

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Fortaleza - CE

Sistema de Esgotamento Sanitário de Fortaleza
CD-3/Meta 2

VOLUME II - TOMO III
Peças Gráficas

Cagece

ABRIL/2020



EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos

Produto: Sistema de Esgotamento Sanitário de Fortaleza – CD-3/Meta 2

Gerente de Projetos

Eng. Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Eng. Bruno Cavalcante de Queiroz

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Eng. Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras

Eng. Ernandes Freire Alves

Engenheiro Projetista

Eng. Larissa Caracas

Eng. Laryssa Fernandes

Desenhos

Helder Moreira Moura Júnior

Barbara Kelly Silva Lima Rodrigues

João Maurício e Silva Neto

Paulo Helano Pinheiro Veras

Edição

Sibelle Mendes Lima

Arquivo Técnico

Patrícia dos Santos Silva

Colaboração

Ana Beatriz Caetano de Oliveira

Gleiciane Cavalcante Gomes

I - APRESENTAÇÃO

A Cagece apresenta o projeto referente à *CD-3/Meta 2*. O projeto original elaborado pela VBA consultores que diz respeito a este material, foi apresentado em etapa única. O relatório aqui apresentado tem como função, detalhar os elementos já apresentados no projeto original, além de readequações e melhorias, apenas referentes à meta 2 de execução.

Este trabalho apresenta o projeto básico referente à sub-bacia CD-3/meta 2. A sub-bacia CD-3/meta 2 contemplará toda a MB-01 e MB-02, já que os elementos da MB-03 e MB-04 foram contemplados na Meta 1, todas pertencentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário de Fortaleza, pertencente ao SANEAR II.

Todos os dados e base topográfica considerados para caracterização da área CD-3/meta 2, foram extraídos do projeto original VBA, justificando a decisão de apresentação de todas as considerações importantes e essenciais ao entendimento do projeto sendo estes apresentados no decorrer deste memorial.

No projeto em questão, aqui apresentado tiveram atualizações de arruamentos de acordo com a base da prefeitura, estações elevatórias, linhas de recalque e drenagens existentes na planta disponibilizada pela Prefeitura de Fortaleza (sem informação de profundidades, considerando 1,50m na maioria dos casos).

Este documento é parte integrante do seguinte conjunto:

- Volume I – Textos e Cálculos
 - Tomo I – Memorial Descritivo, Desapropriação e ART
 - Tomo II – Planilhas de Cálculo e Transientes Hidráulicos
 - Tomo III – Especificações Técnicas
 - Tomo IV – Serviços Geotécnicos
- Volume II – Plantas
 - Tomo I – Sistema Coletor Público
 - Tomo II – Sistema de Bombeamento, Emissários e Complementares
 - Tomo III – Sistema de Bombeamento, Emissários e Complementares
- Volume III – Projeto Elétrico

- Volume IV – Projeto de Automação

- Tomo I – EECD 3.1

- Tomo II – EECD 3.2

- Volume V – Projeto Estrutural

O Volume I – Textos (CD-3/Meta 2) trará apenas as informações referentes aos elementos constituintes desta etapa de implantação. Os dados considerados neste trabalho foram extraídos do projeto original VBA, acrescentando algumas melhorias e considerações. Os Volumes II, III e IV, trarão todas as plantas referentes à implantação da CD-3/meta 2 do sistema de esgotamento sanitário da bacia de Fortaleza.



Peças Gráficas

PEÇAS GRÁFICAS

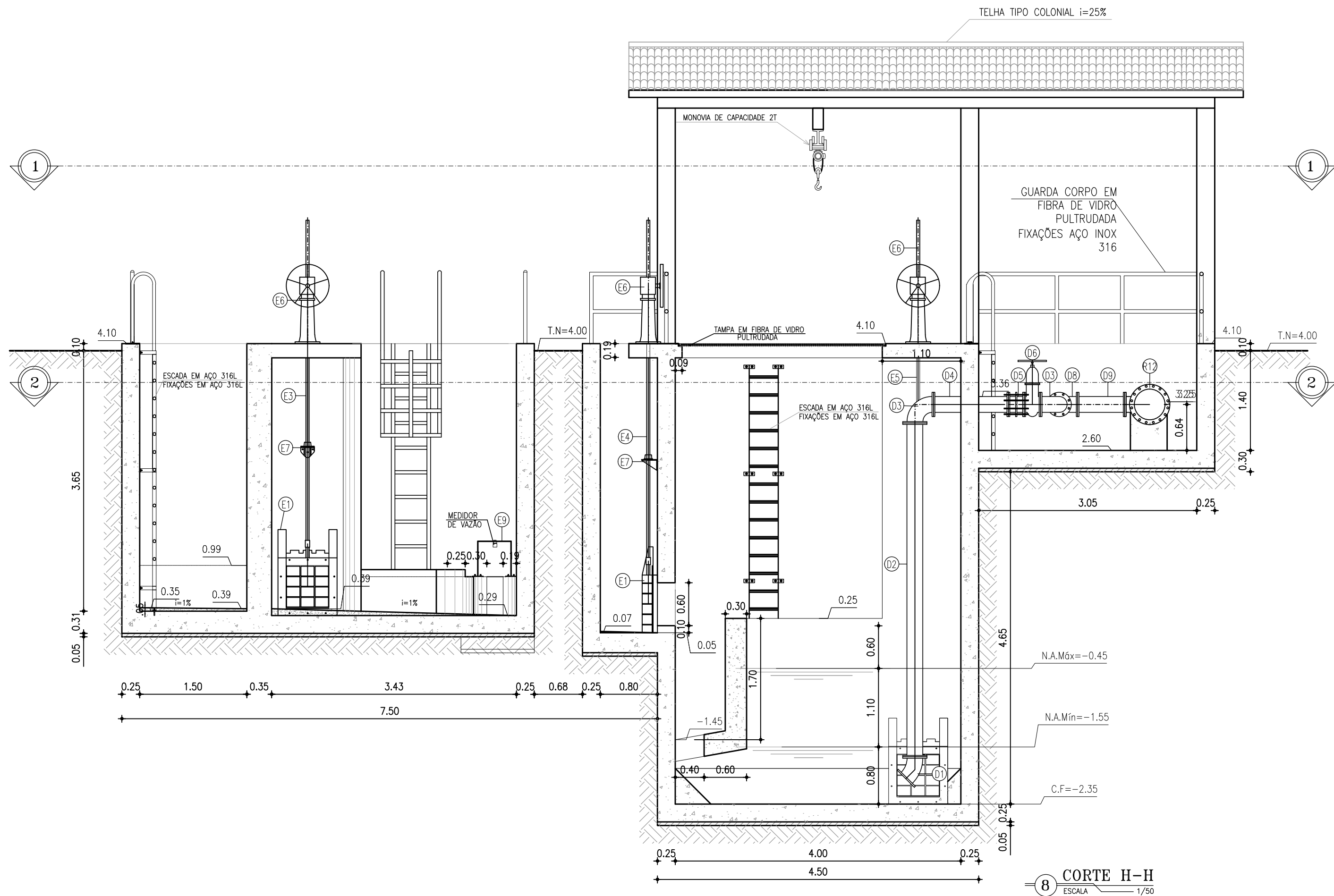
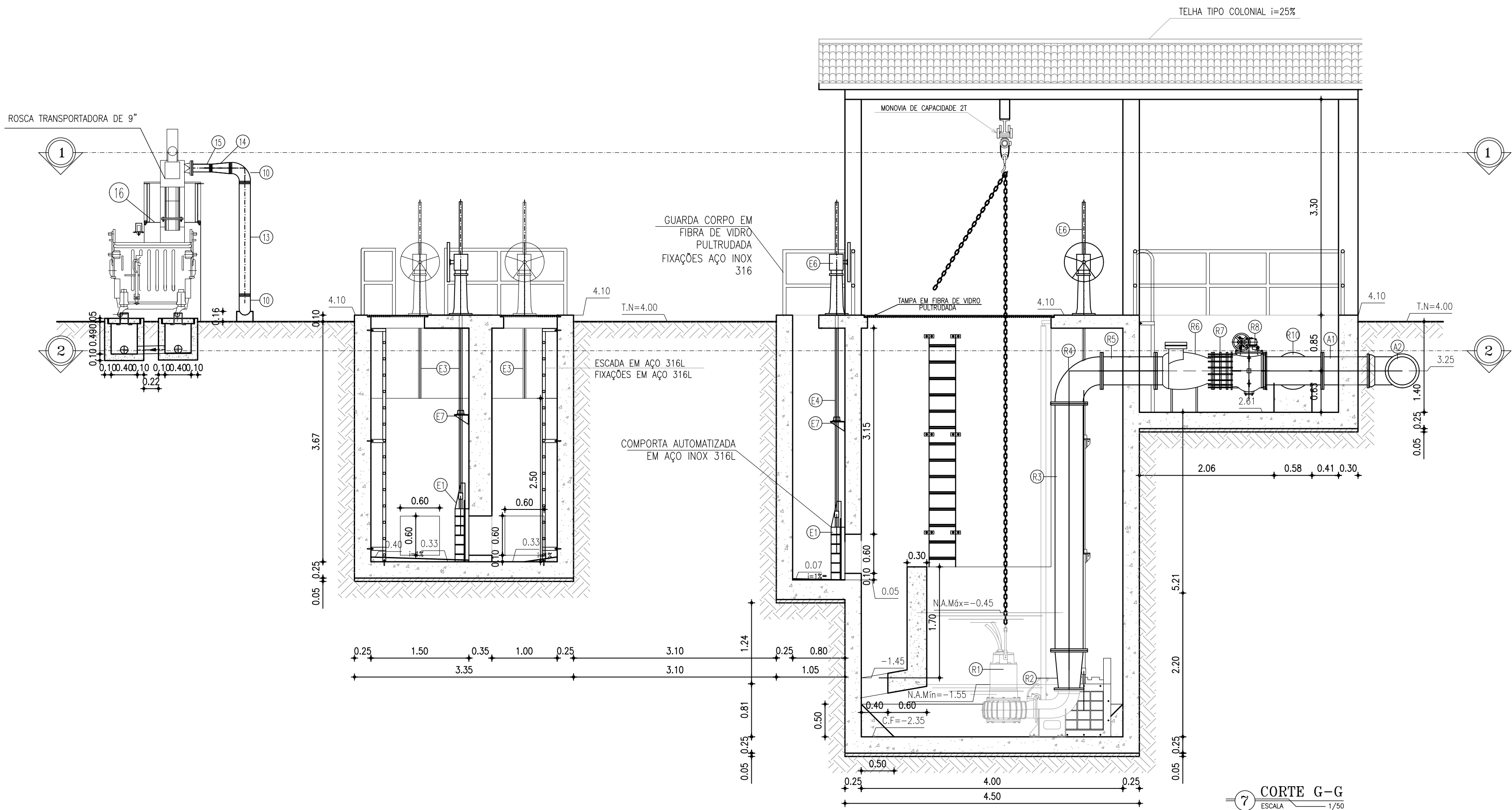
Relação de Plantas:

DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
Tomo I - Sistema Coletor Público		
01/01	01/01	Layout Geral
02	01/01	Layout Geral - Planta de Pavimentação
03	01/01	Layout Geral – Planta de Interferência - MB-01
04	01/01	Layout Geral – Planta de Interferência - MB-02
05	01/03	Urbanização – Via 1 – Planta Baixa, Seção, Tipo e Detalhes
05	02/03	Urbanização – Via 2 – Planta Baixa, Seção, Tipo e Detalhes
05	03/03	Urbanização – Via 3 – Planta Baixa, Seção, Tipo e Detalhes
06	01/02	Rede Coletora – Via Projetada 1 - Volumes
06	02/02	Rede Coletora – Via Projetada 2 - Volumes
07	01/07	Rede Coletora – Planta de Execução
07	02/07	Rede Coletora – Planta de Execução
07	03/07	Rede Coletora – Planta de Execução
07	04/07	Rede Coletora – Planta de Execução
07	05/07	Rede Coletora – Planta de Execução
07	06/07	Rede Coletora – Planta de Execução
07	07/07	Rede Coletora – Planta de Execução
08	01/01	Planta Travessia Não Destrutiva Sob Avenida – Nº 01 – Avenida Paulino Rocha -Trecho Entre os PV's 36 e 37

09	01/01	Planta Travessia Não Destrutiva Sob Avenida – Nº 02 – Avenida Paulino Rocha -Trecho Entre os PV's 467 e 468
09A	01/01	Planta Travessia Não Destrutiva Sob Avenida – Nº 03 – Av. Presidente Costa e Silva - Trecho Entre os PV's 273 a 274
10	01/01	Rede Coletora Pública – Detalhes de Ligação Domiciliar
11	01/02	Poço de Visitas – Planta Baixa e Cortes
11	02/02	Poço de Visitas – Detalhes das Lajes de Fundo e Tubos de Queda
11A	01/02	Situação 1 – Esquema da Interligação das Instalações Internas de Esgoto
11A	02/02	Situação 2 – Esquema da Interligação das Instalações Internas de Esgoto
Tomo II - Sistema de Bombeamento, Emissários e Complementares		
12	01/01	Estação Elevatória EECD-3.1 – Planta de Locação
13	01/01	Estação Elevatória EECD-3.1 – Planta de Situação, Locação e Extravasor
14	01/01	Estação Elevatória EECD-3.1 – Planta de Interligação – Planta Baixa e Detalhes
15	01/01	Área da ETE – Movimento de Terra
16	01/07	Estação Elevatória EECD-3.1 – Planta Baixa Plano 1-1 e 2-2
16	02/07	Estação Elevatória EECD-3.1 – Vista Superior - Cortes C-C, D-D e G-G
16	03/07	Estação Elevatória EECD-3.1 – Cortes A-A
16	04/07	Estação Elevatória EECD-3.1 – Cortes B-B
16	05/07	Estação Elevatória EECD-3.1 – Cortes E-E, F-F e G-G

16	06/07	Estação Elevatória EECD-3.1 – Planta de Detalhes
16	07/07	Estação Elevatória EECD-3.1 – Planta de Detalhes
17	01/01	Emissário de Recalque – LR – EECD3.1 – JP - Planta Baixa e Perfil Longitudinal
18	01/02	Casa do Gerador - EECD-3.1 – Planta Baixa, Cortes, Coberta e Fachadas
18	02/02	Casa do Gerador - EECD-3.1 – Projeto Hidrossanitário
19	01/02	Casa do Gerador - EECD-3.1 – Planta Baixa, Coberta e Fachadas
19	02/02	Casa do Gerador - EECD-3.1 – Planta Baixa, Cortes e Detalhes
20	01/01	Estação Elevatória EECD-3.2 – Planta de Situação, Locação e Extravasor
21	01/08	Estação Elevatória EECD-3.2 – Vista Superior - Planta Plano 1-1
21	02/08	Estação Elevatória EECD-3.2 – Planta - Plano 2-2 e Cortes A-A
21	03/08	Estação Elevatória EECD-3.2 – Cortes B-B, C-C, D-D, E-E e F-F
21	04/08	Estação Elevatória EECD-3.2 – Cortes G-G e H-H
21	05/08	Estação Elevatória EECD-3.2 – Cortes I-I e J-J
21	06/08	Estação Elevatória EECD-3.2 – Cortes L-L, M-M, N-N e Detalhe
21	07/08	Estação Elevatória EECD-3.2 – Detalhe do Classificador de Areia
21	08/08	Estação Elevatória EECD-3.2 – Detalhe da Caixa de Areia Mecanizada
22	01/01	Estação Elevatória EECD-3.2 – Planta de Paisagismo
23	01/02	Emissário de Recalque - EECD-3.2 – Planta Baixa, Perfil Longitudinal e PV Especial

23	02/02	Emissário de Recalque - EECD-3.2 – Planta Baixa, Perfil Longitudinal e PV Especial
24	01/01	Emissário de Recalque - EECD-3.2 – Via Projetada - Movimento de Terra
25	01/01	Emissário de Recalque - EECD-3.2 – Urbanização da Via Projetada - Planta Baixa, Seção, Tipo e Detalhes
26	01/02	Casa do Gerador - EECD-3.2 – Planta Baixa, Cortes, Coberta e Fachadas
26	02/02	Casa do Gerador - EECD-3.2 – Projeto Hidrossanitário
27	01/02	Casa do Gerador - EECD-3.2 – Planta Baixa, Coberta e Fachadas
27	02/02	Casa do Gerador - EECD-3.2 – Planta Baixa, Cortes e Detalhes
28	01/01	Travessia MND – BR 116 – Planta Baixa e Cortes
29	01/01	Emissário de Recalque – EE1-JP – Planta Baixa e Perfil Longitudinal
30	01/01	Projeto Complementar – Caixa de Descarga e Ventosa
31	01/01	Poço de Visita Especial – Plantas Cortes e Detalhes
32	01/01	Planta Tipo – Blocos de Ancoragem
33	01/01	Detalhes de Muro e Portão - EEE



RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm	
EQUIPAMENTOS				
ENTRADA	E1	COMPORTA SENTIDO DUPLO DE FLUXO C/ PASSAGEM QUADRADA EM AÇO INOX 316 COM ACIONAMENTO ELÉTRICO E MANUAL.	12	600
	E2	HASTE DE PROLONGAMENTO ROSCA/ROSCA EM AÇO INOX 316, L=2,25m	01	1 3/4"
	E3	HASTE DE PROLONGAMENTO ROSCA/ROSCA EM AÇO INOX 316, L=2,80m	08	1 3/4"
	E4	HASTE DE PROLONGAMENTO ROSCA/ROSCA EM AÇO INOX 316, L=3,10m	02	1 3/4"
	E5	HASTE DE PROLONGAMENTO ROSCA/ROSCA EM AÇO INOX 316, L=5,50m	01	1 3/4"
	E6	PEDESTAL DE SUSPENSÃO EM AÇO INOX 304 COM ENGENHAGENS REDUÇÃO SIMPLES E INDICADOR	12	600
	E7	MANCAL INTERMEDIÁRIO EM AÇO 316 PARA HASTE DE DIÂMETRO 1 3/4"	12	-
	E8	GRADE MECANIZADA DO TIPO CORRENTE EM AÇO INOX 316	01	-
	E9	MEDIDOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO PARA CANAIS ABERTOS	01	-
	E10	GRADE MANUAL FABRICADA EM AÇO INOXIDÁVEL AISI - 316L EM BARRAS CHAVAS SOLDADAS PELO PROCESSO MIG.	01	-
BOMBA DE ÁREA/CLASSIFICADOR DE ÁREA	C1	CURVA DE 90º AÇO INOX 316	01	150
	C2	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTA E FLANGE, L=0,95m	01	150
	C3	REGISTRO C/ FLANGES C/ CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE	03	150
	C4	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	03	150
	C5	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTA E FLANGE, L=0,10m	01	150
	C6	TE AÇO INOX 316, C/PONTAS	01	150
	C7	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=0,10m	02	150
	C8	CURVA DE 90º AÇO INOX 316, C/PONTA E FLANGE	02	150
	C9	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO BOLA	02	150
	C10	REDUÇÃO AÇO INOX 316, EXCÊNTRICA C/FLANGES	02	150x100
	O1	CONJUNTO MOTO-BOMBA	01	150
	O2	REDUÇÃO AÇO INOX 316, CONCÊNTRICA C/FLANGES	02	150x100
	O3	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO BOLA	02	150
	O4	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE Fofô	02	150
	O5	REGISTRO C/ FLANGES C/ CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE	02	150
	O6	CURVA DE 90º AÇO INOX 316, C/PONTA E FLANGE	01	150
	O7	TE AÇO INOX 316, C/PONTAS	01	150
O8	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=0,64m	01	150	
O9	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=0,65m	01	150	
O10	CURVA DE 90º AÇO INOX 316	04	150	
O11	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=4,00m	01	150	
O12	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=3,15m	01	150	
O13	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=1,70m	01	150	
O14	REDUÇÃO AÇO INOX 316, CONCÊNTRICA C/PONTAS	01	150x100	
O15	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTA E FLANGE, L=0,30m	01	100	
O16	CLASSIFICADOR DE ÁREA	01	-	
O17	TUBO PVC OCRE, L=18,50m	-	100	
SUÇÃO/ RECALQUE	R1	Bomba Submersível P=60cv, Q=168,80l/s, Hman= 15,0mca e Rot=1.170rpm	1A+1R	-
	R2	RD 12" CONCÊNTRICA COM FLANGE	02	400x300
	R3	TUBO 12" COM FLANGE L=3,80m	02	400
	R4	C90º 12" COM FLANGE	02	400
	R5	TUBO 12" COM FLANGE L=0,80m	02	400
	R6	VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO PORTINHOLA ÚNICA	02	400
	R7	JUNTA DE DESMORTE 12" COM TRAVA AXIALMENTE	02	400
	R8	VÁLVULA DE ESFERA EXCÊNTRICA	02	400
	R9	FLANGE CEGO	01	400
	R10	TE 12" COM FLANGE	02	400
	R11	TUBO 12" COM FLANGE L=1,13m	02	400
	R12	TE DE REDUÇÃO 12" COM FLANGE	01	400x200
DESCARGA DA LINHA DE RECALQUE-LR	D1	C45º 12" COM FLANGE	02	200
	D2	TUBO 12" COM FLANGE L=4,70m	02	200
	D3	C90º 12" COM FLANGE	04	200
	D4	TUBO 12" COM FLANGE L=0,95m	02	200
	D5	JUNTA DE DESMORTE 12" COM TRAVA AXIALMENTE	02	200
	D6	RG 12" DE GAVETA COM VOLANTE E CUNHA EMBORRACHADA	02	200
	D7	TUBO 12" COM FLANGE L=0,28m	02	200
	D8	TE 12" COM FLANGE	01	200
	D9	TUBO 12" COM FLANGE L=0,65m	01	200
	A1	TUBO 12" COM FLANGE E PONTA L=3,50m	01	400
	A2	C90º 12" C/ BOLSAS	01	400
	A3	TUBO 12" COM PONTAS L=5,80m	01	400
	A4	TUBO 12" COM BOLSA E PONTA L=1,60m	01	400
	A5	TE DE REDUÇÃO 12" COM BOLSAS	01	400x200
	A6	REDUÇÃO 12" COM PONTA E BOLSA	01	200x150
	A7	TUBO 12" COM PONTAS L=1,80m	01	150
	A8	C90º 12" C/ BOLSAS	01	150
A9	TUBO 12" COM FLANGE/ PONTA L=1,48m	01	150	
A10	REGISTRO DE GAVETA C/ VOLANTE C/ CUNHA EMBORRACHADA	01	150	
A11	RESERVATÓRIO DE AR COMPRIMIDO CAP=4000L	01	-	

GRADE MECANIZADA:

Grade mecanizada em aço inox 316 do tipo CORRENTE com acionamento constituído de motorreductor acoplado ao eixo de acionamento. Mecanismo de limpeza consiste em rastelos de aço espaçados convenientemente e fixadas nas duas extremidades às correntes, de modo a remover os detritos retidos na grade. Os detritos serão descarregados acima do canal em uma caixa de coleta com redução gradual até o container localizado imediatamente abaixo da grade. A dimensão final da redução deve ser inferior à largura do container. O equipamento deverá ser fornecido com quadro de comando.

CAIXA DE AREIA MECANIZADA:

Caixa de areia mecanizada circular com fundo cônico, constituída por: Tanque em aço inox 316, misturador acoplado a estrutura e bomba centrífuga e painel de controle acoplado ao equipamento.

CLASSIFICADOR DE AREIA:

Classificador de areia com rosca transportadora acoplada, o equipamento deverá ser carenado com tampas para visualização e acesso, inclusive a rosca transportadora, com tubo de despejo de material até a altura do container, além de um eixo para eliminar partículas menores e extravasar. Painel elétrico de controle acoplado ao equipamento. Equipamento totalmente em aço inox.

COMPORTA QUADRADA DUPLO SENTIDO DE FLUXO

Comporta quadrada duplo sentido de fluxo, totalmente em aço inox 316, com acionamento manual e elétrico.

VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO:

Válvula de retenção para esgoto portinhola única constituída de uma única peça móvel, insenta de eixo, mancais, molas ou pesos, proporcionando fechamento rápido. Corpo em F". Nodular ASTM A536-65.45.12 com extremidades de acordo com ISO 2531 PN10, dotada de 4 pés tampa em F", Nodular ASTM A536-65.45.12.

GRADES, TAMPAS E GUARDA-CORPOS EM FIBRA:

Fabricados através do processo de pultrusão, com perfil quadrado utilizando resina Éster-Vinilica com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarela. Não será permitida a coloração através de pintura das peças.

VÁLVULA DE ESFERA EXCÊNTRICA

Válvula de esfera excêntrica passagem circular plena, duplo excêntrico, 1/2 de volta, projetada para pressões de trabalho de até 10 bar (150 PSI). Corpo em ferro nodular ASTM A536-65.45.12, que possibilita a retirada para manutenção, de todas as peças internas. Obturador em aço inox A743-CA40, revestida em buna N vulcanizada, em forma de segmento de esfera, fundida em uma única com eixos. Batentes no obturador e tampa que garantem o posicionamento do obturador nas posições "aberto" e "fechado". Sede substituível em aço inox ASRM A743-CF8M, mancais auto lubrificantes isolados do líquido, pintura em epoxi com no mínimo 200 micra de espessura.

CONTAINER

Container fabricado com polietileno de alta densidade (PEAD) injetado com proteção contra raios UV. Possui rodas com borracha macia, tampa que evita o acúmulo de água e antirruído.

PEDESTAL E HASTE:

Pedestal de Suspensão Simples (DN300), para manobra de comportas, adotando haste Ø1.1/8", para comporta secção #200mm a #400mm. A haste entre o Pedestal e a Comporta deverá ser Rosca/Rosca.

As hastes (Ø1.1/8") deverão possuir mancais intermediários a cada 2m. As hastes com mais de 5m deverão ser divididas em seções acopladas por luvas de haste. Os mancais serão em ferro fundido fixado através de chumbadores Ø5/8" x 5", porcas e arruelas em aço inox. Hastes fabricadas em ferro treifado revestido com pintura beluminosa. Mancais intermediários e Luvas de Haste fabricados em ferro dúctil.

Pedestais: Especificação dos componentes:

- Corpo, Chapéu, Volante e Luva: Ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012;
- Haste e Luva: Aço SAE 1010/1020.

LEGENDA

- CONCRETO ARMADO
- CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO OU SIMPLES
- TERREIRO NATURAL

OBSERVAÇÕES:

- TODOS OS PARAFUSOS DEVERÃO SER EM AÇO INOX 316L SEXTAVADO
- TODAS AS PORCAS E ARRUELAS DEVERÃO SER EM AÇO INOX 316L
- TODO O MATERIAL DO CESTO SERÁ EM AÇO INOX 316L
- IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA: à base de argamassa polimérica e resina epoxi (superfícies em contato direto com água residuárias ou contato com gases). Aplicar na área interna da estação elevatória.
- IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA: emulsão asfáltica – consumo 2kg/m². Aplicar em toda a área externa da estação elevatória.

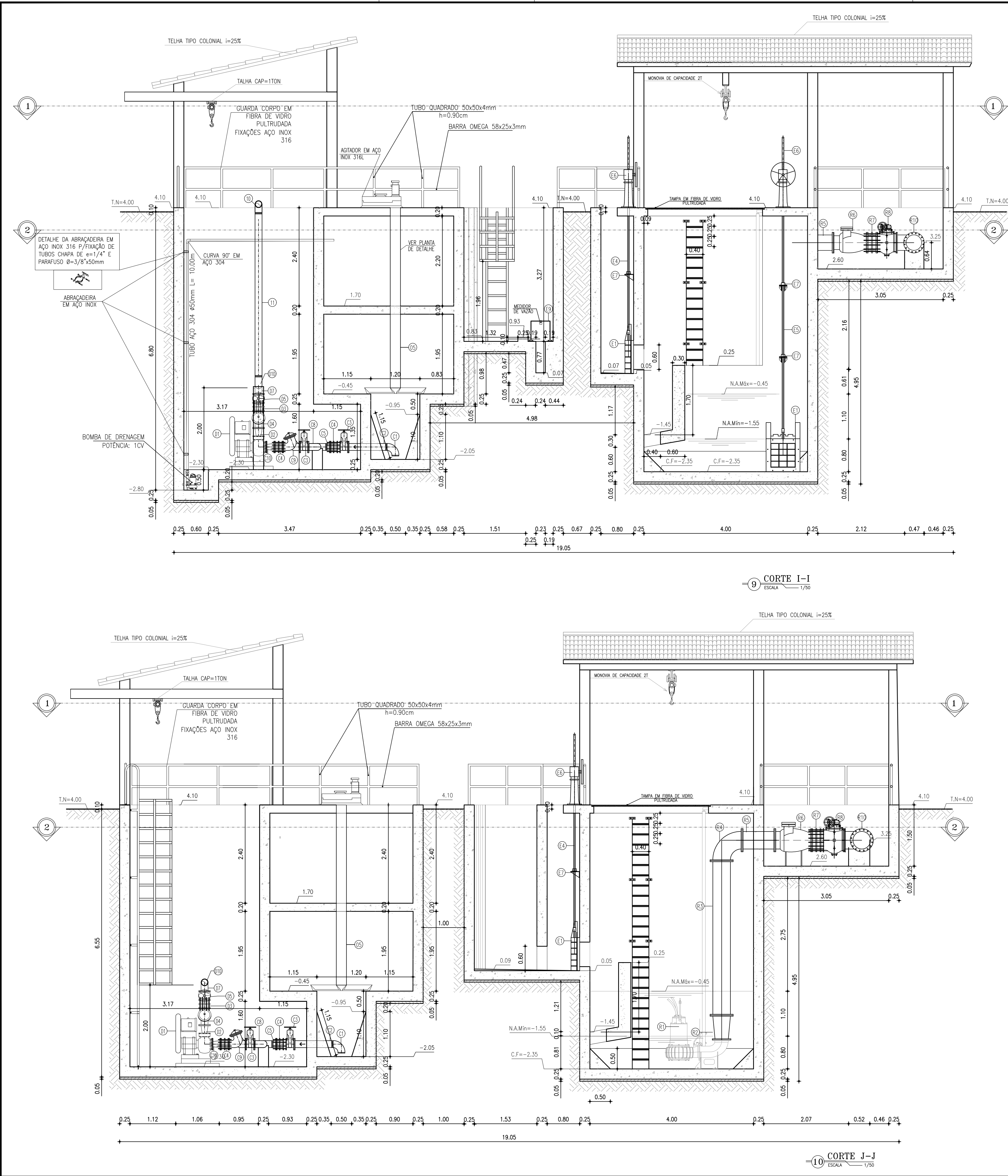
RECOMENDAÇÕES PARA AUTOMAÇÃO:

- Grade Mecanizada: Controlada por temporizador (minuto) e alarme de nível (sensor ultrassônico), o alarme soará localmente na casa de operação e no CECOE quando chegar no nível do passeio (1,5m). CECOE poderá ligar e desligar.
- Válvula no barrilete: Sempre abertas, apenas ON/OFF na casa de operação e visualização do status no CECOE. Os atuadores elétricos deverão ter disponível pelo menos uma porta de comunicação MODBUS RTU para integração com o sistema de automação.
- Comportas mecanizadas: Os atuadores elétricos serão do tipo ON-OFF, com painel elétrico incorporado, contendo chave seletora de comando local/remoto, indicação de aberto e fechada e indicação de defeito. O painel elétrico deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU, para controle e monitoração remota pelo sistema de automação.
- Bombas de Sucção de Areia: Aciona por temporizador. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.
- Bomba de Drenagem: Aciona por Eletrodo de nível. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.
- Caixa de Areia: Motor sempre ligado. CECOE poderá ligar e desligar. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.
- Classificador: Aciona por temporizador (minuto). CECOE poderá ligar e desligar. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.
- Todos os equipamentos (grade, caixa de areia, comportas e válvulas esféricas excêntricas) deverão ser fornecidos com quadro de comando próprio, com opção de monitoração e comando remoto pelo sistema de automação. O quadro de comando de cada equipamento, poderá ficar localizado em abrigo único (casa de quadro de comando).

NOTA:

- 1: Todas as tubulações e conexões em F" terão revestimento externo com aplicação eletrostática.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 21	PRANCHA Nº 04/08
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
	PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
	SUB-BACIA CD - 3/META 2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EEC-D - 3.2 CORTES G-G E H-H			
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:	ENGª LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGª LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:	HELDER JR		ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	21_SES_FORTALEZA_CD-3_EEE-3.2_ARQ_01.08.dwg		DATA:	MAR/2020



RELAÇÃO DE MATERIAIS					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm		
EQUIPAMENTOS					
E1	COMPORTA SENTIDO DUPLO DE FLUXO C/ PASSAGEM QUADRADA EM AÇO INOX 316 COM ACONDIONAMENTO ELÉTRICO E MANUAL	12	600		
E2	HASTE DE PROLONGAMENTO ROSCA/ROSCA EM AÇO INOX 316, L=2,25m	01	1 3/4"		
E3	HASTE DE PROLONGAMENTO ROSCA/ROSCA EM AÇO INOX 316, L=2,80m	08	1 3/4"		
E4	HASTE DE PROLONGAMENTO ROSCA/ROSCA EM AÇO INOX 316, L=3,10m	02	1 3/4"		
E5	HASTE DE PROLONGAMENTO ROSCA/ROSCA EM AÇO INOX 316, L=5,50m	01	1 3/4"		
E6	PEDESTAL DE SUSPENSÃO EM AÇO INOX 304 COM ENGENHAGENS REDUÇÃO SIMPLES E INDICADOR	12	600		
E7	MANCAL INTERMEDIÁRIO EM AÇO 316 PARA HASTE DE DIÂMETRO 1 3/4"	12	-		
E8	GRADE MECANIZADA DO TIPO CORRENTE EM AÇO INOX 316	01	-		
E9	MEDIDOR DE NÍVEL ULTRASSÔNICO PARA CANAIS ABERTOS	01	-		
E10	GRADE MANUAL FABRICADA EM AÇO INOX/ALUMINUM ALU - 316L EM BARRAS CHATAS SOLDADAS PELO PROCESSO MIG.	01	-		
ENTRADA	C1	CURVA DE 90º AÇO INOX 316	01	150	
	C2	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTA E FLANGE, L=0,95m	01	150	
	C3	REGISTRO C/ FLANGES C/ CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE	03	150	
	C4	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	03	150	
	C5	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTA E FLANGE, L=0,10m	01	150	
	C6	TE AÇO INOX 316, C/PONTAS	01	150	
	C7	TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=0,10m	02	150	
	C8	CURVA DE 90º AÇO INOX 316, C/PONTA E FLANGE	02	150	
	C9	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO BOLA	02	150	
	C10	REDUÇÃO AÇO INOX 316, EXCÊNTRICA C/FLANGES	02	150x100	
	O1	CONJUNTO MOTO-BOMBA	01	150	
	O2	REDUÇÃO AÇO INOX 316, CONCÊNTRICA C/FLANGES	02	150x100	
	O3	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO BOLA	02	150	
	O4	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE Fafo	02	150	
	O5	REGISTRO C/ FLANGES C/ CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE	02	150	
	O6	CURVA DE 90º AÇO INOX 316, C/PONTA E FLANGE	01	150	
	BOMBA DE AREIA/CLASSIFICADOR DE AREIA	O7	TE AÇO INOX 316, C/PONTAS	01	150
O8		TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=0,64m	01	150	
O9		TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=0,65m	01	150	
O10		CURVA DE 90º AÇO INOX 316	04	150	
O11		TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=4,00m	01	150	
O12		TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=3,15m	01	150	
O13		TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTAS, L=1,70m	01	150	
O14		REDUÇÃO AÇO INOX 316, CONCÊNTRICA C/PONTAS	01	150x100	
O15		TUBO AÇO INOX 316L, C/PONTA E FLANGE, L=0,30m	01	100	
O16		CLASSIFICADOR DE AREIA	01	-	
O17		TUBO PVC OCRE, L=18,50m	-	100	
SUÇÃO/ RECALQUE		R1	Bomba Submersível P=60cv, Q=168,80l/s, Hman= 15,0mca e Rot=1.170rpm	1A+1R	-
		R2	RD 1" CONCÊNTRICA COM FLANGE	02	400x300
		R3	TUBO 1" COM FLANGE L=3,80m	02	400
		R4	C90º 1" COM FLANGE	02	400
		R5	TUBO 1" COM FLANGE L=0,80m	02	400
		R6	VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO PORTINHOLA ÚNICA	02	400
	R7	JUNTA DE DESMORTE 1" COM TRAVA AXIALMENTE	02	400	
	R8	VÁLVULA DE ESFERA EXCÊNTRICA	02	400	
	R9	FLANGE CEGO	01	400	
	R10	TE 1" COM FLANGE	02	400	
	R11	TUBO 1" COM FLANGE L=1,13m	02	400	
	R12	TE DE REDUÇÃO 1" COM FLANGE	01	400x200	
DESCARGA DA LINHA DE RECALQUE-L.R.	D1	C45º 1" COM FLANGE	02	200	
	D2	TUBO 1" COM FLANGE L=4,70m	02	200	
	D3	C90º 1" COM FLANGE	04	200	
	D4	TUBO 1" COM FLANGE L=0,95m	02	200	
	D5	JUNTA DE DESMORTE 1" COM TRAVA AXIALMENTE	02	200	
	D6	RG 1" DE GAVETA COM VOLANTE E CUNHA EMBORRACHADA	02	200	
	D7	TUBO 1" COM FLANGE L=0,28m	02	200	
	D8	TE 1" COM FLANGE	01	200	
L.R. E RESERVATÓRIO DE AR COMPRIMIDO	D9	TUBO 1" COM FLANGE L=0,65m	01	200	
	A1	TUBO 1" COM FLANGE E PONTA L=3,50m	01	400	
	A2	C90º 1" C/ BOLSAS	01	400	
	A3	TUBO 1" COM PONTAS L=5,80m	01	400	
	A4	TUBO 1" COM BOLSA E PONTA L=1,60m	01	400	
	A5	TE DE REDUÇÃO 1" COM BOLSAS	01	400x200	
	A6	REDUÇÃO 1" COM PONTA E BOLSA	01	200x150	
	A7	TUBO 1" COM PONTAS L=1,80m	01	150	
	A8	C90º 1" C/ BOLSAS	01	150	
	A9	TUBO 1" COM FLANGE/ PONTA L=1,48m	01	150	
	A10	REGISTRO DE GAVETA C/ VOLANTE C/ CUNHA EMBORRACHADA	01	150	
A11	RESERVATÓRIO DE AR COMPRIMIDO CAP=4000L	01	-		

GRADE MECANIZADA:

Grade mecanizada em aço inox 316 do tipo CORRENTE com acionamento constituído de motorreductor acoplado ao eixo de acionamento. Mecanismo de limpeza consiste em rastelos de aço espaçados convenientemente e fixadas nas duas extremidades às correntes, de modo a remover os detritos retidos na grade. Os detritos serão descarregados acima do canal em uma caixa de coleta com redução gradual até a container localizado imediatamente abaixo da grade. A dimensão final da redução deve ser inferior a largura do container. O equipamento deverá ser fornecido com quadro de comando.

CAIXA DE AREIA MECANIZADA:

Caixa de areia mecanizada circular com fundo cônico, constituída por: Tanque em aço inox 316, misturador acoplado a estrutura e bomba centrífuga e painel de controle acoplado ao equipamento.

CLASSIFICADOR DE AREIA:

Classificador de areia com rosca transportadora acoplada, o equipamento deverá ser carenado com tampas para visualização e acesso, inclusive a rosca transportadora, com tubo de despejo de material até a altura do container, além de um sifão para eliminar partículas menores e extravasar. Painel elétrico de controle acoplado ao equipamento. Equipamento totalmente em aço inox.

COMPORTA QUADRADA DUPLO SENTIDO DE FLUXO

Comporta quadrada duplo sentido de fluxo, totalmente em aço inox 316, com acionamento manual e elétrico.

VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO:

Válvula de retenção para esgoto portinhola única constituída de uma única peça móvel, insenta de eixo, mancais, molas ou pesos, proporcionando fechamento rápido. Corpo em F". Nodular ASTM A536-65.45.12 com extremidades de acordo com ISO 2531 PN10, dotada de 4 pés tampa em F", Nodular ASTM A536-65.45.12.

GRADES, TAMPAS E GUARDA-CORPOS EM FIBRA:

Fabricados através do processo de pultrusão, com perfil quadrado utilizando resina Éster-Vinilica com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarela. Não será permitida a coloração através de pintura das peças.

VÁLVULA DE ESFERA EXCÊNTRICA

Válvula de esfera excêntrica passagem circular plena, duplo excêntrico, 1/2 de volta, projetada para pressões de trabalho de até 10 bar (150 PSI). Corpo em ferro nodular ASTM A536-65.45.12, que possibilita a retirada para manutenção, de todas as peças internas. Obturador em aço inox A743-CA40, revestida em buna N vulcanizada, em forma de segmento de esfera, fundida em uma única com eixos. Batentes no obturador e tampa que garantem o posicionamento do obturador nas posições "aberto" e "fechado". Sede substituível em aço inox ASRM A743-CF8M, mancais auto lubrificantes isolados do líquido, pintura em epoxi com no mínimo 200 micra de espessura.

CONTAINER

Container fabricado com polietileno de alta densidade (PEAD) injetado com proteção contra raios UV. Possui rodas com borracha macia, tampa que evita o acúmulo de água e antirruído.

PEDESTAL E HASTE:

Pedestal de Suspensão Simples (DN300), para manobra de comportas, adotando haste Ø1.1/8", para comporta secção #200mm a #400mm. A haste entre o Pedestal e a Comporta deverá ser Rosca/Rosca.

As hastes (Ø1.1/8") deverão possuir mancais intermediários a cada 2m. As hastes com mais de 5m deverão ser divididas em seções acopladas por luvas de haste. Os mancais serão em ferro fundido fixado através de chumbadores Ø3/8" x 5", porcas e arruelas em aço inox. Hastes fabricadas em ferro trelado revestido com pintura betuminosa. Mancais intermediários e Luvas de Haste fabricados em ferro dúctil.

Pedestais: Especificação dos componentes:

- Corpo, Chapéu, Volante e Luva: Ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012;
- Haste e Luva: Aço SAE 1010/1020.

LEGENDA

- CONCRETO ARMADO
- CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO OU SIMPLES
- TERRENO NATURAL

OBSERVAÇÕES:

- TODOS OS PARAFUSOS DEVERÃO SER EM AÇO INOX 316L SEXTAVADO
- TODAS AS PORCAS E ARRUELAS DEVERÃO SER EM AÇO INOX 316L
- TODO O MATERIAL DO CESTO SERÁ EM AÇO INOX 316L
- IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA: à base de argamassa polimérica e resina epoxi (superfícies em contato direto com água residuárias ou contato com gases). Aplicar na área interna da estação elevatória.
- IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA: emulsão asfáltica - consumo 2kg/m². Aplicar em toda a área externa da estação elevatória.

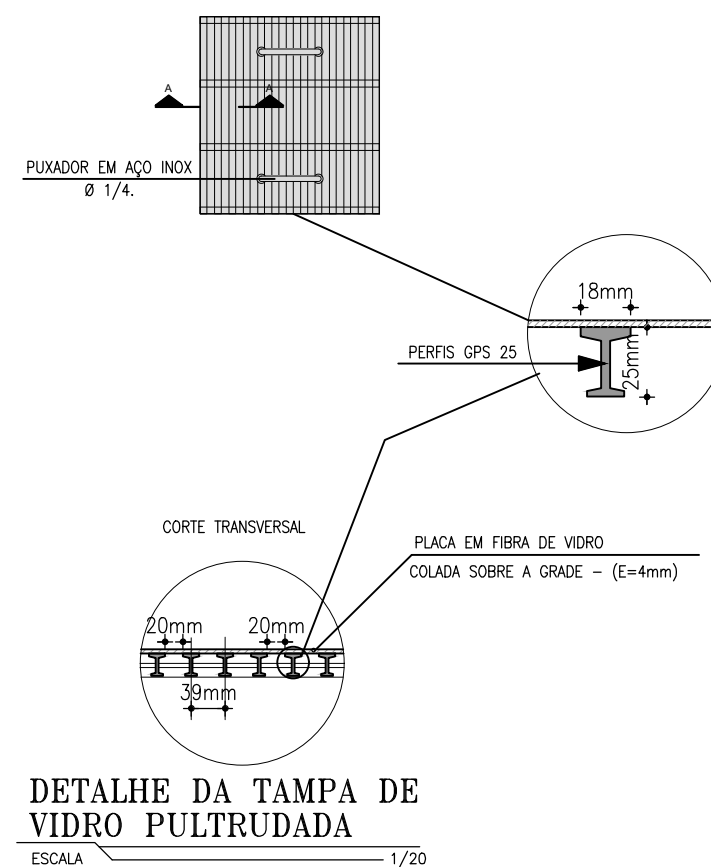
RECOMENDAÇÕES PARA AUTOMAÇÃO:

- Grade Mecanizada: Controlada por temporizador (minuto) e alarme de nível (sensor ultrassônico), o alarme soará localmente na casa de operação e no CECOE quando chegar no nível do passeio (1,5m). CECOE poderá ligar e desligar.
- Válvula no barrilete: Sempre abertas, apenas ON/OFF na casa de operação e visualização do status no CECOE. Os atuadores elétricos deverão ter disponível pelo menos uma porta de comunicação MODBUS RTU para integração com o sistema de automação.
- Comportas mecanizadas: Os atuadores elétricos serão do tipo ON-OFF, com painel elétrico incorporado, contendo chave seletora de comando local/remoto, indicação de aberto e fechada e indicação de defeito. O painel elétrico deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU, para controle e monitoração remota pelo sistema de automação.
- Bombas de Sucção de Areia: Aciona por temporizador. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.
- Bomba de Drenagem: Aciona por Eletrodo de nível. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.
- Caixa de Areia: Motor sempre ligado. CECOE poderá ligar e desligar. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.
- Classificador: Aciona por temporizador (minuto). CECOE poderá ligar e desligar. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.
- Todos os equipamentos (grade, caixa de areia, comportas e válvulas esféricas excêntricas) deverão ser fornecidos com quadro de comando próprio, com opção de monitoração e comando remoto pelo sistema de automação. O quadro de comando de cada equipamento, poderá ficar localizado em abrigo único (casa de quadro de comando).

NOTA:

1: Todas as tubulações e conexões em F" terão revestimento externo com aplicação eletrostática.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS				
DESENHO 21 PRANCHA Nº 05/08				
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE				
PROJETO BÁSICO - SANEAR II				
SUB-BACIA CD - 3/META 2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EEC2 - 3.2 CORTES I-I E J-J				
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:	HELDER JR	ESCALA:	1/50	
ARQUIVO:	21_SES_FORTALEZA_CD-3_EEC-3.2_ARQ_01.08.dwg	DATA:	MAR/2020	



GRADE MECANIZADA:
Grade mecanizada em aço inox 316 do tipo CORRENTE com acionamento constituído de motoreductor acoplado ao eixo de acionamento. Mecanismo de limpeza consiste em rastelos de aço espaçados convenientemente e fixadas nas duas extremidades às correntes, de modo a remover os detritos retidos na grade. Os detritos serão descarregados acima do canal em uma caixa de coleta com redução gradual até o container localizado imediatamente abaixo da grade. A dimensão final da redução deve ser inferior à largura do container. O equipamento deverá ser fornecido com quadro de comando.

CAIXA DE AREIA MECANIZADA:
Caixa de areia mecanizada circular com fundo cônico, constituída por Tanque em aço inox 316, misturador acoplado a estrutura e bomba centrífuga e painel de controle acoplado ao equipamento.

CLASSIFICADOR DE AREIA:
Classificador de areia com rosca transportadora acoplada, o equipamento deverá ser carenado com tampas para visualização e acesso, inclusive a rosca transportadora, com tubo de despejo de material até a altura do container, além de um sifão para eliminar partículas menores e extravasar. Painel elétrico de controle acoplado ao equipamento. Equipamento totalmente em aço inox.

COMPORTA QUADRADA DUPLO SENTIDO DE FLUXO
Comporta quadrada duplo sentido de fluxo, totalmente em aço inox 316, com acionamento manual e elétrico.

VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO:
Válvula de retenção para esgoto porthinola única constituída de uma única peça móvel, insenta de eixo, mancais, molas ou pesos, proporcionando fechamento rápido. Corpo em F² Modulair ASTM A536-65.45.12 com extremidades de acordo com ISO 2531 PN10, dotada de 4 pés Tampa em F² Modulair ASTM A536-65.45.12.

GRADES, TAMPAS E GUARDA-CORPOS EM FIBRA:
Fabricados através do processo de pultrusão, com perfil quadrado utilizando resina Ester-Vinílica com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarela. Não será permitida a coloração através de pintura das peças.

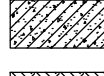
VÁLVULA DE ESFERA EXCÊNTRICA
Válvula de esfera excêntrica passagem circular plena, duplo excêntrico, 1/2 de volta, projetada para pressões de trabalho de até 10 bar (150 PSI). Corpo em ferro nodular ASTM A536-65.45.12, que possibilita a retirada para manutenção, de todas as peças internas. Obturator em aço inox AT43-CA40, revestida em buna N vulcanizada, em forma de segmento de esfera, fundida em uma única com eixos. Batentes no obturator e Tampa que garantem o posicionamento do obturator nas posições "aberto" e "fechado". Deve substituir em aço inox ASRM AT43-CF8M, mancais auto lubrificantes isolados do líquido, pintura em epoxi com no mínimo 200 micra de espessura.

CONTAINER
Container fabricado com polietileno de alta densidade (PEAD) injetado com proteção contra raios UV. Possui rodas com borracha macia, Tampa que evita o acúmulo de água e antirruído.

PEDESTAL E HASTE:
Pedestal de Suspensão Simples (DN300), para manobra de comportas, adotando haste Ø11,8", para comporta seção Ø200mm a Ø400mm. A haste entre o Pedestal e a Comporta deverá ser Rosca/Rosca. As hastes Ø11,8" deverão possuir mancais intermediários a cada 2m. As hastes com mais de 5m deverão ser divididas em seções acopladas por luvas de haste. Os mancais serão em ferro fundido fixado através de chumbadores Ø5/8" x 5", porcos e arruelas em aço inox. Hastes fabricados em ferro treilado revestido com pintura betuminosa. Mancais intermediários e Luvas de Haste fabricados em ferro dúctil;

PeDESTais: Especificação dos componentes:
- Corpo, Chapéu, Volante e Luva: Ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012;
- Haste e Luva: Aço SAE 1010/1020.

LEGENDA

	- CONCRETO ARMADO
	- CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO OU SIMPLES
	- TERRENO NATURAL

OBSERVAÇÕES:

- TODOS OS PARAFUSOS DEVERÃO SER EM AÇO INOX 316L SEXTAVADO
- TODAS AS PORCAS E ARRUELAS DEVERÃO SER EM AÇO INOX 316L
- TODO O MATERIAL DO CESTO SERÁ EM AÇO INOX 316L
- IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA: à base de argamassa polimérica e resina epoxi (superfícies em contato direto com água residuais ou contato com gases). Aplicar na área interna da estação elevatória.
- IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA: emulsão asfáltica - consumo 2kg/m². Aplicar em toda a área externa da estação elevatória.

RECOMENDAÇÕES PARA AUTOMAÇÃO:

-Grade Mecanizada: Controlada por temporizador (minuto) e alarme de nível (sensor ultrassônico), o alarme soará localmente na casa de operação e no CECOE quando chegar no nível do posicionamento (1,5m). CECOE poderá ligar e desligar.

-Válvula no barrilete: Sempre abertas, apenas ON/OFF na casa de operação e visualização do status no CECOE. Os atuadores elétricos deverão ter disponível pelo menos uma porta de comunicação MODBUS RTU para integração com o sistema de automação.

-Comportas mecanizadas: Os atuadores elétricos serão do tipo ON-OFF, com painel elétrico incorporado, contendo chave seletora de comando local/remoto, indicação de aberto e fechado e indicação de defeito. O painel elétrico deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU, para controle e monitoração remota pelo sistema de automação.

-Bombas de Sucção de Areia: Aciona por temporizador. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.

-Bomba de Drenagem: Aciona por Eletrodo de nível. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.

-Caixa de Areia: Motor sempre ligado. CECOE poderá ligar e desligar. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.

-Classificador: Aciona por temporizador (minuto). CECOE poderá ligar e desligar. Deverá possuir uma porta de comunicação MODBUS RTU ou disponibilidade de entradas e saídas digitais para integração com o sistema de automação.

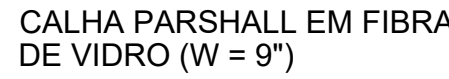
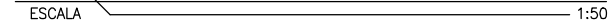
-Todos os equipamentos (grade, caixa de areia, comportas e válvulas esféricas excêntricas) deverão ser fornecidos com quadro de comando próprio, com opção de monitoração e comando remoto pelo sistema de automação. O quadro de comando de cada equipamento, poderá ficar localizado em abrigo único (casa de quadro de comando).

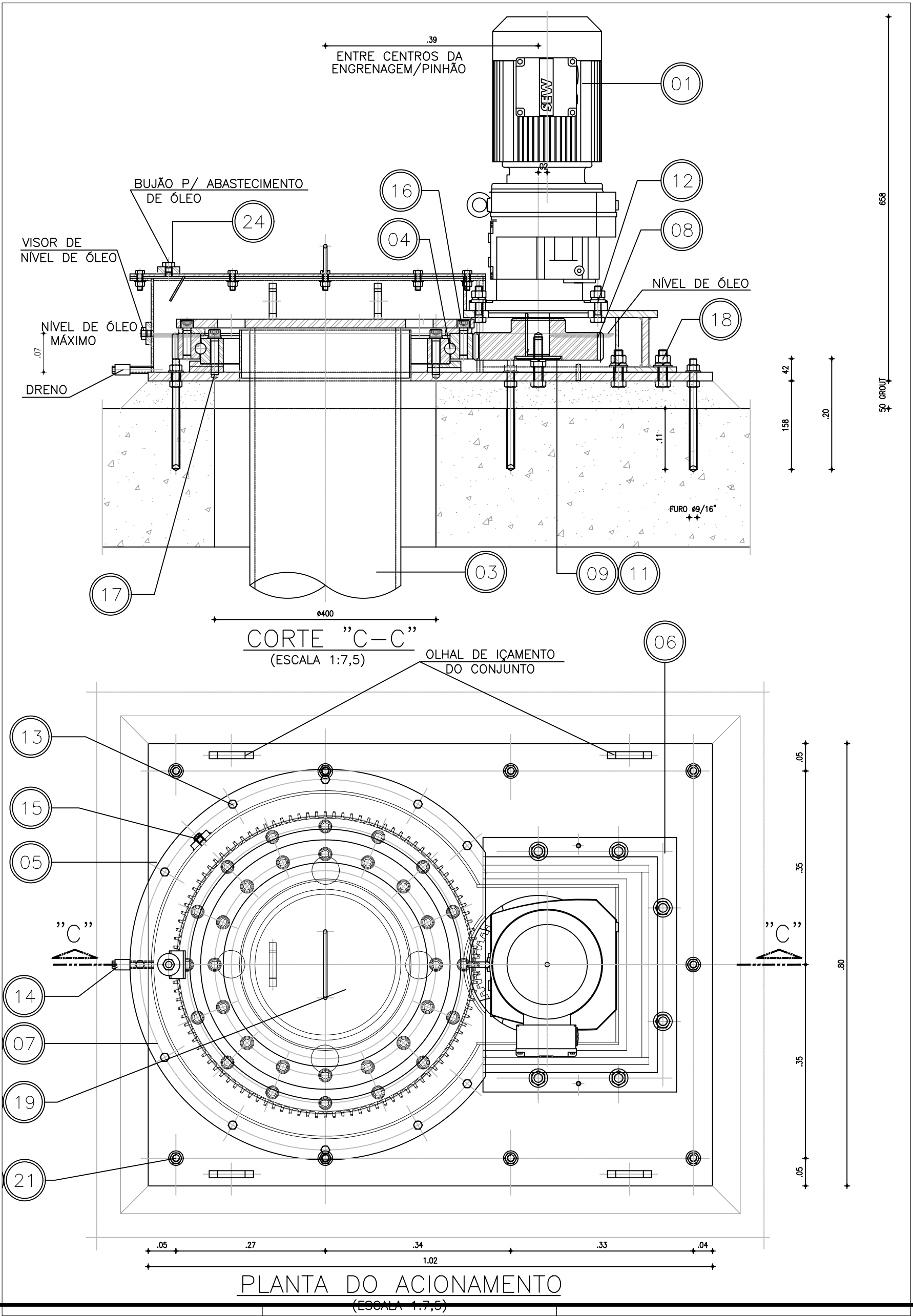
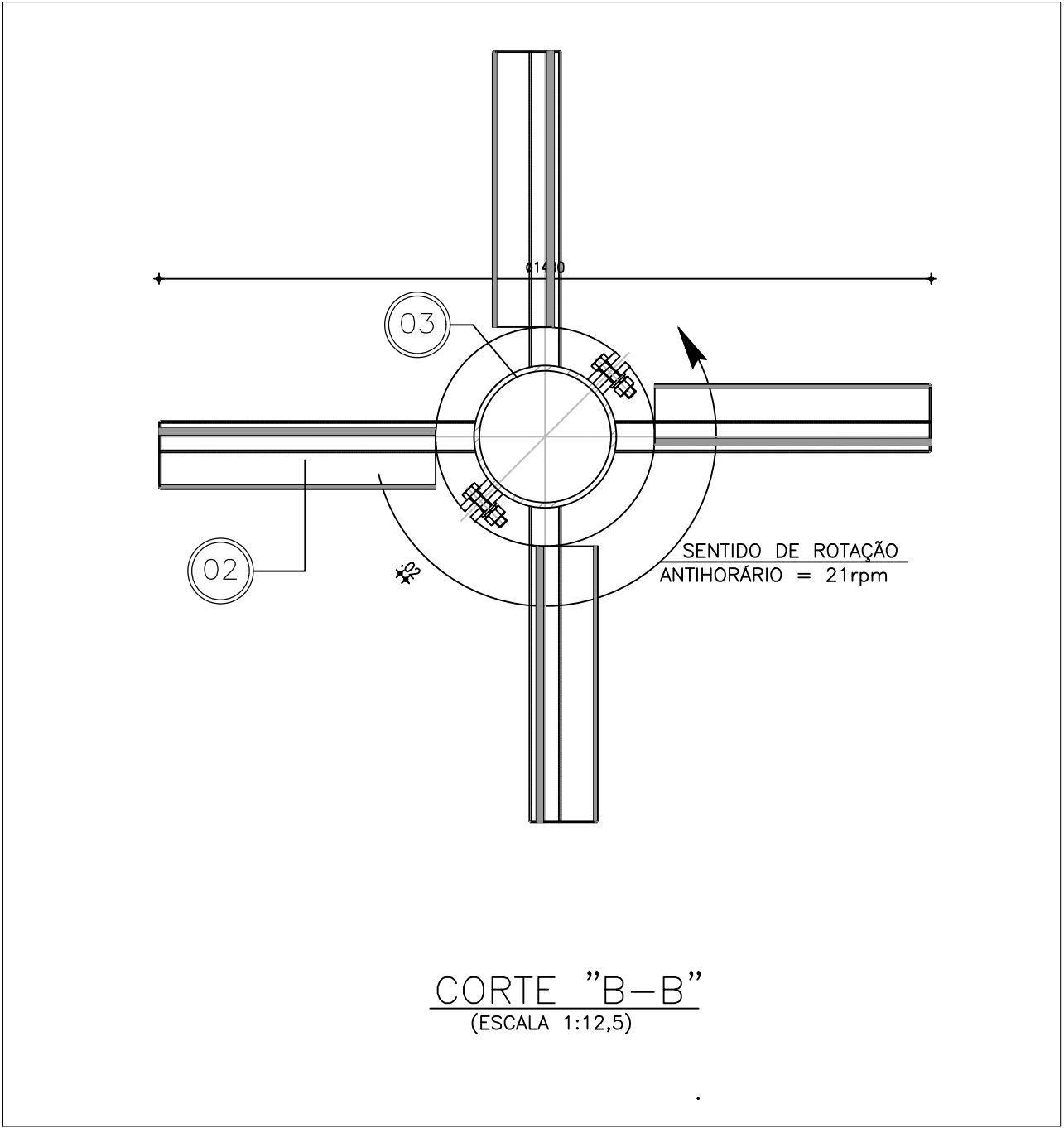
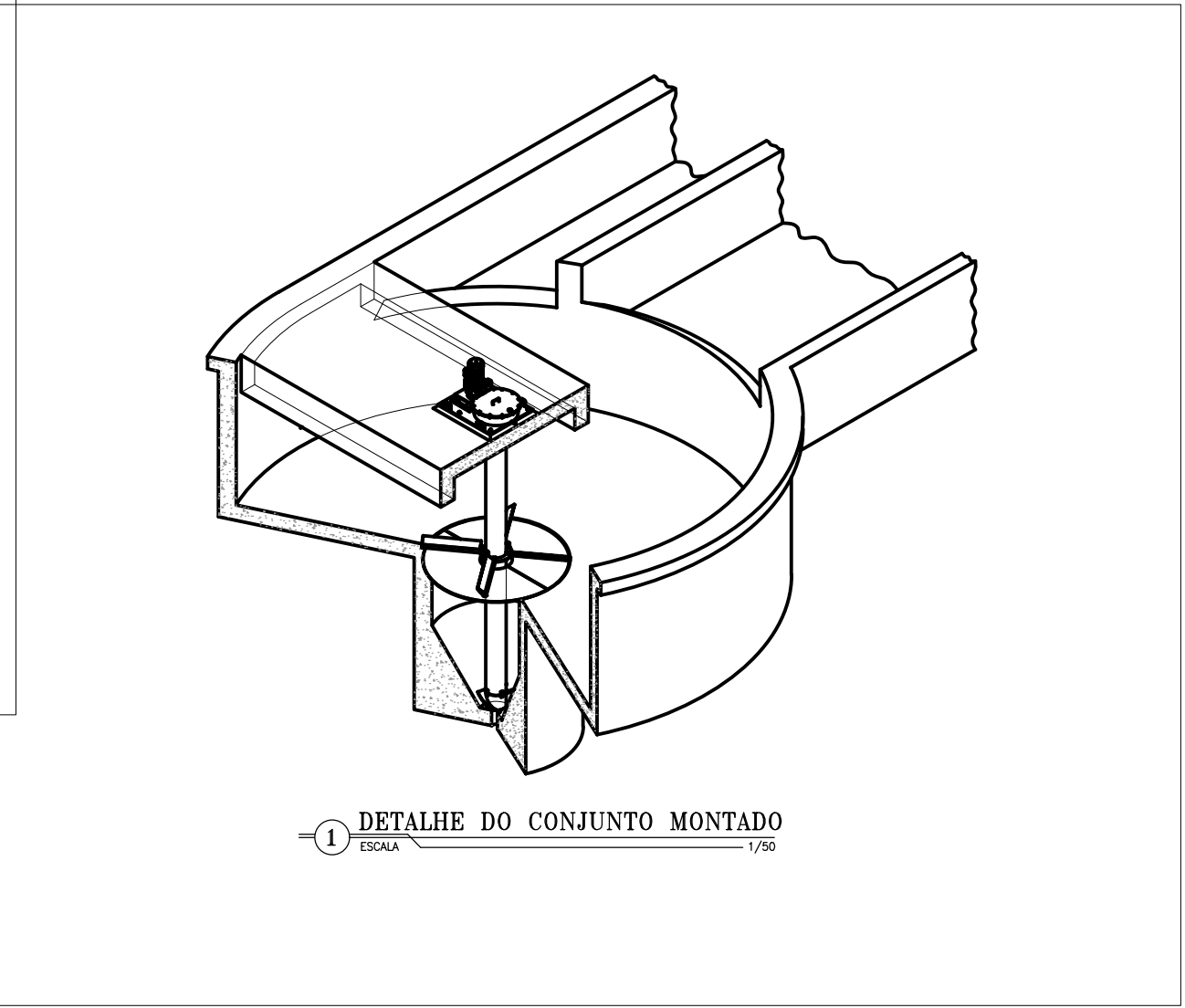
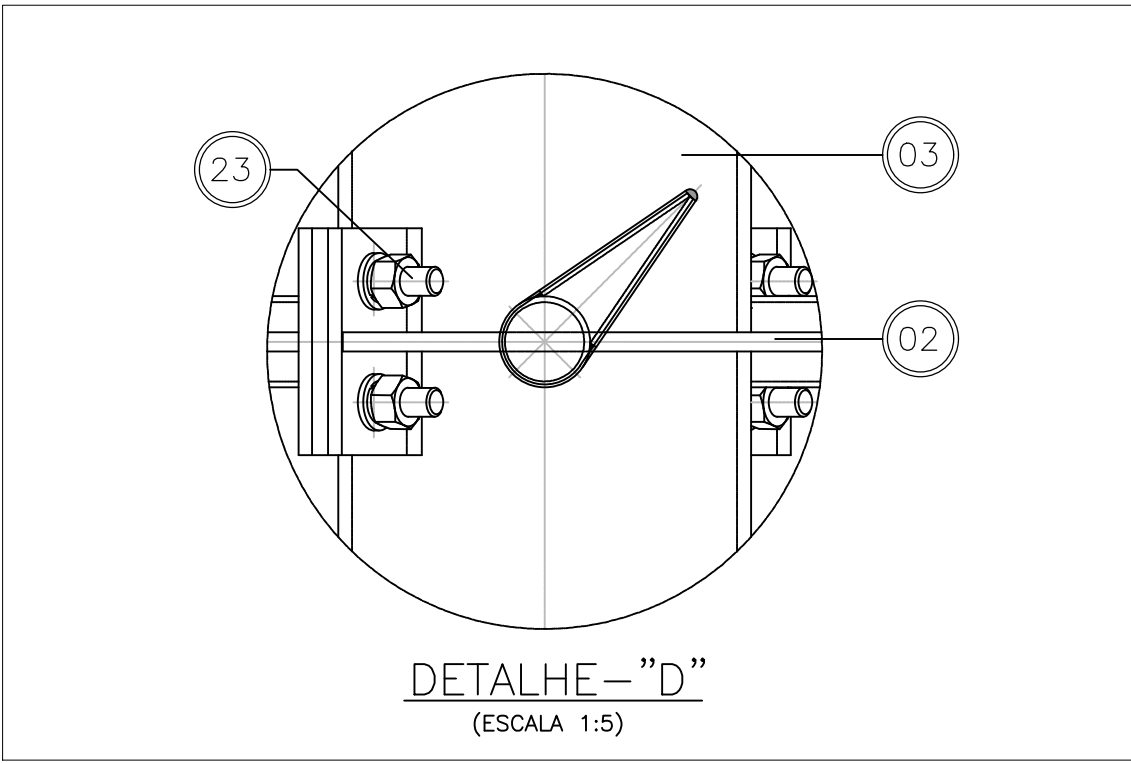
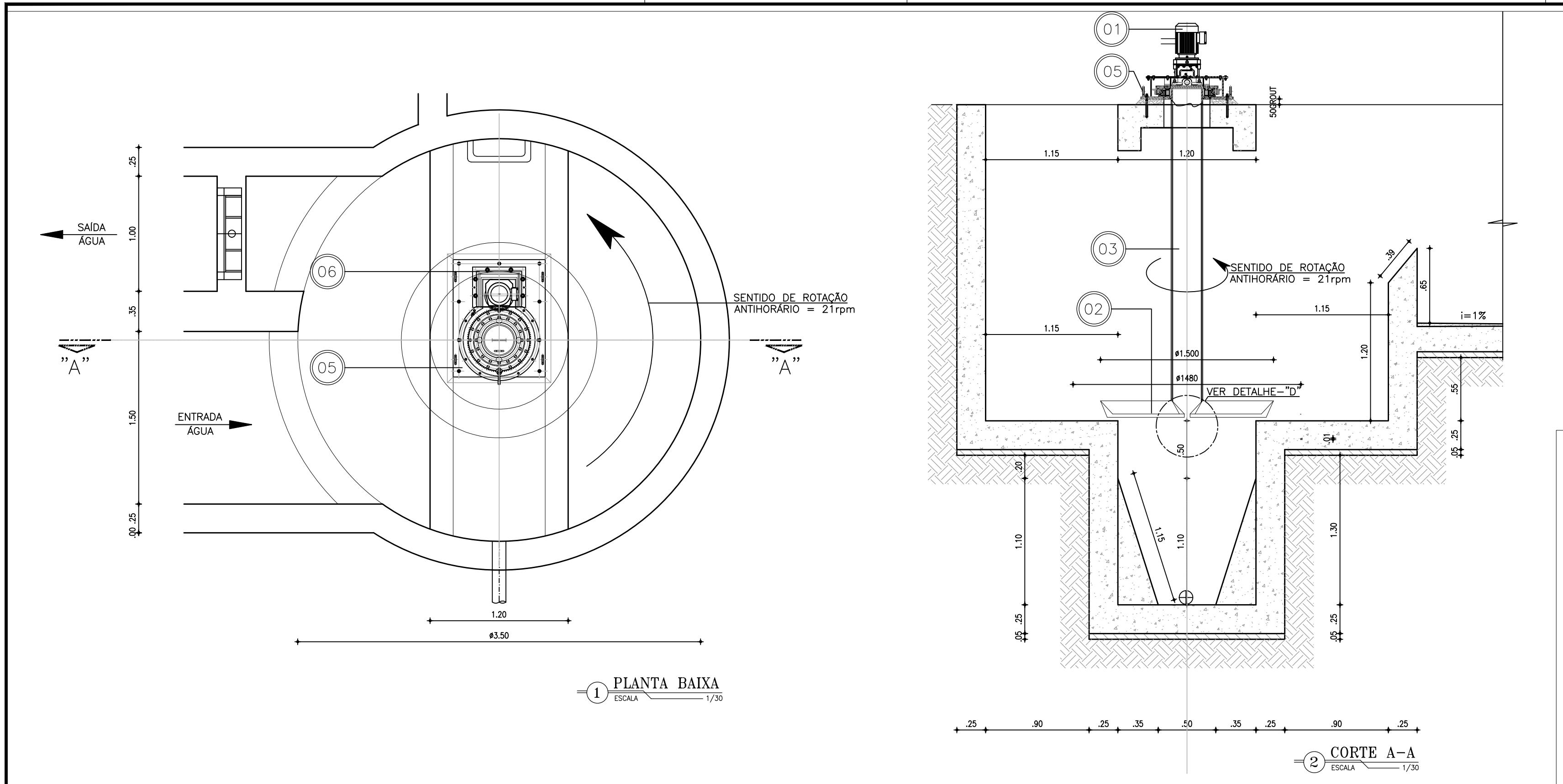
NOTA:

1: Todas as tubulações e conexões em F² terão revestimento externo com apatubulação atáutica.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO					
REVISÃO									
 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS				DESENHO 21		PRANCHA Nº 06/08		
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE								
	PROJETO BÁSICO - SANEAR II								
	SUB-BACIA CD - 3/META 2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EECOD - 3.2 CORTES L-L, M-M, N-N E DETALHE								

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA		
PROJETO:	ENGª LARISSA CARACAS RNP: 060138479-1, ENGª LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	HELDER.JR	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	21_SES_FORTALEZA_CD-3_EEE-3.2_ARQ_01.08.dwg		DATA: MAR/2020

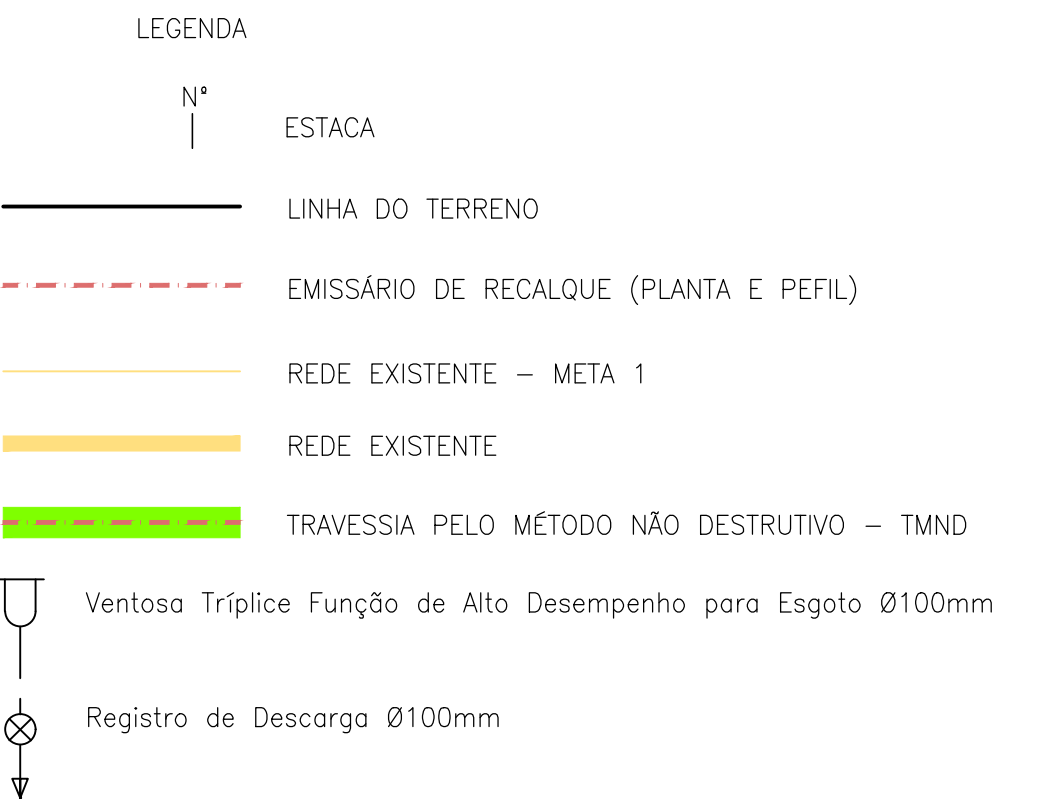
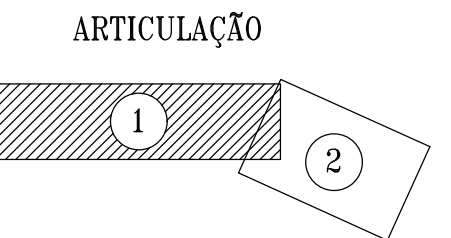




POS.	QT.	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES	MATERIAL
00	01	CONJUNTO GERAL	-----	-----
01	01	MOTOREDUTOR - 2,2kW - 60Hz - 220/380/440V - 3 FASES		
02	01	ROTOR	-----	AISI - 316
03	01	TUBO DE TORQUE	-----	AISI - 316
04	01	ROLAMENTO CENTRAL	-----	AÇO
05	01	BASE ACIONADORA	-----	ASTM A-36
06	01	SUPOORTE DO MOTOREDUTOR	-----	ASTM A-36
07	01	TAMPA DO ACIONAMENTO	-----	ASTM A-36
08	01	PINHAO	-----	SAE-8620
09	01	ARRUELA ESPECIAL	-----	AISI - 316
10	01	JUNTA	-----	NEOPRENE
11	01	PARAFUSO CAB. SEXTAVADA + A.P.	M16 x 40	AISI - 316
12	04	PORCA SEXT. + A.L. + A.P.	Ø 1/2" unc	AISI - 316
13	11	PARAF. CAB. SEXT. + A.L. + P.	Ø 3/8" unc x 1.1/4"	AISI - 316
14	01	BUJÃO - DRENO	Ø1/4"NPT	AISI - 316
15	01	VISOR TIPO BUJÃO EM ACRILICO	Ø1/4"NPT (CORPO INOX)	AISI - 316
16	16	PARAF. CAB. CIL. C.S. INTERNO	M14 x 52	AISI - 316
17	16	PARAF. CAB. CIL. C.S. INTERNO+A.L.	M14 x 65	AISI - 316
18	06	PORCA SEXT. + A.L. + A.P.	Ø5/8" unc	AISI - 316
19	01	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	100 x 150	AISI - 316
20	04	REBITE POP	Ø 1/8" x 1/2"	AISI - 316
21	09	PERFIL ROSCADO + 2P. + AL.	Ø1/2" unc x 200	AISI - 316
22	09	CAPSULA ADESIVA	Ø1/2" x 110	ADESIVO QUIMICO
23	04	PARAF. CAB. SEXT. +A.L.+ A.P.+ P.	Ø3/4" unc x 3.1/4"	AISI - 316
24	01	BUJÃO - P/ ABASTECIMENTO	Ø1/2"NPT	AISI - 316
25	01	CHAPA BI-PARTIDA	-----	AISI - 316
26	04	PARAF. CAB. SEXT. +A.L.+ A.P.+ P.	Ø1/2" unc x 2"	AISI - 316
27	01	HELICE DE FUNDO	-----	AISI - 316

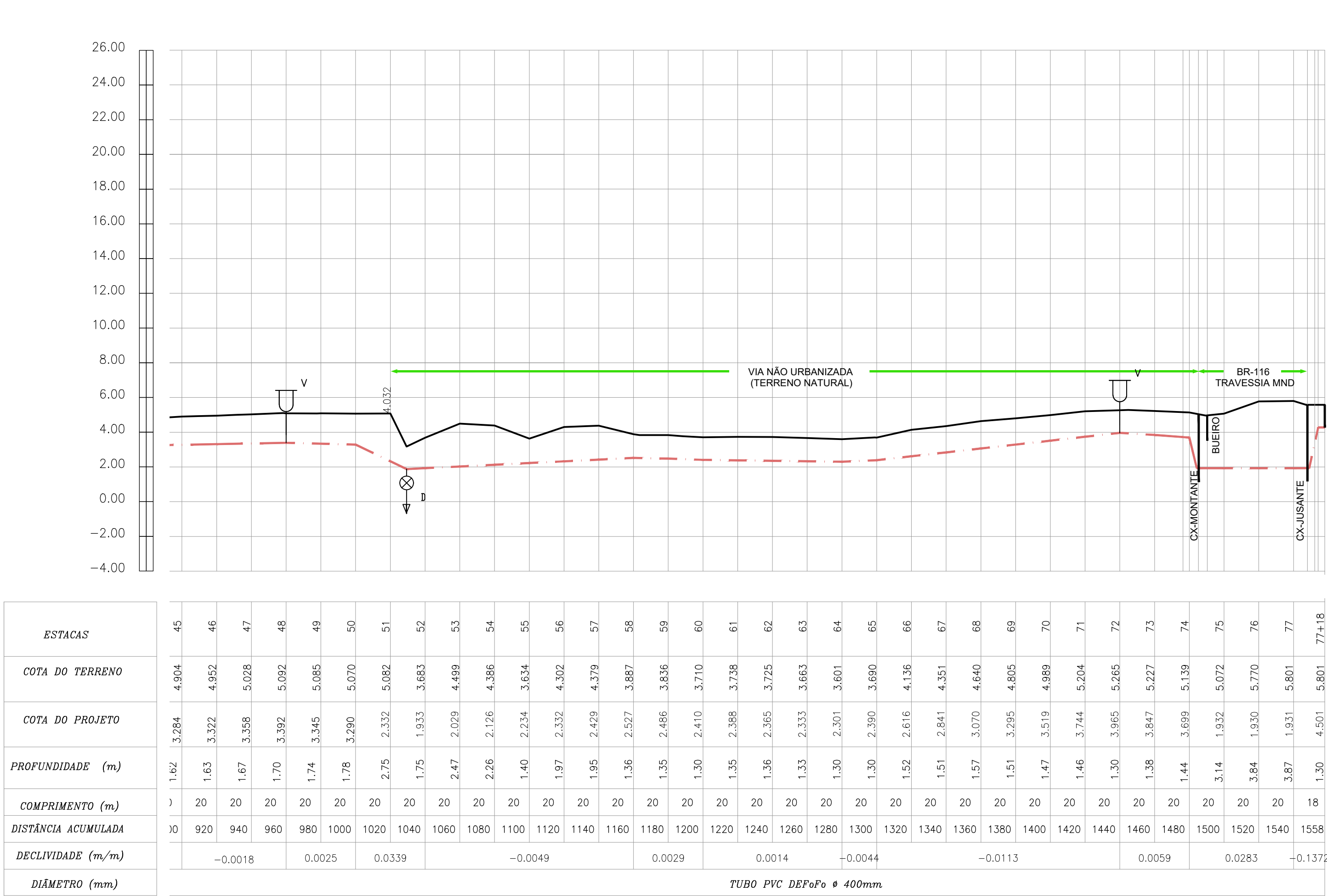
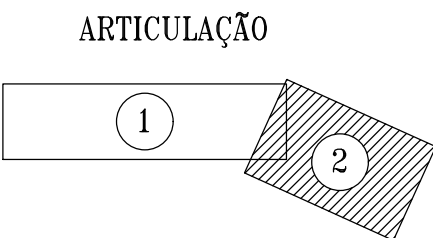
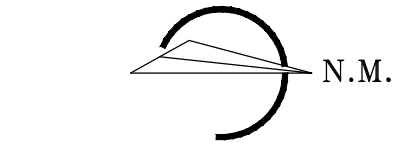
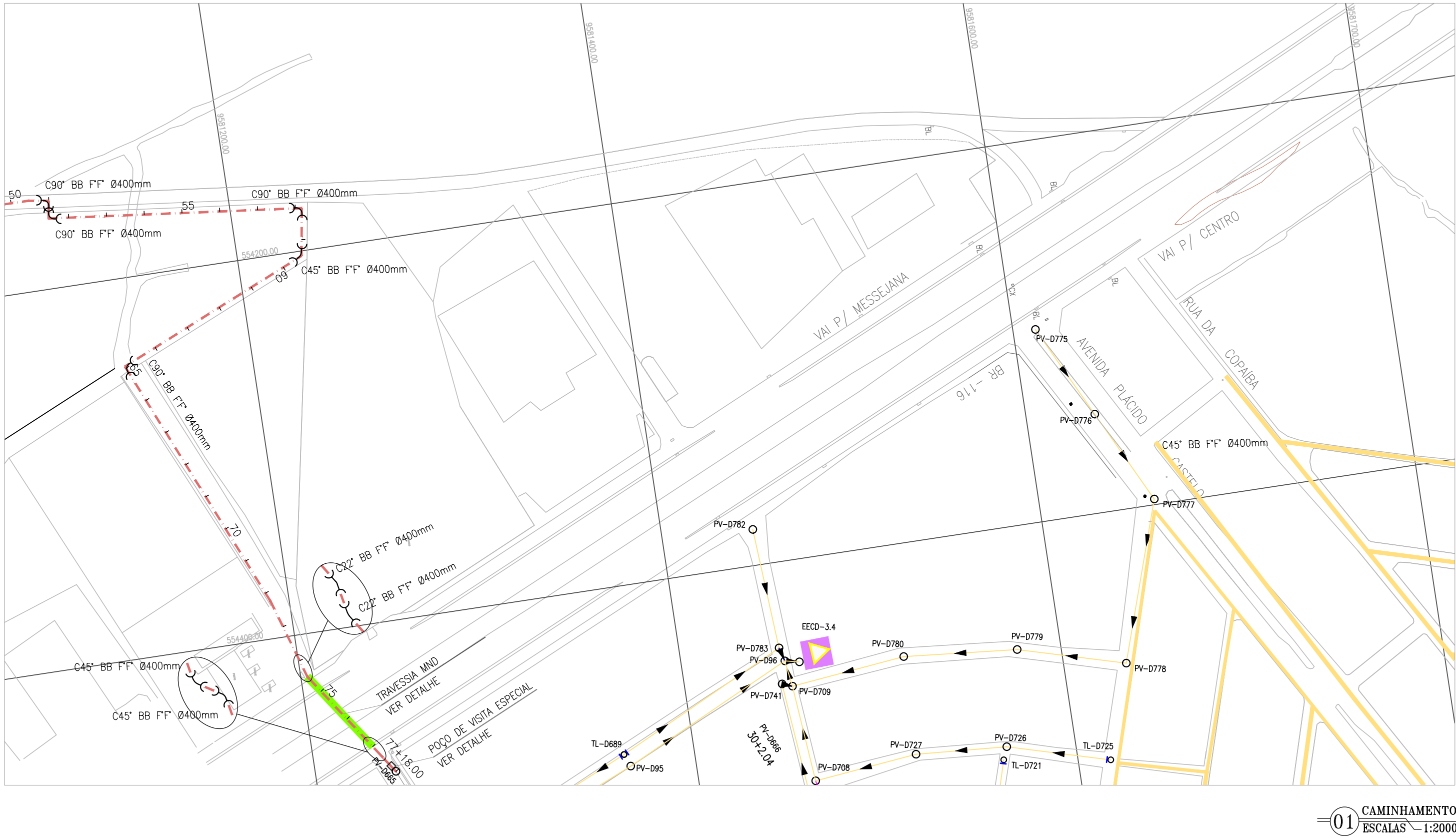
NOTAS:
1- DIMENSÕES EM MILÍMETRO E POLEGADA.
2- FABRICAR 01 CONJUNTO.
3- A LISTA DE MATERIAL É PARA 01 CONJUNTO.
4- TODOS OS PARAFUSOS DEVERÃO SER EM AISI-316.
5- DADOS DO MOTOREDUTOR
SEW - MOD.: POTÊNCIA 2,2kW - 60Hz - IP55 - ROTAÇÃO SAÍDA 47rpm -
TORQUE: 450Nm

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 21	PRANCHA Nº 08/08
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
	PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
	SUB-BACIA CD - 3/META 2 ESTÇÃO ELEVATÓRIA - EEC-D - 3.2 DETALHE DA CAIXA DE AREIA MECANIZADA			
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:	HELDER JR		ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	21_SES_FORTALEZA_CD-3_EEE-3.2_ARQ_01.08.dwg		DATA:	MAR/2020



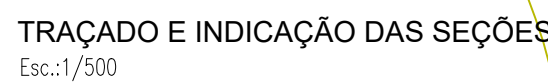
TUBO PVC DEFoFo $\varnothing$ 400mm



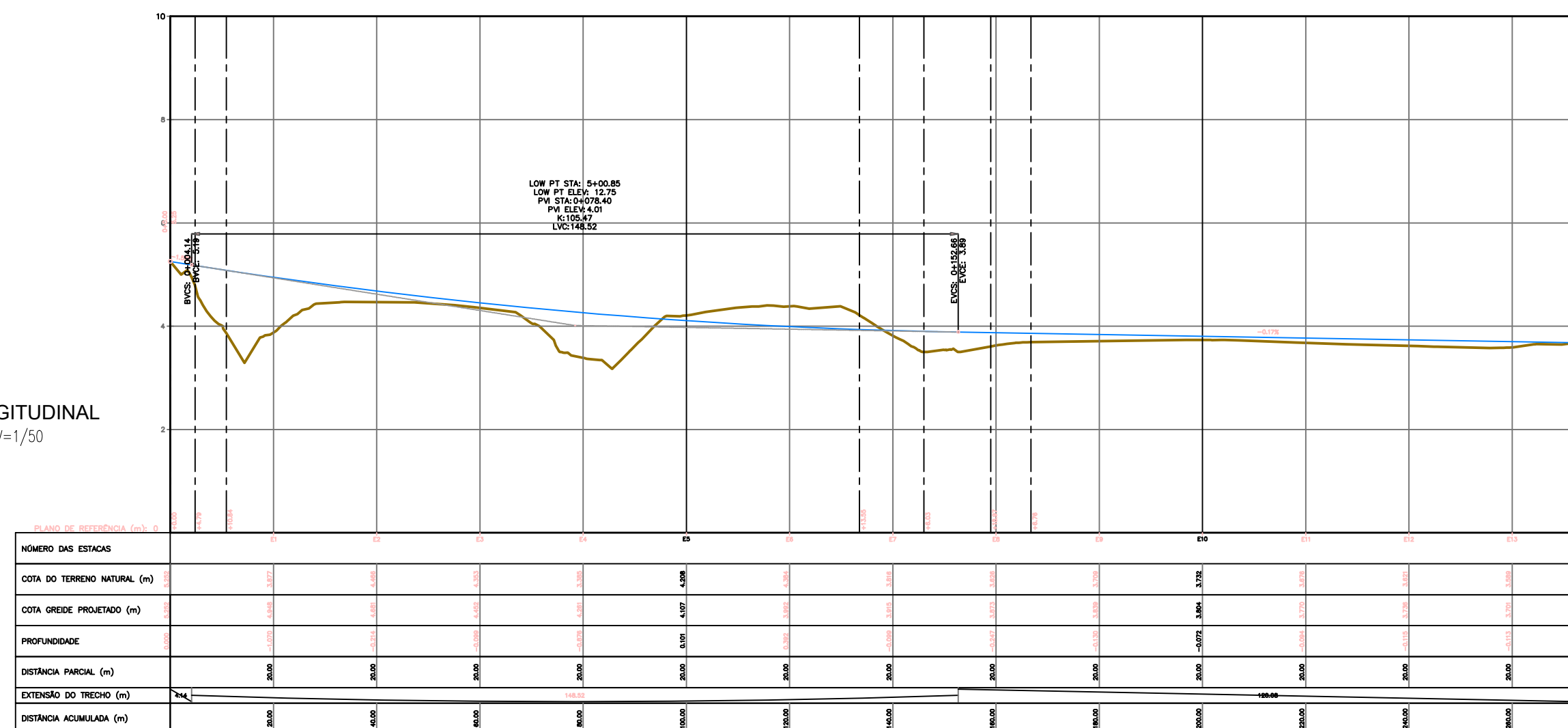
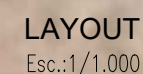
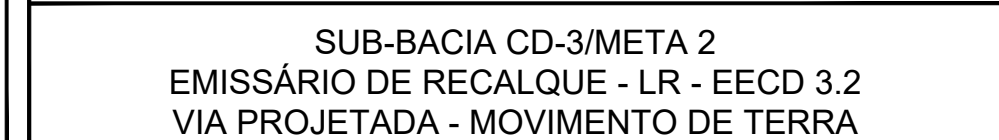


- LEGENDA
- Nº ESTACA
 - LINHA DO TERRENO
 - EMISSÁRIO DE RECALQUE (PLANTA E PERFIL)
 - REDE EXISTENTE - META 1
 - REDE EXISTENTE
 - TRAVESSIA PELO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO - TMND
 - Ventosa Tripla Função de Alto Desempenho para Esgoto Ø100mm
 - Registro de Descarga Ø100mm

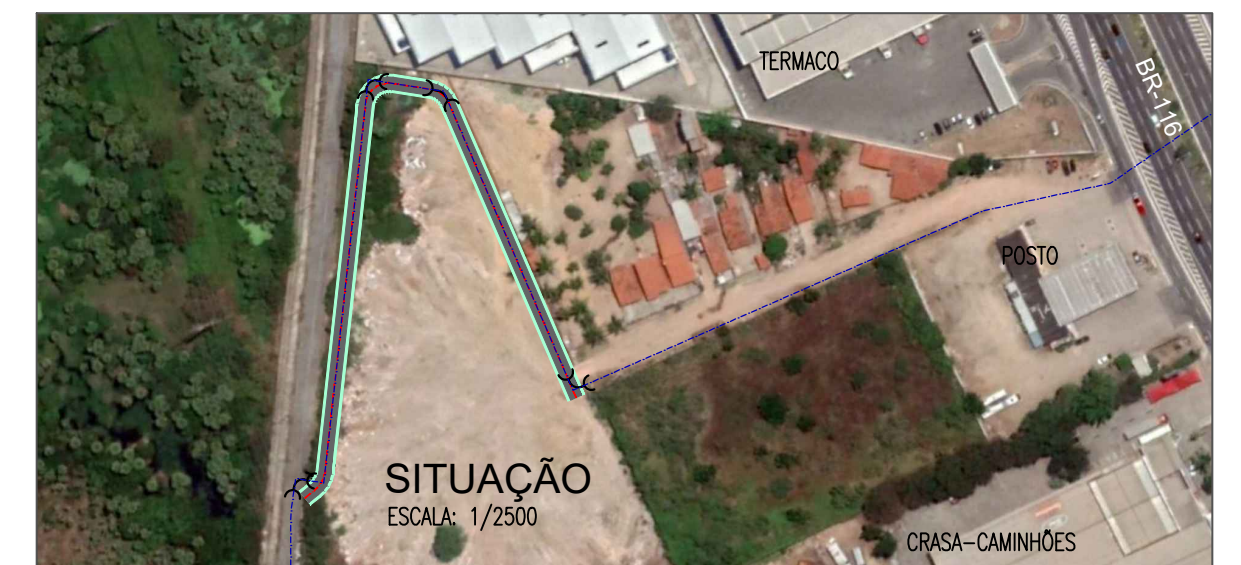
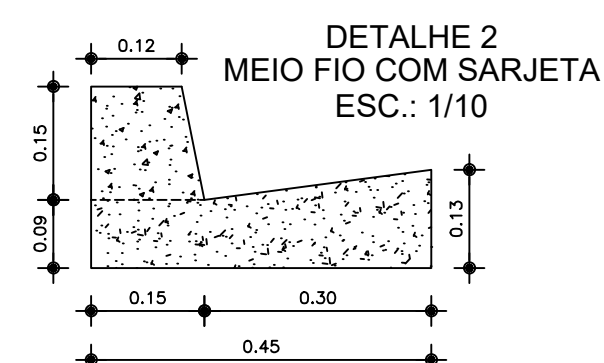
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 23	PRANCHA Nº 02/02
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
	PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
	SUB-BACIA CD-3/META 2 EMISSÁRIO DE RECALQUE - LR - EECDD 3.2 PLANTA BAIXA. PERFIL LONGITUDINAL E PV ESPECIAL			
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1. ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:	HELDER JR		ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	23_SES_FORTALEZA_CD3_LR-3.2_C.PERFIL_01.02.dwg		DATA:	MAR/2020



REVESTIMENTO EM PEDRA: 1090.96m²
 BASE 15cm (50% SOLO / 50% BRITA): 163.64m³
 SUB-BASE 15cm DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA: 163.64m³

REVISÃO

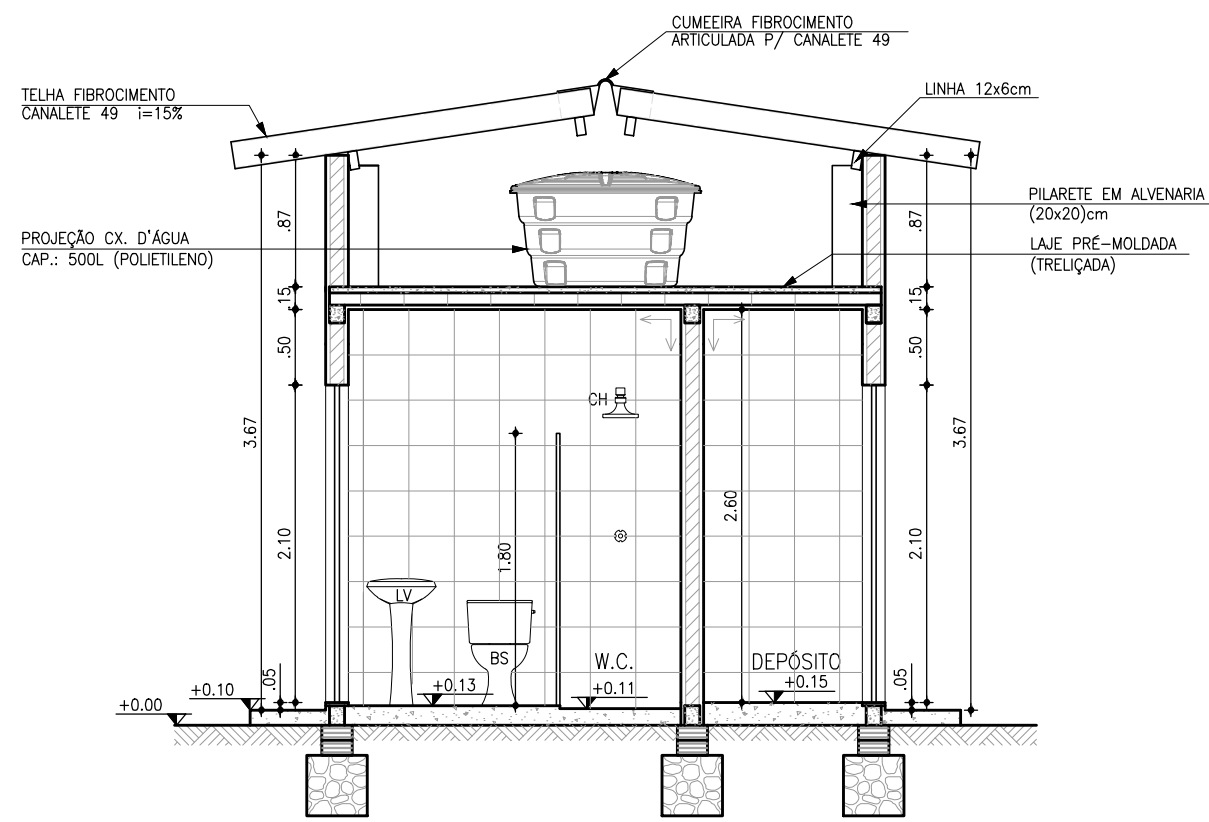
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA		
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	PAULO HELANO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	24_SES_FORTALEZA_CD3_LR-3.2_VIA PROJETADA_01.01.dwg	DATA:	MAR/2020



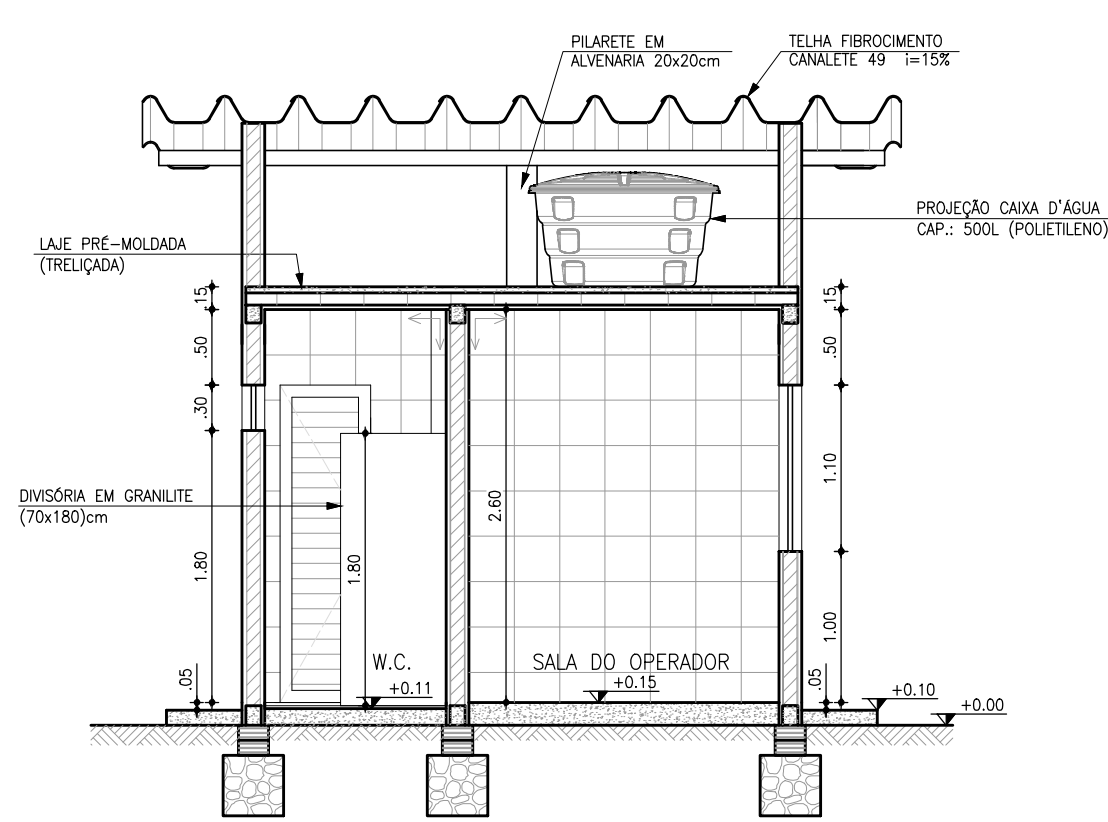
N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
			DESENHADO
R E V I S ã O			

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 25	PRANCHA Nº 01/01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
	PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
SUB-BACIA CD-3/META 2 EMISSÁRIO DE RECALQUE - LR - EECDD 3.2 URBANIZAÇÃO DA VIA PROJETADA PLANTA BAIXA, SEÇÃO TIPO E DETALHES				

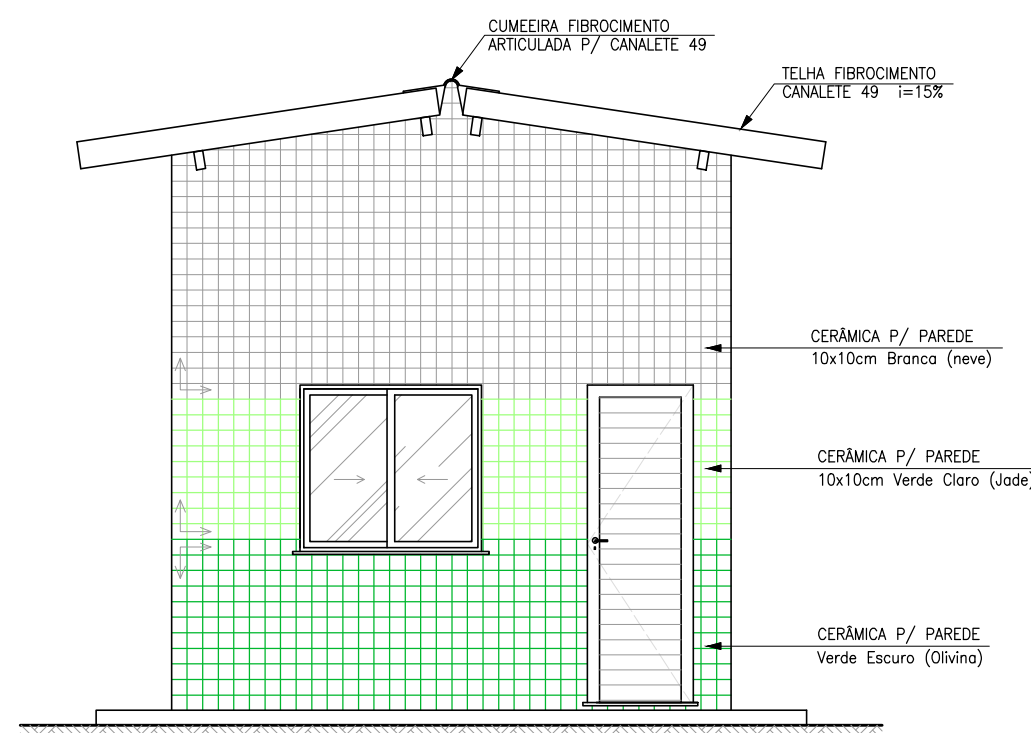
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:	ENGª LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGª LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:	HELDER.JR / PAULO HELANO	ESCALA:	INDICADA	
ARQUIVO:	25_SES_FORTALEZA_CD3_LR-3.2_VIA P._SEQ. TIPO E URBA_01.01.dwg		DATA:	MAR/2020



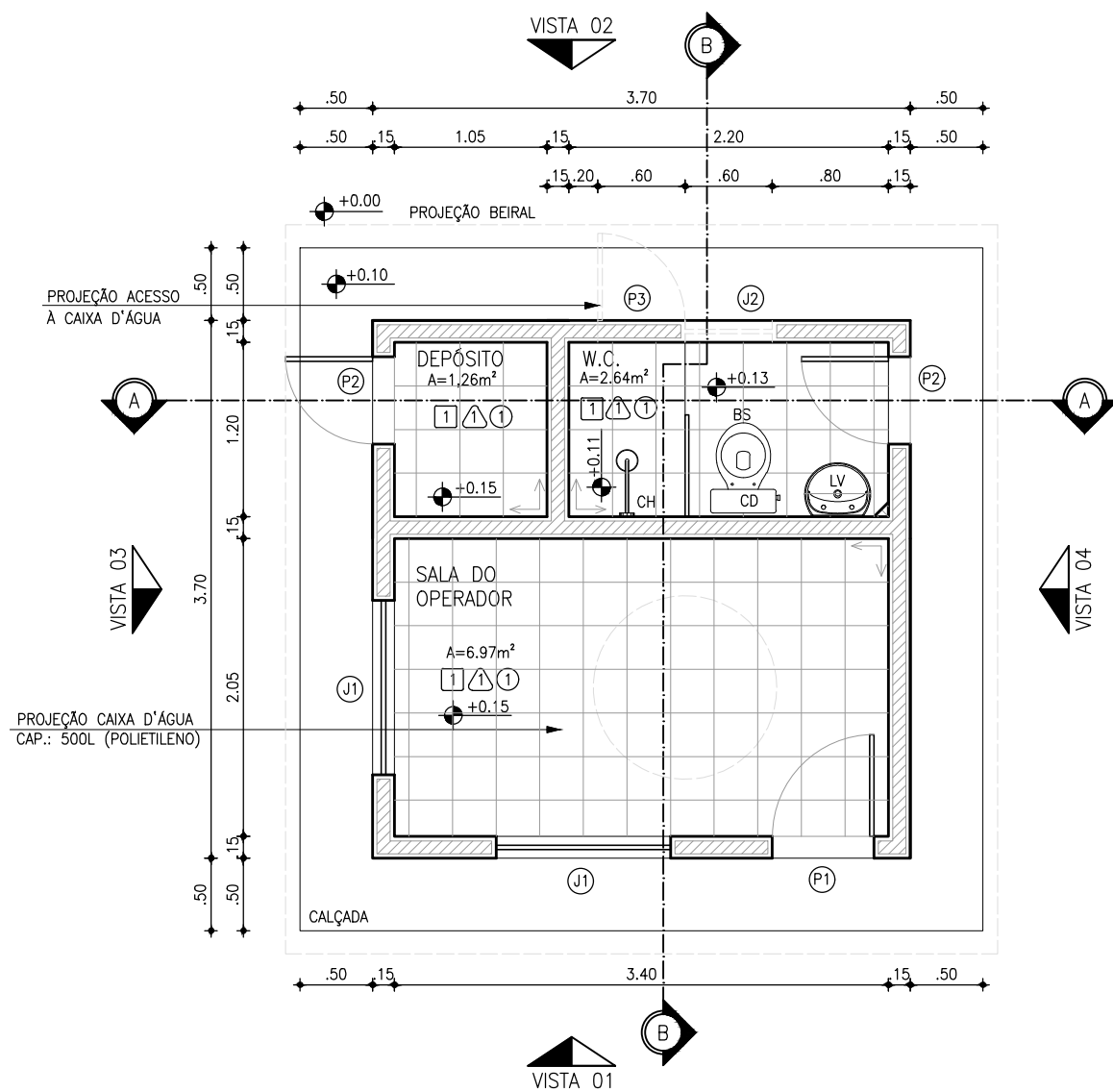
3 CORTE A-A
ESCALA: 1:50



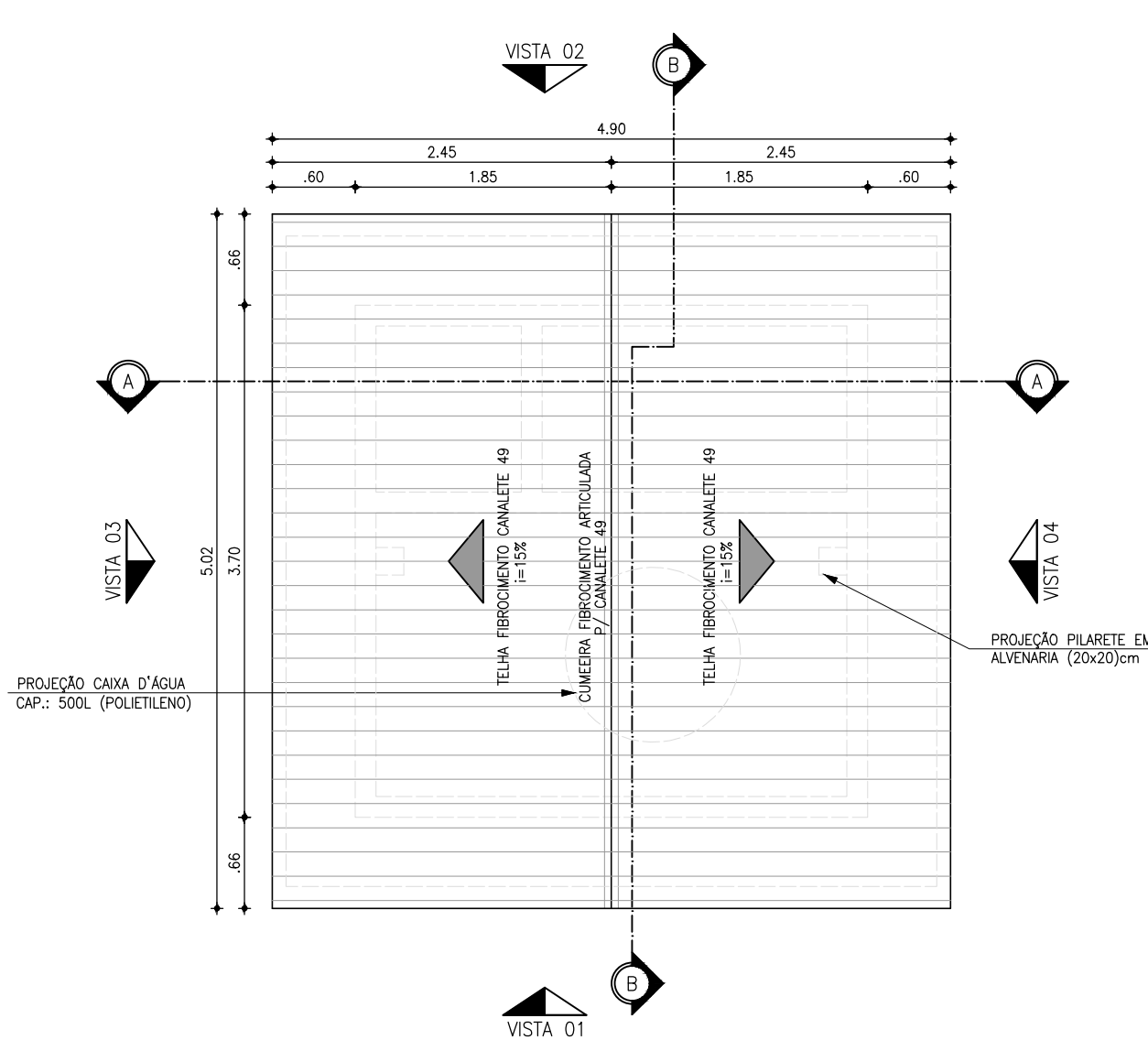
4 CORTE B-B
ESCALA: 1:50



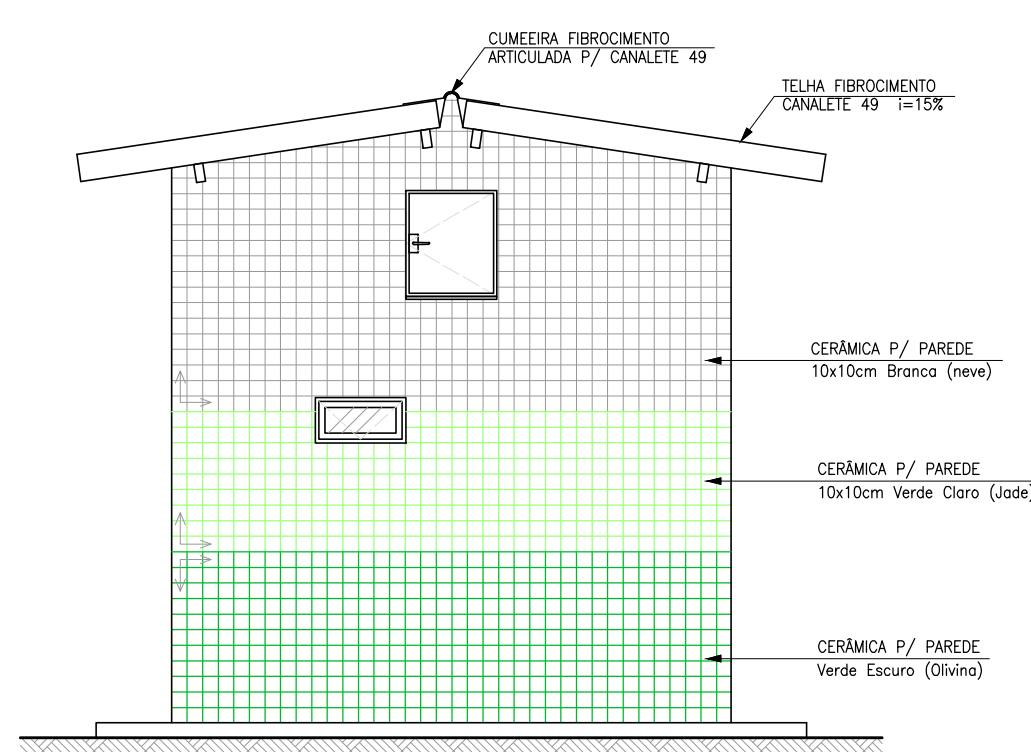
7 VISTA 01: FRONTAL
ESCALA: 1:50



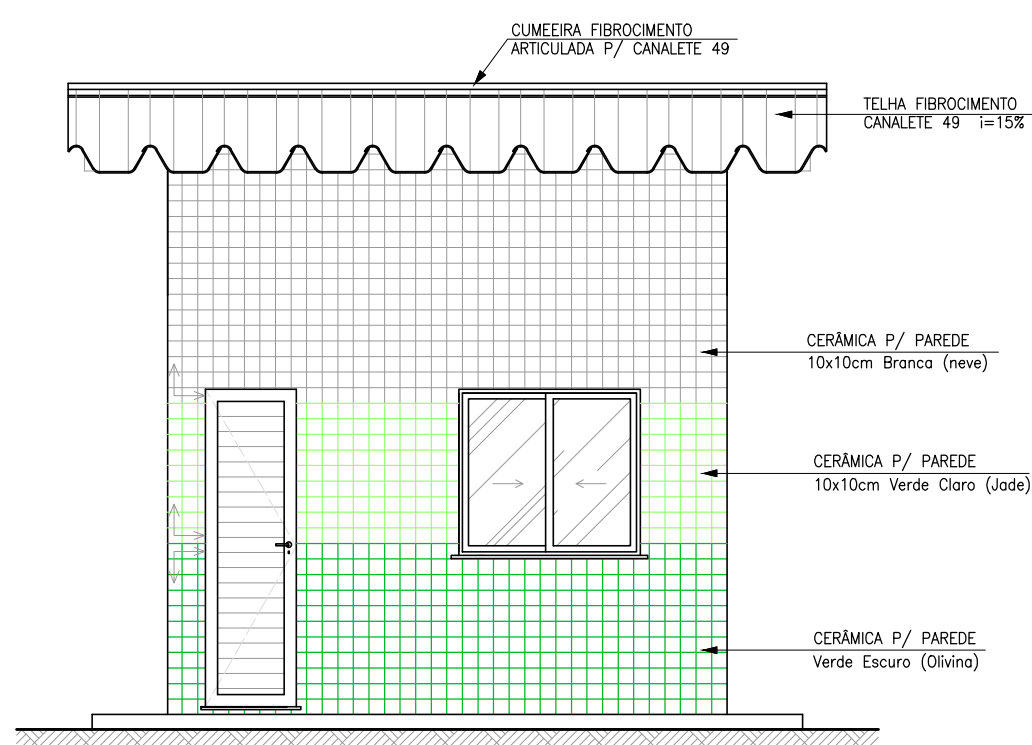
1 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1:50



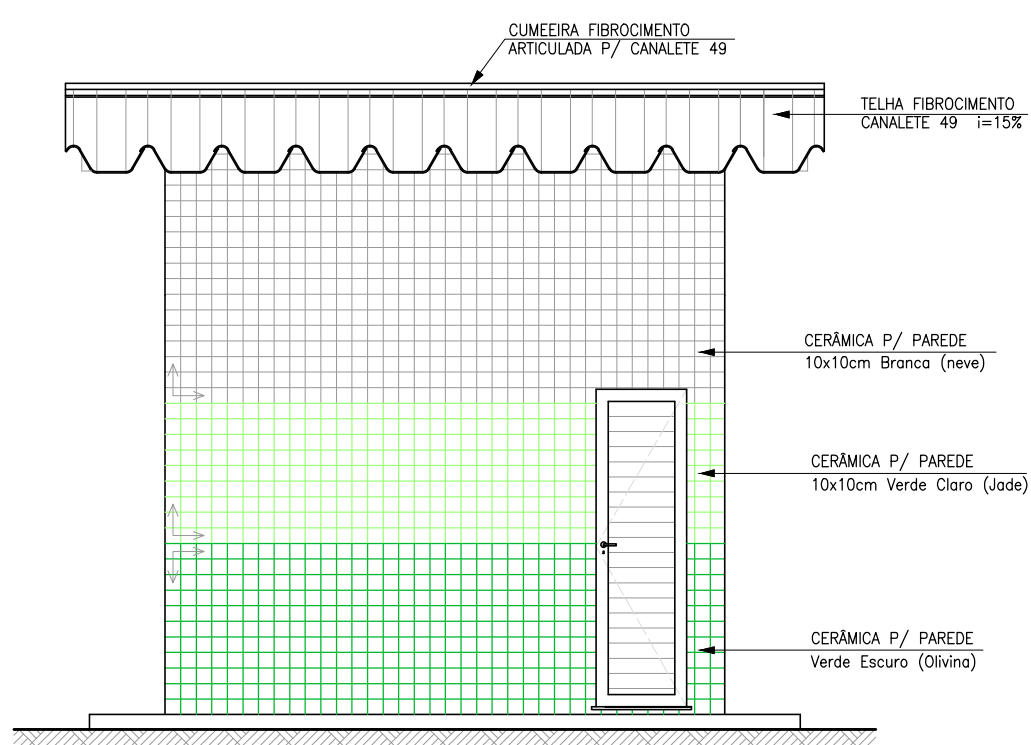
2 PLANTA DE COBERTA
ESCALA: 1:50



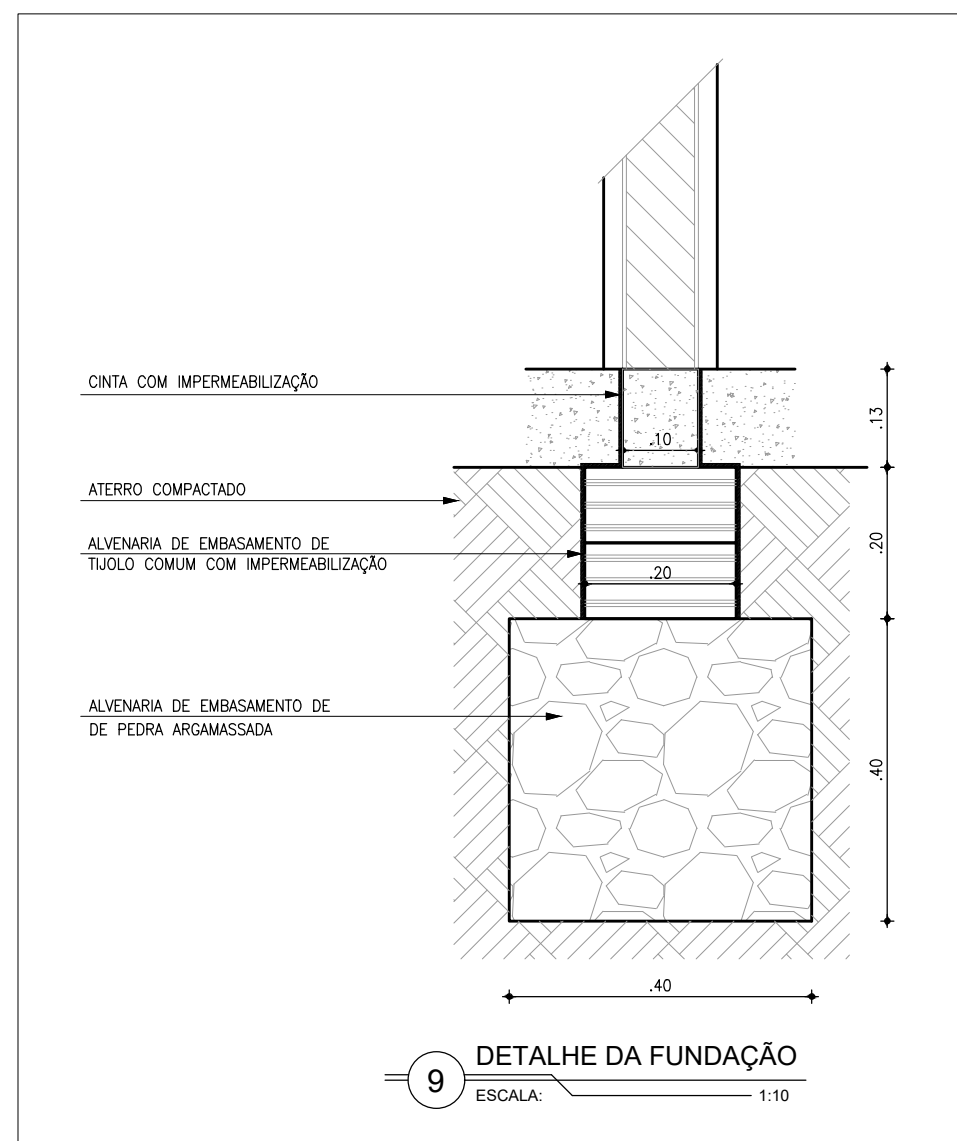
8 VISTA 02: POSTERIOR
ESCALA: 1:50



5 VISTA 03: LATERAL
ESCALA: 1:50



6 VISTA 04: LATERAL
ESCALA: 1:50



9 DETALHE DA FUNDAÇÃO
ESCALA: 1:10

QUADRO DE ESQUADRIAS		
Nº	DISCRIMINAÇÃO	QUANT
PORTAS		
P1	PORTA LAMBRIL EM ALUMÍNIO ANODIZADO 0,70x2,10m (DE ABRIR)	01
P2	PORTA LAMBRIL EM ALUMÍNIO ANODIZADO 0,60x2,10m (DE ABRIR)	02
P3	PORTA EM CHAPA METÁLICA 0,60x0,70m (DE ABRIR)	01
OBS.: TODAS AS PORTAS DEVERÃO POSSUIR FECHADURAS COM CHAVE		
JANELAS		
J1	JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL C/ VIDRO (DE CORRER) 1,20x1,10/1,00m	02
J2	JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL C/ VIDRO (MAXIM-AR) 0,60x0,35/1,00m	01

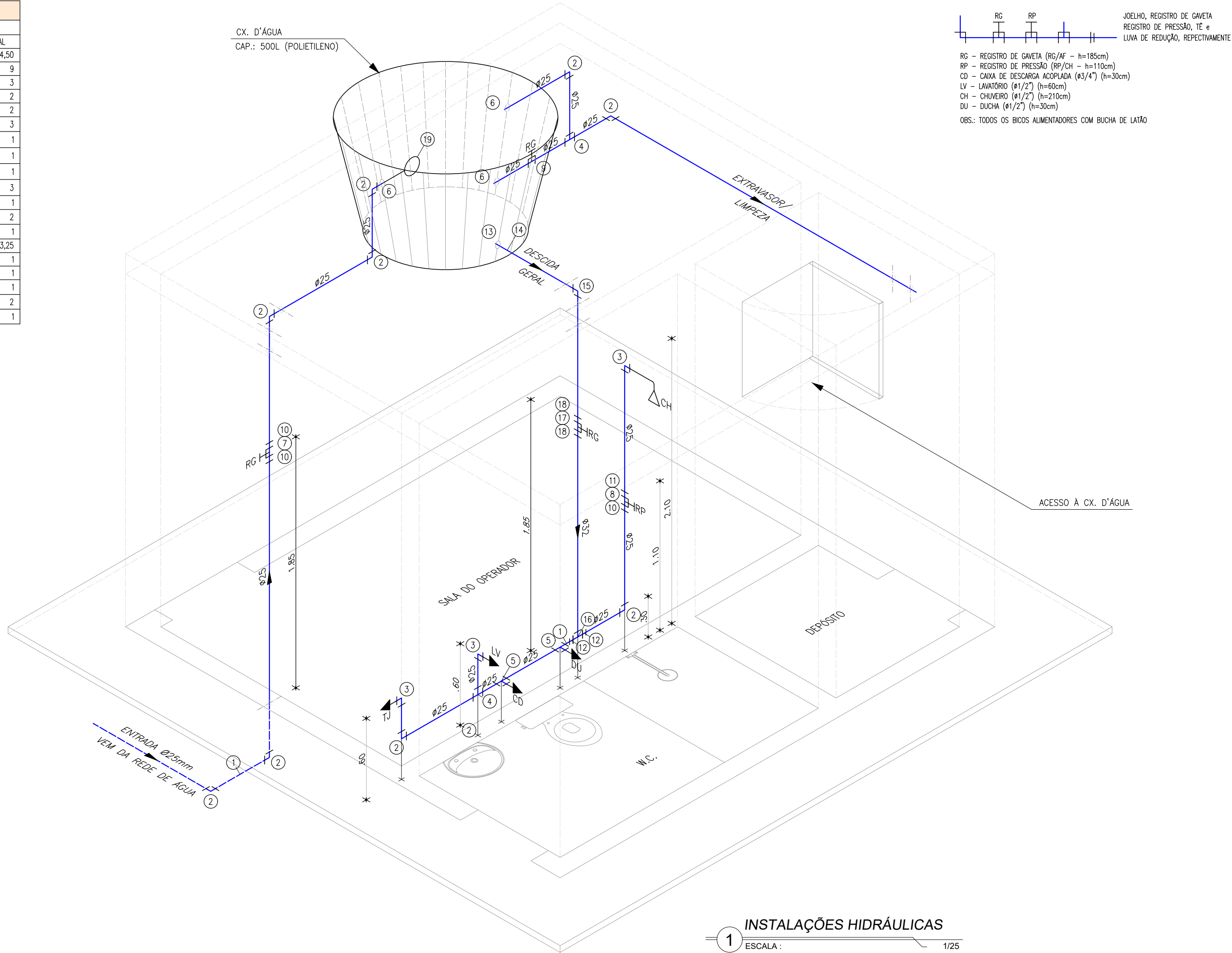
QUADRO DE REVESTIMENTOS	
PISOS:	
1	REVESTIMENTO CERÂMICO ANTI-DERRAPANTE 30x30cm PEI 4, NA COR BRANCA E REJANTE NA COR CINZA PLATINA COM ESPESURA 5mm
PAREDES:	
2	REVESTIMENTO CERÂMICO ESMALTADO 30x30cm PEI 4, NA COR BRANCA E REJANTE NA COR CINZA PLATINA COM ESPESURA 5mm
TETOS:	
3	LAJE PRÉ-MOLDADA (TRELIÇADA) PINTURA LATEX PVA NA COR BRANCA (DUAS DEMÃO) APLICADA SOBRE MASSA PVA (DUAS DEMÃO)
EXTERNO:	
CERÂMICA P/ PAREDE (10x10)cm C/ PAGINAÇÃO NA FACHADA NAS SEGUINTES CORES: - BRANCO NEVE, VERDE CLARO (JADE) E VERDE ESCURO (OLIVINA) Obs.: USAR REJANTE NA COR CINZA PLATINA C/ ESPESURA 3mm.	

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO Nº 26	01/02
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
	SUB-BACIA CD - 3/META 2 CASA DO OPERADOR - EEC - 3.2 PLANTA BAIXA, CORTES, COBERTA E FACHADAS			

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:	ENGª LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGª LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:	JOÃO NETO		ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	26_SES_FORTALEZA_CD-3_EEE-3.2_C.OPERADOR_01.02.dwg			DATA: MAR/2020

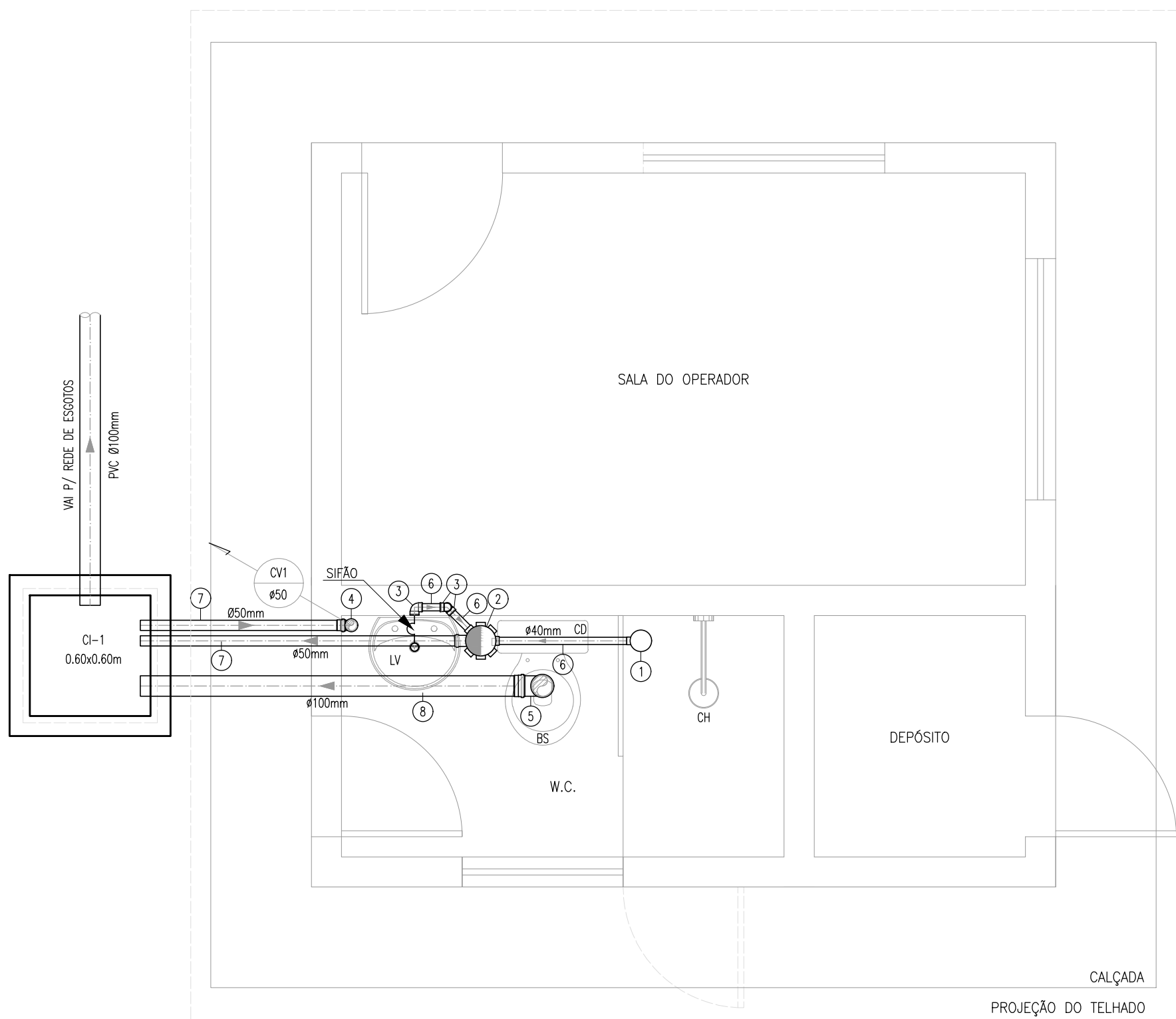
LISTA DE MATERIAIS - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						
Nº	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANTIDADE			
			CHEGADA	DESCIDA	BANHEIRO	LIMPEZA
1	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø25mm	m	5,20		4,50	4,80
2	JOELHO 90° SOLDÁVEL Ø25mm	un	5		2	2
3	JOELHO 90° SOLDÁVEL COM BUCHA DE LATÃO - 25 X 3/4"	un			3	
4	TE PVC SOLDÁVEL Ø25mm	un			1	1
5	TE PVC SOLDÁVEL COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL - 25 X 3/4"	un			2	
6	ADAPTADOR (FLANGE) SOLDÁVEL COM ANEL P/ CAIXA D'ÁGUA Ø25mm	un	1			2
7	REGISTRO DE GAVETA VOLANTE 25mm (3/4")	un	1			
8	REGISTRO DE PRESSÃO MACHO E FÊMEA 25mm (3/4")	un			1	
9	REGISTRO DE ESFERA SOLDÁVEL 25mm (3/4")	un				1
10	ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA/ROSCA P/RG 25 X 3/4"	un	2		1	
11	LULA SOLDÁVEL COM BUCHA DE LATÃO - 25 X 3/4"	un			1	
12	LULA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 32x25mm	un			2	
13	ADAPTADOR (FLANGE) SOLDÁVEL COM ANEL P/ CAIXA D'ÁGUA Ø32mm	un		1		
14	TUBO PVC SOLDÁVEL Ø32mm	m		3,25		3,25
15	JOELHO 90° PVC SOLDÁVEL Ø32mm	un		1		
16	TE PVC SOLDÁVEL Ø32mm	un		1		
17	REGISTRO DE GAVETA VOLANTE 32mm (1")	un		1		
18	ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA/ROSCA P/RG 32 X 1"	un		2		
19	TORNEIRA-BOM	un	1			



1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

ESCALA:

1/25



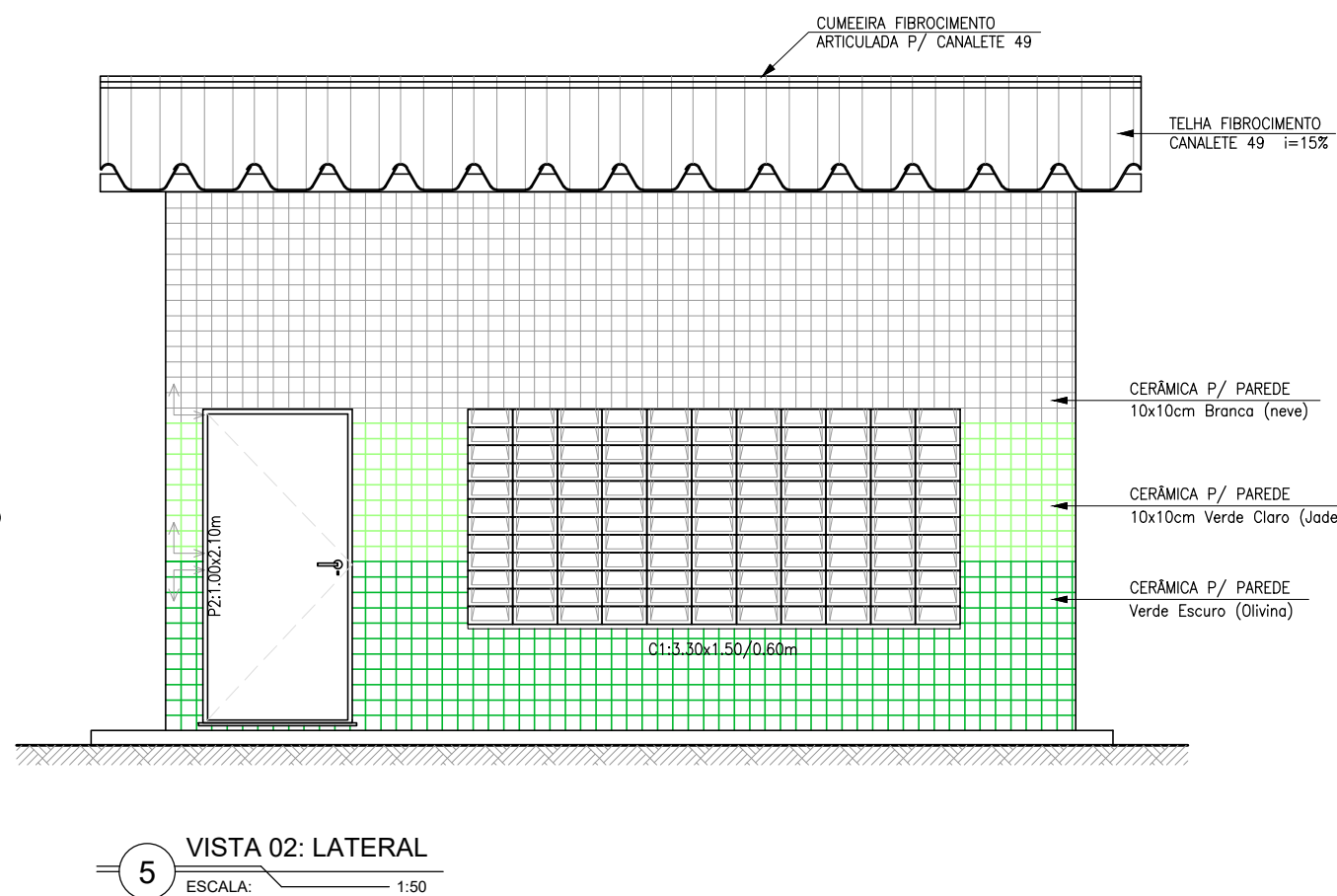
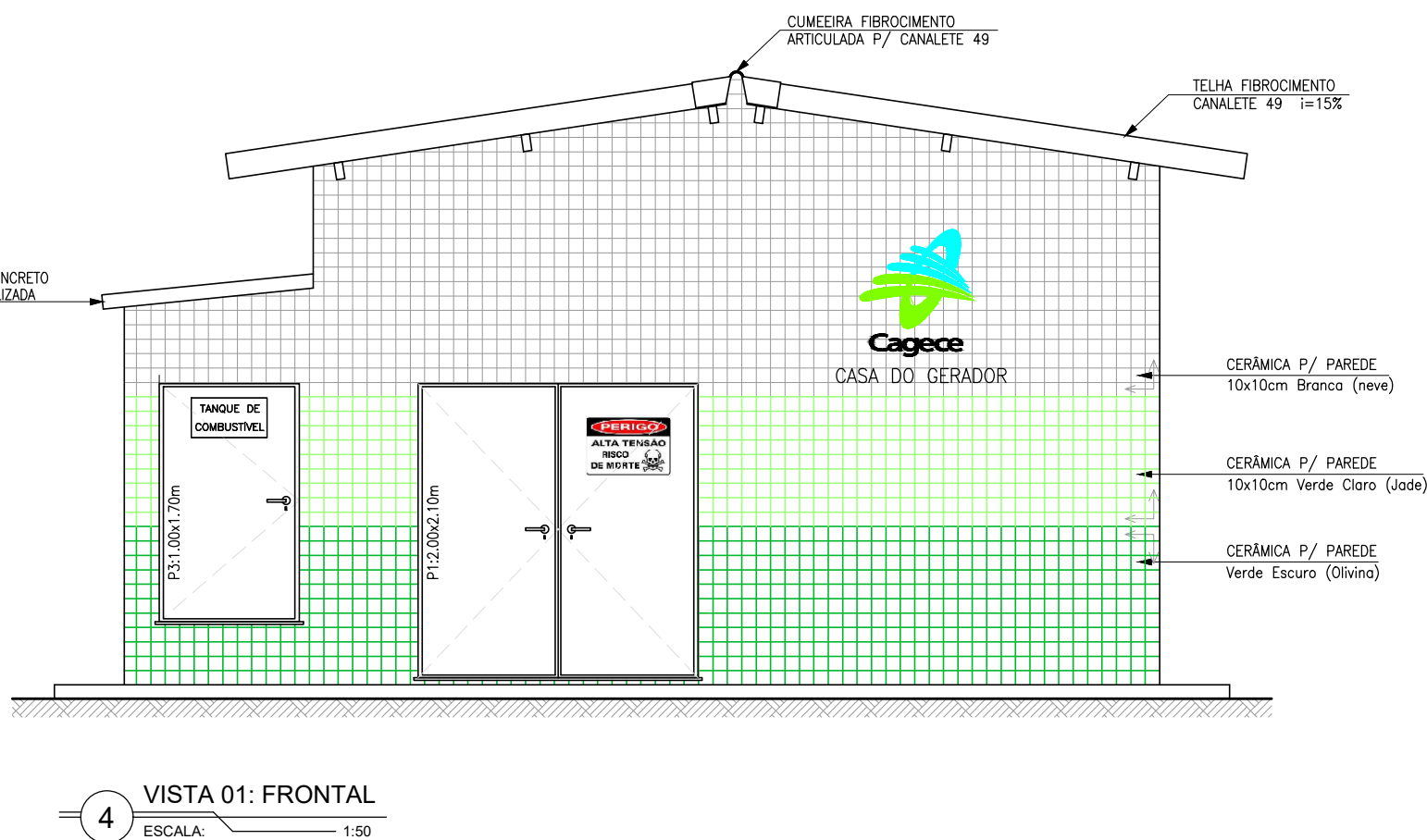
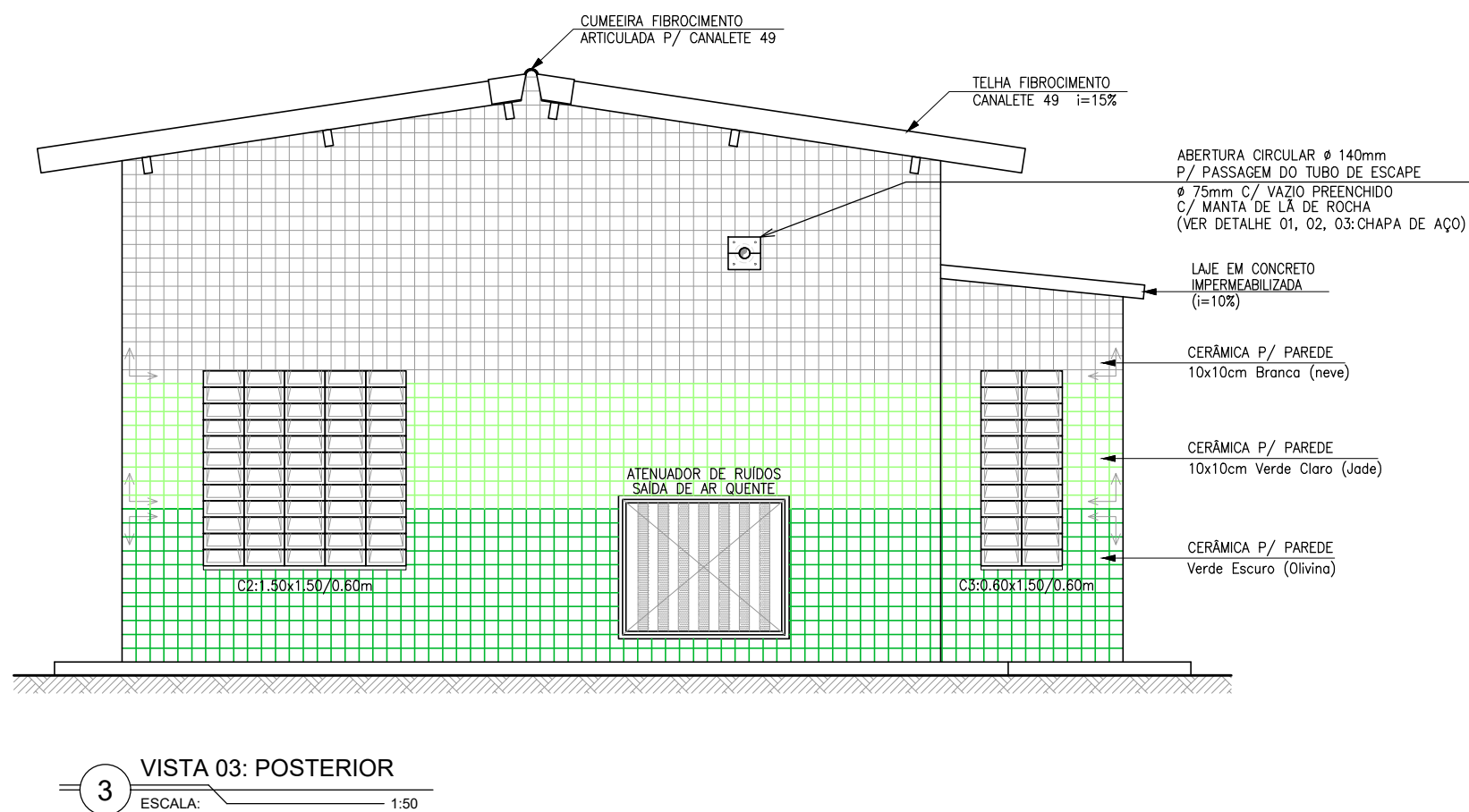
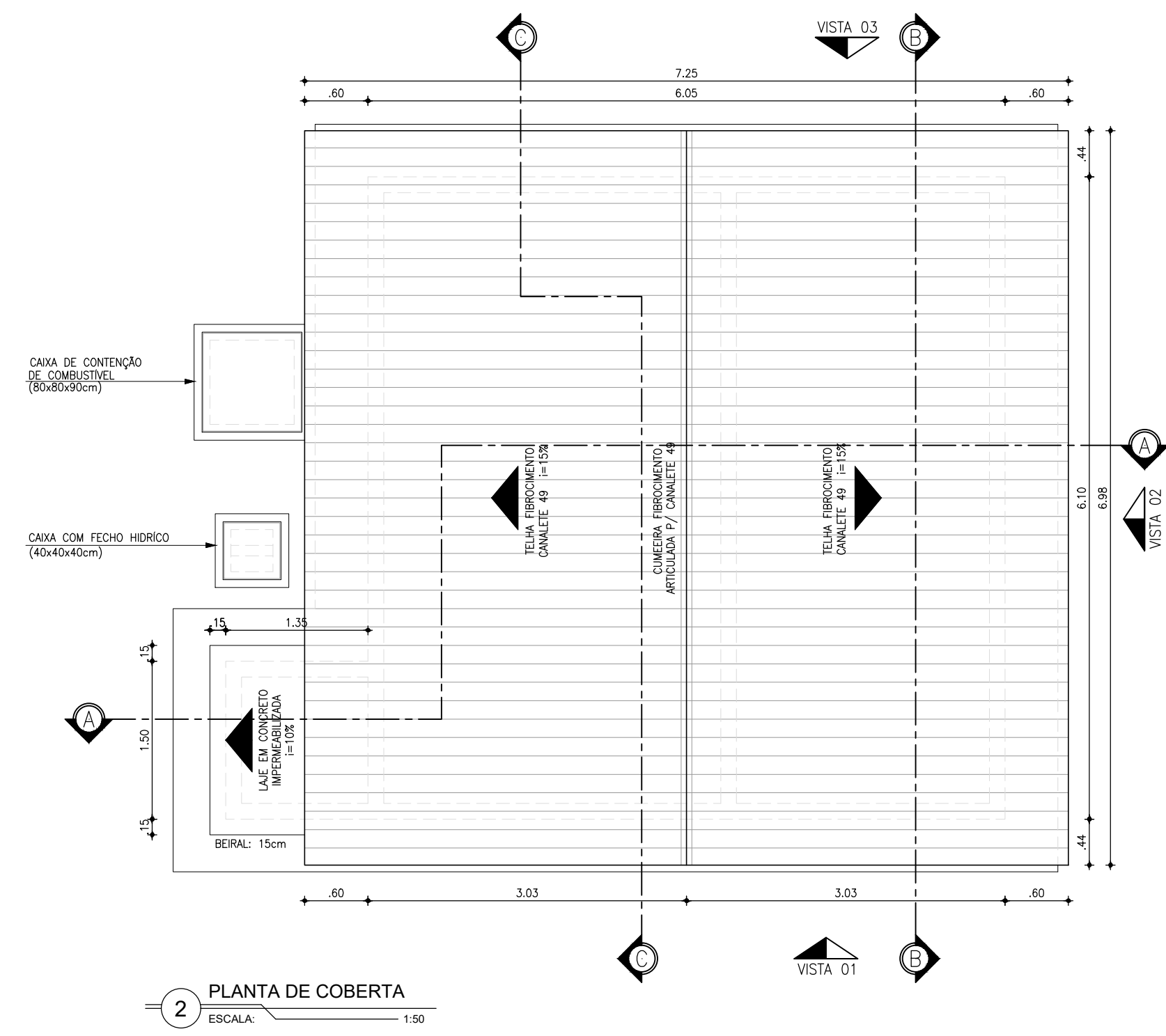
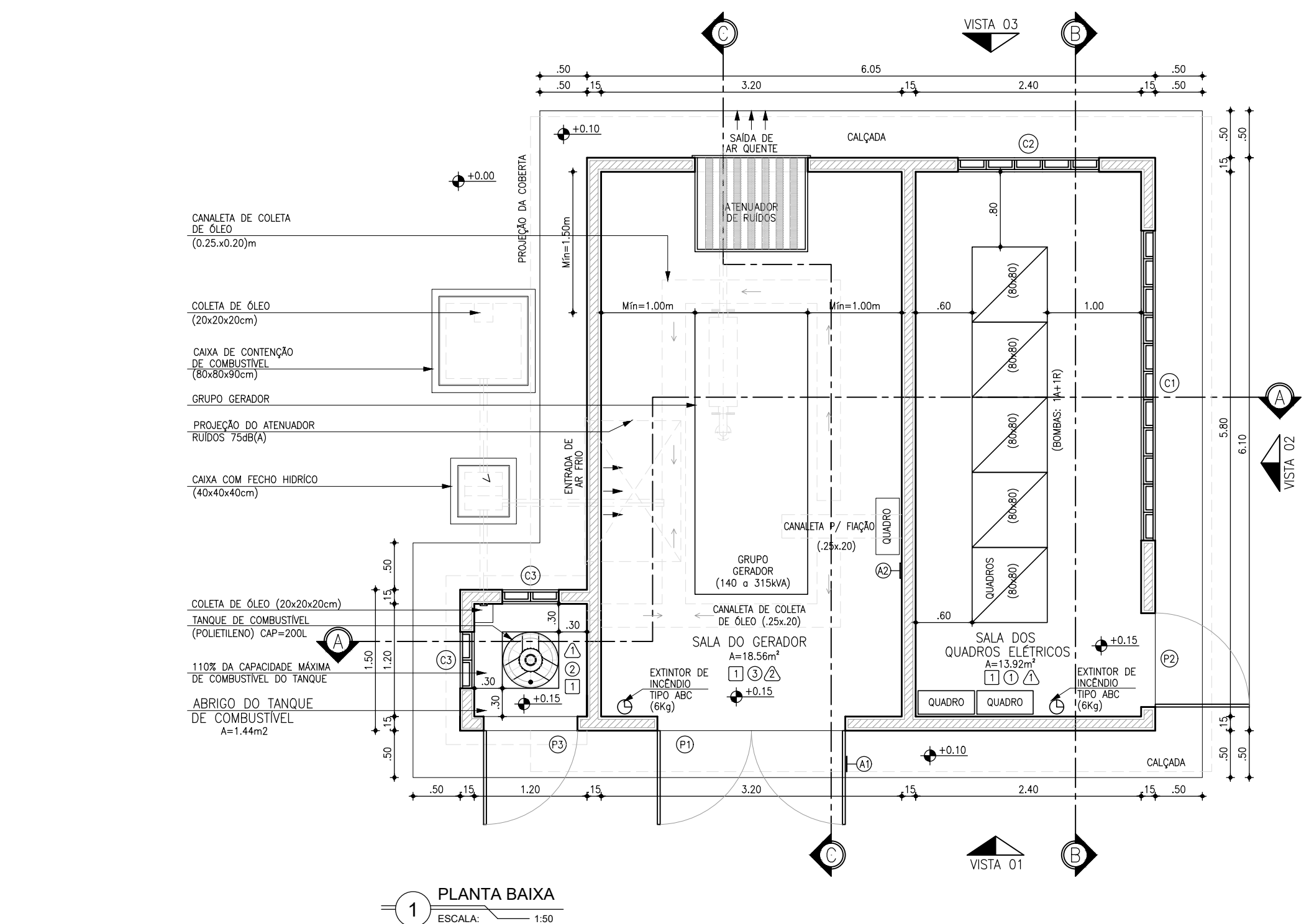
LISTA DE MATERIAIS - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS				
Nº	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT	
1	RAIO SIFONADO PVC Ø100mm SAÍDA Ø40mm	m	1	
2	CAIXA SIFONADA PVC SAÍDA Ø50mm	un	1	
3	JOELHO 90° PVC Ø40mm	un	3	
4	JOELHO 90° PVC Ø50mm	un	1	
5	JOELHO 90° PVC Ø100mm	un	1	
6	TUBO PVC Ø40mm (h=3%)	m	1,00	
7	TUBO PVC Ø50mm (h=2%)	m	4,00	
8	TUBO PVC Ø100mm (h=1%)	m	2,00	
OBS: ADOPTAR TERMINAL DE VENTILAÇÃO NA SAÍDA DA COLUNA DE VENTILAÇÃO				

2 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

ESCALA:

1/25

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 26	PRANCHA Nº 02/02
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
	PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
	SUB-BACIA CD - 3/META 2 CASA DO OPERADOR - EEC - 3.2 PROJETO HIDROSANITÁRIO			
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:	ENGª LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGª LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:	JOÃO NETO		ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	26_SES_FORTALEZA_CD-3_EEE-3.2_C.OPERADOR_01.02.dwg		DATA:	MAR/2020



LEGENDA

QUADRO DE REVESTIMENTOS	
PISOS:	
1 PISO TIPO INDUSTRIAL	
TETOS:	
1 LAJE PRÉ-MOLDADA (TRELIÇADA) PINTURA LATEX PVA, NA COR BRANCA (DUAS DEMÃO) APLICADA SOBRE MASSA PVA (DUAS DEMÃO)	
2 LAJE MACIÇA PINTURA LATEX PVA, NA COR BRANCA (DUAS DEMÃO) APLICADA SOBRE MASSA PVA (DUAS DEMÃO)	
3 LAJE PRÉ-MOLDADA (TRELIÇADA) C/ PAINEL (PLACA) ACÚSTICO DE Lã DE ROCHA/FONO-ISOLANTE E FONO-ABSORVENTE SOBRE REBOCO	
PAREDES:	
1 PINTURA LATEX PVA, NA COR BRANCA (DUAS DEMÃO) APLICADA SOBRE MASSA PVA (DUAS DEMÃO)	
2 PAINEL (PLACA) ACÚSTICO DE Lã DE ROCHA/FONO-ISOLANTE E FONO-ABSORVENTE SOBRE REBOCO	
EXTERNO:	
CERÂMICA P/ PAREDE (10x10cm) C/ PAGNAÇÃO NA FACHADA NAS SEGUINTES CORES: - BRANCO NEVE, VERDE CLARO (ADE) E VERDE ESCURO (OLIVINA) Obs.: USAR REJUNTE NA COR CINZA PLATINA C/ ESPESSURA 3mm.	
ACÚSTICOS: SALA DO GERADOR	
- PAREDES E FORRO C/ PAINEL (PLACAS) FONO-ISOLANTE E FONO-ABSORVENTES DE ALTO DESEMPENHO (Lã DE ROCHA);	
- ENTRADA E SAÍDA DE AR COM ATENUADOR DE RUÍDO;	
- SILENCIADOR HOSPITALAR NO ESCAPAMENTO DO GERADOR..	

QUADRO DE ESQUADRIAS		
Nº	DISCRIMINAÇÃO	QUANT
PORTAS		
P1	PORTA CORTA-CHAMA E ANTI-RUÍDO 2 FOLHAS 2.00x2.10m (DE ABRIR) (PREZENCHEIA C/ Lã DE ROCHA) Obs.: USAR VEDAÇÃO DE BORRACHA EM TODO O PERÍMETRO DA PORTA.	01
P2	PORTA METÁLICA 1.00x2.10m (DE ABRIR)	01
P3	PORTA METÁLICA 1.00x1.70m (DE ABRIR)	01
OBS.: TODAS AS PORTAS DEVERÃO POSSUIR FECHADURAS COM CHAVE		
ELEMENTOS VAZADOS (CONCRETO)		
C1	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (TIPO PESTANA) 3.30x1.50/0.60m	01
C2	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (TIPO PESTANA) 1.50x1.50/0.60m	01
C3	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (TIPO PESTANA) 0.60x1.50/0.60m	02

OBSERVAÇÕES:
1- TODAS AS PORTAS E JANELAS DEVERÃO POSSUIR SOLERAS (L=15cm) E PEITORIS (L=15cm) EM GRANITO CINZA, RESPECTIVAMENTE.
2- O NÍVEL ZERO CORRESPONDE AO NÍVEL DO PAVIMENTO DA URBANIZAÇÃO DA ELEVATÓRIA.



A1: PLACA DE ADVERTÊNCIA
ESCALA: S/E

GRUPO GERADOR DEVE SER OPERADO APENAS POR PESSOAL QUALIFICADO

A2: PLACA DE ADVERTÊNCIA
ESCALA: S/E

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO Nº 27	PRANCHA Nº 01/02
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
	PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
	SUB-BACIA CD - 3/META 2 CASA DO GERADOR - EEC - 3.2 PLANTA BAIXA, COBERTA E FACHADAS			

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:	HELDER JR			ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	27_SES_FORTALEZA_CD-3_EEE-3.2_C.GERADOR_01.02.dwg			DATA: MAR/2020

LEGENDA

QUADRO DE REVESTIMENTOS

PISOS:

1 PISO TIPO INDUSTRIAL

TETOS:

1 LAJE PRÉ-MOLDADA (TRELIÇADA)
PINTURA LATEX PVA, NA COR BRANCA (DUAS DEMOS) APLICADA SOBRE MASSA PVA (DUAS DEMOS)

2 LAJE MACIÇA
PINTURA LATEX PVA, NA COR BRANCA (DUAS DEMOS) APLICADA SOBRE MASSA PVA (DUAS DEMOS)

3 LAJE PRÉ-MOLDADA (TRELIÇADA) C/
PANEL(PLACA) ACÚSTICO DE LÁ DE ROCHA(FONO-INSULANTE E FONO-ABSORVENTE) SOBRE REBOCO

PAREDES:

1 PINTURA LATEX PVA, NA COR BRANCA (DUAS DEMOS) APLICADA SOBRE MASSA PVA (DUAS DEMOS)

2 PANEL(PLACA) ACÚSTICO DE LÁ DE ROCHA(FONO-INSULANTE E FONO-ABSORVENTE) SOBRE REBOCO

EXTERNO:

CERÂMICA P/ PAREDE (10x10cm) C/ PAGNAÇÃO NA FACHADA NAS SEQUENTES CORES:
- BRANCO NEVE, VERDE CLARO (ADE) E VERDE ESCURO (OLIVINA)

Obs.: USAR REJUNTE NA COR CINZA PLATINA C/ ESPESURA 3mm.

ACÚSTICOS: SALA DO GERADOR

- PAREDES E FORRO C/ PANEL (PLACAS) FONO-INSULANTE E FONO-ABSORVENTES DE ALTO DESEMPENHO (LÁ DE ROCHA);

- ENTRADA E SAÍDA DE AR COM ATENUADOR DE RUÍDO;

- SILENCIADOR HOSPITALAR NO ESCAPAMENTO DO GERADOR..

QUADRO DE ESQUADRIAS

Nº DISCRIMINAÇÃO QUANT

PORTAS

P1 PORTA CORTA-CHAMA E ANTI-RUÍDO 2 FOLHAS 2.00x2.10m (DE ABRIR) (PREVENÇÃO C/ LÁ DE ROCHA)

Obs.: USAR MEDAÇÃO DE BORRACHA EM TODO O PERÍMETRO DA PORTA.

P2 PORTA METÁLICA 1.00x2.10m (DE ABRIR)

P3 PORTA METÁLICA 1.00x1.70m (DE ABRIR)

Obs.: TODAS AS PORTAS DEVERÃO POSSUIR FECHADURAS COM CHAVE

ELEMENTOS VAZADOS (CONCRETO)

C1 ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (TIPO PESTANA) 3.30x1.50/0.60m

C2 ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (TIPO PESTANA) 1.50x1.50/0.60m

C3 ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (TIPO PESTANA) 0.60x1.50/0.60m

Obs.: TODAS AS PORTAS DEVERÃO POSSUIR FECHADURAS COM CHAVE

1- TODAS AS PORTAS E JANELAS DEVERÃO POSSUIR SOLERIAS (L=15cm) E PEITORIS (L=15cm) EM GRANITO CINZA, RESPECTIVAMENTE.

2- O NÍVEL ZERO CORRESPONDE AO NÍVEL DO PAVIMENTO DA URBANIZAÇÃO DA ELEVATÓRIA.



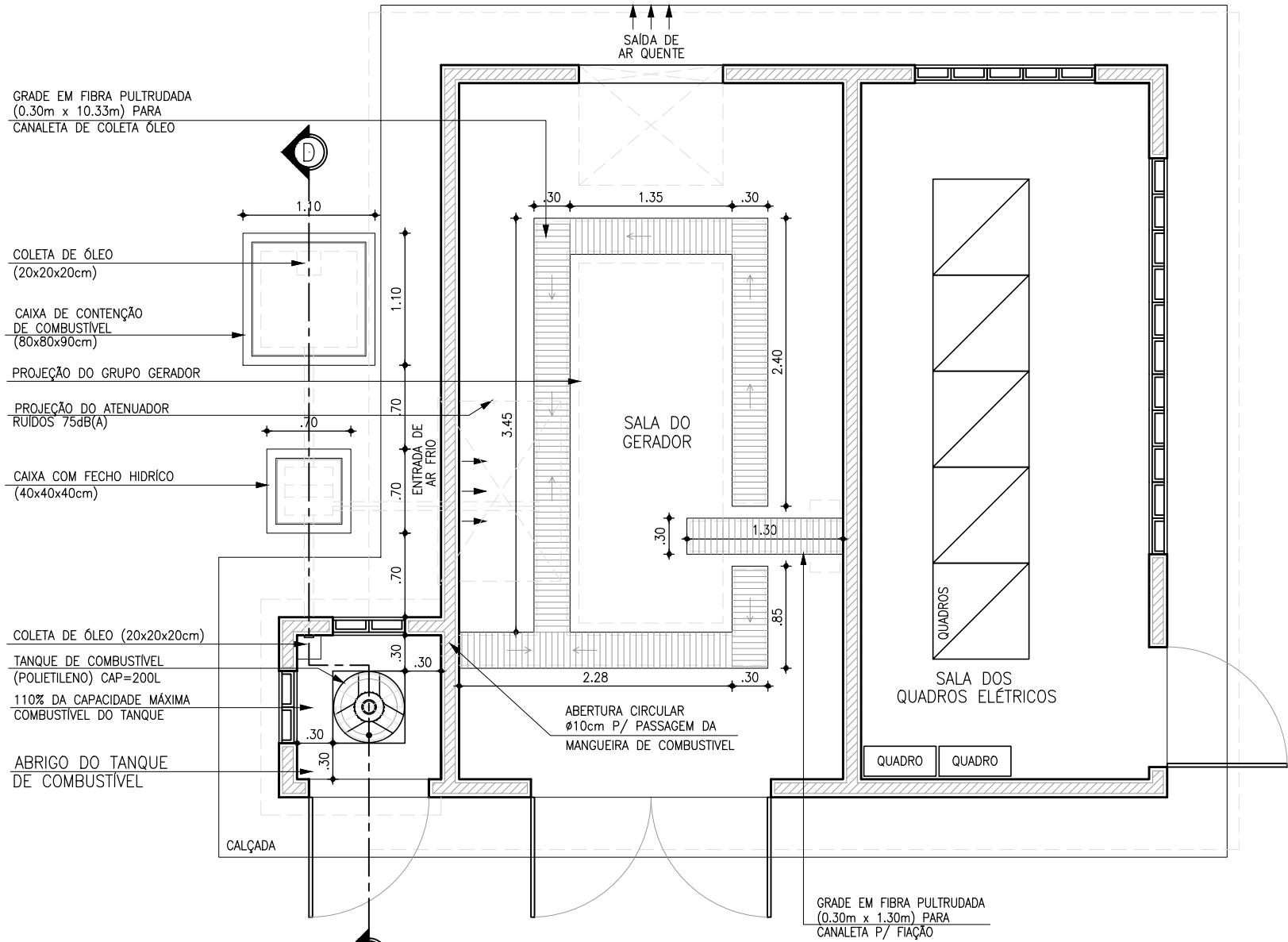
A1: PLACA DE ADVERTÊNCIA

ESCALA: S/E

GRUPO GERADOR DEVE SER OPERADO APENAS POR PESSOAL QUALIFICADO

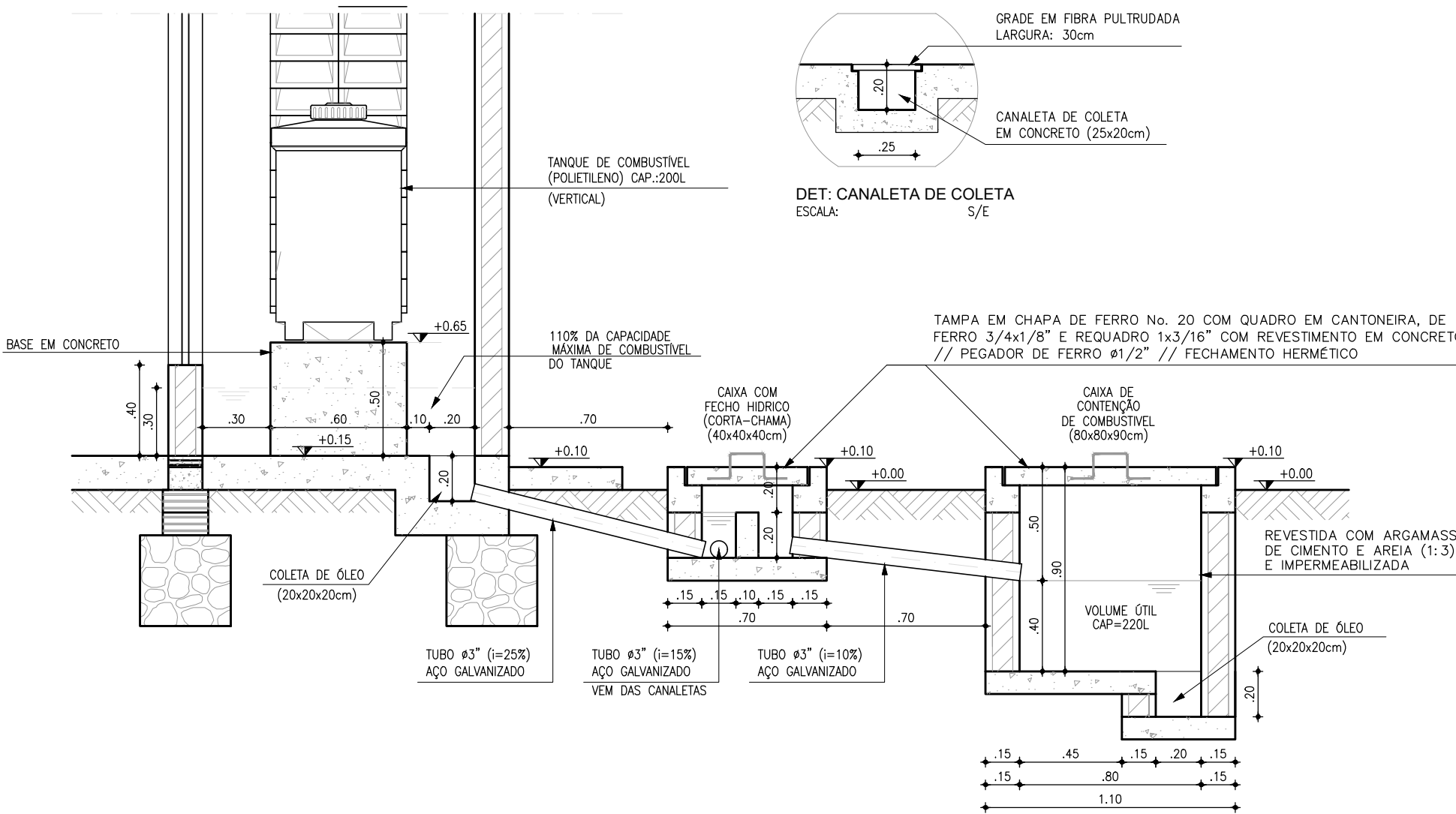
A2: PLACA DE ADVERTÊNCIA

ESCALA: S/E



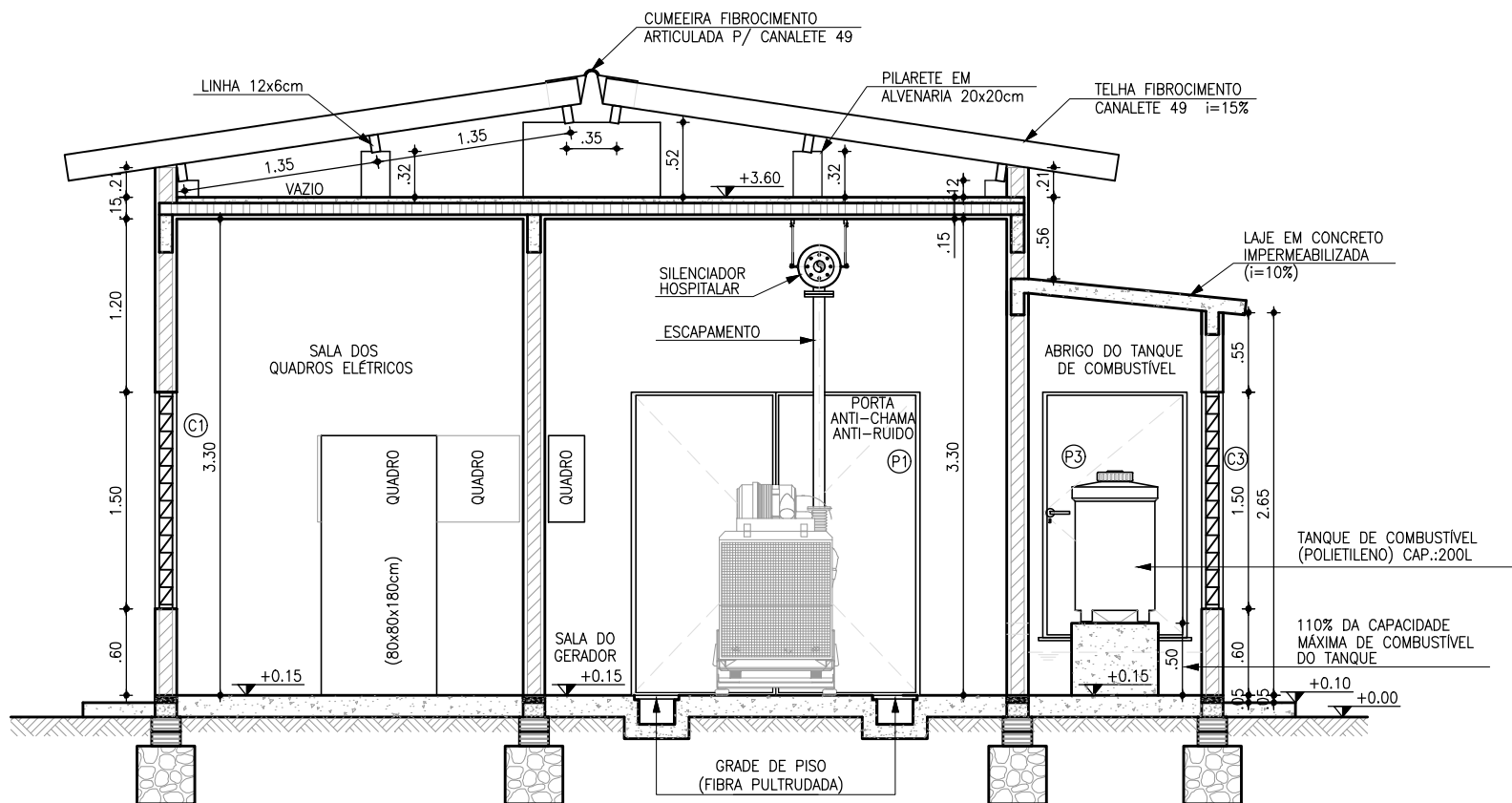
1 PLANTA BAIXA - CALHAS

ESCALA: 1:50



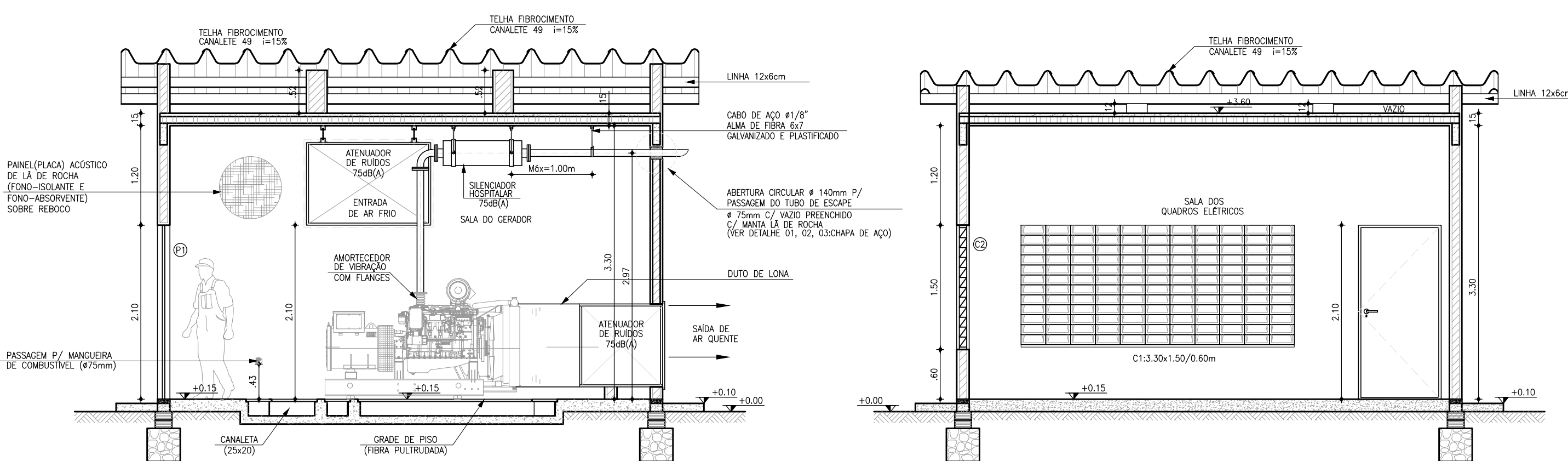
2 CORTE D-D

ESCALA: 1/25



3 CORTE A-A

ESCALA: 1:50

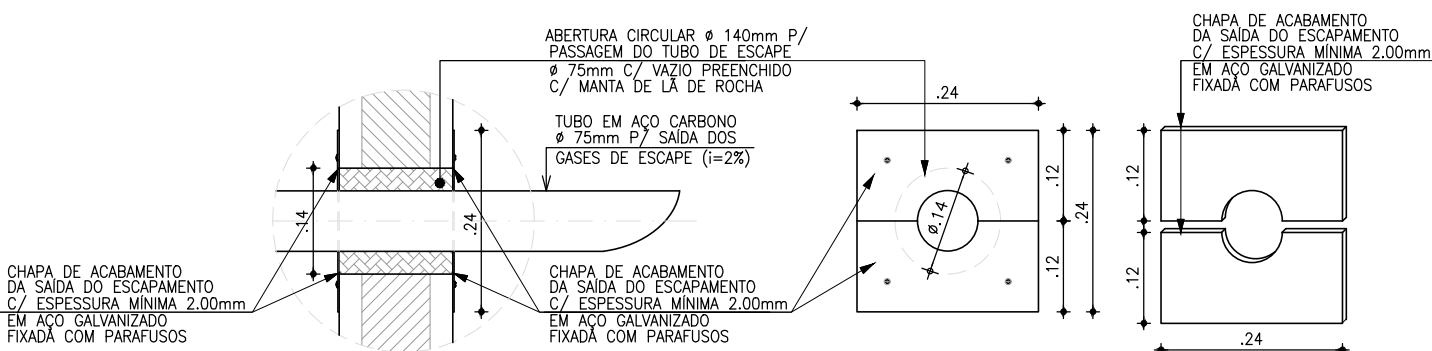


5 CORTE B-B

ESCALA: 1:50

4 CORTE C-C

ESCALA: 1:50



DETALHE 01: CORTE LATERAL

Escala: 1/10

DETALHE 02: VISTA FRONTAL

Escala: 1/10

DETALHE 03: PERSPECTIVA

Escala: S/E

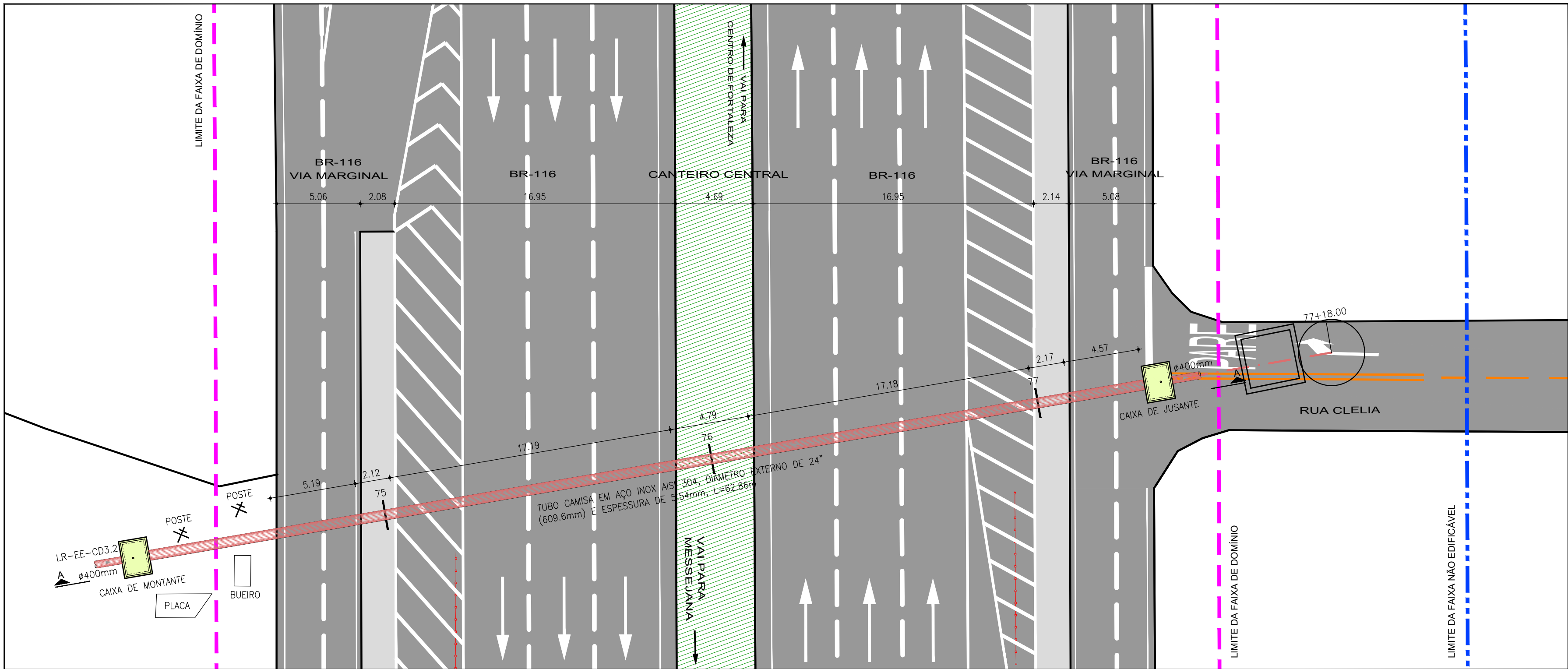
6 CHAPA DE ACABAMENTO (CHAPA DE AÇO)

ESCALA: 1:10

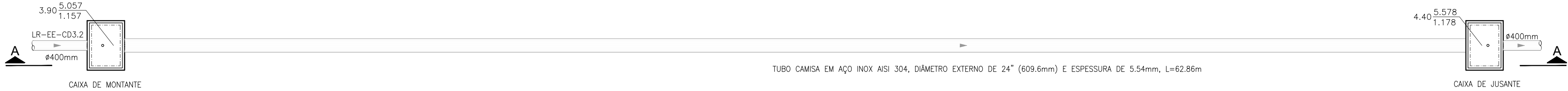
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO Nº	PRANCHA Nº
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE		27	02/02
	PROJETO BÁSICO - SANEAR II		SUB-BACIA CD - 3/META 2 CASA DO GERADOR - EEC-3.2 PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES	

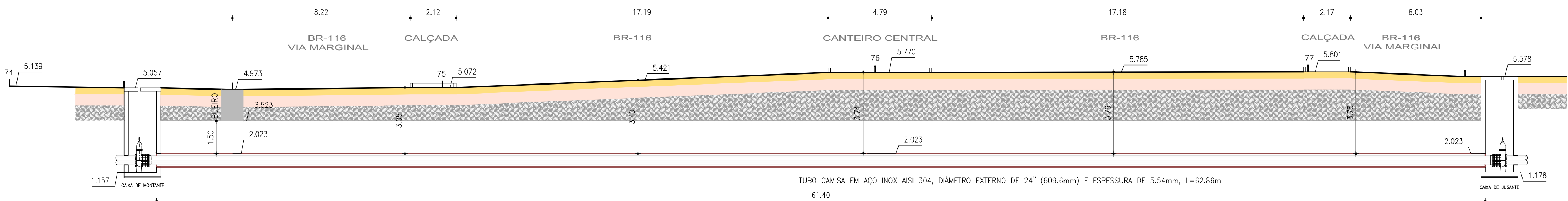
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA		
PROJETO:	ENGª LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGª LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	HELDER JR		ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	27_SES_FORTALEZA_CD-3_EEC-3.2_C.GERADOR_01.02.dwg		DATA: MAR/2020



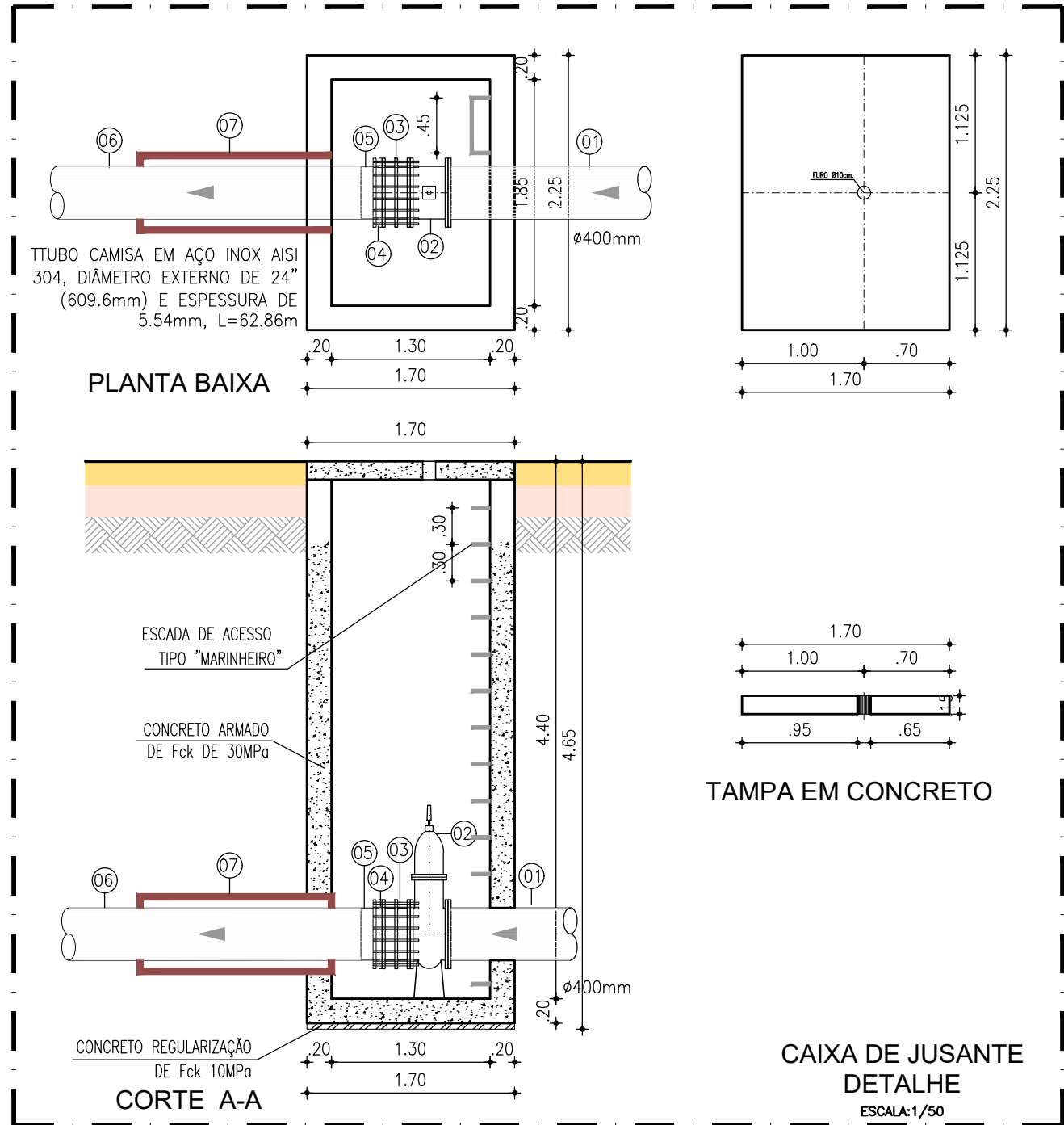
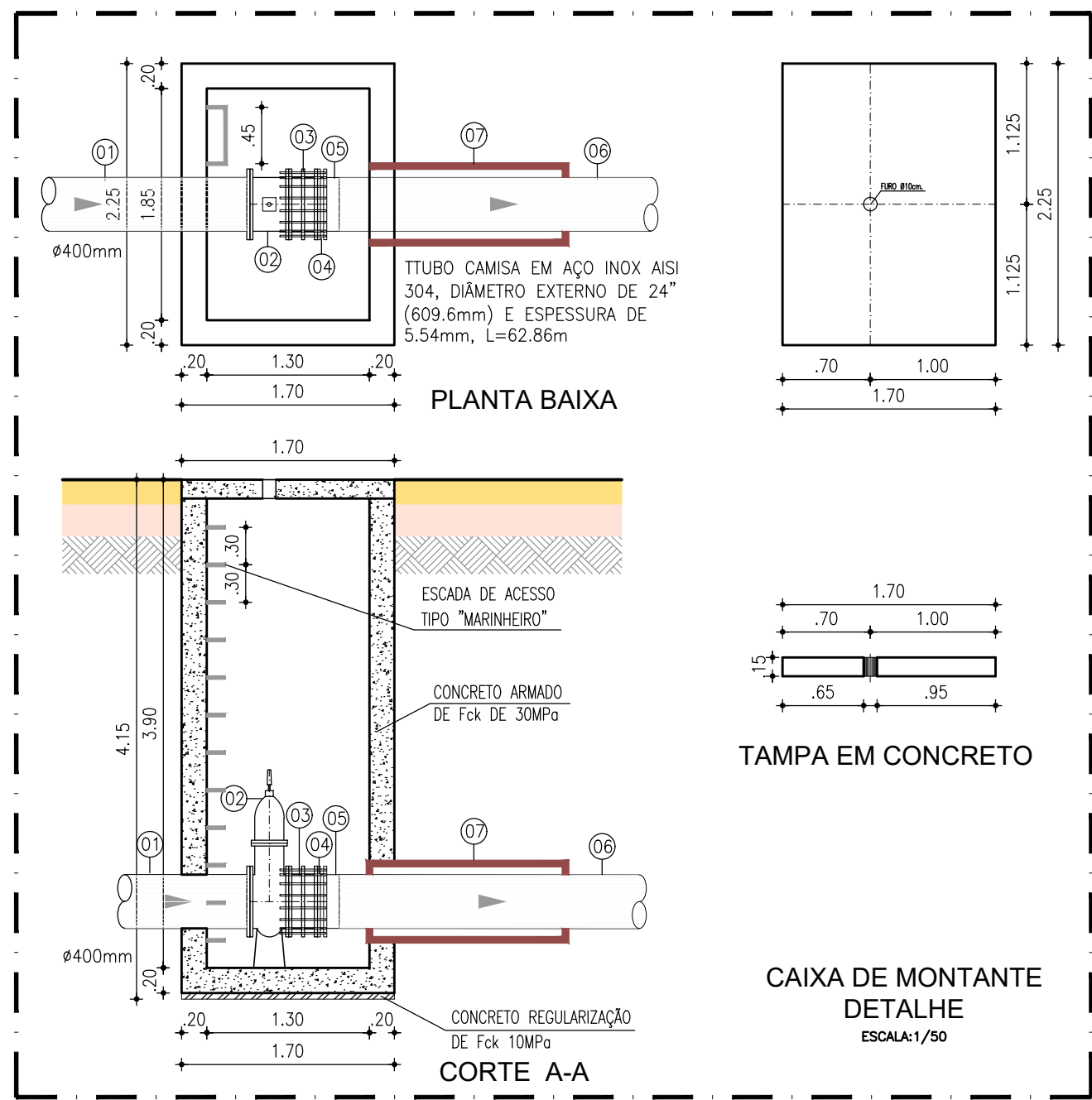
2 PLANTA SITUAÇÃO
ESCALA 1:200



3 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:125

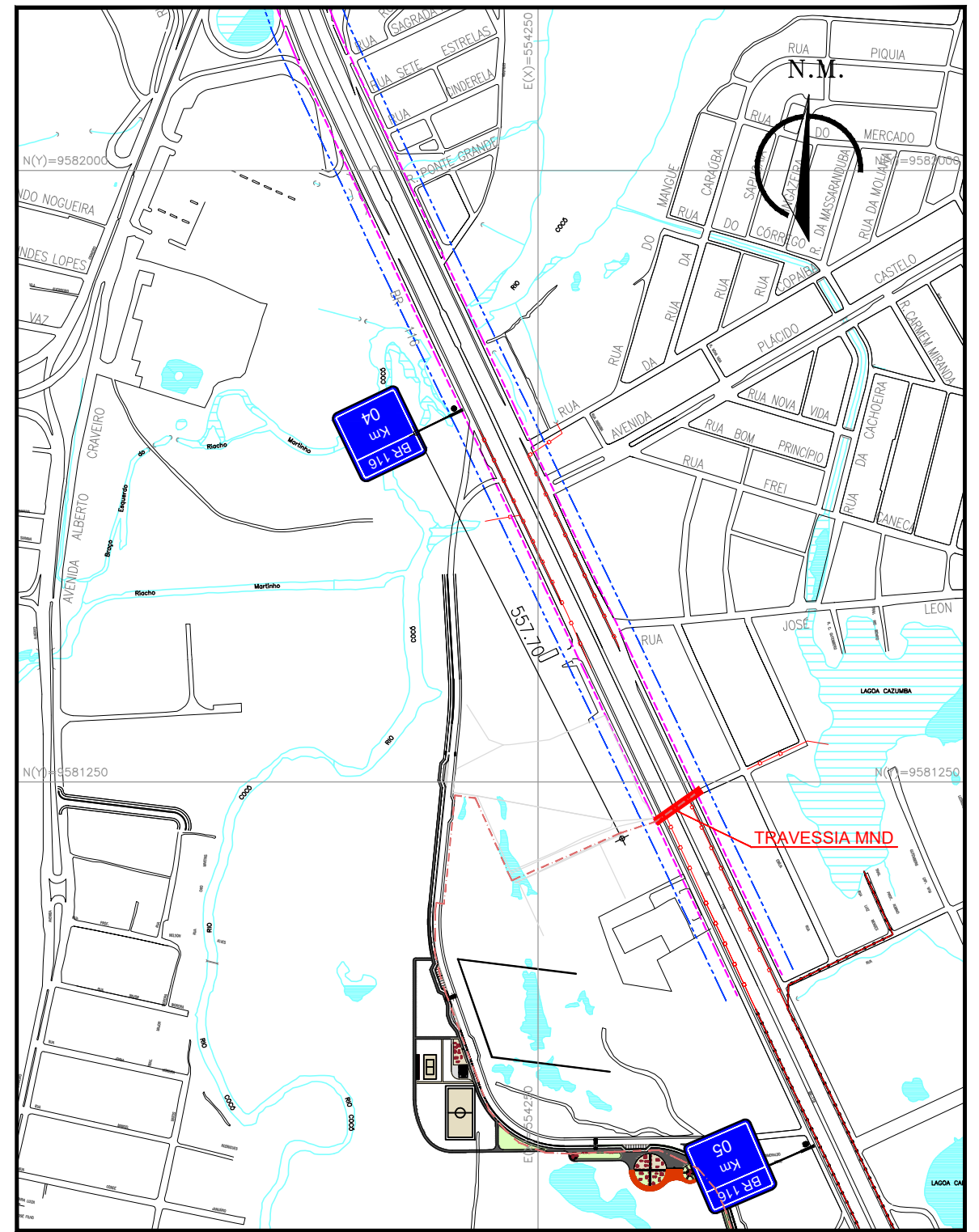


CORTE A-A
ESCALA 1:125



LISTA DE PEÇAS			
Nº	DISCRIMINAÇÃO	Ø mm	QUANT.
01	TUBO EM FoFo PONTA/FLANGE, L=1,00m	400	02
02	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES E CABEÇOTE	400	02
03	JUNTA DE DESMONTAGEM	400	02
04	FLANGE AVULSO FoFo	400	02
05	COLARINHO EM PEAD PN10 PE100	450	02
06	TUBO PEAD SDR17 PN 10 PE100 DE 450MM L=64,00m	-	01
07	TUBO EM AÇO INOX AISI 304, DIÂMETRO EXTERNO DE 24" (609,6mm) E ESPESSURA DE 5,54mm, L=62,86m	-	01

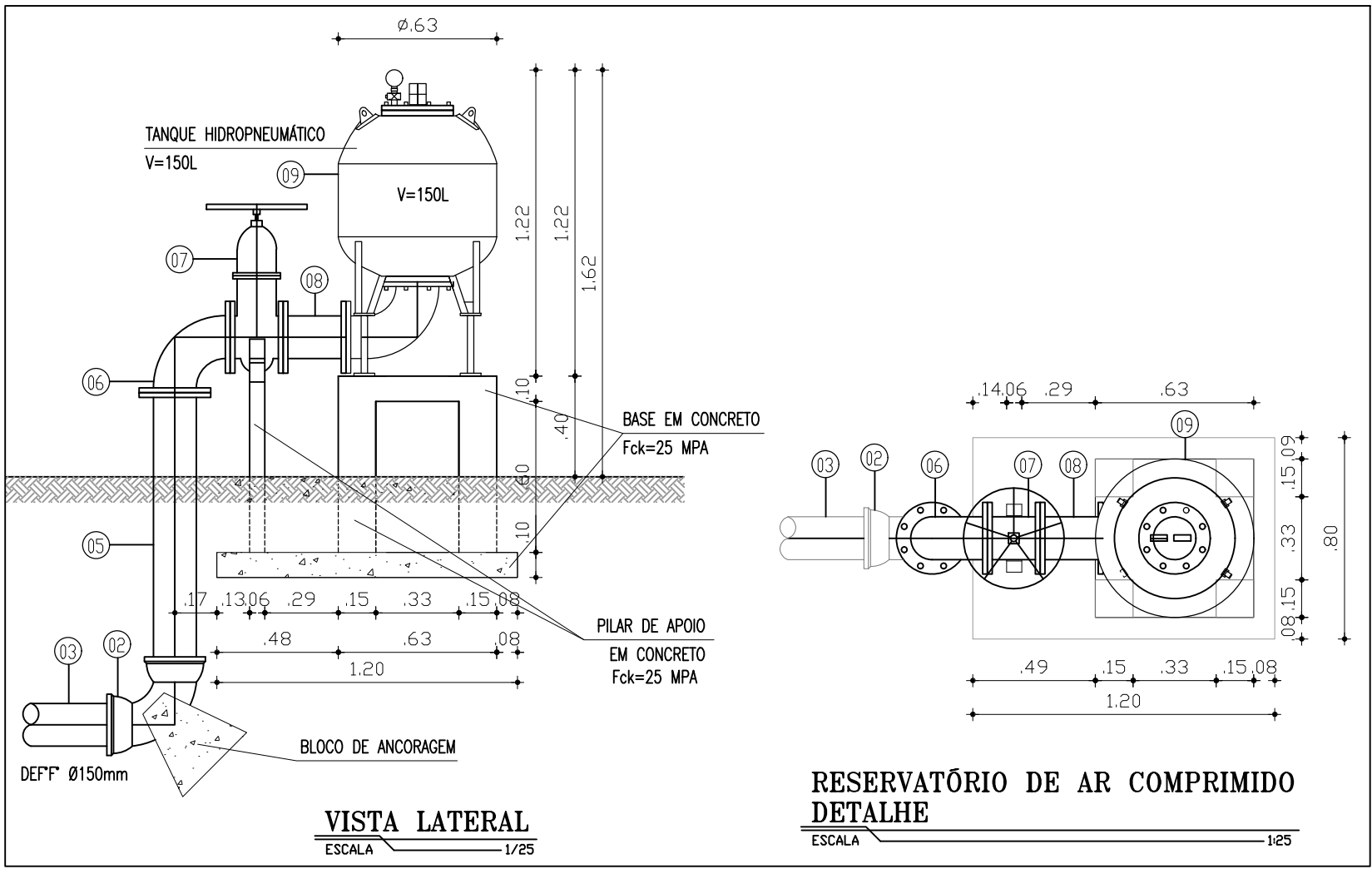
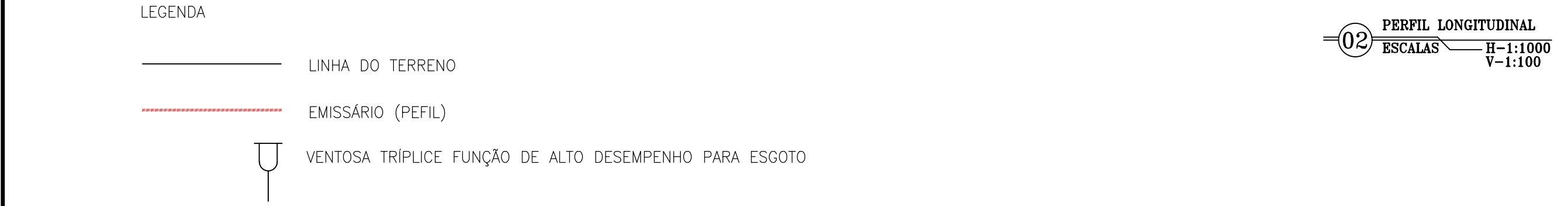
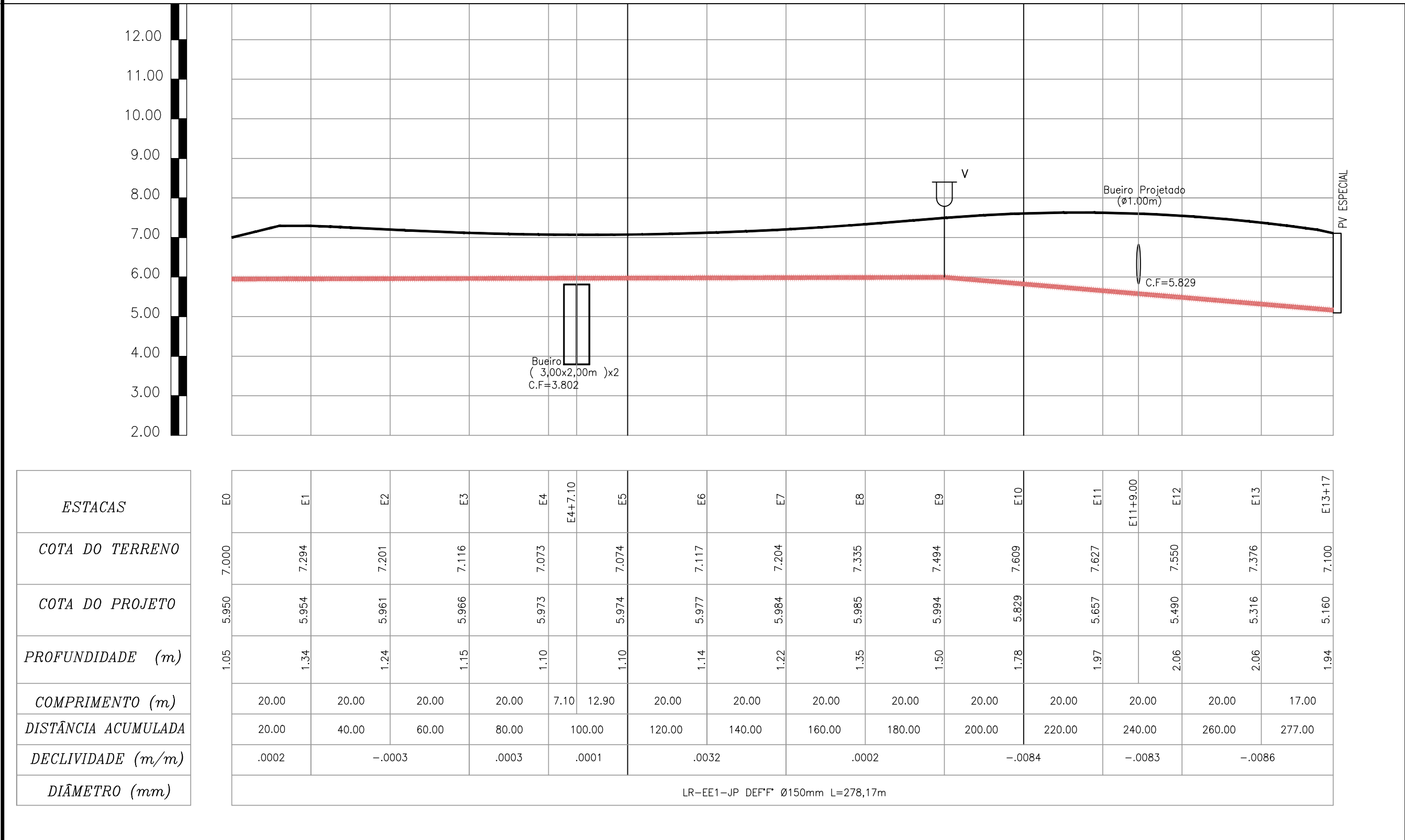
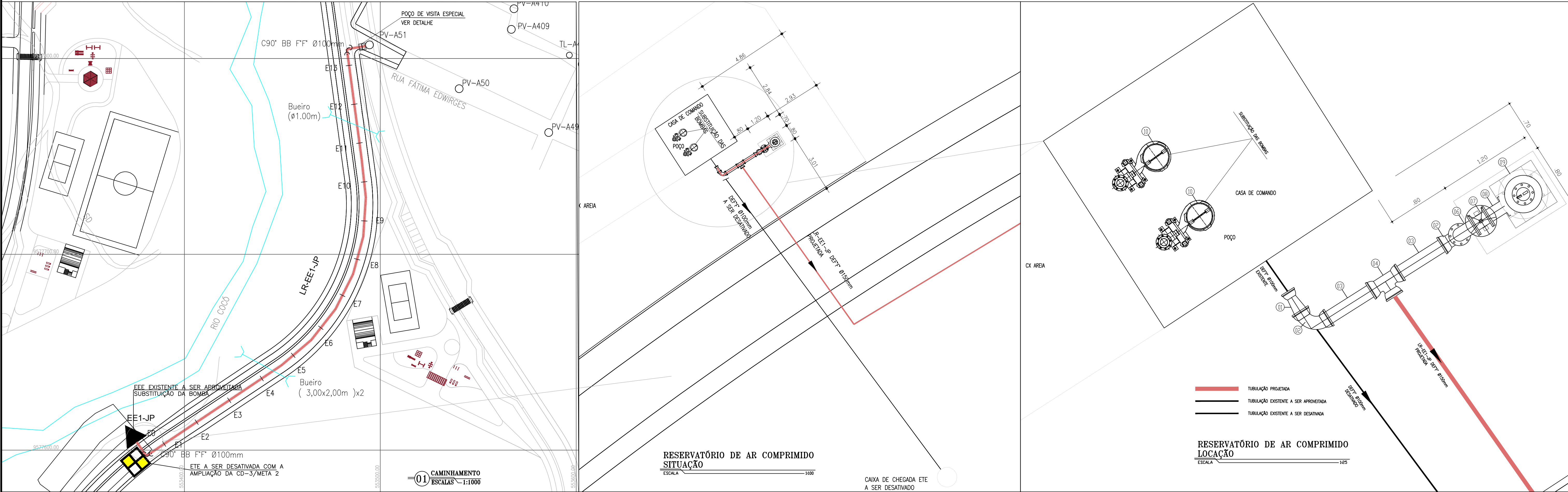
* Equipamento de referência. As especificações do equipamento encontram-se no volume do memorial descritivo



1 PLANTA LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:7.500

- LEGENDA
- LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO
 - LIMITE DA FAIXA NÃO EDIFICÁVEL
 - LINHA DE RECALQUE
 - GALERIA

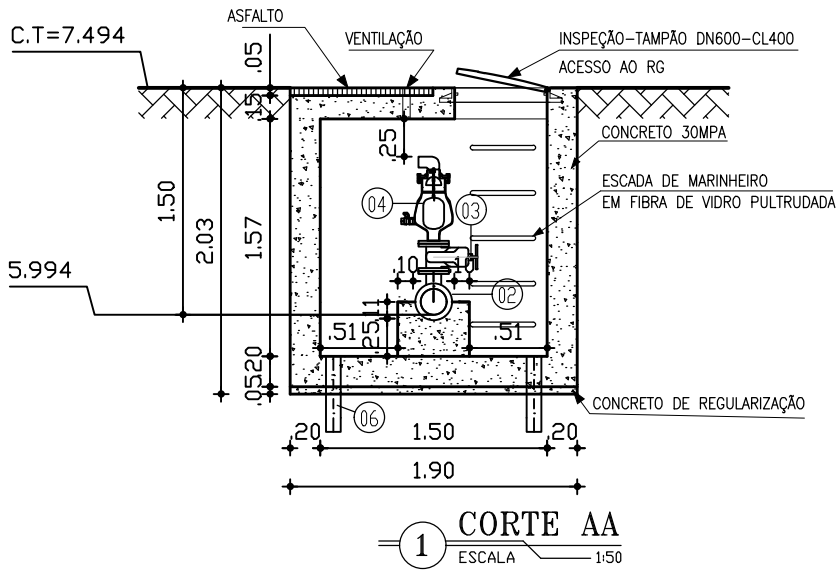
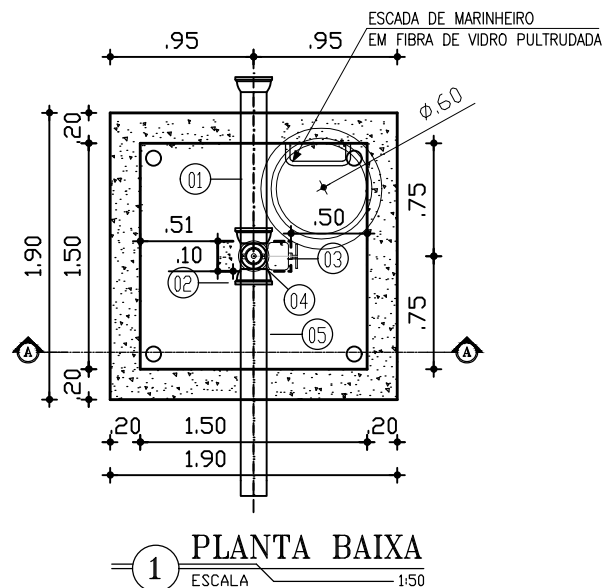
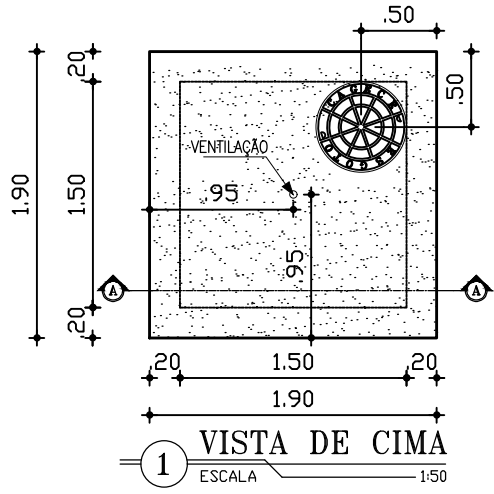
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
DIRETORIA DE ENGENHARIA			
GERÊNCIA DE PROJETOS			
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
SUB-BACIA CD - 3/META 2			
TRAVESSIA MND - BR 116			
PLANTA BAIXA E CORTES			
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA		
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	HELDER JR		ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	28_SES_FORTALEZA_CD3_LR-3.2_TRAV-BR116_MND_01.01.dwg		DATA: MAR/2020



RELAÇÃO DE MATERIAIS			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
HIDROPNEUMÁTICO			
01	REDUÇÃO FF" PONTA/BOLSA	1	150X100
02	CURVA 90° FF" COM BOLSA	2	150
03	TUBO DEFF" PONTA/PONTA L=1.00m	2	150
04	TE FF" COM BOLSA	1	150
05	TUBO FF" FLANGE/PONTA L=1.15m	1	150
06	CURVA 90° FF" COM FLANGES	1	150
07	REGISTRO DE GAVETA C/ VOLANTE C/ CUNHA EMBORRACHADA	1	150
08	TOCO FF" COM FLANGES L=0.25m	1	150
09	RESERVATÓRIO DE AR COMPRIMIDO V=150L	1	—
10	BOMBA SUBMERSÍVEL P=3.5CV, Q=14,00L/S, HMAN= 8,30MCA	1A+1R	—

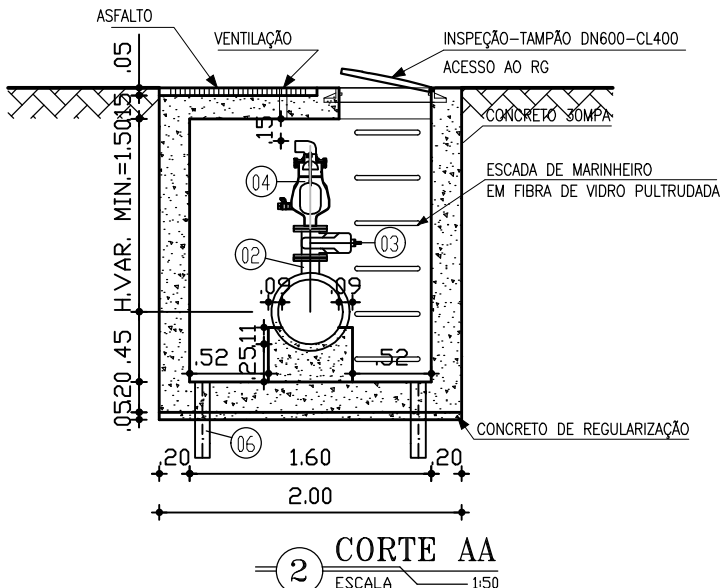
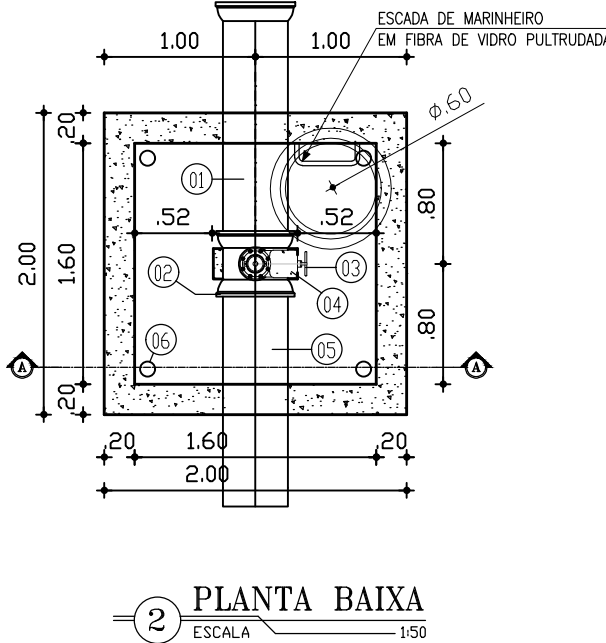
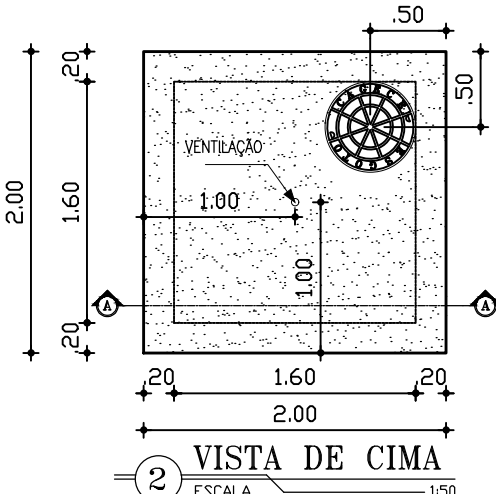
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
DIRETORIA DE ENGENHARIA			
GERÊNCIA DE PROJETOS			
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
SUB-BACIA CD-3/META 2			
EMISSÁRIO DE RECALQUE - LR - EE1-JP			
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL			
REVISÃO			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
29	01/01		
GERÊNCIA:			
ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:			
ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:			
ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:			
HELDER JR			
ARQUIVO:			
29_SES_FORTALEZA_CD3_LR-JP11_C.PERFIL_44B_01.01.dwg			
ESCALA:			
INDICADA			
DATA:			
MAR/2020			

CX P/ VENTOSA PARA ESGOTO TRÍPLICE
FUNÇÃO DE ALTO DESEMPENHO Ø80mm
LINHA DE RECALQUE Ø150mm EEE-JP



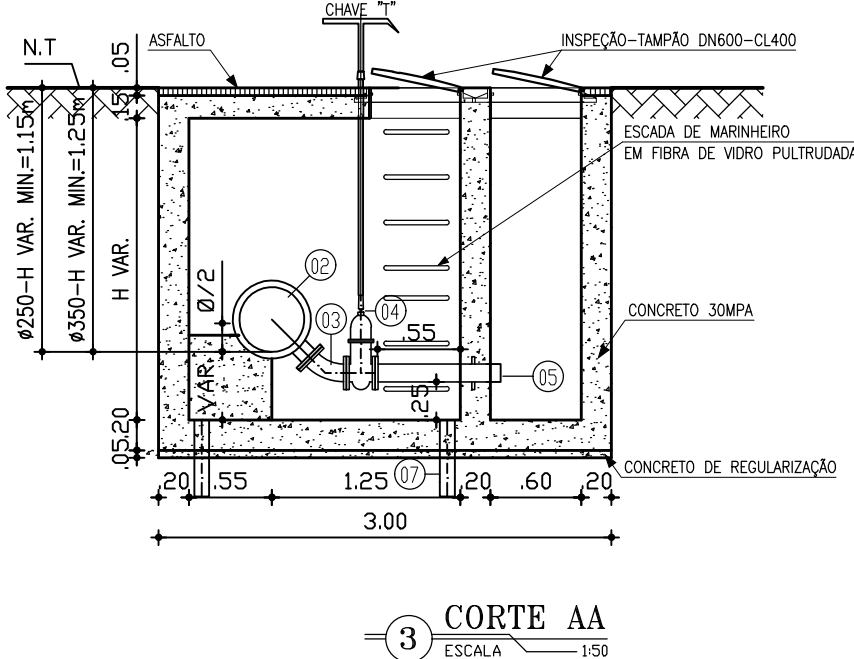
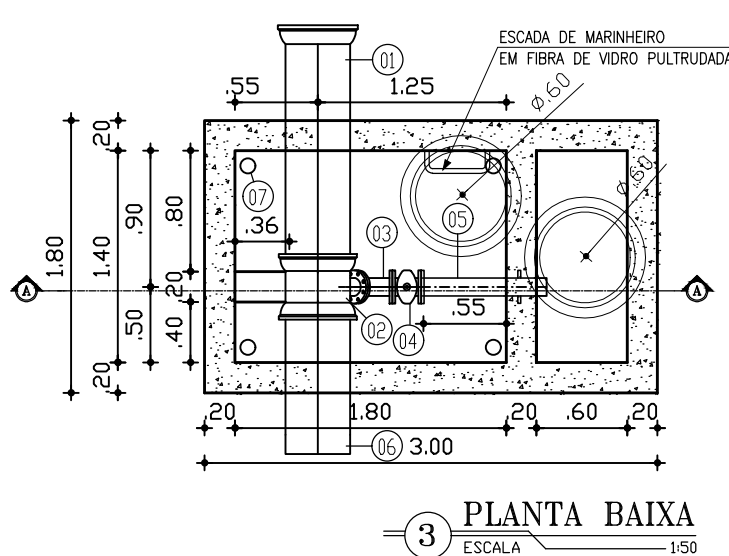
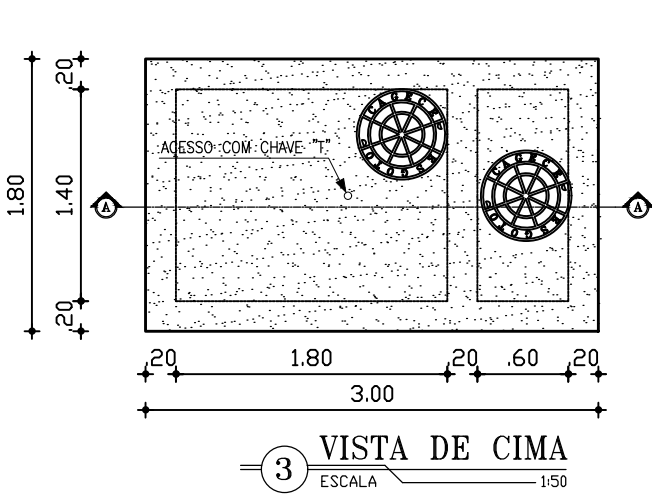
CAIXA DE VENTOSA		150mm	
Ítem	Descrição	Quant. un.	Ø (mm)
1	Toco de Tubo F" F" Ponta/Bolsa L=1.00m	1	150
2	Tê F" F" Bolsa/Bolsa/Flange	1	150x80
3	Registro de Gaveta e Cunha Metálica Flange/Cabeçote	1	80
4	Ventosa Tríplice Função de Alto Desempenho para Esgoto	1	80
5	Toco de Tubo F" F" Ponta/Ponta L=1.50m	1	150
6	Tubo PVC c/Pontas para dreno L=0.50m	4	50

CX P/ VENTOSA PARA ESGOTO TRÍPLICE
FUNÇÃO DE ALTO DESEMPENHO Ø100mm
LINHA DE RECALQUE Ø250mm EEECD 3.1
LINHA DE RECALQUE Ø400mm EEECD 3.2

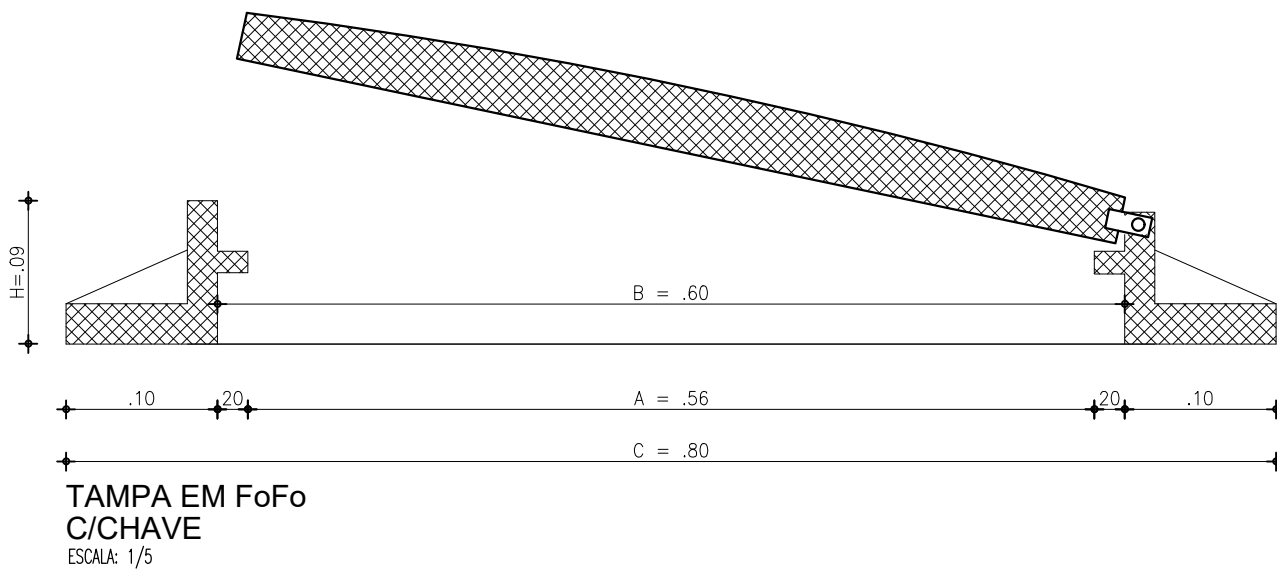


CAIXA DE VENTOSA		250mm		400mm	
Ítem	Descrição	Quant. un.	Ø (mm)	Quant. un.	Ø (mm)
1	Toco de Tubo F" F" Ponta/Bolsa L=1.50m	1	250	1	400
2	Tê F" F" Bolsa/Bolsa/Flange	1	250x100	1	400x100
3	Registro de Gaveta e Cunha Metálica Flange/Cabeçote	1	100	1	100
4	Ventosa Tríplice Função de Alto Desempenho para Esgoto	1	100	1	100
5	Toco de Tubo F" F" Ponta/Ponta L=1.50m	1	400	1	400
6	Tubo PVC c/Pontas para dreno L=0.50m	4	50	4	50

CX P/ RG DE DESCARGA Ø100mm
LINHA DE RECALQUE Ø250mm EEECD-3.1
LINHA DE RECALQUE Ø400mm EEECD 3.2



CAIXA DE REGISTRO DE DESCARGA		400mm		250mm	
Ítem	Descrição	Quant. un.	Ø (mm)	Quant. un.	Ø (mm)
1	Toco de Tubo F" F" Ponta/Bolsa L=1.50m	1	400	1	250
2	Tê F" F" Bolsa/Bolsa/Flange	1	400x100	1	250x100
3	C45° F" F" Flangeada	1	100	1	100
4	Registro de Gaveta e Cunha Metálica Flange/Cabeçote	1	100	1	100
5	Extremidade F" F" Flange Ponta C/ Aba de Vedação L=0.80m	1	100	1	250
6	Toco de Tubo F" F" Ponta/Ponta L=1.00m	1	400	1	250
7	Tubo PVC c/Pontas para dreno L=0.50m	4	50	4	50



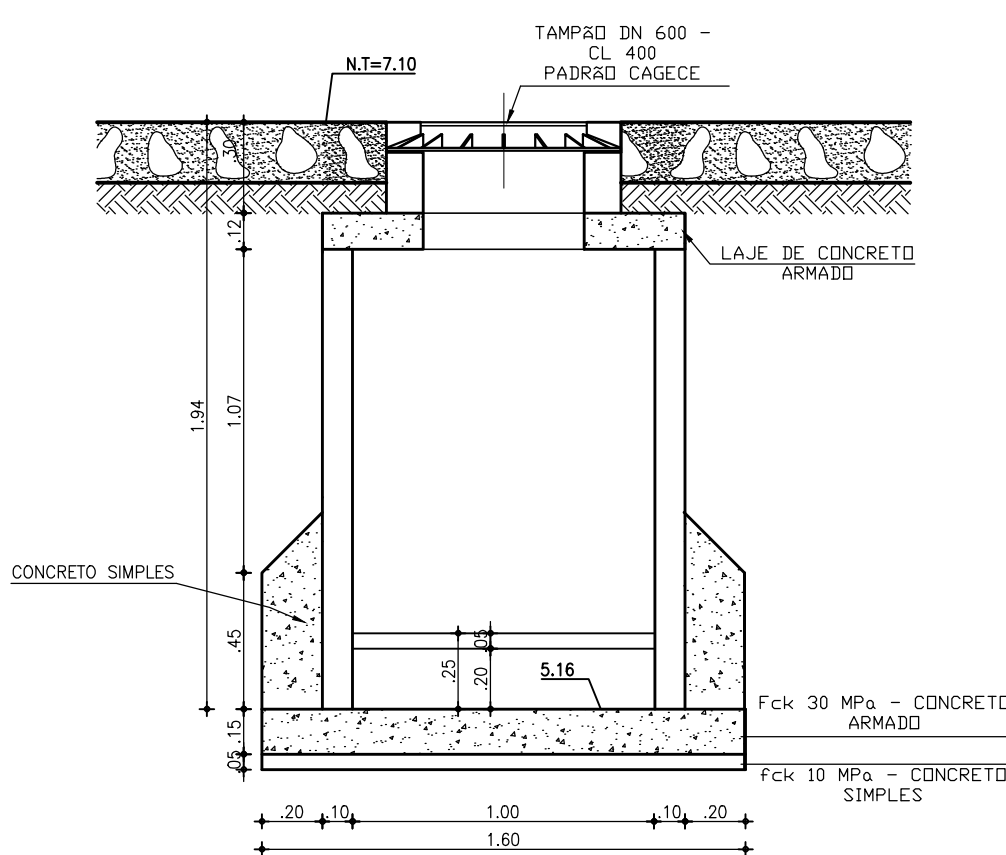
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ		DESENHO	PRANCHA Nº
	DIRETORIA DE ENGENHARIA		30	01/01
	GERÊNCIA DE PROJETOS			
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
	PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
	SUB-BACIA CD-3/META 2			
	PROJETO COMPLEMENTAR			
	CAIXA DE DESCARGA E VENTOSA			

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:	ENGª LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGª LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:	HELDER JR	ESCALA:	INDICADA	
ARQUIVO:	30_SES_FORTALEZA_PAD_CX DES E VEN_01.01.dwg	DATA:	MAR/2020	

LINHA DE RECALQUE Ø150mm EEE-JP

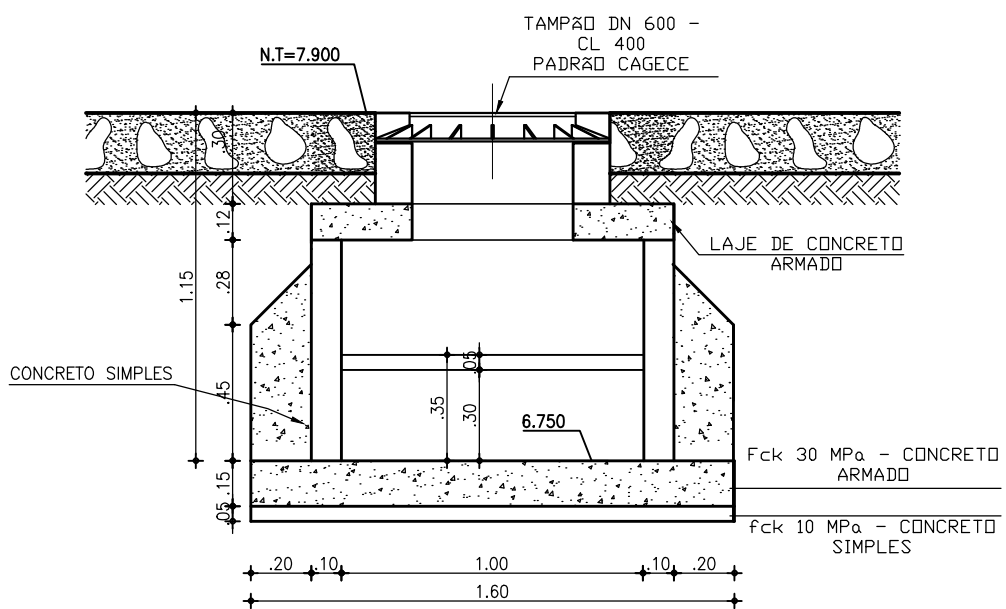
POÇO DE VISITA ESPECIAL



03 CORTE - BB
ESCALA 1/20

LINHA DE RECALQUE Ø250mm EEECD-3.1

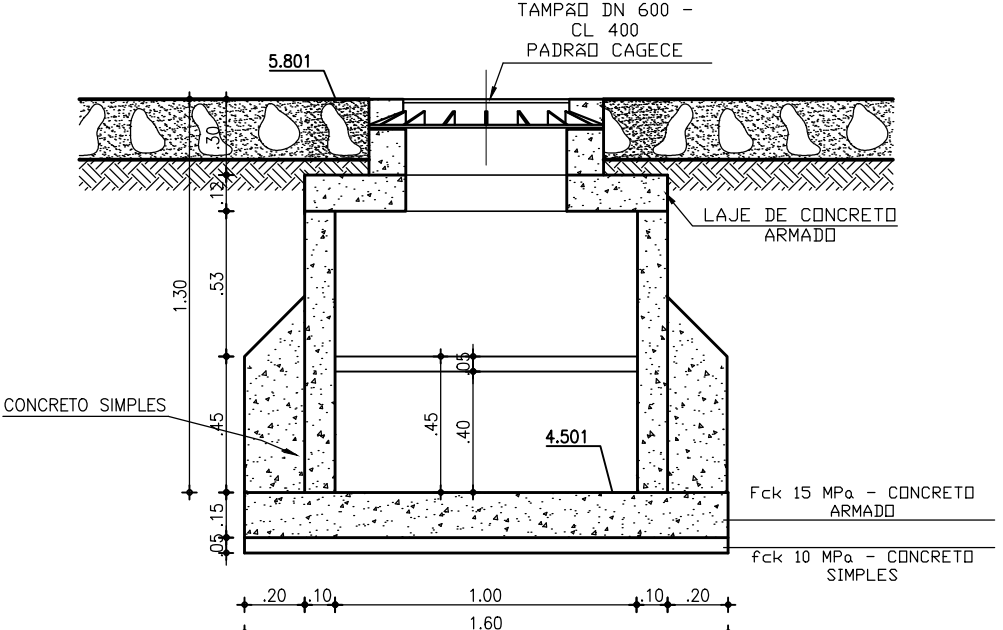
POÇO DE VISITA ESPECIAL



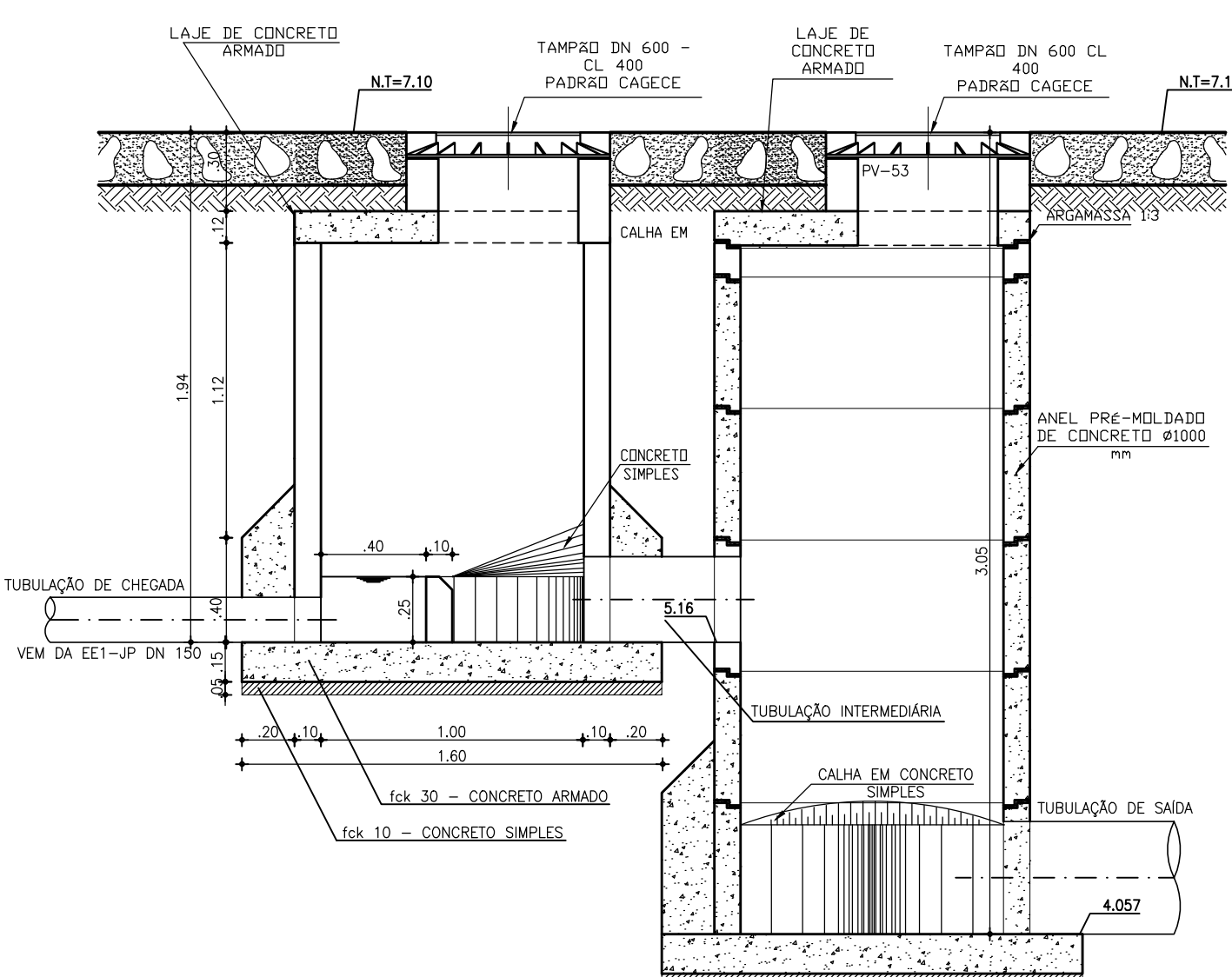
03 CORTE - BB
ESCALA 1/20

LINHA DE RECALQUE Ø400mm EEECD 3.2

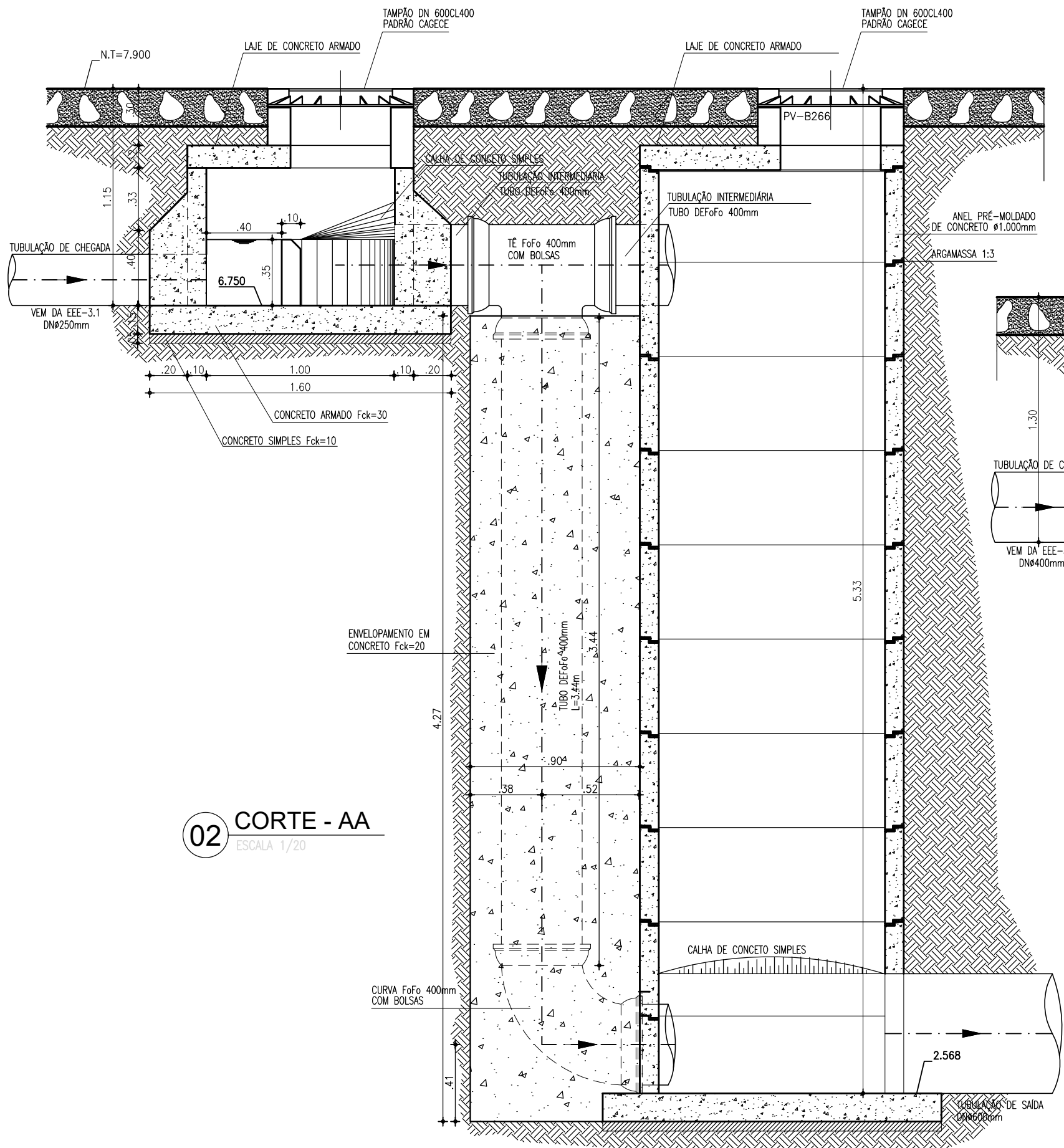
POÇO DE VISITA ESPECIAL



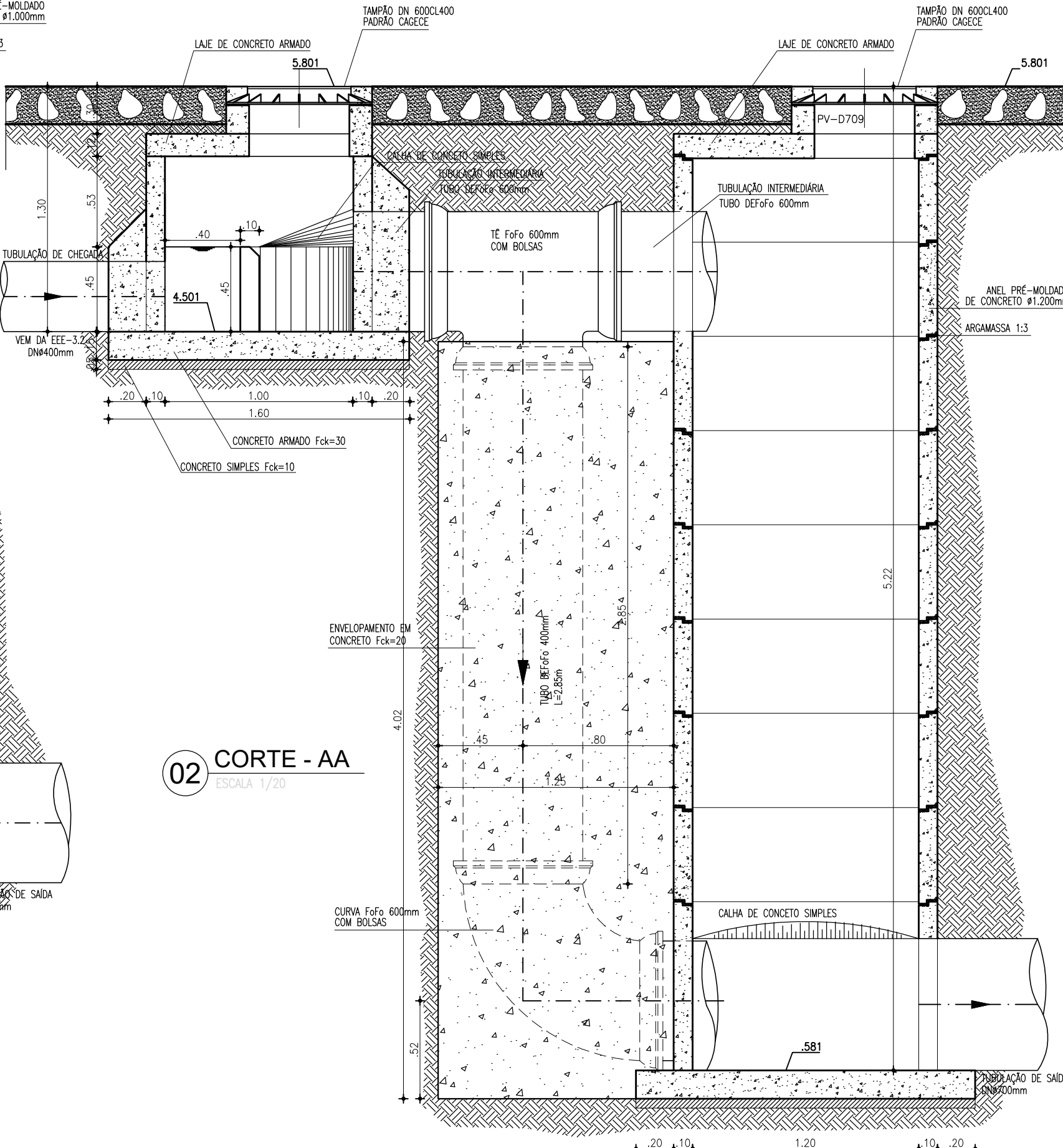
03 CORTE - BB
ESCALA 1/20



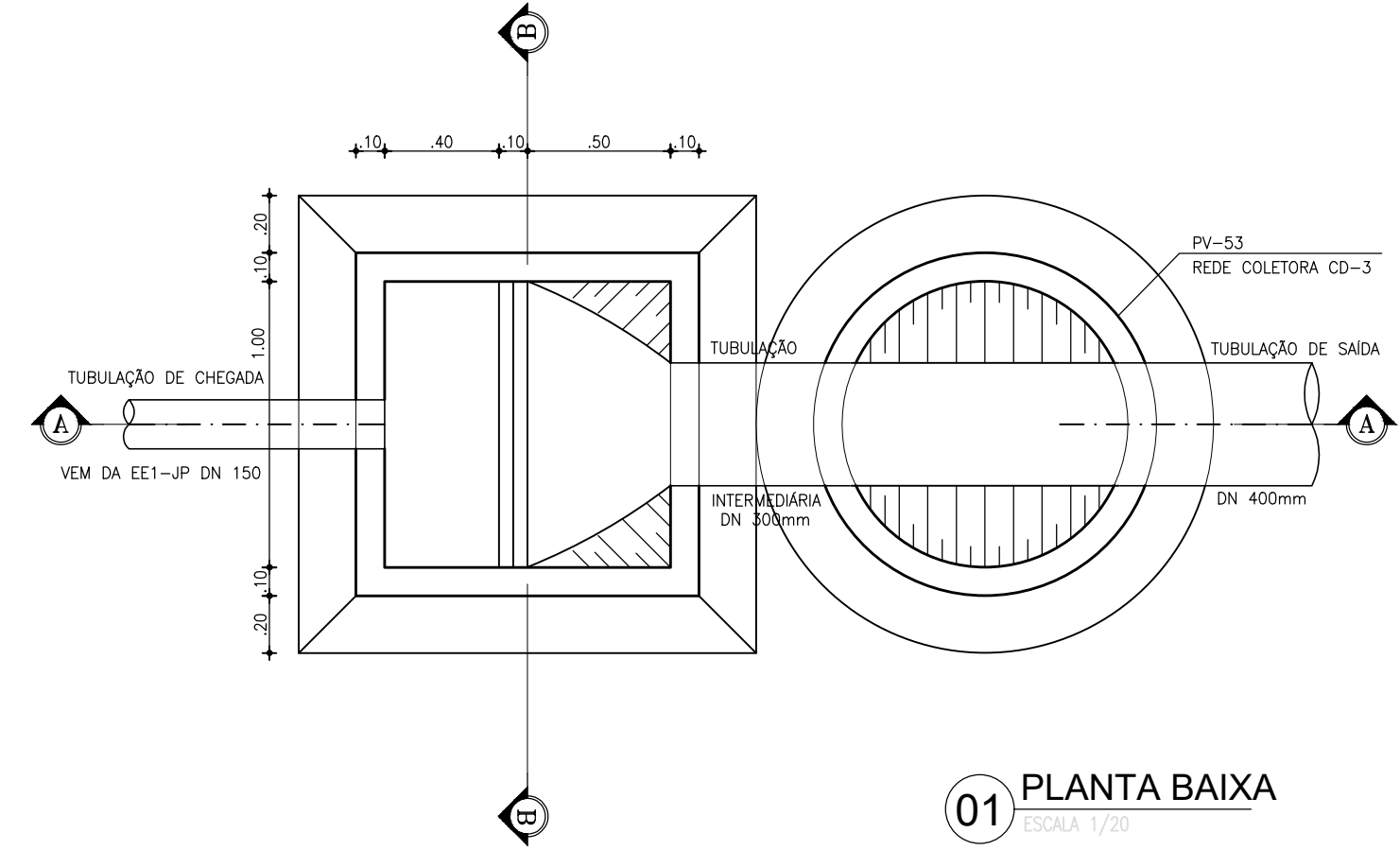
02 CORTE - AA
ESCALA 1/20



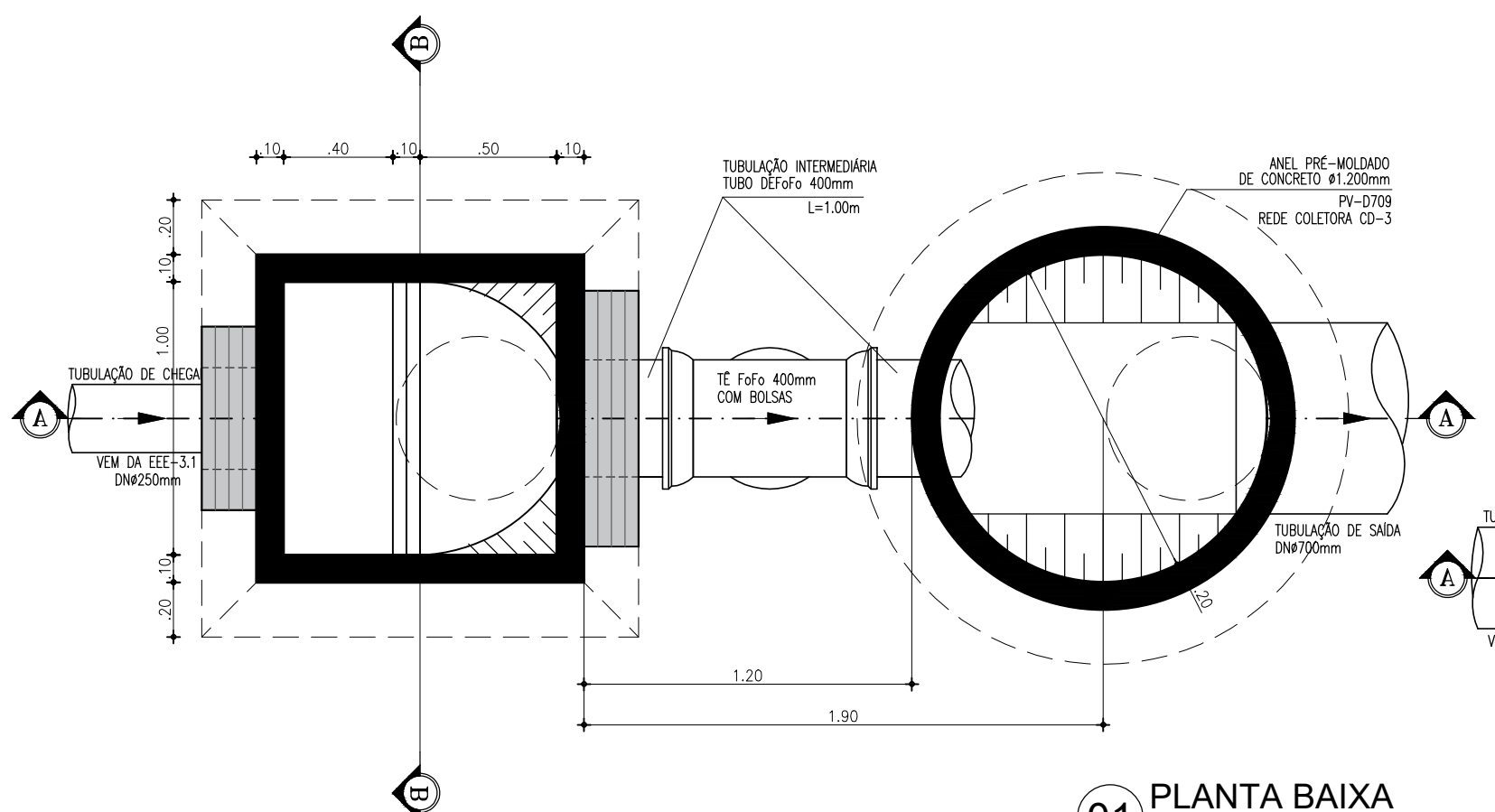
02 CORTE - AA
ESCALA 1/20



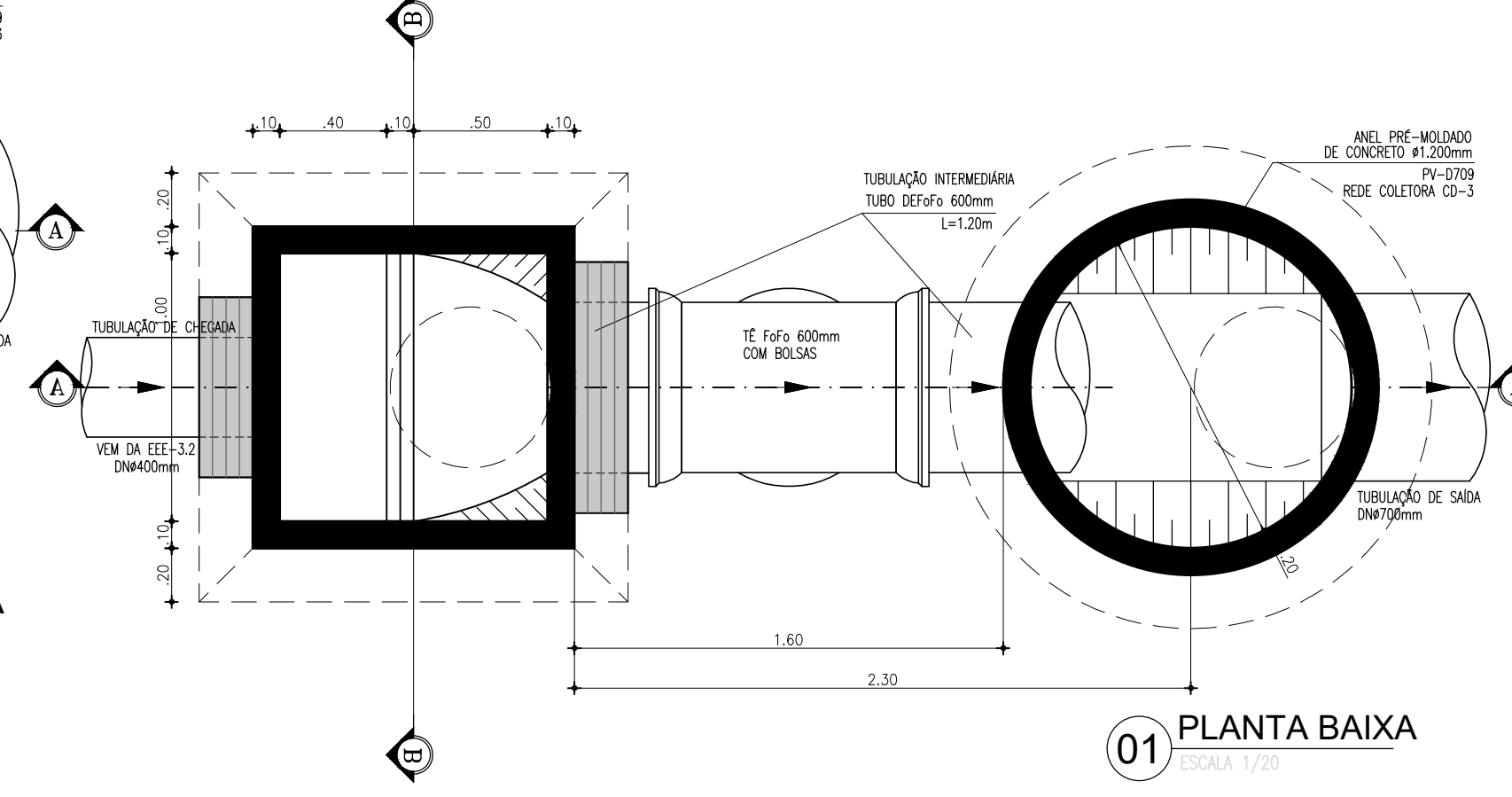
02 CORTE - AA
ESCALA 1/20



01 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/20



01 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/20



01 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/20

ER	TUBULAÇÃO DE CHEGADA	TUBULAÇÃO INTERMEDIÁRIA	TUBULAÇÃO DE SAÍDA
ER	150	300	400

ER	TUBULAÇÃO DE CHEGADA	TUBULAÇÃO INTERMEDIÁRIA	TUBULAÇÃO DE SAÍDA
ER	250	400	600

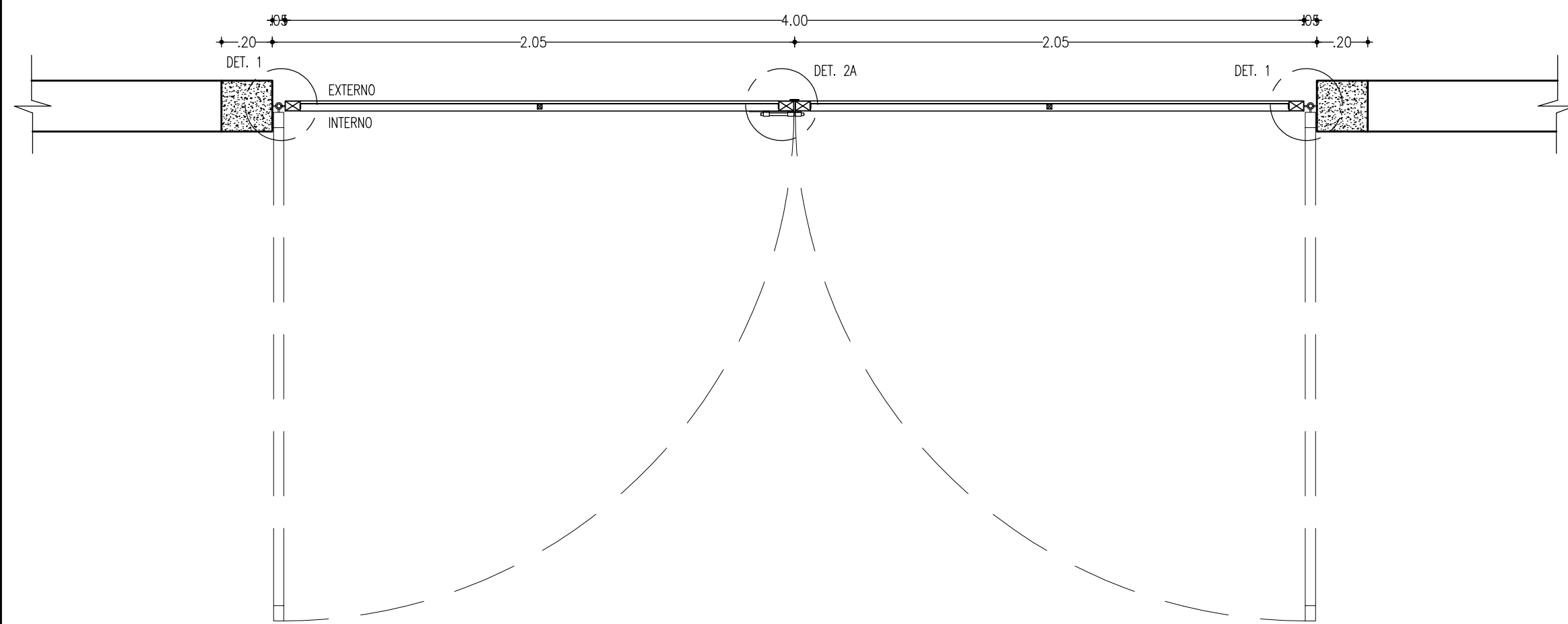
ER	TUBULAÇÃO DE CHEGADA	TUBULAÇÃO INTERMEDIÁRIA	TUBULAÇÃO DE SAÍDA
ER	400	600	700

REVISÃO			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO DESENHADO
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ			
DIRETORIA DE ENGENHARIA		DESENHO	PRANCHA Nº
GERÊNCIA DE PROJETOS		31	01/01
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
SUB-BACIA CD-3/META 2			
POÇO DE VISITA ESPECIAL			
PLANTAS - CORTES E DETALHES			
GERÊNCIA: ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO: ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO: ENGª LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGª LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO: HELDER JR		ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO: 31_SES_FORTALEZA_POÇO DE VISITA ESPECIAL_01.01.dwg		DATA:	MAR/2020

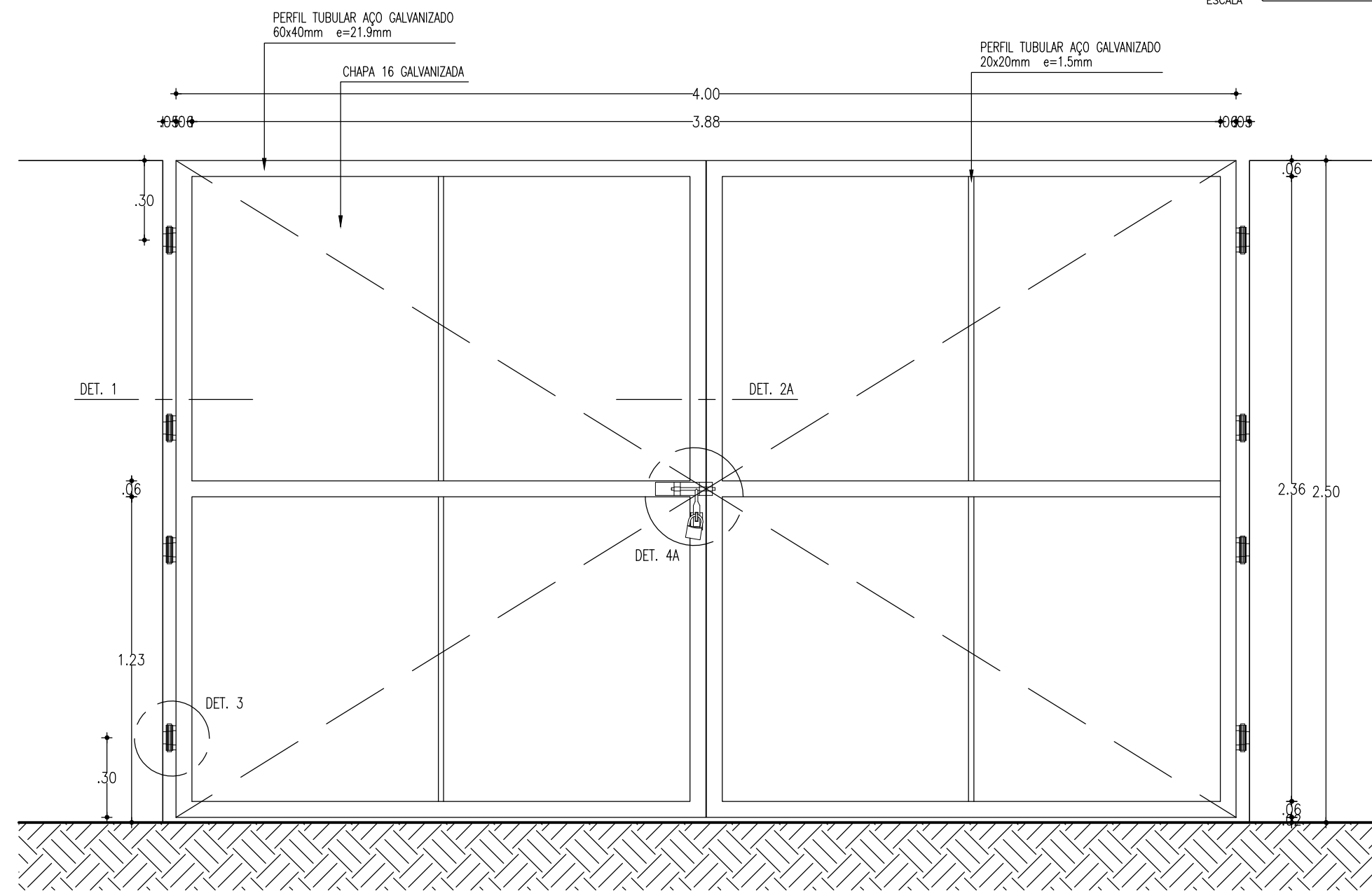
TÊS COM BOLSAS																
Diâ- metro (mm)	Derivação (mm)	Ângulo			Pressão de Serviço (m)	Tensão Admis. (Pa)	Empuxo (N)	Área (m2)	Rcentro (m)	Rext (m)	flecha (m)	pt (m)	pi (m)	bn (m)	B (m)	H (m)
		(gg)	(mm)	(Rad)												
200	50	180	0	3,1415927	60	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
200	75	180	0	3,1415927	60	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
200	100	180	0	3,1415927	60	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
200	200	180	0	3,1415927	60	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
250	50	180	0	3,1415927	60	100.000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
250	75	180	0	3,1415927	60	100.000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
250	100	180	0	3,1415927	60	100.000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
250	250	180	0	3,1415927	60	100.000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
300	75	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	100	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	150	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	200	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	250	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	300	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
350	100	180	0	3,1415927	60	100.000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89	0,65
350	200	180	0	3,1415927	60	100.000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89	0,65
350	350	180	0	3,1415927	60	100.000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89	0,65
400	75	180	0	3,1415927	60	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	100	180	0	3,1415927	60	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	200	180	0	3,1415927	60	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	300	180	0	3,1415927	60	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	400	180	0	3,1415927	60	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
500	100	180	0	3,1415927	60	100.000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
500	200	180	0	3,1415927	60	100.000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
500	300	180	0	3,1415927	60	100.000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
500	500	180	0	3,1415927	60	100.000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
600	100	180	0	3,1415927	60	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	200	180	0	3,1415927	60	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	300	180	0	3,1415927	60	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	400	180	0	3,1415927	60	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	600	180	0	3,1415927	60	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
700	200	180	0	3,1415927	60	100.000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00
700	400	180	0	3,1415927	60	100.000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00
700	600	180	0	3,1415927	60	100.000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00
700	700	180	0	3,1415927	60	100.000	230.907,06	2,31	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00

CURVAS												
Diâ- metro	Ângulo			Pressão de Serviço	Tensão Admis.	Empuxo	bn	B	H	C	D1	D2
(mm)	(gg)	(mm)	(Rad)	(m)	(Po)	(N)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
200	11	15	0,1963495	60	100.000	3.695,16	0,20	0,0996960	0,5000000	0,45	0,06	0,10
200	22	30	0,3926991	60	100.000	7.354,73	0,20	0,1697198	0,5000000	0,46	0,09	0,17
200	45	0	0,7853982	60	100.000	14.426,83	0,20	0,3010879	0,5000000	0,48	0,13	0,28
200	90	0	1,5707963	60	100.000	26.657,30	0,20	0,5850967	0,5000000	0,54	0,17	0,45
250	11	15	0,1963495	60	100.000	5.735,69	0,25	0,1246200	0,5500000	0,55	0,08	0,12
250	22	30	0,3926991	60	100.000	11.491,77	0,25	0,2089412	0,5500000	0,56	0,10	0,20
250	45	0	0,7853982	60	100.000	22.541,91	0,25	0,4098530	0,5500000	0,58	0,14	0,34
250	90	0	1,5707963	60	100.000	41.652,03	0,25	0,7222287	0,5767152	0,67	0,21	0,56
300	11	15	0,1963495	60	100.000	8.314,11	0,30	0,1395442	0,6000000	0,65	0,08	0,14
300	22	30	0,3926991	60	100.000	16.548,15	0,30	0,2758024	0,6000000	0,66	0,11	0,23
300	45	0	0,7853982	60	100.000	32.460,36	0,30	0,5410060	0,6000000	0,69	0,16	0,39
300	90	0	1,5707963	60	100.000	59.978,92	0,30	0,8593607	0,6979481	0,79	0,24	0,66
350	11	15	0,1963495	60	100.000	11.316,42	0,35	0,1740988	0,6500000	0,75	0,09	0,15
350	22	30	0,3926991	60	100.000	22.523,87	0,35	0,3465210	0,6500000	0,76	0,12	0,25
350	45	0	0,7853982	60	100.000	44.182,15	0,35	0,6797254	0,6500000	0,80	0,19	0,46
350	90	0	1,5707963	60	100.000	81.637,97	0,35	0,9964928	0,8192530	0,91	0,28	0,77
400	11	15	0,1963495	60	100.000	14.780,64	0,40	0,2111520	0,7000000	0,85	0,09	0,17
400	22	30	0,3926991	60	100.000	29.418,93	0,40	0,4202704	0,7000000	0,86	0,14	0,29
400	45	0	0,7853982	60	100.000	57.707,30	0,40	0,8243900	0,7000000	0,90	0,21	0,51
400	90	0	1,5707963	60	100.000	106.629,19	0,40	1,1336248	0,9406039	1,03	0,31	0,88
500	11	15	0,1963495	60	100.000	23.094,74	0,50	0,2886843	0,8000000	1,05	0,10	0,20
500	22	30	0,3926991	60	100.000	45.967,07	0,50	0,5745884	0,8000000	1,07	0,16	0,35
500	45	0	0,7853982	60	100.000	90.167,66	0,50	1,1270957	0,8000000	1,11	0,25	0,63
500	90	0	1,5707963	60	100.000	166.608,11	0,50	1,4078889	1,1833896	1,28	0,38	1,09
600	11	15	0,1963495	60	100.000	33.256,43	0,60	0,3695159	0,9000000	1,26	0,11	0,23
600	22	30	0,3926991	60	100.000	66.192,59	0,60	0,7354732	0,9000000	1,27	0,18	0,41
600	45	0	0,7853982	60	100.000	129.841,43	0,60	1,4426826	0,9000000	1,33	0,30	0,76
600	90	0	1,5707963	60	100.000	239.915,68	0,60	1,6821530	1,4262418	1,52	0,45	1,30
700	11	15	0,1963495	60	100.000	45.265,70	0,70	0,4526570	1,0000000	1,46	0,12	0,26
700	22	30	0,3926991	60	100.000	90.095,47	0,70	0,90009547	1,0000000	1,47	0,21	0,48
700	45	0	0,7853982	60	100.000	176.728,61	0,70	1,7672861	1,0000000	1,54	0,34	0,88
700	90	0	1,5707963	60	100.000	—	—	—	—	—	—	—

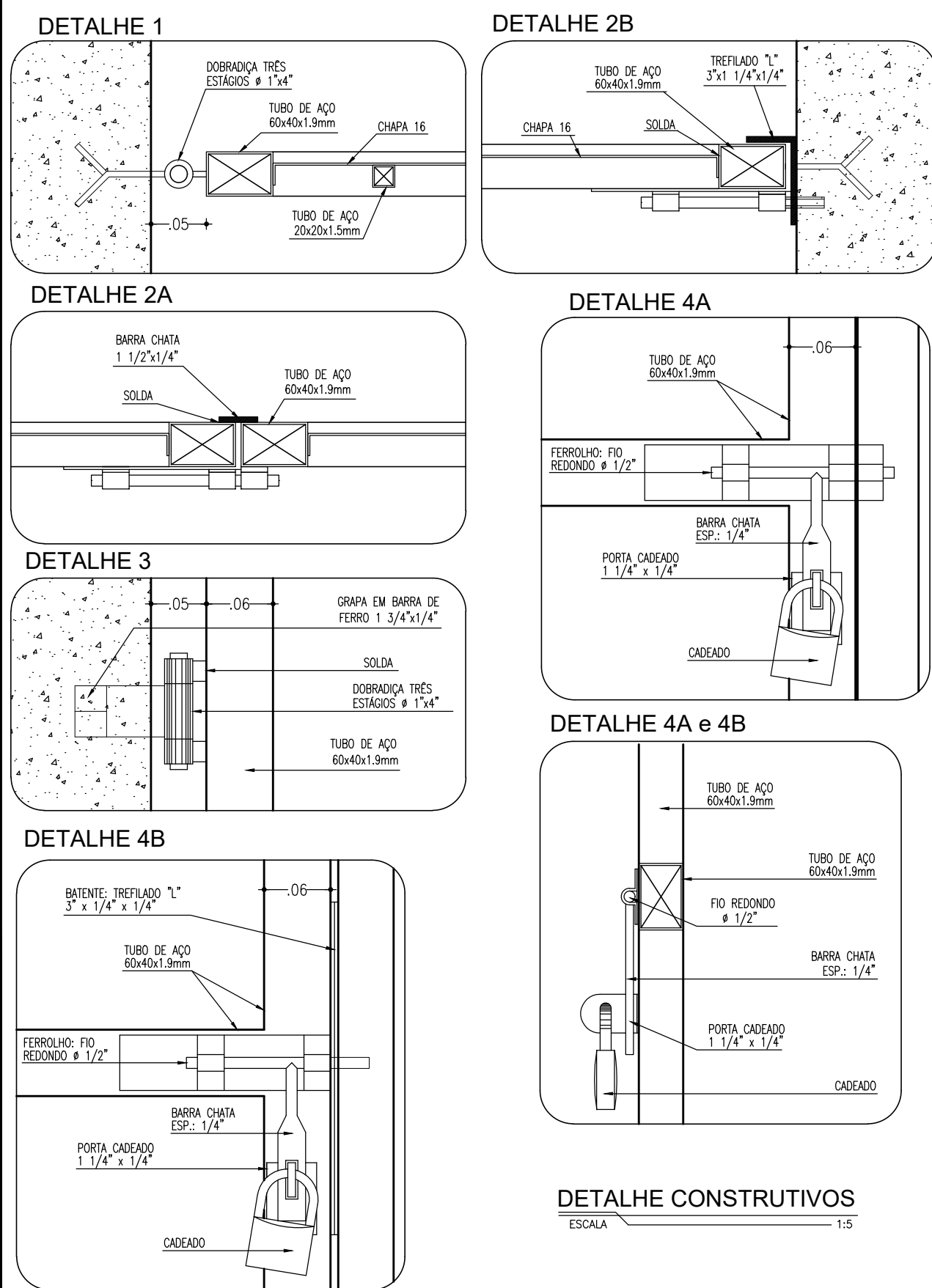
CAP																	
h (m)	f (mm)	deriv. (mm)	Sf (m2)	a		t	sadm (Pa)	Empuxo (N)	Área (m2)	Rcentro (m)	Rext	flecha	pt	pi	bn	B	
(g)	(mm)	(g)	(mm)	(Rad)	(mm)	(m)											
60	50	0	0,00196	180	0	3,1415927	0,010	100.000	1.178,10	0,0118	0,00	0,03	0,025	0,00	0,03	0,05	0,10
60	75	0	0,00442	180	0	3,1415927	0,010	100.000	2.650,72	0,0265	0,00	0,04	0,038	0,00	0,04	0,08	0,15
60	100	0	0,00785	180	0	3,1415927	0,010	100.000	4.712,39	0,0471	0,00	0,05	0,050	0,00	0,05	0,10	0,20
60	150	0	0,01767	180	0	3,1415927	0,010	100.000	10.602,88	0,1060	0,00	0,08	0,075	0,00	0,08	0,15	0,30
60	200	0	0,03142	180	0	3,1415927	0,010	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,40
60	250	0	0,04909	180	0	3,1415927	0,010	100.000	29.424,13	0,2942	0,00	0,12	0,125	0,00	0,12	0,25	0,50
60	300	0	0,07069	180	0	3,1415927	0,010	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71
60	350	0	0,09621	180	0	3,1415927	0,010	100.000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89
60	400	0	0,12566	180	0	3,1415927	0,010	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08
60	450	0	0,15853	180	0	3,1415927	0,010	100.000	95.982,19	0,9598	0,00	0,22	0,225	0,00	0,22	0,45	1,41
60	500	0	0,28274	180	0	3,1415927	0,010	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88
60	700	0	0,38485	180	0	3,1415927	0,010	100.000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31
60	80	0	0,00196	180	0	3,1415927	0,010	100.000	1.570,80	0,0157	0,00	0,03	0,025	0,00	0,03	0,05	0,10
60	75	0	0,00442	180	0	3,1415927	0,010	100.000	3.450,72	0,0345	0,00	0,04	0,038	0,00	0,04	0,08	0,15
60	100	0	0,00785	180	0	3,1415927	0,010	100.000	4.712,39	0,0471	0,00	0,05	0,050	0,00	0,05	0,10	0,20
60	150	0	0,01767	180	0	3,1415927	0,010	100.000	10.602,88	0,1060	0,00	0,08	0,075	0,00	0,08	0,15	0,30
60	200	0	0,03142	180	0	3,1415927	0,010	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,40
60	250	0	0,04909	180	0	3,1415927	0,010	100.000	29.424,13	0,2942	0,00	0,12	0,125	0,00	0,12	0,25	0,50
60	300	0	0,07069	180	0	3,1415927	0,010	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71
60	350	0	0,09621	180	0	3,1415927	0,010	100.000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89
60	400	0	0,12566	180	0	3,1415927	0,010	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08
60	450	0	0,15853	180	0	3,1415927	0,010	100.000	95.982,19	0,9598	0,00	0,22	0,225	0,00	0,22	0,45	1,41
60	500	0	0,28274	180	0	3,1415927	0,010	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88
60	700	0	0,38485	180	0	3,1415927	0,010	100.000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31
100	50	0	0,00196	180	0	3,1415927	0,010	100.000	1.965,50	0,0196	0,00	0,03	0,025	0,00	0,03	0,05	0,10
100	75	0	0,00442	180	0	3,1415927	0,010	100.000	4.444,25	0,0444	0,00	0,04	0,038	0,00	0,04	0,08	0,15
100	100	0	0,00785	180	0	3,1415927	0,010	100.000	7.853,98	0,0785	0,00	0,05	0,050	0,00	0,05	0,10	0,20
100	150	0	0,01767	180	0	3,1415927	0,010	100.000	17.671,46	0,1767	0,00	0,08	0,075	0,00	0,08	0,15	0,30
100	200	0	0,03142	180	0	3,1415927	0,010	100.000	31.415,93	0,3142	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,56
100	250	0	0,04909	180	0	3,1415927	0,010	100.000	49.087,38	0,4909	0,00	0,12	0,125	0,00	0,12	0,25	0,84
100	300	0	0,07069	180	0	3,1415927	0,010	100.000	70.685,83	0,7069	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,54
100	350	0	0,09621	180	0	3,1415927	0,010	100.000	96.211,28	0,9621	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,98
100	400	0	0,12566	180	0	3,1415927	0,010	100.000	125.663,71	1,2566	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,12
100	450	0	0,15853	180	0	3,1415927	0,010	100.000	158.532,59	1,5853	0,00	0,22	0,225	0,00	0,22	0,45	1,44
100	500	0	0,28274	180	0	3,1415927	0,010	100.000	282.743,34	2,8274	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	3,14
100	700	0	0,38485	180	0	3,1415927	0,010	100.000	384.845,31	3,8485	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	3,85



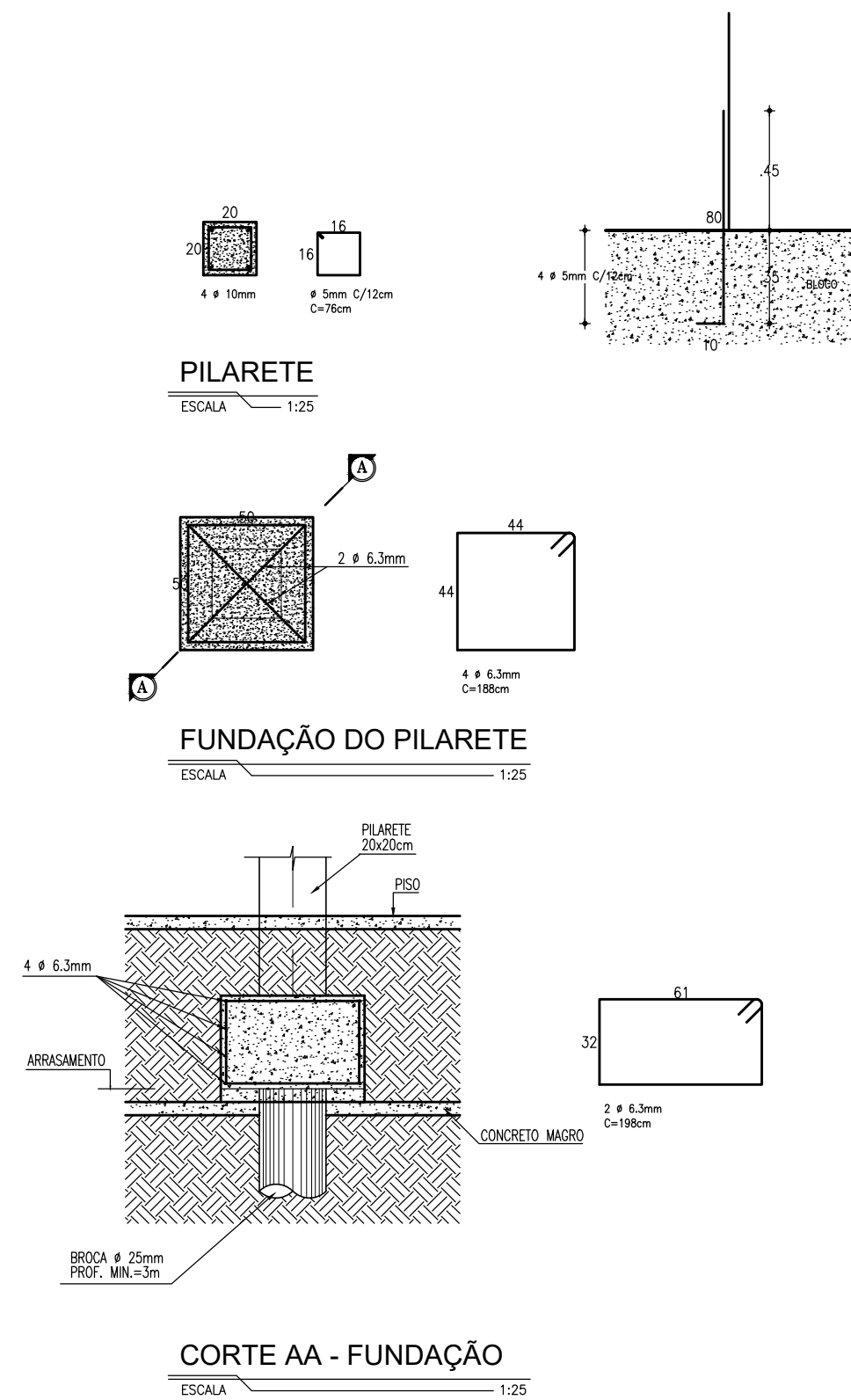
PLANTA BAIXA - PORTÃO
ESCALA 1:20



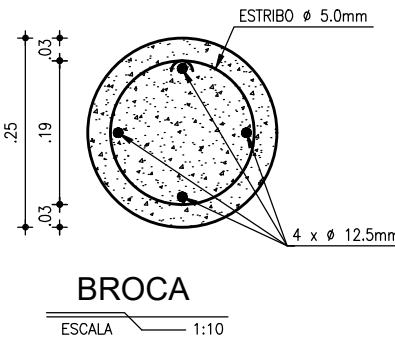
VISTA INTERNA - PORTÃO
ESCALA 1:20



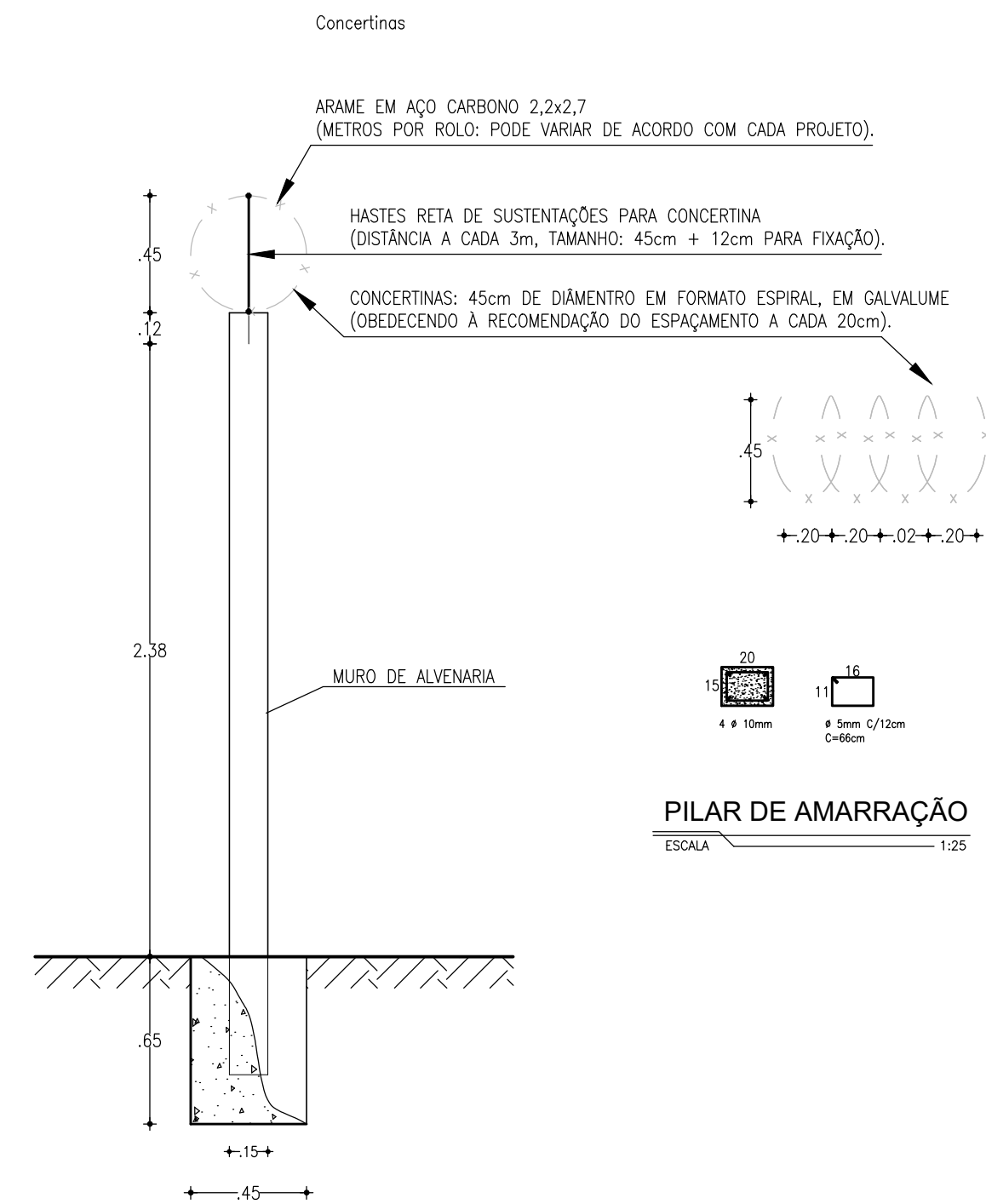
DETALHE CONSTRUTIVOS
ESCALA 1:5



CORTE AA - FUNDAÇÃO
ESCALA 1:25

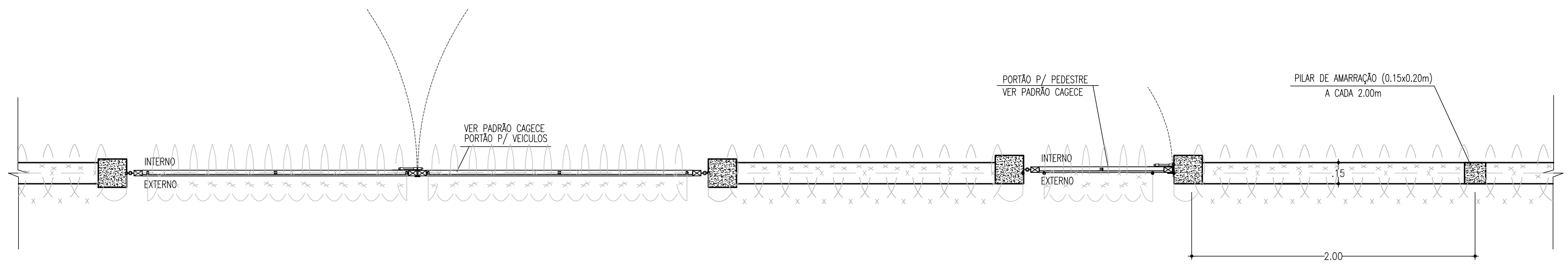


BROCA
ESCALA 1:10

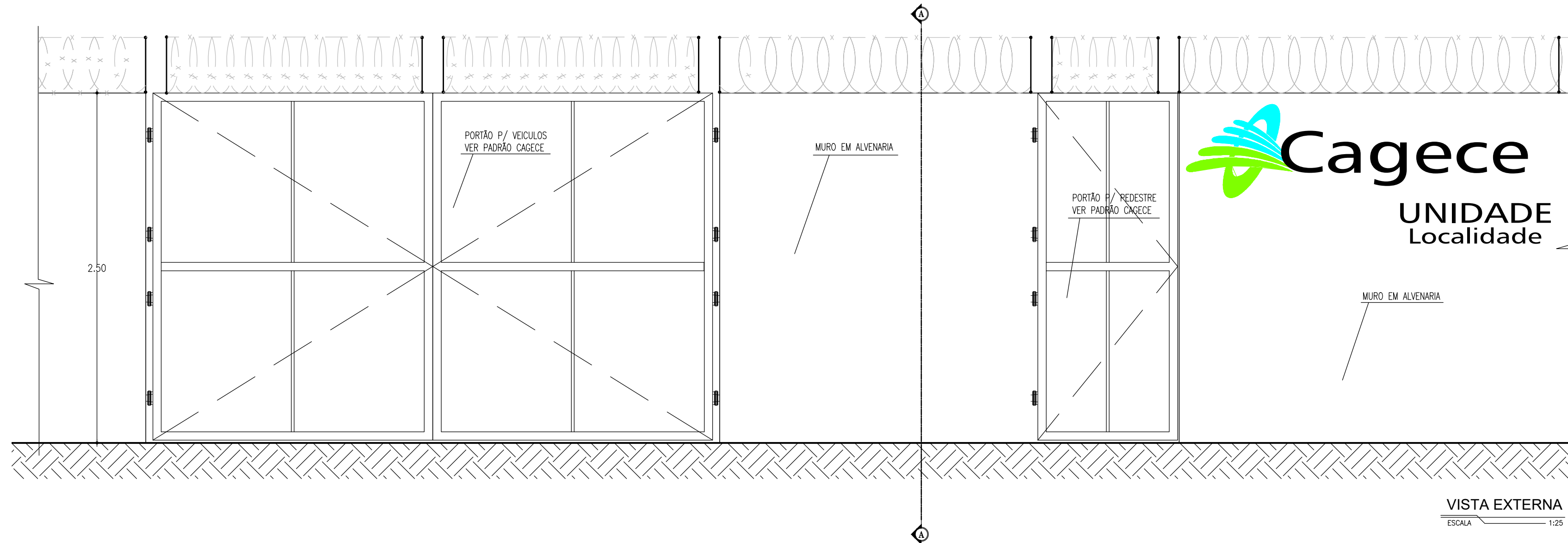


CORTE A-A
ESCALA 1:25

PILAR DE AMARRAÇÃO
ESCALA 1:25



MURO EM ALVENARIA
C/ PORTÃO PARA VEÍCULOS
ESCALA 1:25



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

ESPECIFICAÇÕES

Constituintes

1) Fundação e pilarete de concreto:

- Formas em chapa compensada de madeira, resinada (e=12mm);
- Broca $\phi=25\text{cm}$, profundidade mínima de 3,00m, armação 4 $\phi=12,5\text{mm}$, com estribos $\phi=5\text{mm}$ a cada 15 cm;
- Bloco 50 x 50 x 40cm, 4 $\phi=6,3\text{mm}$ / 2 $\phi=6,3\text{mm}$;
- Pilarete 20 x 20cm, 4 $\phi=10\text{mm}$, estribo $\phi=5\text{mm}$ a cada 12cm;
- Aço CA-50 e CA-60;
- Concreto fck 25MPa.

2) Portão:

- Quadros em tubo retangular de aço galvanizado a fogo, de 60 x 40 x 1,9mm;
- Tubos quadrados de aço galvanizados 20x20x1,5mm;
- Chapas de aço 16;
- Grapa em barra chata de ferro galvanizado de 1 3/4" x 1/4";
- Bateria em barra chata de ferro galvanizado de 1 1/2" x 1/4" (somente PT-41);
- Bateria em perfil treliçado 2L de ferro galvanizado de 3" x 1 1/4" x 1/4" (somente PT-42);
- Perfil treliçado 2UP de ferro galvanizado de 3" x 1 1/2", e=3,0mm (somente PT-41).

Accessórios

1) Dobradiças de três estalões, em ferro galvanizado, $\phi=1" \times 4"$.

2) Ferralha galvanizado com fio redondo $\phi=1/2"$, barra chata de espessura 1/4" e porta cadeado, conforme detalhes 4A e 4B.

Cadeado de latão maciço de 35mm, com dupla trava.

Acabamentos

1) Pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 33	PRANCHA Nº 01/01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - CE			
	PROJETO BÁSICO - SANEAR II			
	DETALHES DE MURO E PORTÃO ESTÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO			
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ / ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA			
PROJETO:	ENGª LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGª LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5			
DESENHO:	HELDER JR			ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	33_SES_FORTALEZA_PAD_MURO_PORTÃO_01.01.dwg			DATA: MAR/2020