Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia
GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Caucaia - CE

Projeto Básico de Melhoria e Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Caucaia

VOLUME III - TOMO V
Peças Gráficas

Cagece

MAIO/2018

EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos
Produto: Projeto Básico de Melhoria e Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Caucaia

Gerente de Projetos

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Engº. Celso Lira Ximenes Júnior

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Engº. Gerardo Frota Neto

Engenheira Projetista

Engª. Gabriella de Souza Mendonça

Desenhos

Helder Moreira Moura Júnior
Washington Paula da Silva
Francisco Carlos da Silva Ferreira

Edição Final

Janis Joplin Saara Moura Queiroz
Sibelle Mendes Lima

Colaboração

Ana Beatriz Caetano de Oliveira
Gleiciane Cavalcante Gomes
Liduino de Albuquerque Marques
Ulisses Rodrigues Jucá
Paulo Victor de Almeida Fernandes
Maryana Ferreira Cardoso

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

I – APRESENTAÇÃO

O presente relatório consiste no *Projeto Básico de Melhoria e Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Caucaia*, referente à melhoria da rede de distribuição de água e à implantação de Distritos de Medição e Controle, em atendimento ao processo nº 0766.000544/2017-40 de 13/09/2017.

O projeto contempla a substituição de rede e linhas de reforço para implantação dos distritos de medição e controle – DMC para atendimento no plano de 20 anos.

Serão implantados 08 DMC's nos setores comerciais do município de Caucaia, operados pela Unidade de Negócio Metropolitana Norte – UN-MTN.

Este documento é parte integrante do seguinte conjunto:

- Volume I – Relatório Geral e Especificações Técnicas;
- Volume II – Memória de Cálculo (Planilhas de Dimensionamento dos Setores de Distribuição);
- **Volume III – Peças Gráficas;**
  - Tomo I
  - Tomo II
  - Tomo III
  - Tomo IV
  - **Tomo V**
- Volume IV – Projeto Elétrico e de Automação;
- Volume V – Projeto Estrutural;
- Volume VI – Projeto de Geotecnia.

Gabriella Mendonça.

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ – CAGECE

Peças Gráficas

Cagece

PEÇAS GRÁFICAS

Relação de Plantas:

DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/95	01/01	Layout Geral
02A/95	01/01	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta de Pavimentação
02/95	01/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta de Cálculo
03/95	02/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta de Cálculo
04/95	03/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta de Cálculo
05/95	04/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta de Cálculo
06/95	05/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta de Cálculo
07/95	06/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta de Cálculo
08/95	07/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta de Cálculo
09/95	01/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta Executiva
10/95	02/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta Executiva
11/95	03/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta Executiva
12/95	04/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta Executiva
13/95	05/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta Executiva
14/95	06/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta Executiva
15/95	07/07	Rede de Distribuição/ Setor Caucaia – Planta Executiva
16/95	01/03	Rede de Distribuição/ Setor Parque Soledade – Planta de Cálculo
17/95	02/03	Rede de Distribuição/ Setor Parque Soledade – Planta de Cálculo
18/95	03/03	Rede de Distribuição/ Setor Parque Soledade – Planta de Cálculo

Gabriella Mendonça.

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

19/95	01/03	Rede de Distribuição/ Setor Parque Soledade – Planta Executiva
20/95	02/03	Rede de Distribuição/ Setor Parque Soledade – Planta Executiva
21/95	03/03	Rede de Distribuição/ Setor Parque Soledade – Planta Executiva
22A/95	01/01	Rede de Distribuição/ Setor Itambé – Planta de Pavimentação
22/95	01/04	Rede de Distribuição/ Setor Itambé – Planta de Cálculo
23/95	02/04	Rede de Distribuição/ Setor Itambé – Planta de Cálculo
24/95	03/04	Rede de Distribuição/ Setor Itambé – Planta de Cálculo
25/95	04/04	Rede de Distribuição/ Setor Itambé – Planta de Cálculo
26/95	01/04	Rede de Distribuição/ Setor Itambé – Planta Executiva
27/95	02/04	Rede de Distribuição/ Setor Itambé – Planta Executiva
28/95	03/04	Rede de Distribuição/ Setor Itambé – Planta Executiva
29/95	04/04	Rede de Distribuição/ Setor Itambé – Planta Executiva
30A/95	01/01	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta de Pavimentação
30/95	01/05	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta de Cálculo
31/95	02/05	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta de Cálculo
32/95	03/05	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta de Cálculo
33/95	04/05	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta de Cálculo
34/95	05/05	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta de Cálculo

Gabriella Mendonça.

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

35/95	01/05	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta Executiva
36/95	02/05	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta Executiva
37/95	03/05	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta Executiva
38/95	04/05	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta Executiva
39/95	05/05	Rede de Distribuição/ Setor Conj. Metropolitano – Planta Executiva
40A/95	01/01	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta de Pavimentação
40/95	01/05	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta de Cálculo
41/95	02/05	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta de Cálculo
42/95	03/05	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta de Cálculo
43/95	04/05	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta de Cálculo
44/95	05/05	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta de Cálculo
45/95	01/05	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta Executiva
46/95	02/05	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta Executiva
47/95	03/05	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta Executiva
48/95	04/05	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta Executiva
49/95	05/05	Rede de Distribuição/ Setor Potira – Planta Executiva
50A/95	01/01	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta de Pavimentação
50/95	01/05	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta de Cálculo

Gabriella Mendonça.

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

51/95	02/05	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta de Cálculo
52/95	03/05	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta de Cálculo
53/95	04/05	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta de Cálculo
54/95	05/05	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta de Cálculo
55/95	01/05	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta Executiva
56/95	02/05	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta Executiva
57/95	03/05	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta Executiva
58/95	04/05	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta Executiva
59/95	05/05	Rede de Distribuição/ Setor Guadalajara – Planta Executiva
60A/95	01/01	Rede de Distribuição/ Setor São Miguel – Planta de Pavimentação
60/95	01/01	Rede de Distribuição/ Setor São Miguel – Planta de Cálculo
61/95	01/01	Rede de Distribuição/ Setor São Miguel – Planta Executiva
62A/95	01/01	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta de Pavimentação
62/95	01/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta de Cálculo
63/95	02/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta de Cálculo
64/95	03/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta de Cálculo
65/95	04/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta de Cálculo
66/95	05/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta de Cálculo
67/95	06/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta de Cálculo
68/95	01/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta Executiva
69/95	02/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta Executiva

Gabriella Mendonça.

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

70/95	03/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta Executiva
71/95	04/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta Executiva
72/95	05/06	Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta Executiva
73/95	**06/06**	**Rede de Distribuição/ Setor Tabapuá – Planta Executiva**
74/95	**01/01**	**Padrão Caixas de Medição e Controle – DMC's – DN 250mm – Planta Baixa, Cortes e Vista Superior**
75/95	**01/01**	**Padrão Caixas de Medição e Controle – DMC's – DN 250mm – Planta Baixa, Cortes e Vista Superior**
76/95	**01/01**	**Padrão Caixas de Medição e Controle – DMC's – DN 250mm – Planta Baixa, Cortes e Vista Superior**
77/95	**01/01**	**Padrão Caixas de Medição e Controle – DMC's – DN 200mm – Planta Baixa, Cortes e Vista Superior**
78/95	**01/01**	**Padrão Caixas de Medição e Controle – DMC's – DN 250mm – Planta Baixa, Cortes e Vista Superior**
79/95	**01/01**	**Padrão Caixas de Medição e Controle – DMC's – DN 300mm – Planta Baixa, Cortes e Vista Superior**
80/95	**01/01**	**Padrão Caixas de Medição e Controle – DMC's – DN 150mm – Planta Baixa, Cortes e Vista Superior**
81/95	**01/01**	**Padrão Caixas de Medição e Controle – DMC's – DN 200mm – Planta Baixa, Cortes e Vista Superior**
82/95	**01/01**	**Rede de Distribuição – Setor Tabapuá – Travessia MND – 01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhes**
83/95	**01/02**	**Rede de Distribuição – Setor Caucaia – Travessia Sob Ponte – Tubo PEAD Ø630mm – Planta Baixa e Cortes**
84/95	**02/02**	**Rede de Distribuição – Setor Caucaia – Travessia Sob Ponte – Tubo PEAD Ø500mm – Planta Baixa e Cortes**

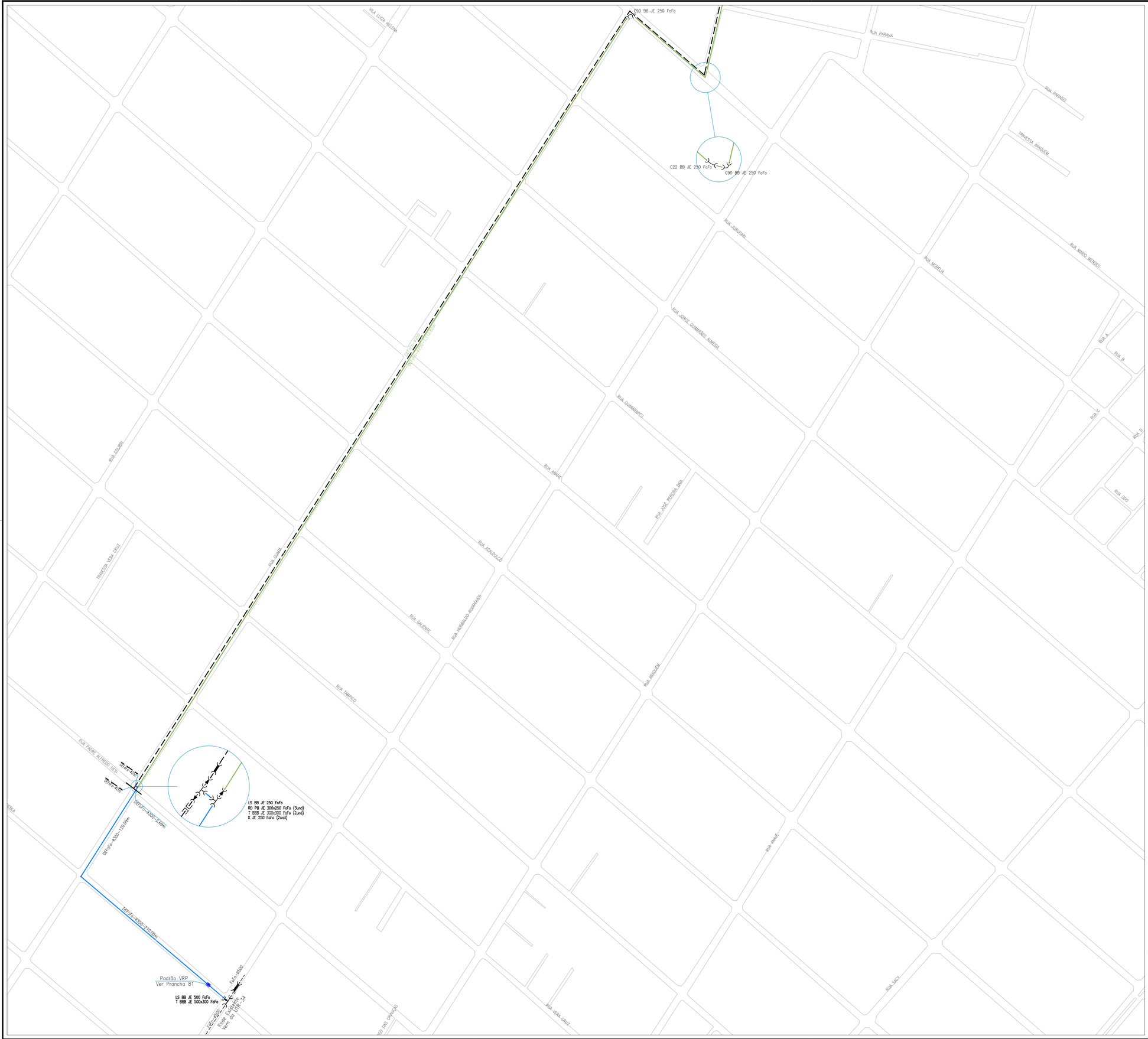
Gabriella Mendonça.

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

85A/95	**01/01**	**Rede de Distribuição/ Adutoras - Planta de Pavimentação**
85/95	**01/08**	**Subadutoras Gravitárias de Água Tratada – Planta de Cálculo e Executiva**
86/95	**02/08**	**Subadutoras Gravitárias de Água Tratada – Planta de Cálculo e Executiva**
87/95	**03/08**	**Subadutoras Gravitárias de Água Tratada – Planta de Cálculo e Executiva**
88/95	**04/08**	**Subadutoras Gravitárias de Água Tratada – Planta de Cálculo e Executiva**
89/95	**05/08**	**Subadutoras Gravitárias de Água Tratada – Planta de Cálculo e Executiva**
90/95	**06/08**	**Subadutoras Gravitárias de Água Tratada – Planta de Cálculo e Executiva**
91/95	**07/08**	**Subadutoras Gravitárias de Água Tratada – Planta de Cálculo e Executiva**
92/95	**08/08**	**Subadutoras Gravitárias de Água Tratada – Planta de Cálculo e Executiva**
93/95	**01/01**	**Blocos de Ancoragem**
94/95	**01/01**	**Rede de Distribuição – Detalhamento dos Registros de Manobra**
95/95	**01/01**	**Padrão de Ligação Predial de Água de ¾" – Cavalete com Caixa no Muro em PP**

Gabriella Mendonça.

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE



N.M.

Gabriella Mendonça.

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ – CAGBCB

LEGENDA

- REDE EXISTENTE
- TUBULAÇÃO Ø50mm
- TUBULAÇÃO Ø75mm
- TUBULAÇÃO Ø100mm
- TUBULAÇÃO Ø150mm
- TUBULAÇÃO Ø200mm
- TUBULAÇÃO Ø250mm
- TUBULAÇÃO Ø300mm
- TUBULAÇÃO Ø400mm
- 43 NÚMERAÇÃO DO NÓ
- LIMITE DE SETOR

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS

01/06 02/06 03/06 04/06 05/06 06/06

DATUM: SIRGAS 2000

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	Readequação na rede de distribuição	04/02/2021	Gabriela	João Neto

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

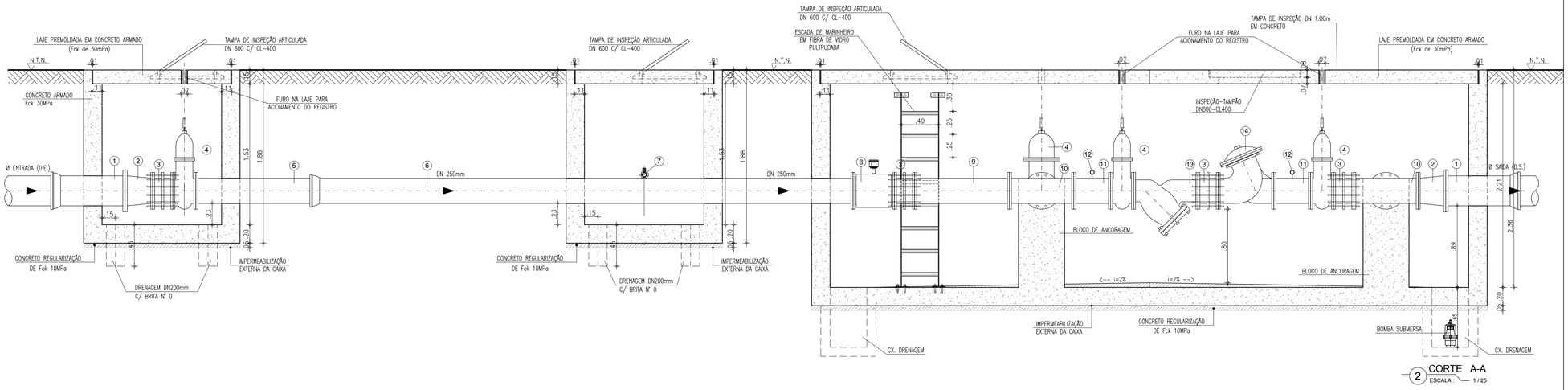
DESENHO	PRANCHA Nº
73/95	06/06

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

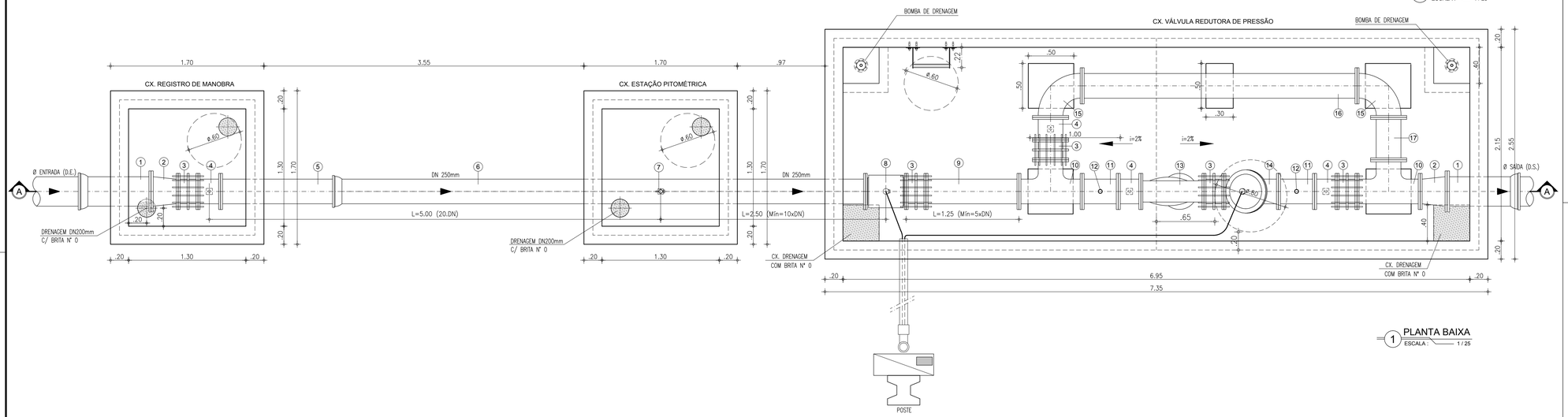
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO / SETOR TABAPUÁ
PLANTA EXECUTIVA

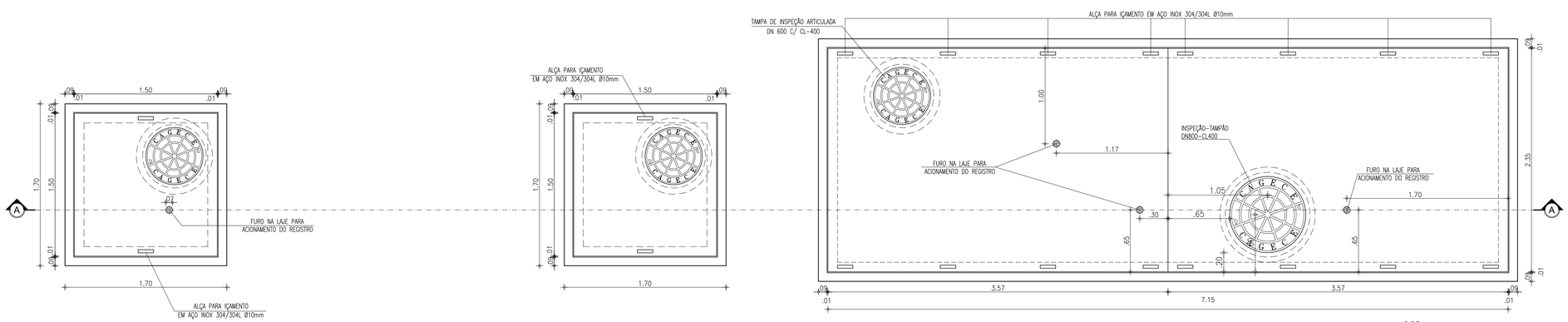
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	WASHINGTON	ESCALA:	1/2000
ARQUIVO:	68a73-95-CAUCAIA_RD_EXE_SETOR TABAPUÁ_R01.dwg	DATA:	OUT/2017



2 CORTE A-A
ESCALA : 1/25



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1/25



3 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1/25

RELAÇÃO DE PEÇAS - DN 250mm

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	02	D.E./D.S.
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	D.E./D.S.x250
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	250
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	250
5	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.35m	FoFo	01	250
6	TUBO COM FLANGE/ BOLSA, L=5.80m	FoFo	01	250
7	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
8	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	250
9	TUBO COM FLANGES, L=1.03m	FoFo	01	250
10	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	250
11	TUBO COM FLANGES, L=0.40m	FoFo	02	250
12	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	250
13	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	250
14	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO, COM FLANGES	FoFo	01	250
15	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	250
16	TUBO COM FLANGES, L=3.06m	FoFo	01	250
17	TUBO COM FLANGES, L=0.47m	FoFo	01	250

Engª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ – CAGECE

LEGENDA:

TERRENO NATURAL

CONCRETO ESTRUTURAL

CONCRETO SIMPLES

ABREVIATURA:

D.E. = DIÂMETRO DE ENTRADA

D.S. = DIÂMETRO DE SAÍDA

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária: Sensor – Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeado, não compacto, IP 68: resinado em fábrica (tubo e caixa de bornes); Sentido do Fluxo: Bidirecional; Precisão: ± 0,5 % V.M (do valor medido) entre as velocidades de 0,5 a 10m/s para velocidades entre 0,3 a 0,5m/s o erro máximo permitido será de 1% V.M; Faixa de velocidades de 0,3 a 10m/s; Flange em aço carbono ou superior com furação, NBR 7675 – ABNT, Classe PN10 e/ou 16; Revestimento Interno: para aplicação em água bruta e/ou potável; temperatura do processo de até 60°C; (Deverá ser apresentado atestado de aprovação para uso em água potável, conforme ACS/KTW/WRAS ou NSF); Revestimento Externo: Proteção contra a agressividade do meio ambiente e especial à submersão; Tipo e Material do Eletrodo: Fixo em aço inoxidável ANSI 316 L ; Material do Corpo do Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestida de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

TRANSMISSOR (SECUNDÁRIO): MICROPROCESSADO, PROGRAMÁVEL COM AUTO-DIAGNÓSTICO. INDICAÇÃO E REGISTRO DE VAZÃO INSTANTÂNEA, VOLUME TOTALIZADO, TEMPO DE OPERAÇÃO, E ERROS. DETECÇÃO PROGRAMÁVEL DE TUBO VAZIO. ALARME PROGRAMÁVEL DE LIMITES DE VAZÃO MÁXIMA E MÍNIMA. AJUSTE DE ZERO AUTOMÁTICO SEM NECESSIDADE DE PARADA DO FLUXO. ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS ISOLADAS GALVANICAMENTE. MEMÓRIA DE DADOS E EEPROM DE DADOS DE CALIBRAÇÃO REMOVÍVEL. INVÓLUCRO COM GRAU DE PROTEÇÃO IP 67 / NEMA 4X (IEC 529, DIN 40050). COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA CONFORME IEC 61326-1. DISPLAY ALFA-NUMÉRICO COM MENU EM PORTUGUÊS PARA INDICAÇÃO DE VAZÃO, VOLUME TOTALIZADO E FALHAS. TOTALIZADOR COM 2 CONTADORES DE 8 DÍGITOS PARA TOTALIZAÇÃO DIRETA / REVERSA E LÍQUIDA. SINAIS DE SAÍDA 4 ~ 20 mA E PULSOS 0 ~ 10 kHz. PORTA DE COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485/MODBUS-RTU PARA ACESSO REMOTO AOS VALORES MEDIDOS INSTANTÂNEOS E TOTALIZADOS. PRECISÃO 0.2% +/- 1 mm/s DO VALOR MEDIDO. REPETITIBILIDADE 0.1%. RANGEABILIDADE 40:1. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0 ~ +60° C. INCLUSO KIT PARA MONTAGEM REMOTA ABRIGADA.

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

VÁLVULA DIAFRAGMA DE VEDAÇÃO DIRETA; FLUIDO: ÁGUA BRUTA; FLUXO: RETO, ACIMA DO SELO; CONEXÃO: FLANGEADA ABNT; CONTROLE: HIDRÁULICO; TOMADA DE PRESSÃO PARA CONTROLE: PONTO À MONTANTE DA VÁLVULA; TUBOS DE CONTROLE: POLIPROPILENO DE ALTA PRESSÃO; CONEXÕES DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CONTROLE: LATÃO EN12164; DIÂMETRO: 150 MM; CLASSE DE PRESSÃO: PN16; TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 1 A 800C; MATERIAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO GEP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX; REVESTIMENTO EM POLIÉSTER; SOLENOIDES: BOBINAS EM 24 VCC; POTÊNCIA MÁXIMA 20 W; ENCAPSULAMENTO IP65; CORPO EM LATÃO; FUNÇÃO DE CONTROLE: MODULAÇÃO DE ABERTURA/FECHAMENTO DO FLUXO ATRAVÉS DO ACIONAMENTO DE 2 (DUAS) VÁLVULAS SOLENOIDE ELÉTRICAS, SENDO UMA PARA ABERTURA E A OUTRA PARA FECHAMENTO DA VÁLVULA; CONTROLE REMOTO: MODULAÇÃO A PARTIR DE CPU REMOTA (CLP) QUE IMPLEMENTA PULSOS DE CURTA DURAÇÃO EM CADA SOLENOIDE, ABRINDO OU FECHANDO CONFORME SET-POINT DE ABERTURA; CONTROLE LOCAL MANUAL: SELECIONÁVEL MANUALMENTE ATRAVÉS DE VÁLVULA HIDRÁULICA SELETORA; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA: EM CAIXA NO SOLO, COM POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA SELETORA LOCAL/REMOTO E DAS SOLENÓIDES: NO PONTO MAIS ALTO DA CAIXA DA VÁLVULA, EM NÍVEL QUE FIQUE ACIMA DA LINHA DE INUNDAÇÃO.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

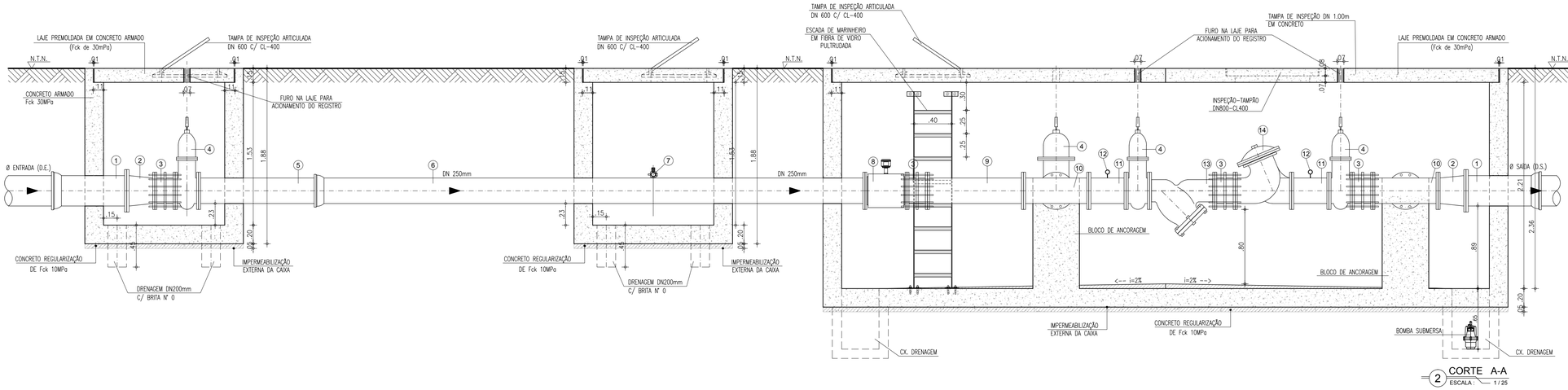
DESENHO	PRANCHA Nº
74/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

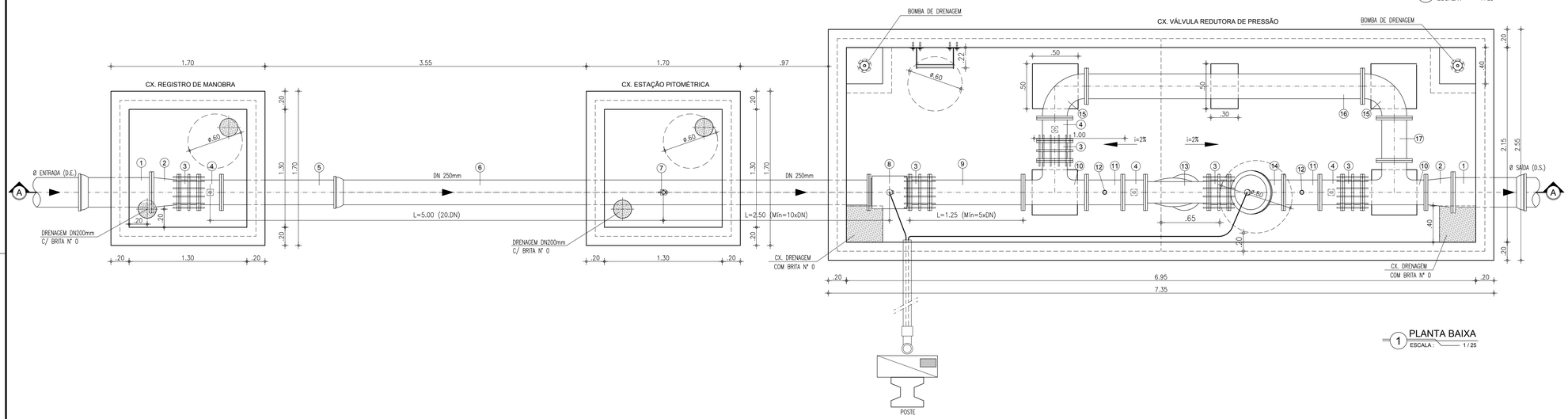
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

PADRÃO CAIXAS DE MEDIÇÃO E CONTROLE - DMC's
DN 250mm
PLANTA BAIXA□CORTES E VISTA SUPERIOR

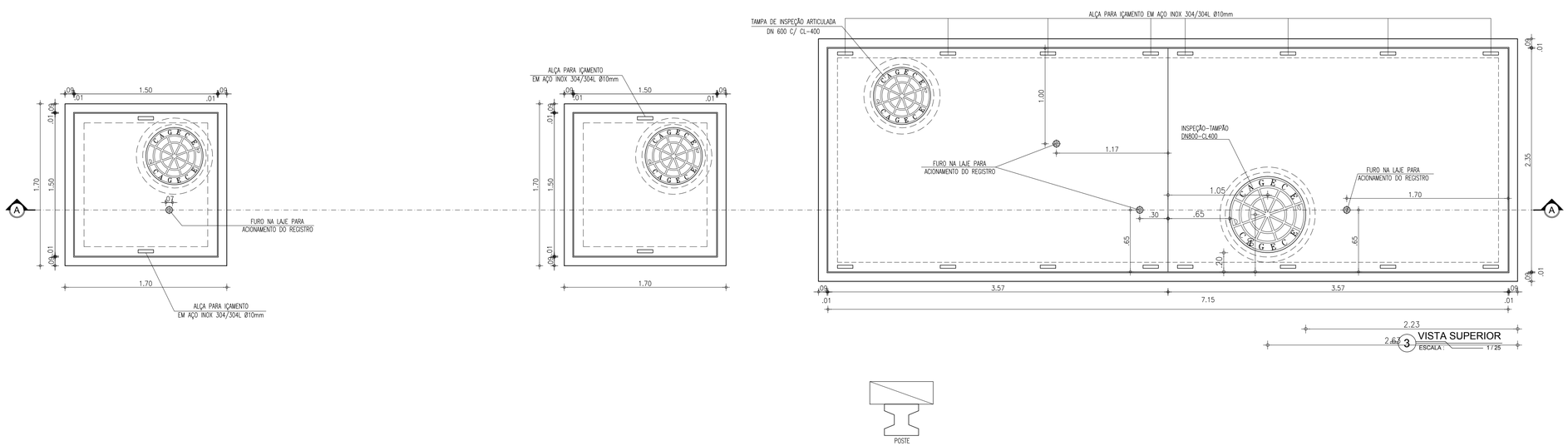
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	74-95-CAUCAIA_SETOR CAUCAIA_PadrãoVRP_250mm.dwg	DATA:	JUL/2019



2 CORTE A-A
ESCALA : 1/25



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1/25



3 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1/25

RELAÇÃO DE PEÇAS - DN 250mm

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	02	D.E./D.S.
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	D.E./D.S.x250
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	250
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	250
5	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.35m	FoFo	01	250
6	TUBO COM FLANGE/ BOLSA, L=5.80m	FoFo	01	250
7	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
8	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	250
9	TUBO COM FLANGES, L=1.03m	FoFo	01	250
10	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	250
11	TUBO COM FLANGES, L=0.40m	FoFo	02	250
12	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	250
13	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	250
14	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO, COM FLANGES	FoFo	01	250
15	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	250
16	TUBO COM FLANGES, L=3.06m	FoFo	01	250
17	TUBO COM FLANGES, L=0.47m	FoFo	01	250

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

ABREVIATURA:

D.E. = DIÂMETRO DE ENTRADA

D.S. = DIÂMETRO DE SAÍDA

Gabriella Mendonça
Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ – CAGECE

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária: Sensor - Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeado, não compacto, IP 68: resinado em fábrica (tubo e caixa de bornes); Sentido do Fluxo: Bidirecional; Precisão: ± 0,5 % V.M (do valor medido) entre as velocidades de 0,5 a 10m/s para velocidades entre 0,3 a 0,5m/s o erro máximo permitido será de 1% V.M; Faixa de velocidades de 0,3 a 10m/s; Flange em aço carbono ou superior com furação, NBR 7675 - ABNT, Classe PN10 e/ou 16; Revestimento Interno: para aplicação em água bruta e/ou potável; temperatura do processo de até 60°C; (Deverá ser apresentado atestado de aprovação para uso em água potável, conforme ACS/KTW/WRAS ou NSF); Revestimento Externo: Proteção contra a agressividade do meio ambiente e especial à submersão; Tipo e Material do Eletrodo: Fixo em aço inoxidável ANSI 316 L ; Material do Corpo do Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestida de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

TRANSMISSOR (SECUNDÁRIO): MICROPROCESSADO, PROGRAMÁVEL COM AUTO-DIAGNÓSTICO. INDICAÇÃO E REGISTRO DE VAZÃO INSTANTÂNEA, VOLUME TOTALIZADO, TEMPO DE OPERAÇÃO, E ERROS. DETECÇÃO PROGRAMÁVEL DE TUBO VAZIO. ALARME PROGRAMÁVEL DE LIMITES DE VAZÃO MÁXIMA E MÍNIMA. AJUSTE DE ZERO AUTOMÁTICO SEM NECESSIDADE DE PARADA DO FLUXO. ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS ISOLADAS GALVANICAMENTE. MEMÓRIA DE DADOS E EEPROM DE DADOS DE CALIBRAÇÃO REMOVÍVEL. INVÓLUCRO COM GRAU DE PROTEÇÃO IP 67 / NEMA 4X (IEC 529, DIN 40050). COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA CONFORME IEC 61326-1. DISPLAY ALFA-NUMÉRICO COM MENU EM PORTUGUÊS PARA INDICAÇÃO DE VAZÃO, VOLUME TOTALIZADO E FALHAS. TOTALIZADOR COM 2 CONTADORES DE 8 DIGITOS PARA TOTALIZAÇÃO DIRETA / REVERSA E LÍQUIDA. SINAIS DE SAÍDA 4 ~ 20 mA E PULSOS 0 ~ 10 kHz. PORTA DE COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485/MODBUS-RTU PARA ACESSO REMOTO AOS VALORES MEDIDOS INSTANTÂNEOS E TOTALIZADOS. PRECISÃO 0.2% +/- 1 mm/s DO VALOR MEDIDO. REPETITIBILIDADE 0.1%. RANGEABILIDADE 40:1. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0 ~ +60° C. INCLUSO KIT PARA MONTAGEM REMOTA ABRIGADA.

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

VÁLVULA DIAFRAGMA DE VEDAÇÃO DIRETA; FLUIDO: ÁGUA BRUTA; FLUXO: RETO, ACIMA DO SELO; CONEXÃO: FLANGEADA ABNT; CONTROLE: HIDRÁULICO; TOMADA DE PRESSÃO PARA CONTROLE: PONTO À MONTANTE DA VÁLVULA; TUBOS DE CONTROLE: POLIPROPILENO DE ALTA PRESSÃO; CONEXÕES DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CONTROLE: LATÃO EN12164; DIÂMETRO: 150 MM; CLASSE DE PRESSÃO: PN16; TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 1 A 800C; MATERIAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO GEP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX; REVESTIMENTO EM POLIÉSTER; SOLENOIDES: BOBINAS EM 24 VCC; POTÊNCIA MÁXIMA 20 W; ENCAPSULAMENTO IP65; CORPO EM LATÃO; FUNÇÃO DE CONTROLE: MODULAÇÃO DE ABERTURA/FECHAMENTO DO FLUXO ATRAVÉS DO ACIONAMENTO DE 2 (DUAS) VÁLVULAS SOLENOIDE ELÉTRICAS, SENDO UMA PARA ABERTURA E A OUTRA PARA FECHAMENTO DA VÁLVULA; CONTROLE REMOTO: MODULAÇÃO A PARTIR DE CPU REMOTA (CLP) QUE IMPLEMENTA PULSOS DE CURTA DURAÇÃO EM CADA SOLENOIDE, ABRINDO OU FECHANDO CONFORME SET-POINT DE ABERTURA; CONTROLE LOCAL MANUAL: SELECIONÁVEL MANUALMENTE ATRAVÉS DE VÁLVULA HIDRÁULICA SELETORA; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA: EM CAIXA NO SOLO, COM POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA SELETORA LOCAL/REMOTO E DAS SOLENÓIDES: NO PONTO MAIS ALTO DA CAIXA DA VÁLVULA, EM NÍVEL QUE FIQUE ACIMA DA LINHA DE INUNDAÇÃO.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

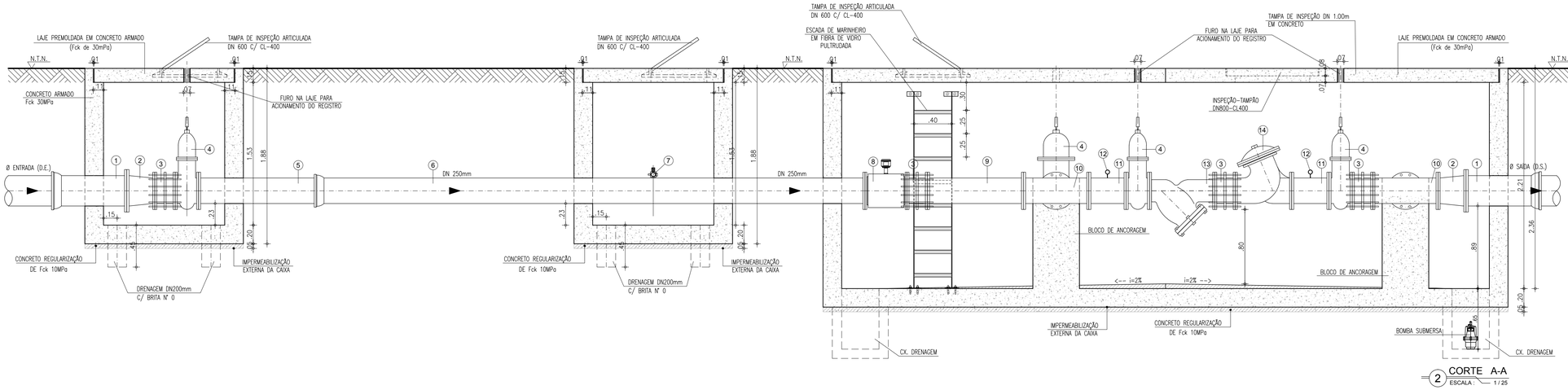
DESENHO	PRANCHA Nº
75/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

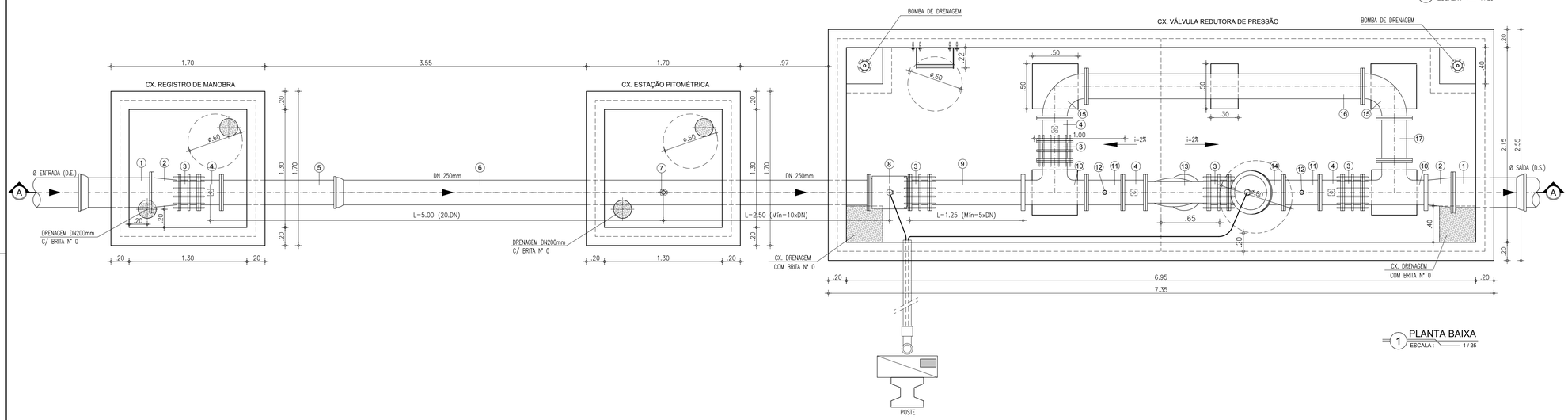
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

PADRÃO CAIXAS DE MEDIÇÃO E CONTROLE - DMC's
DN 250mm
PLANTA BAIXA□CORTES E VISTA SUPERIOR

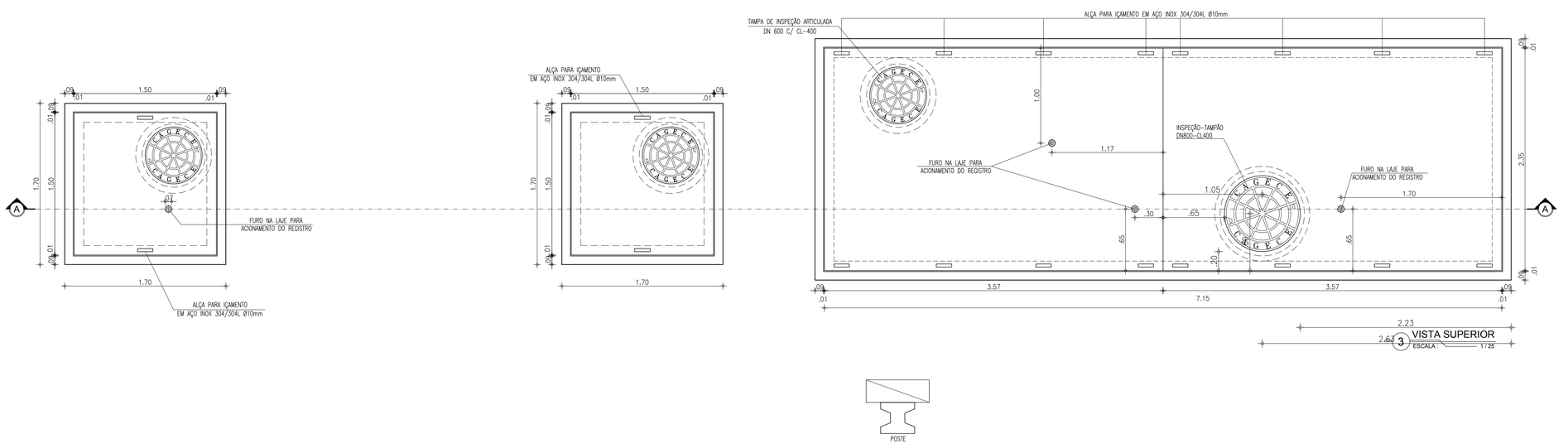
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG.ª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	75-95-CAUCAIA_SETOR PARQUE SOLED_PadrãoVRP_250mm.dwg	DATA:	JUL/2019



2 CORTE A-A
ESCALA : 1/25



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1/25



3 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1/25

RELAÇÃO DE PEÇAS - DN 250mm

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	02	D.E./D.S.
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	D.E./D.S.x250
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	250
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	250
5	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.35m	FoFo	01	250
6	TUBO COM FLANGE/ BOLSA, L=5.80m	FoFo	01	250
7	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
8	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	250
9	TUBO COM FLANGES, L=1.03m	FoFo	01	250
10	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	250
11	TUBO COM FLANGES, L=0.40m	FoFo	02	250
12	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	250
13	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	250
14	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO, COM FLANGES	FoFo	01	250
15	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	250
16	TUBO COM FLANGES, L=3.06m	FoFo	01	250
17	TUBO COM FLANGES, L=0.47m	FoFo	01	250

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

ABREVIATURA:

D.E. = DIÂMETRO DE ENTRADA

D.S. = DIÂMETRO DE SAÍDA

Gabriella Mendonça
Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ – CAGECE

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária: Sensor - Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeado, não compacto, IP 68: resinado em fábrica (tubo e caixa de bornes); Sentido do Fluxo: Bidirecional; Precisão: ± 0,5 % V.M (do valor medido) entre as velocidades de 0,5 a 10m/s para velocidades entre 0,3 a 0,5m/s o erro máximo permitido será de 1% V.M; Faixa de velocidades de 0,3 a 10m/s; Flange em aço carbono ou superior com furação, NBR 7675 - ABNT, Classe PN10 e/ou 16; Revestimento Interno: para aplicação em água bruta e/ou potável; temperatura do processo de até 60°C; (Deverá ser apresentado atestado de aprovação para uso em água potável, conforme ACS/KTW/WRAS ou NSF); Revestimento Externo: Proteção contra a agressividade do meio ambiente e especial à submersão; Tipo e Material do Eletrodo: Fixo em aço inoxidável ANSI 316 L ; Material do Corpo do Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestida de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

TRANSMISSOR (SECUNDÁRIO): MICROPROCESSADO, PROGRAMÁVEL COM AUTO-DIAGNÓSTICO. INDICAÇÃO E REGISTRO DE VAZÃO INSTANTÂNEA, VOLUME TOTALIZADO, TEMPO DE OPERAÇÃO, E ERROS. DETECÇÃO PROGRAMÁVEL DE TUBO VAZIO. ALARME PROGRAMÁVEL DE LIMITES DE VAZÃO MÁXIMA E MÍNIMA. AJUSTE DE ZERO AUTOMÁTICO SEM NECESSIDADE DE PARADA DO FLUXO. ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS ISOLADAS GALVANICAMENTE. MEMÓRIA DE DADOS E EEPROM DE DADOS DE CALIBRAÇÃO REMOVÍVEL. INVÓLUCRO COM GRAU DE PROTEÇÃO IP 67 / NEMA 4X (IEC 529, DIN 40050). COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA CONFORME IEC 61326-1. DISPLAY ALFA-NUMÉRICO COM MENU EM PORTUGUÊS PARA INDICAÇÃO DE VAZÃO, VOLUME TOTALIZADO E FALHAS. TOTALIZADOR COM 2 CONTADORES DE 8 DIGITOS PARA TOTALIZAÇÃO DIRETA / REVERSA E LÍQUIDA. SINAIS DE SAÍDA 4 ~ 20 mA E PULSOS 0 ~ 10 kHz. PORTA DE COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485/MODBUS-RTU PARA ACESSO REMOTO AOS VALORES MEDIDOS INSTANTÂNEOS E TOTALIZADOS. PRECISÃO 0.2% +/- 1 mm/s DO VALOR MEDIDO. REPETITIBILIDADE 0.1%. RANGEABILIDADE 40:1. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0 ~ +60° C. INCLUSO KIT PARA MONTAGEM REMOTA ABRIGADA.

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

VÁLVULA DIAFRAGMA DE VEDAÇÃO DIRETA; FLUIDO: ÁGUA BRUTA; FLUXO: RETO, ACIMA DO SELO; CONEXÃO: FLANGEADA ABNT; CONTROLE: HIDRÁULICO; TOMADA DE PRESSÃO PARA CONTROLE: PONTO À MONTANTE DA VÁLVULA; TUBOS DE CONTROLE: POLIPROPILENO DE ALTA PRESSÃO; CONEXÕES DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CONTROLE: LATÃO EN12164; DIÂMETRO: 150 MM; CLASSE DE PRESSÃO: PN16; TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 1 A 800C; MATERIAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO GRP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX; REVESTIMENTO EM POLIÉSTER; SOLENOIDES: BOBINAS EM 24 VCC; POTÊNCIA MÁXIMA 20 W; ENCAPSULAMENTO IP65; CORPO EM LATÃO; FUNÇÃO DE CONTROLE: MODULAÇÃO DE ABERTURA/FECHAMENTO DO FLUXO ATRAVÉS DO ACIONAMENTO DE 2 (DUAS) VÁLVULAS SOLENOIDE ELÉTRICAS, SENDO UMA PARA ABERTURA E A OUTRA PARA FECHAMENTO DA VÁLVULA; CONTROLE REMOTO: MODULAÇÃO A PARTIR DE CPU REMOTA (CLP) QUE IMPLEMENTA PULSOS DE CURTA DURAÇÃO EM CADA SOLENOIDE, ABRINDO OU FECHANDO CONFORME SET-POINT DE ABERTURA; CONTROLE LOCAL MANUAL: SELECIONÁVEL MANUALMENTE ATRAVÉS DE VÁLVULA HIDRÁULICA SELETORA; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA: EM CAIXA NO SOLO, COM POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA SELETORA LOCAL/REMOTO E DAS SOLENÓIDES: NO PONTO MAIS ALTO DA CAIXA DA VÁLVULA, EM NÍVEL QUE FIQUE ACIMA DA LINHA DE INUNDAÇÃO.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

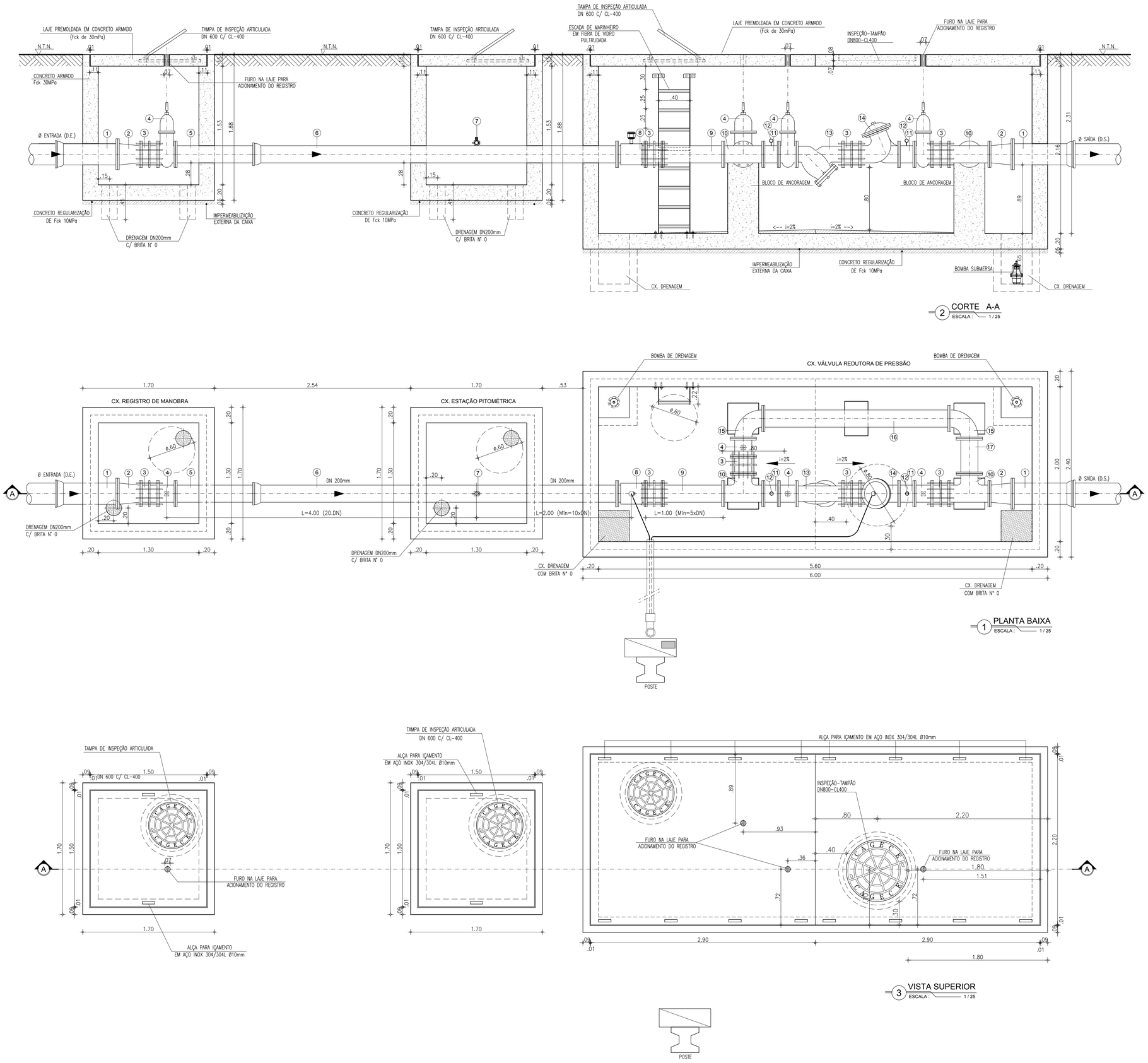
DESENHO	PRANCHA Nº
76/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

PADRÃO CAIXAS DE MEDIÇÃO E CONTROLE - DMC's DN 250mm
PLANTA BAIXA□CORTES E VISTA SUPERIOR

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	76-95-CAUCAIA_SETOR ITAMBE_PadrãoVRP_250mm.dwg	DATA:	JUL/2019



RELAÇÃO DE PEÇAS - DN 200mm

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	02	D.E./D.S.
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	D.E./D.S.x250
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	200
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	200
5	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.10m	FoFo	01	200
6	TUBO COM FLANGE/ BOLSA, L=4.60m	FoFo	01	200
7	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
8	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	200
9	TUBO COM FLANGES, L=0.78m	FoFo	01	200
10	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	200
11	TUBO COM FLANGES, L=0.20m	FoFo	02	200
12	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	–
13	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	200
14	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO, COM FLANGES	FoFo	01	200
15	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	200
16	TUBO COM FLANGES, L=2.40m	FoFo	01	200
17	TUBO COM FLANGES, L=0.45m	FoFo	01	200

Gabriella Mendonça.
Engª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

ABREVIATURA:

D.E. = DIÂMETRO DE ENTRADA

D.S. = DIÂMETRO DE SAÍDA

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária: Sensor – Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeado, não compacto, IP 68: resinado em fábrica (tubo e caixa de bornes); Sentido do Fluxo: Bidirecional; Precisão: ± 0,5 % V.M (do valor medido) entre as velocidades de 0,5 a 10m/s para velocidades entre 0,3 a 0,5m/s o erro máximo permitido será de 1% V.M; Faixa de velocidades de 0,3 a 10m/s; Flange em aço carbono ou superior com furação, NBR 7675 – ABNT, Classe PN10 e/ou 16; Revestimento Interno: para aplicação em água bruta e/ou potável; temperatura do processo de até 60°C; (Deverá ser apresentado atestado de aprovação para uso em água potável, conforme ACS/KTW/WRAS ou NSF); Revestimento Externo: Proteção contra a agressividade do meio ambiente e especial à submersão; Tipo e Material do Eletrodo: Fixo em aço inoxidável ANSI 316 L ; Material do Corpo do Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestida de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

TRANSMISSOR (SECUNDÁRIO): MICROPROCESSADO, PROGRAMÁVEL COM AUTO-DIAGNÓSTICO. INDICAÇÃO E REGISTRO DE VAZÃO INSTANTÂNEA, VOLUME TOTALIZADO, TEMPO DE OPERAÇÃO, E ERROS. DETECÇÃO PROGRAMÁVEL DE TUBO VAZIO. ALARME PROGRAMÁVEL DE LIMITES DE VAZÃO MÁXIMA E MÍNIMA. AJUSTE DE ZERO AUTOMÁTICO SEM NECESSIDADE DE PARADA DO FLUXO. ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS ISOLADAS GALVANICAMENTE. MEMÓRIA DE DADOS E EEPROM DE DADOS DE CALIBRAÇÃO REMOVÍVEL. INVÓLUCRO COM GRAU DE PROTEÇÃO IP 67 / NEMA 4X (IEC 529, DIN 40050). COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA CONFORME IEC 61326-1. DISPLAY ALFA-NUMÉRICO COM MENU EM PORTUGUÊS PARA INDICAO DE VAZÃO, VOLUME TOTALIZADO E FALHAS. TOTALIZADOR COM 2 CONTADORES DE 8 DIGITOS PARA TOTALIZAÇÃO DIRETA / REVERSA E LÍQUIDA. SINAIS DE SAÍDA 4 ~ 20 mA E PULSOS 0 ~ 10 kHz. PORTA DE COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485/MODBUS-RTU PARA ACESSO REMOTO AOS VALORES MEDIDOS INSTANTÂNEOS E TOTALIZADOS. PRECISÃO 0.2% +/- 1 mm/s DO VALOR MEDIDO. REPETITIBILIDADE 0.1%. RANGEABILIDADE 40:1. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0 ~ +60° C. INCLUSO KIT PARA MONTAGEM REMOTA ABRIGADA.

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

VÁLVULA DIAFRAGMA DE VEDAÇÃO DIRETA; FLUIDO: ÁGUA BRUTA; FLUXO: RETO, ACIMA DO SELO; CONEXÃO: FLANGEADA ABNT; CONTROLE: HIDRÁULICO; TOMADA DE PRESSÃO PARA CONTROLE: PONTO À MONTANTE DA VÁLVULA; TUBOS DE CONTROLE: POLIPROPILENO DE ALTA PRESSÃO; CONEXÕES DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CONTROLE: LATÃO EN12164; DIÂMETRO: 150 MM; CLASSE DE PRESSÃO: PN16; TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 1 A 80OC; MATERIAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO GRP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX; REVESTIMENTO EM POLIÉSTER; SOLENOIDES: BOBINAS EM 24 VCC; POTÊNCIA MÁXIMA 20 W; ENCAPSULAMENTO IP65; CORPO EM LATÃO; FUNÇÃO DE CONTROLE: MODULAÇÃO DE ABERTURA/FECHAMENTO DO FLUXO ATRAVÉS DO ACIONAMENTO DE 2 (DUAS) VÁLVULAS SOLENOIDE ELÉTRICAS, SENDO UMA PARA ABERTURA E A OUTRA PARA FECHAMENTO DA VÁLVULA; CONTROLE REMOTO: MODULAÇÃO A PARTIR DE CPU REMOTA (CLP) QUE IMPLEMENTA PULSOS DE CURTA DURAÇÃO EM CADA SOLENOIDE, ABRINDO OU FECHANDO CONFORME SET-POINT DE ABERTURA; CONTROLE LOCAL MANUAL: SELECIONÁVEL MANUALMENTE ATRAVÉS DE VÁLVULA HIDRÁULICA SELETORA; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA: EM CAIXA NO SOLO, COM POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA SELETORA LOCAL/REMOTO E DAS SOLENÓIDES: NO PONTO MAIS ALTO DA CAIXA DA VÁLVULA, EM NÍVEL QUE FIQUE ACIMA DA LINHA DE INUNDAÇÃO.

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

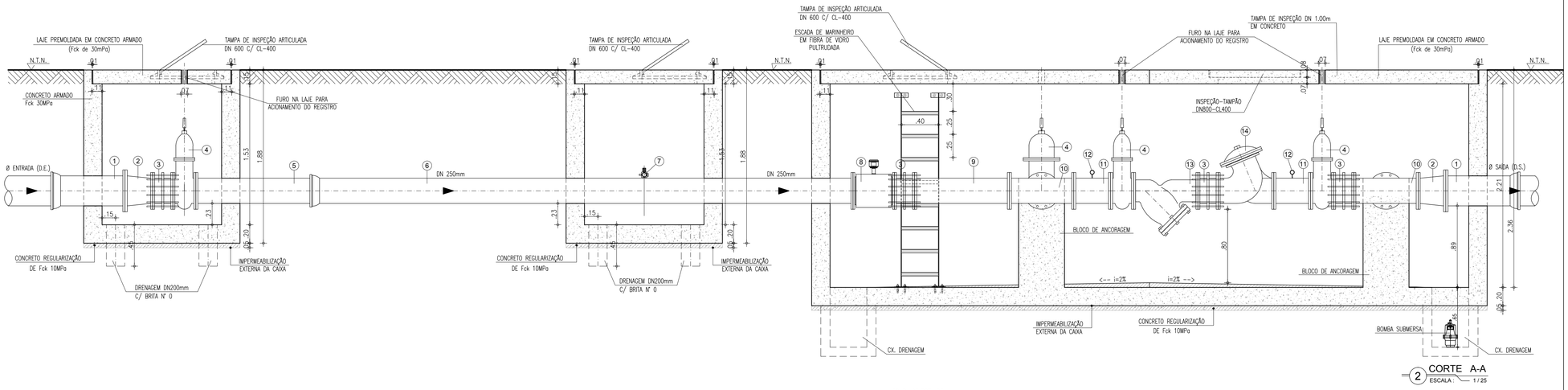
DESENHO	PRANCHA Nº
77/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

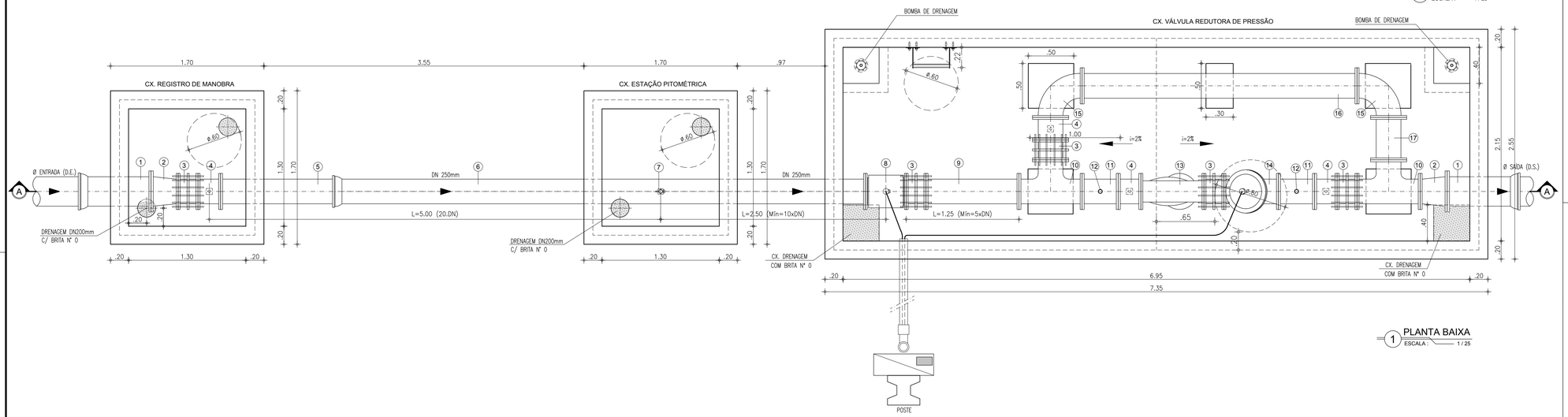
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

PADRÃO CAIXAS DE MEDIÇÃO E CONTROLE - DMC's DN 200mm
PLANTA BAIXA CORTES E VISTA SUPERIOR

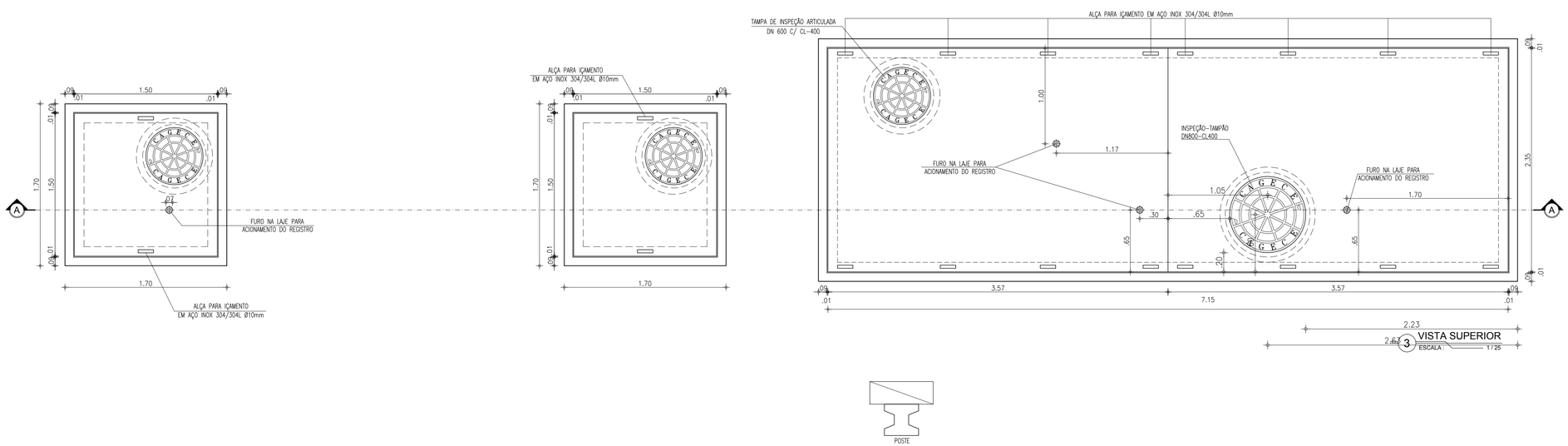
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	77-95-CAUCAIA_SETOR CONJ. METROP_PadrãoVRP_200mm.dwg	DATA:	JUL/2019



2 CORTE A-A
ESCALA : 1/25



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1/25



3 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1/25

RELAÇÃO DE PEÇAS - DN 250mm

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	02	D.E./D.S.
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	D.E./D.S.x250
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	250
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	250
5	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.35m	FoFo	01	250
6	TUBO COM FLANGE/ BOLSA, L=5.80m	FoFo	01	250
7	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
8	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	250
9	TUBO COM FLANGES, L=1.03m	FoFo	01	250
10	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	250
11	TUBO COM FLANGES, L=0.40m	FoFo	02	250
12	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	250
13	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	250
14	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO, COM FLANGES	FoFo	01	250
15	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	250
16	TUBO COM FLANGES, L=3.06m	FoFo	01	250
17	TUBO COM FLANGES, L=0.47m	FoFo	01	250

Gabriella Mendonça
Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPRCI - CAGECE

LEGENDA:

TERRENO NATURAL

CONCRETO ESTRUTURAL

CONCRETO SIMPLES

ABREVIATURA:

D.E. = DIÂMETRO DE ENTRADA

D.S. = DIÂMETRO DE SAÍDA

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária: Sensor - Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeado, não compacto, IP 68: resinado em fábrica (tubo e caixa de bornes); Sentido do Fluxo: Bidirecional; Precisão: ± 0,5 % V.M (do valor medido) entre as velocidades de 0,5 a 10m/s para velocidades entre 0,3 a 0,5m/s o erro máximo permitido será de 1% V.M; Faixa de velocidades de 0,3 a 10m/s; Flange em aço carbono ou superior com furação, NBR 7675 - ABNT, Classe PN10 e/ou 16; Revestimento Interno: para aplicação em água bruta e/ou potável; temperatura do processo de até 60°C; (Deverá ser apresentado atestado de aprovação para uso em água potável, conforme ACS/KTW/WRAS ou NSF); Revestimento Externo: Proteção contra a agressividade do meio ambiente e especial à submersão; Tipo e Material do Eletrodo: Fixo em aço inoxidável ANSI 316 L ; Material do Corpo do Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestida de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

TRANSMISSOR (SECUNDÁRIO): MICROPROCESSADO, PROGRAMÁVEL COM AUTO-DIAGNÓSTICO. INDICAÇÃO E REGISTRO DE VAZÃO INSTANTÂNEA, VOLUME TOTALIZADO, TEMPO DE OPERAÇÃO, E ERROS. DETECÇÃO PROGRAMÁVEL DE TUBO VAZIO. ALARME PROGRAMÁVEL DE LIMITES DE VAZÃO MÁXIMA E MÍNIMA. AJUSTE DE ZERO AUTOMÁTICO SEM NECESSIDADE DE PARADA DO FLUXO. ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS ISOLADAS GALVANICAMENTE. MEMÓRIA DE DADOS E EEPROM DE DADOS DE CALIBRAÇÃO REMOVÍVEL. INVÓLUCRO COM GRAU DE PROTEÇÃO IP 67 / NEMA 4X (IEC 529, DIN 40050). COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA CONFORME IEC 61326-1. DISPLAY ALFA-NUMÉRICO COM MENU EM PORTUGUÊS PARA INDICAÇÃO DE VAZÃO, VOLUME TOTALIZADO E FALHAS. TOTALIZADOR COM 2 CONTADORES DE 8 DÍGITOS PARA TOTALIZAÇÃO DIRETA / REVERSA E LÍQUIDA. SINAIS DE SAÍDA 4 ~ 20 mA E PULSOS 0 ~ 10 kHz. PORTA DE COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485/MODBUS-RTU PARA ACESSO REMOTO AOS VALORES MEDIDOS INSTANTÂNEOS E TOTALIZADOS. PRECISÃO 0.2% +/- 1 mm/s DO VALOR MEDIDO. REPETITIBILIDADE 0.1%. RANGEABILIDADE 40:1. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0 ~ +60° C. INCLUSO KIT PARA MONTAGEM REMOTA ABRIGADA.

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

VÁLVULA DIAFRAGMA DE VEDAÇÃO DIRETA; FLUIDO: ÁGUA BRUTA; FLUXO: RETO, ACIMA DO SELO; CONEXÃO: FLANGEADA ABNT; CONTROLE: HIDRÁULICO; TOMADA DE PRESSÃO PARA CONTROLE: PONTO À MONTANTE DA VÁLVULA; TUBOS DE CONTROLE: POLIPROPILENO DE ALTA PRESSÃO; CONEXÕES DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CONTROLE: LATÃO EN12164; DIÂMETRO: 150 MM; CLASSE DE PRESSÃO: PN16; TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 1 A 800C; MATERIAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO GRP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX; REVESTIMENTO EM POLIÉSTER; SOLENOIDES: BOBINAS EM 24 VCC; POTÊNCIA MÁXIMA 20 W; ENCAPSULAMENTO IP65; CORPO EM LATÃO; FUNÇÃO DE CONTROLE: MODULAÇÃO DE ABERTURA/FECHAMENTO DO FLUXO ATRAVÉS DO ACIONAMENTO DE 2 (DUAS) VÁLVULAS SOLENOIDE ELÉTRICAS, SENDO UMA PARA ABERTURA E A OUTRA PARA FECHAMENTO DA VÁLVULA; CONTROLE REMOTO: MODULAÇÃO A PARTIR DE CPU REMOTA (CLP) QUE IMPLEMENTA PULSOS DE CURTA DURAÇÃO EM CADA SOLENOIDE, ABRINDO OU FECHANDO CONFORME SET-POINT DE ABERTURA; CONTROLE LOCAL MANUAL: SELECIONÁVEL MANUALMENTE ATRAVÉS DE VÁLVULA HIDRÁULICA SELETORA; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA: EM CAIXA NO SOLO, COM POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA SELETORA LOCAL/REMOTO E DAS SOLENÓIDES: NO PONTO MAIS ALTO DA CAIXA DA VÁLVULA, EM NÍVEL QUE FIQUE ACIMA DA LINHA DE INUNDAÇÃO.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

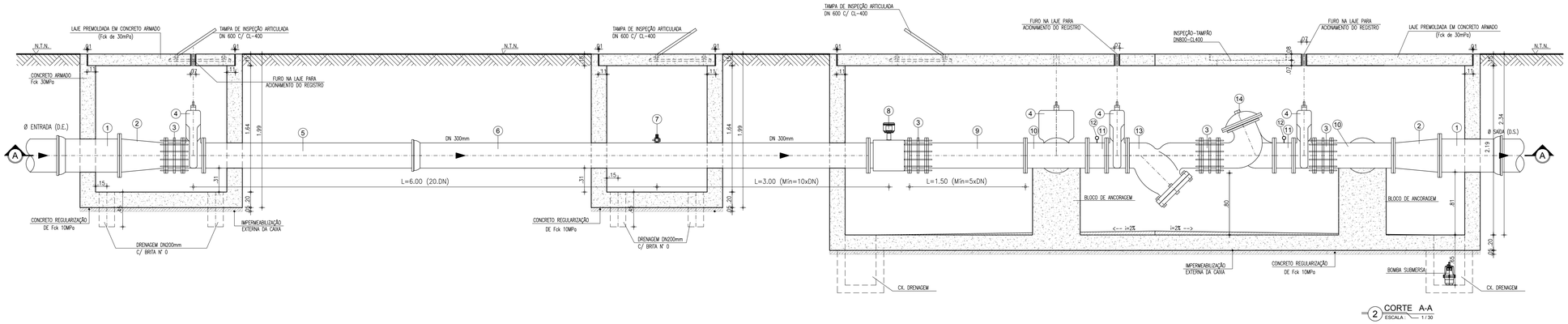
DESENHO	PRANCHA Nº
78/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

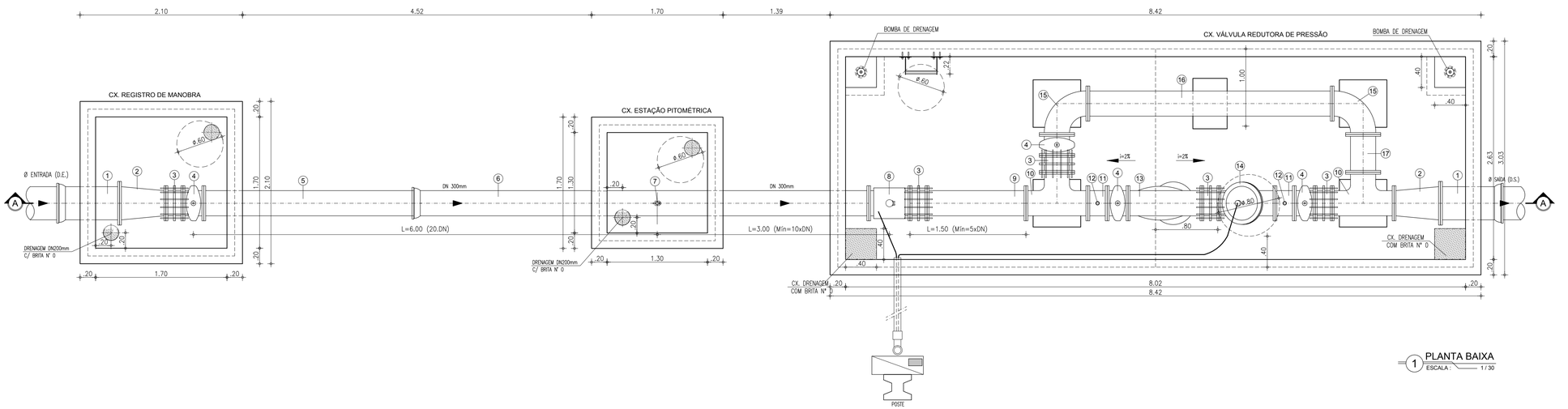
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

PADRÃO CAIXAS DE MEDIÇÃO E CONTROLE - DMC's DN 250mm
PLANTA BAIXA□CORTES E VISTA SUPERIOR

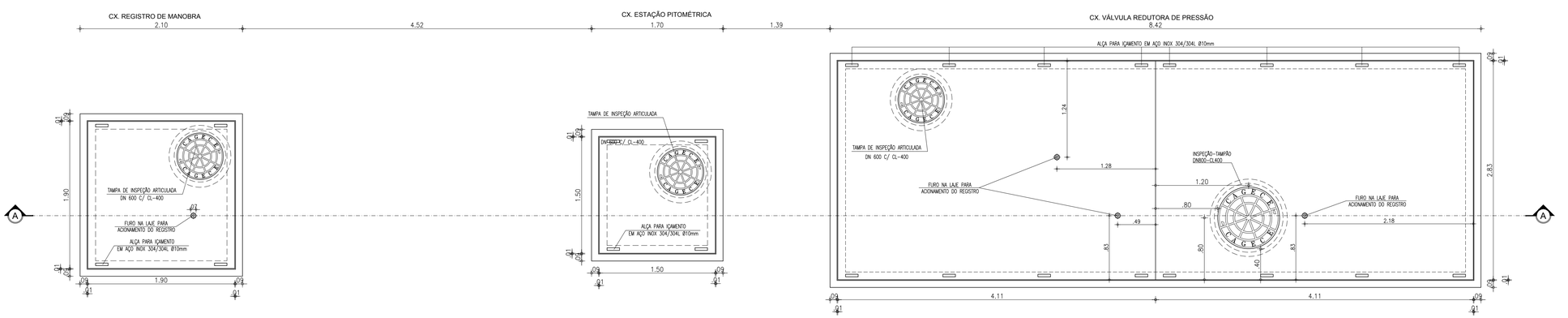
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	78-95-CAUCAIA_SETOR POTIRA_PadrãoVRP_250mm.dwg	DATA:	JUL/2019



2 CORTE A-A
ESCALA : 1 / 30



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 30



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 30

RELAÇÃO DE PEÇAS - DN 300mm

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	02	D.E./D.S.
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	D.E./D.S.x300
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	300
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	300
5	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=2.80m	FoFo	01	300
6	TUBO COM FLANGE/ BOLSA, L=5.80m	FoFo	01	300
7	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
8	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	300
9	TUBO COM FLANGES, L=1.28m	FoFo	01	300
10	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	300
11	TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	02	300
12	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	–
13	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	300
14	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO, COM FLANGES	FoFo	01	300
15	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	300
16	TUBO COM FLANGES, L=3.16m	FoFo	01	300
17	TUBO COM FLANGES, L=0.49m	FoFo	01	300

LEGENDA:

TERRENO NATURAL

CONCRETO ESTRUTURAL

CONCRETO SIMPLES

ABREVIATURA:

D.E. = DIÂMETRO DE ENTRADA

D.S. = DIÂMETRO DE SAÍDA

Gabriella Mendonça.
Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ – CAGECE

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária: Sensor – Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeado, não compacto, IP 68: resinado em fábrica (tubo e caixa de bornes); Sentido do Fluxo: Bidirecional; Precisão: ± 0,5 % V.M (do valor medido) entre as velocidades de 0,5 a 10m/s para velocidades entre 0,3 a 0,5m/s o erro máximo permitido será de 1% V.M; Faixa de velocidades de 0,3 a 10m/s; Flange em aço carbono ou superior com furação, NBR 7675 - ABNT, Classe PN10 e/ou 16; Revestimento Interno: para aplicação em água bruta e/ou potável; temperatura do processo de até 60°C; (Deverá ser apresentado atestado de aprovação para uso em água potável, conforme ACS/KTW/WRAS ou NSF); Revestimento Externo: Proteção contra a agressividade do meio ambiente e especial à submersão; Tipo e Material do Eletrodo: Fixo em aço inoxidável ANSI 316 L ; Material do Corpo do Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestida de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

TRANSMISSOR (SECUNDÁRIO): MICROPROCESSADO, PROGRAMÁVEL COM AUTO-DIAGNÓSTICO. INDICAÇÃO E REGISTRO DE VAZÃO INSTANTÂNEA, VOLUME TOTALIZADO, TEMPO DE OPERAÇÃO, E ERROS. DETECÇÃO PROGRAMÁVEL DE TUBO VAZIO. ALARME PROGRAMÁVEL DE LIMITES DE VAZÃO MÁXIMA E MÍNIMA. AJUSTE DE ZERO AUTOMÁTICO SEM NECESSIDADE DE PARADA DO FLUXO. ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS ISOLADAS GALVANICAMENTE. MEMÓRIA DE DADOS E EEPROM DE DADOS DE CALIBRAÇÃO REMOVÍVEL. INVÓLUCRO COM GRAU DE PROTEÇÃO IP 67 / NEMA 4X (IEC 529, DIN 40050). COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA CONFORME IEC 61326-1. DISPLAY ALFA-NUMÉRICO COM MENU EM PORTUGUÊS PARA INDICAÇÃO DE VAZÃO. VOLUME TOTALIZADO E FALHAS. TOTALIZADOR COM 2 CONTADORES DE 8 DIGITOS PARA TOTALIZAÇÃO DIRETA / REVERSA E LÍQUIDA. SINAIS DE SAÍDA 4 ~ 20 mA E PULSOS 0 ~ 10 kHz. PORTA DE COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485/MODBUS-RTU PARA ACESSO REMOTO AOS VALORES MEDIDOS INSTANTÂNEOS E TOTALIZADOS. PRECISÃO 0.2% +/- 1 mm/s DO VALOR MEDIDO. REPETITIBILIDADE 0.1%. RANGEABILIDADE 40:1. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0 ~ +60° C. INCLUSO KIT PARA MONTAGEM REMOTA ABRIGADA.

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

VÁLVULA DIAFRAGMA DE VEDAÇÃO DIRETA; FLUIDO: ÁGUA BRUTA; FLUXO: RETO, ACIMA DO SELO; CONEXÃO: FLANGEADA ABNT; CONTROLE: HIDRÁULICO; TOMADA DE PRESSÃO PARA CONTROLE: PONTO À MONTANTE DA VÁLVULA; TUBOS DE CONTROLE: POLIPROPILENO DE ALTA PRESSÃO; CONEXÕES DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CONTROLE: LATÃO EN12164; DIÂMETRO: 150 MM; CLASSE DE PRESSÃO: PN16; TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 1 A 80OC; MATERIAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO GRP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX; REVESTIMENTO EM POLIÉSTER; SOLENOIDES: BOBINAS EM 24 VCC; POTÊNCIA MÁXIMA 20 W; ENCAPSULAMENTO IP65; CORPO EM LATÃO; FUNÇÃO DE CONTROLE: MODULAÇÃO DE ABERTURA/FECHAMENTO DO FLUXO ATRAVÉS DO ACIONAMENTO DE 2 (DUAS) VÁLVULAS SOLENOIDE ELÉTRICAS, SENDO UMA PARA ABERTURA E A OUTRA PARA FECHAMENTO DA VÁLVULA; CONTROLE REMOTO: MODULAÇÃO A PARTIR DE CPU REMOTA (CLP) QUE IMPLEMENTA PULSOS DE CURTA DURAÇÃO EM CADA SOLENOIDE, ABRINDO OU FECHANDO CONFORME SET-POINT DE ABERTURA; CONTROLE LOCAL MANUAL: SELECIONÁVEL MANUALMENTE ATRAVÉS DE VÁLVULA HIDRÁULICA SELETORA; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA: EM CAIXA NO SOLO, COM POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA SELETORA LOCAL/REMOTO E DAS SOLENÓIDES: NO PONTO MAIS ALTO DA CAIXA DA VÁLVULA, EM NÍVEL QUE FIQUE ACIMA DA LINHA DE INUNDAÇÃO.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

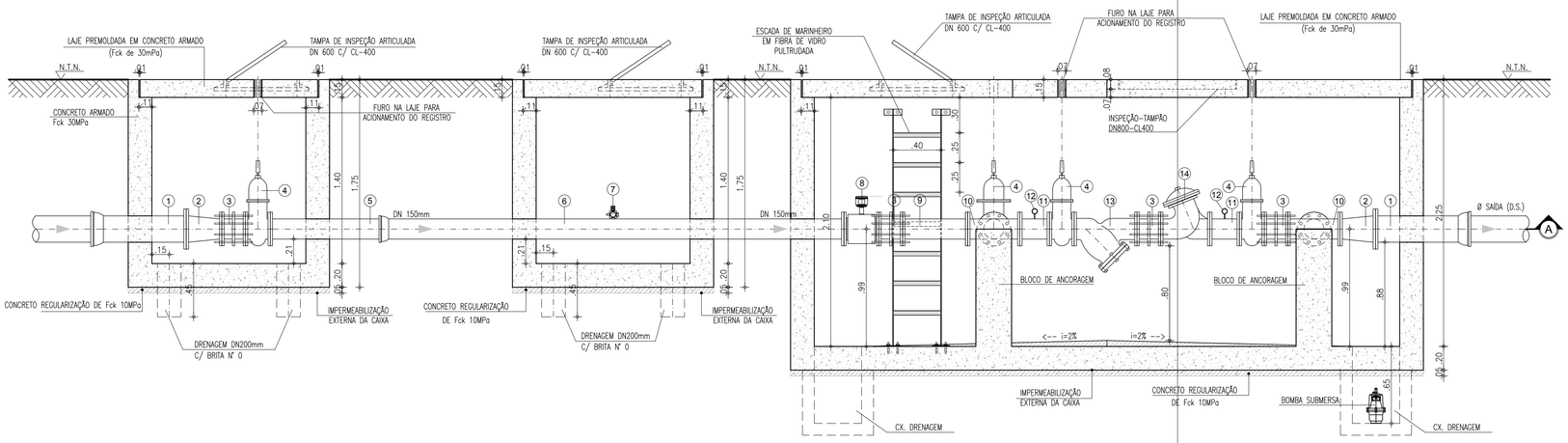
DESENHO 79/95 | PRANCHA Nº 01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CE

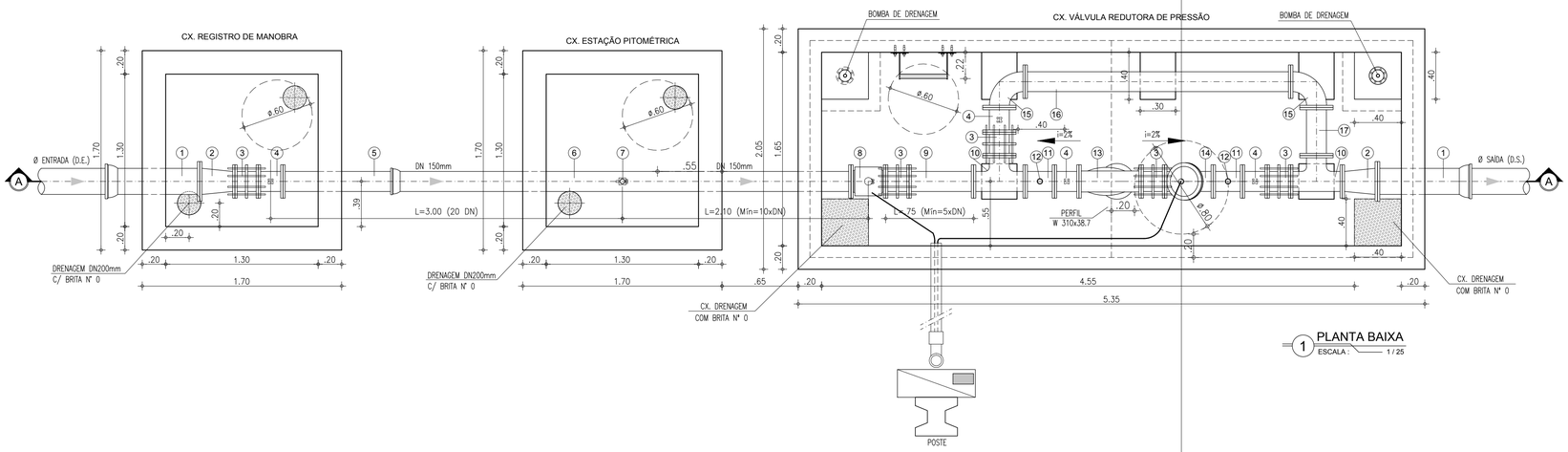
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

PADRÃO CAIXAS DE MEDIÇÃO E CONTROLE - DMC's
DN 300mm
PLANTA BAIXA□CORTES E VISTA SUPERIOR

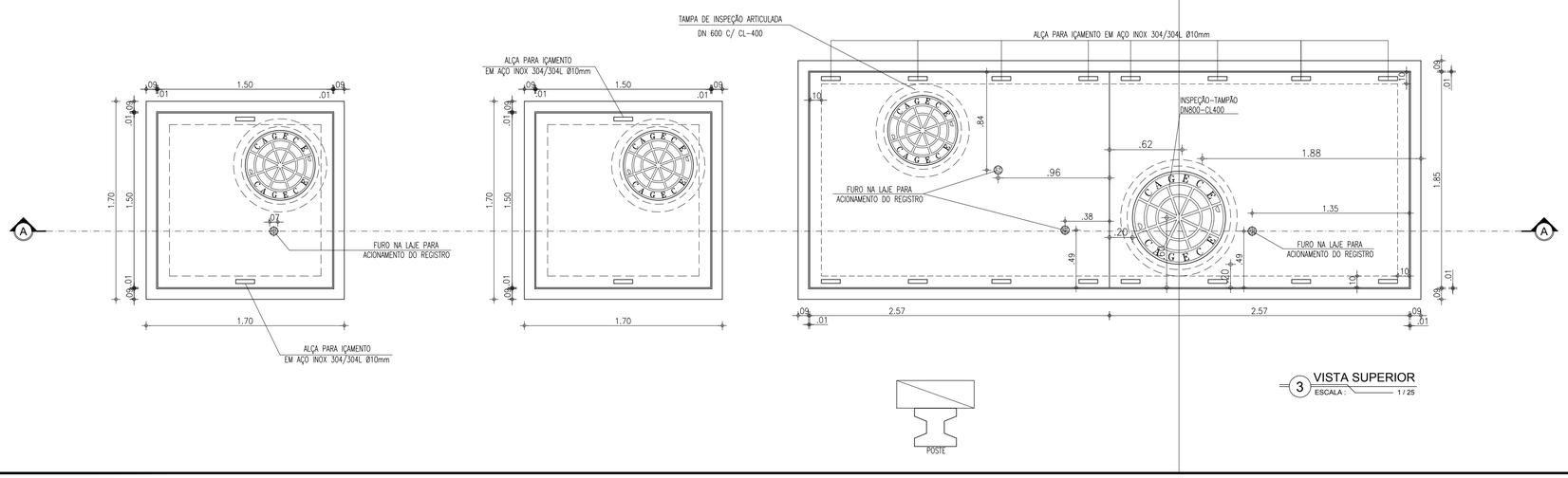
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	79-95-CAUCAIA_SETOR GUADALAJARA_PadrãoVRP_300mm.dwg	DATA:	JUL/2019



2 CORTE A-A
ESCALA : 1 / 25



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 25



3 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1 / 25

RELAÇÃO DE PEÇAS - DN 150mm

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	02	D.E./D.S.
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	D.E./D.S.x150
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	150
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	150
5	TUBO COM PONTA/ FLANGE, L=1.00m	FoFo	01	150
6	TUBO COM FLANGE/ BOLSA, L=3.86m	FoFo	01	150
7	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
8	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	150
9	TUBO COM FLANGES, L=0.55m	FoFo	01	150
10	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	150
11	TOCO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	02	150
12	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	–
13	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	150
14	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO, COM FLANGES	FoFo	01	150
15	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	150
16	TUBO COM FLANGES, L=2.27m	FoFo	01	150
17	TUBO COM FLANGES, L=0.41m	FoFo	01	150

Engª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

LEGENDA:

TERRENO NATURAL

CONCRETO ESTRUTURAL

CONCRETO SIMPLES

ABREVIATURA:

D.E. = DIÂMETRO DE ENTRADA

D.S. = DIÂMETRO DE SAÍDA

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária: Sensor – Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeado, não compacto, IP 68: resinado em fábrica (tubo e caixa de bornes); Sentido do Fluxo: Bidirecional; Precisão: ± 0,5 % V.M (do valor medido) entre as velocidades de 0,5 a 10m/s para velocidades entre 0,3 a 0,5m/s o erro máximo permitido será de 1% V.M; Faixa de velocidades de 0,3 a 10m/s; Flange em aço carbono ou superior com furação, NBR 7675 – ABNT, Classe PN10 e/ou 16; Revestimento Interno: para aplicação em água bruta e/ou potável; temperatura do processo de até 60°C; (Deverá ser apresentado atestado de aprovação para uso em água potável, conforme ACS/KTW/WRAS ou NSF); Revestimento Externo: Proteção contra a agressividade do meio ambiente e especial à submersão; Tipo e Material do Eletrodo: Fixo em aço inoxidável ANSI 316 L ; Material do Corpo do Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestida de tinta epóxi polisimida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

TRANSMISSOR (SECUNDÁRIO): MICROPROCESSADO, PROGRAMÁVEL COM AUTO-DIAGNÓSTICO. INDICAÇÃO E REGISTRO DE VAZÃO INSTANTÂNEA, VOLUME TOTALIZADO, TEMPO DE OPERAÇÃO, E ERROS. DETECÇÃO PROGRAMÁVEL DE TUBO VAZIO. ALARME PROGRAMÁVEL DE LIMITES DE VAZÃO MÁXIMA E MÍNIMA. AJUSTE DE ZERO AUTOMÁTICO SEM NECESSIDADE DE PARADA DO FLUXO. ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS ISOLADAS GALVANICAMENTE. MEMÓRIA DE DADOS E EEPROM DE DADOS DE CALIBRAÇÃO REMOVÍVEL. INVÓLUCRO COM GRAU DE PROTEÇÃO IP 67 / NEMA 4X (IEC 529, DIN 40050). COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA CONFORME IEC 61326-1. DISPLAY ALFA-NUMÉRICO COM MENU EM PORTUGUÊS PARA INDICAO DE VAZÃO, VOLUME TOTALIZADO E FALHAS. TOTALIZADOR COM 2 CONTADORES DE 8 DIGITOS PARA TOTALIZAÇÃO DIRETA / REVERSA E LÍQUIDA. SINAIS DE SAÍDA 4 ~ 20 mA E PULSOS 0 ~ 10 kHz. PORTA DE COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485/MODBUS-RTU PARA ACESSO REMOTO AOS VALORES MEDIDOS INSTANTÂNEOS E TOTALIZADOS. PRECISÃO 0.2% +/- 1 mm/s DO VALOR MEDIDO. REPETITIBILIDADE 0.1%. RANGEABILIDADE 40:1. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0 ~ +60° C. INCLUSO KIT PARA MONTAGEM REMOTA ABRIGADA.

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

VÁLVULA DIAFRAGMA DE VEDAÇÃO DIRETA; FLUIDO: ÁGUA BRUTA; FLUXO: RETO, ACIMA DO SELO; CONEXÃO: FLANGEADA ABNT; CONTROLE: HIDRÁULICO; TOMADA DE PRESSÃO PARA CONTROLE: PONTO À MONTANTE DA VÁLVULA; TUBOS DE CONTROLE: POLIPROPILENO DE ALTA PRESSÃO; CONEXÕES DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CONTROLE: LATÃO EN12164; DIÂMETRO: 150 MM; CLASSE DE PRESSÃO: PN16; TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 1 A 80OC; MATERIAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO GRP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX; REVESTIMENTO EM POLIÉSTER; SOLENOIDES: BOBINAS EM 24 VCC; POTÊNCIA MÁXIMA 20 W; ENCAPSULAMENTO IP65; CORPO EM LATÃO; FUNÇÃO DE CONTROLE: MODULAÇÃO DE ABERTURA/FECHAMENTO DO FLUXO ATRAVÉS DO ACIONAMENTO DE 2 (DUAS) VÁLVULAS SOLENOIDE ELÉTRICAS, SENDO UMA PARA ABERTURA E A OUTRA PARA FECHAMENTO DA VÁLVULA; CONTROLE REMOTO: MODULAÇÃO A PARTIR DE CPU REMOTA (CLP) QUE IMPLEMENTA PULSOS DE CURTA DURAÇÃO EM CADA SOLENOIDE, ABRINDO OU FECHANDO CONFORME SET-POINT DE ABERTURA; CONTROLE LOCAL MANUAL: SELECIONÁVEL MANUALMENTE ATRAVÉS DE VÁLVULA HIDRÁULICA SELETORA; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA: EM CAIXA NO SOLO, COM POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA SELETORA LOCAL/REMOTO E DAS SOLENÓIDES: NO PONTO MAIS ALTO DA CAIXA DA VÁLVULA, EM NÍVEL QUE FIQUE ACIMA DA LINHA DE INUNDAÇÃO.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

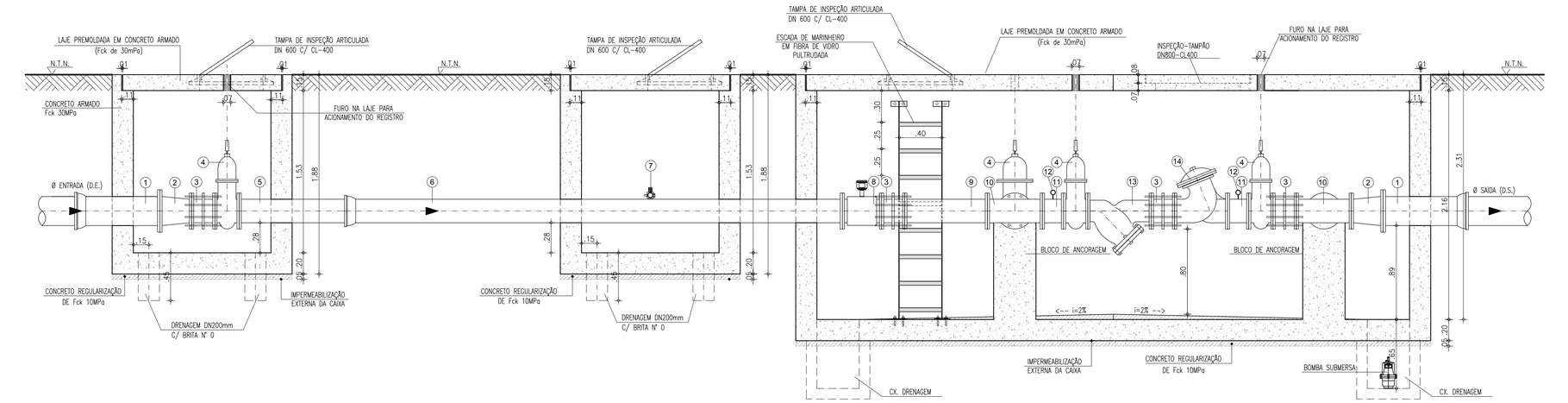
DESENHO	PRANCHA Nº
80/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

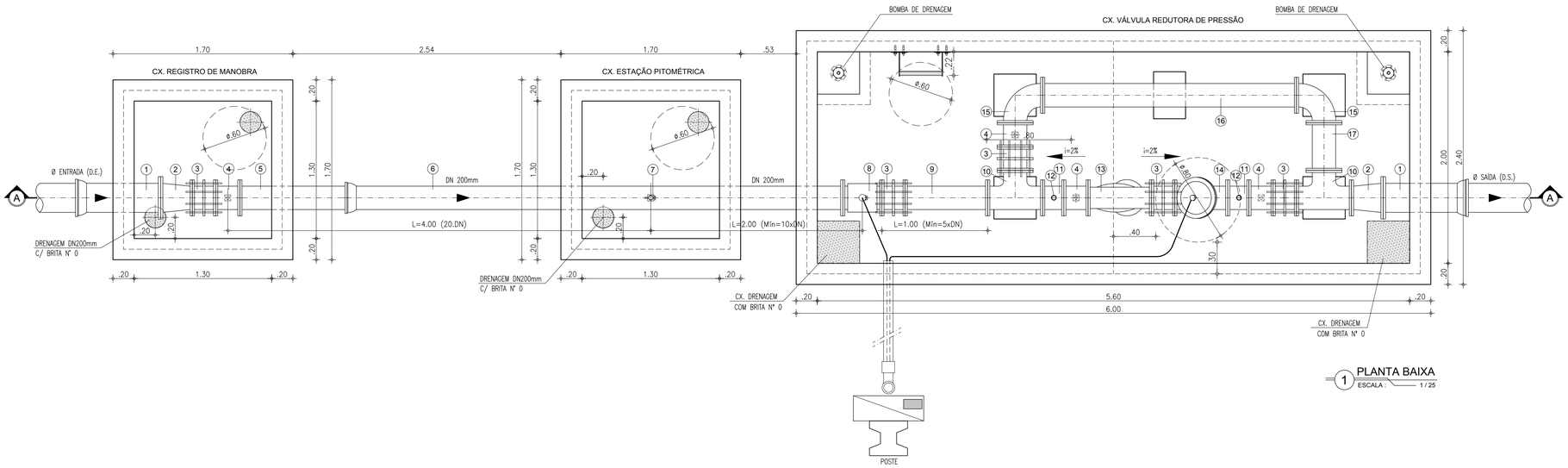
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

PADRÃO CAIXAS DE MEDIÇÃO E CONTROLE - DMC's DN 150mm
PLANTA BAIXA□CORTES E VISTA SUPERIOR

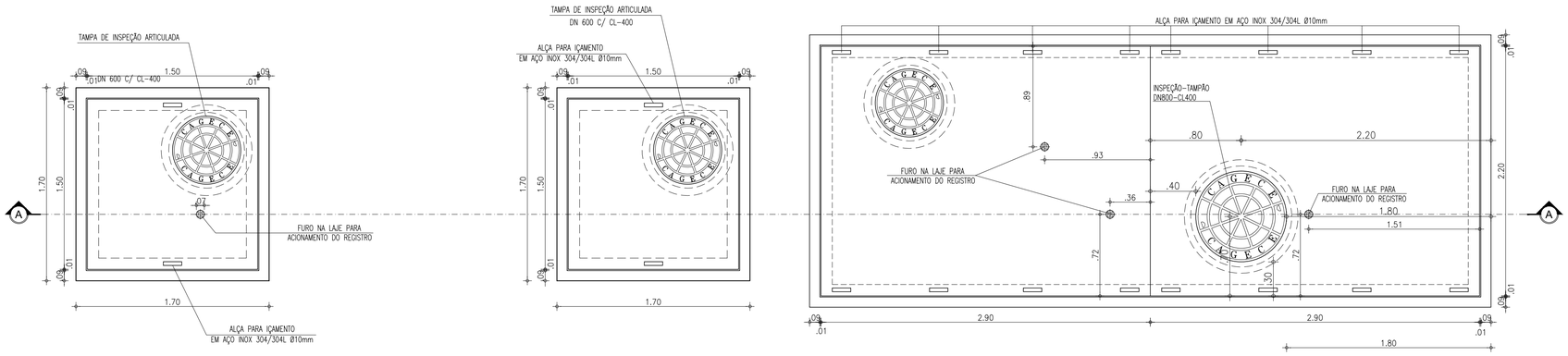
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	80-95-CAUCAIA_SETOR SAO MIGUEL_PadrãoVRP_150mm.dwg	DATA:	JUL/2019



2 CORTE A-A
ESCALA: 1/25



1 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



3 VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/25

RELAÇÃO DE PEÇAS - DN 200mm

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	02	D.E./D.S.
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	D.E./D.S.x250
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	200
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	200
5	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.10m	FoFo	01	200
6	TUBO COM FLANGE/ BOLSA, L=4.60m	FoFo	01	200
7	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
8	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	200
9	TUBO COM FLANGES, L=0.78m	FoFo	01	200
10	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	200
11	TUBO COM FLANGES, L=0.20m	FoFo	02	200
12	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	–
13	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	200
14	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO, COM FLANGES	FoFo	01	200
15	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	200
16	TUBO COM FLANGES, L=2.40m	FoFo	01	200
17	TUBO COM FLANGES, L=0.45m	FoFo	01	200

Engª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ – CAGECE

LEGENDA:

TERRENO NATURAL

CONCRETO ESTRUTURAL

CONCRETO SIMPLES

ABREVIATURA:

D.E. = DIÂMETRO DE ENTRADA

D.S. = DIÂMETRO DE SAÍDA

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária: Sensor – Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeado, não compacto, IP 68: resinado em fábrica (tubo e caixa de bornes); Sentido do Fluxo: Bidirecional; Precisão: ± 0,5 % V.M (do valor medido) entre as velocidades de 0,5 a 10m/s para velocidades entre 0,3 a 0,5m/s o erro máximo permitido será de 1% V.M; Faixa de velocidades de 0,3 a 10m/s; Flange em aço carbono ou superior com furação, NBR 7675 – ABNT, Classe PN10 e/ou 16; Revestimento Interno: para aplicação em água bruta e/ou potável; temperatura do processo de até 60°C; (Deverá ser apresentado atestado de aprovação para uso em água potável, conforme ACS/KTW/WRAS ou NSF); Revestimento Externo: Proteção contra a agressividade do meio ambiente e especial à submersão; Tipo e Material do Eletrodo: Fixo em aço inoxidável ANSI 316 L ; Material do Corpo do Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestida de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

TRANSMISSOR (SECUNDÁRIO): MICROPROCESSADO, PROGRAMÁVEL COM AUTO-DIAGNÓSTICO. INDICAÇÃO E REGISTRO DE VAZÃO INSTANTÂNEA, VOLUME TOTALIZADO, TEMPO DE OPERAÇÃO, E ERROS. DETECÇÃO PROGRAMÁVEL DE TUBO VAZIO. ALARME PROGRAMÁVEL DE LIMITES DE VAZÃO MÁXIMA E MÍNIMA. AJUSTE DE ZERO AUTOMÁTICO SEM NECESSIDADE DE PARADA DO FLUXO. ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS ISOLADAS GALVANICAMENTE. MEMÓRIA DE DADOS E EEPROM DE DADOS DE CALIBRAÇÃO REMOVÍVEL. INVÓLUCRO COM GRAU DE PROTEÇÃO IP 67 / NEMA 4X (IEC 529, DIN 40050). COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA CONFORME IEC 61326-1. DISPLAY ALFA-NUMÉRICO COM MENU EM PORTUGUÊS PARA INDICAO DE VAZÃO, VOLUME TOTALIZADO E FALHAS. TOTALIZADOR COM 2 CONTADORES DE 8 DIGITOS PARA TOTALIZAÇÃO DIRETA / REVERSA E LÍQUIDA. SINAIS DE SAÍDA 4 ~ 20 mA E PULSOS 0 ~ 10 kHz. PORTA DE COMUNICAÇÃO SERIAL RS-485/MODBUS-RTU PARA ACESSO REMOTO AOS VALORES MEDIDOS INSTANTÂNEOS E TOTALIZADOS. PRECISÃO 0.2% +/- 1 mm/s DO VALOR MEDIDO. REPETITTIBILIDADE 0.1%. RANGEABILIDADE 40:1. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0 ~ +60° C. INCLUSO KIT PARA MONTAGEM REMOTA ABRIGADA.

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

VÁLVULA DIAFRAGMA DE VEDAÇÃO DIRETA; FLUIDO: ÁGUA BRUTA; FLUXO: RETO, ACIMA DO SELO; CONEXÃO: FLANGEADA ABNT; CONTROLE: HIDRÁULICO; TOMADA DE PRESSÃO PARA CONTROLE: PONTO À MONTANTE DA VÁLVULA; TUBOS DE CONTROLE: POLIPROPILENO DE ALTA PRESSÃO; CONEXÕES DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CONTROLE: LATÃO EN12164; DIÂMETRO: 150 MM; CLASSE DE PRESSÃO: PN16; TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 1 A 80OC; MATERIAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO GRP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX; REVESTIMENTO EM POLIÉSTER; SOLENOIDES: BOBINAS EM 24 VCC; POTÊNCIA MÁXIMA 20 W; ENCAPSULAMENTO IP65; CORPO EM LATÃO; FUNÇÃO DE CONTROLE: MODULAÇÃO DE ABERTURA/FECHAMENTO DO FLUXO ATRAVÉS DO ACIONAMENTO DE 2 (DUAS) VÁLVULAS SOLENOIDE ELÉTRICAS, SENDO UMA PARA ABERTURA E A OUTRA PARA FECHAMENTO DA VÁLVULA; CONTROLE REMOTO: MODULAÇÃO A PARTIR DE CPU REMOTA (CLP) QUE IMPLEMENTA PULSOS DE CURTA DURAÇÃO EM CADA SOLENOIDE, ABRINDO OU FECHANDO CONFORME SET-POINT DE ABERTURA; CONTROLE LOCAL MANUAL: SELECIONÁVEL MANUALMENTE ATRAVÉS DE VÁLVULA HIDRÁULICA SELETORA; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA: EM CAIXA NO SOLO, COM POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA SELETORA LOCAL/REMOTO E DAS SOLENÓIDES: NO PONTO MAIS ALTO DA CAIXA DA VÁLVULA, EM NÍVEL QUE FIQUE ACIMA DA LINHA DE INUNDAÇÃO.

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

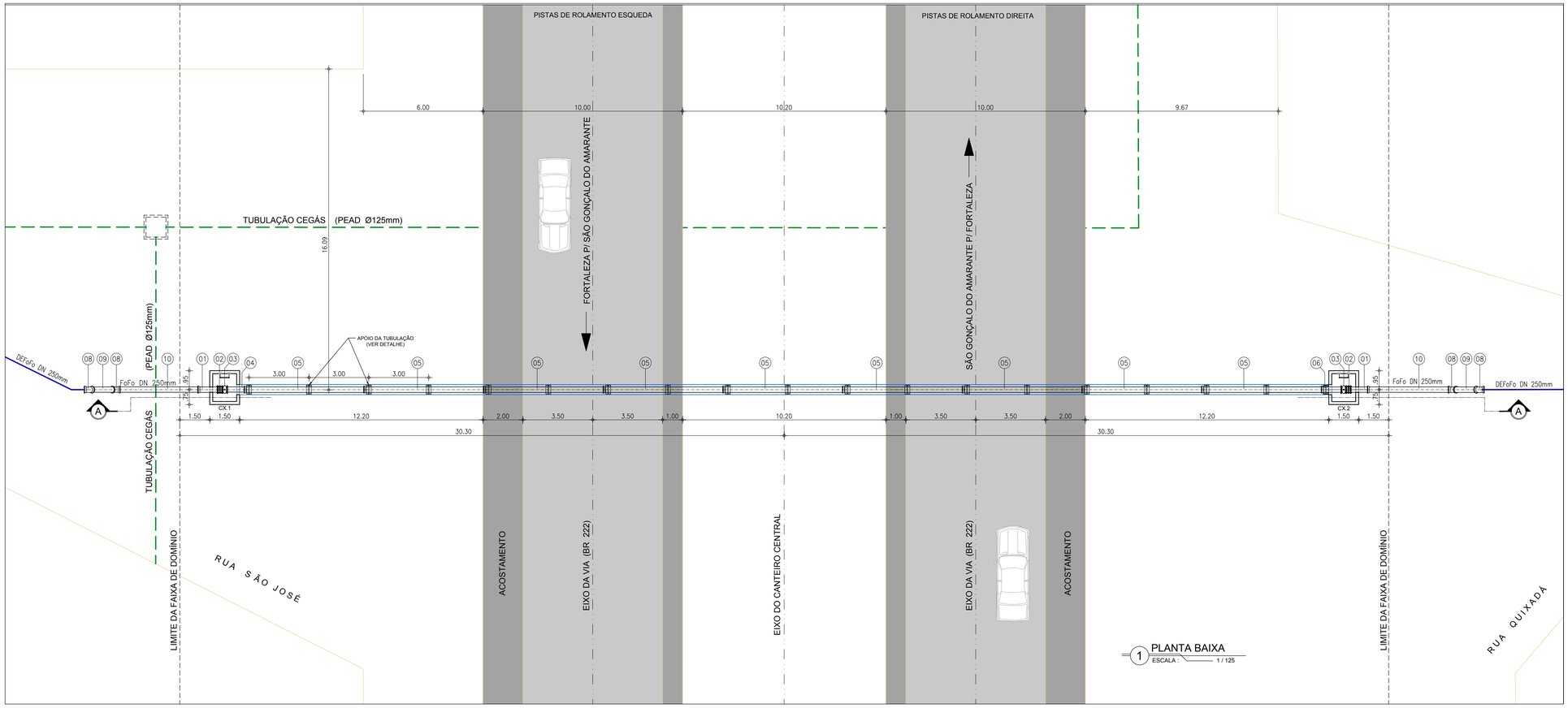
DESENHO	PRANCHA Nº
81/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

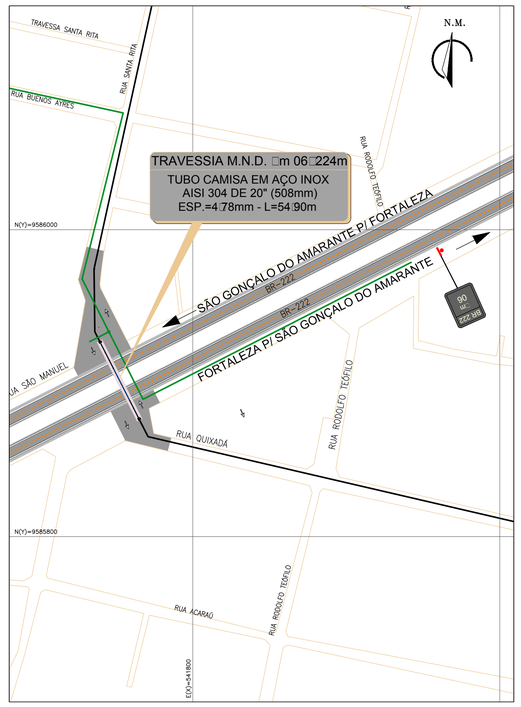
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

PADRÃO CAIXAS DE MEDIÇÃO E CONTROLE - DMC's DN 200mm
PLANTA BAIXA□CORTES E VISTA SUPERIOR

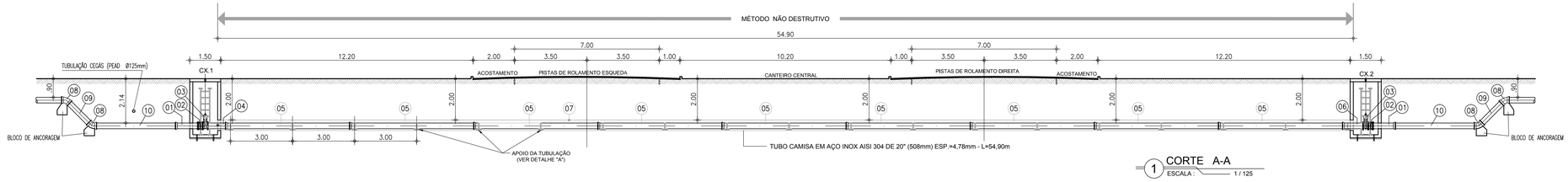
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FRANCISCO ARQUIMEDES DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	81-95-CAUCAIA_SETOR TABAPUA_PadrãoVRP_200mm.dwg	DATA:	JUL/2019



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 125



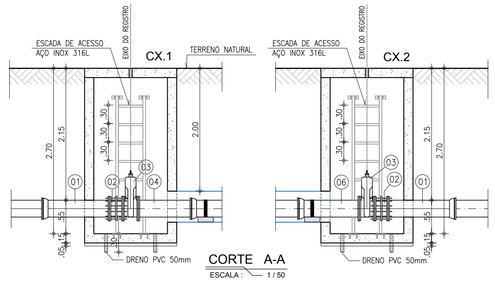
2 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA : 1 / 2000



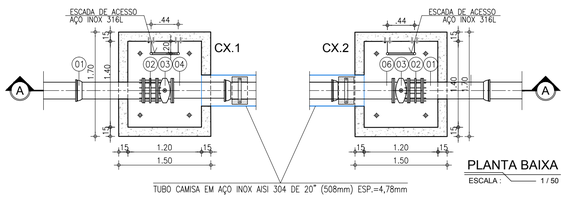
1 CORTE A-A
ESCALA : 1 / 125

Gabriella Mendonça
Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

DETALHE DAS CAIXAS DE REGISTRO



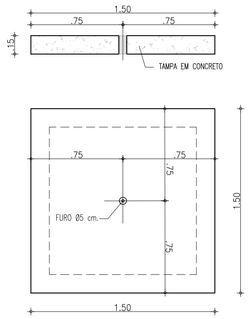
CORTE A-A
ESCALA : 1 / 50



PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 50

DETALHE DA TAMPA - CAIXA 01 E 02

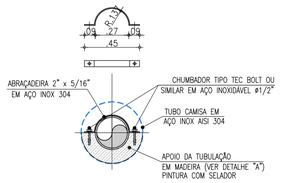
ESCALA:1/25



LISTA DE MATERIAIS			
No.	DESCRIÇÃO	Ø (mm)	QUANT
01	TUBO FoFo BOLSA/FLANGE L=1.00m	250	02
02	JUNTA DE DESMONTAGEM FoFo TRAVADA AXIALMENTE	250	02
03	REGISTRO DE GAVETA FoFo FLANGE E CABEÇOTE	250	02
04	TUBO FoFo FLANGEADO L=0.95m	250	01
05	TUBO FoFo JUNTA TRAVADA INTERNA PONTA/BOLSA L=6.00m JTI	250	09
06	TUBO FoFo BOLSA/FLANGE L=0.90m	250	01
07	TUBO CAMISA EM AÇO INOX AISI 304 DE 20" (508mm) ESP.=4,78mm L=54,90m	500	01
08	CURVA 45° FoFo BOLSA/BOLSA	250	04
09	TUBO FoFo PONTA/PONTA L=1.50m	250	02
10	TUBO FoFo PONTA/PONTA L=4.00m	250	02

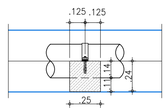
DETALHE "A"

ESCALA:1/25



CORTE TRANSVERSAL DO TUBO CAMISA

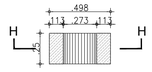
ESCALA:1/25



VISTA LATERAL

CORTE H-H

ESCALA:1/25



PLANTA APOIO DA TUBULAÇÃO

ESCALA:1/25

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

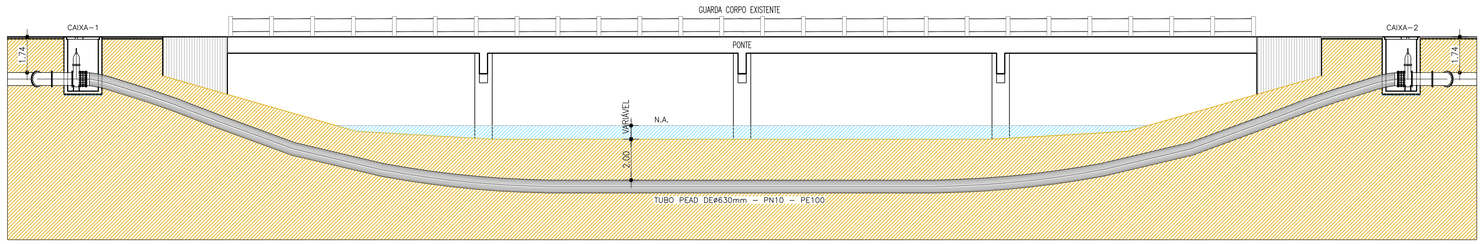
DESENHO	PRANCHA Nº
82	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

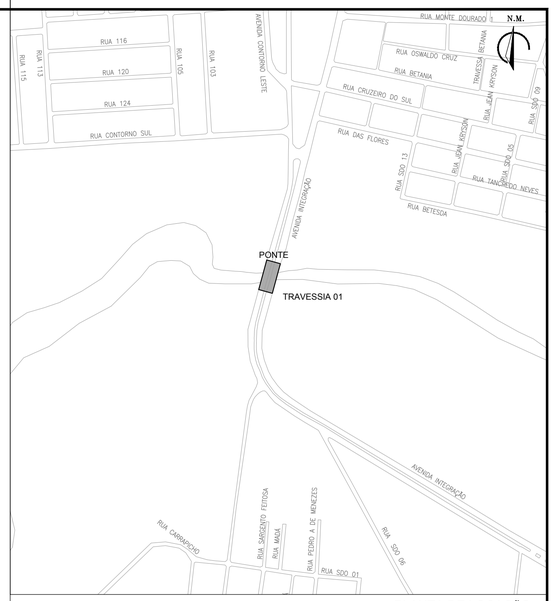
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SETOR TABAPUÁ
TRAVESSIA M.N.D. - 01
PLANTA BAIXA□CORTES E DETALHES

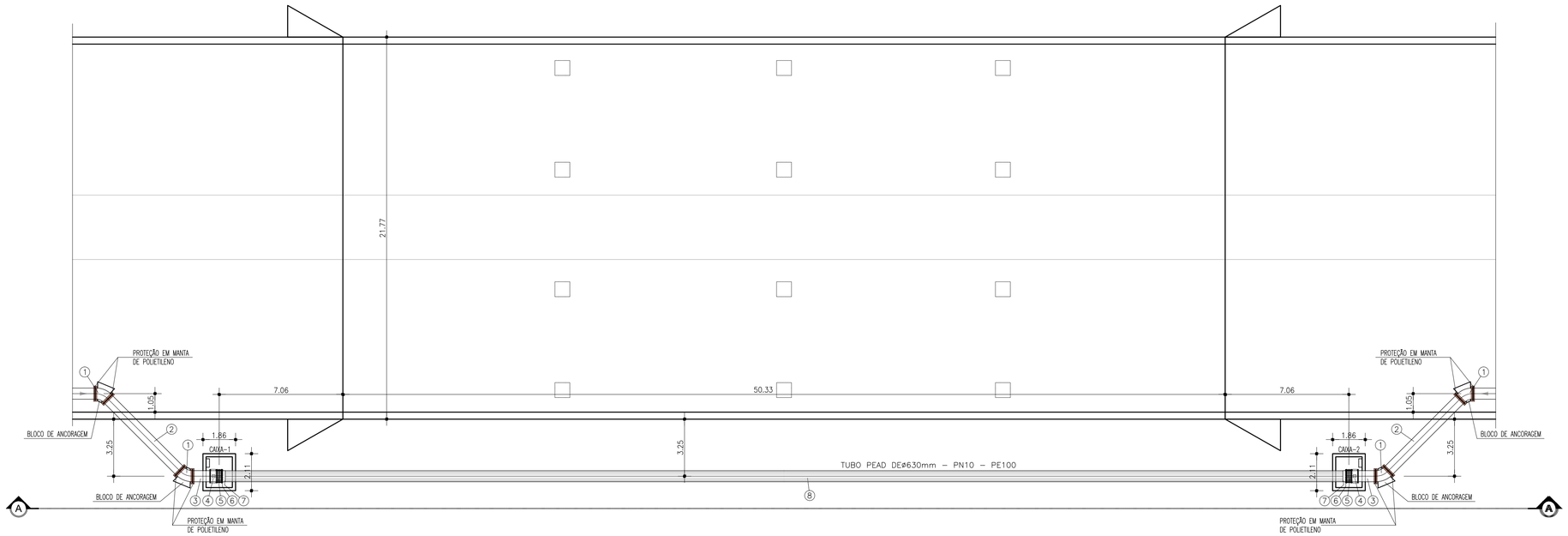
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	WASHINGTON PAULA DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	82-95-CAUCAIA_SETOR TABAPUÁ_TRAVESSIA_01.dwg	DATA:	OUT/2017



2 CORTE A-A
ESCALA : 1 / 150



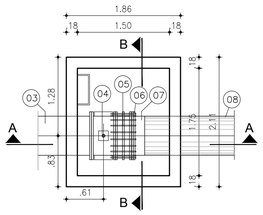
2 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA : 1 / 5000



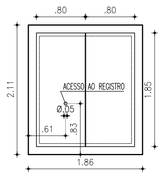
1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 150

Gabriella Mendonça.
Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

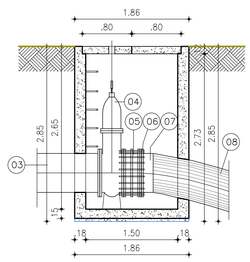
CAIXA - 1 e CAIXA - 2 (CONEXÕES DN600mm)



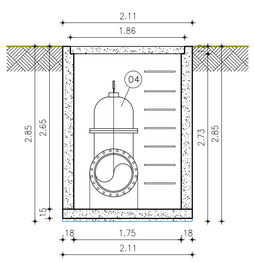
3 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 50



6 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1 / 50



4 CORTE A - A
ESCALA : 1 / 50



5 CORTE A - A
ESCALA : 1 / 50

RELAÇÃO DE MATERIAIS - DN 600mm			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	Ø (mm)
01	CURVA 45° FoFo FLANGEADA	4	600
02	TUBO FoFo FLANGE / FLANGE (L=5.80m)	2	600
03	TUBO FoFo FLANGE / FLANGE (L=1.00m)	2	600
04	REGISTRO CHATO FoFo COM FLANGES C/ CABEÇOTE	2	600
05	JUNTA DE DESMONTAGEM FoFo TRAVADA AXIALMENTE	2	600
06	FLANGE AVULSO FoFo	2	600
07	COLARIM EM PEAD	2	600
08	TUBO PEAD DEØ630mm - PN10 - PE100 (L=70.00m)	1	630

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	ALTERAÇÃO DAS PEÇAS DE BOLSAS PARA FLANGEADA. COLOCAÇÃO DE COLARIM EM PEAD E FLANGE AVULSO.	JUL./2020	ENGª GABRIELLA	WASHINGTON

R E V I S Ã O

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

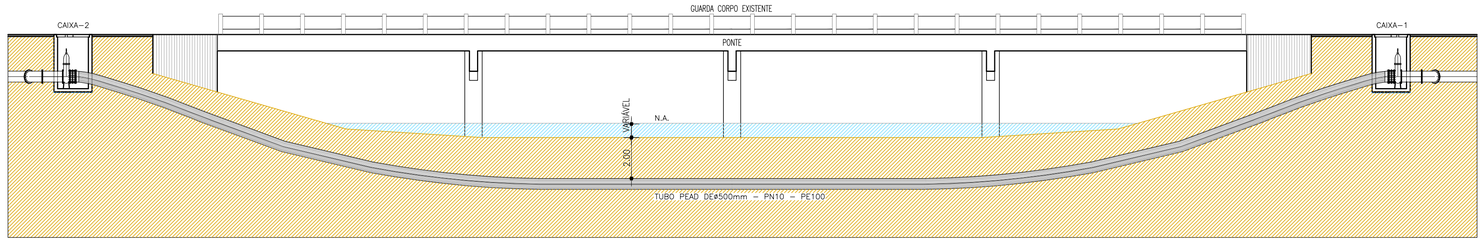
DESENHO	PRANCHA Nº
83/95	01/02

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

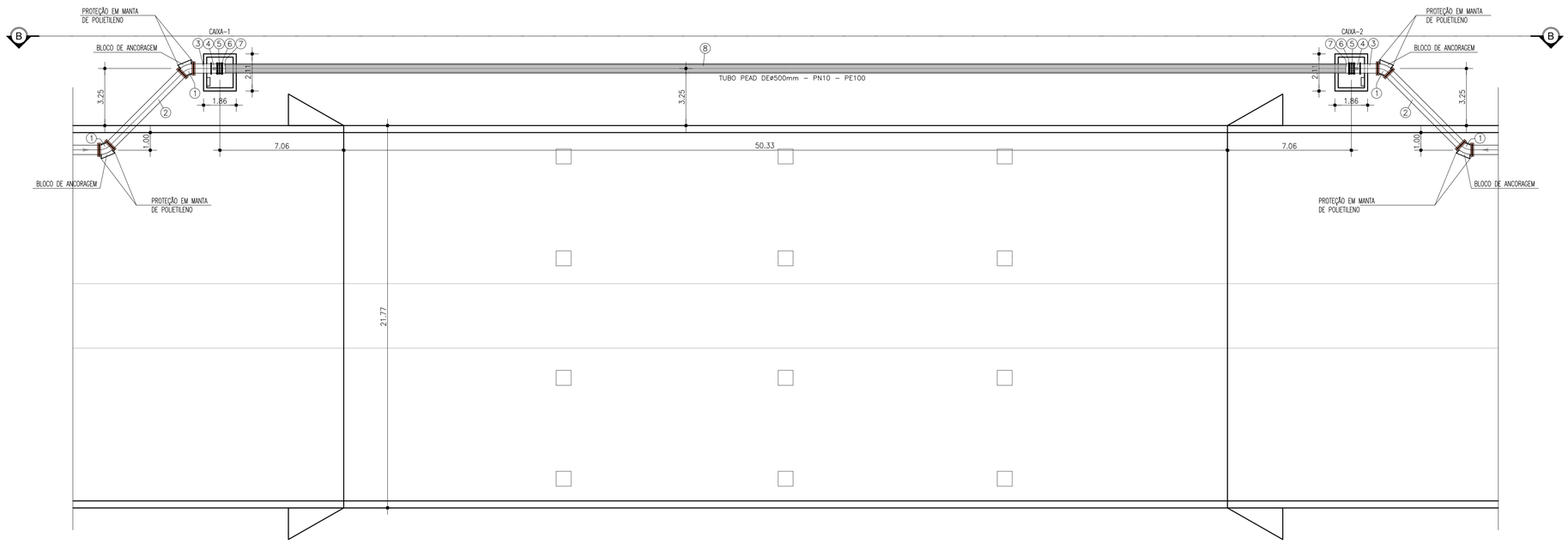
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SETOR CAUCAIA
TRAVESSIA SOB PONTE - TUBO PEAD Ø630mm
PLANTA BAIXA E CORTES

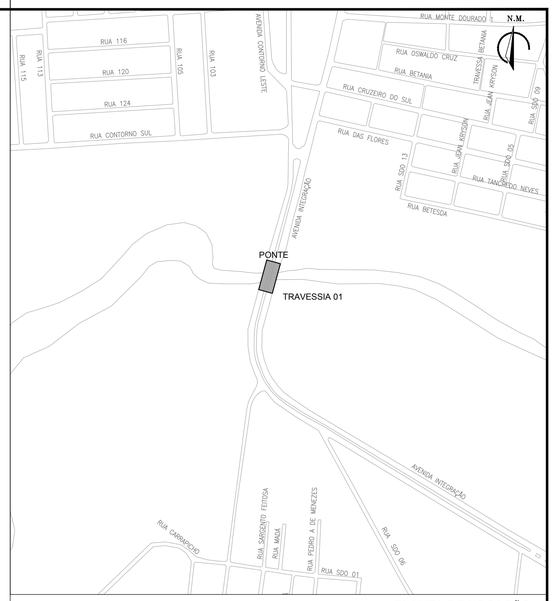
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	WASHINGTON PAULA DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	83□84-95_CAUCAIA_SETOR_CAUCAIA_TRAVESSIA_02.d□□	DATA:	ABR/2018



3 CORTE B-B
ESCALA : 1 / 150



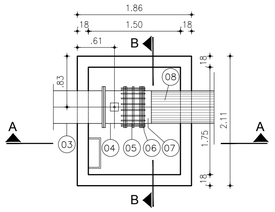
1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 150



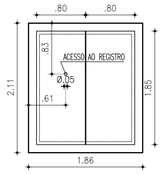
2 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA : 1 / 5000

Gabriella Mendonça
Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

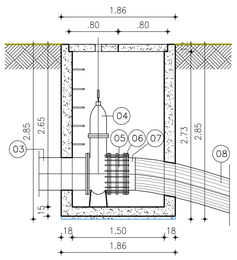
CAIXA - 1 e CAIXA - 2 (CONEXÕES DN500mm)



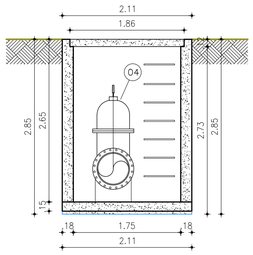
3 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 50



6 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1 / 50



4 CORTE A - A
ESCALA : 1 / 50



5 CORTE A - A
ESCALA : 1 / 50

RELAÇÃO DE MATERIAIS - DN 500mm

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	Ø (mm)
01	CURVA 45º FoFo FLANGEADA	4	500
02	TUBO FoFo FLANGE / FLANGE (L=5.80m)	2	500
03	TUBO FoFo FLANGE / FLANGE (L=1.00m)	2	500
04	REGISTRO CHATO FoFo COM FLANGES C/ CABEÇOTE	2	500
05	JUNTA DE DESMONTAGEM FoFo TRAVADA AXIALMENTE	2	500
06	FLANGE AVULSO FoFo	2	500
07	COLARIM EM PEAD	2	500
08	TUBO PEAD DE#500mm - PN10 - PE100 (L=70.00m)	1	500

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	ALTERAÇÃO DAS PEÇAS DE BOLSAS PARA FLANGEADA, COLOCAÇÃO DE COLARIM EM PEAD E FLANGE AVULSO.	JUL./2020	ENGª GABRIELLA	WASHINGTON

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

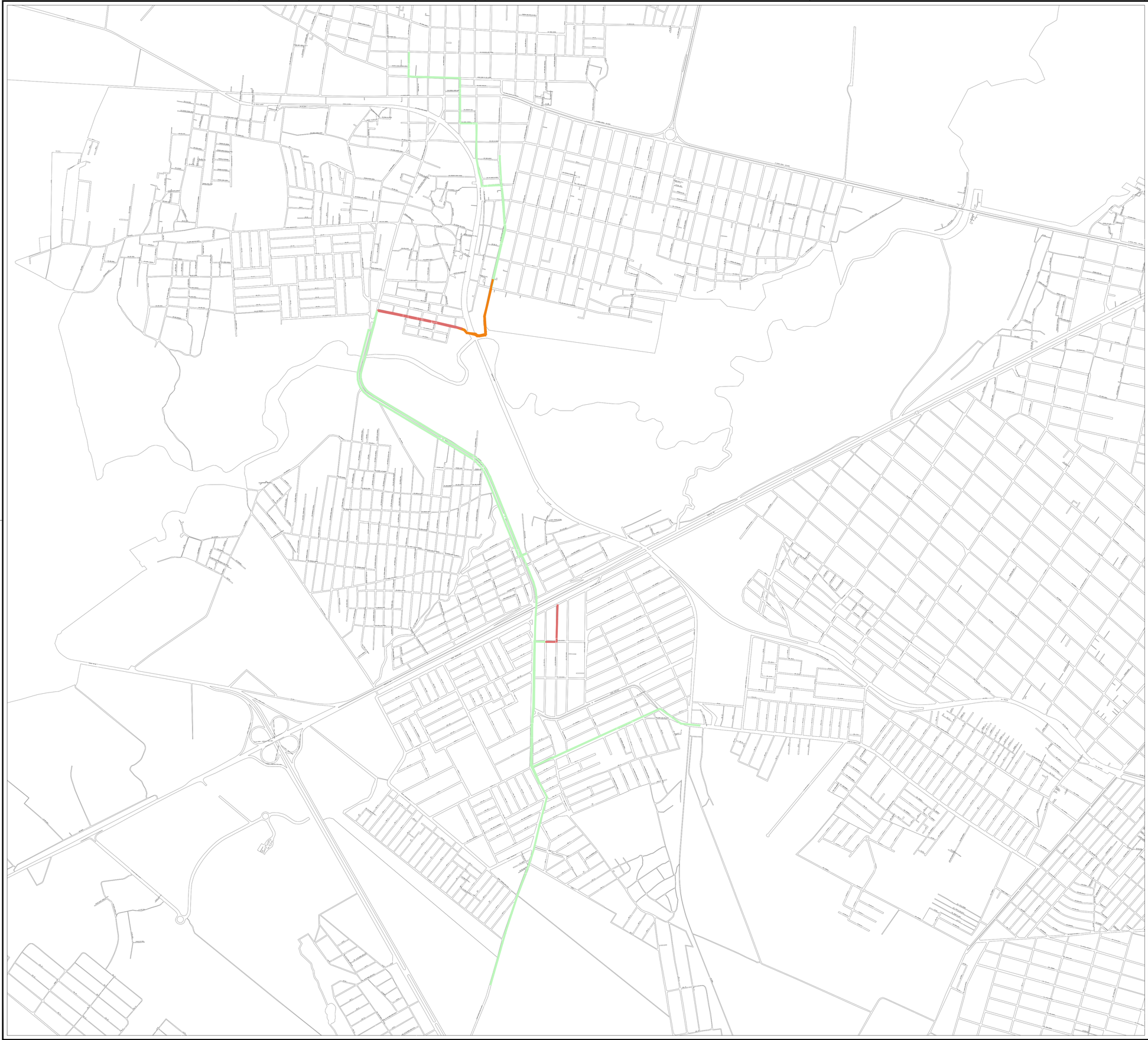
DESENHO	PRANCHA Nº
84/95	02/02

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SETOR CAUCAIA
TRAVESSIA SOB PONTE- TUBO PEAD Ø500mm
PLANTA BAIXA E CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	WASHINGTON PAULA DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	83□84-95_CAUCAIA_SETOR_CAUCAIA_TRAVESSIA_02.d□□	DATA:	ABR/2018



N.M.

Gabriella Mendonça.

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ – CAGECE

LEGENDA

- SEM PAVIMENTAÇÃO
- PEDRA TOSCA
- PARALELEPÍPEDO
- ASFALTO

DATUM: SIRGAS 2000

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
85A/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO / ADUTORAS
PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	PAULO HELANO	ESCALA:	1/10.000
ARQUIVO:	85A - Pavimentação - Adutoras.dwg	DATA:	FEV/2021

QUADRO DE PEÇAS / ADUTORAS			
ITÉM	DESCRIÇÃO	QUANT.	CÓDIGO
1	C22 BB JE 500 FoFo	20	I3338
2	C22 BB JE 600 FoFo	9	I3339
3	C45 BB JE 500 FoFo	3	I3354
4	C45 BB JE 600 FoFo	2	I3355
4	C90 BB JE 500 FoFo	14	I3370
5	C90 BB JE 600 FoFo	2	I3371
6	LS BB JE 400 FoFo	1	I3910
7	LS BB JE 500 FoFo	4	I3911
8	LS BB JE 600 FoFo	1	I3912
9	LS BB JE 700 FoFo	1	I3913
10	RD BB JE 700x600 FoFo	1	COTAÇÃO
11	RD PB JE 500x400 FoFo	1	I4056
12	RD PB JE 600x500 FoFo	1	I4058
	T BBB JE 500x500 FoFo	1	I3567
	T BBB JE 600x500 FoFo	1	I7162

QUADRO DE PEÇAS / ADUTORAS		
ITÉM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	ANEL PARA FoFo 400 JE INTEGRADO	3
2	ANEL PARA FoFo 500 JE INTEGRADO	89
3	ANEL PARA FoFo 600 JE INTEGRADO	32

N.M.

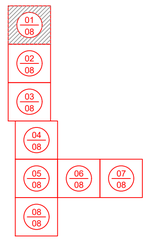
Gabriella Mendonça

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPRO3 - CAGECE

LEGENDA

- REDE EXISTENTE
- TUBULAÇÃO Ø50mm
- TUBULAÇÃO Ø75mm
- TUBULAÇÃO Ø100mm
- TUBULAÇÃO Ø150mm
- TUBULAÇÃO Ø200mm
- TUBULAÇÃO Ø250mm
- TUBULAÇÃO Ø300mm
- TUBULAÇÃO Ø400mm
- TUBULAÇÃO Ø500mm
- TUBULAÇÃO Ø600mm
- TUBULAÇÃO Ø700mm
- 43 NÚMERAÇÃO DO NÓ
- LIMITE DE SETOR

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



DATUM: SIRGAS 2000

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	Readequação no traçado da adutora	04/02/2021	Gabriela	Robson Holanda

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

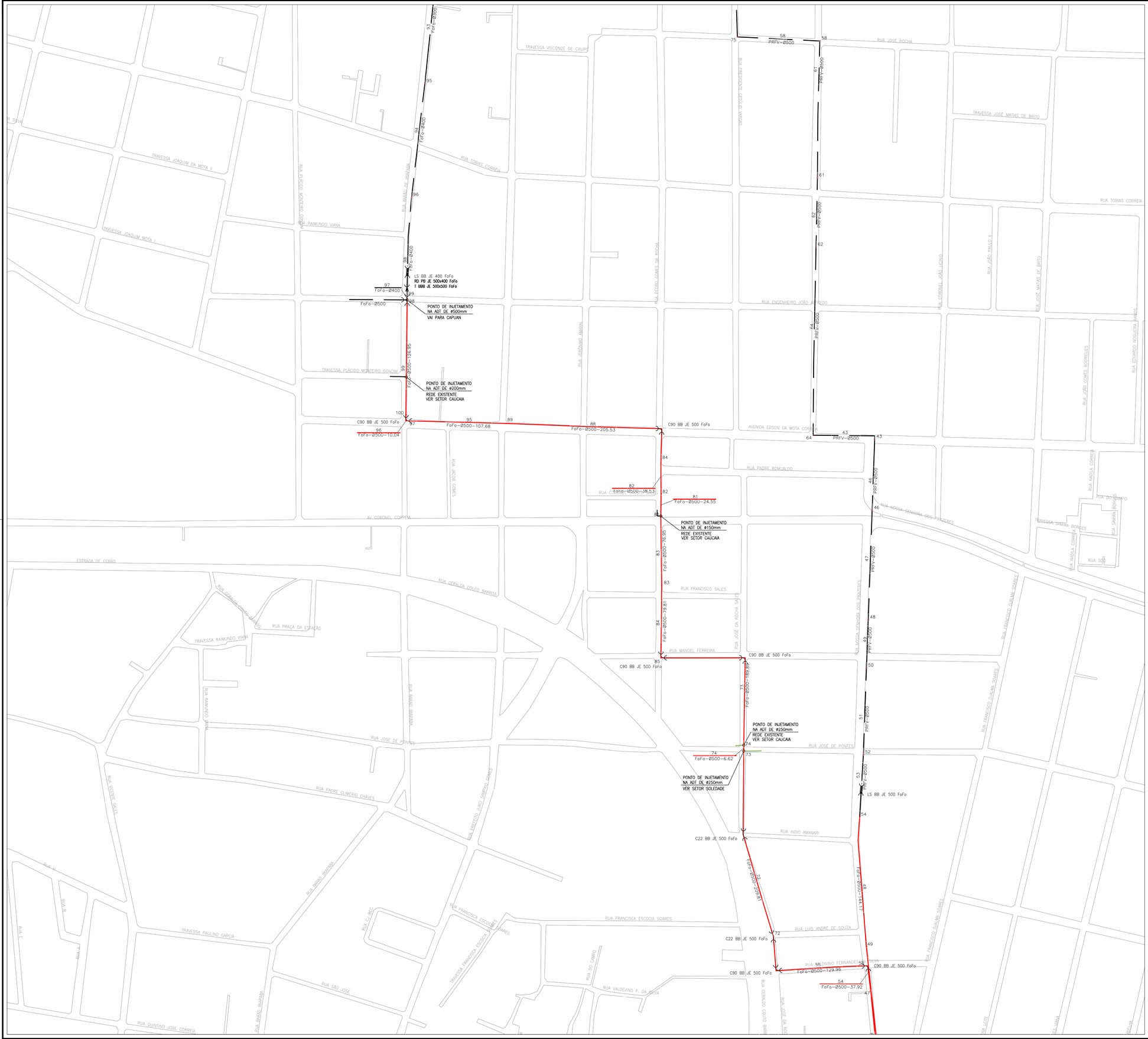
DESENHO	PRANCHA Nº
85/95	01/08

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

SUB-ADUTORAS GRAVITÁRIAS DE ÁGUA TRATADA
PLANTA DE CÁLCULO E EXECUTIVA

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FCARLOSF	ESCALA:	1/2000
ARQUIVO:	85a92-95-CAUCAIA_AAT_R02.dwg	DATA:	OUT/2017



N.M.

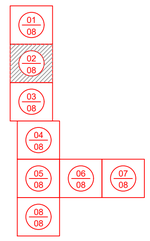
Gabriella Mendonça

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGBCE

LEGENDA

- REDE EXISTENTE
- TUBULAÇÃO Ø50mm
- TUBULAÇÃO Ø75mm
- TUBULAÇÃO Ø100mm
- TUBULAÇÃO Ø150mm
- TUBULAÇÃO Ø200mm
- TUBULAÇÃO Ø250mm
- TUBULAÇÃO Ø300mm
- TUBULAÇÃO Ø400mm
- TUBULAÇÃO Ø500mm
- TUBULAÇÃO Ø600mm
- TUBULAÇÃO Ø700mm
- 43 NÚMERAÇÃO DO NÓ
- LIMITE DE SETOR

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



DATUM: SIRGAS 2000

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	Readequação no traçado da adutora	04/02/2021	Gabriela	Robson Holanda

R E V I S Ã O

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
86/95	02/08

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

SUB-ADUTORAS GRAVITÁRIAS DE ÁGUA TRATADA
PLANTA DE CÁLCULO E EXECUTIVA

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FCARLOSF	ESCALA:	1/2000
ARQUIVO:	85a92-95-CAUCAIA_AAT_R02.dwg	DATA:	OUT/2017

N.M.

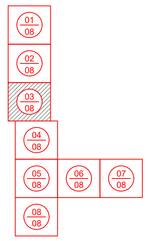
Gabriella Mendonça

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPRCU – CAGECE

LEGENDA

- REDE EXISTENTE
- TUBULAÇÃO Ø50mm
- TUBULAÇÃO Ø75mm
- TUBULAÇÃO Ø100mm
- TUBULAÇÃO Ø150mm
- TUBULAÇÃO Ø200mm
- TUBULAÇÃO Ø250mm
- TUBULAÇÃO Ø300mm
- TUBULAÇÃO Ø400mm
- TUBULAÇÃO Ø500mm
- TUBULAÇÃO Ø600mm
- TUBULAÇÃO Ø700mm
- 43 NÚMERAÇÃO DO NÓ
- LIMITE DE SETOR

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



DATUM: SIRGAS 2000

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	Readequação no traçado da adutora	04/02/2021	Gabriela	Robson Holanda

R E V I S Ã O

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
87/95	03/08

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

SUB-ADUTORAS GRAVITÁRIAS DE ÁGUA TRATADA
PLANTA DE CÁLCULO E EXECUTIVA

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FCARLOSF	ESCALA:	1/2000
ARQUIVO:	85a92-95-CAUCAIA_AAT_R02.dwg	DATA:	OUT/2017

N.M.

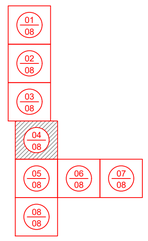
Gabriella Mendonça

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GP#01 - CAGBO28

LEGENDA

- REDE EXISTENTE
- TUBULAÇÃO Ø50mm
- TUBULAÇÃO Ø75mm
- TUBULAÇÃO Ø100mm
- TUBULAÇÃO Ø150mm
- TUBULAÇÃO Ø200mm
- TUBULAÇÃO Ø250mm
- TUBULAÇÃO Ø300mm
- TUBULAÇÃO Ø400mm
- TUBULAÇÃO Ø500mm
- TUBULAÇÃO Ø600mm
- TUBULAÇÃO Ø700mm
- NÚMERAÇÃO DO NÓ
- LIMITE DE SETOR

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



DATUM: SIRGAS 2000

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	Readequação no traçado da adutora	04/02/2021	Gabriela	Robson Holanda

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
88/95	04/08

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

SUB-ADUTORAS GRAVITÁRIAS DE ÁGUA TRATADA
PLANTA DE CÁLCULO E EXECUTIVA

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FCARLOSF	ESCALA:	1/2000
ARQUIVO:	85a92-95-CAUCAIA_AAT_R02.dwg	DATA:	OUT/2017

N.M.

Gabriella Mendonça
Engª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

LEGENDA

- REDE EXISTENTE
- TUBULAÇÃO Ø50mm
- TUBULAÇÃO Ø75mm
- TUBULAÇÃO Ø100mm
- TUBULAÇÃO Ø150mm
- TUBULAÇÃO Ø200mm
- TUBULAÇÃO Ø250mm
- TUBULAÇÃO Ø300mm
- TUBULAÇÃO Ø400mm
- TUBULAÇÃO Ø500mm
- TUBULAÇÃO Ø600mm
- TUBULAÇÃO Ø700mm
- 43 NÚMERAÇÃO DO NÓ
- LIMITE DE SETOR

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS

01/08, 02/08, 03/08, 04/08, 05/08, 06/08, 07/08, 08/08

DATUM: SIRGAS 2000

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	Readequação no traçado da adutora	04/02/2021	Gabriela	Robson Holanda

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

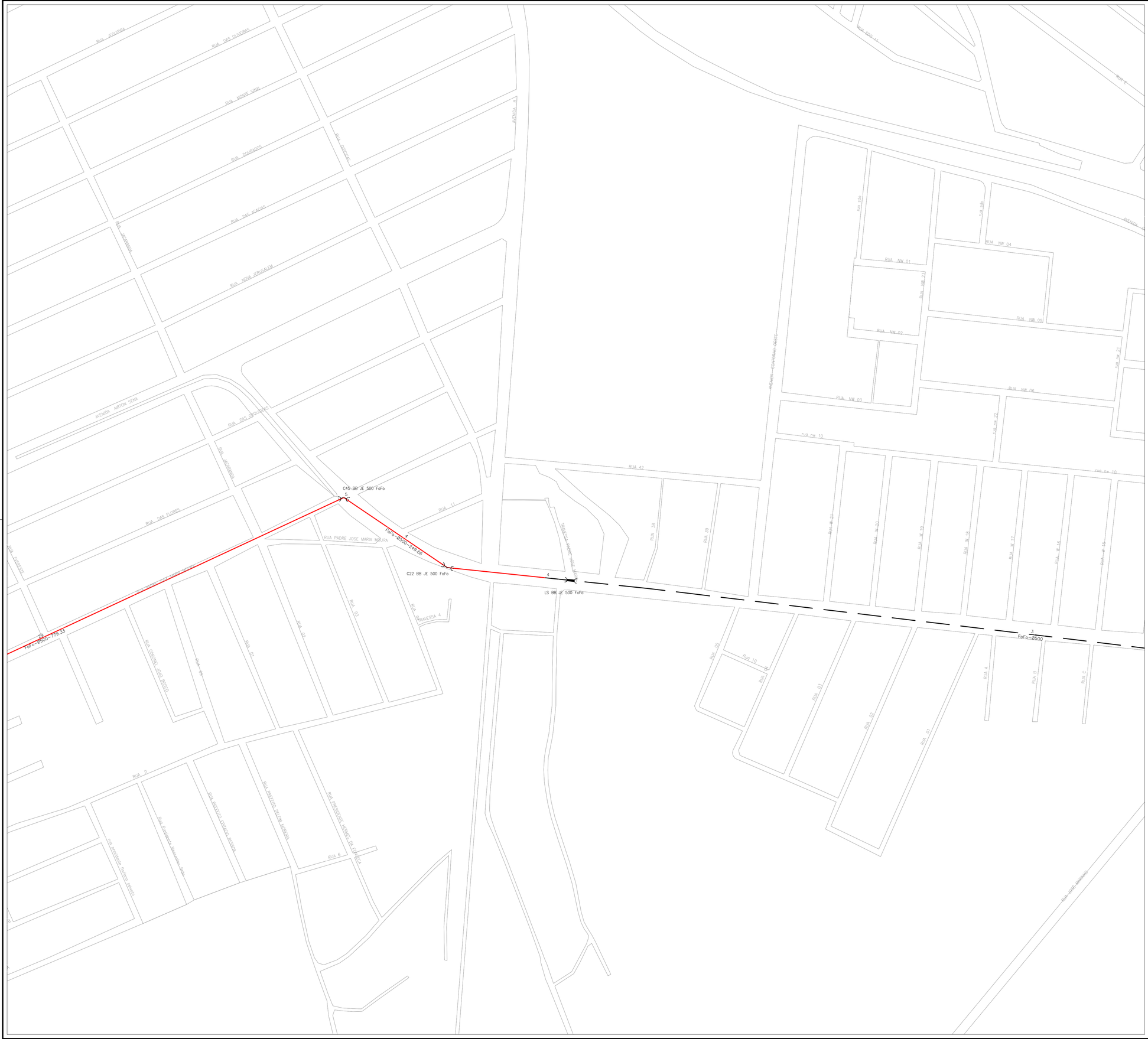
DESENHO: 89/95 | PRANCHA Nº: 05/08

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

SUB-ADUTORAS GRAVITÁRIAS DE ÁGUA TRATADA
PLANTA DE CÁLCULO E EXECUTIVA

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FCARLOSF	ESCALA:	1/2000
ARQUIVO:	85a92-95-CAUCAIA_AAT_R02.dwg	DATA:	OUT/2017



N.M.

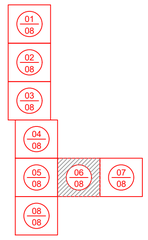
Gabriella Mendonça

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGBCE

LEGENDA

- REDE EXISTENTE
- TUBULAÇÃO Ø50mm
- TUBULAÇÃO Ø75mm
- TUBULAÇÃO Ø100mm
- TUBULAÇÃO Ø150mm
- TUBULAÇÃO Ø200mm
- TUBULAÇÃO Ø250mm
- TUBULAÇÃO Ø300mm
- TUBULAÇÃO Ø400mm
- TUBULAÇÃO Ø500mm
- TUBULAÇÃO Ø600mm
- TUBULAÇÃO Ø700mm
- 43 NÓMERAÇÃO DO NÓ
- LIMITE DE SETOR

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



DATUM: SIRGAS 2000

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	Readequação no traçado da adutora	04/02/2021	Gabriela	Robson Holanda

R E V I S Ã O

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
90/95	06/08

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

SUB-ADUTORAS GRAVITÁRIAS DE ÁGUA TRATADA
PLANTA DE CÁLCULO E EXECUTIVA

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FCARLOSF	ESCALA:	1/2000
ARQUIVO:	85a92-95-CAUCAIA_AAT_R02.dwg	DATA:	OUT/2017

N.M.

Gabriella Mendonça.
Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

LEGENDA

- REDE EXISTENTE
- TUBULAÇÃO Ø50mm
- TUBULAÇÃO Ø75mm
- TUBULAÇÃO Ø100mm
- TUBULAÇÃO Ø150mm
- TUBULAÇÃO Ø200mm
- TUBULAÇÃO Ø250mm
- TUBULAÇÃO Ø300mm
- TUBULAÇÃO Ø400mm
- TUBULAÇÃO Ø500mm
- TUBULAÇÃO Ø600mm
- TUBULAÇÃO Ø700mm
- 43 NÚMERAÇÃO DO NÓ
- LIMITE DE SETOR

ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS

01/08, 02/08, 03/08, 04/08, 05/08, 06/08, 07/08, 08/08

DATUM: SIRGAS 2000

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	Readequação no traçado da adutora	04/02/2021	Gabriela	Robson Holanda

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
91/95	07/08

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

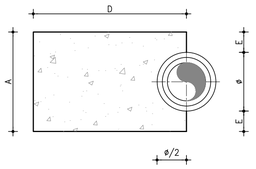
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

SUB-ADUTORAS GRAVITÁRIAS DE ÁGUA TRATADA
PLANTA DE CÁLCULO E EXECUTIVA

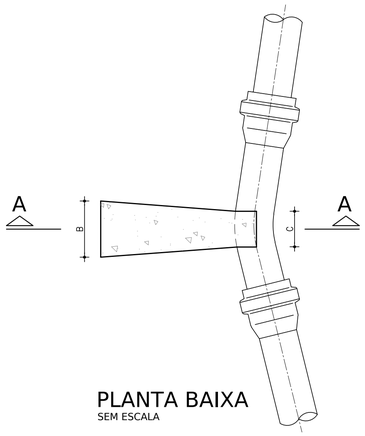
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	FCARLOSF	ESCALA:	1/2000
ARQUIVO:	85a92-95-CAUCAIA_AAT_R02.dwg	DATA:	OUT/2017

RUA D
RUA E
RUA C
RUA F
RUA 2
RUA H
RUA J
RUA 125
RUA I
RUA A
RUA M
RUA 142
RUA 139 CJ N METROPOLE
RUA 139 CJ N METROPOLE
RUA 139 CJ N METROPOLE
RUA 141
RUA 143
RUA 131
RUA 132
RUA R
RUA Q
RUA P
RUA O
RUA S
RUA T
RUA U
RUA V
RUA 4
RUA 7
AVENIDA CONTORNO SUL
AVENIDA CONTORNO LESTE ST-90
RUA CAPIJI
RUA SÃO SEBASTIÃO
AVENIDA C
AVENIDA I
AVENIDA E
RUA G
RUA H
RUA F
RUA K
RUA B
RUA 2 LOT MEDIN
RUA 22 LOT COMDE LESTE ST-90
RUA 23 LOT COMDE LESTE ST-90
RUA 25 LOT COMDE LESTE ST-90
VIA PRINCIPAL
rua 02
rua 03
rua 22
rua 13
Avenida Prefeito Salvano de Oliveira
Rua Prefeito Salvano de Oliveira
Rua Prefeito Salvano de Oliveira
Rua

CURVA 22°30'

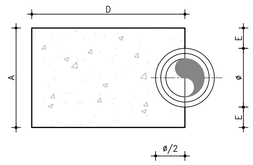


CORTE A-A
SEM ESCALA

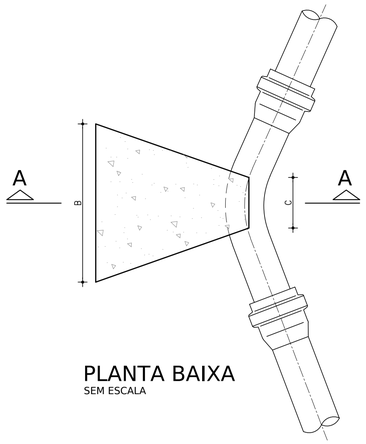


PLANTA BAIXA
SEM ESCALA

CURVA 45°

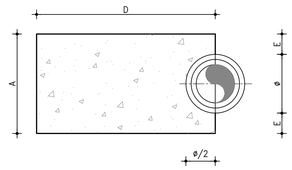


CORTE A-A
SEM ESCALA

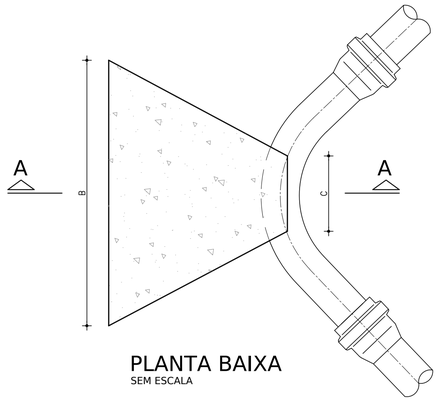


PLANTA BAIXA
SEM ESCALA

CURVA 90°

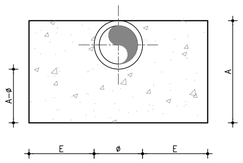


CORTE A-A
SEM ESCALA

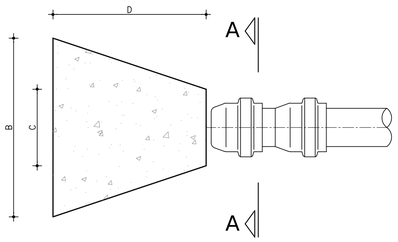


PLANTA BAIXA
SEM ESCALA

CAP

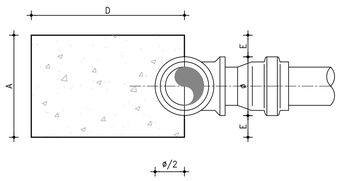


CORTE A-A
SEM ESCALA

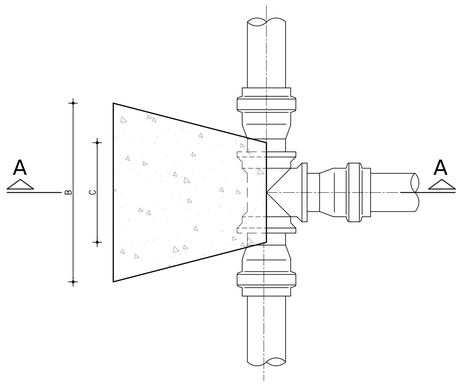


PLANTA BAIXA
SEM ESCALA

TÊ



CORTE A-A
SEM ESCALA



PLANTA BAIXA
SEM ESCALA

DIMENSÕES DOS BLOCOS

	∅ mm	CURVA 22° 30' A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	CURVA 45° A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	CURVA 90° A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	T Ê S A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	CAP A cm	B cm	C cm	D cm	E cm
PRESSÃO 5 Kg/ cm2	50	15	10	5	30	5	15	20	7	30	5	15	34	10	35	5	15	24	10	30	5	10	35	10	30	-
	75	19,5	11	7	30	6	19,5	31	10	30	6	19,5	52	15	35	6	19,5	36	15	30	6	20	35	15	30	5
	100	30	14	8	30	10	30	34	12	30	10	30	60	18	35	10	30	40	20	30	10	28	43	18	30	10
	150	45	23	10	30	15	45	45	14	30	15	55	70	24	35	20	45	56	30	30	15	38	66	23	30	15
	200	50	36	12	30	15	60	76	18	30	20	70	93	28	45	25	60	75	30	30	20	50	90	30	40	20
	250	-	-	-	-	-	85	100	28	50	30	85	115	33	55	30	85	90	40	35	30	-	-	-	-	-
PRESSÃO 7.5 Kg/ cm2	∅ mm	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm
	50	15	15	5	30	5	15	30	7	30	5	15	50	10	35	5	15	35	10	34	5	10	53	10	30	5
	75	19,5	16	7	30	6	19,5	47	10	30	6	23,5	64	15	35	8	19,5	54	15	30	6	20	53	15	30	5
	100	30	20	8	30	10	30	50	12	30	10	40	68	18	40	15	30	60	20	30	10	28	65	18	35	10
	150	45	34	10	30	15	55	55	14	30	20	71	80	24	40	28	55	68	30	30	20	45	84	23	40	22
	200	50	54	12	30	15	70	77	18	35	25	100	100	28	50	40	70	97	40	35	25	70	97	30	50	40
	250	-	-	-	-	-	85	110	28	40	30	115	120	28	60	45	85	110	45	45	30	-	-	-	-	-

	∅ mm	CURVA 11° 15' A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	CURVA 22° 30' A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	CURVA 45° A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	CURVA 90° A cm	B cm	C cm	D cm	E cm
PRESSÃO 10 Kg/cm2	75	40	30	13	10	16	40	35	15	10	16	40	50	15	25	16	40	65	15	30	16
	100	60	40	15	12	25	60	40	15	25	25	60	60	20	30	25	60	80	25	40	25
	150	100	45	25	30	25	100	50	25	30	25	100	80	25	40	25	100	130	25	50	25
	200	110	50	25	30	45	110	80	25	40	45	110	100	30	50	45	110	140	30	80	45
	250	130	60	30	40	52	130	70	30	60	52	130	130	30	70	52	130	170	30	100	52
PRESSÃO 16 Kg/cm2	∅ mm	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm
	100	60	40	15	25	25	60	40	20	25	25	60	80	25	30	25	60	120	25	40	25
	200	110	50	25	30	45	110	90	30	60	45	110	130	30	70	45	110	190	30	90	45
	250	130	80	30	50	52	130	130	30	60	52	130	140	40	90	52	130	220	40	130	52
	400	150	120	70	60	55	150	150	70	100	55	150	200	90	160	55	150	280	90	220	55

NOTAS:

1 - BLOCOS DIMENSIONADOS PARA TERRENOS COM TAXA ADMISSÍVEL DE 0.5 Kg/cm² NA PAREDE DA VALA (TERRA VEGETAL);
2 - PARA OUTROS TERRENOS PODE-SE AJUSTAR AS DIMENSÕES A e B MUDANDO-AS PARA A1 E B1 DE FORMA QUE AxBx0.5 = A1xB1xσT;
3 - TAXAS ADMISSÍVEIS P/ VÁRIOS TIPOS DE SOLO NA PAREDE DA VALA EM Kg/cm²:

MATERIAL	σT
LODO	0.00
ARGILA UMEDECIDA	0.25
TERRA VEGETAL	0.50
ARGILA AVENOSA	0.75
ARGILA COMPACTA	1.00
SAIBRO	1.50
ROCHA BRANDA	5.00

Gabriella Mendonça.
Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ – CAGBCB

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
93/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

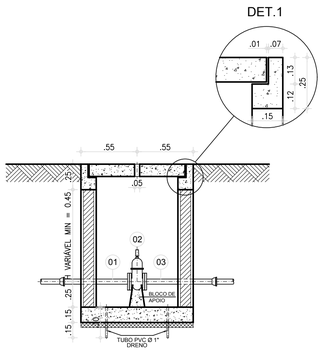
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

BLOCOS DE ANCORAGEM

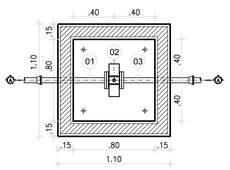
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	WASHINGTON PAULA DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	93-95-CAUCAIA_BLOCOS DE ANCORAGEM.DWG	DATA:	OUT/2017

REGISTROS DE MANOBRA

Ø50mm

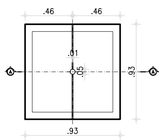


CORTE A-A
ESCALA : 1 / 30



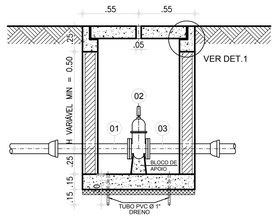
PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 30

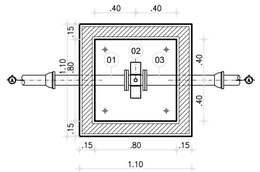
LAJOTA PRÉ-MOLDADA - TAMPA
ESCALA : 1 / 30



LISTA DE PEÇAS				
DISCRIMINAÇÃO		MAT.	Ø(mm)	QUANT.
01	TUBO C/ PONTA E FLANGE L=7.00m	FoFo	50	1
02	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGE E CABEÇOTE	FoFo	50	1
03	TUBO C/ PONTA E BOLÇA L=7.00m	FoFo	50	1

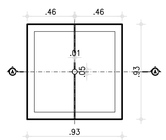
Ø75mm





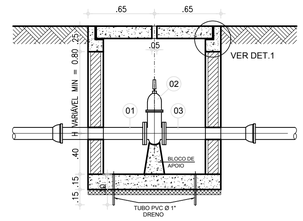
PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 30

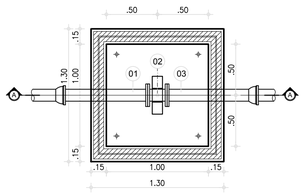
LAJOTA PRÉ-MOLDADA - TAMPA
ESCALA : 1 / 30



LISTA DE PEÇAS				
DISCRIMINAÇÃO		MAT.	Ø(mm)	QUANT.
01	TUBO C/ PONTA E FLANGE L=7.00m	FoFo	75	1
02	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGE E CABEÇOTE	FoFo	75	1
03	TUBO C/ PONTA E BOLÇA L=7.00m	FoFo	75	1

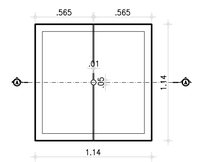
Ø100mm





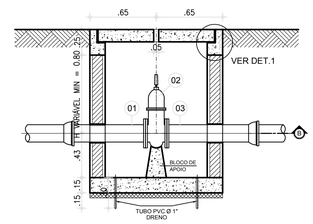
PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 30

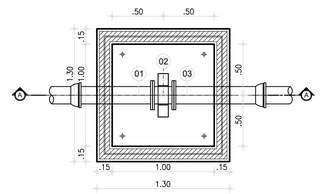
LAJOTA PRÉ-MOLDADA - TAMPA
ESCALA : 1 / 30



LISTA DE PEÇAS				
DISCRIMINAÇÃO		MAT.	Ø(mm)	QUANT.
01	TUBO C/ PONTA E FLANGE L=7.00m	FoFo	100	1
02	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGE E CABEÇOTE	FoFo	100	1
03	TUBO C/ PONTA E BOLÇA L=7.00m	FoFo	100	1

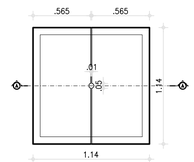
Ø150mm





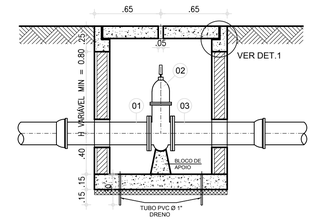
PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 30

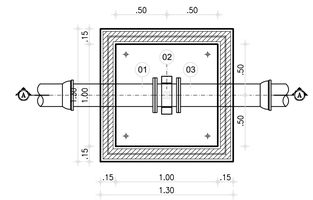
LAJOTA PRÉ-MOLDADA - TAMPA
ESCALA : 1 / 30



LISTA DE PEÇAS				
DISCRIMINAÇÃO		MAT.	Ø(mm)	QUANT.
01	TUBO C/ PONTA E FLANGE L=7.00m	FoFo	150	1
02	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGE E CABEÇOTE	FoFo	150	1
03	TUBO C/ PONTA E BOLÇA L=7.00m	FoFo	150	1

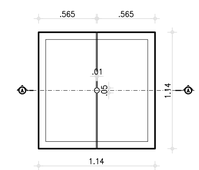
Ø200mm





PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 30

LAJOTA PRÉ-MOLDADA - TAMPA
ESCALA : 1 / 30



LISTA DE PEÇAS				
DISCRIMINAÇÃO		MAT.	Ø(mm)	QUANT.
01	TUBO C/ PONTA E FLANGE L=7.00m	FoFo	200	1
02	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGE E CABEÇOTE	FoFo	200	1
03	TUBO C/ PONTA E BOLÇA L=7.00m	FoFo	200	1

LEGENDA:

- ALVENARIA
- CONCRETO
- CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
- TERRENO NATURAL

Gabriella Mendonça
Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPRCU - CAGECE

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

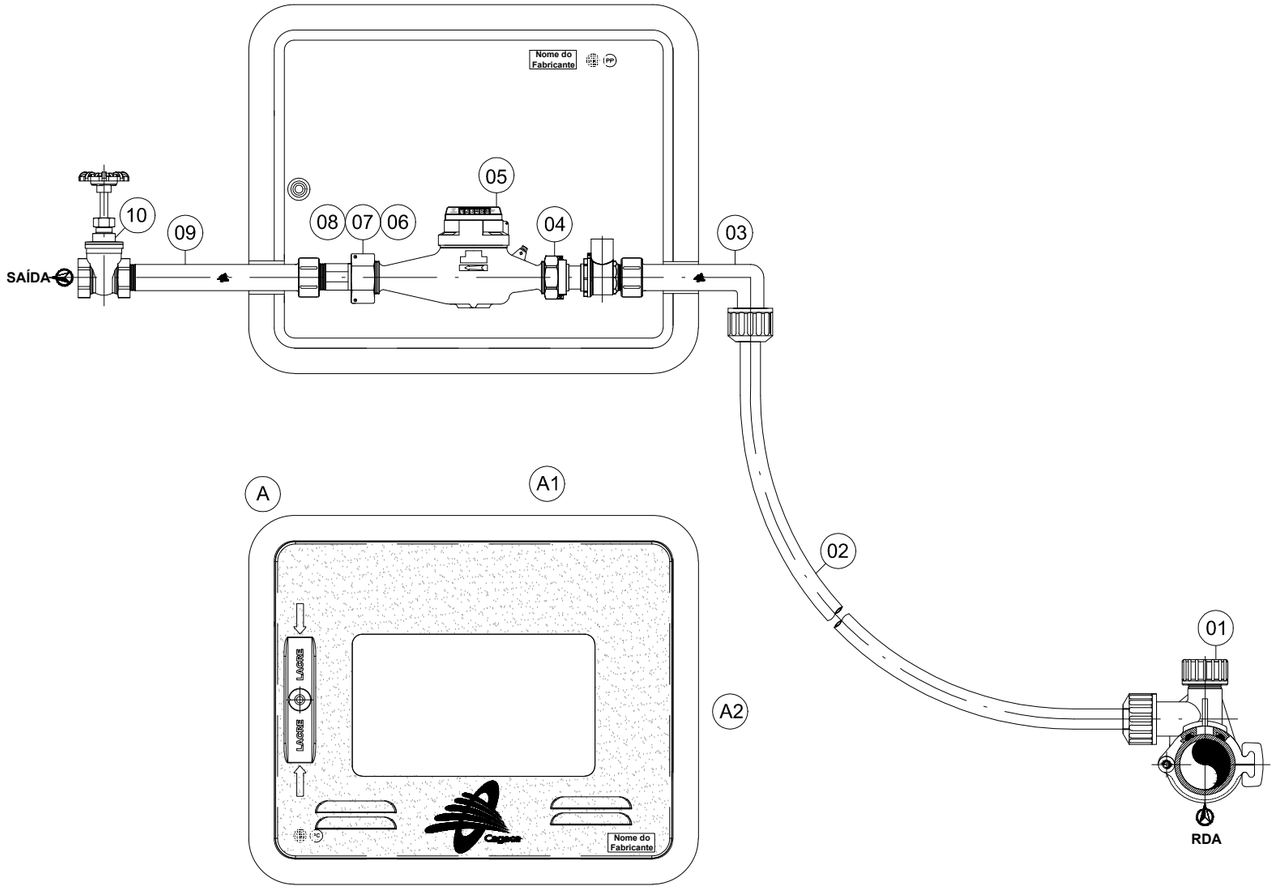
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
94/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ
PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO
DETALHAMENTO DOS REGISTROS DE MANOBRA

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	WASHINGTON PAULA DA SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	94-95-CAUCAIA_REGISTRO DE MANOBRAS - Ø(50-75-100-150-200).DWG	DATA:	OUT/2017



Gabriella Mendonça.

Eng.ª Gabriella de Souza Mendonça
CREA: 061685820-5
GPROJ - CAGECE

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
1				

R E V I S Ã O

RELAÇÃO DE MATERIAIS E QUANTIDADES

ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QT	DIMENSÃO
01	Tê de serviço com trava integrado com broca e adaptador	PP	01	DN (50 a 100) mm
02	Tubo PEAD - Polietileno de alta densidade	PEAD	01	DN 20 mm x 10 m
03	Cotovelo longo 90º com inserto em latão e junta de vedação	PP	01	DN3/4" x 20 mm x 141 mm
04	Registro de esfera sem volante com porca e tubete acoplado	Bronze	01	DN 3/4"
05	Hidrômetro vazão máxima de 3 ou 5 m3/h	Latão	01	DN 3/4"
06	Guarnição para tubete niquelado	Borracha	01	DN 3/4"
07	Porca niquelado para tubete	Latão	01	DN 3/4"
08	Tubete niquelado para hidrômetro de 3 ou 5 m3/h	Latão	01	DN 3/4"
09	Adaptador longo com inserto em latão e junta de vedação	PP	01	DN3/4" x 20 mm
10	Registro de gaveta com volante	Latão	01	DN 3/4"
A	Padrão Protetor de hidrômetro PPH001D	PP	01	(445 x 365 x 125) mm
A1	Tampa do padrão protetor de hidrômetro PPH001D	PC-T	01	(393 x 313 x 15) mm
A2	Corpo do padrão protetor de hidrômetro PPH001D	PP	01	(445 x 365 x 125) mm

Notas:
1 - O PLA002 (Padrão de Ligação Predial de Água) é composto por: Tubo PEAD (item 02) + Padrão Kit Cavalete PKC 002 + Padrão Protetor de Hidrômetro PPH001D;
2 - PP: Polipropileno e PC-T: Policarbonato Transparente.

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
95/95	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CAUCAIA - CEARÁ

PROJETO BÁSICO DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO

PADRÃO DE LIGAÇÃO D'ÁGUA DE 3/4" COM CAVALETE E CAIXA NO MURO EM PP

GERÊNCIA:	Eng° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
SUPERVISÃO:	ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª GABRIELLA DE SOUZA MENDONÇA RNP: 061685820-5		
DESENHO:	Washington Paula da Silva	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	95-95-CAUCAIA_LP-PA001_R01.dwg	DATA:	OUT/2017