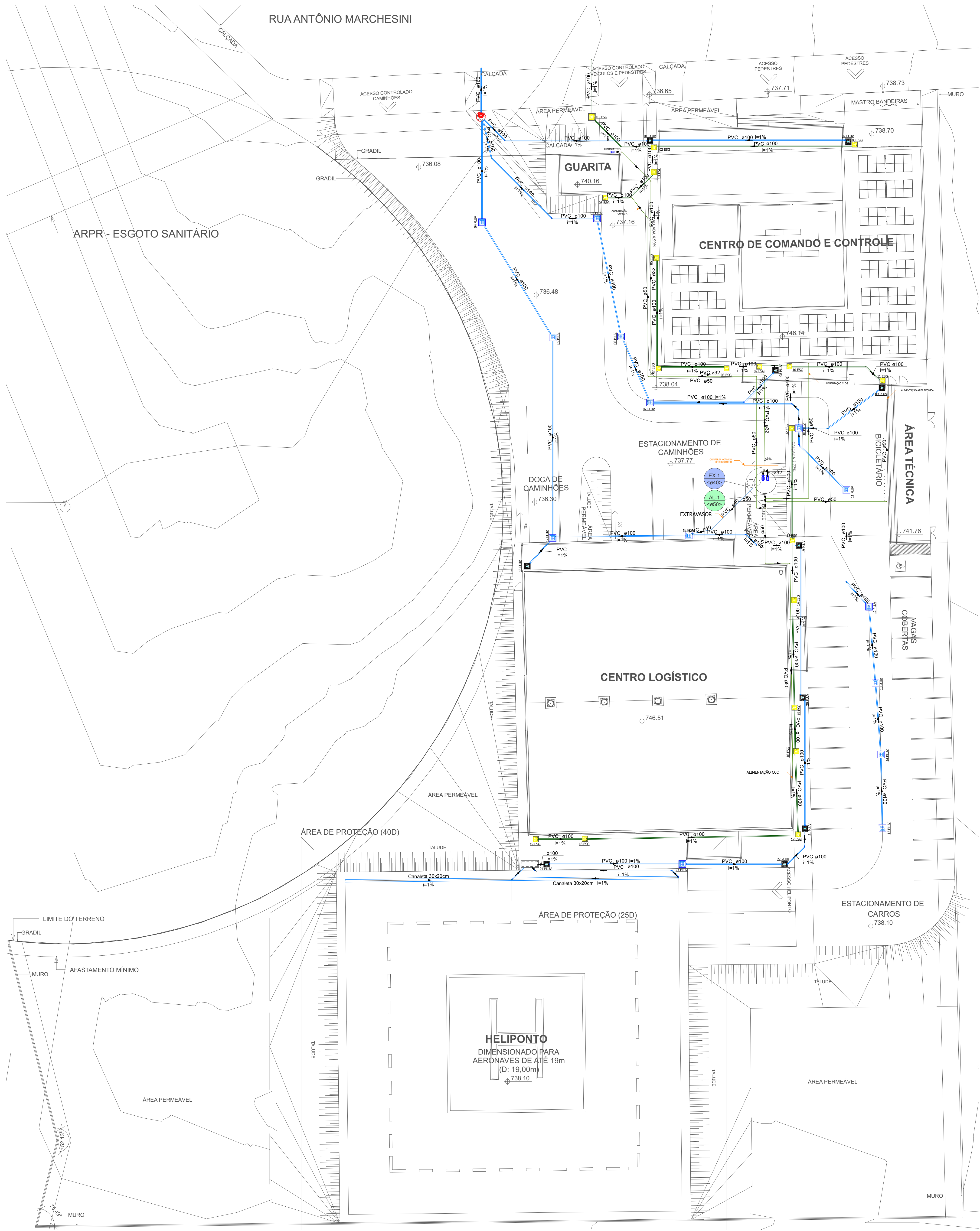


	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior

SETAS DE CONTINUIDADE POSSO OCUPAR ANTES E NÃO DEIXAR FLUIR

NOTA - SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO

01. O EMPREENDIMENTO NÃO POSSUIRÁ SISTEMA PRÓPRIO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO, SENDO EM VISTA A EXISTÊNCIA DE REDE PÚBLICA COLETORA NA VIA.
02. TODO O ESGOTO GERADO SERÁ DIRECIONADO À REDE PÚBLICA DE ESGOTO SANITÁRIO LOCALIZADA NA RUA DEL. ANÍBAL, LARGA BARRA.
03. AS INSTALAÇÕES INTERNAS SERÃO EXECUTADAS DE FORMA A GARANTIR O CORRETO ENCAMINHAMENTO DOS EFLUENTES ATÉ O PONTO DE LIGAÇÃO COM A REDE PÚBLICA.
04. O PROJETO ATENDE AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES E AS EXIGÊNCIAS DA CONCESSIONÁRIA RESPONSÁVEL PELA SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO.
05. A PLANALTA DE CALCULO E DEMAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS ENCONTRAM-SE NO MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO.

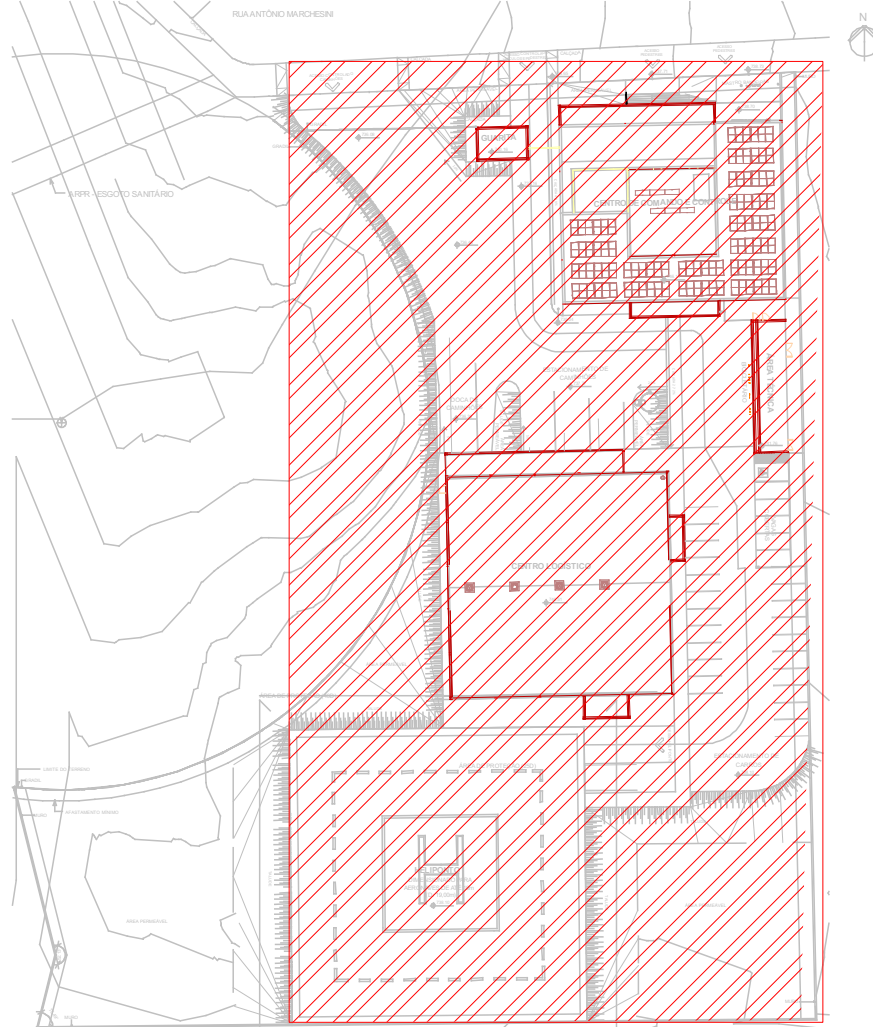
RESERVATÓRIO

01. O DETALHAMENTO DAS TUBULAÇÕES DO RESERVATÓRIO ELEVADO NÃO ESTÁ CONTEMPLADO NESTE PROJETO, POR SE TRATAR DE ESTRUTURA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO.
02. O DESENVOLVIMENTO E FORNECIMENTO SERÃO DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FABRICANTE DO RESERVATÓRIO.
03. OS SERVIÇOS DEVERÃO ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.

NOTA RESERVATÓRIO

01. O RESERVATÓRIO SERÁ COMPOSTO POR DUAS CELULAS EM ANEL DE CONCRETO APANHADA SOBRE BASE PLANA EM CONCRETO.
02. A CELULA INFERIOR (10.000 L) SERÁ ADAPTADA PELO MEMBRANETOM, E A SUPERIOR (60.000 L) POR RECALQUE COM QUILAS NORMAIS DE 70.
03. CAPACIDADE TOTAL DE 70.000 L, SENDO 30.000 L DESTINADOS A RESERVA E 40.000 L DE INCHORRO (30.000 L PARA CONSUMO).
04. O DETALHAMENTO DAS TUBULAÇÕES DO RESERVATÓRIO ELEVADO NÃO ESTÁ CONTEMPLADO NESTE PROJETO, POR SE TRATAR DE ESTRUTURA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO.
05. O DESENVOLVIMENTO E FORNECIMENTO SERÃO DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA FABRICANTE DO RESERVATÓRIO, DEVENDO ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.

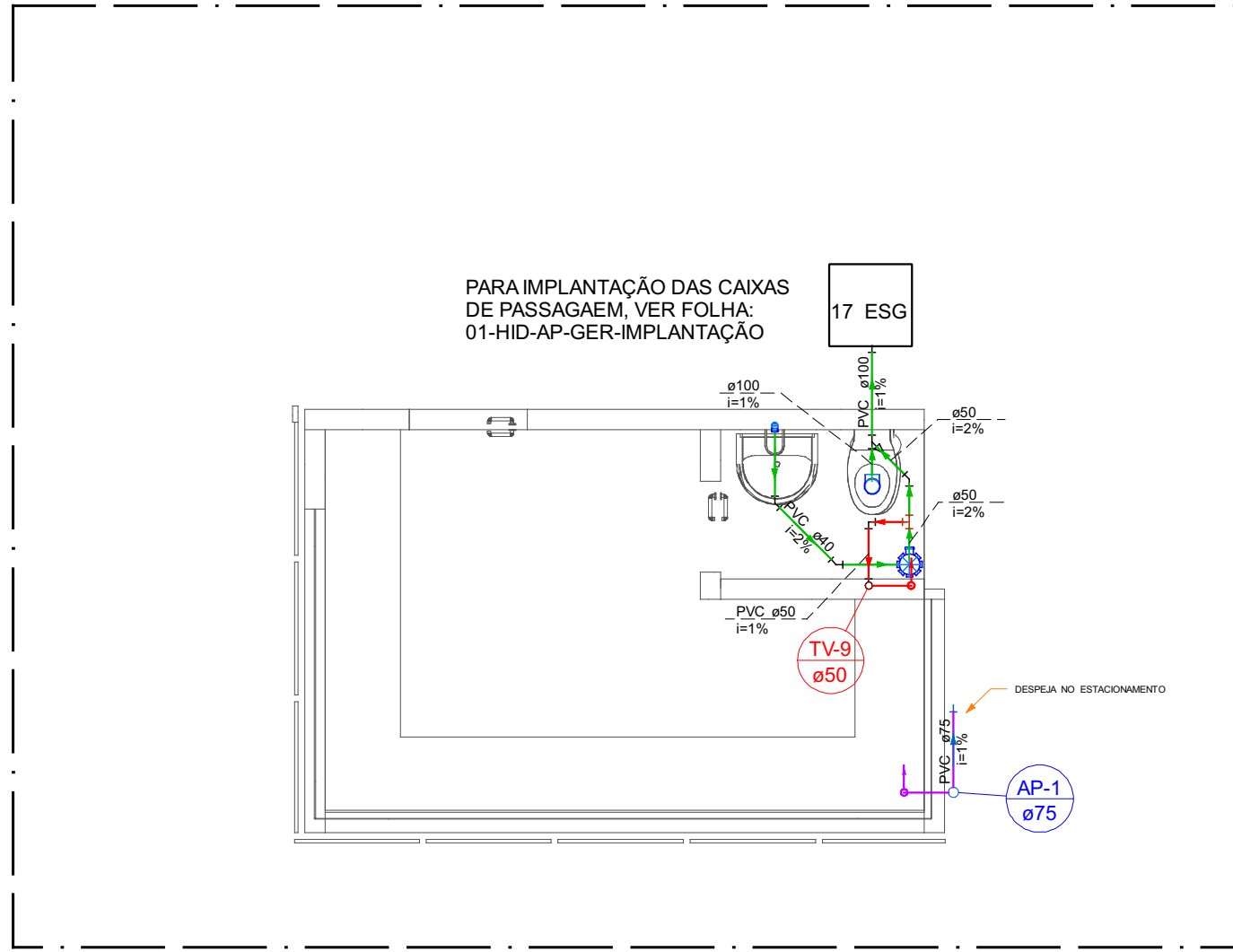
LEGENDA DOS CONDUITOS	
Esgoto	
Esgoto (Sondagem)	
Pluvial	
Ventilação	
Água Fria	
Água Fria Pólo Piso	
Alimentação	
Alimentação Pólo Piso	



PLANTA DE SITUAÇÃO
1:1250

IMPLANTAÇÃO GERAL
1:200

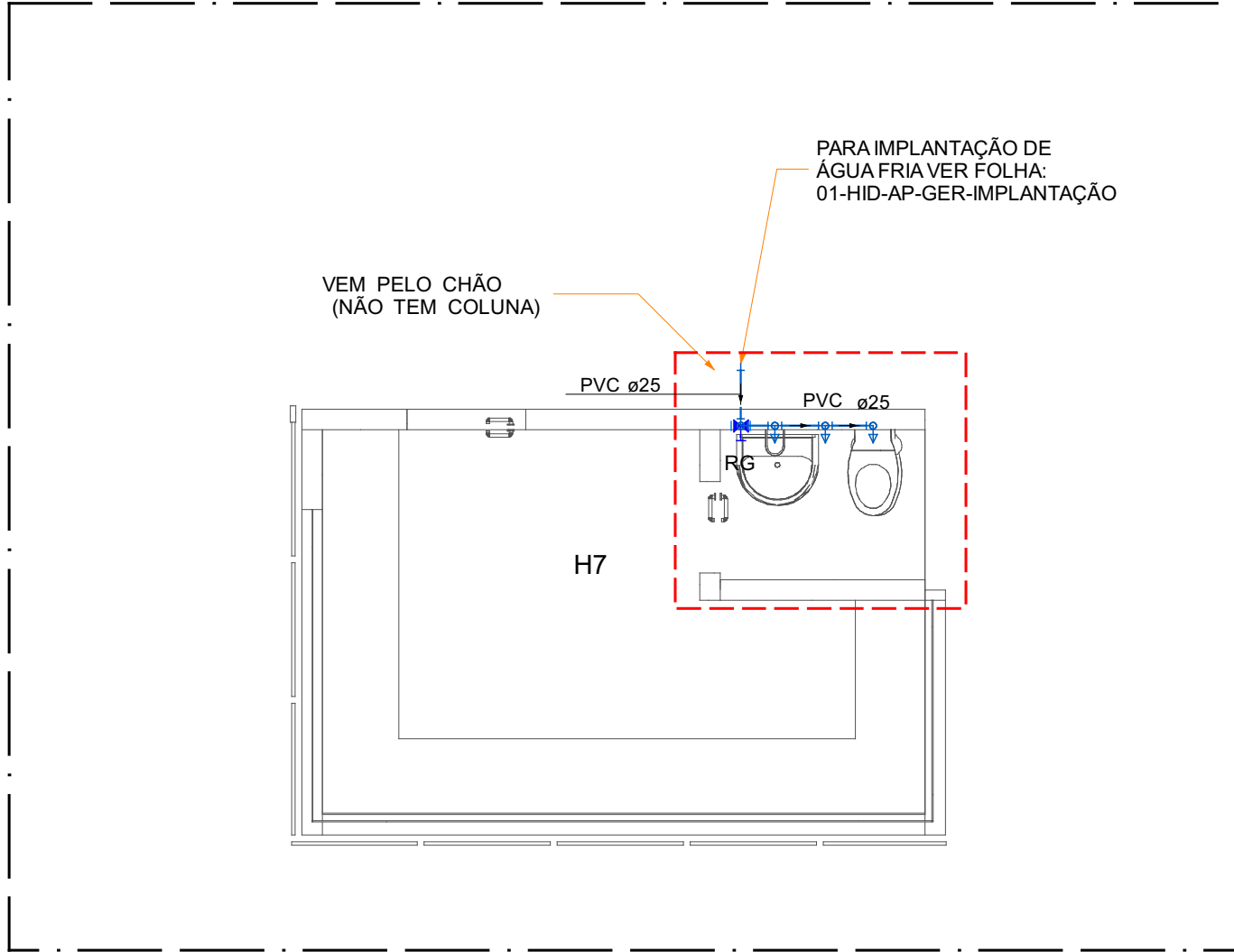
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
 Module ENGENHARIA		RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 13.455.888/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP CEP: 01310-200 CONTATO: CONTATO@ENGMODULE.COM TELEFONE: (11) 9398-8765	
PROJETO TERCERIZADO			
 ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POAIRS			
DIRETOR(A) DPPO ARQ. CAMILA MARTINS STOLL		(GERENTE DE PROJ. DPPO) ENR. LEANDRO KRUPP	
PROJETISTA: JCCAS CISTERNA CISTERNA TONIN-4558249683 06/07/2026 16:31:58 ENR. PEDRO P. B. CARNEIRO CREIA - Nº 24224887-2		GERENTE: LUCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER	
OBRA ORÇAMENTO CAXIAS DO SUL		ÁREA	
LOCAL: RUA ANTÔNIO MARCHESINI, Nº 590, BAIRRO CIDADE NOVA		MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL/RS	
PROJETO: HIDROSSANITÁRIO		ASSUNTO: IMPLANTAÇÃO HIDROSSANITÁRIO	FOLHA: 1
ESCALA: INDICADA		DATA: 30/04/2026	
NOME DO ARQUIVO: 01-HID-AP-GER-IMPLANTAÇÃO			



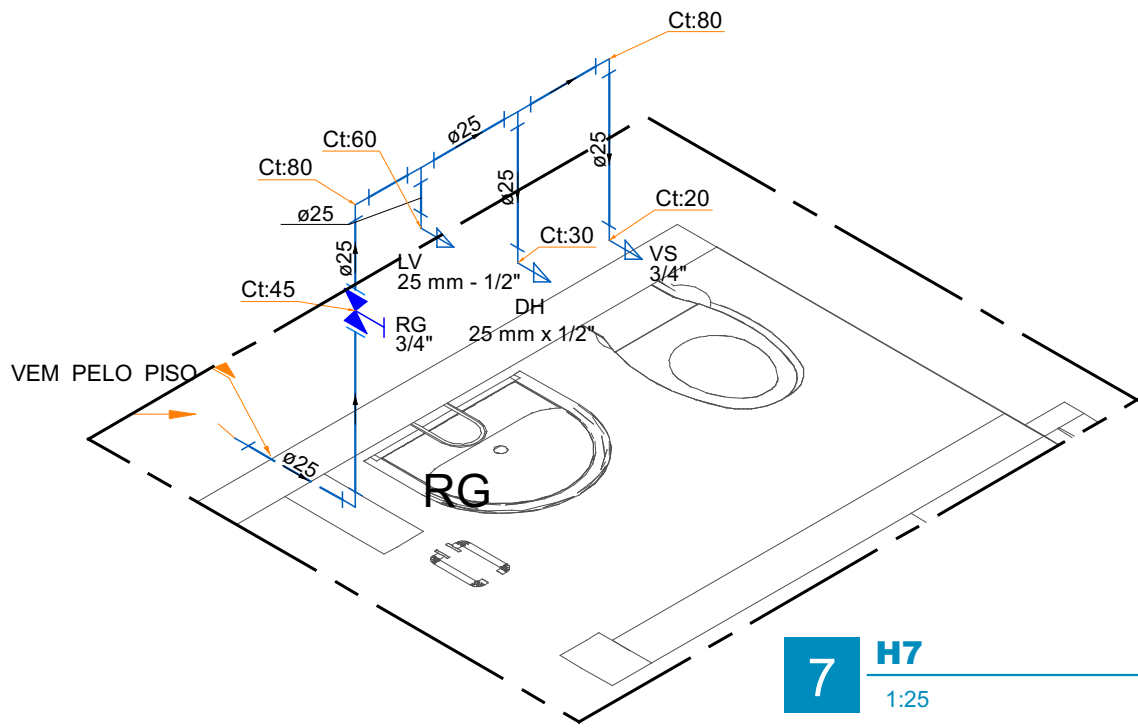
PLANTA TÉRREO - GUARITA - ESGOTO
1:50



PLANTA COBERTURA - GUARITA
1:50



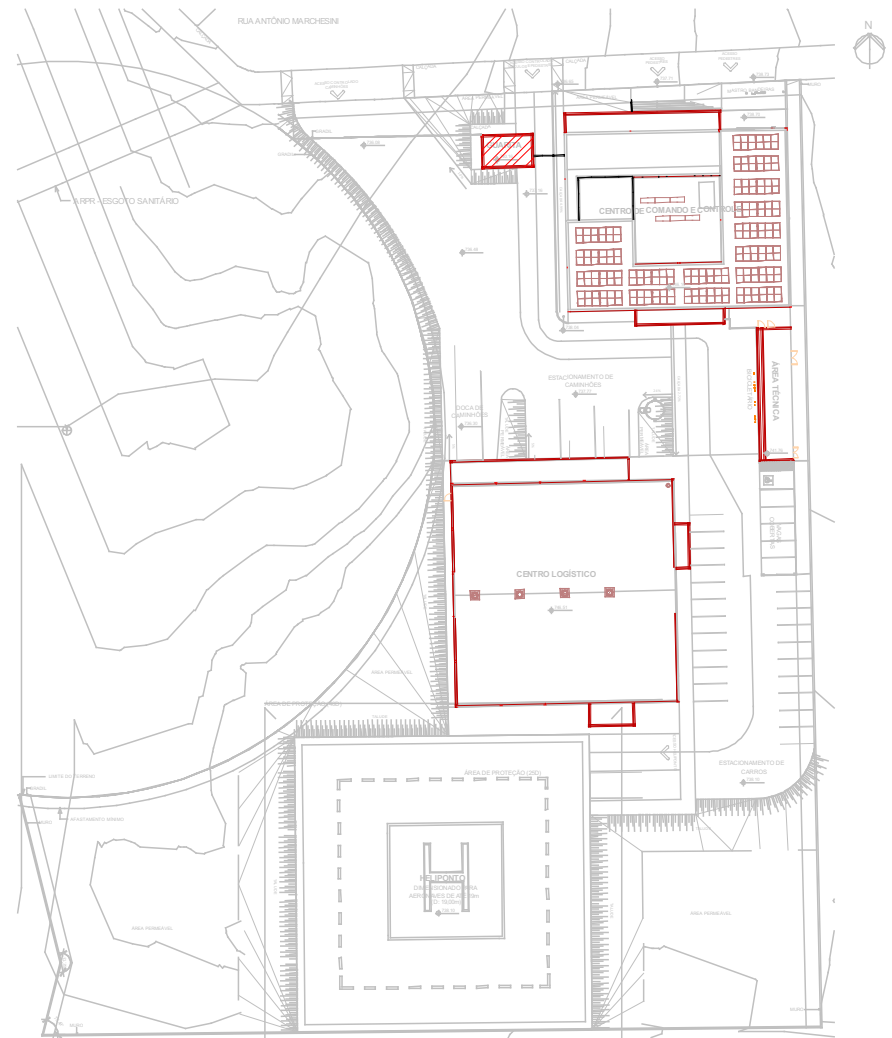
PLANTA TÉRREO - GUARITA - ÁGUA FRIA
1:50



7 H7
1:25

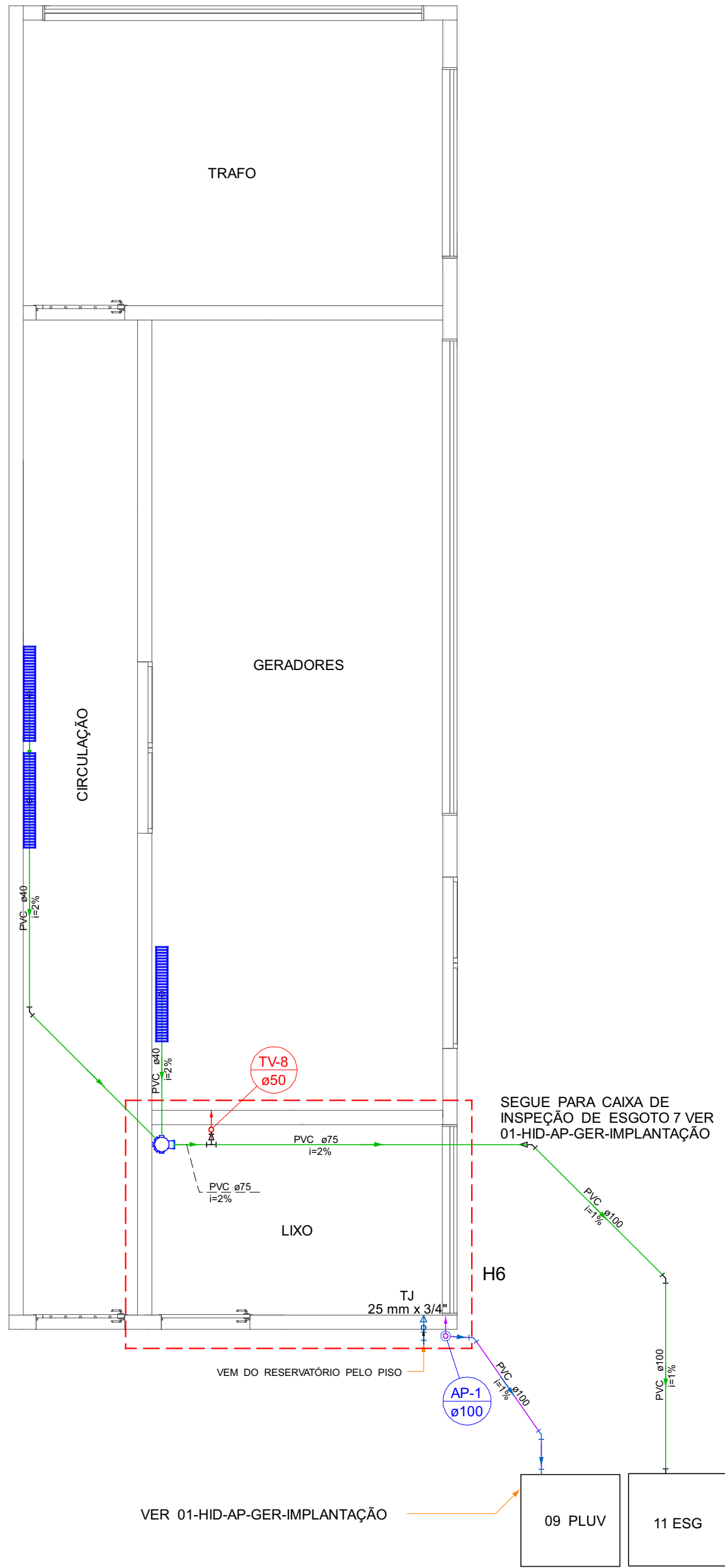
	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior
SETAS DE CONTINUIDADE PODEM OCORRER JUNTAS	

LEGENDA DOS CONDUTOS	
Esgoto	
Esgoto (Gordura)	
Pluvial	
Ventilação	
Água Fria	
Água Fria Pelo Piso	
Alimentação	
Alimentação Pelo Piso	



PLANTA DE SITUAÇÃO
1:1250

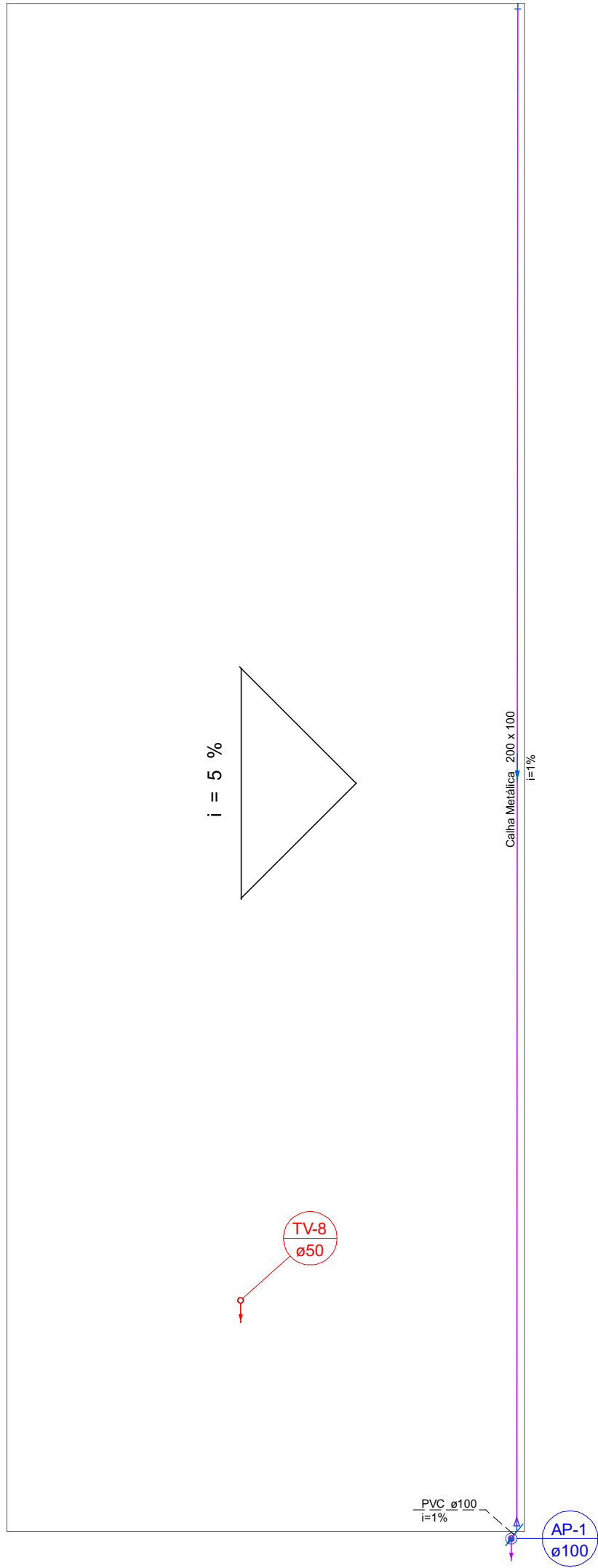
REVISÃO		DATA		ALTERAÇÃO		RESPONSÁVEL	
TABELA DE REVISÕES							
 Module ENGENHARIA		RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 33.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA-SÃO PAULO - SP CEP: 01310-200 CONTATO: CONTATO@ENGMODULE.COM TELEFONE: (11) 9306-6705					
PROJETO TERCERIZADO							
		ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVBORGES DE MEDEIROS, N°1501-POA/RS					
DIRETOR(A) DPPD ARQ. CAMILA MARTINS STOLL				GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP			
PROJETISTA: UCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN: 4558249683 06/07/2026 16:32:42 ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREA- nº 242245857-2				GERENTE: LUCCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER			
OBRA CRGIRD CAXIAS DO SUL				ÁREA			
LOCAL: RUA ANTÔNIO MARCHESINI, N° 590, BAIRRO CIDADE NOVA				MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL/RS			
PROJETO: HIDROSSANITÁRIO				ASSUNTO: GUARITA		FOLHA: 1	
ESCALA: INDICADA		DATA: 30/04/2026		PLANTAS E DETALHES			
NOME DO ARQUIVO: 01-HID-AP-GER-GUARITA							



PLANTA TÉRREO - ÁREA TÉCNICA - ÁGUA FRIA E ESGOTO

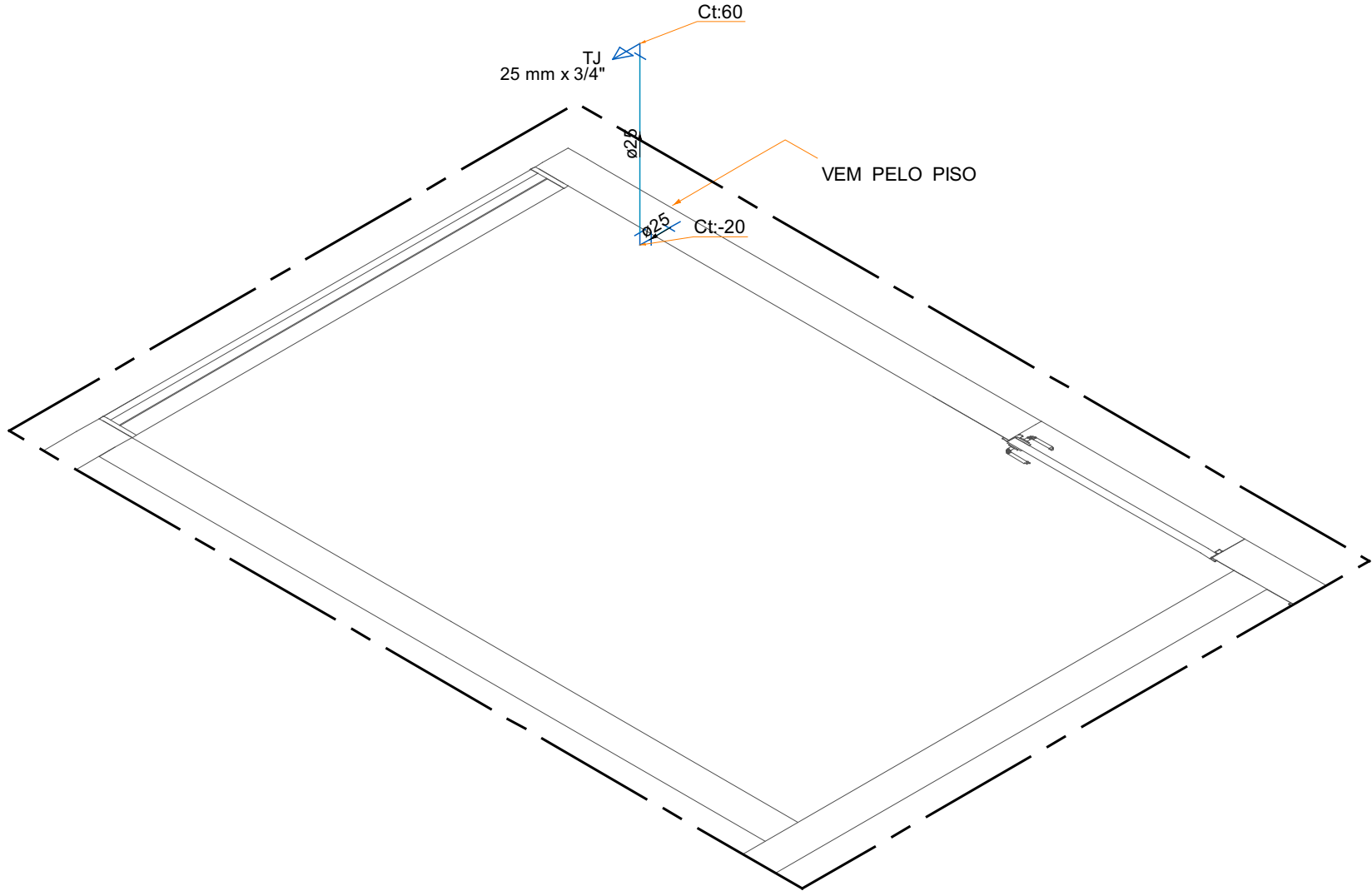
1:50

Legenda detalhada - PLANTA BAIXA TERREO			
	Caixa Sifonada		
	PVC Acessórios		
	Caixa sifonada 150x185x75	1pc	
	PVC Esgoto		
	Anel de borracha 75mm - 3"	1pc	
	Curva 90 curta- coluna		
	PVC Esgoto		
	Curva 90 curta 40 mm	1pc	
	Grelha - Ralo externo		
	PVC Acessórios		
	Ralo linear c/ grelha 100 cm	1pc	
	PVC Esgoto		
	Curva 90 curta 100 mm	1pc	
	Joelho 45		
	PVC Esgoto		
	Joelho 45 40 mm	1pc	
	Joelho 90- coluna-bolsa		
	PVC Esgoto		
	Anel de borracha 50mm - 2"	1pc	
	Joelho 90 50 mm	1pc	
	Luva de correr- coluna		
	PVC Esgoto		
	Anel de borracha 50mm - 2"	2pc	
	Luva de correr 50 mm	1pc	
	Te 90- sobe		
	PVC Esgoto		
	Te 90		
	40 mm	1pc	



PLANTA COBERTURA - ÁREA TÉCNICA - ESGOTO

1:50

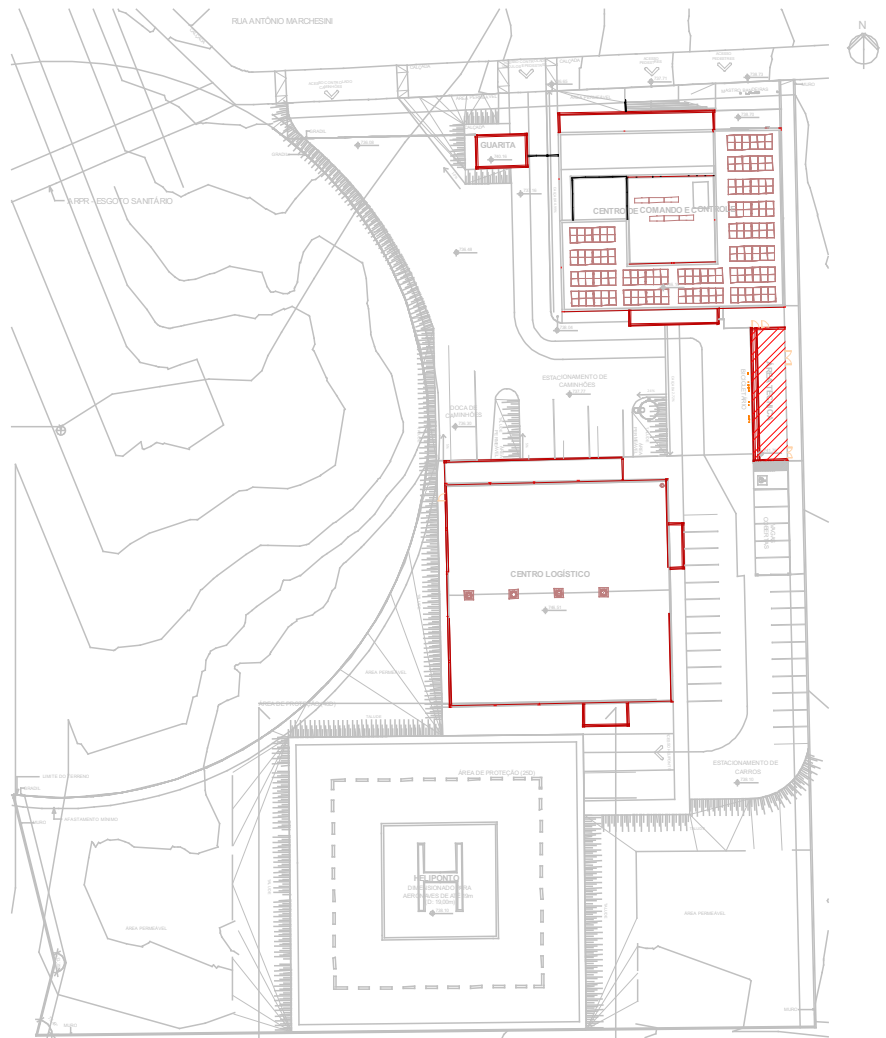


6 H6

1:25

	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior
SETAS DE CONTINUIDADE PODEM OCORRER JUNTAS	

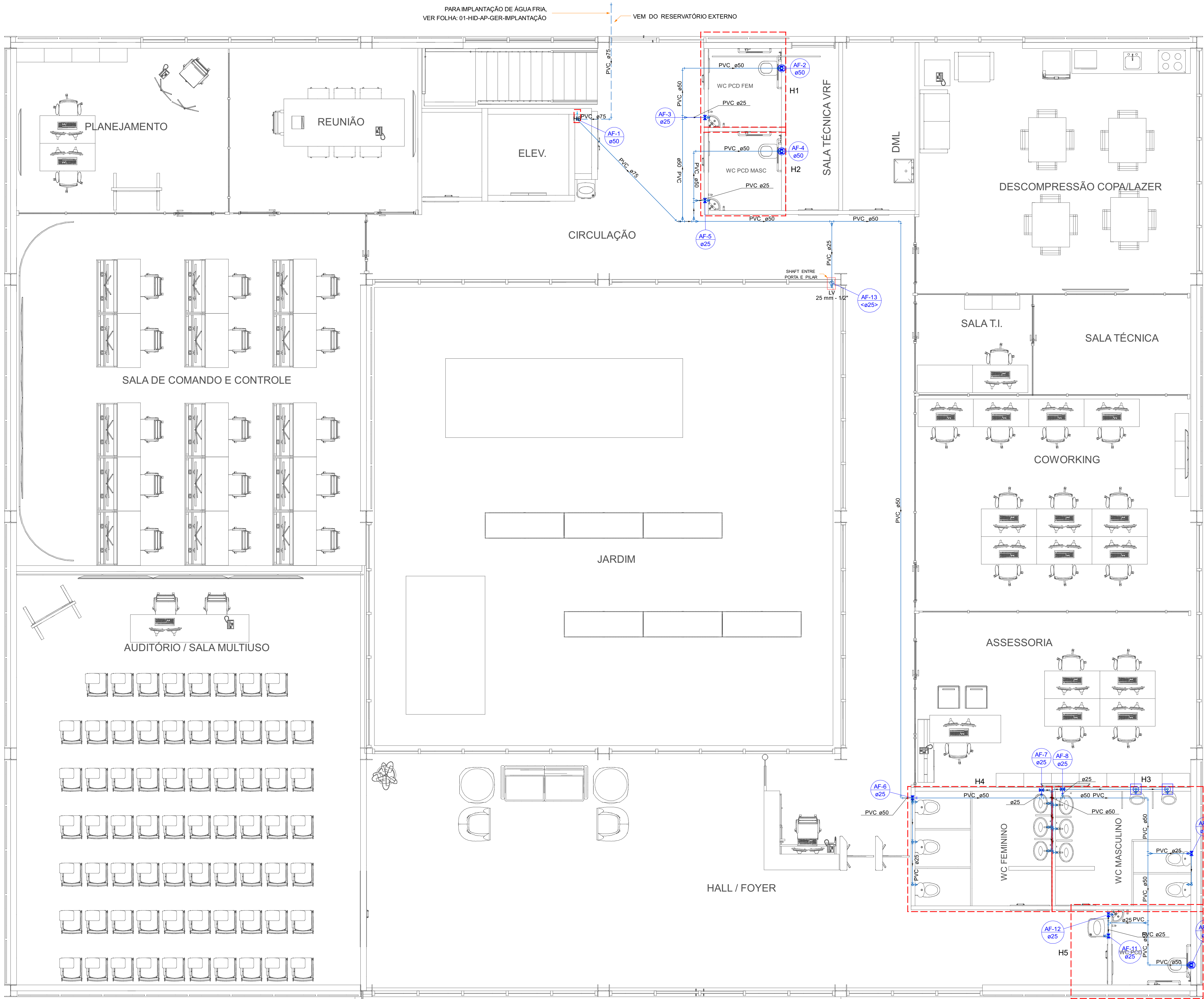
LEGENDA DOS CONDUTOS	
Esgoto	
Esgoto (Gordura)	
Pluvial	
Ventilação	
Água Fria	
Água Fria Pelo Piso	
Alimentação	
Alimentação Pelo Piso	



PLANTA DE SITUAÇÃO

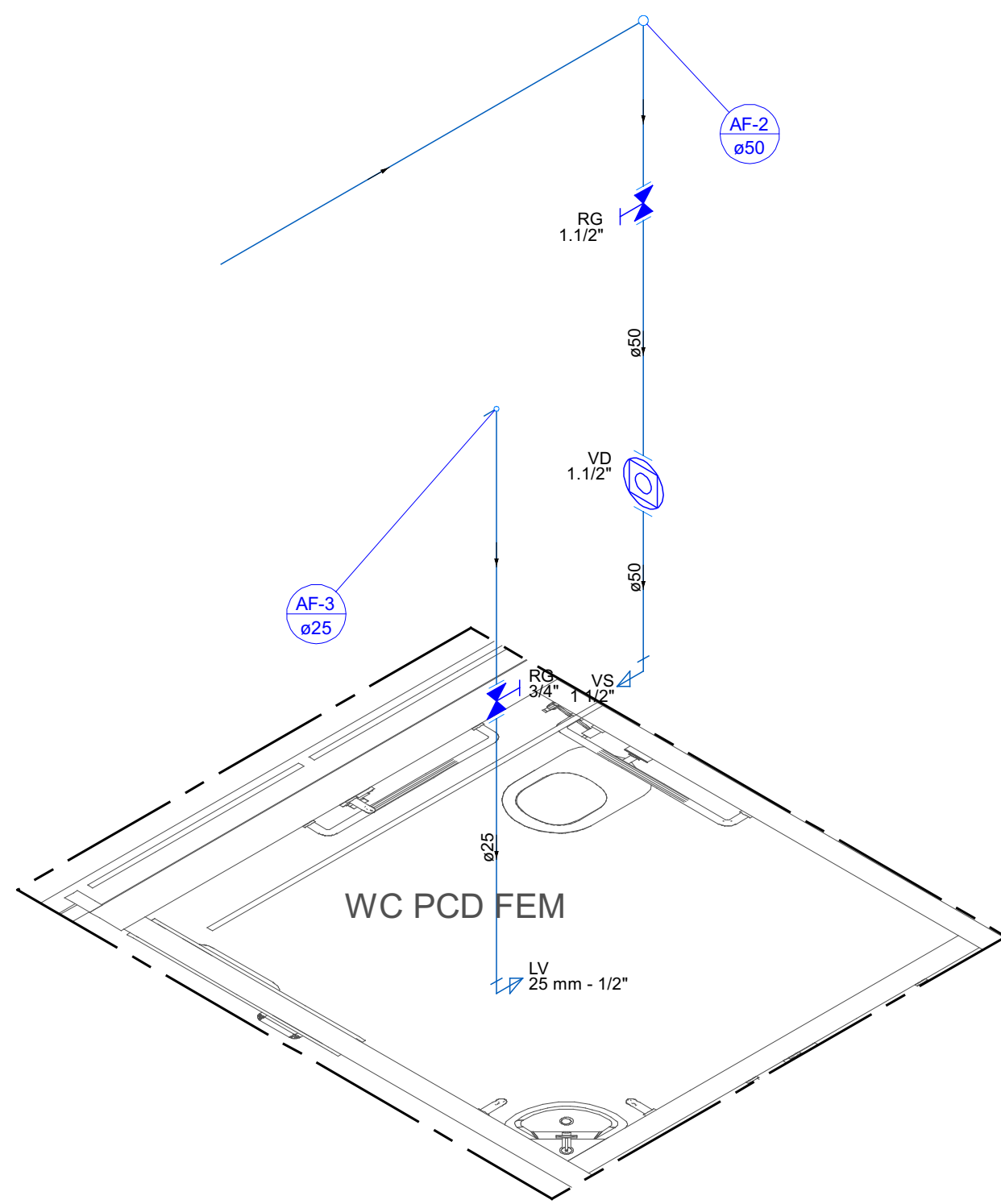
1:1250

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
		RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 33.485.888/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP CEP: 01310-200 CONTATO: CONTATO@ENGMODULE.COM TELEFONE: (11) 9306-6705	
PROJ. N.º		PROJETO TERCERIZADO	
		ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVBORGES DE MEDEIROS, N.º 1501-POA/RS	
DIRETOR(A) DPPD ARQ. CAMILA MARTINS STOLL		GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP	
PROJETISTA: ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREA- nº 242245857-2		GERENTE: LUCCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER	
OBRA CRGIRD CAXIAS DO SUL		ÁREA	
LOCAL: RUA ANTÔNIO MARCHESINI, N.º 590, BAIRRO CIDADE NOVA		MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL/RS	
PROJETO: HIDROSSANITÁRIO		ASSUNTO: ÁREA TÉCNICA	
ESCALA: INDICADA		DATA: 30/04/2026	
NOME DO ARQUIVO: 01-HID-AP-GER-AREA TECNICA		FOLHA: 1	

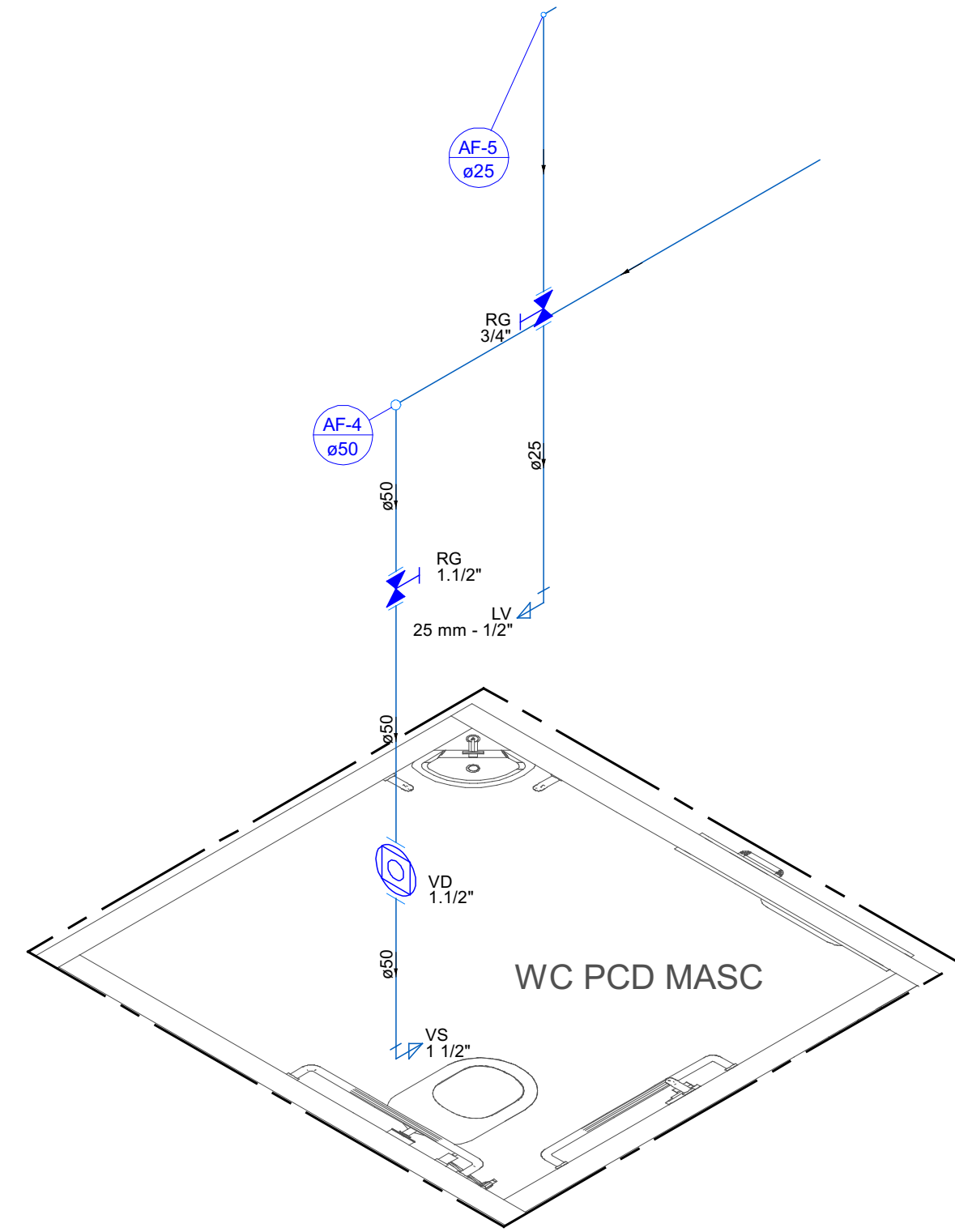


PLANTA BAIXA TÉRREO - CENTRO DE COMANDO E CONTROLE

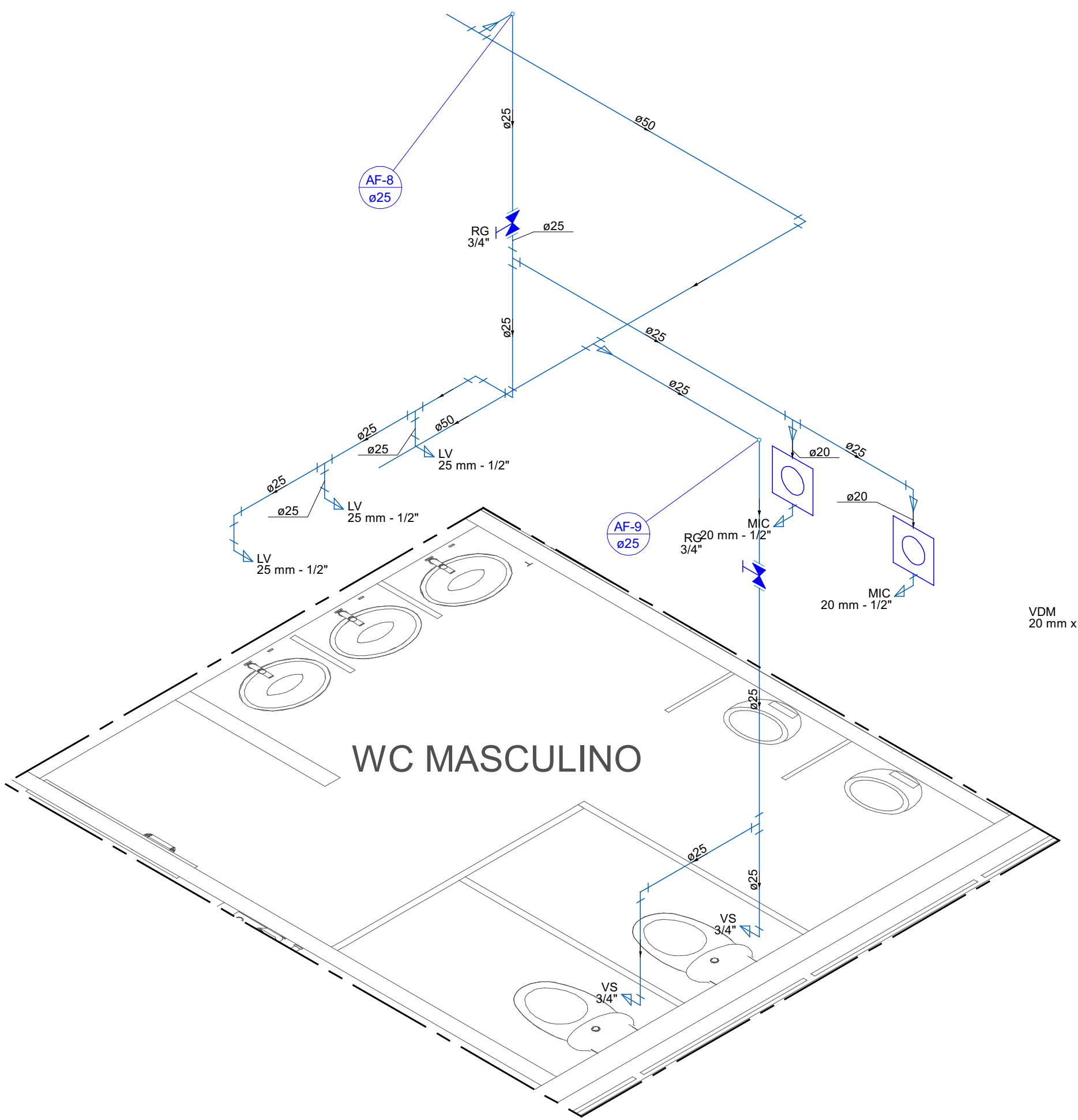
1	Registro de gaveta c/rotação cromada ØPVC soldável
2	Valvula de descarga ØPVC soldável
3	Valvula de descarga p/ micidário



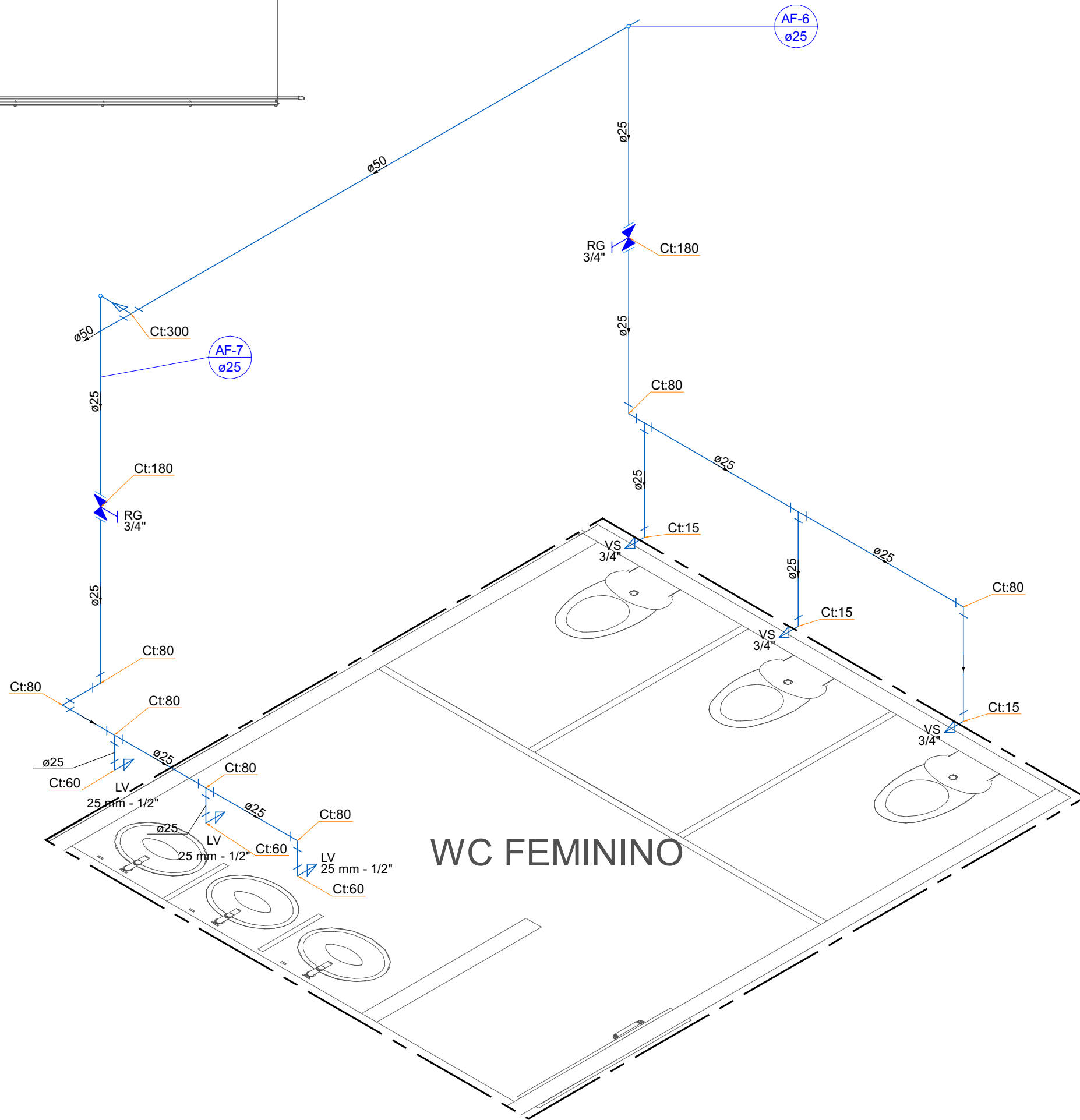
DETALHE H1



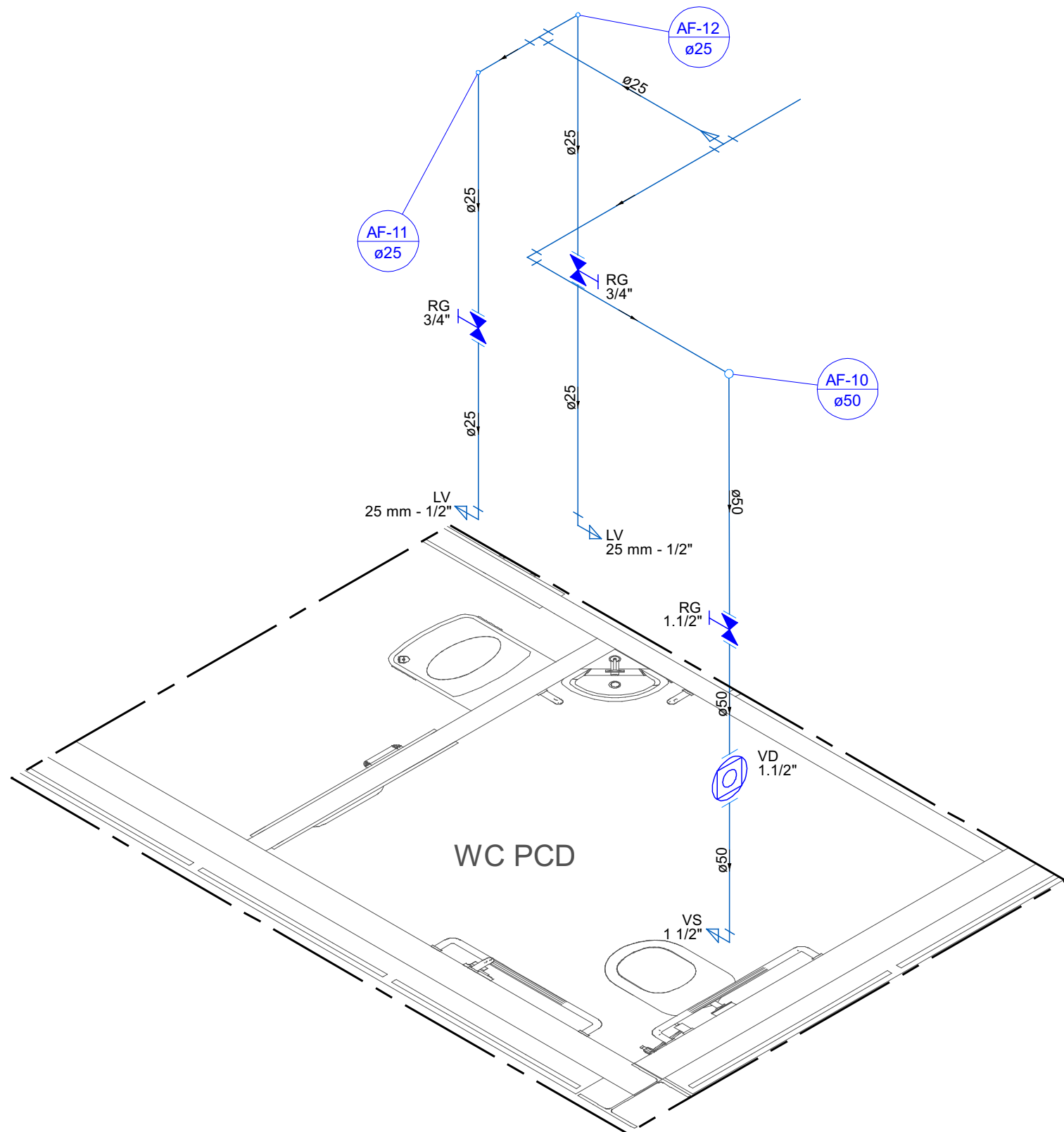
DETALHE H2



DETALHE H3



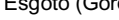
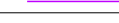
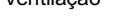
DETALHE H4

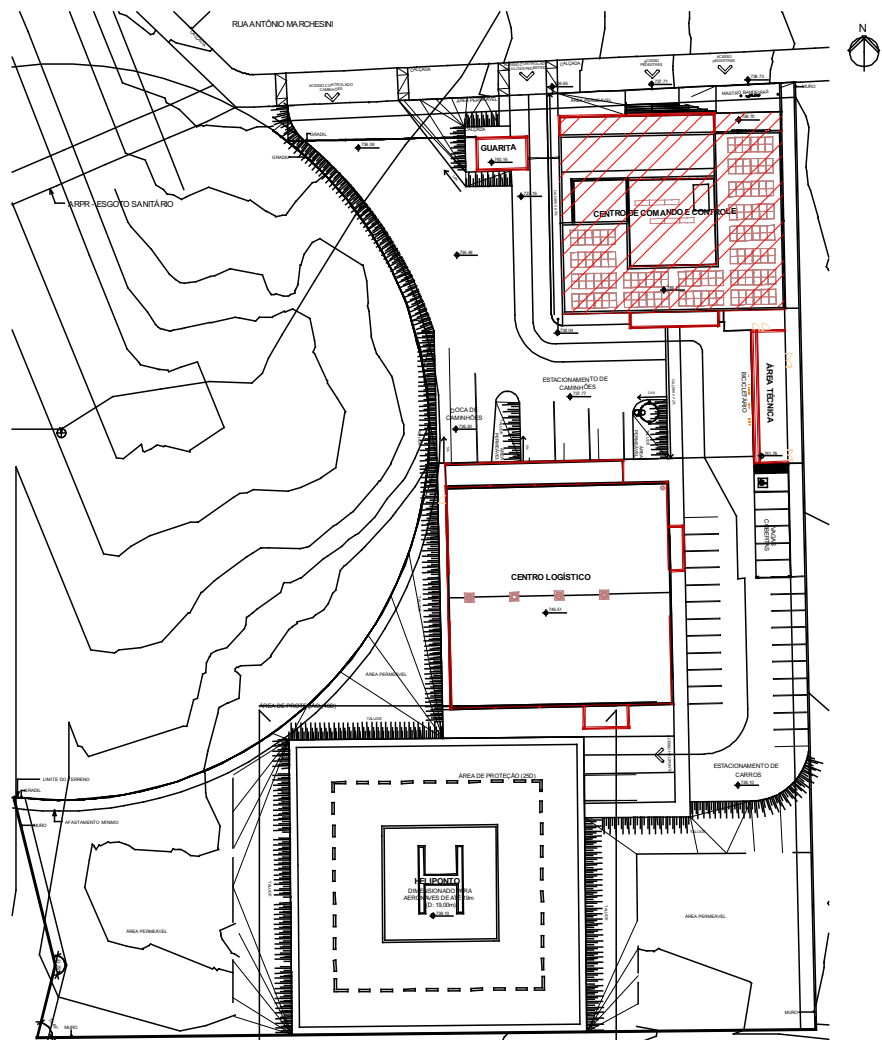


DETALHE H5

	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior

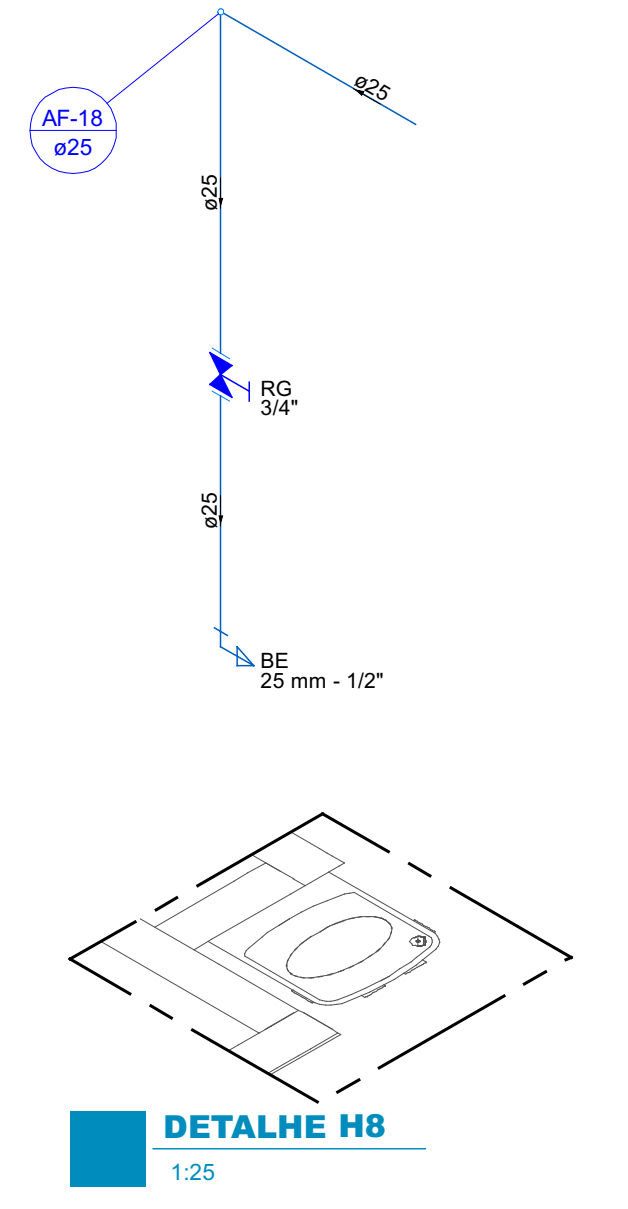
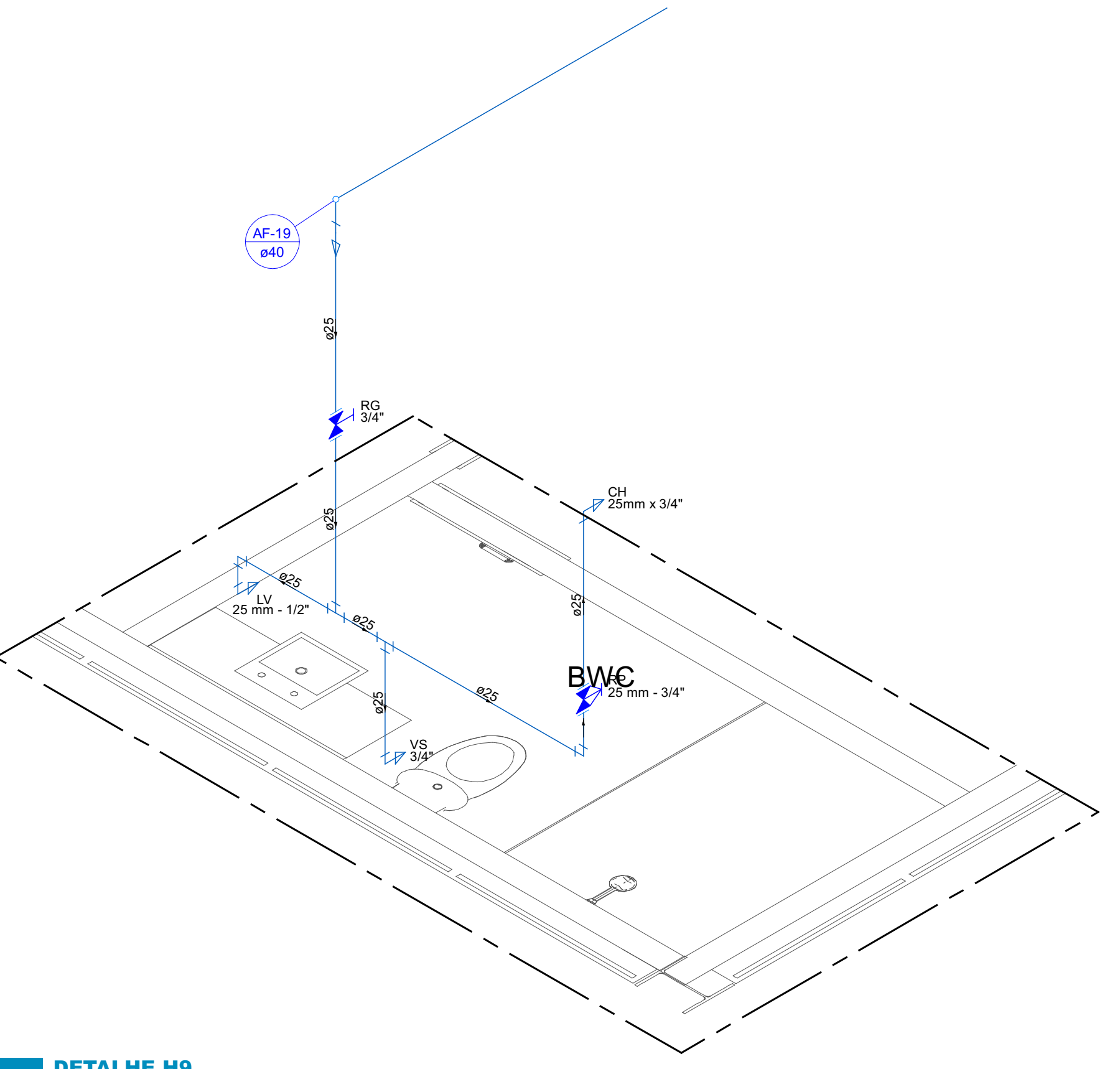
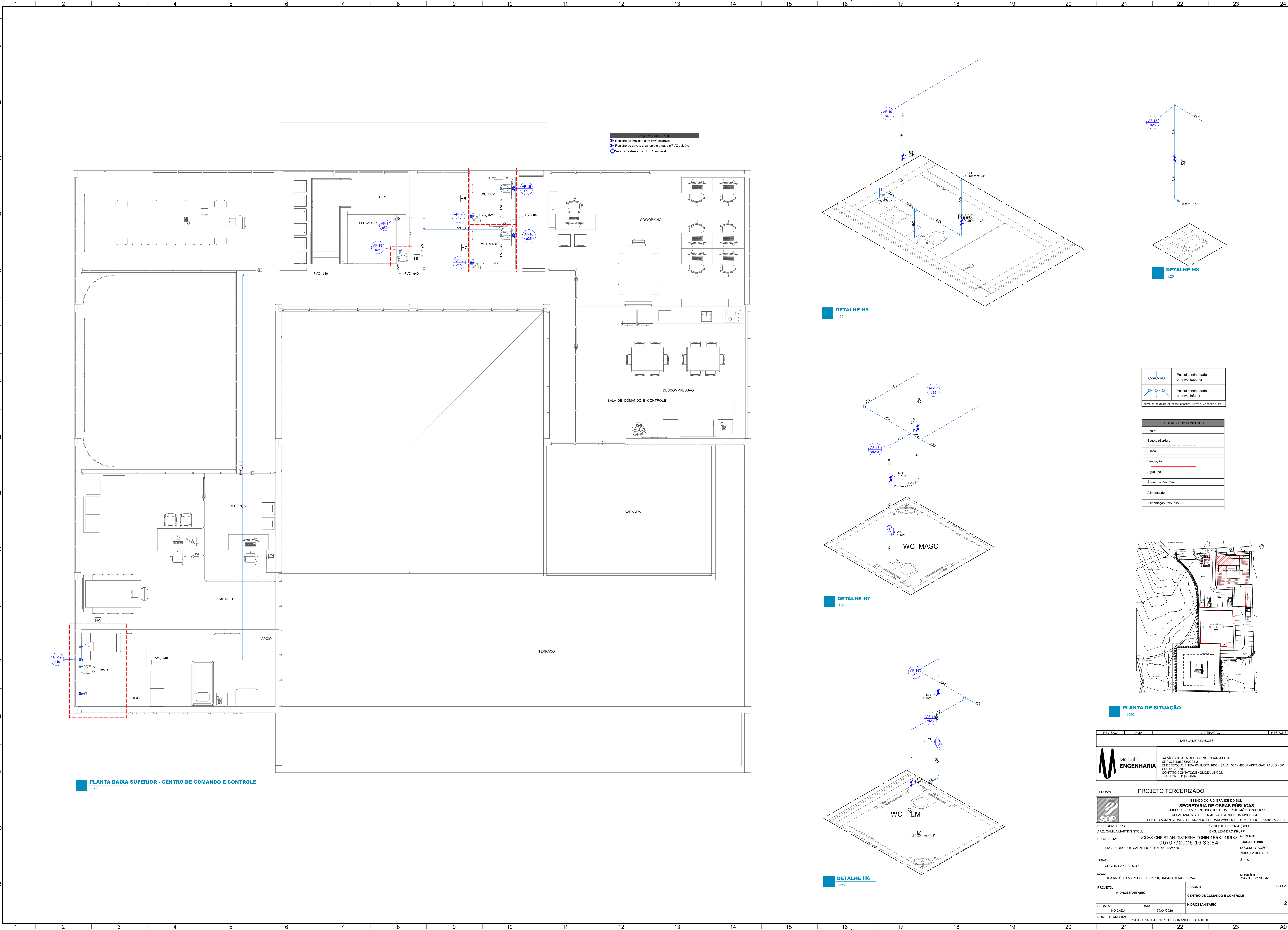
SETA DE CONTINUIDADE POSSEM OCORRER JUNTAS E NÃO DEFINE FLUXO

LEGENDA DOS CONDUTOS	
	Esgoto
	Esgoto (Gordura)
	Pluvial
	Ventilação
	Água Fria
	Água Fria Pelo Piso
	Alimentação
	Alimentação Pelo Piso

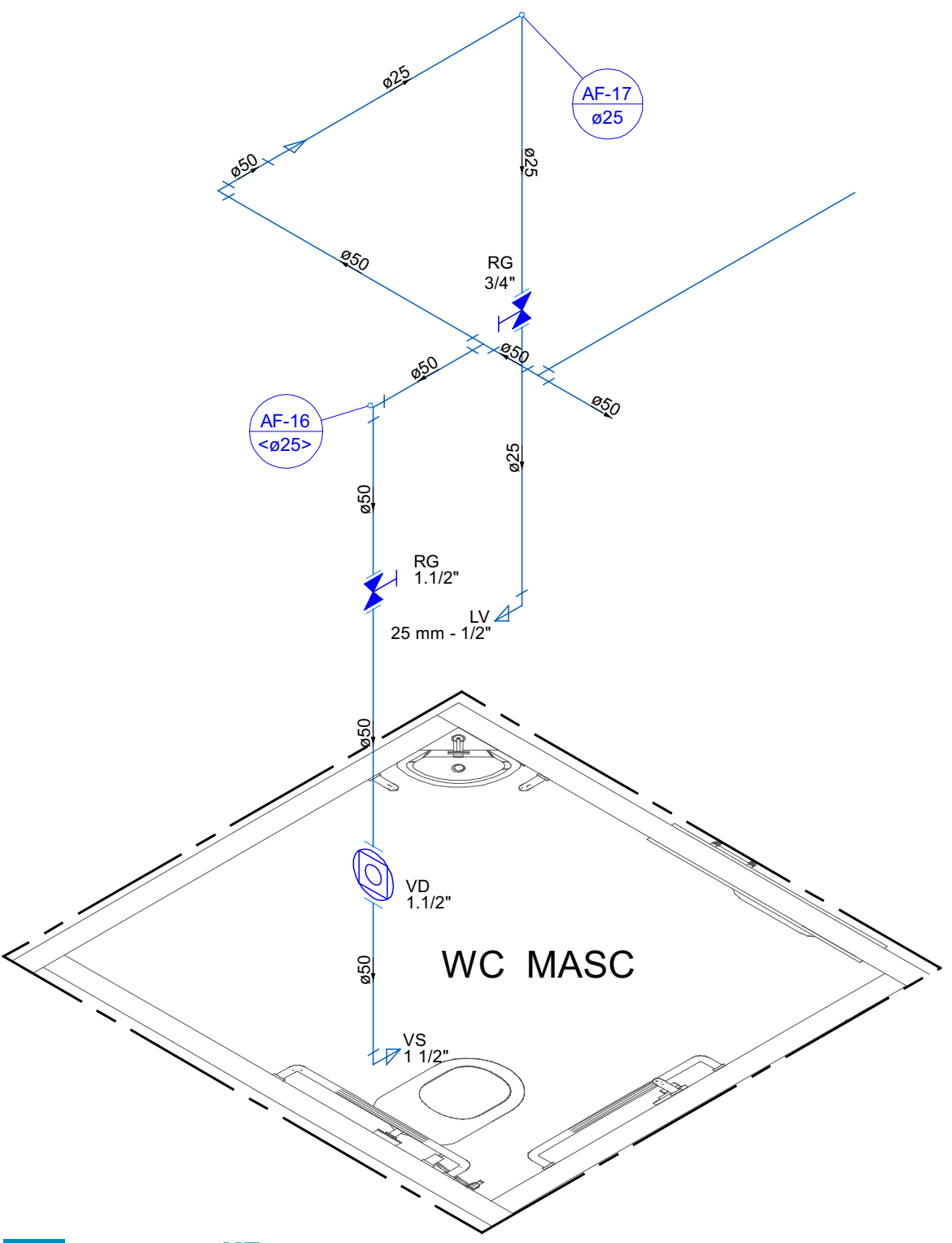


PLANTA DE SITUAÇÃO

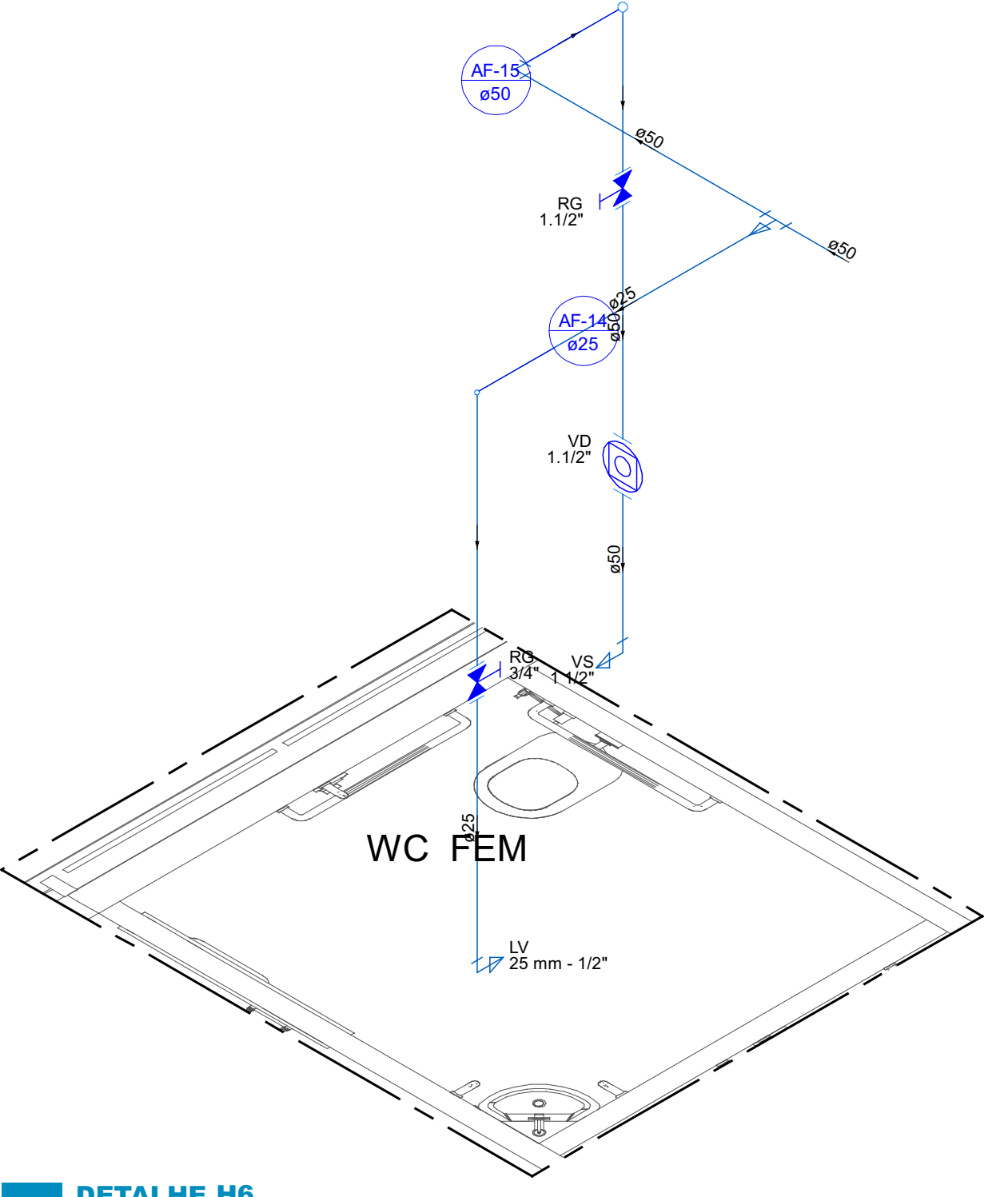
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
RUA ANTONIO MARQUESINI, Nº 580, BARRIO CIDADE NOVA			
MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL			
FOLHA: 1			
NOME DO ARQUIVO: 01-HID-AP-AGF-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE			



DETALHE H9
1:25



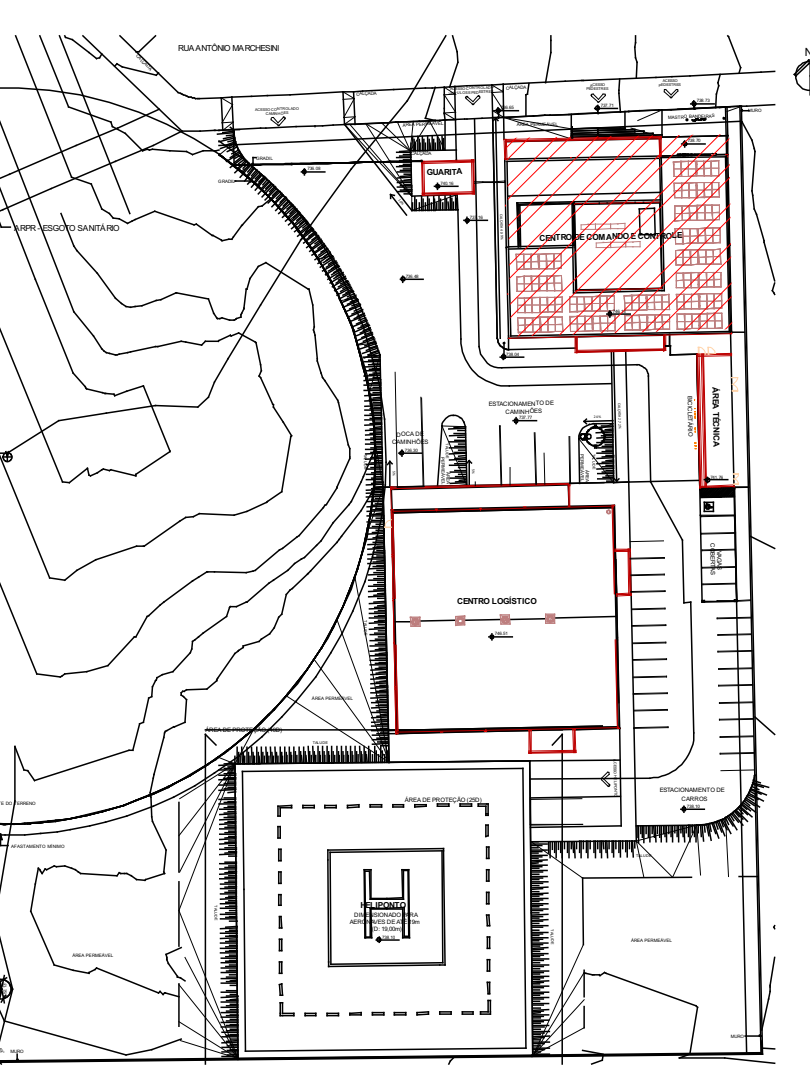
DETALHE H7
1:25



DETALHE H6
1:25

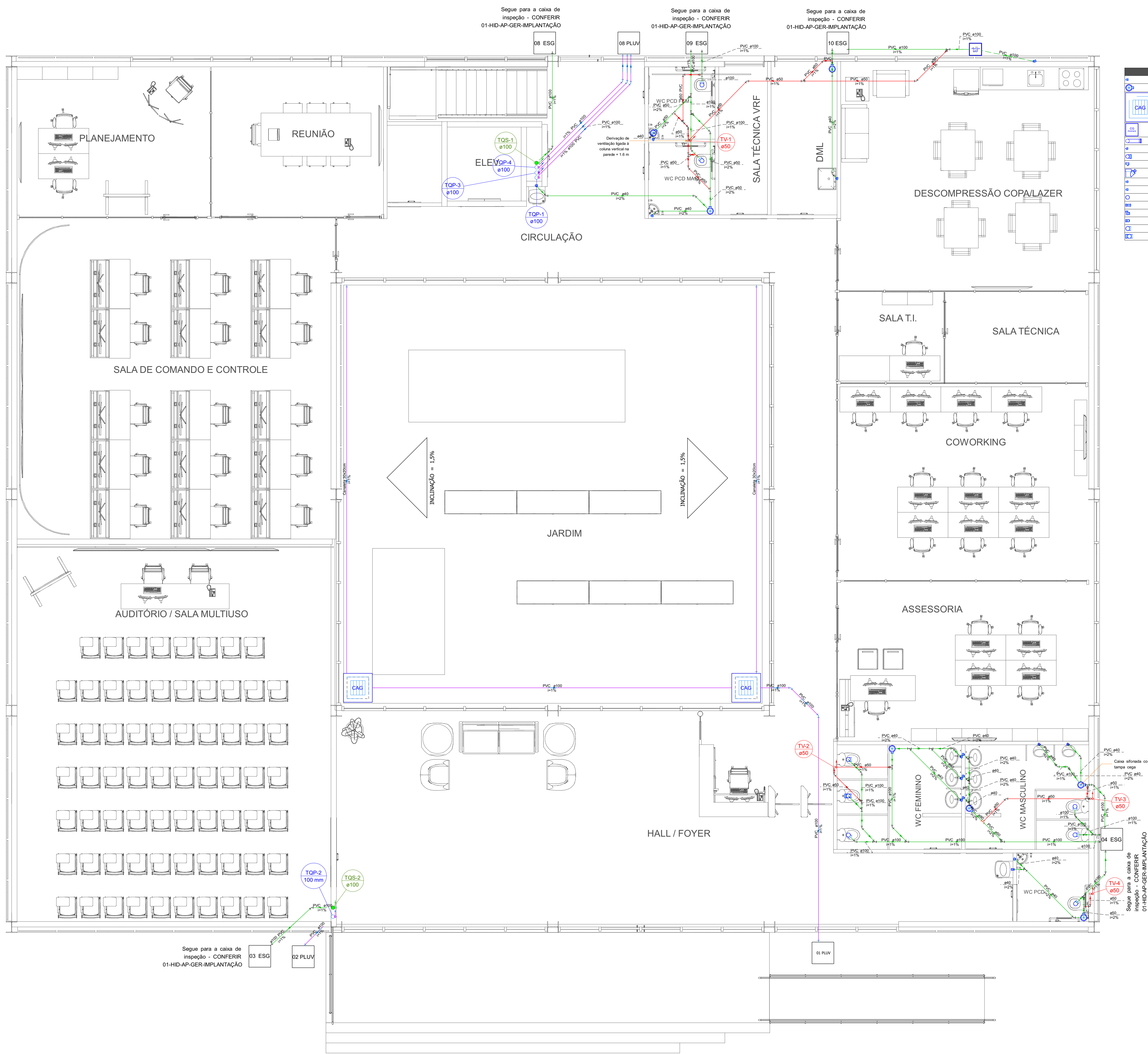
	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior

LEGENDA DOS CONDUTOS	
	Esgoto
	Esgoto (Gordura)
	Pluvial
	Ventilação
	Água Fria
	Água Fria Pelo Piso
	Alimentação
	Alimentação Pelo Piso



PLANTA DE SITUAÇÃO
1:1250

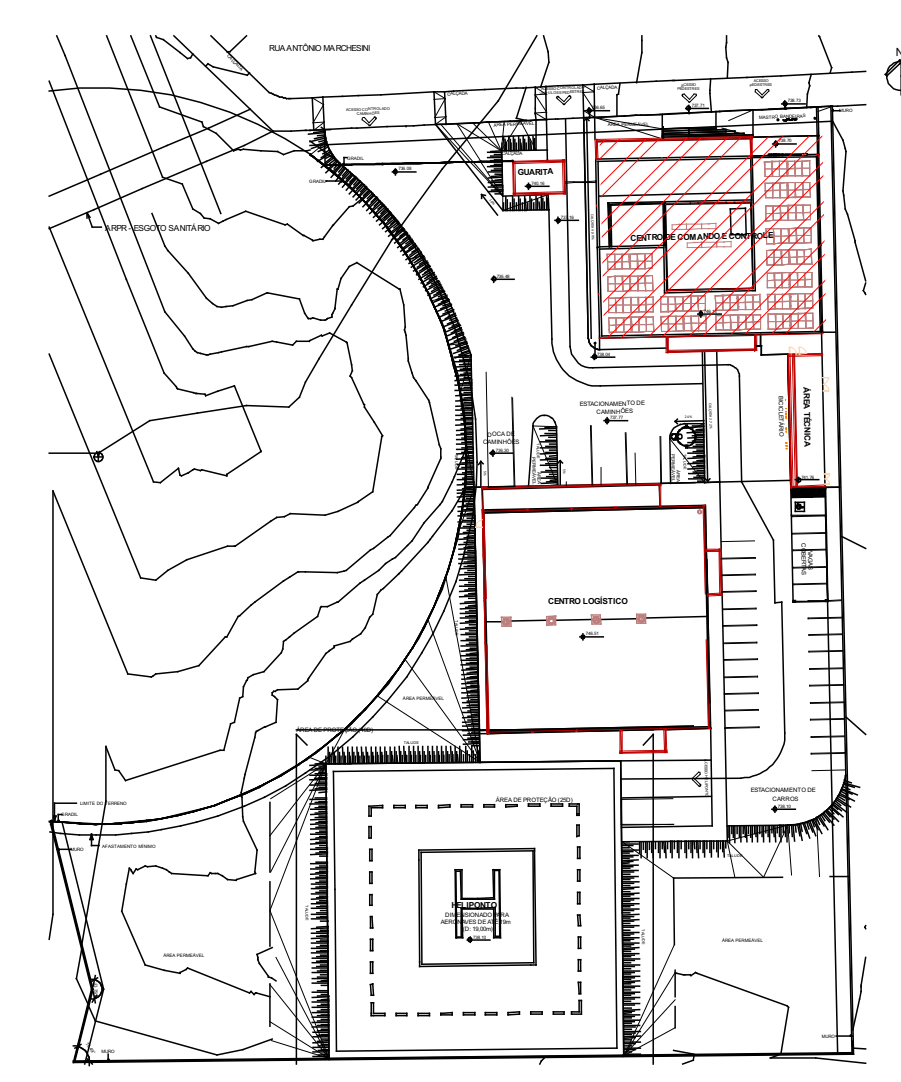
REVISÃO		DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES				
 Module ENGENHARIA			RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 23.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA- SÃO PAULO - SP CEP: 01310-000 CONTATO: CONTATO@ENGMODULE.COM TELEFONE: (11)9908-4705	
PROJETO TERCERIZADO				
ESTRADA DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-BOLOGNESE DE MEDEIROS, N1501-POARBS				
DIRETORIA (DPPD) ARQ. CAMILA MARTINS STOLL		GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP		
PROJETISTA: JOCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN: 4558249683 06/07/2026 16:33:54 ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREA nº 24226987-2		GERENTE: LUCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER		
OBRA CRGIRD CAXIAS DO SUL		ÁREA		
LOCAL: RUA ANTONIO MARCHESINI, Nº 580, BAIRRO CIDADE NOVA		MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL/RS		
PROJETO: HIDROSSANITÁRIO		ASSUNTO: CENTRO DE COMANDO E CONTROLE		FOLHA: 2
ESCALA: INDICADA		DATA: 30/04/2026		
NOME DO ARQUIVO: 02-HID-AP-AGF-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE				



SALA DE COMANDO E CONTROLE	
01	Caixa Sifonada
02	Caixa de areia pluvial cônica
03	Caixas Gordura Sifonada Alvenaria
04	Curva 90 longa - coluna sobre
05	Joelho 45
06	Joelho 90 - coluna sobre
07	Junção simples
08	Junção simples c/ redução
09	Lavatório de Uso Geral
10	Medidor de Descarga Automática- DN 40mm
11	Prolongamento gr caixa sifonada
12	Ramais de Ventilação
13	Te sanitário
14	Te sanitário- superior
15	Vaso Sanitário c/ nome 90°
16	Vaso Sanitário c/ 18

	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior

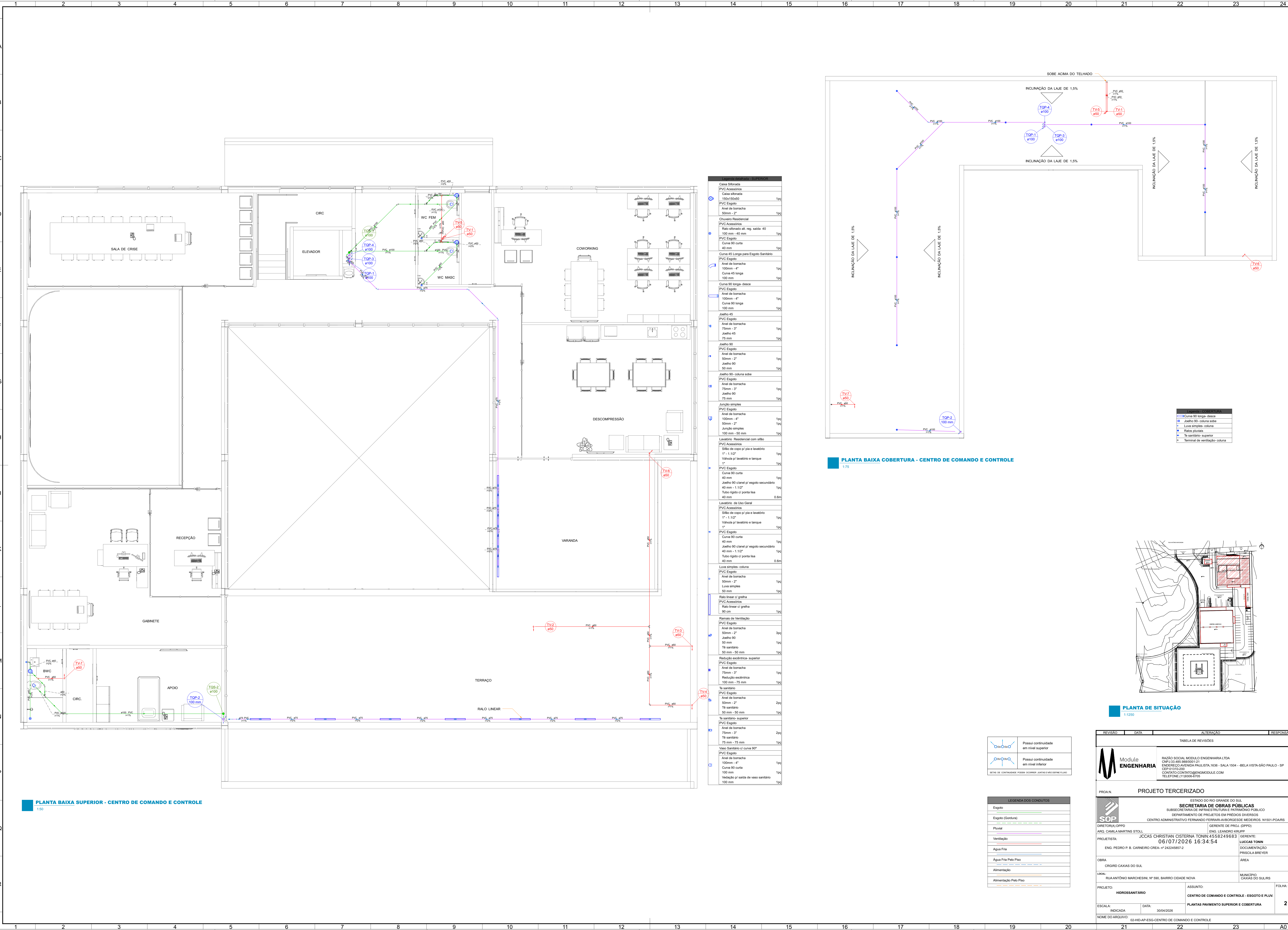
LEGENDA DOS CONDUTOS	
	Esgoto
	Esgoto (Gordura)
	Pluvial
	Ventilação
	Água Fria
	Água Fria Pelo Piso
	Alimentação
	Alimentação Pelo Piso



PLANTA DE SITUAÇÃO
1:1250

PLANTA BAIXA TÉRREO - CENTRO DE COMANDO E CONTROLE
1:50

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
Module ENGENHARIA RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 23.485.988/0001-21 ENDERECO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SAO PAULO - SP CNPJ: 01.116.000 CONTATO: CONTAT@ENGENHARIA.COM TELEFONE: (11) 9984-7105			
PROJETO TERCERIZADO			
ESTRADA DO RIO GRANDE DO SUL			
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS			
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO			
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS			
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVORGESE DE MEDEIROS, N1501-POA/RB			
DIRETORIA/DPPD	GERENTE DE PROJ. (DPPD)		
ARI, CAMILA MARTINS STOLL	ENG. LEANDRO KRUPP		
PROJETISTA:	JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN 4558249683	GERENTE:	LUCAS TONIN
ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREAR 17222889-2	06/07/2026 16:32:56	DOCUMENTAÇÃO	PRISCILA BREYER
OBRA		ÁREA	
CRGRO CAXIAS DO SUL		MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL/RB	
LOCAL:		RUA ANTONIO MARCHESINI, N° 580, BAIRRO CIDADE NOVA	
PROJETO:		ASSUNTO:	
HIDROSSANITÁRIO		CENTRO DE COMANDO E CONTROLE - ESGOTO E PLUV.	
ESCALA:	DATA:	PLANTA	FOLHA:
INDICADA	30/04/2026		1
NOME DO ARQUIVO: 01-HID-AP-ESG-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE			



PLANTA BAIXA SUPERIOR - CENTRO DE COMANDO E CONTROLE

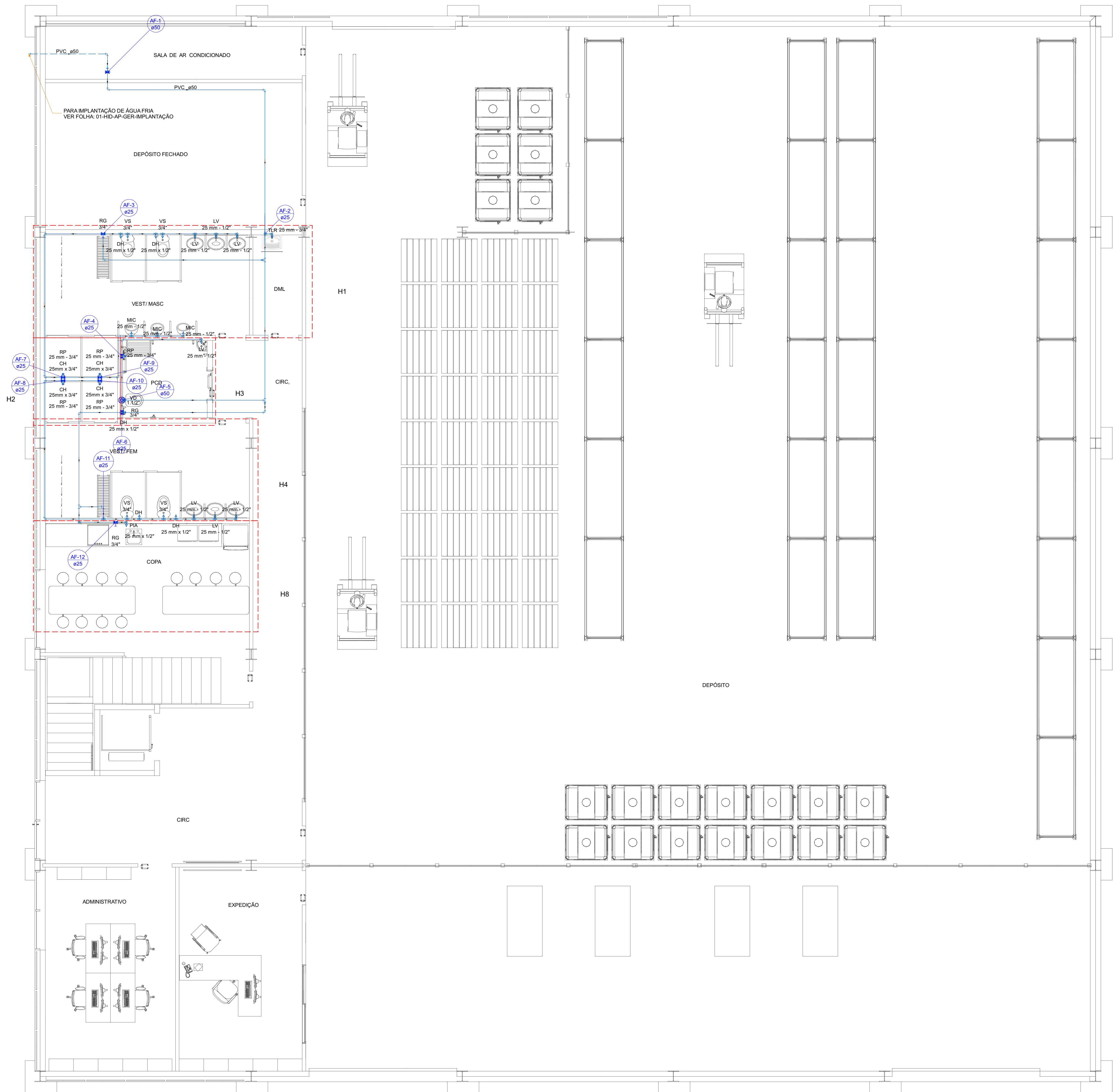
PLANTA BAIXA COBERTURA - CENTRO DE COMANDO E CONTROLE

PLANTA DE SITUAÇÃO

	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior

LEGENDA DOS CONDUTOS	
	Esgoto
	Esgoto (Gerdutra)
	Pluvial
	Ventilação
	Água Fria
	Água Fria Palo Piso
	Alimentação
	Alimentação Palo Piso

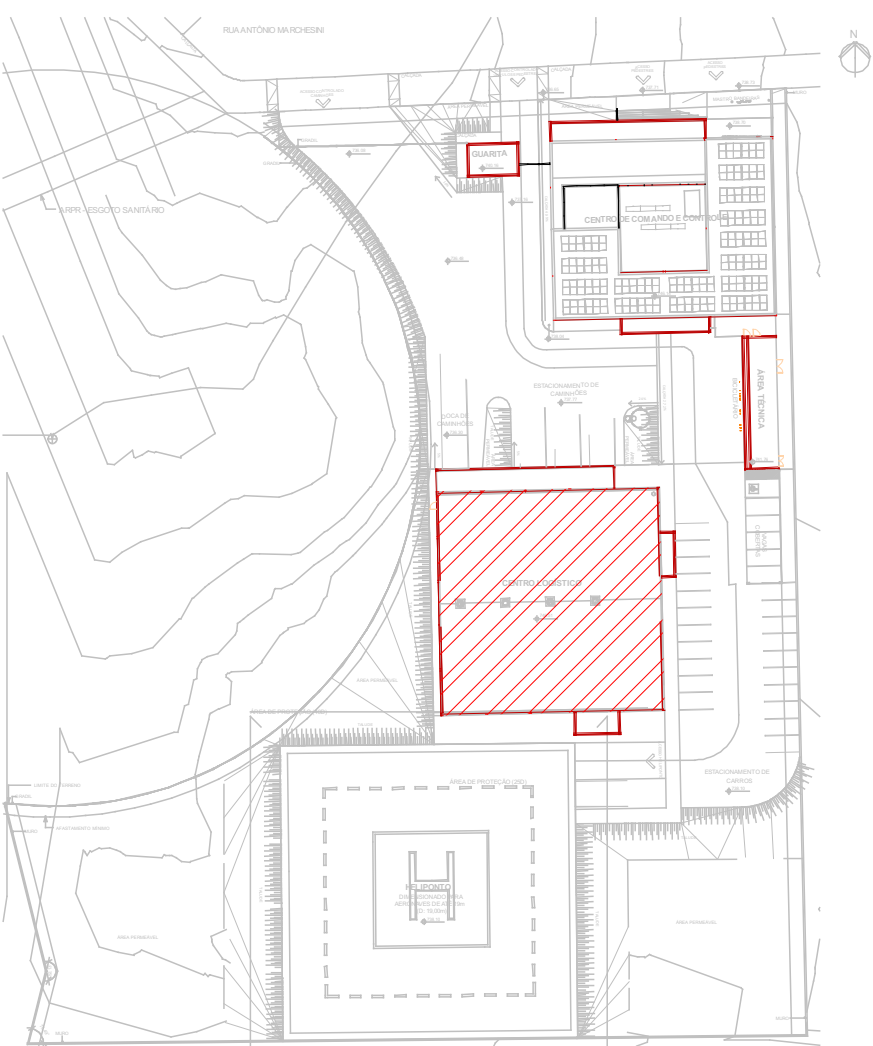
REVISÃO		DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES				
 Module ENGENHARIA			RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 23.485.988/0001-21 ENDERECO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA- SÃO PAULO - SP CEP: 01315-000 CONTATO: CONTATO@ENGENHARIA.COM TELEFONE: (11) 9908-4705	
PROJETO TERCERIZADO				
ESTRADA DO RIO GRANDE DO SUL				
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AV.ROSEDE MEDEIROS, N.1501-POA/R				
 DIRETORIA (DPD) ARI, CAMILA MARTINS STOLL			GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP	
PROJETA: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:4558249683 06/07/2026 16:34:54			GERENTE: LUCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER	
ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREA: nº 24245887-2				
OBRA CRGRO CAXIAS DO SUL			ÁREA	
LOCAL: RUA ANTONIO MARCHESE, N° 580, BAIRRO CIDADE NOVA			MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL	
PROJETO: HIDROSSANITÁRIO			ASSUNTO: CENTRO DE COMANDO E CONTROLE - ESGOTO E PLUV.	
ESCALA: INDICADA			DATA: 30/04/2026	
NOME DO ARQUIVO: Q2-HID-AP-ESG-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE			PLANTAS PAVIMENTO SUPERIOR E COBERTURA	
			2	



LEGENDA DE SÍMBOLOS - PLANTA BAIXA TÉRREO	
	Curva de transposição
	Registro de Pressão com PVC soldável
	Registro de gaveta c/ anotação cromada c/ CP CP
	Registro de gaveta c/ anotação cromada c/ PVC soldável
	Valvula de descarga c/ PVC soldável

	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior
SENAL DE CONTINUIDADE PODEM OCORRER JUNTO	

LEGENDA DOS CONDUTOS	
	Esgoto
	Esgoto (Sewerage)
	Pluvial
	Ventilação
	Água Fria
	Água Fria Pto Piso
	Alimentação
	Alimentação Pto Piso



PLANTA DE SITUAÇÃO
1:1250

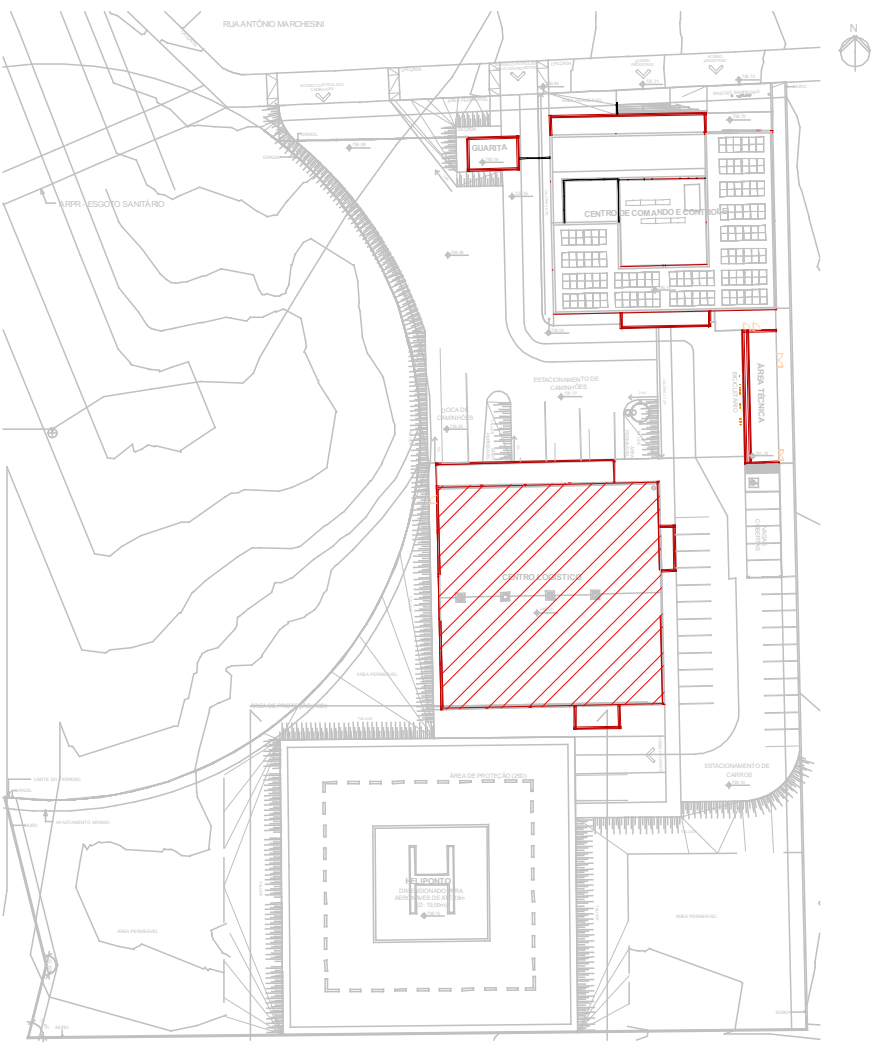
REVISÃO		DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES				
 Module ENGENHARIA			RAZÃO SOCIAL: MODULE ENGENHARIA LTDA CNPJ: 23.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA- SÃO PAULO - SP CEP: 01310-000 CONTATO: CONTATO@ENGENHARIA.COM TELEFONE: (11) 9984-4705	
PROJETO TERCERIZADO				
ESTRADA DO RIO GRANDE DO SUL				
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AV.ROSEDEDE MEDEIROS, N1501-POA/RS				
DIRETORIA (DPPD) ARQ. CAMILA MARTINS STOLL		GERENTE DE PROJ. (DPPD) ENG. LEANDRO KRUPP		
PROJETISTA: ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREA: 17.242.659/2		GERENTE: LUCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER		
OBRA CRGIRD CAXIAS DO SUL		ÁREA		
LOCAL: RUA ANTONIO MARCHESINI, N° 580, BAIRRO CIDADE NOVA		MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL/RS		
PROJETO: HIDROSSANITÁRIO		ASSUNTO: CENTRO LOGÍSTICO - PAU TERREO - AGUA FRIA		FOLHA: 1
ESCALA: INDICADA	DATA: 30/04/2026	PLANTAS		
NOME DO ARQUIVO: 01-HID-AP-AGF-CENTRO LOGÍSTICO				



Legenda - PLANTA BAIXA SUPERIOR	
	Registro de Pressão com PVC soldável
	Registro de gaveta c/anoela cromada oPVC soldável
	válvula de descarga oPVC soldável

	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior
SETAS DE CONTINUIDADE PODER OCORRER JUNTAS	

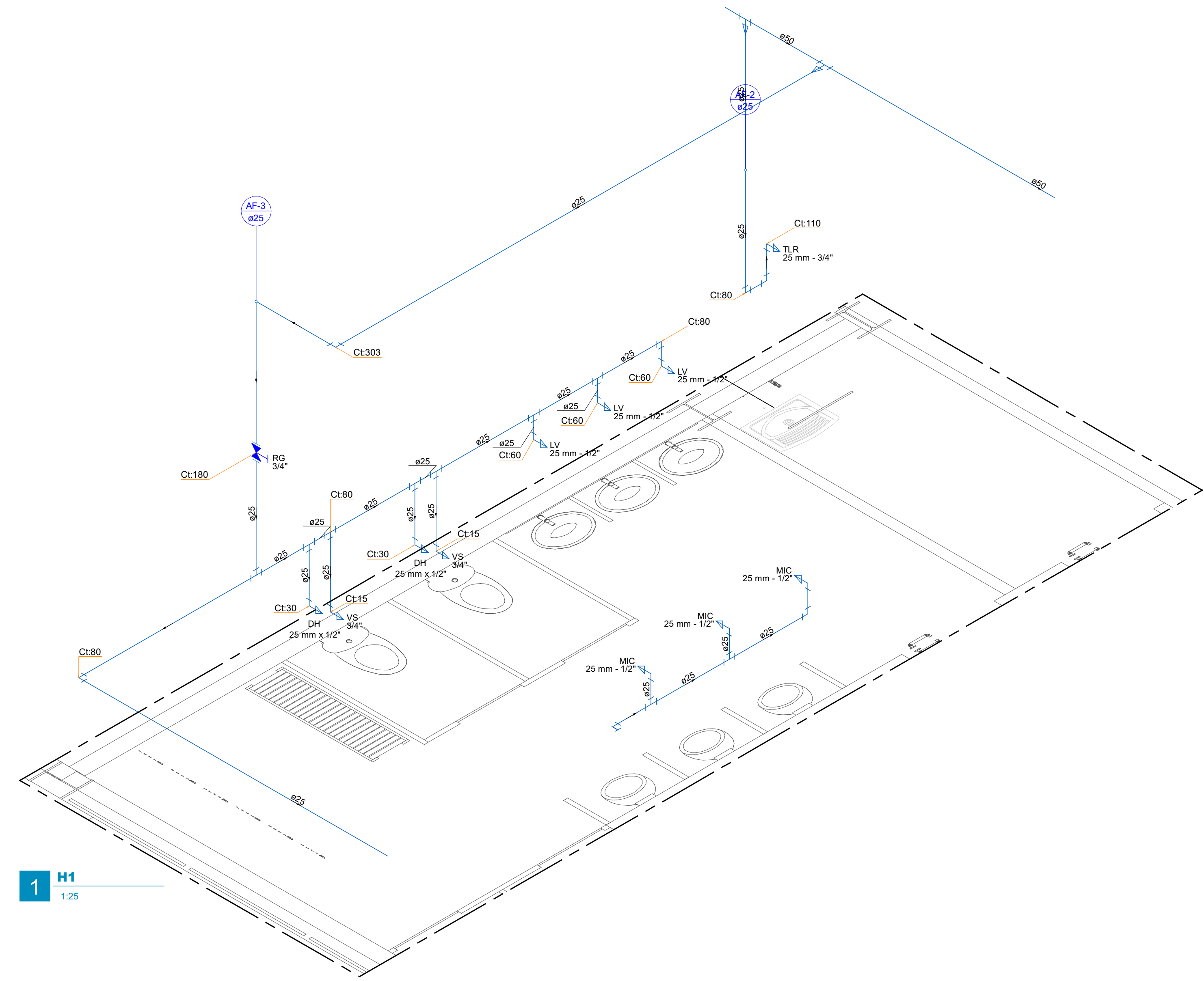
LEGENDA DOS CONDUITOS	
	Esgoto
	Esgoto (Gordura)
	Pluvial
	Ventilação
	Água Fria
	Água Fria Pelo Piso
	Alimentação
	Alimentação Pelo Piso



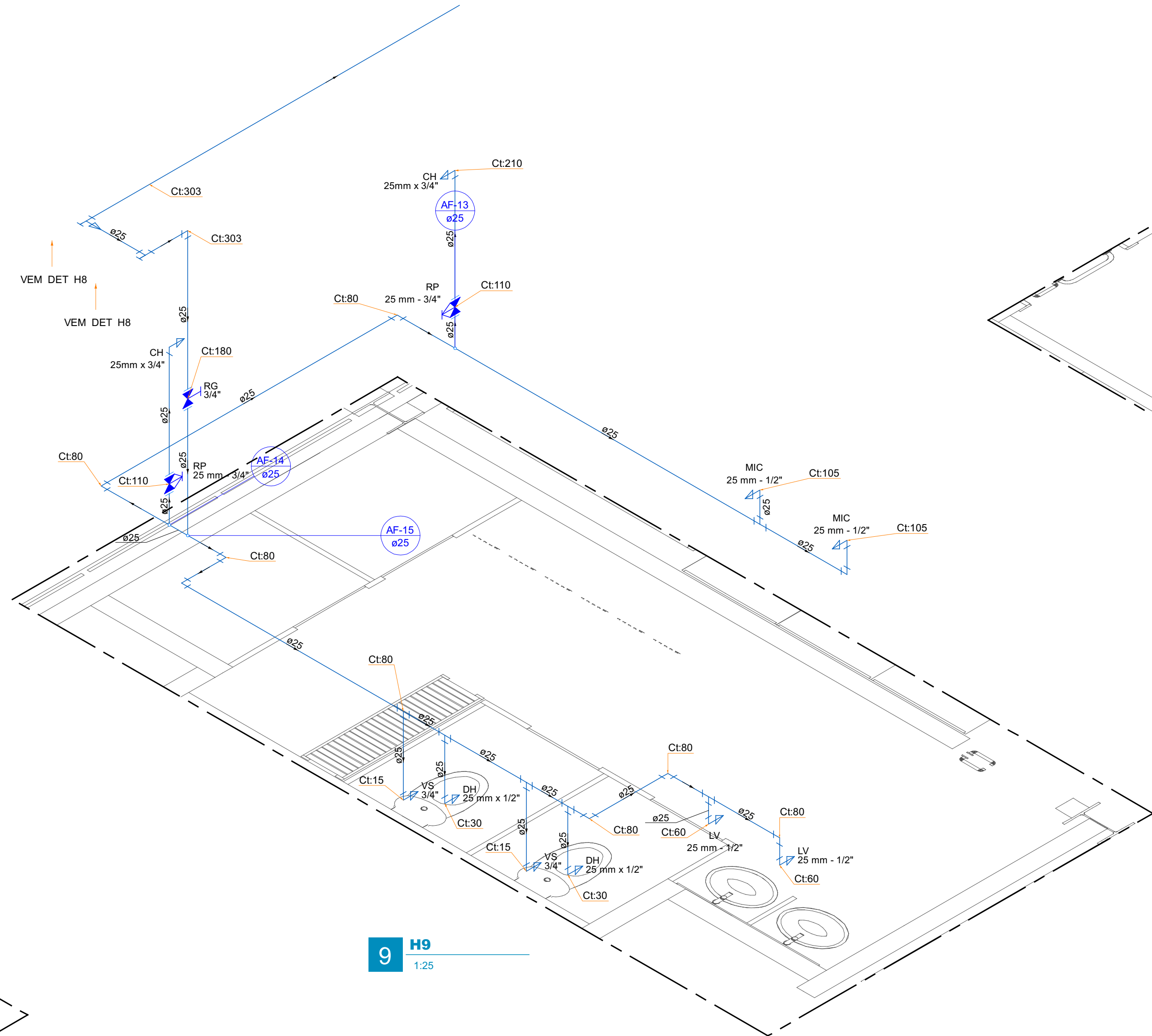
PLANTA DE SITUAÇÃO
1:1250

PLANTA BAIXA SUPERIOR - CENTRO LOGÍSTICO - ÁGUA FRIA
1:50

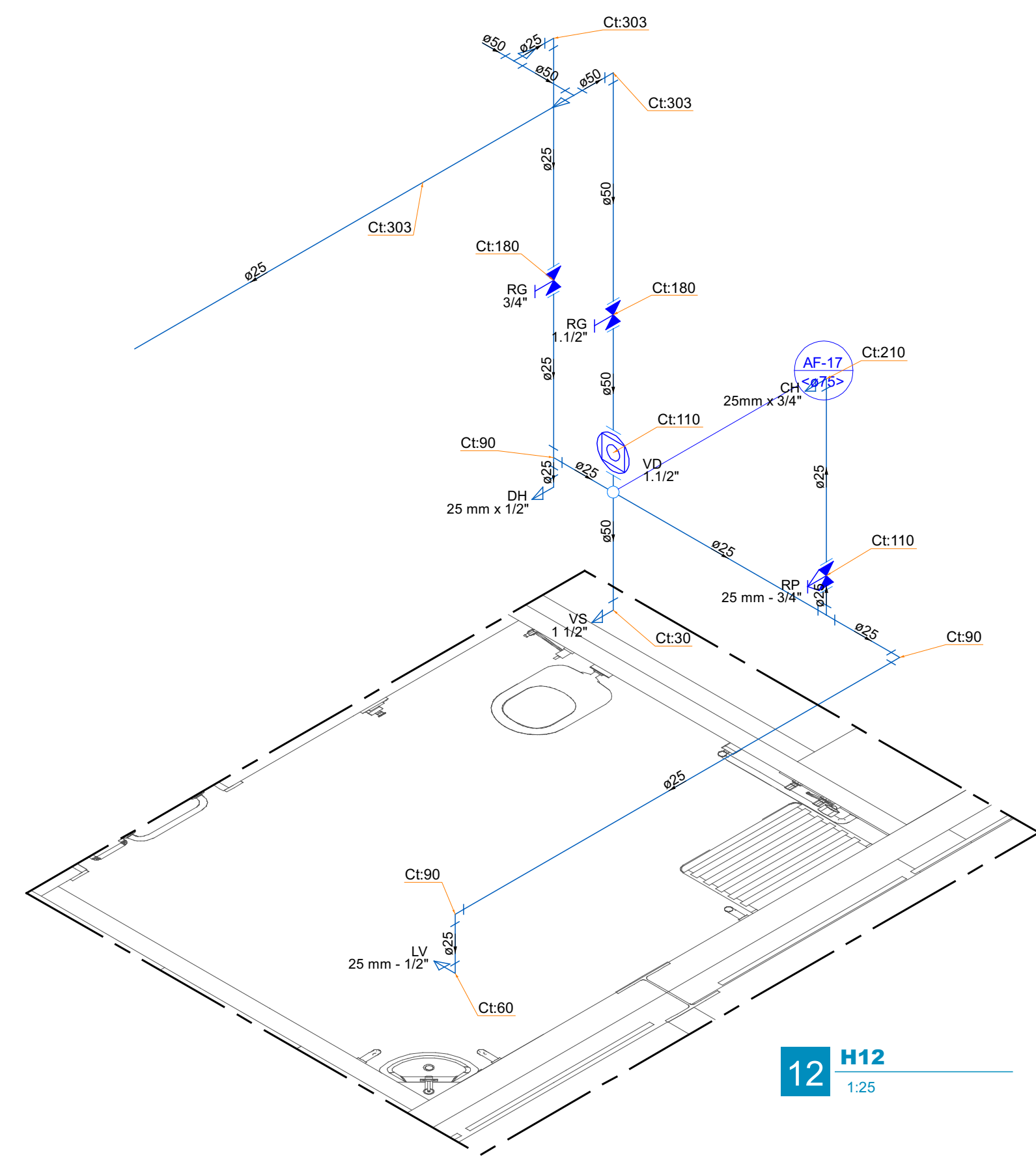
REVISÃO		DATA		ALTERAÇÃO		RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES						
 Module ENGENHARIA		RAZÃO SOCIAL: MODULE ENGENHARIA LTDA CNPJ: 23.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA-SÃO PAULO - SP CEP: 01315-000 CONTATO: CONTATO@ENGMODULE.COM TELEFONE: (11) 9908-4705				
PROJETO TERCERIZADO						
ESTRADA DO RIO GRANDE DO SUL						
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS						
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO						
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS						
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI/AV.BORGES DE MEDEIROS, N°1501-POA/RS						
 DIRETORIA (DPPD)		GERENTE DE PROJ. (DPPD)				
		ENG. LEANDRO KRUPP				
PROJETA:		06/07/2026 16:34:32				
JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN: 4558249683		GERENTE:				
ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREA nº 24220891-2		LUCAS TONIN				
		DOCUMENTAÇÃO				
		PRISCILA BREYER				
OBRA		ÁREA				
CRGIRD CAXIAS DO SUL						
LOCAL:		MUNICÍPIO				
RUA ANTONIO MARQUESINI, N° 580, BAIRRO CIDADE NOVA		CAXIAS DO SUL/RS				
PROJETO:		ASSUNTO:			FOLHA:	
HIDROSSANITARIO		CENTRO LOGISTICO - PAU SUPERIOR - ÁGUA FRIA			2	
ESCALA:		PLANTAS E DETALHES ISOMÉTRICOS				
INDICADA		DATA:				
		30/04/2026				
NOME DO ARQUIVO:		02-HID-AP-AGF-CENTRO LOGISTICO				
21		22			23	
					A0	



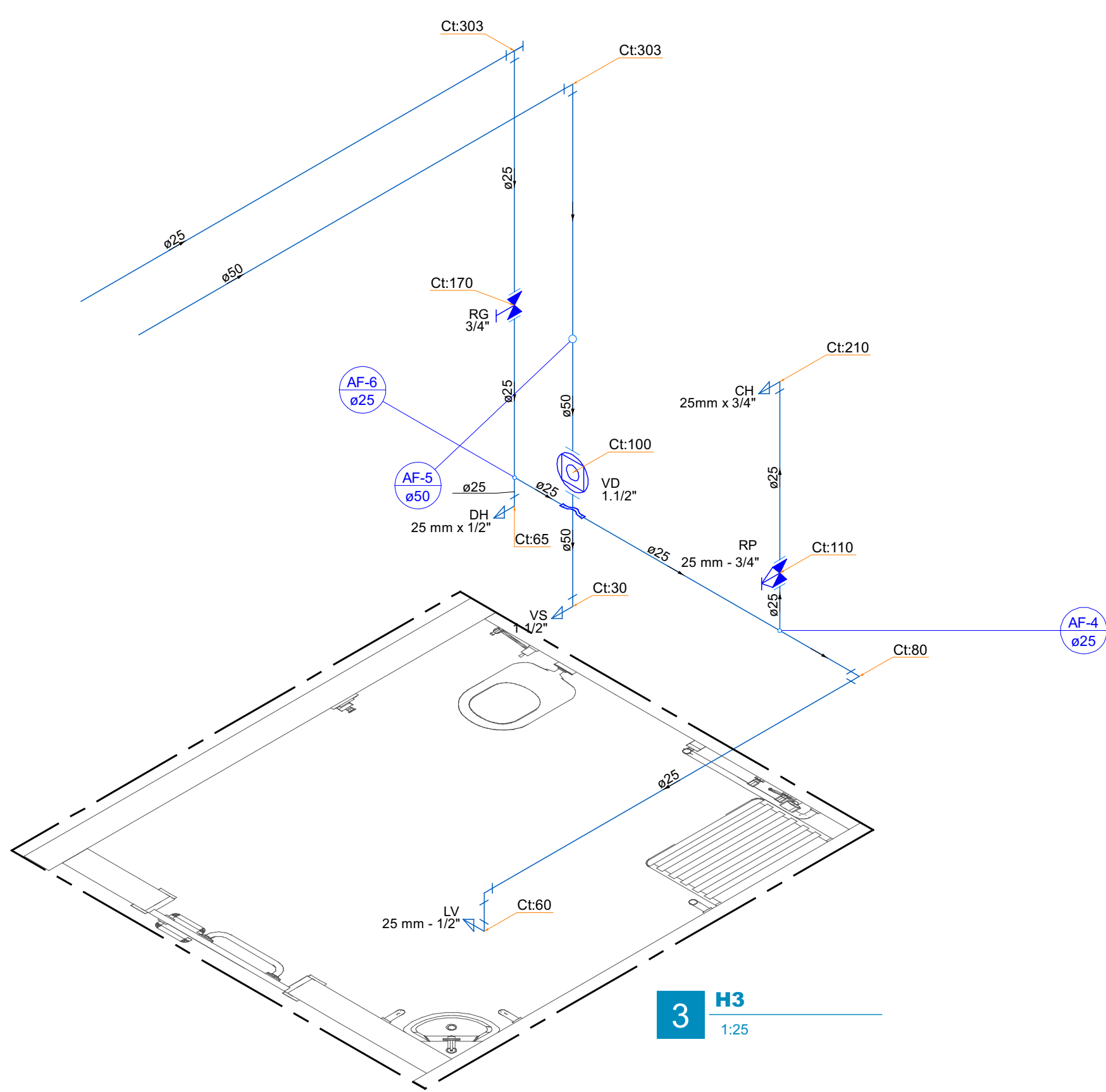
1 H1
1:25



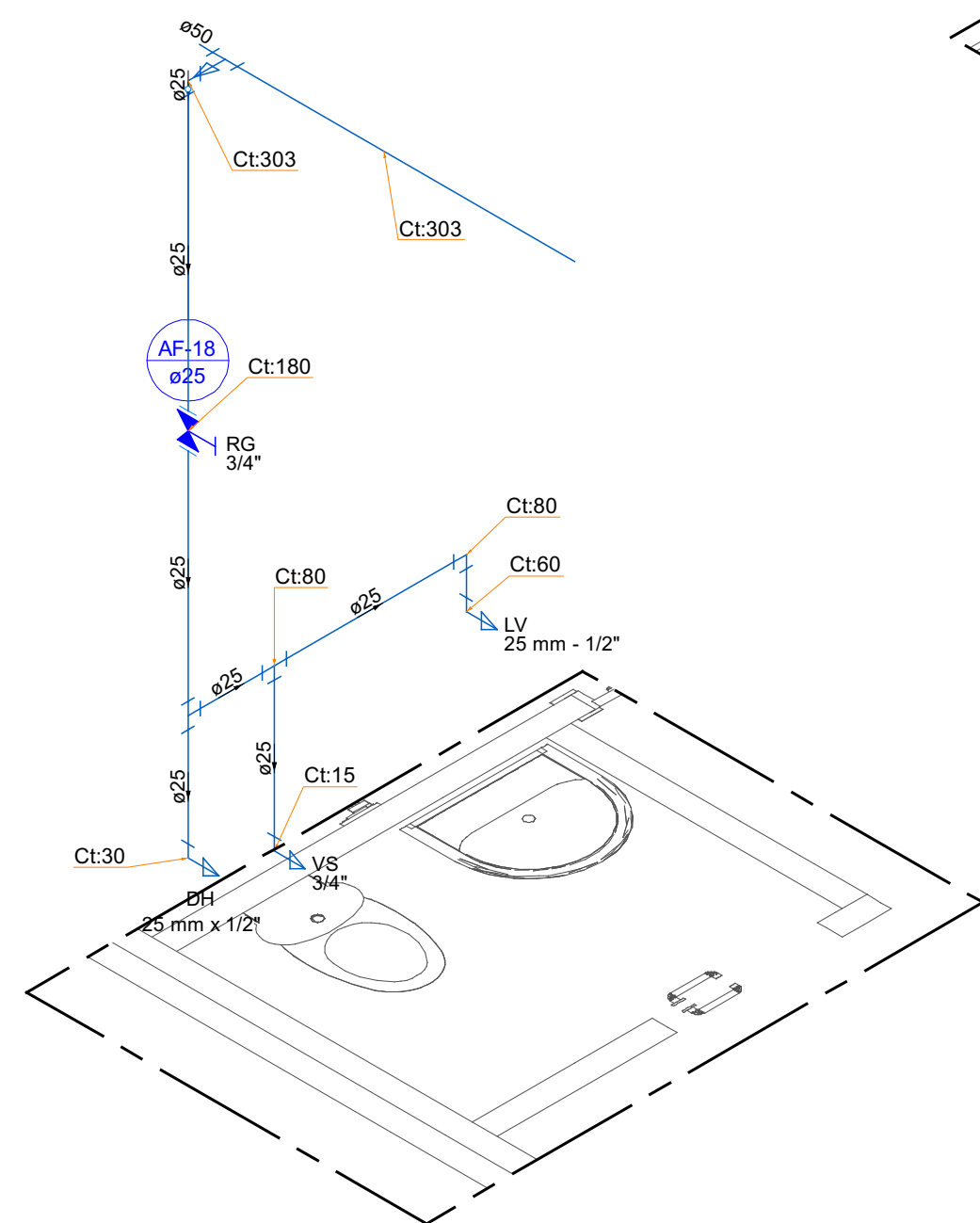
9 H9
1:25



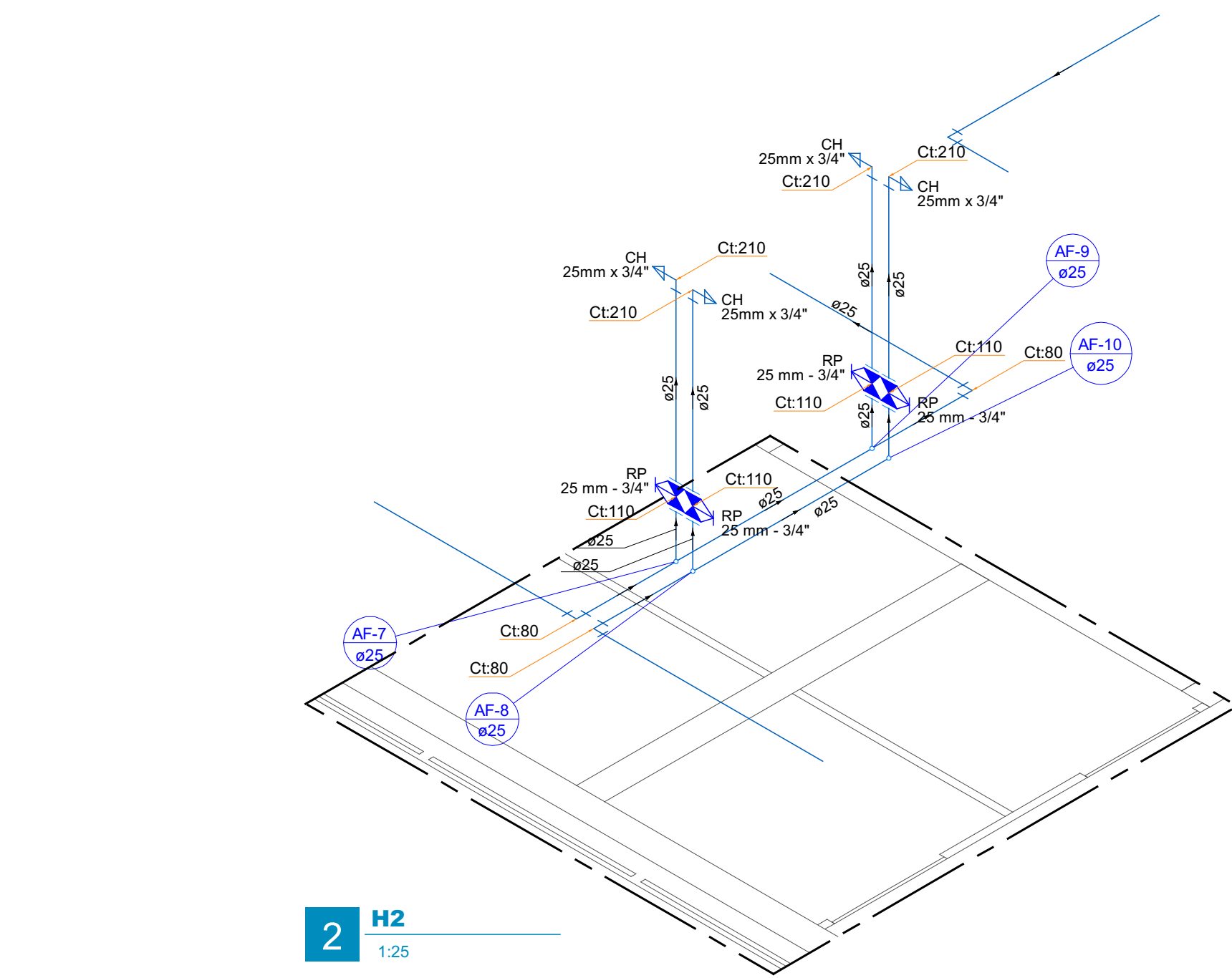
12 H12
1:25



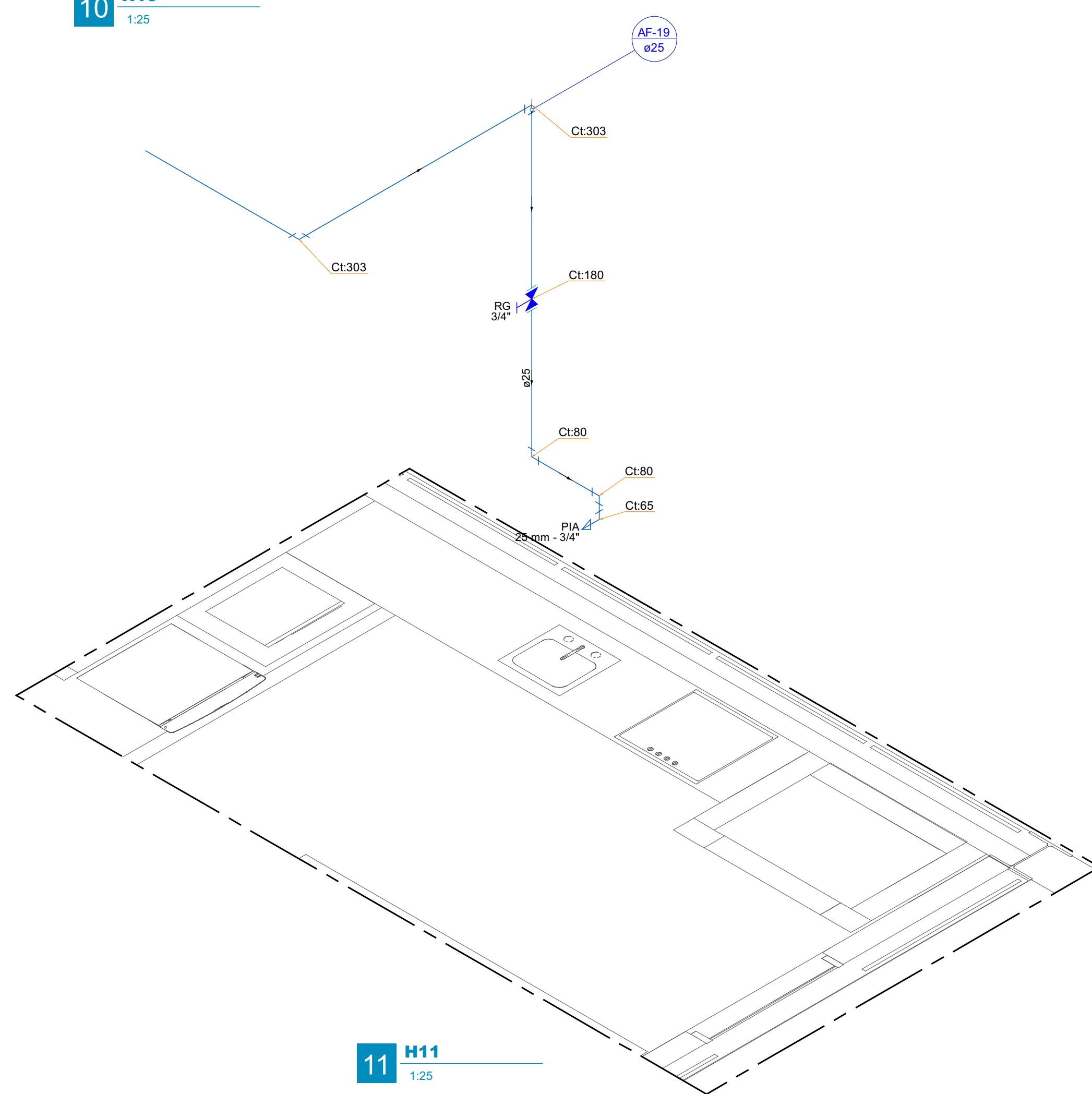
3 H3
1:25



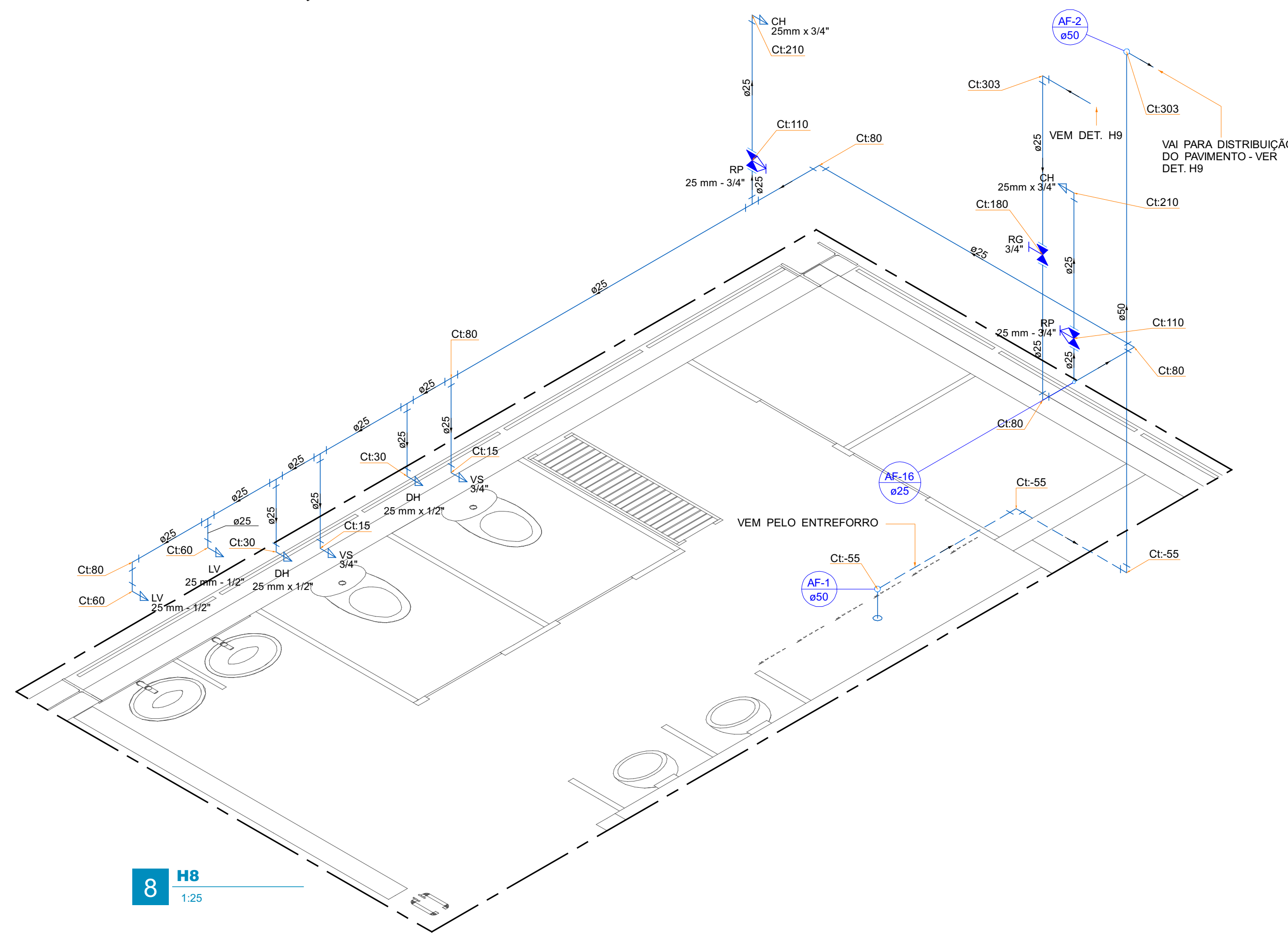
10 H10
1:25



2 H2
1:25



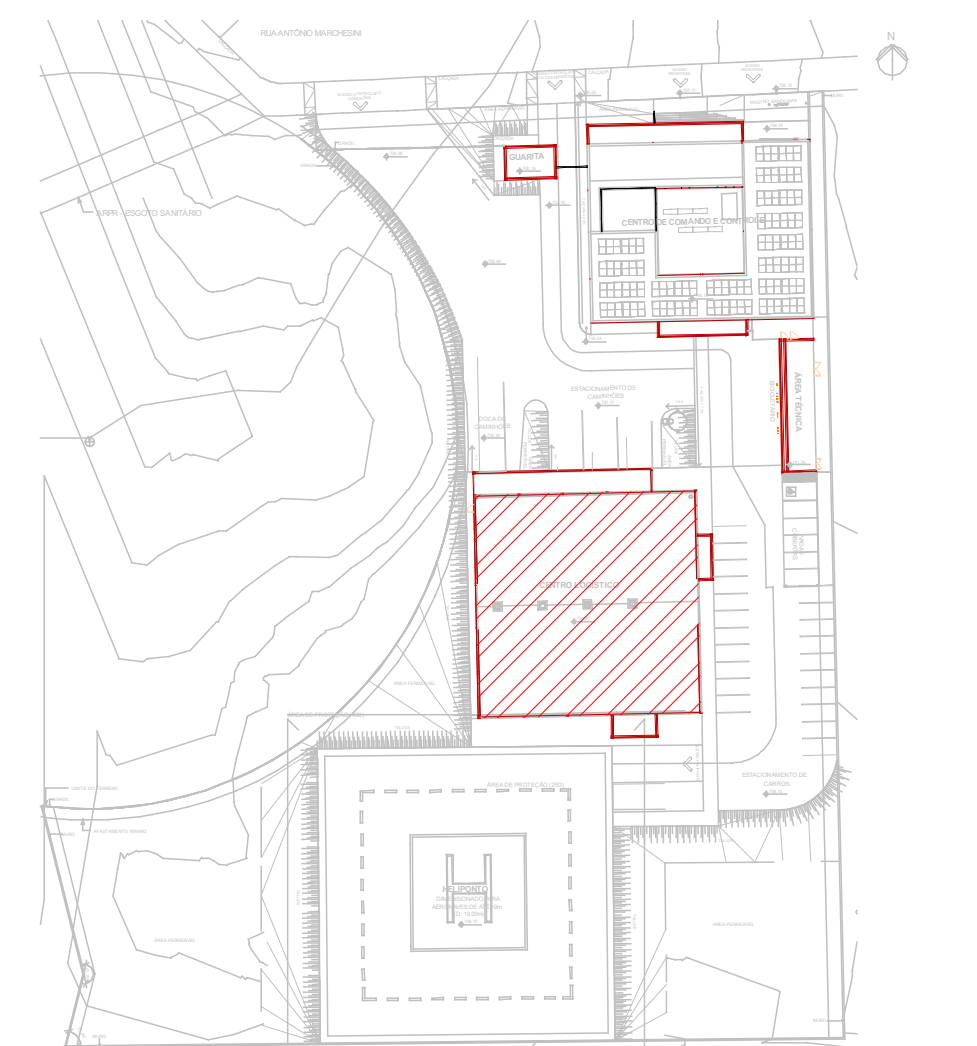
11 H11
1:25



8 H8
1:25

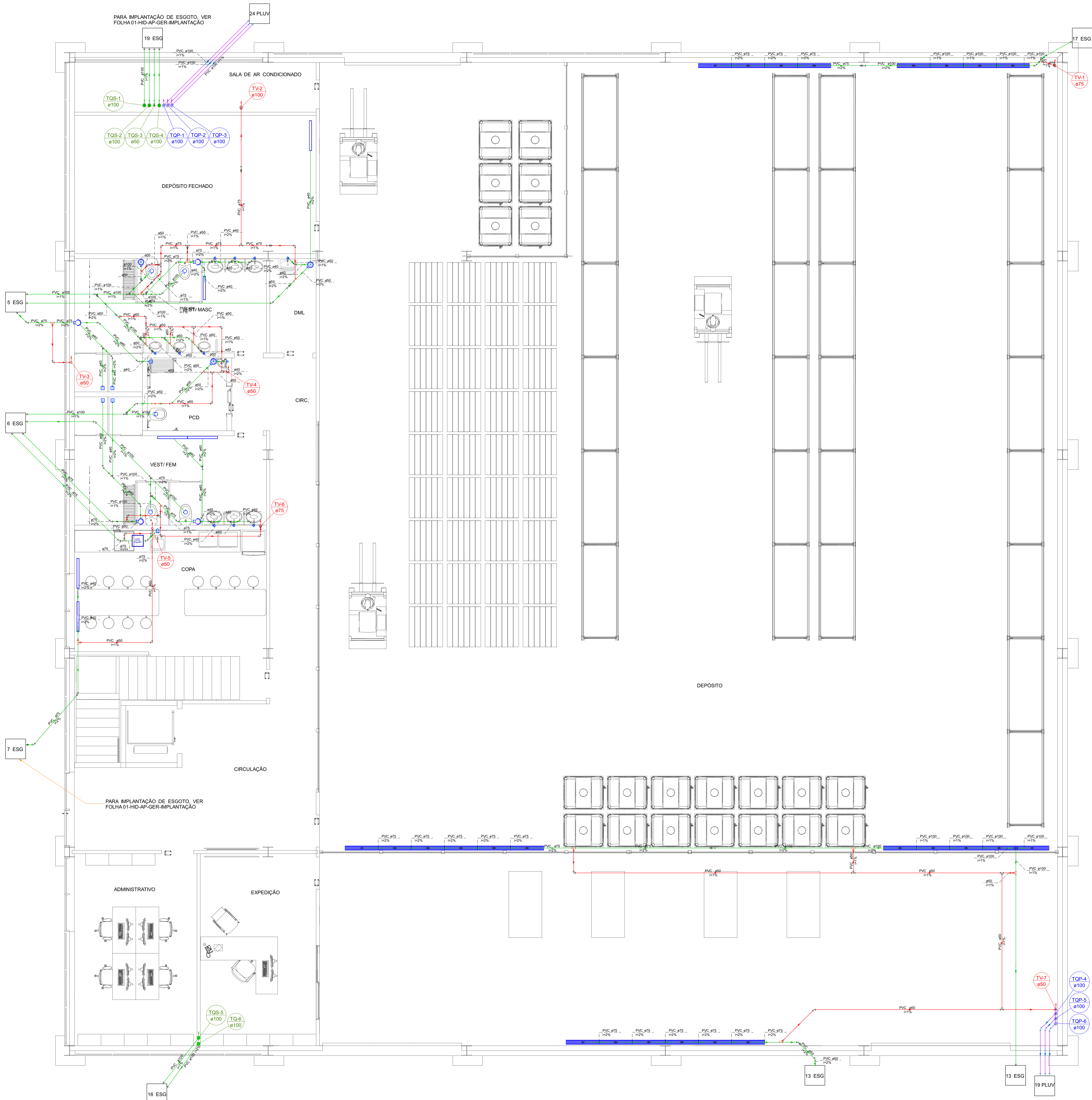
	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior
SENA DE CONTINUIDADE PODEM OCORRER JUNTAS	

LEGENDA DOS CONDUTOS	
	Esgoto
	Esgoto (Saneamento)
	Ventilação
	Água Fria
	Água Fria Pelo Piso
	Alimentação
	Alimentação Pelo Piso



PLANTA DE SITUAÇÃO
1:1250

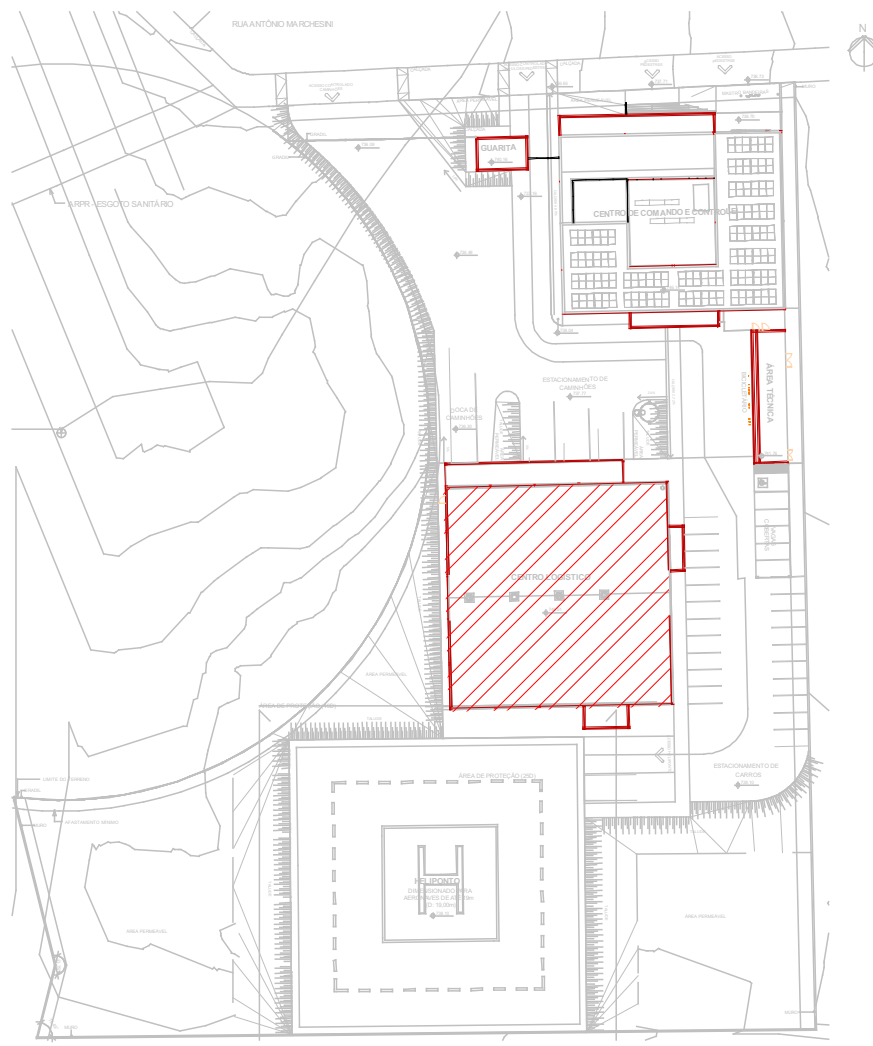
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 13.455.888/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1635 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP CEP: 01310-300 CONTATO: CONTATO@ENGMODULE.COM TELEFONE: (11) 9388-8765			
PROJETO: PROJETO TERCERIZADO			
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POAIRS			
DIRETORIA: DPPD ARQ. CAMILA MARTINS STOLL PROJETISTA: JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN: 4558249683 ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREA: nº 242248857-2			
GERENTE DE PROJ. (DPPD): ENG. LEANDRO KRUPP GERENTE: LUCAS TONIN DOCUMENTAÇÃO: PRISCILA BREYER ÁREA:			
OBRA: ORGÃO: CAXIAS DO SUL			
LOCAL: RUA ANTONIO MARCHESINI, N.º 590, BAIRRO CIDADE NOVA			
MUNICÍPIO: CAXIAS DO SUL			
PROJETO: HIDROSSANITÁRIO			
ASSUNTO: CENTRO LOGÍSTICO - ÁGUA FRIA			
ESCALA: INDICADA			
DATA: 30/04/2026			
NOME DO ARQUIVO: 03-HID-AP-AGF-CENTRO LOGÍSTICO			
FOLHA: 3			



SÍMBOLOS PLANTA BAIXA TÉRREO	
	Bucha de redução longa
	Caixa Sifonada
	Caixas Gordura Sifonada Alternativa
	Chuveiro Coletivo
	Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário
	Greixa - Ralo externo
	Joleito 45
	Joleito 90
	Joleito 90 - coluna toda
	Junção simples
	Junção simples c/ J45
	Lavatório de Uso Geral
	Luva de correção - coluna
	Medidor de Descarga Automática - DN 40mm
	Pia Industrial - 75mm com Sifão
	Ralo linear c/ greixa
	Ramais de Ventilação
	Redução excêntrica
	Redução excêntrica - coluna
	Redução excêntrica - superior
	Tanque de Lavar Roupas DN 40mm
	To de Inspeção - coluna
	To sanitário
	To sanitário - superior
	Visão Sanitário c/ 280°
	Visão Sanitário c/ curva 90°

	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior
SETE DE CONTINUIDADE PODEM OCORRER JUNTAS	

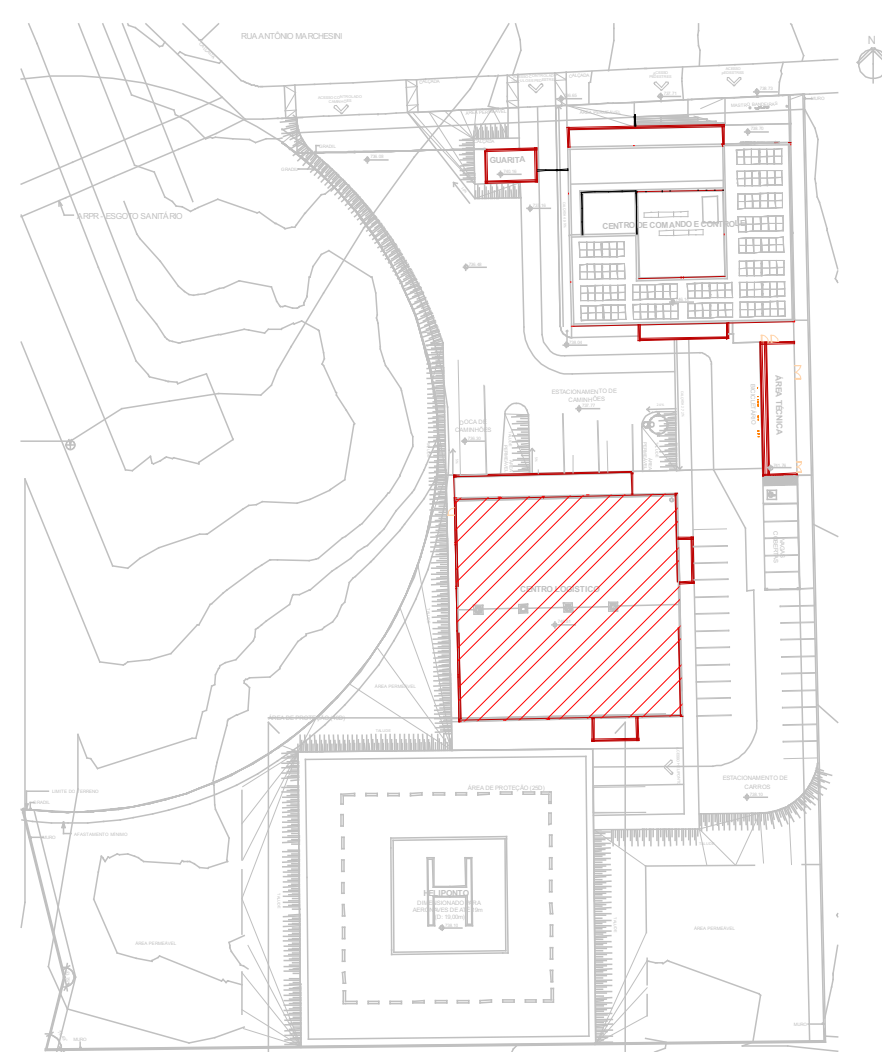
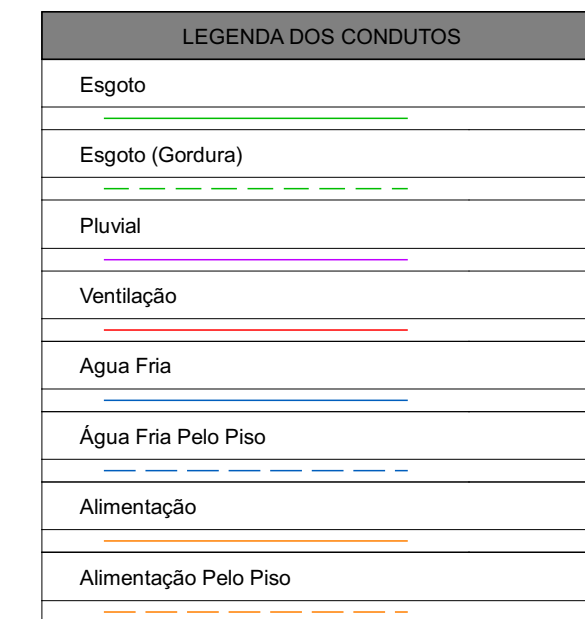
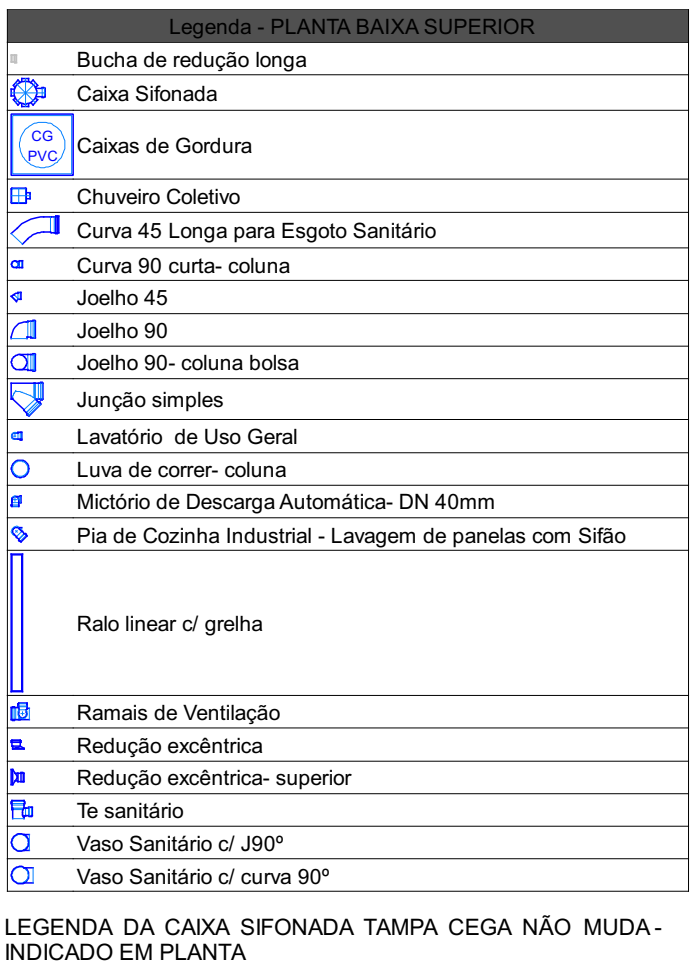
LEGENDA DOS CONDUTOS	
	Esgoto
	Esgoto (Gordura)
	Pluvial
	Ventilação
	Água Fria
	Água Fria Pólo Piso
	Alimentação
	Alimentação Pólo Piso



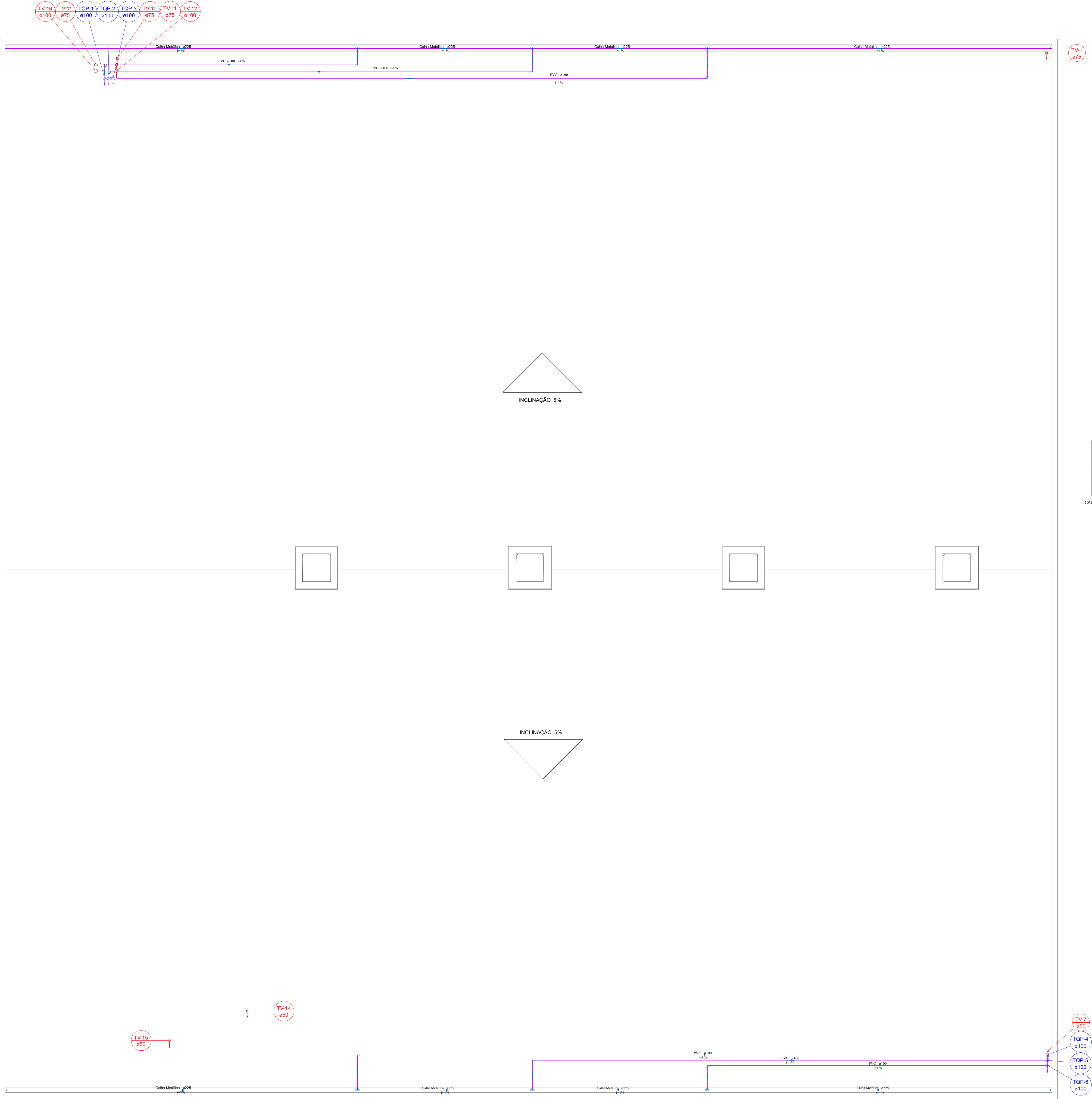
PLANTA DE SITUAÇÃO
1:1250

PLANTA BAIXA TÉRREO - CENTRO LOGÍSTICO - ESGOTO
1:50

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
 Engenharia			
RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 23.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP CEP: 01310-000 CONTATO: CONTATO@ENGENHARIA.COM TELEFONE: (11) 9984-1705			
PRD.N. PROJETO TERCERIZADO			
ESTRADA DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-AVORDESE DE MEDEIROS, N1501-POA/RB			
DIRETORIA (DPPD)	GERENTE DE PROJ. (DPPD)		
ARI, CAMILA MARTINS STOLL	ENG. LEANDRO KRUPP		
PROJETISTA:	JUCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN-4558249683	GERENTE:	LUCAS TONIN
ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREA Nº 24220897-2	06/07/2026 16:34:12	DOCUMENTAÇÃO	PRISCILA BREYER
OBRA:	ÁREA		
CRGRO CAXIAS DO SUL			
LOCAL:	RUA ANTONIO MARCHESENI, Nº 580, BAIRRO CIDADE NOVA	MUNICÍPIO:	CAXIAS DO SUL/RS
PROJETO:	HIODRANTÁRIO	ASSUNTO:	CENTRO LOGÍSTICO - PAU TÉRREO - ESGOTO E PLUV.
ESCALA:	INDICADA	DATA:	30/04/2026
NOME DO ARQUIVO:	01-HD-AP-ESG-CENTRO LOGÍSTICO		



REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
 Modulo ENGENHARIA		RAZÃO SOCIAL MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ 33.485.888/0001-71 ENDEREÇO AVENIDA PAULISTA, 1638 - SALA 1504 - BELA VISTA-SÃO PAULO - SP CEP 01310-200 CONTATO CONT@TOMODULO.COM TELEFONE 11 3998-4705	
PROJETO: PROJETO TERCERIZADO			
		ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERREIRA/AVENIDA MEDRÓS, 11501-1 POARIS	
DIRETORIA DDPD		GERENTE DE PROJ. (DPD)	
A/RD. CAMILA MARTINS STOLL		ENG. LEANDRO KRUPP	
PROJETA:		GERENTE:	
UCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN: 4558249683 06/07/2026 16:33:42		GERENTE: KLUSS TONIN DOCUMENTAÇÃO PRISCILA BREYER	
ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREIA: 174222890-2			
OBRA CIRGIRO CAXIAS DO SUL		ÁREA	
LOCAL: RUA ANTONIO MARCHESINI, Nº 580, BAIRRO CIDADE NOVA		MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL/RS	
PROJETO: HIOROSSANITARIO		ASSUNTO: CENTRO LOGISTICO - PMV SUPERIOR - ESGOTO E PLUV	
ESCALA: INDICADA		PLANTA	
DATA: 30/04/2026		2	
NOME DO ARQUIVO: 02-HID-AP-ESG-CENTRO LOGISTICO			



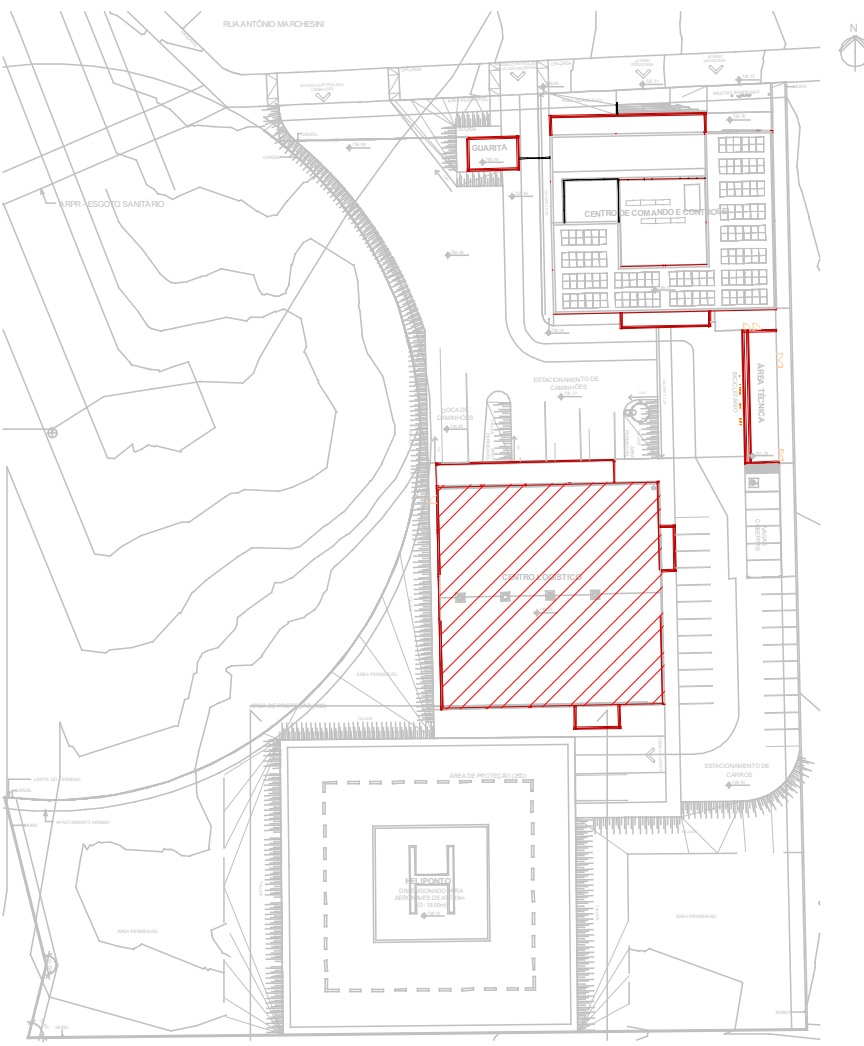
Legenda - COBERTURA

- Adaptador para bocal semi-circular 1/2" terminação
- Cabeceira semi-circular
- Joelho 90°
- Joelho 90° - coluna bolha
- Luva de conex. - coluna
- Terminal de ventilação - coluna

CALHA METÁLICA CONSIDERADA UM CONDUITO ABERTO, ESTA REPRESENTAÇÃO EM PLANTA

	Possui continuidade em nível superior
	Possui continuidade em nível inferior
SÍMBOLOS DE CONTINUIDADE POSSUM CORRER JUNTOS	

LEGENDA DOS CONDUTOS	
Esgoto	
Esgoto (Conduta)	
Pluvial	
Ventilação	
Água Fria	
Água Fria Pelo Piso	
Alimentação	
Alimentação Pelo Piso	



PLANTA DE SITUAÇÃO
1:1250

PLANTA BAIXA COBERTURA - CENTRO LOGÍSTICO
1:50

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
TABELA DE REVISÕES			
Module ENGENHARIA RAZÃO SOCIAL: MODULO ENGENHARIA LTDA CNPJ: 23.485.988/0001-21 ENDEREÇO: AVENIDA PAULISTA, 1636 - SALA 1504 - BELA VISTA - SÃO PAULO - SP CEP: 01310-000 CONTATO: CONTATO@ENGENHARIA.COM TELEFONE: (11) 9988-4705			
PRD.A.N. PROJETO TERCERIZADO			
ESTRADA DO RIO GRANDE DO SUL SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PATRIMÔNIO PÚBLICO DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PREÇOS DIVERSOS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI-BAVORGES DE MEDEIROS, N°1501-POA/RB			
DIRETORIA (DPPD)		GERENTE DE PROJ. (DPPD)	
ARO. CAMILA MARTINS STOLL		ENG. LEANDRO KRUPP	
PROJETISTA:		GERENTE:	
ENG. PEDRO P. B. CARNEIRO CREA: 172432/2007-2		06/07/2026 16:34:42	
OBRAS		DOCUMENTAÇÃO	
CRGRO CAXIAS DO SUL		PRISCILA BREYER	
LOCAL:		ÁREA	
RUA ANTONIO MARQUESINI, N° 580, BAIRRO CIDADE NOVA		MUNICÍPIO CAXIAS DO SUL/RS	
PROJETO:		ASSUNTO:	
HIDROSSANITÁRIO		CENTRO LOGÍSTICO - COBERTURA - ESGOTO E PLUV	
ESCALA:		FOLHA:	
INDICADA		PLANTA	
NOME DO ARQUIVO:		3	
03-HID-AP-ESG-CENTRO LOGÍSTICO			



Module
ENGENHARIA

**MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO
HIDROSSANITÁRIO**

CONTRATO N° 318/2025

CONTRATO FPE n° 2025/022922



www.engmodule.com



11 99306-6705



Avenida Paulista, 1636 – Sala 1504 – Bela Vista, São Paulo/SP – 01310-200



contato@engmodule.com

CNPJ

33.482.988/0001-21



Module
ENGENHARIA

00	05/05/2026	EMIÇÃO INICIAL	DPO	LCT	LCT	LCT
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.	COORD.
REVISÕES						



MODULE **ENGENHARIA**



Avenida Paulista, 1636 – Sala 1504 – Bela Vista, São Paulo/SP – 01310-200



Responsável Técnico

Luccas Christian Cisterna Tonin

Engenheiro Civil

CREA-RS SP70626695

ART Nº 14493531



SUMÁRIO

A.	<u>INTRODUÇÃO</u>	6
B.	<u>DISPOSIÇÕES GERAIS</u>	7
1.	DIVERGÊNCIAS	7
2.	MATERIAIS	7
3.	NORMAS E REGULAMENTOS	7
C.	<u>INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA – CONSUMO</u>	8
1.	GENERALIDADES	10
2.	RESERVATÓRIOS	10
3.	COLUNAS DE ÁGUA FRIA – CONSUMO	10
4.	RAMAIS E SUB-RAMAIS	10
5.	TUBULAÇÕES DE PVC SOLDÁVEL MARROM	11
D.	<u>ESGOTO SANITÁRIO</u>	12
1.	GENERALIDADES	12
2.	RAMAL PRIMÁRIO	12
3.	RAMAL SECUNDÁRIO	12
4.	TUBOS DE VENTILAÇÃO	12
5.	CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA	12
6.	TUBULAÇÕES	13
E.	<u>ESGOTO PLUVIAL</u>	14
1.	GENERALIDADES	14
2.	CALHAS	14
3.	TUBOS DE QUEDA PLUVIAL	14





4. CANALETAS	14
5. CAIXAS DE INSPEÇÃO PLUVIAL	15
6. CONDUTORES HORIZONTAIS	15
F. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DE COMBATE A INCÊNDIO	16
1. GENERALIDADES	16
2. SISTEMA DE BOMBEAMENTO	16
3. HIDRANTE DE RECALQUE (PASSEIO)	17
4. SISTEMA DE HIDRANTES	17
5. TUBULAÇÕES DE AÇO GALVANIZADO	17
6. PLANO DE MANUTENÇÃO	18
G. OBSERVAÇÕES GERAIS	19
1. PROJETO “AS BUILT”	19
2. CUIDADOS NA EXECUÇÃO	19
H. MATERIAIS A EMPREGAR	20
1. TUBOS E CONEXÕES	20
2. REGISTROS E VÁLVULAS	20
3. CAIXAS ESPECIAIS	20
4. METAIS E LOUÇAS SANITÁRIAS	20
5. EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS	21
6. RESERVATÓRIOS	21

A. INTRODUÇÃO

O presente memorial visa descrever o Projeto de Instalações Hidrossanitárias para Centro Regional de Gestão Integrada de Riscos e Desastres da Defesa Civil. O projeto refere-se às instalações de água fria, instalações de esgoto sanitário e esgoto pluvial, e instalações hidráulicas de combate a incêndio.

B. DISPOSIÇÕES GERAIS

1. DIVERGÊNCIAS

No caso de divergência entre os projetos específicos e os projetos de instalações, a FISCALIZAÇÃO deve ser comunicada.

2. MATERIAIS

Todas as marcas e especificações dos produtos integrantes deste memorial são referenciais de padrão e qualidade, podendo ser substituídos por produtos ou equipamentos que sejam equivalentes em qualidade, técnica e acabamento.

3. NORMAS E REGULAMENTOS

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais, atendendo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (atualizadas) incidentes e aplicáveis, principalmente:

- NBR 5626 – Sistemas Prediais de Água fria e Água Quente - Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 13714 - Sistemas de Hidrantes e Mangotinhos;

C. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

1. PDF (WPS PDF DOCUMENT)

- 01-HID-AP-AGF-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE
- 01-HID-AP-AGF-CENTRO LOGÍSTICO
- 01-HID-AP-ESG-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE
- 01-HID-AP-ESG-CENTRO LOGÍSTICO
- 01-HID-AP-GER-ÁREA TÉCNICA
- 01-HID-AP-GER-GUARITA
- 01-HID-AP-GER-IMPLANTAÇÃO
- 02-HID-AP-AGF-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE
- 02-HID-AP-AGF-CENTRO LOGÍSTICO
- 02-HID-AP-ESG-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE
- 02-HID-AP-ESG-CENTRO LOGÍSTICO
- 03-HID-AP-AGF-CENTRO LOGÍSTICO
- 03-HID-AP-ESG-CENTRO LOGÍSTICO

2. DESENHOS DWG

- 01-HID-AP-AGF-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE
- 01-HID-AP-AGF-CENTRO LOGÍSTICO
- 01-HID-AP-ESG-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE
- 01-HID-AP-ESG-CENTRO LOGÍSTICO
- 01-HID-AP-GER-ÁREA TÉCNICA
- 01-HID-AP-GER-GUARITA



- 01-HID-AP-GER-IMPLANTAÇÃO
- 02-HID-AP-AGF-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE
- 02-HID-AP-AGF-CENTRO LOGÍSTICO
- 02-HID-AP-ESG-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE
- 02-HID-AP-ESG-CENTRO LOGÍSTICO
- 03-HID-AP-AGF-CENTRO LOGÍSTICO
- 03-HID-AP-ESG-CENTRO LOGÍSTICO

3. MODELOS IFC

- 01-HID-AP-GER-ÁREA TÉCNICA.ifc
- 01-HID-AP-GER-CENTRO DE COMANDO E CONTROLE.ifc
- 01-HID-AP-GER-CENTRO LOGÍSTICO.ifc
- 01-HID-AP-GER-GUARITA.ifc
- 01-HID-AP-GER-IMPLANTAÇÃO.ifc

4. ARQUIVOS NATIVOS

- 01-HID-AP-AREA TÉCNICA.qibzip
- 01-HID-AP-CCC.qibzip
- 01-HID-AP-CLOG.qibzip
- 01-HID-AP-GUARITA.qibzip
- 01-HID-AP-IMPLANTACAO.qibzip

D. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

1. GENERALIDADES

Será utilizado o sistema de abastecimento de água fria proveniente do hidrômetro a ser instalado, em PVC Ø32mm, conforme mostrado em prancha. O sistema será formado por um reservatório elevado de consumo (conjugados com os reservatórios de incêndio), com capacidade de 70.000 litros (35m³ Consumo + 35m³ RTI). O reservatório estão localizados entre os dois prédios, o Centro Logístico e o Centro de Comando e Controle.

2. RESERVATÓRIOS

As reservas de consumo serão formadas por duas células no reservatório de anéis de concreto (conjugados com a reserva técnica de incêndio) apoiados diretamente sobre base de concreto plana sem calços ou outros dispositivos de suspensão. A célula inferior de 10.000 litros, será abastecida pelo hidrômetro, e a célula superior de 60.000 litros será abastecida pela célula inferior através de duas bombas de recalque de 2cv (vazão=13,33m³/h e Hman=19,73mca), totalizando 70.000 litros: 30.000 litros para a RTI – Reserva Técnica de Incêndio e 30.000 litros para consumo.

Farão parte das instalações: chave bóia Ø 1", tubulação para extravasor, expurgo/limpeza e ventilação, com bitolas especificadas no projeto. A altura da saída para consumo e expurgo/limpeza será conforme a especificação do fabricante do reservatório, e a entrada d'água e extravasor deverão ficar a 20 cm abaixo da tampa do reservatório, reservando este espaço como câmara de ar.

A tubulação de abastecimento, a partir do hidrômetro se desenvolverá pelo solo até atingir o local do reservatório.

3. COLUNAS DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

As colunas de água fria, provenientes do ramal de barrilete, localizado na laje superior dos vestiários, abastecerão os pontos de consumo conforme especificado no projeto. As redes de distribuição geral de água fria foram projetadas com tubulações e conexões de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável. Serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto, conforme mostrado em prancha.

4. RAMAIS E SUB-RAMAS

Das colunas de água fria partem os ramais para alimentar os diversos pontos de consumo e destes sub-ramais que alimentarão os aparelhos. As tubulações e conexões serão de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável, serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto conforme mostrado em

prancha. As esperas para os aparelhos serão em PVC com bucha de latão nos diâmetros 25 mm x Ø3/4" e 25 mm x Ø1/2".

5. TUBULAÇÕES DE PVC SOLDÁVEL MARROM

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água potável. As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5. As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante. Deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.

E. ESGOTO SANITÁRIO

1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas do vestiário e sanitários, e assim desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e vedação dos gases e canalizações, a ausência de depósitos e vazamentos, encaminhando-os através de novas caixas de inspeção, ligando-as ao sistema de esgoto da rede pública municipal..

2. RAMAL PRIMÁRIO

Os ramais primários são responsáveis pelo recolhimento de esgoto proveniente dos vasos sanitários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção sanitárias localizadas no terreno. Essa tubulação será em PVC Ø100mm, inclinação mínima de 1%.

3. RAMAL SECUNDÁRIO

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários encaminhando os mesmos ao esgoto primário através das caixas sifonadas com grelha ou com tampa cega. A tubulação será em PVC com diâmetro indicado em planta e inclinação mínima de 2%, conforme mostrado em prancha.

4. TUBOS DE VENTILAÇÃO

Os tubos de ventilação (TV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø50 mm, e PVC Ø75, conforme mostrado em prancha. Os tubos de ventilação serão internos ou embutidos em shafts (quando internos), e prolongados até 30 cm acima da laje superiores dos vestiários.

5. CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

As caixas de inspeção sanitárias serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento.

As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 15 m, com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade variável. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação. Detalhes e distribuição, conforme desenhado em prancha.



6. TUBULAÇÕES

As tubulações deverão ser cuidadosamente assentadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções, seguindo as recomendações do fabricante e inclinações especificadas no projeto.

Todos os tubos serão isentos de qualquer defeito de fabricação, trincas, avarias, rebarbas, sujeiras e emendas e não possuirão qualquer tortuosidade ou ovalização.

Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.



F. ESGOTO PLUVIAL

1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas pluviais da área de estacionamento e de pedestres, através de canaletas com grelha pré-moldada de concreto, desenvolvendo seu rápido escoamento, encaminhando-as para as caixas de inspeção, e daí para o sistema de esgoto pluvial da rede pública municipal.

2. CALHAS

As calhas recolhem as águas da chuva de parte da cobertura que está sobre os pórticos de acesso, e conduzem as águas recolhidas aos tubos de queda pluviais. Serão executadas em aço galvanizado, conforme definido no projeto arquitetônico. A inclinação mínima será de 0.5%, conforme traçado na prancha. As calhas serão feitas com chapa galvanizada, nº 20, de formato retangular com largura mínima de 15 cm e altura mínima de 12 cm.

3. TUBOS DE QUEDA PLUVIAL

Os tubos de queda pluvial (TQP) serão em PVC, e diâmetro especificado no projeto. Os tubos de queda pluvial servirão para coletar o fluxo das águas das chuvas da cobertura, encaminhando-as para a caixa de inspeção. Na base de cada tubo deverá haver uma curva, ligando o tubo de queda à caixas de inspeção.

4. CANALETAS

As canaletas serão executadas em concreto pré-moldadas, recobertas com grelhas de concreto, conforme especificado em Projeto. Recolhe e conduz as águas provenientes da cobertura, encaminhando o efluente até as caixas de inspeção.

Canaletas que deverão ser implantadas com as características apresentadas no projeto, ou seja, em concreto pré-moldado, em módulos, perfazendo a extensão conforme projeto. Serão assentadas sobre duas bases: a superior será em argamassa de cimento e areia, traço 1:4 com espessura de 5cm; e a inferior de brita compactada nº1 com a espessura de 5 cm.

Atender os requisitos da NBR 9050. As ligações das canaletas com as caixas de inspeção devem ser executadas de forma que não ocorram infiltrações para o solo.

5. CAIXAS DE INSPEÇÃO PLUVIAL

As caixas de inspeção pluvial serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento.

As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60 cm e profundidade variável.

As tampas deverão ser com ferro fundido de fácil remoção, ou com tampa cega, conforme indicado no projeto. As grelhas de concreto locadas nos pisos pavimentados, deverão obedecer rigorosamente a NBR 9050, reforçando que: não poderão oferecer qualquer desnível em relação ao piso acabado.

6. CONDUTORES HORIZONTAIS

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto. Fazem a ligação entre as caixas de inspeção pluviais, e conduzem as águas pluviais para a rede coletora pluvial, ou a um ponto mais baixo no terreno, conforme condições no local.

Deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm, caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou sujeita a fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.

G. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DE COMBATE A INCÊNDIO

1. GENERALIDADES

A rede hidráulica de combate a incêndio sob comando, rede de hidrantes, deve possuir todos os materiais e instalações necessárias para o correto funcionamento do sistema, com a reserva técnica de incêndio, motobombas (principal e de pressurização), quadro de comando elétrico, entrada de energia independente, tubos metálicos, caixas de mangueiras com os materiais necessários, prolongamento da rede até o registro de recalque na via pública, sirene indicativa de uso, entre outros. Deve atender às condições de funcionamento previstas na NBR 13714.

A reserva técnica de incêndio será formada por um reservatório elevado com capacidade de 75.000 litros, sendo 35.000 litros de RTI (conjugados com a reserva de consumo). Deverão fazer parte destas instalações: torneira boia, tubulação de extravasor, expurgo/limpeza e ventilação, com bitolas especificadas no projeto. O reservatório está localizado sobre a laje superior dos vestiários.

O conjunto de bombas e quadro de comando está localizado junto aos reservatórios de incêndio. Deverá ser realizada a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.

2. SISTEMA DE BOMBEAMENTO

Para atender o conjunto de hidrantes com a pressão suficiente, será instalado um conjunto motobomba de combate a incêndio:

- Motobomba para combate a incêndio com condições de funcionamento mínimas: vazão de 36 m³/h, com pressão de trabalho de 78 m.c.a.. Modelos referência: potência do motor 25CV, sucção e recalque de Ø 2.1/2" (65mm);
- Bomba de pressurização (jockey) com condições de funcionamento: vazão máxima de 1,2 m³/h, com pressão de 88 m.c.a. Modelos referência: potência do motor de 2CV;
- Quadro de comando para bomba principal, bomba de pressurização (jockey), e sistema de acionamento automático dos motores das bombas por pressostatos;
- Alarme audiovisual, conforme especificações do Projeto de Prevenção e Proteção contra Incêndio – PPCI;

3. HIDRANTE DE RECALQUE (PASSEIO)

A canalização de combate a incêndio será interligada até o passeio onde deve ser colocada a caixa de passeio completa para hidrantes, válvula angular 45°- 2 ½", adaptador Storz 2 ½" e tampão cego 2 ½", para uso do Corpo de Bombeiros, protegida por tampa de ferro fundido 60 x 40 cm, pintada na cor vermelha (pantone 485C) e com a inscrição "Incêndio". Detalhe conforme desenho em prancha.

4. SISTEMA DE HIDRANTES

O sistema será formado por um ponto de tomada de água para combate a incêndio, dotado de abrigo metálico para acondicionamento da mangueira, onde está instalado uma canalização de aço galvanizado de 65 mm, provido de válvula de abertura rápida Ø40mm, para alimentar a mangueira com Ø40mm x 30 m e esguicho regulável Ø40 mm. Na coluna de incêndio, junto à instalação do hidrante, deverá se instalado uma tomada de água para hidrante com uma válvula angular de Ø40 mm com tampão de engate rápido tipo Storz Ø40 mm, para acesso à mangueira dos bombeiros. Conforme detalhamento específico.

5. TUBULAÇÕES DE AÇO GALVANIZADO

Deverão ser utilizados tubos de aço galvanizado, com diâmetro indicado em planta. Os trechos das tubulações do sistema que sejam visíveis devem ser em cor vermelha (pantone 485C).

A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 m, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100 kg.

A tubulação que estiver enterrada deverá ser provida de blocos de ancoragem nas mudanças de direção e abraçadeiras com tirantes nos acoplamentos conforme especificado na NBR 10897. As tubulações enterradas deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm, havendo proteção adequada, prevenindo eventuais compressões.

Os tubos devem ser assentados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, nas escavações previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo do corpo do tubo. As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados.

6. PLANO DE MANUTENÇÃO

Deverá ser entregue pela CONTRATADA um Plano de Manutenção, conforme a NBR 13714, contendo as instruções de uso dos equipamentos, assim como a periodicidade de revisão e funcionamento das instalações dos hidrantes, do quadro de comando, conjunto motobomba e demais elementos, bem como o tempo recomendado de limpeza do reservatório.

O Plano de Manutenção constitui em um roteiro de inspeção e verificações a que deve ser submetido o sistema, destinado a garantir a melhor preservação de todos os componentes da instalação, constando também as providências a serem tomadas para execução da manutenção preventiva naqueles componentes que, estão sujeitos a apresentar problemas de funcionamento.

Este Plano terá por objetivo prover aos usuários das instalações hidráulicas de combate a incêndio, com as informações e recomendações essenciais relativas à operação e manutenção da instalação de forma a garantir o adequado, eficiente e seguro funcionamento da mesma, preservando assim a segurança dos usuários, bem como a conservação dos bens e integridade do patrimônio.

Uma placa deverá ser fixada junto ao abrigo do conjunto motobomba e junto ao quadro de comando, determinando os prazos necessários para inspeção, revisão, e manutenção de todo o sistema, não devendo ultrapassar o prazo máximo de um ano.

H. OBSERVAÇÕES GERAIS

1. PROJETO “AS BUILT”

A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto “as built” (como construído) das Instalações Hidrossanitárias, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica. As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG e uma cópia impressa, incluindo, plantas baixas, plantas das coberturas, cortes esquemáticos e detalhes necessários à execução do serviço.

2. CUIDADOS NA EXECUÇÃO

- O material aplicado deverá ser aprovado pela fiscalização da obra;
- Os materiais utilizados na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normativas pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações dos fabricantes;
- As instalações deverão ser entregues testadas, em perfeitas condições de funcionamento;
- A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto “as built” da implantação do sistema de tratamento, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica;
- As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG, e uma cópia impressa, incluindo plantas, cortes e detalhes necessários à execução do serviço.
- A CONTRATADA verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, e realizará os testes e ensaios obedecendo às Normas pertinentes e às recomendações das concessionárias locais, o que deverá ser avalizado pela Fiscalização da Obra.

I. MATERIAIS A EMPREGAR

1. TUBOS E CONEXÕES

- Tubos e conexões de PVC, classe 8, Ø40mm, Ø50mm, Ø75mm, Ø100mm, Ø150mm e Ø200mm;
- Tubos e conexões de PVC, classe 15, para água fria, bitolas Ø20mm, Ø25mm, Ø32mm, Ø40mm, e Ø50mm – Norma de referência NBR 5648;
- Tubos e conexões de CPVC, para água quente (temperatura máxima de 80°C) Ø22mm, Ø28mm, - Norma de referência NBR 15844-3;
- Tubos de aço galvanizado sem costura, conforme as NBR 5580, rosca BSP, espessura mínima de parede de 3,35 mm - bitolas Ø 1/2" e 3/4" e Ø 2 1/2";
- Conexões em ferro maleável galvanizado, classe de pressão de 150 LBS, com rosca BSP, conforme NBR 6943 – NBR 6414, nas bitolas das tubulações - bitolas Ø 1" e Ø 2 1/2";

2. REGISTROS E VÁLVULAS

- Registros de gaveta de bronze - Norma de referência NBR 15705, nas bitolas especificadas em prancha;
- Válvulas de retenção, corpo de ferro fundido com internos de bronze – Norma de referência NBR 10897, nas bitolas especificadas em prancha.

3. CAIXAS ESPECIAIS

- Caixas sifonadas com grelha ou tampa cega, Ø150 mm e Ø100 mm e Ø300 mm com fecho hidráulico de 5 cm, saída de Ø50mm e Ø75mm.;
- Caixas de inspeção sanitárias e pluviais nas dimensões especificadas em prancha;

4. METAIS E LOUÇAS SANITÁRIAS

- Louças e metais conforme especificações do Projeto Arquitetônico. Bitolas discriminadas nas pranchas;



Module
ENGENHARIA

5. EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS

- Conjunto completo de bombas: principal e de pressurização, com cavalete de automatização completo, nas potências e bitolas especificadas, conforme mostrado em prancha.

6. RESERVATÓRIOS

- Reservatório Elevado em anéis de concreto 75.000 litros;

Porto Alegre, 05 de maio de 2026.

JCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN:4558249683
06/07/2026 16:40:48

LUCCAS CHRISTIAN CISTERNA TONIN – ENGENHEIRO CIVIL
CREA-RS: SP70626695 – ART 14493531

