equivalente;
- Os registros de gavetas das unidades devem estar na posição totalmente aberto ou totalmente fechado.

### **3.5 MANUTENÇÃO PREVENTIVA (BASEADO NO GUIA CBIC)**

De acordo com os itens 5.3 e 14.3, da norma ABNT NBR 15575, parte 1, a Incorporadora/Construtora deve fornecer ao usuário um Manual de Uso, Operação e Manutenção que atenda integralmente às exigências das normas ABNT NBR 14037, para preservar as características originais da edificação e minimizar as perdas de desempenho decorrentes da degradação dos sistemas.



Na gestão de manutenção, deve-se atender a ABNT NBR 5674, para preservar as características originais da edificação e minimizar a perda de desempenho decorrente da degradação de seus sistemas, elementos ou componentes. Esse sistema da edificação necessita de um plano de manutenção específico, que atenda às recomendações dos fabricantes, diretivas da ABNT NBR 5674 e normas específicas do sistema, quando houver. **Os itens mínimos que devem constar no manual de manutenção estão descritos abaixo, Tabela 2, fica a cargo da Construtora/Incorporadora analisar os materiais e equipamentos inseridos no empreendimento, observar as indicações dos fabricantes quanto a manutenção dos mesmos e acrescentar itens necessários.**

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 semana	Verificar o nível dos reservatórios, o funcionamento das torneiras de bóia e a chave de bóia para controle de nível	Equipe de manutenção local
A cada 15 dias	Utilizar e limpar as bombas em sistema de rodízio, por meio de chave de alternância no painel elétrico (quando o quadro elétrico não realizar a reversão automática)	Equipe de manutenção local
A cada 1 mês	Verificar a estanqueidade e a pressão especificada para a válvula redutora de pressão das colunas de água potável	Equipe de manutenção local
A cada 6 meses	Verificar funcionalidade do extravasor (ladrão) dos reservatórios, evitando entupimentos por incrustações ou sujeiras	Equipe de manutenção local



	Verificar mecanismos internos da caixa acoplada	Equipe de manutenção local
	Verifique a estanqueidade dos registros de gaveta	Equipe de manutenção local
	Abrir e fechar completamente os registros dos subsolos e cobertura (barrilete) de modo a evitar emperramentos e os mantendo em condições de manobra	Equipe de manutenção local
	Limpar e verificar a regulagem dos mecanismos de descarga	Equipe de manutenção local
	Efetuar manutenção nas bombas de recalque de água potável	Empresa especializada
	Limpar os aeradores (bicos removíveis) das torneiras;	Equipe de manutenção local
	Verificar o sistema de pressurização de água, a regulagem da pressão, reaperto dos componentes e parametrização dos sistemas elétricos e eletrônicos e caso haja necessidade proceder ajustes e reparos necessários.	Empresa especializada
A cada 6 meses (ou quando ocorrerem indícios de contaminação ou problemas no fornecimento de água potável da rede pública)	Limpar os reservatórios e fornecer atestado de potabilidade; Obs.: Isolar as tubulações da válvula redutora de pressão durante a limpeza	Empresa especializada



	dos reservatórios superiores, quando existentes;	
A cada 6 meses ou conforme orientações do fabricante	Limpar os filtros e efetuar revisão nas válvulas redutoras de pressão conforme orientações do fabricante;	Empresa especializada
A cada 1 ano (continua na próxima página)	Verificar a estanqueidade da válvula de descarga, torneira automática e torneira eletrônica.	Equipe de manutenção local
	Verificar as tubulações de água potável para detectar obstruções, perda de estanqueidade e sua fixação, recuperar sua integridade onde necessário.	Equipe de manutenção local / Empresa capacitada
	Verificar e se necessário substituir os vedantes (courinhos) das torneiras, misturadores e registros de pressão para garantir a vedação e evitar vazamentos;	Equipe de manutenção local / Empresa capacitada
	Verificar o funcionamento do Sistema de aquecimento individual e efetuar limpeza e regulagem, conforme legislação vigente.	Empresa capacitada

Tabela 2 - Manutenção preventiva do sistema de água fria.

Os ambientes onde serão acomodados equipamentos que necessitem de manutenção ou possa sofrer algum dano, e o seu reparo ou substituição seja



necessário, devem possuir acesso com condições para tal, é necessário que haja condições de montagem inicial, manutenção preditiva e manutenção corretiva em todos os locais necessários, estes espaços devem ser previstos pela arquitetura.

### **3.6 PERDA DE GARANTIA (BASEADO NO GUIA CBIC)**

De acordo com os itens 5.3 e 14.3, da norma ABNT NBR 15575, parte 1, a Incorporadora/Construtora deve fornecer ao usuário um Manual de Uso, Operação e Manutenção que atenda integralmente às exigências das normas ABNT NBR 14037, para preservar as características originais da edificação e minimizar as perdas de desempenho decorrentes da degradação dos sistemas. **Os itens mínimos que devem constar no manual de uso estão descritos abaixo, fica a cargo da Construtora/Incorporadora analisar o perfil de uso dos seus clientes e acrescentar itens necessários.**

- Caso haja reforma ou alteração que comprometa o desempenho de algum sistema das áreas comuns, ou que altere o resultado previsto em projeto para o edifício, áreas comuns e autônomas;
- Caso haja mau uso ou não forem tomados os cuidados de uso;
- Caso seja realizada limpeza inadequada;
- Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano;
- Caso seja realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam característica de desempenho equivalente ao original entregue pela incorporadora/construtora;
- Caso os proprietários não permitam o acesso do profissional destacado pela construtora e/ou incorporadora às dependências de suas unidades ou às áreas comuns, quando for o caso de proceder à vistoria técnica ou os serviços de assistência técnica;



- Caso seja executada reforma, alteração ou descaracterizações dos sistemas na unidade autônoma ou nas áreas comuns;
- Caso sejam identificadas irregularidades em eventual vistoria técnica e as providências sugeridas não forem tomadas por parte do proprietário ou do condomínio;
- Caso seja realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam característica de desempenho equivalente ao original entregue pela incorporadora/construtora;
- Se, durante o prazo de vigência da garantia não for observado o que dispõem o Manual do Proprietário, Manual das Áreas Comuns e a ABNT NBR 5674, no que diz respeito à manutenção correta para edificações em uso ou não;
- Se, nos termos do artigo 393 do Código Civil, ocorrer qualquer caso fortuito, ou de força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida;
- Falta de comprovação da realização de manutenção eventualmente estabelecida, conforme previsto na norma ABNT NBR 5674.
- Danos decorrentes de limpeza inadequada (produtos químicos, solventes, abrasivos do tipo saponáceo, palha de aço, esponja dupla face) em acabamentos dos componentes nos metais sanitários;
- Danos decorrentes de objetos estranhos no interior do equipamento ou nas tubulações que prejudiquem ou impossibilitem o seu funcionamento;
- Danos decorrentes de quedas acidentais, mau uso, manuseio inadequado, instalações de equipamentos inadequados ao sistema;
- Danos decorrentes por impacto ou perfurações em tubulações (aparentes, embutidas ou revestidas);
- Uso incorreto dos equipamentos;
- Manobras indevidas, com relação a registros, válvulas e bombas;



- Reparos em equipamentos por pessoas não autorizadas pelo Serviço de Assistência Técnica;
- Se constatada aplicação ou uso de peças não originais ou inadequadas, ou adaptação de peças adicionais sem autorização prévia do fabricante;
- Se constatada falta de limpeza nos aeradores, provocando acúmulo de resíduos nos mesmos;
- Se constatada falta de troca dos vedantes (courinhos) das torneiras;
- Se constatado nos sistemas hidráulicos pressões alteradas por desregulagem da válvula redutora de pressão ou sistema de pressurização e temperaturas alteradas nos geradores de calor, aquecedores etc., discordantes das estabelecidas em projeto.

#### **Situações não cobertas pela garantia**

- Peças que apresentem desgaste natural pelo tempo ou uso.

## **4 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

### **4.1 DEFINIÇÃO (RETIRADO DA NBR 8169/1999)**

“O sistema de esgoto sanitário tem por funções básicas coletar e conduzir os despejos provenientes do uso adequado dos aparelhos sanitários a um destino apropriado. Por uso adequado dos aparelhos sanitários pressupõe-se a sua não utilização como destino para resíduos outros que não o esgoto sanitário (Despejo proveniente do uso da água para fins higiênicos). O sistema predial de esgoto sanitário deve ser projetado de modo a:

- Evitar a contaminação da água, de forma a garantir a sua qualidade de consumo, tanto no interior dos sistemas de suprimento e de equipamentos sanitários, como nos ambientes receptores;
- Permitir o rápido escoamento da água utilizada e dos despejos introduzidos, evitando a ocorrência de vazamentos e a formação de depósitos no interior das tubulações;



- Impedir que os gases provenientes do interior do sistema predial de esgoto sanitário atinjam áreas de utilização;
- Impossibilitar o acesso de corpos estranhos ao interior do sistema;
- Permitir que os seus componentes sejam facilmente inspecionáveis;
- Impossibilitar o acesso de esgoto ao subsistema de ventilação;
- Permitir a fixação dos aparelhos sanitários somente por dispositivos que facilitem a sua remoção para eventuais manutenções.

O sistema predial de esgoto sanitário deve ser separador absoluto em relação ao sistema predial de águas pluviais, ou seja, não deve existir nenhuma ligação entre os dois sistemas.

A disposição final do efluente do coletor predial de um sistema de esgoto sanitário deve ser feita:

- Em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando ela existir;
- Em sistema particular de tratamento, quando não houver rede pública de coleta de esgoto sanitário; ”

#### **4.2 SUBSISTEMAS (RETIRADO DA NBR 8160/1999)**

- **Aparelhos Sanitários**

“Aparelho ligado à instalação predial e destinado ao uso de água para fins higiênicos ou a receber dejetos ou águas servidas. Os aparelhos sanitários a serem instalados no sistema de esgoto sanitário devem:

- a) Impedir a contaminação da água potável (retrossifonagem e conexão cruzada);
- b) Possibilitar acesso e manutenção adequados;
- c) Oferecer ao usuário um conforto adequado à finalidade de utilização.”

Os aparelhos sanitários estão descritos no projeto de arquitetura. Não faz parte do escopo desse projeto a indicação dos mesmos.

- **Desconectores**

“Dispositivo provido de fecho hídrico, destinado a vedar a passagem de gases no sentido oposto ao deslocamento do esgoto. Todos os aparelhos sanitários devem ser protegidos por desconectores.



As caixas sifonadas que coletam despejos de mictórios devem ter tampas cegas e não podem receber contribuições de outros aparelhos sanitários, mesmo providos de desconector próprio.

Deve ser assegurada a manutenção do fecho hídrico dos desconectores mediante as solicitações impostas pelo ambiente (evaporação, tiragem térmica e ação do vento, variações de pressão no ambiente) e pelo uso propriamente dito (sucção e sobrepressão)”.

As caixas sifonadas estão indicadas em projeto e devem ser seguidas tamanho e tipologia.

Já os sifões individuais estão descritos no projeto de arquitetura. Não faz parte do escopo desse projeto a indicação dos mesmos.

- **Ramais de descarga e de Esgoto**

“Ramal de descarga é a tubulação que recebe diretamente os efluentes de aparelhos sanitários. Ramal de esgoto é a tubulação primária que recebe os efluentes dos ramais de descarga diretamente ou a partir de um desconector.

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- a) 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75;
- b) 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100.

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo central igual ou inferior a 45°. As mudanças de direção (horizontal para vertical e vice-versa) podem ser executadas com peças com ângulo central igual ou inferior a 90°.

É vedada a ligação de ramal de descarga ou ramal de esgoto, através de inspeção existente em joelho ou curva, ao ramal de descarga de bacia sanitária”.

Os ramais de descarga e de esgoto devem ser em PVC série Normal.

- **Tubos de Queda**

“Tubulação vertical que recebe efluentes de subcoletores, ramais de esgoto e ramais de descarga. Os tubos de queda devem, sempre que possível, ser instalados em um único alinhamento. Quando necessários, os desvios foram feitos com peças



formando ângulo central igual ou inferior a  $90^\circ$ , de preferência com curvas de raio longo ou duas curvas de  $45^\circ$ .

Para os edifícios de dois ou mais andares, nos tubos de queda que recebam efluentes de aparelhos sanitários tais como tanques, máquinas de lavar e outros similares, onde são utilizados detergentes que provoquem a formação de espuma, foram adotadas soluções no sentido de evitar o retorno de espuma para os ambientes sanitários. Para isso é proibido efetuar ligações de tubulações de esgoto ou de ventilação nas regiões de ocorrência de sobrepressão.

Para evitar o retorno de espuma produzido pela máquina, a rede da mesma é direcionada diretamente para a prumada e para evitar o mal cheiro é utilizado adaptadores para máquina de lavar que garantem que o retorno de mal cheiro não ocorra. A contribuição do tanque é destinada para a caixa sifonada instalada na Área de Serviço. ”

Foi previsto tubo de queda exclusivo para pias e máquinas de lavar louças, este será destinado para a caixa de gordura.

Os tubos de queda devem ser em PVC série Normal. Todos os joelhos que estão no pé dos tubos de queda devem ser PVC série reforçada com reforço de fibra de vidro.

Os tubos de queda não devem conectar na tubulação de ventilação, devem subir as duas prumadas até a cobertura. Respeitando as alturas que as tubulações devem ficar acima da cobertura como descrito no subsistema de ventilação.

- **Subcoletores**

“Tubulação que recebe efluentes de um ou mais tubos de queda ou ramais de esgoto. O coletor predial e os subcoletores devem ser de preferência retilíneos. Quando necessário, os desvios devem ser feitos com peças com ângulo central igual ou inferior a  $45^\circ$ , acompanhados de elementos que permitam a inspeção. Todos os trechos horizontais devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante com valores mínimos apresentados no subsistema de ramal de esgoto. A declividade máxima a ser considerada é de 5%. No coletor predial não devem existir inserções de quaisquer dispositivos ou embaraços ao natural escoamento de despejos, tais como desconectores, fundo de caixas de inspeção de cota inferior à do perfil do coletor

predial ou subcoletor, bolsas de tubulações dentro de caixas de inspeção, sendo permitida a inserção de válvula de retenção de esgoto”.

Os subcoletores devem ser em PVC série Normal. A curva do desvio de todas as prumadas deve ser de material que consiga suportar o impacto de objetos que porventura entrem no sistema. Indicado no mínimo a curva 87°30” série R.

- **Caixas de Gordura**

“Caixa destinada a reter, na sua parte superior, as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, formando camadas que devem ser removidas periodicamente, evitando que estes componentes escoem livremente pela rede, obstruindo a mesma.”

Esta foi dimensionada de acordo com item 5.1.5.1 da NBR 8160. Considerando população de 1500 pessoas e assim volume total de 3020 L.

Devem possuir tubulação para ventilação da mesma.

- **Caixas e Dispositivos de Inspeção**

O interior das tubulações, embutidas ou não, deve ser acessível por intermédio de dispositivos de inspeção. Para garantir a acessibilidade aos elementos do sistema, devem ser respeitadas no mínimo as seguintes condições:

- a) A distância entre dois dispositivos de inspeção não deve ser superior a 25,00 m;
- b) A distância entre a ligação do coletor predial com o público e o dispositivo de inspeção mais próximo não deve ser superior a 15,00 m;
- c) Os comprimentos dos trechos dos ramais de descarga e de esgoto de bacias sanitárias, caixas de gordura e caixas sifonadas, medidos entre os mesmos e os dispositivos de inspeção, não devem ser superiores a 10,00 m.
- d) Todos os desvios de mudanças de sentido devem ter próximos ao mesmo tê de inspeção.

Os desvios, as mudanças de declividade e a junção de tubulações enterradas devem ser feitos mediante o emprego de caixas de inspeção ou poços de visita.

Em prédios com mais de dois pavimentos, as caixas de inspeção não devem ser instaladas a menos de 2,00 m de distância dos tubos de queda que contribuem para elas.



Não devem ser colocadas caixas de inspeção ou poços de visita em ambientes pertencentes a uma unidade autônoma, quando os mesmos recebem a contribuição de despejos de outras unidades autônomas.

Os dispositivos de inspeção devem ser instalados junto às curvas dos tubos de queda, de preferência à montante das mesmas, sempre que elas forem inatingíveis por dispositivos de limpeza introduzidos pelas caixas de inspeção ou pelos demais pontos de acesso.

Os dispositivos de inspeção devem ter as seguintes características:

- a) Abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza;
- b) Tampa hermética removível;
- c) Quando embutidos em paredes no interior de residências, escritórios, áreas públicas, etc., não devem ser instalados com as tampas salientes.

- **Ventilação**

“Conjunto de tubulações ou dispositivos destinados a encaminhar os gases para a atmosfera e evitar que os mesmos se encaminhem para os ambientes sanitários. Pode ser dividido em ventilação primária e secundária. Tubo destinado a possibilitar o escoamento de ar da atmosfera para o sistema de esgoto e vice-versa ou a circulação de ar no interior do mesmo, com a finalidade de proteger o fecho hídrico dos desconectores e encaminhar os gases para atmosfera”.

Todos os tubos de queda dos banheiros, cozinha e área de serviço possuem tubulação de ventilação primária e secundária. Esta dimensionada de acordo com a NBR 8160. Não é necessário a interligação da prumada de ventilação com o tubo de queda em todos os pavimentos, recomenda-se fazer a ligação de 5 em 5 pavimentos para estabilizar a pressão no tubo de queda. Para os ambientes da área comum foram previstas válvulas de admissão de ar para poder fazer o controle das pressões internas.

A interligação do ramal de ventilação com a prumada de ventilação deve ser feita com junção invertida e pelo menos 15 cm acima do nível de transbordamento mais alto, considerado a bacia sanitária, sendo assim ficando com no mínimo 75 cm do nível acabado. Seguir detalhe em projeto.

“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”. Devendo esta ficar a no mínimo 30 cm acima do nível acabado da cobertura ou telhado.

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.

Todas as tubulações de ventilação devem ser de PVC série Normal.

#### **4.3 TESTES DE FUNCIONAMENTO**

Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação, seja novo ou existente que tenha sofrido modificações ou acréscimos, deve ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento.

Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Depois de feita a inspeção final e antes da colocação de qualquer aparelho sanitário, a tubulação deve ser ensaiada com água ou ar, não devendo apresentar nenhum vazamento.



Após a colocação dos aparelhos sanitários, o sistema deve ser submetido a ensaio final de fumaça.

- **Ensaio com água**

No ensaio com água, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa 60 kPa.

- **Ensaio com ar**

No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deve ser convenientemente tamponada à exceção daquela pela qual o ar será introduzido. O ar deve ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 min sem a introdução de ar adicional.

- **Ensaio com Fumaça**

Para a realização do ensaio final com fumaça, todos os fechos hídricos dos aparelhos sanitários devem ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas ser convenientemente tamponadas, com exceção das aberturas dos ventiladores primários e da abertura pela qual a fumaça será introduzida.

A fumaça deve ser introduzida no sistema através da abertura previamente preparada; quando for notada a saída de fumaça pelos ventiladores primários, a abertura respectiva de cada ventilador deve ser convenientemente tamponada.

A fumaça deve ser continuamente introduzida, até que se atinja uma pressão de 0,25 kPa. Esta pressão deve se manter pelo período de 15 min sem que seja introduzida fumaça adicional.

- **Teste de Limpeza**

A rede de esgoto deve ser limpa antes de ser entregue para os condôminos. É necessário laudo de empresa especializada ou da construtora aferindo que foi feito a limpeza das tubulações e que as mesmas estão em condições de serem utilizadas.

#### **4.4 CUIDADOS DE USO (BASEADO NO GUIA CBIC)**

De acordo com os itens 5.3 e 14.3, da norma ABNT NBR 15575, parte 1, a Incorporadora/Construtora deve fornecer ao usuário um Manual de Uso, Operação e Manutenção que atenda integralmente às exigências das normas ABNT NBR 14037, para preservar as características originais da edificação e minimizar as perdas de desempenho decorrentes da degradação dos sistemas. **Os itens mínimos que devem constar no manual de uso estão descritos abaixo, fica a cargo da Construtora/Incorporadora analisar o perfil de uso dos seus clientes e acrescentar itens necessários.**

- Não lançar objetos nas bacias sanitárias e ralos, pois poderão entupir o sistema;
- Nunca despejar gordura ou resíduo sólido nos ralos de pias ou lavatórios;
- Não deixar de usar a grelha de proteção que acompanha a cuba das pias de cozinha;
- Não utilizar para eventual desobstrução do esgoto hastes, água quente, ácidos ou similares;
- Banheiros, cozinhas e áreas de serviço sem utilização por longos períodos podem desencadear mau cheiro, em função da ausência de água nas bacias sanitárias sifonadas e sifões. Para eliminar esse problema, basta adicionar uma pequena quantidade de água.
- Não retirar elementos de apoio (mão francesa, coluna do tanque etc.), podendo sua falta ocasionar quebra ou queda da peça ou bancada;
- Não usar esponja do lado abrasivo, palha de aço e produtos que causam atritos na limpeza de metais sanitários, ralos das pias e lavatórios, louças e cubas de aço inox em pias, dando preferência ao uso de água e sabão neutro e pano macio;
- Não sobrecarregar as louças sobre a bancada;
- Não subir ou se apoiar nas louças e bancadas, pois podem se soltar ou quebrar, causando ferimentos graves;



- Não puxar as bombas submersas pelo cabo de força, para evitar desconectá-lo do motor;
- Não apertar em demasia registros, torneiras, misturadores etc.;
- Durante a instalação de filtros, torneiras e chuveiros, atentar-se ao excesso de aperto nas conexões, a fim de evitar danos aos componentes;
- A falta de uso prolongado dos mecanismos de descarga pode acarretar em ressecamento de alguns componentes e acúmulo de sujeira, causando vazamentos ou mau funcionamento. Caso esses problemas sejam detectados, não mexer nas peças e acionar a assistência técnica do fabricante.

#### **4.5 MANUTENÇÃO PREVENTIVA (BASEADO NO GUIA CBIC)**

De acordo com os itens 5.3 e 14.3, da norma ABNT NBR 15575, parte 1, a Incorporadora/Construtora deve fornecer ao usuário um Manual de Uso, Operação e Manutenção que atenda integralmente às exigências das normas ABNT NBR 14037, para preservar as características originais da edificação e minimizar as perdas de desempenho decorrentes da degradação dos sistemas.

Na gestão de manutenção, deve-se atender a ABNT NBR 5674, para preservar as características originais da edificação e minimizar a perda de desempenho decorrente da degradação de seus sistemas, elementos ou componentes. Esse sistema da edificação necessita de um plano de manutenção específico, que atenda às recomendações dos fabricantes, diretivas da ABNT NBR 5674 e normas específicas do sistema, quando houver. **Os itens mínimos que devem constar no manual de manutenção estão descritos abaixo, Tabela 3, fica a cargo da Construtora/Incorporadora analisar os materiais e equipamentos inseridos no empreendimento, observar as indicações dos fabricantes quanto a manutenção dos mesmos e acrescentar itens necessários.**

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 15 dias	Utilizar e limpar as bombas em sistema de rodízio, por meio de chave de alternância no painel elétrico (quando o quadro elétrico não realizar a reversão automática)	Equipe de manutenção local
A cada 1 mês	Verificar funcionalidade do sistema de aviso elétrico das bombas de recalque de esgoto	Equipe de manutenção local
A cada 1 ano	Verificar a estanqueidade da válvula de descarga, torneira automática e torneira eletrônica.	Equipe de manutenção local
	Verificar as tubulações de água servida, para detectar obstruções, perda de estanqueidade, sua fixação, reconstituindo sua integridade onde necessária.	Empresa Especializada / Empresa capacitada

Tabela 3 - Manutenção preventiva do sistema de esgotamento sanitário.

#### 4.6 PERDA DE GARANTIA (BASEADO NO GUIA CBIC)

De acordo com os itens 5.3 e 14.3, da norma ABNT NBR 15575, parte 1, a Incorporadora/Construtora deve fornecer ao usuário um Manual de Uso, Operação e Manutenção que atenda integralmente às exigências das normas ABNT NBR 14037, para preservar as características originais da edificação e minimizar as perdas de desempenho decorrentes da degradação dos sistemas. **Os itens mínimos que devem constar no manual de uso estão descritos abaixo, fica a cargo da Construtora/Incorporadora analisar o perfil de uso dos seus clientes e acrescentar itens necessários.**



- Caso haja reforma ou alteração que comprometa o desempenho de algum sistema das áreas comuns, ou que altere o resultado previsto em projeto para o edifício, áreas comuns e autônomas;
- Caso haja mau uso ou não forem tomados os cuidados de uso;
- Caso seja realizada limpeza inadequada;
- Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano;
- Caso seja realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam característica de desempenho equivalente ao original entregue pela incorporadora/construtora;
- Caso os proprietários não permitam o acesso do profissional destacado pela construtora e/ou incorporadora às dependências de suas unidades ou às áreas comuns, quando for o caso de proceder à vistoria técnica ou os serviços de assistência técnica;
- Caso seja executada reforma, alteração ou descaracterizações dos sistemas na unidade autônoma ou nas áreas comuns;
- Caso sejam identificadas irregularidades em eventual vistoria técnica e as providências sugeridas não forem tomadas por parte do proprietário ou do condomínio;
- Caso seja realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam característica de desempenho equivalente ao original entregue pela incorporadora/construtora;
- Se, durante o prazo de vigência da garantia não for observado o que dispõem o Manual do Proprietário, Manual das Áreas Comuns e a ABNT NBR 5674, no que diz respeito à manutenção correta para edificações em uso ou não;

- Se, nos termos do artigo 393 do Código Civil, ocorrer qualquer caso fortuito, ou de força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida;
- Falta de comprovação da realização de manutenção eventualmente estabelecida, conforme previsto na norma ABNT NBR 5674.
- Danos decorrentes de limpeza inadequada (produtos químicos, solventes, abrasivos do tipo saponáceo, palha de aço, esponja dupla face) em acabamentos dos componentes nos metais sanitários;
- Danos decorrentes de objetos estranhos no interior do equipamento ou nas tubulações, que prejudiquem ou impossibilitem o seu funcionamento;
- Danos decorrentes de quedas acidentais, mau uso, manuseio inadequado, instalação incorreta e erros de especificação em partes integrantes das instalações;
- Danos decorrentes de impacto ou perfurações em tubulações (aparentes, embutidas ou revestidas);
- Instalação de equipamentos ou componentes inadequados em locais onde a água é considerada não potável que ocasionem o mau funcionamento do produto;
- Instalação ou uso incorreto dos equipamentos;
- Manobras indevidas com relação a registros, válvulas e bombas;
- Reparos em equipamentos executados por pessoas não autorizadas pelo Serviço de Assistência Técnica;
- Se constatada a retirada dos elementos de apoio (mão francesa, coluna do tanque etc.) provocando a queda ou quebra da peça ou bancada;
- Se constatada aplicação ou uso de peças não originais ou inadequadas, ou adaptação de peças adicionais sem autorização prévia do fabricante;



- Se constatado entupimento por quaisquer objetos jogados nos vasos sanitários e ralos, tais como: absorventes higiênicos, folhas de papel, cotonetes, cabelos etc.

#### **Situações não cobertas pela garantia**

- Peças que apresentem desgaste natural, pelo uso regular, tais como vedantes, gaxetas, anéis de vedação, guarnições, cunhas, mecanismos de vedação.

### **4.7 SISTEMA DE FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO**

Quando inexistente rede pública de coleta de esgoto sanitário, a disposição final dos efluentes deve ser feita por sistema particular de tratamento. Neste empreendimento foi adotado o sistema de fossa séptica seguida de sumidouro, conforme recomendações da ABNT NBR 17076/2024

A fossa séptica é uma unidade de tratamento primário destinada a reter os sólidos e promover a digestão parcial da matéria orgânica do esgoto por meio de processos anaeróbios. O sumidouro, por sua vez, é uma estrutura destinada à disposição final do efluente tratado, promovendo sua infiltração no solo.

O sistema é composto por:

- **Fossa Séptica:** Construída em alvenaria de blocos cerâmicos ou concreto armado, com capacidade dimensionada conforme população contributiva e contribuição diária de esgoto (50 L/hab/dia). Para efeito deste projeto, adotou-se unidade com volume útil de 95.5 m<sup>3</sup>, suficiente para até 1500 usuários temporários. Com diâmetro de 6.7 m e profundidade de 2.8 m
- **Sumidouro:** Estrutura cilíndrica de alvenaria com fundo aberto e revestimento interno, destinado à infiltração do efluente no solo. Com diâmetro de 5.10 m e profundidade de 3.50 m, compatível com a permeabilidade do solo local. A taxa de percolação estimada com teste realizado in loco é de 0,33m/min resultando em uma taxa máxima de aplicação diária de 0.20m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.d

Ambos os dispositivos devem estar devidamente ventilados, com tubo de ventilação em PVC DN 100 mm, prolongado acima de 30 cm do nível da cobertura e a pelo menos 4,00 m de qualquer janela ou vão.

A fossa e o sumidouro devem ser instalados a jusante da edificação, em local com fácil acesso para limpeza e manutenção, e distantes no mínimo:

- 1.50 m de construções;
- 3.00 m de divisas;
- 15.00 m de poços freáticos ou corpos d'água, conforme NBR 17076.

Manutenção e cuidados de uso:

- Não lançar objetos sólidos, papel, gordura ou produtos químicos no sistema sanitário;
- Evitar a entrada de águas pluviais ou de lavagem que aumentem o volume indevido na fossa;
- Não pavimentar ou construir sobre o sumidouro ou fossa;
- Sinalizar a localização das tampas de inspeção e ventilação.

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 6 meses	Verificação da integridade da tampa e tubo de ventilação	Equipe de manutenção local
A cada 1 ano	Remoção do lodo acumulado e limpeza da fossa séptica	Empresa Especializada /Empresa capacitada
A cada 2 anos	Verificação da taxa de infiltração do sumidouro e possíveis entupimentos	Empresa Especializada /Empresa capacitada

## 5 SISTEMA DE ÁGUA PLUVIAL

### 5.1 DEFINIÇÃO

“Ramais de tubulação destinados a coletar as águas de chuva, tais como ralos de floreiras, canaletas, calhas etc., e seguem para os ramais de coleta. Os ramais conduzem a água da chuva até as tubulações de prumadas de águas pluviais, que as transportam através dos andares, chegando até os coletores, que levarão até o sistema público de coleta. Caso necessário, poderá haver um sistema



eletromecânico que bombeia a água de chuva para o sistema público de coleta”. (CBIC, 2014)

Não fazem fazer parte deste sistema as instalações de drenagem, que se destinam a conduzir as águas do lençol freático que estiverem em contato com a edificação de um determinado pavimento para baixo;

Estas foram projetadas de modo a obedecer às seguintes exigências:

- a) Recolher e conduzir a Vazão de projeto até locais permitidos pelos dispositivos legais;
- b) Ser estanques;
- c) Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da instalação;
- d) Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas;
- e) Quando passivas de choques mecânicos, ser constituídas de materiais resistentes a estes choques;
- f) Nos componentes expostos, utilizar materiais resistentes às intempéries;
- g) Nos componentes em contato com outros materiais de construção, utilizar materiais compatíveis;
- h) Não provocar ruídos excessivos;
- i) Resistir às pressões a que podem estar sujeitas;
- j) Ser fixadas de maneira a assegurar resistência e durabilidade.

## 5.2 SUBSISTEMAS

- **Calhas**

“Canal que recolhe a água de coberturas, terraços e similares e a conduz a um ponto de destino” (NBR 10844)

Estas foram dimensionadas com a fórmula de Manning e tempo de retorno de acordo com a Tabela 4.

Função e Tipologia	Tempo de Retorno
--------------------	------------------

Calha para telhado do último pavimento	50
Calha para telhado	5

Tabela 4 - Tempo de retorno de calhas.

- **Lajes impermeabilizadas**

Estrutura horizontal de concreto armado com tratamento específico de impermeabilização (definição a cargo do projeto específico) que possui caimento com no mínimo 1,0% a fim de evitar empoçamentos com destinação aos ralos que estão indicados em projeto. A área de captação de cada ralo está indicada em projeto.

- **Condutores Verticais**

Tubulação vertical destinada a recolher águas de calhas, coberturas, terraços e similares e conduzi-las até a parte inferior do edifício. Tubulações em PVC série Reforçada. Dimensionados com tempo de retorno de acordo com a Tabela 5.

Função e Tipologia	Tempo de Retorno
Condutores verticais de captação das coberturas dos prédios	50
Condutores verticais de captação	5

Tabela 5 - Tempo de retorno de condutos verticais.

- **Condutores Horizontais**

Canal ou tubulação horizontal destinado a recolher e conduzir águas pluviais até locais permitidos pelos dispositivos legais. Tubulações em PVC série Reforçada. Dimensionados com tempo de retorno de acordo com a Tabela 6.

Função e Tipologia	Tempo de Retorno
Condutores horizontais de captação das coberturas dos prédios	50
Condutores horizontais de captação	5



Tabela 6 - Tempo de retorno de condutos horizontais.

- **Ralos e Grelhas**

Os ralos das lajes técnicas serão do tipo quadrado. Deve ser feito acabamento de acordo com o local, sendo que em região de trânsito de carro deve ser previsto grelhas de classe B-125 e, portanto, aguente carga de no mínimo de 12,5 ton, conforme NBR-1016. Todas as grelhas devem possuir espaçamento máximo de 15 mm, de acordo com a NBR-9050.

- **Caixa de Infiltração/Retenção**

Toda a captação de água pluvial será destinada para a caixa de infiltração/retenção de acordo com o memorial específico do sistema. Esta caixa sempre ficara locada onde o nível da sua tampa de acesso fique acima do nível da rua e possibilite o escoamento da água sem gerar pressão maior do que 3,0 m no fundo da caixa.

- **Extravasor**

Deve ser previsto extravasor para a sarjeta em casos que a caixa fique totalmente saturada/cheia.

### **5.3 TESTES DE FUNCIONAMENTO (BASEADO NA NBR 8160)**

Todo o sistema de água pluvial, seja novo ou existente que tenha sofrido modificações ou acréscimos, deve ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento.

Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Depois de feita a inspeção final e antes da colocação de qualquer aparelho sanitário, a tubulação deve ser ensaiada com água ou ar, não devendo apresentar nenhum vazamento.

Após a colocação dos aparelhos sanitários, o sistema deve ser submetido a ensaio final de fumaça.

- **Ensaio com água**

No ensaio com água, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa 60 kPa.

- **Ensaio com ar**

No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deve ser convenientemente tamponada à exceção daquela pela qual o ar será introduzido. O ar deve ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 min sem a introdução de ar adicional.

- **Teste de Limpeza**

A rede de esgoto deve ser limpa antes de ser entregue para os condôminos. É necessário laudo de empresa especializada ou da construtora aferindo que foi feito a limpeza das tubulações e que as mesmas estão em condições de serem utilizadas.

#### **5.4 CUIDADOS DE USO (BASEADO NO GUIA CBIC)**

De acordo com os itens 5.3 e 14.3, da norma ABNT NBR 15575, parte 1, a Incorporadora/Construtora deve fornecer ao usuário um Manual de Uso, Operação e Manutenção que atenda integralmente às exigências das normas ABNT NBR 14037, para preservar as características originais da edificação e minimizar as perdas de desempenho decorrentes da degradação dos sistemas. **Os itens mínimos que devem constar no manual de uso estão descritos abaixo, fica a cargo da Construtora/Incorporadora analisar o perfil de uso dos seus clientes e acrescentar itens necessários.**

- Não lançar objetos nos ralos, pois poderão entupir o sistema;
- Nunca despejar gordura ou resíduo sólido nos ralos;
- Não deixar de usar a grelha de proteção dos ralos;
- Não utilizar para eventual desobstrução do sistema hastes, água quente, ácidos ou similares;



- Não puxar as bombas submersas pelo cabo de força, para evitar desconectá-lo do motor;

## 5.5 MANUTENÇÃO PREVENTIVA (BASEADO NO GUIA CBIC)

De acordo com os itens 5.3 e 14.3, da norma ABNT NBR 15575, parte 1, a Incorporadora/Construtora deve fornecer ao usuário um Manual de Uso, Operação e Manutenção que atenda integralmente às exigências das normas ABNT NBR 14037, para preservar as características originais da edificação e minimizar as perdas de desempenho decorrentes da degradação dos sistemas.

Na gestão de manutenção, deve-se atender a ABNT NBR 5674, para preservar as características originais da edificação e minimizar a perda de desempenho decorrente da degradação de seus sistemas, elementos ou componentes. Esse sistema da edificação necessita de um plano de manutenção específico, que atenda às recomendações dos fabricantes, diretivas da ABNT NBR 5674 e normas específicas do sistema, quando houver. **Os itens mínimos que devem constar no manual de manutenção estão descritos abaixo, Tabela 7, fica a cargo da Construtora/Incorporadora analisar os materiais e equipamentos inseridos no empreendimento, observar as indicações dos fabricantes quanto a manutenção dos mesmos e acrescentar itens necessários.**

Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 mês	Verificar funcionalidade do sistema de aviso elétrico das bombas de recalque de drenagem.	Equipe de manutenção local
A cada 6 meses nas épocas de estiagem e semanalmente nas épocas de chuvas intensas.	Verificar se as bombas submersas (águas pluviais / drenagem) não estão encostadas no fundo do reservatório ou em contato com depósito de resíduos / solo no fundo do reservatório, de modo a evitar obstrução ou danos nas bombas e	Equipe de manutenção local / Empresa Especializada

Deve ser verificado após e antes o período de chuva.	consequentes inundações ou contaminações. Em caso afirmativo, contratar empresa especializada para limpar o reservatório e regular a altura de posicionamento da bomba através da corda de sustentação.	
	Verificar as tubulações de captação de água da cobertura e telhados para verificar entupimento por folhas ou outras sujeiras.	Equipe de manutenção local / Empresa Especializada
A cada 1 ano	Verificar as tubulações de captação de água do jardim para detectar a presença de raízes que possam destruir ou entupir as tubulações;	Equipe de Capacitada / Empresa Especializada

Tabela 7 - Manutenção preventiva do sistema de água pluvial.

## 5.6 PERDA DE GARANTIA (BASEADO NO GUIA CBIC)

De acordo com os itens 5.3 e 14.3, da norma ABNT NBR 15575, parte 1, a Incorporadora/Construtora deve fornecer ao usuário um Manual de Uso, Operação e Manutenção que atenda integralmente às exigências das normas ABNT NBR 14037, para preservar as características originais da edificação e minimizar as perdas de desempenho decorrentes da degradação dos sistemas. **Os itens mínimos que devem constar no manual de uso estão descritos abaixo, fica a cargo da Construtora/Incorporadora analisar o perfil de uso dos seus clientes e acrescentar itens necessários.**

- Caso haja reforma ou alteração que comprometa o desempenho de algum sistema das áreas comuns, ou que altere o resultado previsto em projeto para o edifício, áreas comuns e autônomas;
- Caso haja mau uso ou não forem tomados os cuidados de uso;
- Caso seja realizada limpeza inadequada;



- Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano;
- Caso seja realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam característica de desempenho equivalente ao original entregue pela incorporadora/construtora;
- Caso os proprietários não permitam o acesso do profissional destacado pela construtora e/ou incorporadora às dependências de suas unidades ou às áreas comuns, quando for o caso de proceder à vistoria técnica ou os serviços de assistência técnica;
- Caso seja executada reforma, alteração ou descaracterizações dos sistemas na unidade autônoma ou nas áreas comuns;
- Caso sejam identificadas irregularidades em eventual vistoria técnica e as providências sugeridas não forem tomadas por parte do proprietário ou do condomínio;
- Caso seja realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam característica de desempenho equivalente ao original entregue pela incorporadora/construtora;
- Se, durante o prazo de vigência da garantia não for observado o que dispõem o Manual do Proprietário, Manual das Áreas Comuns e a ABNT NBR 5674, no que diz respeito à manutenção correta para edificações em uso ou não;
- Se, nos termos do artigo 393 do Código Civil, ocorrer qualquer caso fortuito, ou de força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida;
- Falta de comprovação da realização de manutenção eventualmente estabelecida, conforme previsto na norma ABNT NBR 5674.

## **6 ESPECIFICAÇÕES MATERIAL HIDRÁULICO**

### **6.1 REGISTRO DE GAVETA**

- **Norma de Fabricação:** Norma ABNT NBR 15705:2009 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio
- **Temperatura máxima de trabalho:** 70°C
- **Diâmetro disponível:** ½", ¾".

### **6.2 REGISTRO DE PRESSÃO**

- **Norma de Fabricação:** Norma ABNT NBR 15704:2011 - Registro - Requisitos e métodos de ensaio Parte 1: Registros de pressão
- **Temperatura máxima de trabalho:** 70°C.
- **Diâmetro disponível:** ½", ¾", 1", 1 ¼", 1 ½", 2", 2 ½", 3", 4".

### **6.3 TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC MARROM**

- **Norma de Fabricação:** Tubulações devem seguir a NBR 5648 - Sistemas Prediais de Água fria - Tubos e Conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa.
- **Temperatura máxima de trabalho:** 20°C.
- **Diâmetro disponível:** 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 60 mm, 75 mm, 85 mm, 110 mm.
- **Pressão de serviço (20°C):**
  - Tubos: 75 mca;
  - Conexões entre 20 mm e 50 mm: 75 mca;
  - Conexões entre 60 mm e 110 mm: 100 mca.

### **6.4 TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE CPVC**

- **Norma de Fabricação:** ABNT NBR 15884-1:2010 Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria – Policloreto de vinila clorado (CPVC) Parte 1: Tubos - Requisitos
- **Temperatura máxima de serviço mínima de:** 80°C.
- **Diâmetro disponível:** DN 15, 22, 28, 35, 42, 54, 73, 89 e 114.



- **Pressão de serviço (20°C):** depende da aplicação, conforme indicado no texto, mínimo de 240 mca em alguns casos de 280 mca;
- **Pressão de serviço (80°C):** depende da aplicação, conforme indicado no texto, mínimo de 60 mca em alguns casos de 85 mca;

## 6.5 TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC SÉRIE NORMAL

- **Norma de Fabricação:** ABNT NBR 5688/2010 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos
- **Diâmetro disponível:** DN 40, 50, 75, 100, 150 e 200 mm

## 6.6 TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC SÉRIE REFORÇADA

- **Norma de Fabricação:** ABNT NBR 5688/2010 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos
- **Diâmetro disponível:** DN 40, 50, 75, 100 e 150 mm

## 6.7 PONTOS DE UTILIZAÇÃO

Ponto de Utilização	Vazão Máxima (L/s)	Pressão Máxima e Mínima	Norma de Fabricação
Chuveiro Elétrico	0,10	40 mca / 1 mca	NBR 12483/2015
Ducha	0,20	40 mca / 1 mca	NBR 15206/2005
Torneira Lavatório	0,10	40 mca / 1 mca	NBR 10281//2015
Torneira Pia	0,15	40 mca / 1 mca	NBR 10281//2015
Torneira Tanque	0,15	40 mca / 1 mca	NBR 10281//2015

Tabela 8 -Pontos de utilização com vazão máxima, pressão e norma de fabricação.

# 7 CUIDADOS DE INSTALAÇÃO, TRANSPORTE E MANUSEIO

## 7.1 FIXAÇÃO DE TUBULAÇÕES SUSPENSAS

A fixação deverá atender ao item 7.1.17 da ABNT NBR 15575-6 e suportar a cinco vezes o peso próprio das tubulações cheias d'água, por suporte, para

tubulações fixas no teto ou em outros elementos estruturais, bem como não podem apresentar deformações que excedam 0,5% do vão, conforme tabelas a seguir.

Os detalhes de ancoragem apresentados em projeto, poderão sofrer alterações e aperfeiçoamento em função de cada situação específica, desde que garantido o atendimento às normativas pertinentes.

O detalhamento e posicionamento das fixações e ancoragens deve ser feito pelo instalador e é de sua responsabilidade. As tubulações deverão ser ancoradas firmemente, com espaçamentos adequados, conforme o tipo de cada material utilizado, de modo a não sofrer ações externas, que possam danificá-las ou comprometer a estanqueidade ou fluxo e desempenho delas.

PVC Marrom PN 750 kPa		
Diâmetro Nominal (mm)	Espaçamento Máximo (m)	Carga Linear - 5 x Peso Próprio cheio de água (kg/m)
25	1,00	2,64
32	1,10	4,32
40	1,30	6,71
50	1,50	10,48
60	1,70	15,02
75	1,90	23,49
85	2,10	30,15
110	2,50	50,50

Tabela 9 - Espaçamento máximo e carga linear de tubo PVC Marrom PN 750 kPa.

PVC Série Normal		
Diâmetro Nominal (mm)	Espaçamento Máximo (m)	Carga Linear - 5 x Peso Próprio cheio de água (kg/m)
40	0,40	6,8
50	0,50	10,6



75	0,75	23,3
100	1,00	40,9
150	1,50	91,6
200	2,00	159,4

Tabela 10 - Espaçamento máximo e carga linear de tubo PVC Série Normal.

PVC Série Reforçada		
Diâmetro Nominal (mm)	Espaçamento Máximo (m)	Carga Linear - 5 x Peso Próprio cheio de água (kg/m)
40	0,40	9,6
50	0,50	14,2
75	0,75	31,2
100	1,00	54,4
150	1,50	107,6

Tabela 11 - Espaçamento máximo e carga linear de tubo PVC Série Reforçada.

CPVC					
Diâmetro Nominal (mm)	Espaçamento Máximo (m)				Carga Linear - 5 x Peso Próprio cheio de água (kg/m)
	20°C	38°C	60°C	80°C	
15	1,20	1,20	1,10	0,90	0,98
22	1,50	1,40	1,20	0,90	2,09
28	1,70	1,50	1,40	0,90	3,37
35	2,00	1,60	1,50	1,20	5,30
42	2,00	1,80	1,70	1,20	7,61
54	2,30	2,10	2,00	1,20	12,58
73	2,40	2,30	2,00	1,20	22,96
89	2,40	2,40	2,10	1,20	34,80
114	2,70	2,70	2,30	1,40	56,02

Tabela 12 - Espaçamento máximo e carga linear de tubo CPVC.

## **7.2 FIXAÇÃO DE TUBULAÇÕES EM SHAFT**

As tubulações devem ser fixadas em shafts, conforme detalhes do fabricante da tubulação. O dimensionamento, posicionamento e detalhamento das fixações deve ser feito pelo instalador.

As tubulações em PPR e de demais materiais, de alto índice de dilatação para água quente, deverão ser fixadas em suportes tipo ômega, de forma a preservar a tubulação dos esforços da dilatação e contração decorrentes da variação de temperatura da água. Serão colocados nos desvios de tubulações e nas junções entre tubulações, respeitando as distâncias máximas das tabelas dos fabricantes de tubulações.

As derivações de ramais de água quente, a partir das colunas, devem ser executadas junto aos pontos fixos de suporte das colunas ou com braços elásticos e liras, de forma a absorver a movimentação de dilatação e contração da coluna.

## **7.3 PASSAGENS DE TUBULAÇÕES POR ELEMENTOS ESTRUTURAIS**

As instalações deverão permitir fácil acesso para qualquer necessidade de reparo e não deverão prejudicar a estabilidade da construção. A tubulação não deverá ficar solidária à estrutura da construção, devendo existir folga ao redor do tubo nas travessias de estruturas ou paredes, para se evitar danos à tubulação na ocorrência de eventuais recalques

## **7.4 TUBULAÇÕES ENTERRADAS**

As tubulações enterradas devem ter proteção suficiente para aguentar o esforço do trânsito acima da mesma, seguir as seguintes recomendações:

- A largura da vala deve ser 30 cm maior do que o diâmetro do tubo;
- A profundidade da vala será de acordo com o trânsito acima da mesma. Deve respeitar a Tabela 13.



Tipo de uso	Profundidade h (m)
Interior de Lotes	0,30
Passeio	0,60
Tráfego de veículos leves	0,80
Tráfego pesado e intenso	1,20
Ferrovia	1,50

Tabela 13 - Tipos de uso e profundidade de tubulações enterradas.

- O fundo da vala deve ser de forma a ficar uma superfície firme capaz de suportar a tubulação;
- A base para assentamento da tubulação deve ser uniforme e livre de qualquer material pontiagudo;
- A vala deve ser preenchida lateralmente com areia ou material granulado compactado em camadas de 10 a 15 cm (Figura 1);
- As tubulações não devem ser concretadas, em caso que o recobrimento mínimo não seja possível, deve ser previsto laje ou canaleta para proteção da tubulação, conforme Figura 2.

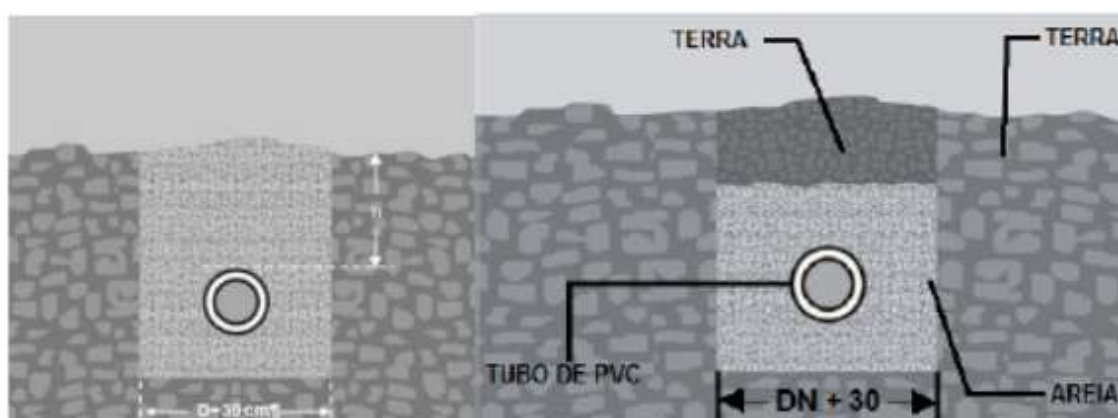


Figura 1 - Valas para tubulação enterrada.

Fonte: PBQP-H.



Figura 2 - Lajes e canaletas para proteção de tubulação.

Fonte: PBQP-H.

## 7.5 TUBULAÇÕES APARENTES

Todas as tubulações aparentes fixadas até 1,50 m acima do piso devem resistir aos impactos que possam ocorrer durante a vida útil de projeto, sem sofrerem perda de funcionalidade (impacto de utilização) ou ruína (impacto limite). Essas tubulações devem resistir a energia prescrita na NBR 15575-6 critério 7.2.4 descrita na Tabela 14.

Tipo de Impacto	Energia	
	Impacto Utilizado	Impacto limite
Corpo Mole	120 J	240 J
Corpo Duro	2,5 J	10 J

Tabela 14 - Energia que tubulações devem resistir de acordo com o tipo de impacto.

As especificações dos ensaios devem atender ao método de avaliação proposto no item 7.2.4.1 da NBR 15575-6 conforme Tabela 15 -Tabela 15.

	Impacto Utilizado	Impacto Limite
--	-------------------	----------------



Tipo de Impacto	Massa de impacto	Distância de Aplicação	Meio de Aplicação	Massa de Impacto	Distância de Aplicação	Meio de aplicação
Corpo Mole	40 Kg	0,30 m	Saco de Couro	40 Kg	0,60 m	Saco de Couro
Corpo Duro	0,50 Kg	0,50 m	Esfera Maciça de Aço	1,0 Kg	1,0 m	Esfera Maciça de Aço
Saco de couro cilíndrico com 0,30 m de diâmetro preenchido com areia seca.						

Tabela 15 - Especificações dos ensaios.

## 7.6 PROTEÇÃO PARA AS TUBULAÇÕES

As tubulações até 1,50 m acima do piso devem ter proteção mecânica, por embutimento em concreto, embutimento em alvenaria ou por fechamento com perfis metálicos, ou ainda devem atender aos critérios de resistência a impactos conforme item 7.2.4 da NBR 15575-6.

As tubulações embutidas não podem sofrer esforços de ações externas e de transmissão de esforços nas transições de parede para piso, parede para pilar ou passagem por elementos estruturais.

## 7.7 RECOMENDAÇÕES PARA TRANSPORTE E MANUSEIO

O transporte e a manipulação de tubos e conexões devem ser feitos de forma que se mantenha a integridade dos mesmos. Deve seguir minimamente as seguintes recomendações:

- Transporte os tubos suspensos. Não devem ser arrastados ou deixando em grandes balanços (Figura 3);
- Não arremesse ou jogue tubos e conexões no solo. Tenha o máximo possível de cuidado para que os mesmos não caiem;
- Não transporte os produtos com peças que possam perfurá-los ou danificá-los, por exemplo peças metálicas ou pontas salientes.



Figura 3 - Ilustração de Transporte.

Fonte: PBQP-H.

## 7.8 RECOMENDAÇÕES PARA ESTOCAGEM

- Todos os materiais de plásticos devem ser armazenados em locais protegidos da exposição aos raios solares;
- Quando o armazenamento for imprescindível de acontecer externamente os tubos e conexões devem estar sob tela de monofilamento de polietileno de alta densidade com negro de fumo e percentual de sombreamento de 80% (“sombrite”), esta deve estar afastada de pelo menos 0,50 m da última camada, de acordo com a Figura 4;
- Os mesmos não devem ser cobertos utilizando lona;
- A máxima altura de empilhamento deve ser de 1,50 m, de acordo com a Figura 4;
- As tubulações não devem ser armazenadas diretamente sobre terra ou concreto, devem estar sobre base montada em tablados de madeira ou caibros, distanciados de 1,50 m e colocados transversalmente à pilha ou ao fardo de tubos, de acordo com a Figura 5. Em todos os casos as pontas e bolsas devem estar alternadas. Elas podem estar em camadas paralelas ou em camadas cruzadas, Figura 6Figura 5;
- Os adesivos para soldagem a frio devem ser armazenados em áreas frescas, secas e ventiladas, longe do calor, fontes de ignição,



materiais explosivos, substâncias corrosivas, alimentos e materiais radioativos.

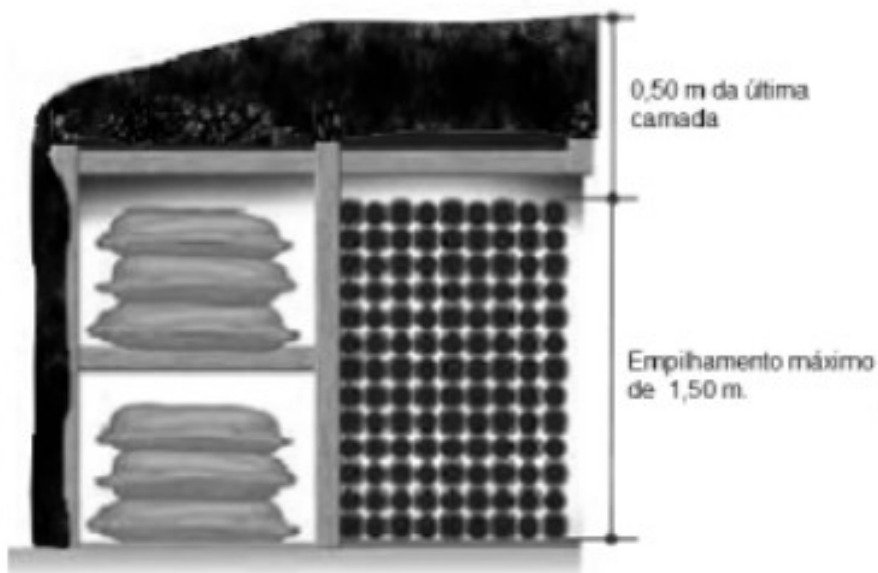


Figura 4 - Máxima altura de empilhamento e condição de acondicionamento.

Fonte: PBQP-H.

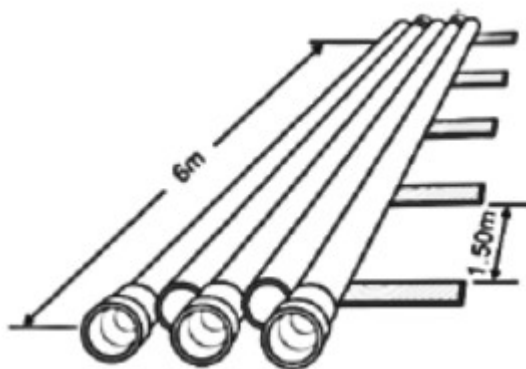


Figura 5 - Ilustração de Base para empilhamento.

Fonte: PBQP-H.

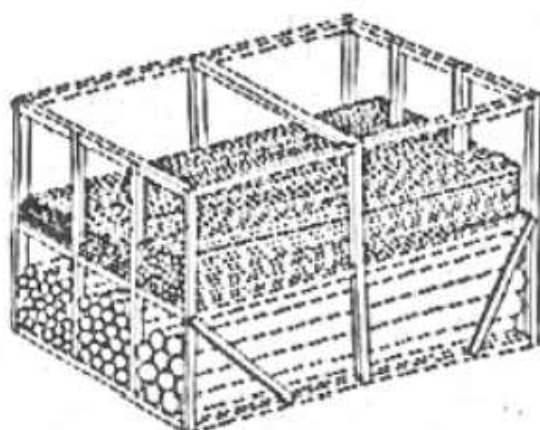
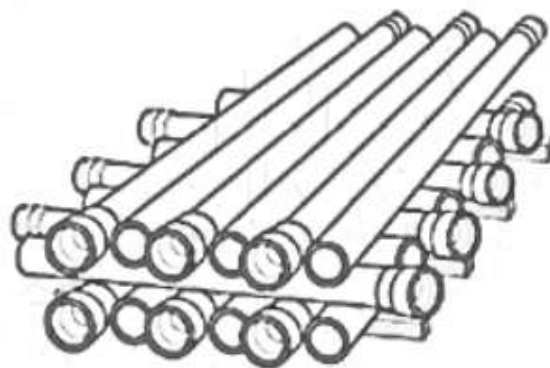

 Camadas paralelas com pontas e  
bolsas alternadas

 Camadas transversais também com pontas e  
bolsas alternadas (fogueira)

Figura 6 - Condições de empilhamento, camadas em paralelo ou camadas transversais.

Fonte: PBQP-H.

## 7.9 DIÂMETROS NOMINAIS

Os diâmetros nominais e internos das tubulações utilizadas são, como referência básica, conforme tabelas a seguir.

Para a troca de materiais deve-se levar em consideração o diâmetro interno, a rugosidade das tubulações e o comprimento equivalente das conexões. A definição do diâmetro a ser utilizado na troca de materiais de tubulação deve ser feita após consulta ao projetista.

PVC Marrom PN 750 kPa	
Diâmetro Nominal (mm)	DI (mm)
20	17
25	21,6
32	27,8
40	35,2
50	44
60	53,4
75	66,6
85	75,6



110	97,8
-----	------

Tabela 16 - Diâmetros nominais e internos do PVC Marrom PN 750 kPa.

PVC Roscável	
Diâmetro Nominal (pol.)	DI (mm)
½"	15,8
¾"	20,7
1"	26,2
1 ¼"	34,6
1 ½"	39,2
2"	50,6
2 ½"	66,1
3"	78,7
4"	103,1
6"	148,4

Tabela 17 - Diâmetros nominais e internos do PVC Roscável.

PVC Série Normal	
Diâmetro Nominal (mm)	DI (mm)
40	37,6
50	46,8
75	71,6
100	96,4
150	145
200	192,8

Tabela 1818 - Diâmetros nominais e internos do PVC Série Normal.

PVC Série Reforçada	
Diâmetro Nominal (mm)	DI (mm)
40	36,4
50	46,4
75	71
100	95
150	142,8

Tabela 19 - Diâmetros nominais e internos do PVC Série Reforçada.

### **7.10 PROTEÇÃO CONTRA ENTRADA DE MATERIAIS DURANTE A OBRA - SISTEMA DE ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL**

Todo cuidado deve ser tomado para proteger as tubulações e aparelhos sanitários durante execução da obra e prevenir a entrada de materiais estranhos para o interior das mesmas.

Sendo assim durante toda a fase de reboco, pintura e qualquer outra etapa que possa provocar a entrada e acúmulo na rede deve ser previsto forma de tampar as tubulações.

### **7.11 EXECUÇÃO DE JUNTAS SOLDÁVEIS PVC**

Antes da execução deve ser verificado:

- O prazo de validade do adesivo;
- Qual adesivo deve ser utilizado para o material e para o tipo de junta;
- As recomendações dos fabricantes.

Seguir recomendações dos fabricantes e minimamente as recomendações a seguir:

- O tubo deve ser cortado no esquadro e a superfície deve ser lixada após o recorte.
- Para eliminar as impurezas e gorduras, as superfícies lixadas devem ser limpas com solução preparadora indicada pelo Fabricante.



- Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo, garantindo que durante a solda o tubo seja introduzido até o fundo da bolsa;
- Observe que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.
- O adesivo deve ser distribuído uniformemente nas bolsas e nas pontas a serem soldadas com um pincel ou com o bico da própria bisnaga. Evite excesso de adesivo.
- Não utilizar adesivo de plástico em excesso e não deixar escorrer para o interior do tubo ou conexão, pois poderá comprometer a instalação;
- Encaixe de uma vez as extremidades a serem soldadas, promovendo, enquanto encaixar, uma rotação de 1/4 de volta entre as peças, até que estas atinjam a posição definitiva. Remova o excesso de adesivo.
- É necessário esperar 1 hora para encher a tubulação de água e 12 horas para fazer o teste de pressão.
- Nunca esquentar ou curvar as extremidades do tubo para realização da solda ou para substituir alguma conexão.
- As conexões não devem ter seus ângulos forçados além de sua geometria, essas alterações podem causar rupturas da conexão.

## **7.12 EXECUÇÃO DE JUNTAS ROSCÁVEIS DE PVC**

Seguir recomendações dos fabricantes e minimamente as recomendações a seguir:

- Para efetuar o corte no tubo, fixe-o em uma morsa. Evite que ele seja ovalizado, pois a rosca ficará imperfeita.
- Corte o tubo no esquadro e remova as rebarbas. Em seguida, meça o comprimento máximo da rosca a ser feita, para evitar que fique muito grande.
- Encaixe o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando 1 volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda; repita a operação até que a ponta do tubo alcance o final do cossinete. Dessa forma, se obtém o comprimento de rosca ideal.

- Limpe o tubo e aplique a Fita Veda Rosca indicada pelo fabricante sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta transpasse a outra em meio centímetro, num total de 3 a 4 voltas em média.

Obs: Não utilize adesivo para PVC nas roscas dos tubos e conexões, use somente Fita Veda Rosca.

### **7.13 EXECUÇÃO DE JUNTAS ELÁSTICAS DE PVC SÉRIE NORMAL E SÉRIE REFORÇADA**

Antes da execução deve ser verificado:

- O prazo de validade do adesivo;
- Qual adesivo deve ser utilizado para o material e para o tipo de junta;
- As recomendações dos fabricantes.

Seguir recomendações dos fabricantes e minimamente as recomendações a seguir:

- O tubo deve ser cortado no esquadro e a superfície deve ser lixada após o recorte.
- Limpe a ponta e a bolsa do tubo;
- Marque a profundidade da bolsa na ponta do tubo;
- Acomode o anel de borracha na virola da bolsa;
- Aplique a Pasta Lubrificante indicada pelo fabricante no anel e na ponta do tubo. Não use óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha. Faça um chanfro na ponta do tubo para facilitar o encaixe.
- Encaixe a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recue 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

## **8 ITENS EXCEPCIONAIS**

### **8.1 PREVENÇÃO DE FERIMENTOS E RESISTÊNCIA MECÂNICAS DE PEÇAS E APARELHOS SANITÁRIOS**

Declaração de conformidade do fabricante, para a compra do equipamento. Atender as NBRs indicadas no item 9.3.1.1 e 9.3.2.2 da pag. 12 e 13 da NBR 15575-6.

### **8.2 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

Todos os shaft's com abertura para inspeção ou paredes que não sejam corta fogo, deverão ser dotados de selagem corta fogo, no piso e no teto, apresentando tempo de resistência ao fogo idêntico ao requerido para o sistema de piso, levando em consideração a altura da edificação.

As tubulações de materiais poliméricos com diâmetro interno superior a 40 mm que passam através do sistema de piso, devem receber proteção especial representada por selagem capaz de fechar o buraco deixado pelo tubo ao ser consumido pelo fogo abaixo do piso. Tais selos podem ser substituídos por prumadas enclausuradas (critério 8.3.9)

#### **Item 8.3.9 - Critério - Prumadas enclausuradas**

“As prumadas totalmente enclausuradas por onde passam as instalações de serviço, como esgoto e águas pluviais, não necessitam ser seladas, desde que as paredes que as compoñham sejam cortafogo e apresentem resistência ao fogo no mínimo idêntica àquela referida do para o piso”.

### **8.3 IDENTIFICAÇÃO**

Os tubos/canalizações deverão estar pintados com as respectivas cores que as identificam em toda a extensão. Quando isto não for possível, será obrigatória a pintura nas partes em que houver possibilidade de inspeção, operação, derivações e nos demais trechos. Admite-se a pintura por faixas conforme Tabela 19, exceto para as tubulações de água para incêndio.



Ø externo da tubulação	Comprimento da faixa (mm)	Espaçamentos (m)
20 a 50	200	5
65 a 150	300	5
200 a 380	600	10
400 a 500	800	20

Tabela 190 - Pintura por faixa.

As cores convencionais obedecerão às seguintes normas da ABNT:

A pintura deverá ter duas demãos de fundo e duas demãos de acabamento.

No que se refere ao sentido de escoamento dos fluídos, o mesmo será obrigatório e será caracterizada por setas pintadas, a intervalos convenientes, em cor preta ou branca.

A seta na cor preta aplica-se a todas as canalizações, exclusive às destinadas a inflamáveis e a combustíveis de alta viscosidade.

Serão adotadas as seguintes cores convencionais:

- Canalização de Água Fria potável: Azul;
- Canalização de Água Pluvial: Verde Escuro.
- Canalização de Esgoto: Marrom.
- Canalização de Gordura: Laranja
- Canalização de Ar condicionados: Rosa

Fica obrigatória a colocação de placas nas tubulações, com a identificação de cada sistema específico.

Todas as colunas e registros deverão ser identificadas por etiquetas com o nome e função no interior dos Shafts e Barrilete.

As identificações deverão ser colocadas em locais estratégicos ou onde possa haver dúvidas dos sistemas instalados.

No caso dos equipamentos, os mesmos devem ser fornecidos pintados pelo próprio fabricante, contudo deverão ser retocados, repintados devido a danos ocorridos durante a execução pela instalação.

## 9 BIBLIOGRAFIA

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

CBIC - GUIA NACIONAL PARA A ELABORAÇÃO DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES - 2014

PBQP-H - MANUAL TÉCNICO DE INSTALAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES DE PVC PARA SISTEMAS HIDRÁULICOS PREDIAIS. 2016

TIGRE - PREDIAL AQUATHERM CATÁLOGO TÉCNICO - Acessado em: <https://www.tigre.com.br/agua-quente/aquatherm> em 20/08/2017.

TIGRE - FICHA TÉCNICA PPR TERMOFUSÃO - Acessado em: <https://www.tigre.com.br/agua-quente/ppr-termofusao> em 20/08/2017.

TIGRE - FICHA TÉCNICA LINHA TIGRE REDUX - Acessado em: <https://www.tigre.com.br/obras-e-reformas/tubos-e-conexoes-para-esgoto/tigre-redux> em 20/08/2017.

TIGRE - ESGOTO CATÁLOGO TÉCNICO - Acessado em: <https://www.tigre.com.br/catalogos-tecnicos> em 20/08/2017.

TIGRE - ORIENTAÇÕES PARA INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA PREDIAL - Acessado em: <https://www.tigre.com.br/catalogos-tecnicos> em 20/08/2017.

AMANCO - MANUAL TÉCNICO LINHA AMANCO SUPER CPVC FLOW GUARD - Acessado em: <http://amanco.com.br/downloads#technical-manuals> em 20/08/2017.

Goiânia, 09 de junho de 2025.

---

Letícia Freitas Costa Neves

CREA 1017913498/D-GO

---

**Vinicius Matos Ferreira**  
**CREA 1023144271/D-GO**





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

**CREA-GO**

**ART Obra ou serviço**  
**1020250170577**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Equipe à 1020250139641

1. Responsável Técnico(a) <b>VINICIUS MATOS FERREIRA</b> Título profissional: <b>Engenheiro Civil</b>		RNP: <b>1023144271</b> Registro: <b>1023144271D-GO</b>				
2. Dados do Contrato						
Contratante: <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS</b> Avenida Samambaia, Nº s/n Quadra: - Lote: - Complemento: E-Mail: Contrato: 00000000001 Celebrado em: 01/04/2025		Bairro: Chácara de Recreio Samambaia Cidade: Goiânia-GO CPF/CNPJ: <b>01.567.601/0001-43</b> CEP: 74691-300 Fone: (62)3521-1061 Valor Obra/Serviço R\$: 69.800,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público				
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável						
3. Dados da Obra/Serviço						
Rua Gleba 2-A, Nº s/n Quadra: - Lote: - Complemento: Data de Início: 01/04/2025 Previsão término: 01/04/2026 Finalidade: <b>Escolar</b> Proprietário(a): <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS</b> E-Mail:		Bairro: Fazenda Saia Velha Cidade: Cidade Ocidental-GO CEP: 72880-000 Coordenadas Geográficas: -16.089484,-47.906094 CPF/CNPJ: <b>01.567.601/0001-43</b> Fone: (62) 3521-1061 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público				
4. Atividade Técnica						
<b>ATUACAO</b> PROJETO REDE HIDRO-SANITARIA EM EDIFICACAO PROJETO REDE DE AGUAS PLUVIAIS <i>O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.</i> <i>Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART</i>		<b>Quantidade</b> 7.576,61 22,00 <b>Unidade</b> METROS QUADRADOS METROS CUBICOS				
5. Observações						
PROJETO HIDROSSANITÁRIO PARA APROVAÇÃO NA AGÊNCIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE EDIFICAÇÃO ESCOLAR DE 7.576,61 m².						
6. Declarações						
Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.						
7. Entidade de Classe		9. Informações				
NENHUMA		- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO. - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <a href="http://www.creago.org.br">www.creago.org.br</a> . - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. - Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.				
8. Assinaturas						
Declaro serem verdadeiras as informações acima _____, ____ de ____ de ____ Local Data  VINICIUS MATOS FERREIRA - CPF: 706.088.741-59  UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - CPF/CNPJ: 01.567.601/0001-43						
www.creago.org.br atendimento@creago.org.br Tel: (62) 3221-6200						
Valor da ART: <b>103,03</b>	Registrada em 12/06/2025	Valor Pago R\$ 103,03	Nosso Numero 28320690125166087	Situação Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT