Companhia de Água e Esgoto do Ceará

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

Maracanaú - CE

Projeto Básico Remanescente de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Maracanaú

VOLUME III - TOMO VII
Peças Gráficas

Cagece

DEZEMBRO/2020

EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos
Produto: Projeto Básico Remanescente de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Maracanaú

Gerente de Projetos de Engenharia

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Engº. Bruno Cavalcante de Queiroz

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Engº. Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras

Engº. Humberto Oliveira Pontes Nunes

Engenheiro Projetista

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro

Desenhos

Francisco Carlos da Silva Ferreira
Kaio Bevilaqua Carneiro
Paulo Helano Pinheiro Veras
João Maurício e Silva Neto
Bárbara Kelly Silva Lima Rodrigues
Washington Paula da Silva

Topografia

Wilker da Silva Bezerra
Luís Monteiro Vieira
Carlos Ernesto Ataide Leite
Fábio Henrique Moreira de Castro
Marcos da Silva Andrade
Elvileno Gomes da Silva
César Antônio de Sousa
Regina Célia Brito da Silva
José Ribamar Elias de Sousa

Edição Final

Janis Joplin S. Moura Queiroz

Colaboração

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

Gleiciane Cavalcante Gomes

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

I – APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta o Projeto Básico Remanescente de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Maracanaú, referente à melhoria da rede de distribuição de água, em atendimento à solicitação da Gerência de Planejamento - GPLAN, parte do processo nº 0687.000005/2017-82, de 22/02/2017.

As ações priorizadas de melhoria e modernização operacional em Maracanaú fazem parte do plano de investimento elaborado pela Cagece para renovação da concessão municipal dos serviços públicos de abastecimento de água.

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

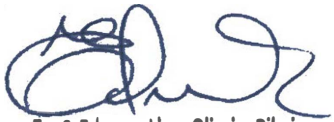
Serão implantados 11 DMC nos setores comerciais do município de Maracanaú, operados pela Unidade de Negócio Metropolitana Sul – UN-MTS.

Este documento é parte integrante do seguinte conjunto de volumes:

- Volume I – Relatório Geral
- Volume II – Anexo B (Planilhas de Dimensionamento dos Setores de Distribuição)
  - Tomo I
  - Tomo II
  - Tomo III
- **Volume III – Peças Gráficas**
  - Tomo I
  - Tomo II
  - Tomo III
  - Tomo IV
  - Tomo V
  - Tomo VI
  - **Tomo VII**
  - Tomo VIII

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

- Tomo IX
- Volume IV – Especificações Técnicas
- Volume V – Projeto Elétrico e de Automação
  - Tomo I
  - Tomo II
  - Tomo III
  - Tomo IV
- Volume VI – Projeto de Geotecnia
  - Tomo I
  - Tomo II
- Volume VII – Projeto Estrutural
  - Tomo I
  - Tomo II
  - Tomo III
  - Tomo IV
  - Tomo V
  - Tomo VI
- Volume VIII – Projeto de Sinalização
- Volume IX – Projeto de Travessias



Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

Peças Gráficas

PEÇAS GRÁFICAS

Relação de Plantas:

DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01	01/01	Layout Geral
02	01/05	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Planta de Cálculo
03	02/05	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Planta de Cálculo
04	03/05	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Planta de Cálculo
05	04/05	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Planta de Cálculo
06	05/05	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Planta de Cálculo
07	01/05	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Planta de Execução
08	02/05	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Planta de Execução
09	03/05	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Planta de Execução
10	04/05	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Planta de Execução
11	05/05	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Planta de Execução
12	01/01	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Pavimentação
13	01/01	Rede de Distribuição do Setor 01_01 – Locação das Interferências
14	01/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Cálculo
15	02/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Cálculo
16	03/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Cálculo
17	04/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Cálculo
18	05/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Cálculo
19	06/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Cálculo

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

20	07/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Cálculo
21	01/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Execução
22	02/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Execução
23	03//07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Execução
24	04//07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Execução
25	05/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Execução
26	06/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Execução
27	07/07	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Planta de Execução
28	01/01	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Pavimentação
29	01/01	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Locação das Interferências
30	01/03	Rede de Distribuição do Setor 02_01 – Planta de Cálculo
31	02/03	Rede de Distribuição do Setor 02_01 – Planta de Cálculo
32	03/03	Rede de Distribuição do Setor 02_01 – Planta de Cálculo
33	01/03	Rede de Distribuição do Setor 02_01 – Planta Executiva
34	02/03	Rede de Distribuição do Setor 02_01 – Planta Executiva
35	03/03	Rede de Distribuição do Setor 02_01 – Planta Executiva
36	01/03	Rede de Distribuição do Setor 02_02 – Planta de Cálculo
37	02/03	Rede de Distribuição do Setor 02_02 – Planta de Cálculo
38	03/03	Rede de Distribuição do Setor 02_02 – Planta de Cálculo
39	01/03	Rede de Distribuição do Setor 02_02 – Planta de Execução
40	02/03	Rede de Distribuição do Setor 02_02 – Planta de Execução
41	03/03	Rede de Distribuição do Setor 02_02 – Planta de Execução
42	01/01	Rede de Distribuição do Setor 02 – Pavimentação

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652

43	01/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
44	02/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
45	03/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
46	04/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
47	05/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
48	06/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
49	07/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
50	08/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
51	09/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
52	10/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
53	11/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Cálculo
54	01/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
55	02/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
56	03/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
57	04/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
58	05/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
59	06/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
60	07/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
61	08/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
62	09/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
63	10/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
64	11/11	Rede de Distribuição do Setor 47 – Planta de Execução
65	01/01	Rede de Distribuição do Setor 47 – Pavimentação

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

66	01/01	Rede de Distribuição do Setor 47 – Locação das Interferências
67	01/05	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Planta de Cálculo
68	02/05	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Planta de Cálculo
69	03/05	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Planta de Cálculo
70	04/05	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Planta de Cálculo
71	05/05	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Planta de Cálculo
72	01/05	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Planta de Execução
73	02/05	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Planta de Execução
74	03/05	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Planta de Execução
75	04/05	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Planta de Execução
76	05/05	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Planta de Execução
77	01/01	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Pavimentação
78	01/01	Rede de Distribuição do Setor 57_01 – Locação das Interferências
79	01/05	Rede de Distribuição do Setor 72 – Planta de Cálculo
80	02/05	Rede de Distribuição do Setor 72 – Planta de Cálculo
81	03/05	Rede de Distribuição do Setor 72 – Planta de Cálculo
82	04/05	Rede de Distribuição do Setor 72 – Planta de Cálculo
83	05/05	Rede de Distribuição do Setor 72 – Planta de Cálculo
84	01/05	Rede de Distribuição do Setor 72 – Planta de Execução
85	02/05	Rede de Distribuição do Setor 72 – Planta de Execução
86	03/05	Rede de Distribuição do Setor 72 – Planta de Execução
87	04/05	Rede de Distribuição do Setor 72 – Planta de Execução
88	05/05	Rede de Distribuição do Setor 72 – Planta de Execução

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652

89	01/01	Rede de Distribuição do Setor 72 – Pavimentação
90	01/01	Rede de Distribuição do Setor 72 – Locação das Interferências
91	01/04	Rede de Distribuição do Setor 79 – Planta de Cálculo
92	02/04	Rede de Distribuição do Setor 79 – Planta de Cálculo
93	03/04	Rede de Distribuição do Setor 79 – Planta de Cálculo
94	04/04	Rede de Distribuição do Setor 79 – Planta de Cálculo
95	01/04	Rede de Distribuição do Setor 79 – Planta de Execução
96	02/04	Rede de Distribuição do Setor 79 – Planta de Execução
97	03/04	Rede de Distribuição do Setor 79 – Planta de Execução
98	04/04	Rede de Distribuição do Setor 79 – Planta de Execução
99	01/01	Rede de Distribuição do Setor 79 – Pavimentação
100	01/01	Rede de Distribuição do Setor 79 – Locação das Interferências
101	01/05	Rede de Distribuição do Setor 81 – Planta de Cálculo
102	02/05	Rede de Distribuição do Setor 81 – Planta de Cálculo
103	03/05	Rede de Distribuição do Setor 81 – Planta de Cálculo
104	04/05	Rede de Distribuição do Setor 81 – Planta de Cálculo
105	05/05	Rede de Distribuição do Setor 81 – Planta de Cálculo
106	01/05	Rede de Distribuição do Setor 81 – Planta de Execução
107	02/05	Rede de Distribuição do Setor 81 – Planta de Execução
108	03/05	Rede de Distribuição do Setor 81 – Planta de Execução
109	04/05	Rede de Distribuição do Setor 81 – Planta de Execução
110	05/05	Rede de Distribuição do Setor 81 – Planta de Execução
111	01/01	Rede de Distribuição do Setor 81 – Pavimentação

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

112	01/01	Rede de Distribuição do Setor 81 – Locação das Interferências
113	01/02	Rede de Distribuição do Setor 82 – Planta de Cálculo
114	02/02	Rede de Distribuição do Setor 82 – Planta de Cálculo
115	01/02	Rede de Distribuição do Setor 82 – Planta de Execução
116	02/02	Rede de Distribuição do Setor 82 – Planta de Execução
117	01/01	Rede de Distribuição do Setor 82 – Pavimentação
118	01/01	Rede de Distribuição do Setor 82 – Locação das Interferências
119	01/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Cálculo
120	02/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Cálculo
121	03/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Cálculo
122	04/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Cálculo
123	05/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Cálculo
124	06/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Cálculo
125	01/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Execução
126	02/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Execução
127	03/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Execução
128	04/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Execução
129	05/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Execução
130	06/06	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Execução
131	01/01	Rede de Distribuição do Setor 84 – Pavimentação
132	01/01	Rede de Distribuição do Setor 84 – Planta de Interferências
133	**01/04**	**Perfil e Caminhamento – Ramal Ø500mm**
134	**02/04**	**Perfil e Caminhamento – Ramal Ø500mm**

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

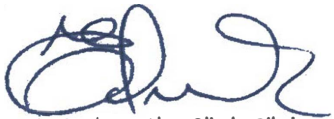
135	**03/04**	**Perfil e Caminhamento – Ramal Ø500mm**
136	**04/04**	**Perfil e Caminhamento – Ramal Ø500mm**
137	**01/01**	**Obra Localizada – Ventosa Tríplice Função – Ramal Ø500mm**
138	**01/01**	**Ramal FoFo DN 500mm – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Corte**
139	**01/01**	**Rede de Distribuição do Setor 01.01 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
140	**01/01**	**Rede de Distribuição do Setor 01.02 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
141	**01/01**	**Rede de Distribuição do Setor 02.01 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
142	**01/01**	**Rede de Distribuição do Setor 02.02 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
143	**01/01**	**Rede de Distribuição do Setor 47 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
144	**01/02**	**Rede de Distribuição do Setor 57.01 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
145	**02/02**	**Rede de Distribuição do Setor 57.01 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
146	**01/01**	**Rede de Distribuição do Setor 72 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
147	**01/01**	**Rede de Distribuição do Setor 79 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
148	**01/01**	**Rede de Distribuição do Setor 81 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
149	**01/01**	**Rede de Distribuição do Setor 82 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

150	**01/02**	**Rede de Distribuição do Setor 84 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
151	**02/02**	**Rede de Distribuição do Setor 84 – Detalhamento da UTR – Planta Baixa e Cortes**
152	**01/04**	**Travessia Bueiro Rua Quatro – Ramal FoFo DN 500mm – Planta de Situação, Planta Baixa e Corte**
153	**02/04**	**Travessia Canal Rua João Andrade Filho – Ramal FoFo DN 500mm – Planta de Situação, Planta Baixa e Corte**
154	**03/04**	**Travessia Ponte Rua Manoel Pereira – Ramal FoFo DN 500mm – Planta de Situação, Planta Baixa e CorteTr**
155	**04/04**	**Travessia Bueiro Rua Manoel Pereira – Ramal FoFo DN 500mm – Planta de Situação, Planta Baixa e Corte**
156	01/01	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Posicionamento das Tubulações na Faixa de Domínio da CE-350
157	01/01	Travessia-01 CE-350 Setor 01-02 (MND) – Planta Baixa, Corte AA, Detalhes e Planta de Situação
158	01/01	Travessia-02 CE-350 (Método Não Destrutivo) – Planta Baixa, Corte AA, Detalhes e Planta de Situação
159	01/01	Projeto de Sinalização de Advertência – Sistema de Maracanaú - – CE 350 – Detalhe da Sinalização
160	01/01	Travessia sob BR-020 – Layout
161	01/02	Travessia 01/ Método Não Destrutivo – Setor 57_1 – BR-020 – Km 420.03 – Planta de Situação, Planta Baixa e Corte
162	02/02	Travessia 01/ Método Não Destrutivo – Setor 57_1 – BR-020 – Km 420.03 – Planta de Detalhes
163	01/01	Projeto de Sinalização – Sinalização de Obras na Travessia 01 – Setor 57_01 – BR-020 – Km 420.03

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

164	01/02	Travessia 02/ Método Não Destrutivo – Setor 47 – BR-020 – Km 417.94 – Planta de Situação, Planta Baixa e Corte
165	02/02	Travessia 02/ Método Não Destrutivo – Setor 47 – BR-020 – Km 418 – Planta de Detalhes
166	01/01	Projeto de Sinalização – Sinalização de Obras na Travessia 02 – Setor 47 – BR-020 – Km 417.94
167	01/02	Travessia 03/ Método Não Destrutivo – Setor 72 – BR-020 – Km 415.68 – Planta de Situação e Planta Baixa
168	02/02	Travessia 03/ Método Não Destrutivo – Setor 72 – BR-020 – Km 415.68 – Planta de Corte e Detalhes
169	01/01	Projeto de Sinalização – Sinalização de Obras na Travessia 03 – Setor 72 – BR-020 – Km 415.68
170	01/02	Travessia-01/ Método Não Destrutivo – Setor 47 – CE-251 – Planta de Situação, Planta Baixa e Corte
171	02/02	Travessia-01/ Método Não Destrutivo – Setor 47 – CE-251 – Planta de Detalhes
172	01/02	Travessia-02/ Método Não Destrutivo – Setor 47 – Rua Leste 3 – Planta de Situação, Planta Baixa e Corte
173	02/02	Travessia-02/ Método Não Destrutivo – Setor 47 – Rua Leste 3 – Planta de Situação, Planta Baixa e Corte
174	01/04	Projeto de Sinalização de Advertência – Sistema de Maracanaú – Detalhe da Sinalização – CE-251 e CE-060
175	02/04	Projeto de Sinalização de Advertência – Sistema de Maracanaú – Detalhe da Sinalização – CE-251 e CE-060
176	03/04	Projeto de Sinalização de Advertência – Sistema de Maracanaú – Detalhe da Sinalização – CE-251 e CE-060
177	04/04	Projeto de Sinalização de Advertência – Sistema de Maracanaú – Detalhe da Sinalização – CE-251 e CE-060



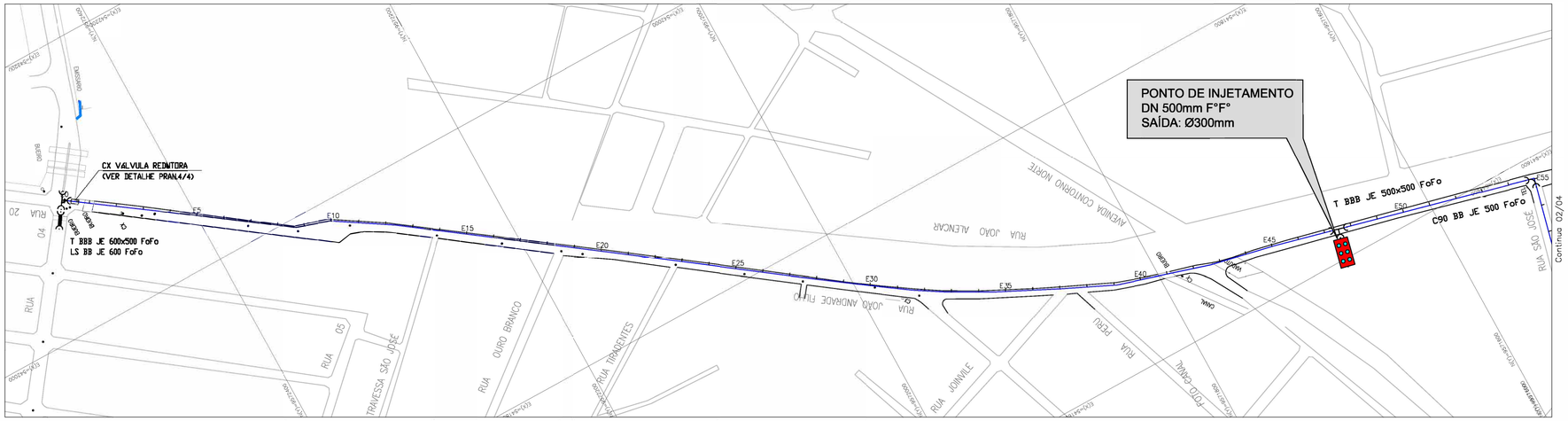
Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

178	01/01	Projeto de Sinalização de Advertência – Sistema de Maracanaú – Detalhe da Sinalização – CE-251 e CE-060
179	01/01	Travessia 04/ Método Convencional – Setor 57-01 – BR-020 – (Rua Senador Pompeu) – Planta de Situação, Planta Baixa e Corte
180	01/01	Travessia sob a BR-020 – Projeto de Sinalização de Advertência
181	01/01	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Travessia 01 – CE-350 – Km 9+999m – Planta Baixa e Detalhes
182	01/01	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Travessia 02 – CE-350 – Km 10+568m – Planta Baixa e Detalhes
183	01/01	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Travessia 03 – CE-350 – Km 11+387m – Planta Baixa e Detalhes
184	01/01	Rede de Distribuição do Setor 01_02 – Travessia 04 – CE-350 – Km 12+910m –Planta Baixa e Detalhes
185	01/01	Rede de Distribuição do Setor 72 – Travessia 01 – Sobre Ponte – Planta Baixa e Detalhes
186	01/01	Rede de Distribuição do Setor 72 – Travessia 02 – Sobre Ponte – Planta Baixa e Detalhes
187	01/01	Rede de Distribuição do Setor 72 – Travessia 03 – Sobre Ponte – Planta Baixa e Detalhes
188	01/01	Rede de Distribuição do Setor 84 – Travessia 01 – Sobre Ponte – Planta Baixa e Detalhes
189	01/04	Projeto Complementar – Caixa de Registro e Descarga para DN 500mm – Planta e Corte
190	02/04	Projeto Complementar – Caixa de Registro e Descarga para DN 200mm, DN250mm e DN 300mm – Planta e Corte
191	03/04	Projeto Complementar – Caixa de Registro e Descarga para DN 100mm e DN 150mm – Planta e Corte

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

192	04/04	Projeto Complementar – Caixa de Registro e Descarga para DN 50mm e DN 75mm – Planta e Corte
193	01/02	Projeto Complementar – Caixa de Registro e Manobra (Ø 75mm, Ø 100mm, Ø 150mm e Ø 200mm) – Planta e Corte
194	02/02	Projeto Complementar – Caixa de Registro e Manobra (Ø 250mm, Ø 300mm e Ø 400mm) – Planta e Corte
195	01/01	Projeto Complementar – Ligação Padrão CAGECE
196	01/02	Projeto Complementar – Blocos de Ancoragem – Rede de Distribuição – Planta e Corte
197	02/02	Projeto Complementar – Blocos de Ancoragem – Rede de Distribuição – Planta e Corte
198	01/01	Detalhamento da Escada de Marinheiro – Aço Inox A304/ A316

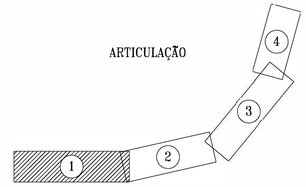




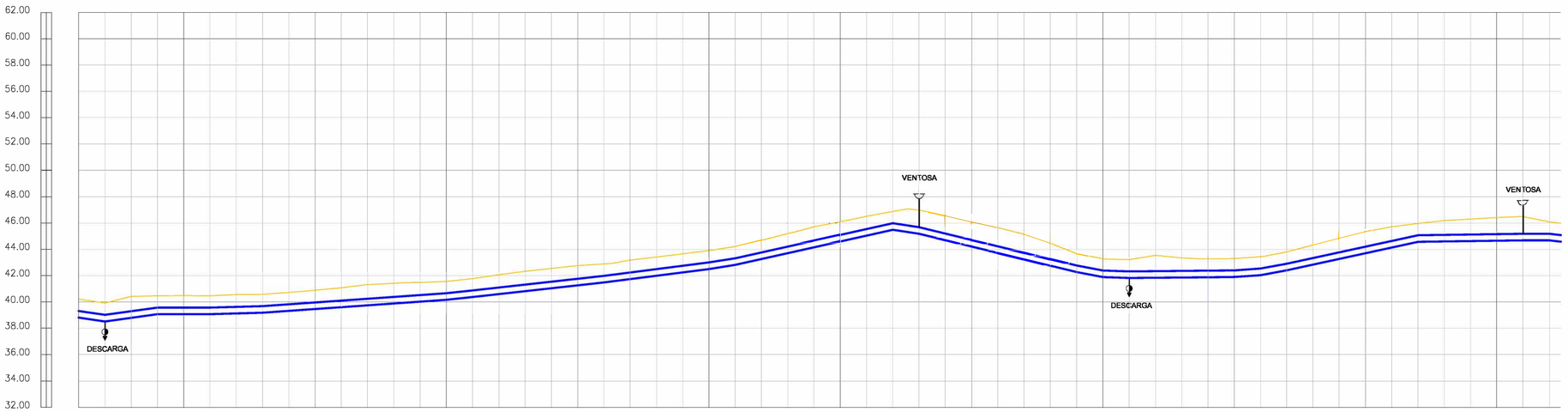
01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000

N.M.

ARTICULAÇÃO



RELAÇÃO DE PEÇAS	
QUANT.	DESCRIÇÃO
44	ANEL PARA FoFo 500 JE INTEGRADO
9	C22 BB JE 500 FoFo
6	C90 BB JE 500 FoFo
5	C45 BB JE 500 FoFo
4	ANEL PARA FoFo 600 JE INTEGRADO
1	T BBB JE 500x500 FoFo
1	T BBB JE 600x500 FoFo
1	LS BB JE 600 FoFo



LEGENDA

- N° — ESTACA
- TERRENO
- RAMAL
- VENTOSA TRIPLICE FUNÇÃO
- REGISTRO DE DESCARGA

ESTACAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
COTA DO TERRENO	40.215	39.919	40.416	40.470	40.475	40.474	40.568	40.584	40.723	40.893	41.083	41.328	41.422	41.490	41.564	41.778	42.068	42.337	42.552	42.767	42.887	43.188	43.419	43.692	43.906	44.223	44.692	45.202	45.719	46.100	46.510	46.869	45.565	44.699	44.213	43.728	43.242	42.756	43.670	43.289	43.224	43.543	43.345	43.279	43.299	43.441	43.807	44.331	44.839	45.343	45.720	45.974	46.188	46.305	46.420	46.488	46.086
COTA DO PROJETO	38.815	38.519	38.795	39.070	39.072	39.074	39.129	39.184	39.324	39.464	39.624	39.744	39.884	40.024	40.164	40.378	40.600	40.822	41.043	41.265	41.487	41.742	41.997	42.251	42.506	42.823	43.267	43.712	44.156	44.600	**45.565**	45.489	45.185	45.033	44.480	43.928	43.375	42.823	42.270	41.889	41.824	41.842	41.861	41.879	41.899	42.041	42.407	42.840	43.274	43.707	44.141	44.574	44.603	44.631	44.660	44.688	44.686
PROFUNDIDADE (m)	1.40	1.40	1.62	1.40	1.40	1.40	1.44	1.40	1.40	1.43	1.48	1.58	1.54	1.47	1.40	1.40	1.47	1.52	1.51	1.50	1.40	1.45	1.42	1.41	1.40	1.40	1.41	1.49	1.56	1.50	1.47	1.40	1.80	1.86	1.87	1.92	1.91	1.72	1.40	1.40	1.40	1.70	1.48	1.40	1.40	1.40	1.40	1.49	1.57	1.64	1.58	1.40	1.59	1.67	1.76	1.80	1.40
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700	720	740	760	780	800	820	840	860	880	900	920	940	960	980	1000	1020	1040	1060	1080	1100	1120	11
DECLIVIDADE (m/m)		0.0148	−0.0138	−0.0001	−0.0028	−0.0070										−0.0107	−0.0111					−0.0127				−0.0159	−0.0222					0.0152	0.0243						0.0191	0.0033	−0.0009		−0.0010	−0.0071	−0.0183	−0.0217					−0.0014				0.0001	0.0
DIÂMETRO (mm)		F°F° 500mm																																																												

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H−1:2000
V−1:200

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

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

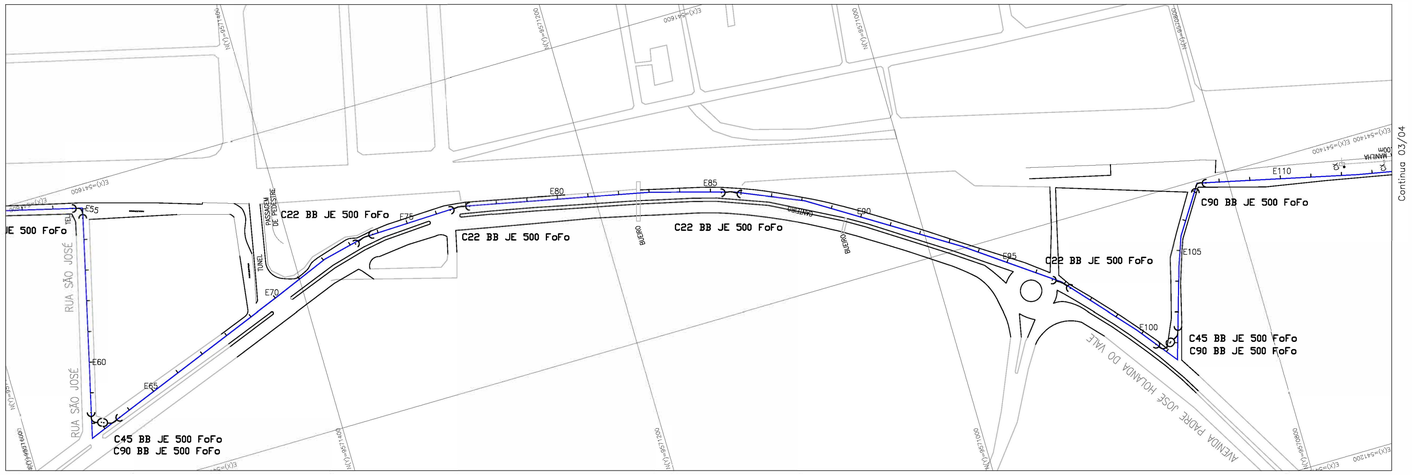
DESENHO 133 | PRANCHA Nº 01/04

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MARACANAÚ

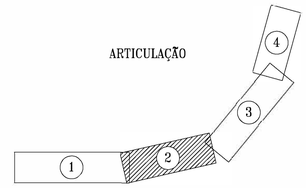
PROJETO BÁSICO

PERFIL E CAMINHAMENTO
RAMAL Ø500mm

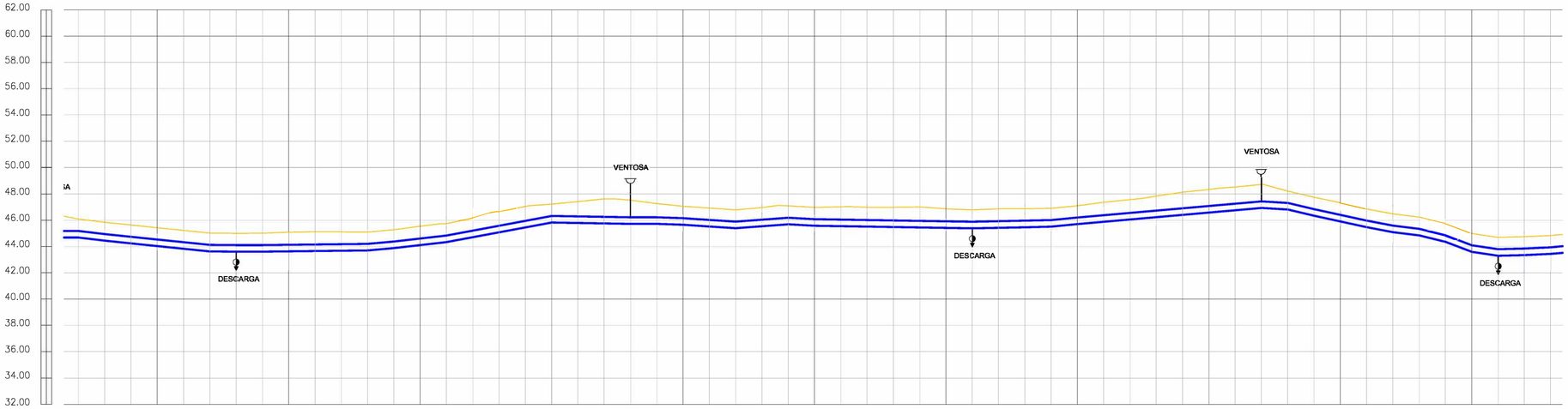
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	KAIO BEVILAQUA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	PerfilCaminhamentoADU500.dwg	DATA:	NOV/2020



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



RELAÇÃO DE PEÇAS	
QUANT.	DESCRIÇÃO
44	ANEL PARA FoFo 500 JE INTEGRADO
9	C22 BB JE 500 FoFo
6	C90 BB JE 500 FoFo
5	C45 BB JE 500 FoFo
4	ANEL PARA FoFo 600 JE INTEGRADO
1	T BBB JE 500x500 FoFo
1	T BBB JE 600x500 FoFo
1	LS BB JE 600 FoFo



ESTACAS	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113
COTA DO TERRENO	46,086	45,845	45,638	45,431	45,225	45,024	45,009	45,016	45,095	45,126	45,113	45,100	45,277	45,551	45,739	46,182	46,669	47,049	47,228	47,415	47,633	47,526	47,268	47,061	46,924	46,795	46,959	47,094	46,980	47,018	46,986	46,985	47,013	46,871	46,791	46,865	46,868	46,913	47,106	47,372	47,572	47,839	48,135	48,337	48,530	48,741	48,214	47,746	47,335	46,872	46,492	46,246	45,763	44,990	44,694	44,752	44,639
COTA DO PROJETO	44,686	44,445	44,238	44,031	43,825	43,624	43,609	43,616	43,637	43,668	43,679	43,700	43,877	44,108	44,339	44,711	45,084	45,456	45,828	45,794	45,760	45,726	45,726	45,661	45,524	45,395	45,545	45,694	45,580	45,549	45,517	45,486	45,454	45,423	45,391	45,430	45,468	45,513	45,706	45,882	46,059	46,235	46,412	46,588	46,765	46,941	46,814	46,346	45,909	45,472	45,092	44,846	44,353	43,990	43,784	43,752	43,639
PROFUNDIDADE (m)	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,46	1,47	1,43	1,40	1,40	1,44	1,40	1,45	1,59	1,59	1,40	1,62	1,87	1,80	1,54	1,40	1,40	1,40	1,41	1,40	1,40	1,47	1,47	1,50	1,56	1,45	1,40	1,44	1,40	1,40	1,40	1,49	1,51	1,60	1,72	1,75	1,77	1,80	1,40	1,40	1,43	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
COMPRIMENTO (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	2
DISTÂNCIA ACUMULADA	20	1140	1160	1180	1200	1220	1240	1260	1280	1300	1320	1340	1360	1380	1400	1420	1440	1460	1480	1500	1520	1540	1560	1580	1600	1620	1640	1660	1680	1700	1720	1740	1760	1780	1800	1820	1840	1860	1880	1900	1920	1940	1960	1980	2000	2020	2040	2060	2080	2100	2120	2140	2160	2180	2200	2220	2240	22
DECLIVIDADE (m/m)	001	0,0121	0.0104		0.0102		0.0008	−0.0003		−0.0011			−0.0088	−0.0115		−0.0186				0.0017		0.000	0.0104	0.0069	0.0064	−0.0075	0.0057		0.0016					−0.0019	−0.0022	−0.0097		−0.0088							0.0064	0.0234	0.0219		0.0190	0.0123	0.0247	0.0381	0.0148	−0.0029	−0.0043	−0.0
DIÂMETRO (mm)	FºFº 500mm																																																														

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H−1:2000
V−1:200

LEGENDA

- Nº — ESTACA
- TERRENO
- RAMAL
- VENTOSA TRIPLICE FUNÇÃO
- REGISTRO DE DESCARGA

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

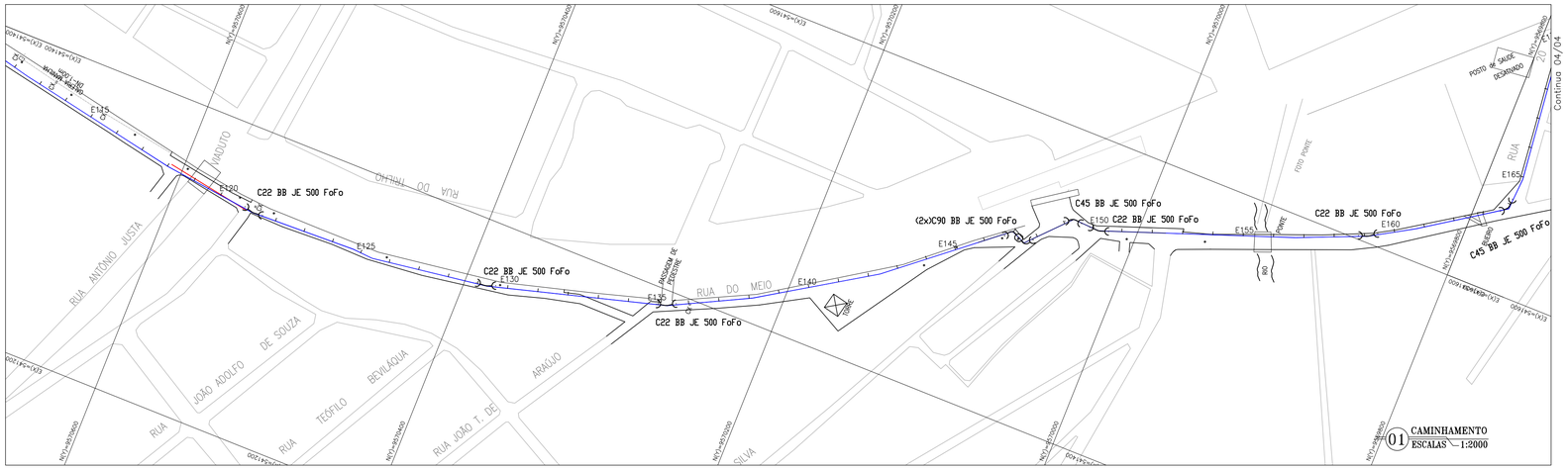
DESENHO	PRANCHA Nº
134	02/04

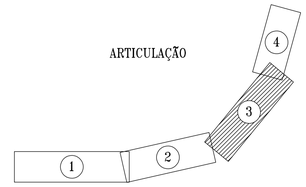
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MARACANAÚ

PROJETO BÁSICO

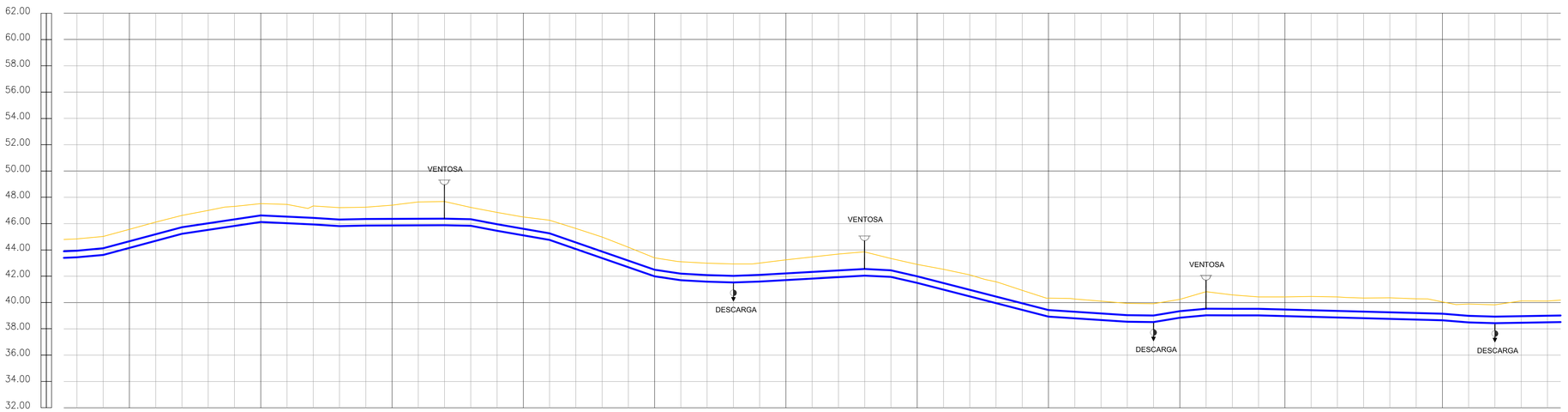
PERFIL E CAMINHAMENTO
RAMAL Ø500mm

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	KAIO BEVILAQUA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	PerfilCaminhamentoADU500.dwg	DATA:	NOV/2020

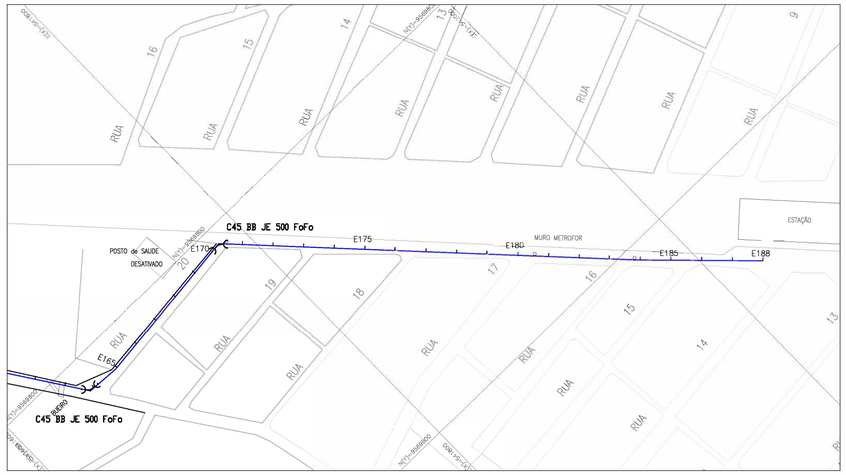




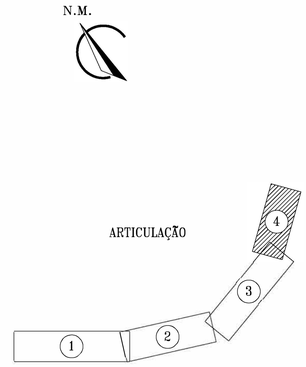
RELAÇÃO DE PEÇAS	
QUANT.	DESCRIÇÃO
44	ANEL PARA FoFo 500 JE INTEGRADO
9	C22 BB JE 500 FoFo
6	C90 BB JE 500 FoFo
5	C45 BB JE 500 FoFo
4	ANEL PARA FoFo 600 JE INTEGRADO
1	T BBB JE 500x500 FoFo
1	T BBB JE 600x500 FoFo
1	LS BB JE 600 FoFo



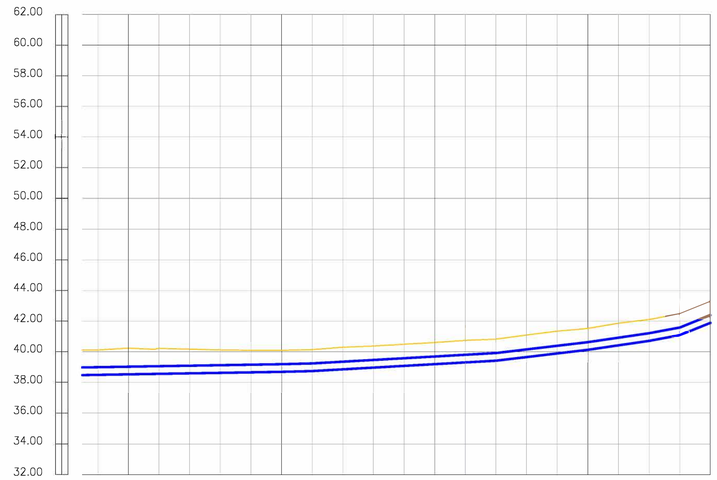
| | | |



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



RELAÇÃO DE PEÇAS	
QUANT.	DESCRIÇÃO
44	ANEL PARA FoFo 500 JE INTEGRADO
9	C22 BB JE 500 FoFo
6	C90 BB JE 500 FoFo
5	C45 BB JE 500 FoFo
4	ANEL PARA FoFo 600 JE INTEGRADO
1	T BBB JE 500x500 FoFo
1	T BBB JE 600x500 FoFo
1	LS BB JE 600 FoFo



ESTACAS	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	
COTA DO TERRENO	40,128	40,115	40,245	40,221	40,178	40,125	40,102	40,094	40,142	40,297	40,378	40,493	40,610	40,746	40,823	41,094	41,354	41,532	41,870	42,116	42,486	43,292
COTA DO PROJETO	38,463	38,496	38,529	38,562	38,628	38,661	38,694	38,694	38,742	38,856	38,969	39,083	39,196	39,310	39,423	39,659	39,896	40,132	40,424	40,716	41,086	41,892
PROFUNDIDADE (m)	1,67	1,62	1,72	1,68	1,55	1,46	1,41	1,40	1,40	1,44	1,41	1,41	1,41	1,44	1,40	1,43	1,46	1,40	1,45	1,40	1,40	1,40
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA	)	3360	3380	3400	3420	3440	3460	3480	3500	3520	3540	3560	3580	3600	3620	3640	3660	3680	3700	3720	3740	3760
DECLIVIDADE (m/m)					−0.0017				−0.0024			−0.0057				−0.0118			−0.0146		−0.0185	−0.0403
DIÂMETRO (mm)	PF 500mm																					

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000
V-1:200

LEGENDA

- N° — ESTACA
- TERRENO
- RAMAL
- VENTOSA TRIPLICE FUNÇÃO
- REGISTRO DE DESCARGA

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

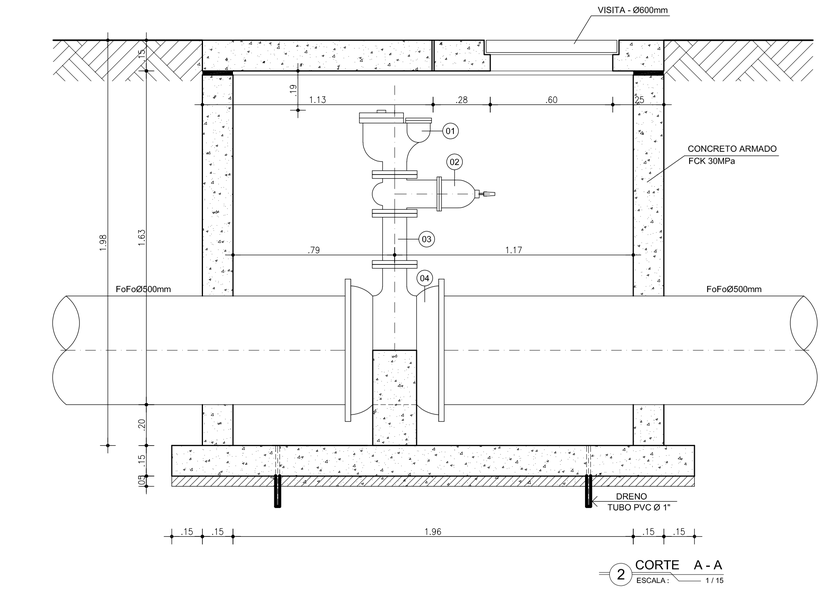
DESENHO	PRANCHA Nº
136	04/04

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MARACANAÚ

PROJETO BÁSICO

PERFIL E CAMINHAMENTO
RAMAL Ø500mm

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	KAIO BEVILAQUA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	PerfilCaminhamentoADU500.dwg	DATA:	NOV/2020



2 CORTE A - A
ESCALA : 1 / 15

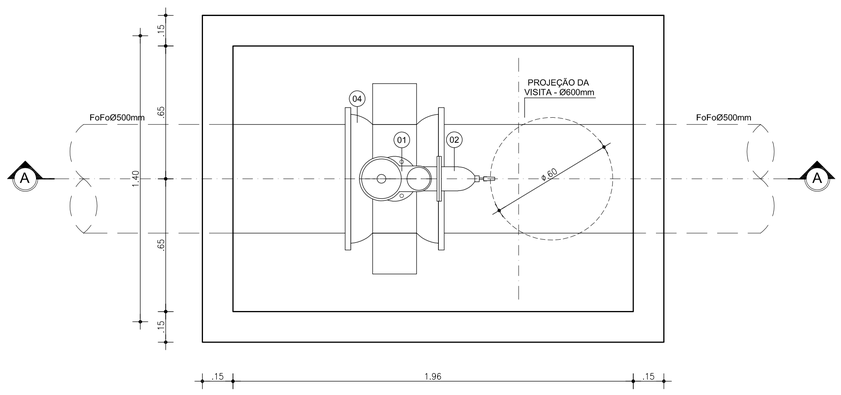
RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	MAT.	Ø(mm)	QUANT.
01	VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO	FoFo	100	1
02	REGISTRO DE GAVETA C/ FLANGES E CABEÇOTE PN 10	FoFo	100	1
03	TUBO FLANGE E PONTA, L=0,25m	FoFo	100	1
04	TÊ BOLSA BOLSA FLANGE	FoFo	500x100	1

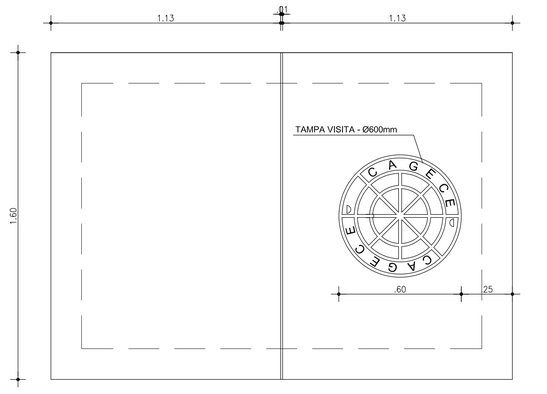
LEGENDA:

ALVENARIA

CONCRETO



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 15



3 VISTA SUPERIOR - TAMPA
ESCALA : 1 / 15

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
137	01/01

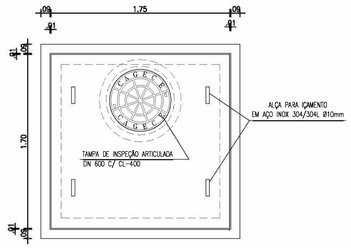
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MARACANAÚ

PROJETO BÁSICO

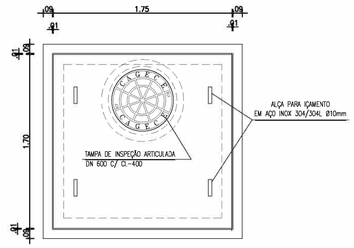
OBRA LOCALIZADA
VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO - RAMAL Ø500mm

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	P. HELANO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	PerfilCaminhamentoADU500.dwg	DATA:	NOV/2020

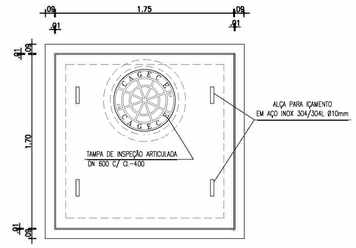
CX DA VÁLVULA



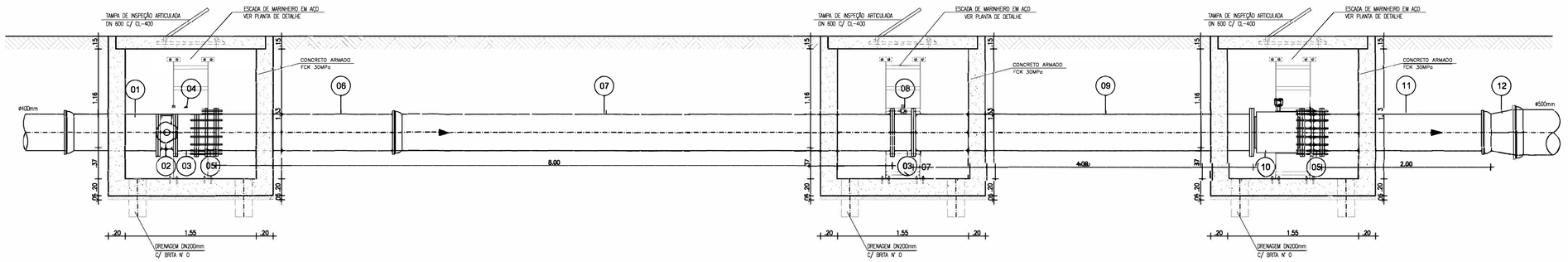
PITOMETRIA

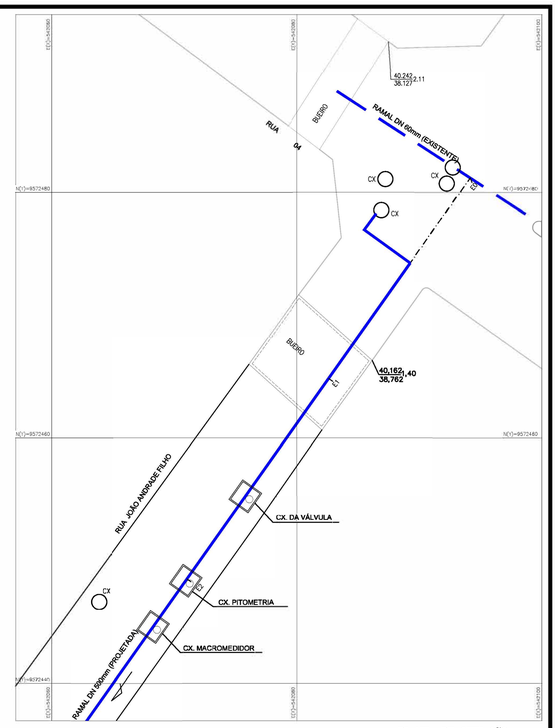


MACROMEDIDOR



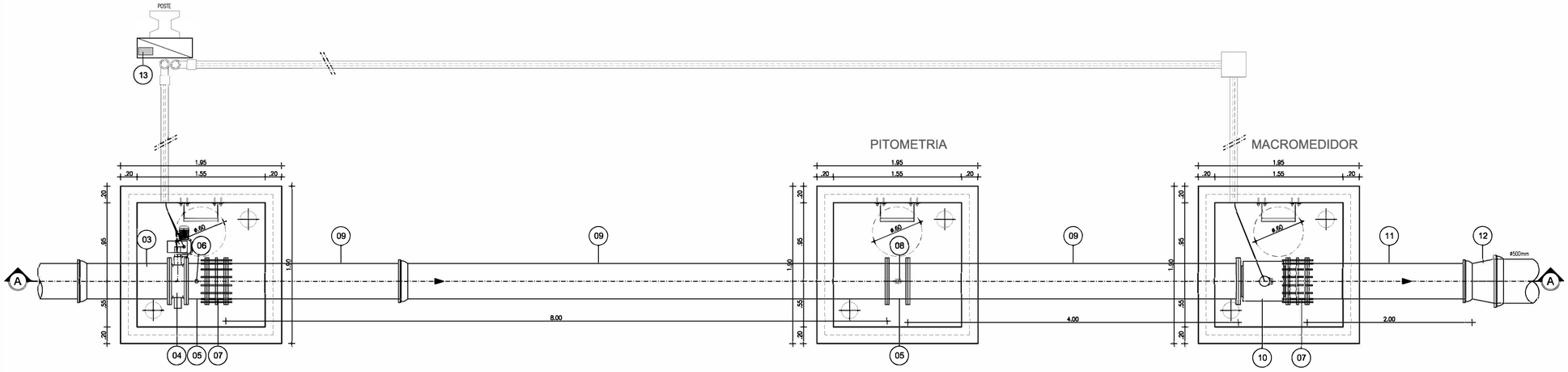
VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1 / 30





PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALAS 1:200

CORTE AA
ESCALA : 1 / 30



PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 30

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
01	TUBO FLANGE BOLSA, L=1,00m	FoFo	01	400
02	VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELETRICO COM FLANGES	FoFo	01	400
03	TOCO DE TUBO COM FLANGES L=0,25m	FoFo	02	400
04	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	01	–
05	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	02	400
06	TUBO FLANGE PONTA, L=2,20m	FoFo	01	400
07	TUBO FLANGE BOLSA, L=5,80m	FoFo	01	400
08	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
09	TUBO COM FLANGES, L=4,00m	FoFo	01	400
10	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	400
11	TUBO FLANGE PONTA, L=2,00m	FoFo	01	400
12	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	500x400
13	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	–

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

DETALHAMENTO DO PRODUTO

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;

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C–504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSEFX4012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A–240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA–N), INTEIRIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI–EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI–EIXOS À BORBOLETA ÉFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUINADO COM BORRACHA NITRÍLICA)DE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI–EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURABI–COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA–C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO
ATRAVÉS DE (II).

ATUADOR ELÉTRICO

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásica em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicas para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

Cagece

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

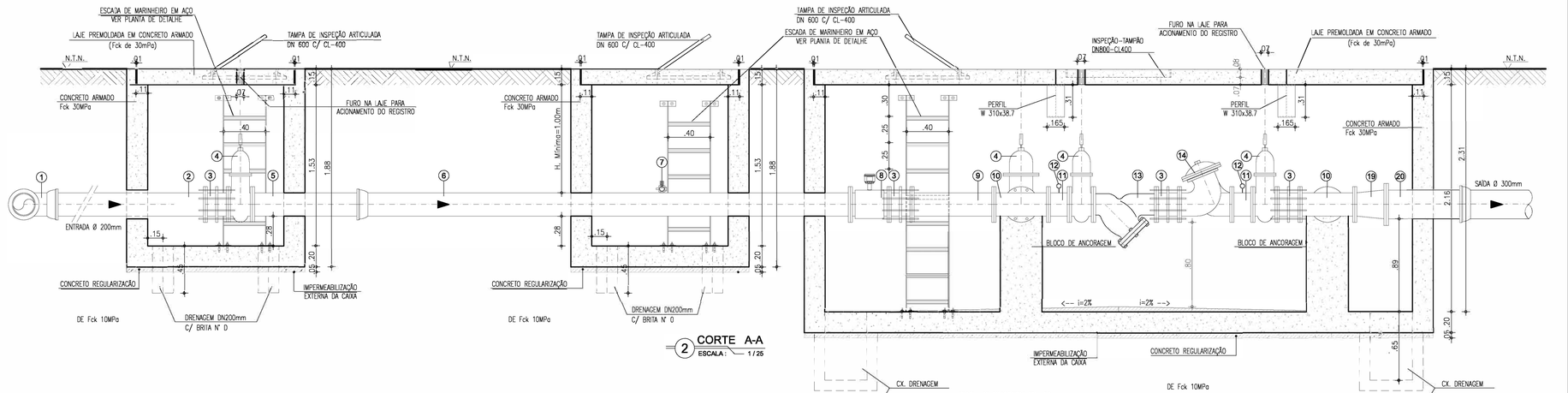
DESENHO: 138 | PRANCHA Nº: 01/01

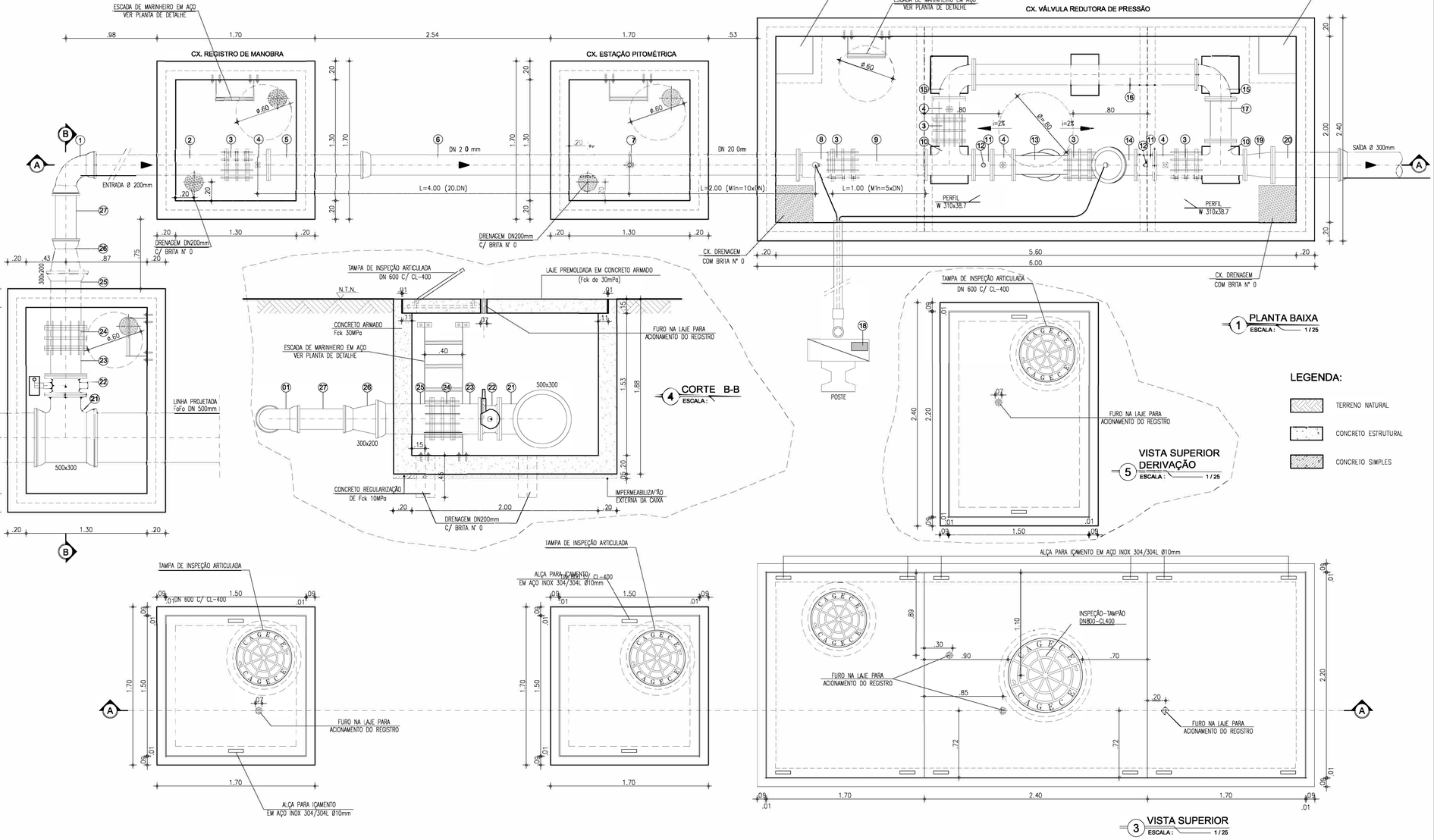
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MARACANAÚ

PROJETO BÁSICO

RAMAL FºFº DN 500mm
DETALHAMENTO DA UTR, PL. BAIXA E CORTE

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	KAIO BEVILAQUA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	PerfilCaminhamentoADU500.dwg	DATA:	NOV/2020





RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	CURVA 90° COM BOLSAS	FoFo	01	200
2	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=2.00m	FoFo	01	200
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	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
18	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	–
19	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	300x200
20	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0.70m	FoFo	02	300
21	TÊ BBF	FoFo	01	500x300
23	VÁLVULA BORBOLETA: FLANGEADA	FoFo	01	300
23	TUBO COM FLANGES L=0.30m	FoFo	01	300
24	JUNTA DF DESMONTAGFM TRAVADA AXIALMENTF	FoFo	01	300
25	TUBO FLANGE x BOLSA L=0.50m	FoFo	01	300
26	REDUÇÃO PONTA/BOLSA	FoFo	01	300x200
27	TUBO COM PONTAS L=0.70m	FoFo	01	300

DETALHAMENTO DO PRODUTO

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 da 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;

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 A 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 ORP 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.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSES42012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA–N), INTERFACE SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL: ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI–EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI–EIXOS À BORBOLETA ÉFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUINADO COM BORRACHA NITRÍLICA)DE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI–EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURA3–COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA–C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (II).

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásico em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletramecânicas para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição do chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvulo realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
139	01/01

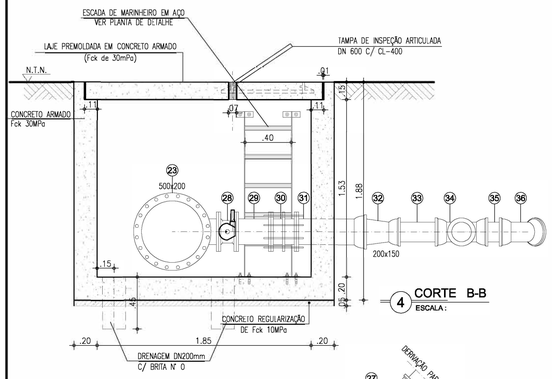
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

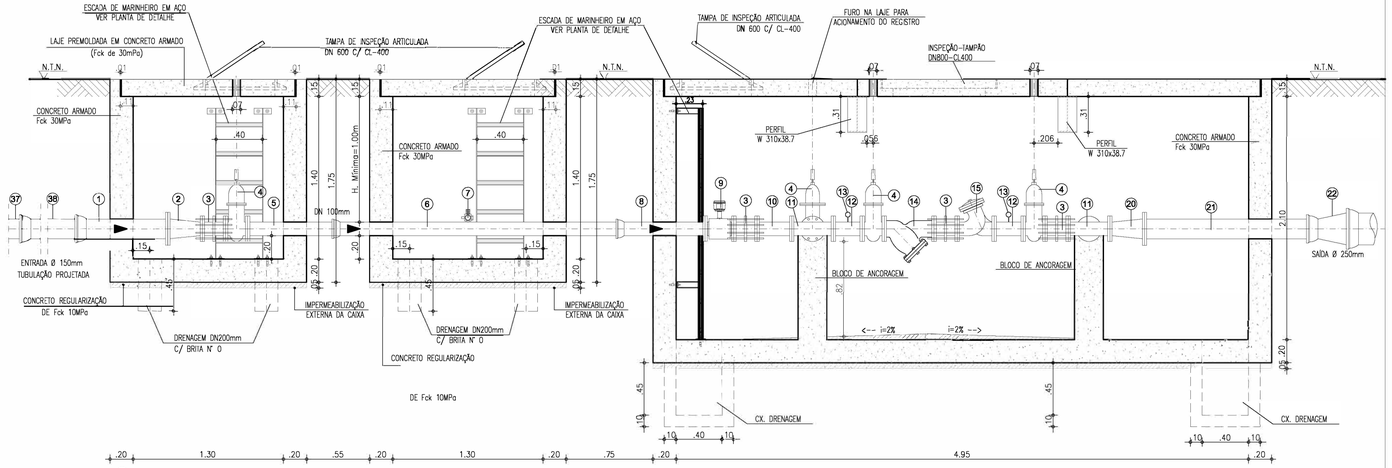
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 01.01
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	JOÃO MAURICIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	_139 MARACANAÚ_SETOR_01.01_PIT - E500-UTR200-S300mm.dwg	DATA:	NOV./2020

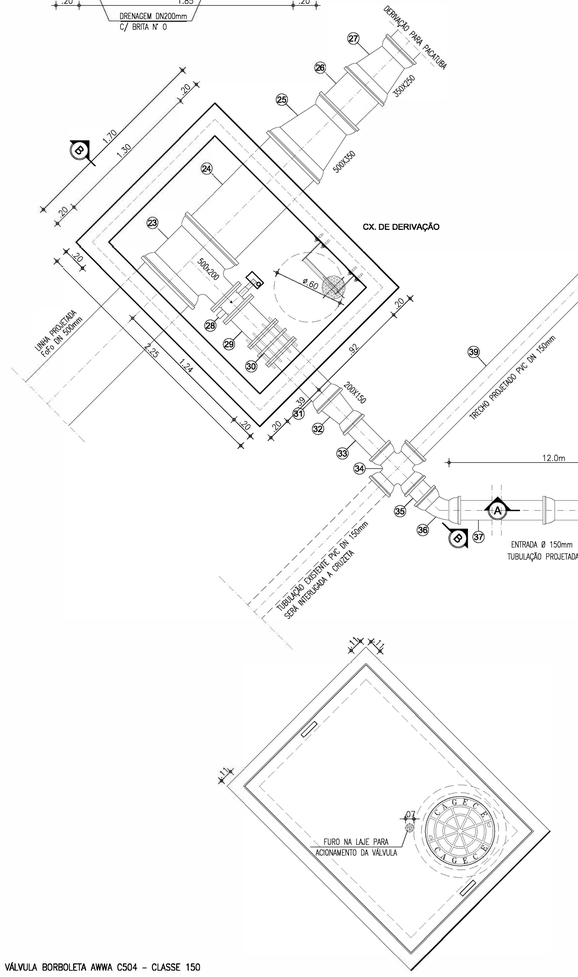
Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

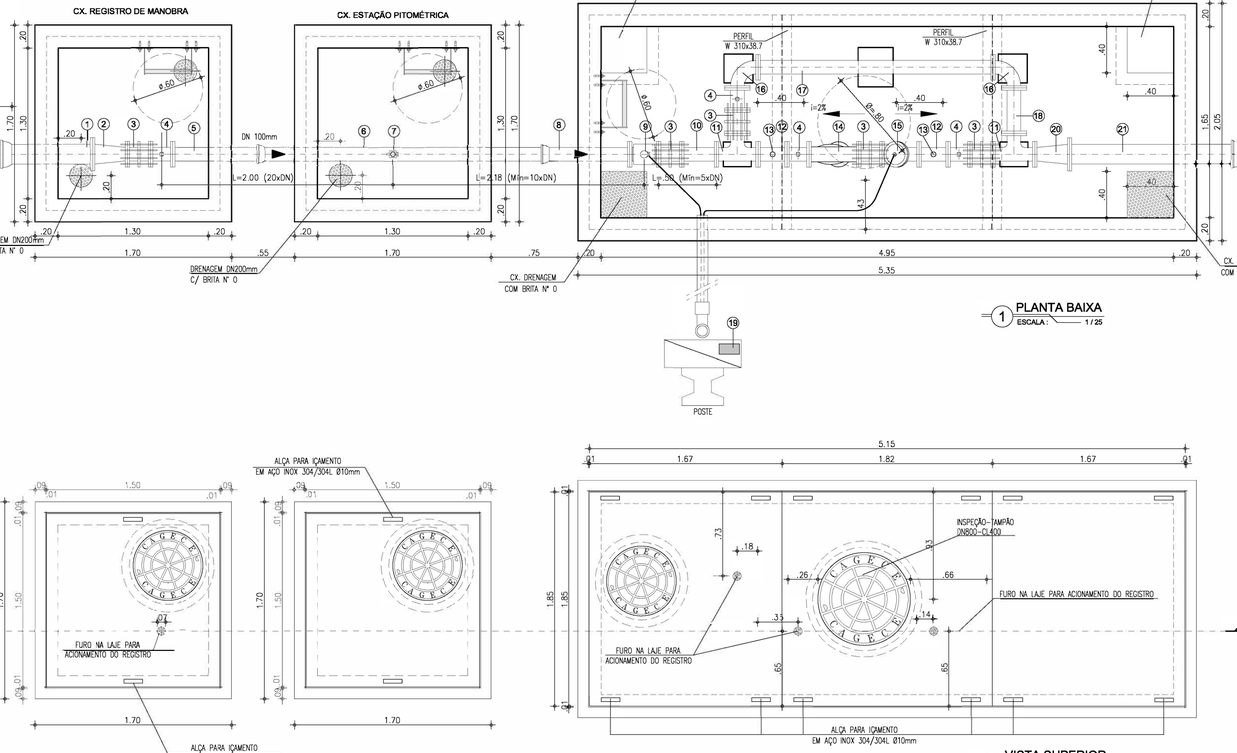


4 CORTE B-B
ESCALA :



2 CORTE A-A
ESCALA : 1/25





1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1/25

3 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1/25

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 - CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSE542012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA-N), INTERIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI-EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCANSDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI-EIXOS À BORBOLETA EFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENCAIXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUNADO COM BORRACHA NITRÍLICAQUE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI-EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PES DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURABI-COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADOQUE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA-C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INSENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVES DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVES DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (I).

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásico em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicas para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecho; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoroção dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição do chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%);

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM BOLSA/ FLANGE, L=0.70m	FoFo	01	150
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	01	150x100
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	100
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	100
5	TUBO COM FLANGE/ PONTA, L=0.80m	FoFo	01	100
6	TUBO COM BOLSA/PONTA, L=2.46m	FoFo	01	100
7	REGISTRO DE PITOMETRIA - TAP	BRONZE	01	1"
8	TUBO COM BOLSA/ FLANGE, L=0.70m	FoFo	01	100
9	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	100
10	TUBO COM FLANGES, L=0.30m	FoFo	01	100
11	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	100
12	TOCO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	02	100
13	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	100
14	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	100
15	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO	FoFo	01	100
16	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	100
17	TUBO COM FLANGES, L=2.03m	FoFo	01	100
18	TUBO COM FLANGES, L=0.39m	FoFo	01	100
19	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	---
20	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	01	150x100
21	TUBO COM PONTA/ FLANGE, L=1.50m	FoFo	01	150
22	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM PONTA/BOLSA	FoFo	01	250x150
23	TÊ DE REDUÇÃO BBF	FoFo	01	500x200
24	TUBO COM PONTAS, L=1.20m	FoFo	01	500
25	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM BOLSAS	FoFo	01	500x350
26	TUBO COM PONTAS, L=0.50m	FoFo	01	350
27	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM BOLSAS	FoFo	01	350x250
28	VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA	FoFo	01	200
29	TUBO FLANGEADO, L=0.30m	FoFo	01	200
30	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	01	200
31	TUBO COM PONTA x BOLSA, L=0.50m	FoFo	01	200
32	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	200x150
33	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	200x150
34	CRUZETA COM BOLSAS	FoFo	01	150x150
35	TUBO COM PONTAS, L=0.30m	FoFo	01	150
36	CURVA 45° COM BOLSAS	FoFo	01	150
37	TUBO COM PONTAS, L=6.00m	FoFo	01	150
38	TUBO COM PONTA x BOLSA, L=6.00m	FoFo	01	150

LEGENDA:

TERRENO NATURAL
CONCRETO ESTRUTURAL
CONCRETO SIMPLES

DETALHAMENTO DO PRODUTO

MEDIDOR ELETROMAGNETICO

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 0,3 a 10m/s para velocidades entre 0,3 e 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;

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: 15 0.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; POTENCIA 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 CUNTA 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.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4-20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção IP. O transmissor deverá vir com a caso de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Engº Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

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

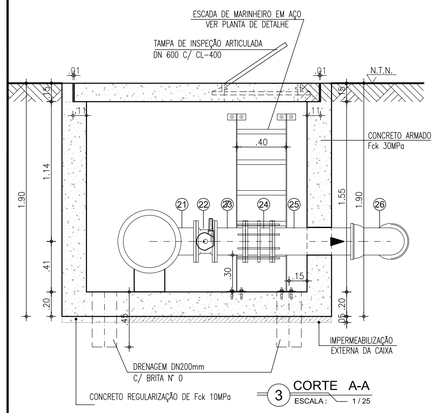
DESENHO	PRANCHA Nº
140	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

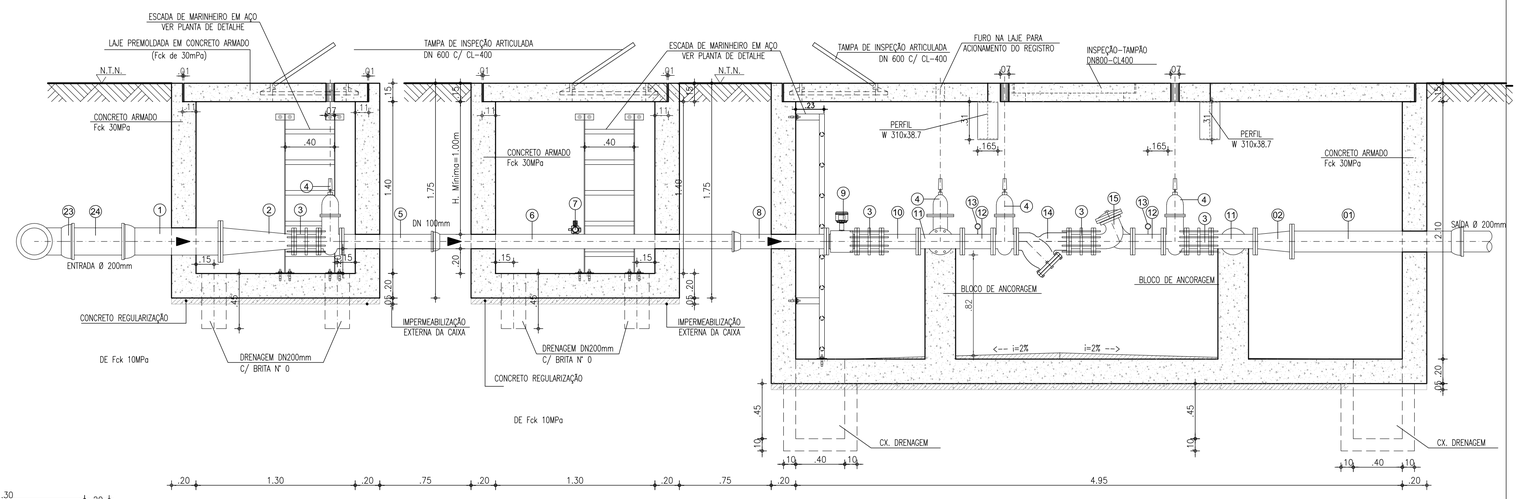
PROJETO BÁSICO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 01.02
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

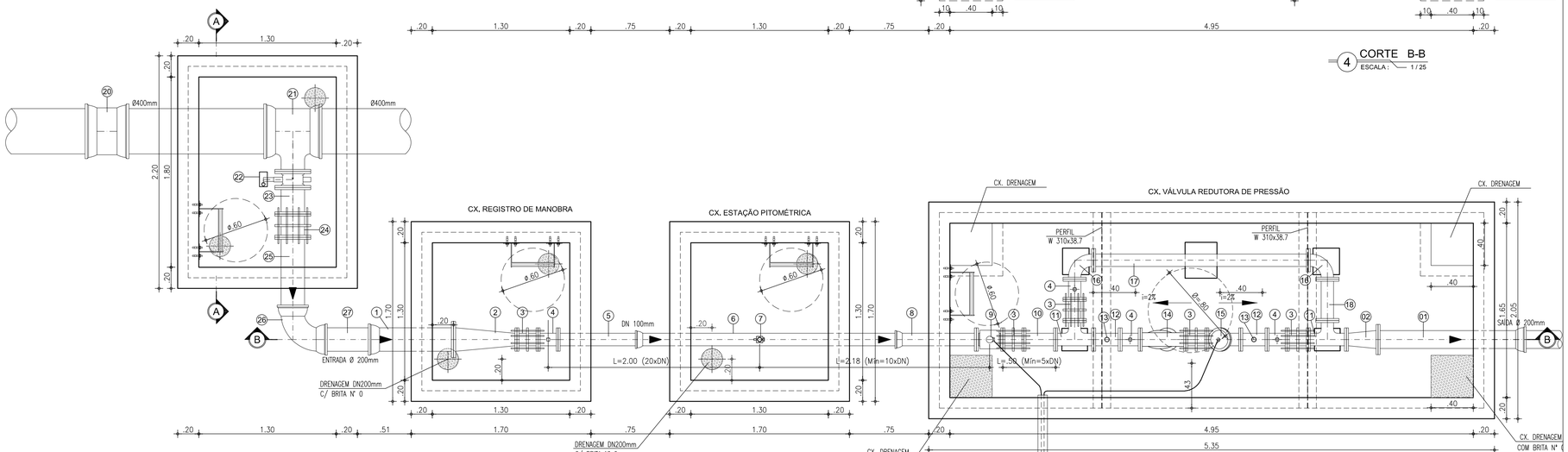
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	WASHINGTON P.SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	_140 MARACANAÚ_SETOR_01.02_PIT - E500-UTR100-S250mm.dwg	DATA:	NOV./2020



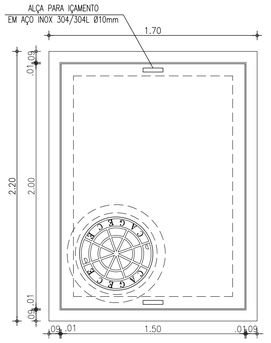
3 CORTE A-A
ESCALA: 1/25

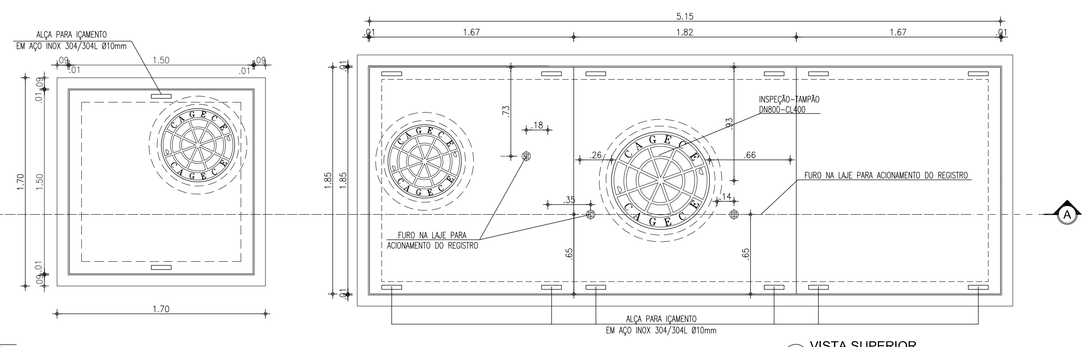


4 CORTE B-B
ESCALA: 1/25

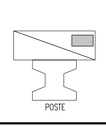


2 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25





3 VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/25



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM BOLSA/ FLANGE, L=1.30m	FoFo	02	200
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	200x100
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	100
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	100
5	TUBO COM FLANGE/ PONTA, L=0.80m	FoFo	01	100
6	TUBO COM BOLSA/PONTA, L=2.46m	FoFo	01	100
7	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
8	TUBO COM BOLSA/ FLANGE, L=0.70m	FoFo	01	100
9	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	100
10	TUBO COM FLANGES, L=0.30m	FoFo	01	100
11	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	100
12	TOCO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	02	100
13	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	100
14	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	100
15	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO	FoFo	01	100
16	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	100
17	TUBO COM FLANGES, L=2.03m	FoFo	01	100
18	TUBO COM FLANGES, L=0.39m	FoFo	01	100
19	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	---
20	LUVA DE CORRER COM BOLSAS	FoFo	01	400
21	TÊ COM BOLSAS E FLANGE	FoFo	01	400x200
22	VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA	FoFo	01	200
23	TOCO TUBO COM FLANGES L=0.25m	FoFo	01	200
24	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	01	200
25	TUBO COM PONTA E FLANGE L=0.75m	FoFo	01	200
26	CURVA 90° COM BOLSAS	FoFo	01	200
27	TUBO COM PONTAS L=0.60m	FoFo	01	200

DETALHAMENTO DO PRODUTO

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária: Sensor – Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeada, não compacto, IP 68: resinado em fábrica (tubo e caixa de borres); 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;

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.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSE542012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA-N), INTERFIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI-EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI-EIXOS À BORBOLETA EFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUINADO COM BORRACHA NITRÍLICADE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI-EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURABI-COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA-C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (II).

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásica em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicas para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
141	01/01

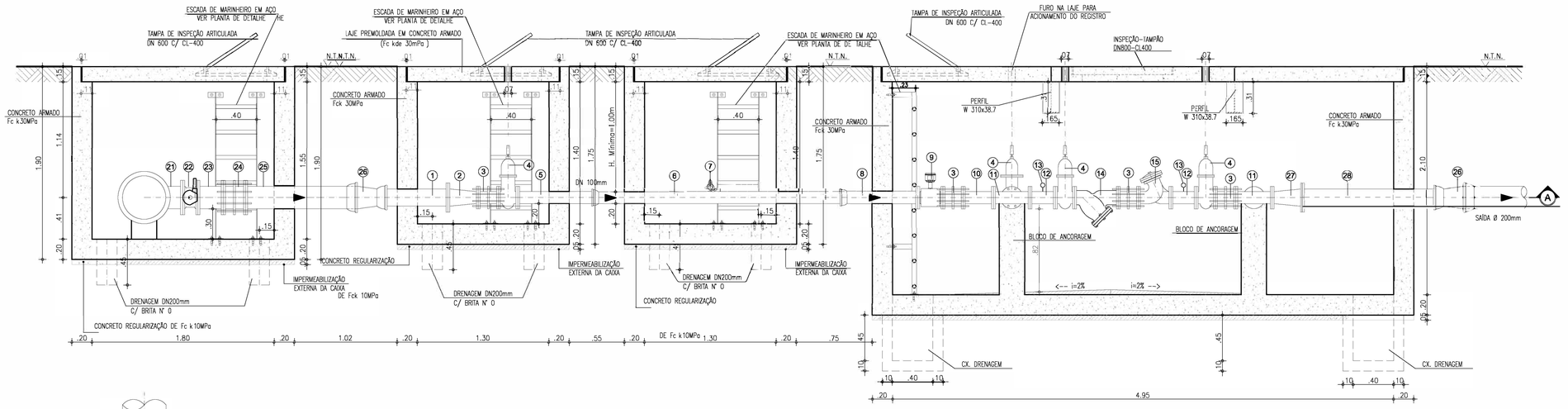
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

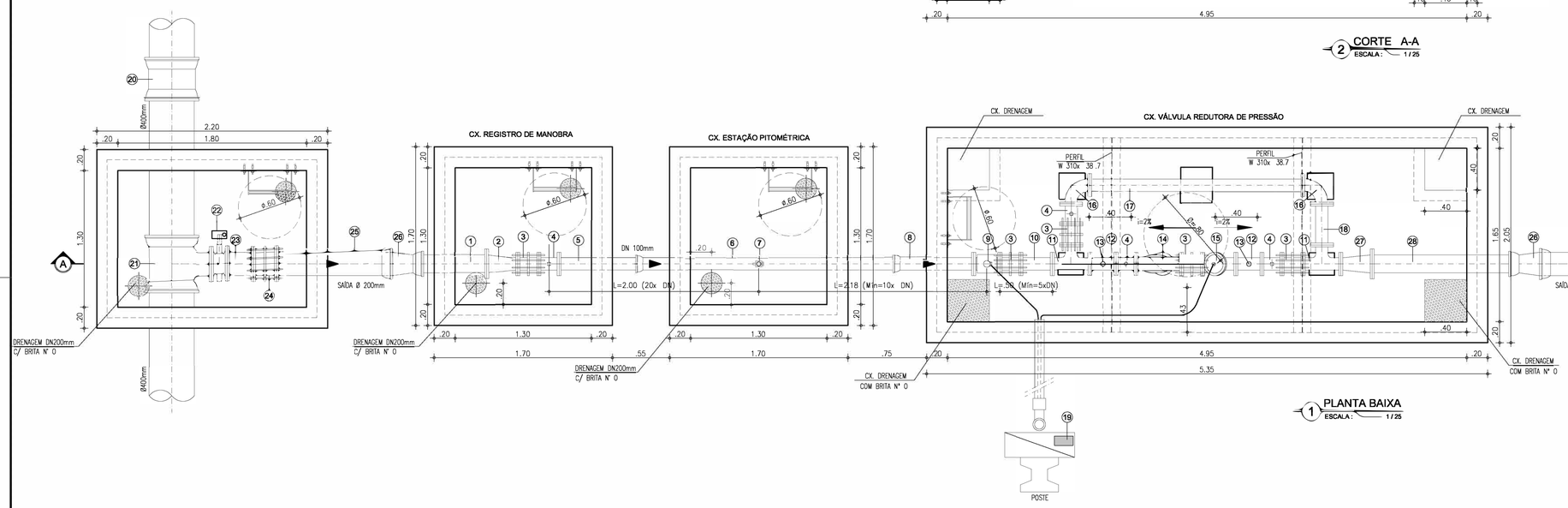
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 02.01
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	WASHINGTON P.SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	_141 MARACANAÚ_SETOR_02.01_PIT - E400-UTR100-S200mm.dwg	DATA:	NOV./2020

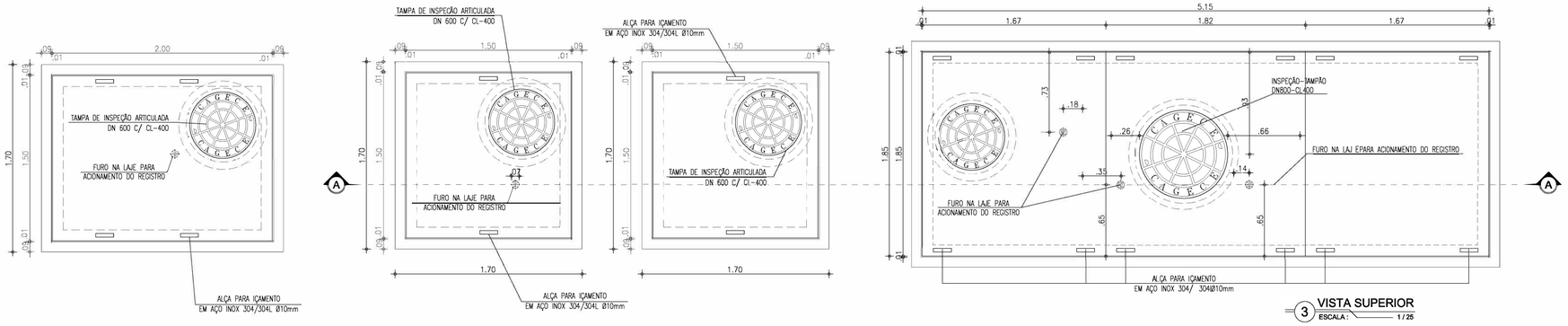
Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE



2 CORTE A-A
ESCALA : 1/25



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1/25



3 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1/25

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=0.70m	FoFo	01	150
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	01	150x100
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	100
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	100
5	TUBO COM FLANGE/ PONTA, L=0.80m	FoFo	01	100
6	TUBO COM BOLSA/PONTA, L=2.46m	FoFo	01	100
7	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
8	TUBO COM BOLSA/ FLANGE, L=0.70m	FoFo	01	100
9	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	100
10	TUBO COM FLANGE S,L=0.30m	FoFo	01	100
11	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	100
12	TOCO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	02	100
13	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	100
14	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	100
15	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO	FoFo	01	100
16	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	100
17	TUBO COM FLANGES, L=2.03m	FoFo	01	100
18	TUBO COM FLANGES, L=0.39m	FoFo	01	100
19	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	---
20	LUVA DE CORRER COM BOLSAS	FoFo	01	400
21	TÊ COM BOLSAS E FLANGE	FoFo	01	400x200
22	VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA	FoFo	01	200
23	TOCO TUBO COM FLANGES L=0. 25m	FoFo	01	200
24	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	01	200
25	TUBO PONTA/BOLSA L=1.00m	FoFo	01	200
26	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM PONTA /BOLSA	FoFo	02	200x150
27	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	01	150x100
28	TUBO COM FLANGE /PONTA L=1.40m	FoFo	01	150

DETALHAMENTO DO PRODUTO

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária Sensor – Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeado, não acompacto, 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 0,5 m /so erro máximo permitidoser de 1% V.M; Faixa de velocidade de 0,3 a 10m/s; Flange em aço carbono ou superior com furação, NBR 7675 – ABNT, Classe PN 10 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/KTA/WRAS ou NSF); Revestimento Externo: Proteção contra a agressividade do meio ambiente e especial p submersão; Tipo e Material do Eletrodo: Fixo em aço inoxidável ANSI 316 L ; Material do Corpo do Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestido de tinta epóxi po limerizado superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO

VÁLVULA DIAFRAGMA DE VEDAÇÃO DIRETA; FLUXO: ÁGUA BRUTA; FLUXO: RETO, ACIONADO SELO; CONEXÃO: FLANGEADA ABNT; CONTROLE: HIDRÁULICO; TOMADA DE PRESSÃO PARA CONTROLE: PONTO A MONTANTE DA VÁLVULA; TUBO SEDE CONTROLE: POLIPROPILENO DE ALTA PRESSÃO; CONEXÕES DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE CONTROLE: LATÃO EN12164; DIÂMETRO NOMINAL: CLASSE DE PRESSÃO: PN16; TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 1 A 80OC; MATERIAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO CRP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX; REVESTIMENTO EM POLIÉSTER; SOLENOIDES: 8 OBMS EM 24 VC C POTÊNCIA MÁXIMA W; ENCAPSULAMENTO IP 65; CORPO EM LATÃO; FUNÇÃO DE CONTROLE: MODULAÇÃO DE ABERTURA 7- FECHAMENTO DO FLUXO ATRAVÉSDO ACIONAMENTO DE 2 (DUAS) VÁLVULAS SOLENOIDE ELÉTRICAS, SENDO UMA PARA ABERTURA E A OUTRA PARA FECHAMENTO DA VÁLVULA; CONTROLE REMOTO: MODULAÇÃO A PARTIR DE CP U REMOTA (CLP) QUE IMPLEMENTA PULSOS DE CURTA DURAÇÃO EM CADA SOLENOIDE, A BRINDO OU FECHANDO CONFORME SET-POINT DE ABERTURA; CONTROLE LOCAL MANUAL: SELECIONAR ELA MANUAL MENTE NA VÁLVULA SELETORA; LOCAL DE INSTALAÇÃO DA VÁLVULA: EM CAIXA NO SOLO, COM POSSIBILIDADE DE INUNDAÇÃO; LOCAL DE INSTAAÇÃ OD VÁLVULA SELETORA LOCAL/R EM OTD DAS SOLENÓIDES: NO PONTO MAIS ALTO DA CAIXA DA VÁLVULA EM NÍVEL QUE FIQUE ACIMA DA LINHA DE INUNDAÇÃO.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensores Eletrônicos de Pressão faixa de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (i), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSES42012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA-N), INTERIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI-EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI-EIXOS À BORBOLETA ÉFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUNADO COM BORRACHA NITRÍLICA)DE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI-EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS INTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURAB-COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA-C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (ii).

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásico em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos no linho de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicos para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

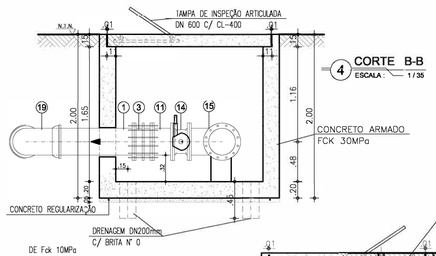
DESENHO	PRANCHA Nº
142	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

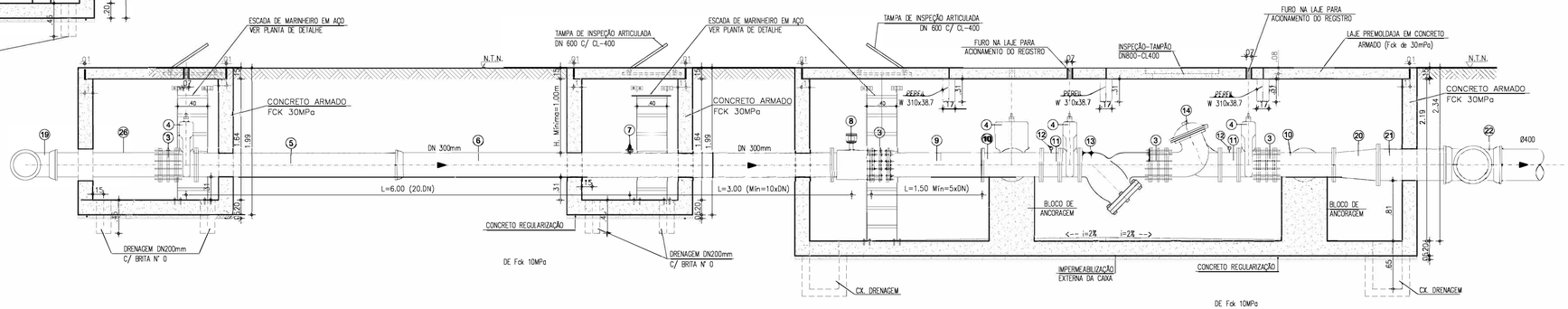
PROJETO BÁSICO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 02.02
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

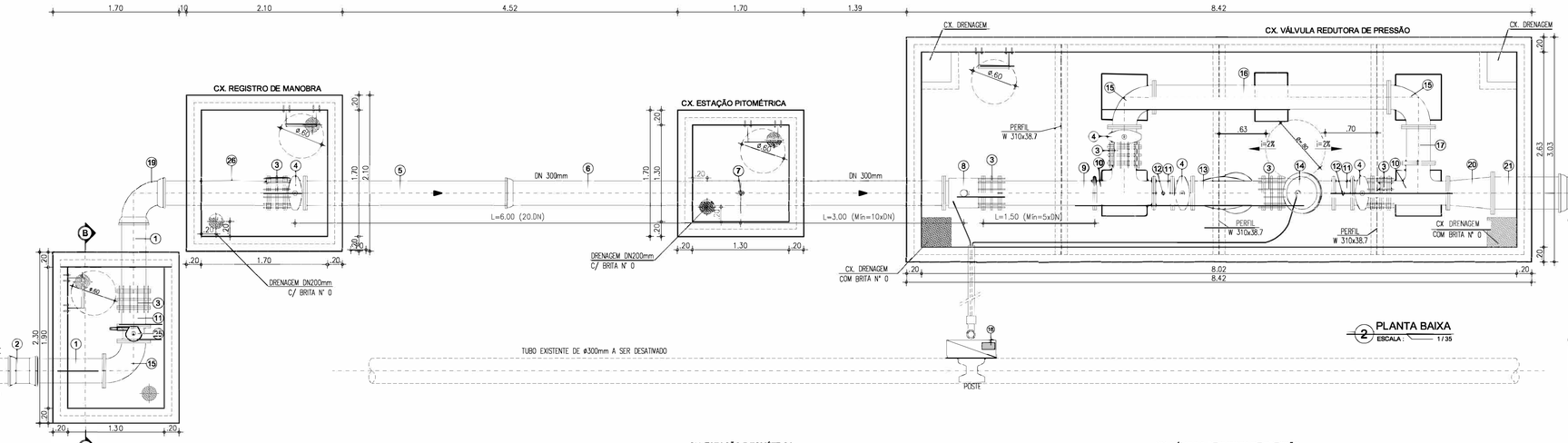
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	WASHINGTON P.SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	_142 MARACANAÚ_SETOR_02.02_PIT - E400-UTR 100-S200mm.dwg	DATA:	NOV./2020



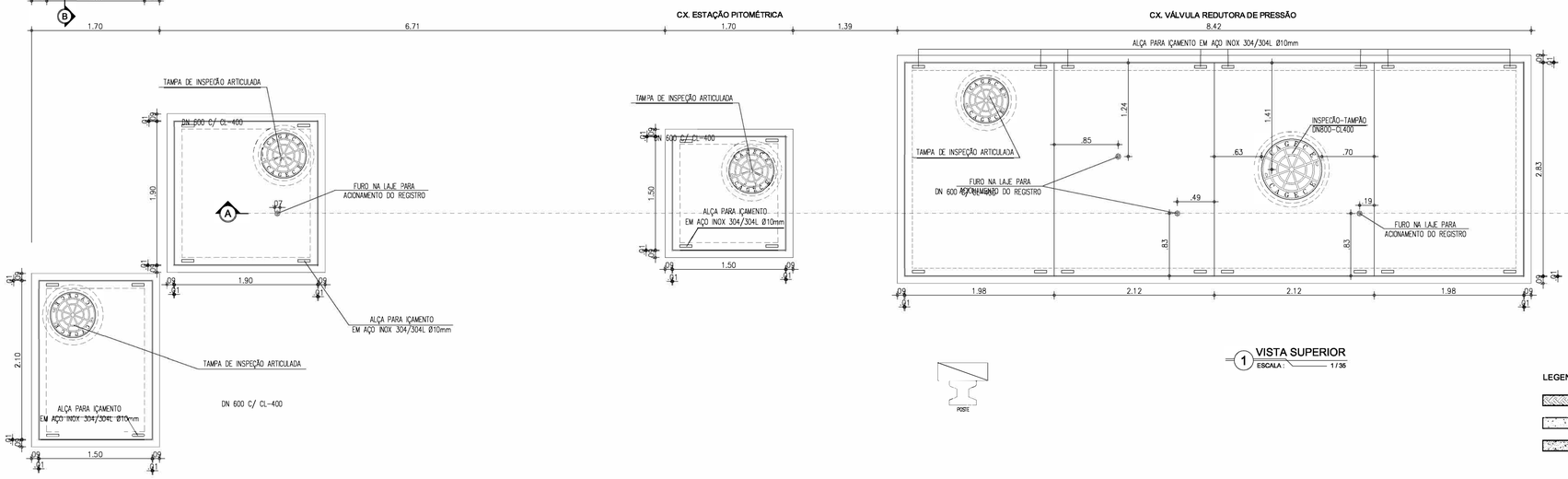
4 CORTE B-B
ESCALA : 1/35



3 CORTE A-A
ESCALA : 1/35



2 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1/35



1 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1/35

LEGENDA:
- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=1.00m	FoFo	02	300
2	LUVA DE CORRER COM BOLSAS	FoFo	02	300
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	06	300
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	300
5	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=2.95m	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	03	300
12	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	–
13	FILTRO DO TIPO "Y"	FoF●	01	300
14	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO	FoF●	01	300
15	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	03	300
16	TUBO COM FLANGES, L=3.16m	FoFo	01	300
17	TUBO COM FLANGES, L=0.49m	FoFo	01	300
18	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	–
19	CURVA 90° COM BOLSAS	FoFo	02	300
20	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	01	400x300
21	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=0.85m	FoFo	01	400
22	TÊ COM BOLSAS	FoFo	01	400x300
23	TUBO COM PONTAS, L=1.80m	DEFoFo	01	300
24	TUBO COM PONTAS, L=0.50m	DEFoFo	01	300
25	VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA	FoF●	01	300
26	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=1.50m	FoFo	01	300

DETALHAMENTO DO PRODUTO

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 da borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

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 80OG; MATERIAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO GRP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX, REVESTIMENTO EM POLIÉSTER; SOLENÓIDES: 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 SOLENÓIDE 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.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro ste led: 1 Saída Digital a transistor Programável; 1 Saída Analógica 4-20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção IP. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSES42012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA–N), INTERFACE SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM ANÉIS OSSENTROS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI-EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI-EIXOS À BORBOLETA EFETUA POR MEIO DE PINOS. O ENCODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BOHEVRON (TECIDO IMPREGNADO COM BORRACHA NITRÍLICA)DE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI-EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURAB–COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA–C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (II).

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásico em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos no linho de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicos para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberta, Fechada, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
143	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

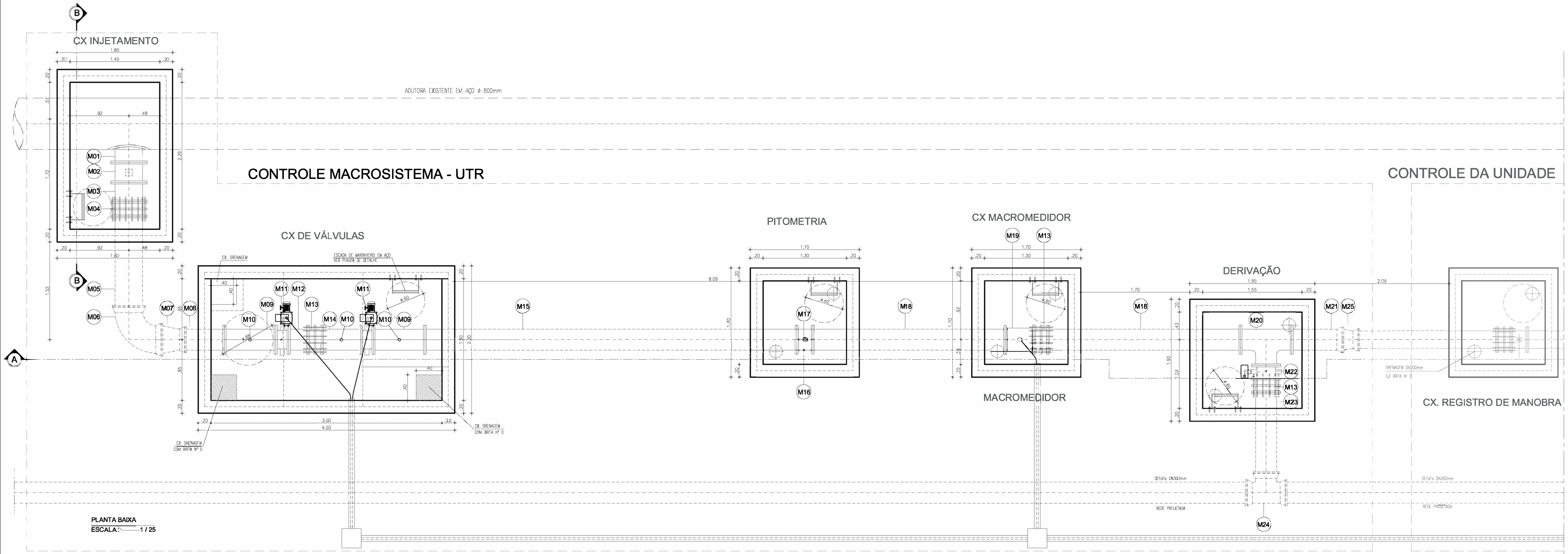
PROJETO BÁSICO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 47
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

GERÊNCIA:	ENGª RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGª JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGª EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	JOÃO MAURICIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	_143 MARACANAÚ_SETOR_47_PIT - E300-UTR 300-S400mm_300mm.dwg	DATA:	NOV./2020

CONTROLE MACROSISTEMA - UTR

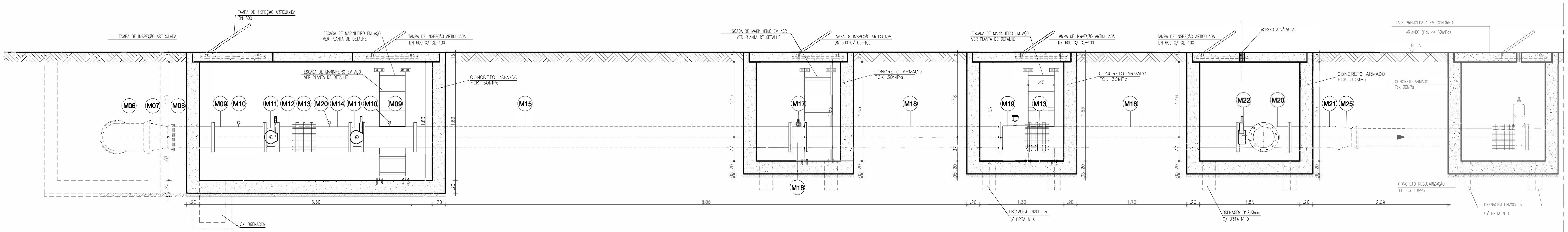
CONTROLE DA UNIDADE



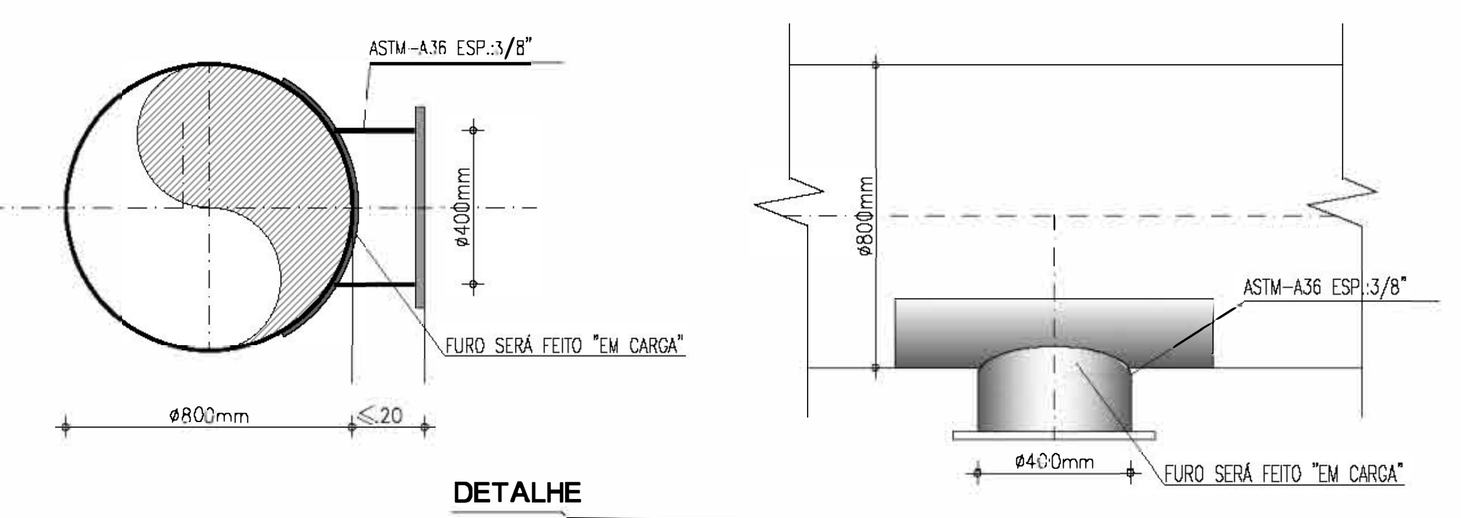
PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 25

CONTROLE MACROSISTEMA - UTR

CONTROLE DA UNIDADE

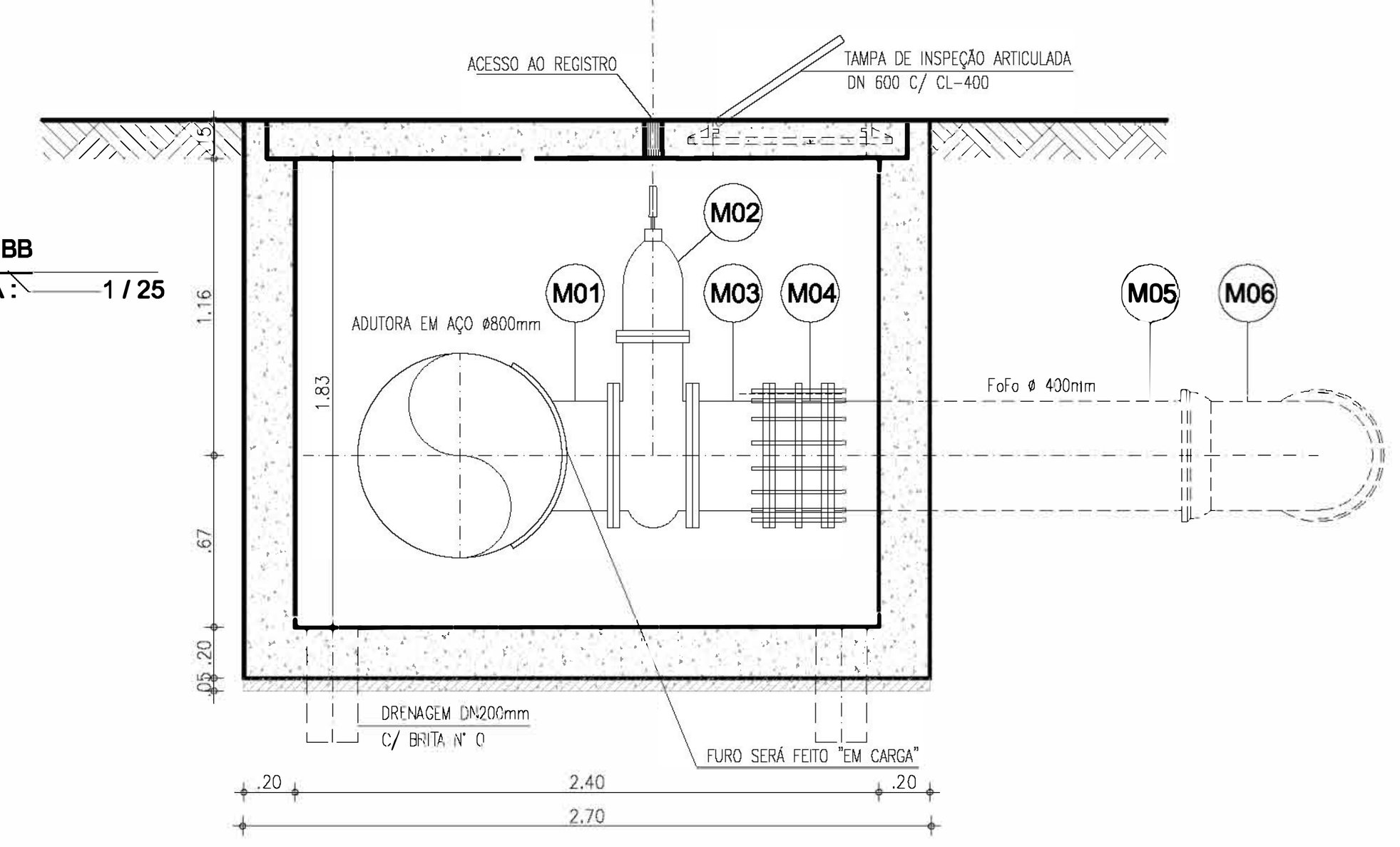


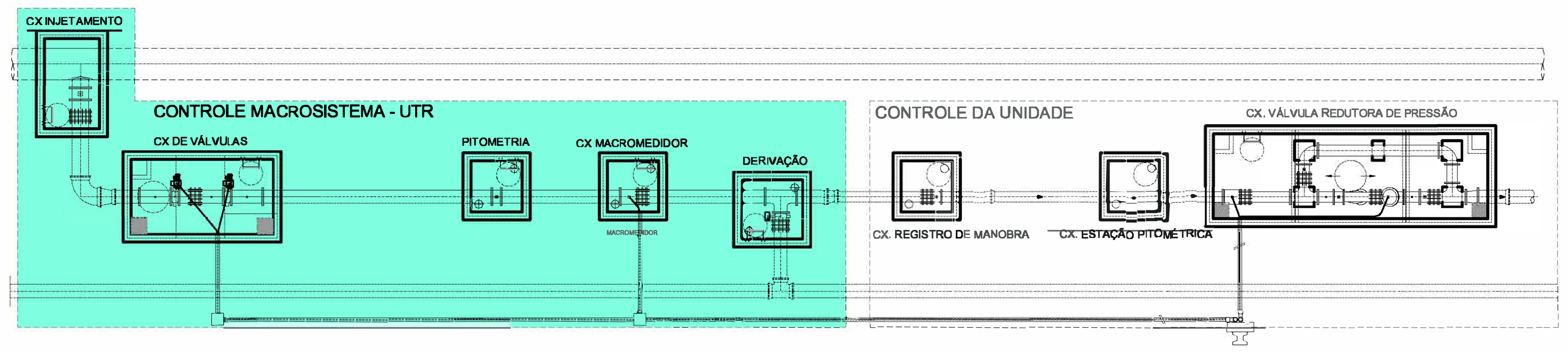
CORTE AA
ESCALA : 1 / 25



DETALHE
ESCALA : 1 / 20

CORTE BB
ESCALA : 1 / 25





RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
	SISTEMA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO - MACROSISTEMA			
M01	PEÇA ESPECIAL EM AÇO PARA FURO EM CARGA	AÇO ASTM A36	01	400
M02	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO COM CABEÇOTE	FoFo	01	400
M03	TUBO COM FLANGES, L=0.30m	FoFo	01	400
M04	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	01	400
M05	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=1.50m	FoFo	01	400
M06	CURVA 90° COM BOLSAS	FoFo	01	400
M07	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	400x300
M08	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=0.70m	FoFo	01	300
M09	TUBO COM FLANGES, L=0.80m	FoFo	02	300
M10	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	03	–
M11	VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELETRICO COM FLANGES	FoFo	02	300
M12	TUBO COM FLANGES, L=0.30m	FoFo	01	300
M13	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	03	300
M14	TUBO COM FLANGES, L=0.60m	FoFo	01	300
M15	TUBO COM FLANGES, L=5.80m	FoFo	01	300
M16	TUBO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	01	300
M17	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
M18	TUBO COM FLANGES, L=3.00m	FoFo	02	300
M19	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	300
M20	TÊ FLANGEADO	FoFo	01	300
M21	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	300
M22	VÁLVULA BORBOLETA COM FLANGES	FoFo	01	300
M23	TUBO COM FLANGES, L=1.35m	FoFo	01	300
M24	TÊ COM BOLSAS	FoFo	01	300
M25	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	300x250

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
	SISTEMA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO – UNIDADE			
U01	TUBO COM PONTA x FLANGE, L=2.35m	FoFo	01	250
U02	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	250
U03	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	250
U04	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.35m	FoFo	01	250
U05	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=5.80m	FoFo	01	250
U06	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
U07	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	250
U08	TUBO COM FLANGES, L=1.00m	FoFo	01	250
U09	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	250x250
U10	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO COM CABEÇOTE	FoFo	02	250
U11	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	250
U12	TUBO COM FLANGES, L=3.05m	FoFo	01	250
U13	TUBO COM FLANGES, L=0.40m	FoFo	02	250
U14	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	–
U15	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	250
U16	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO	FoFo	01	250
U17	TUBO COM FLANGES, L=0.47m	FoFo	01	250
U18	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FLANGEADA	FoFo	01	300x250
U19	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	300
U20	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	–

LEGENDA:
- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

DETALHAMENTO DO PRODUTO

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;

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; SOLENÓIDES: 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.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSE542012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA-N), INTEIRIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI-EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI-EIXOS À BORBOLETA ÉFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUINADO COM BORRACHA NITRÍLICA)DE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI-EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURABI-COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA-C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (II).

ATUADOR ELÉTRICO

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásica em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicas para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

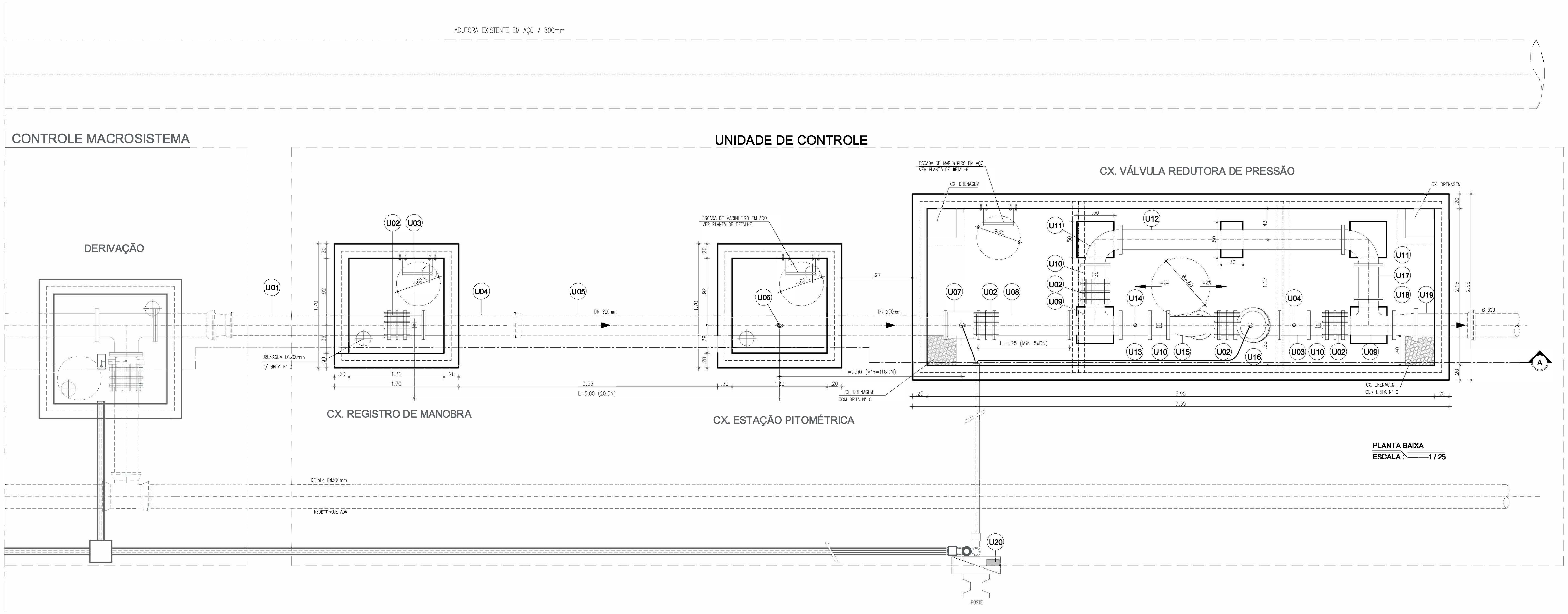
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 144	PRANCHA Nº 01/02

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 57.01
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	P. HELANO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	_144-145-MARACANAÚ_SETOR_57.01_PIT - E800-UTR 250-S300mm.dwg	DATA:	NOV./2020



DETALHAMENTO DO PRODUTO

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primário: 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 revestido de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

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 A 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.

MEDIDOR DE PRESSÃO

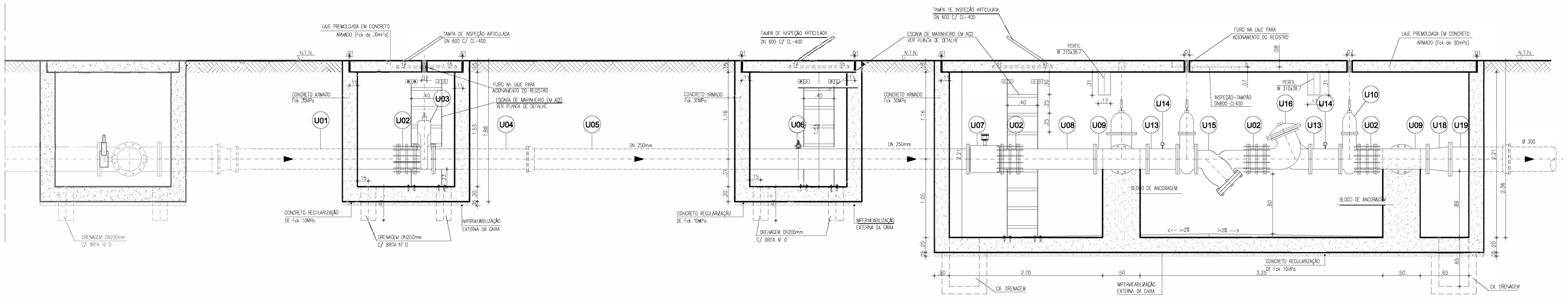
Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

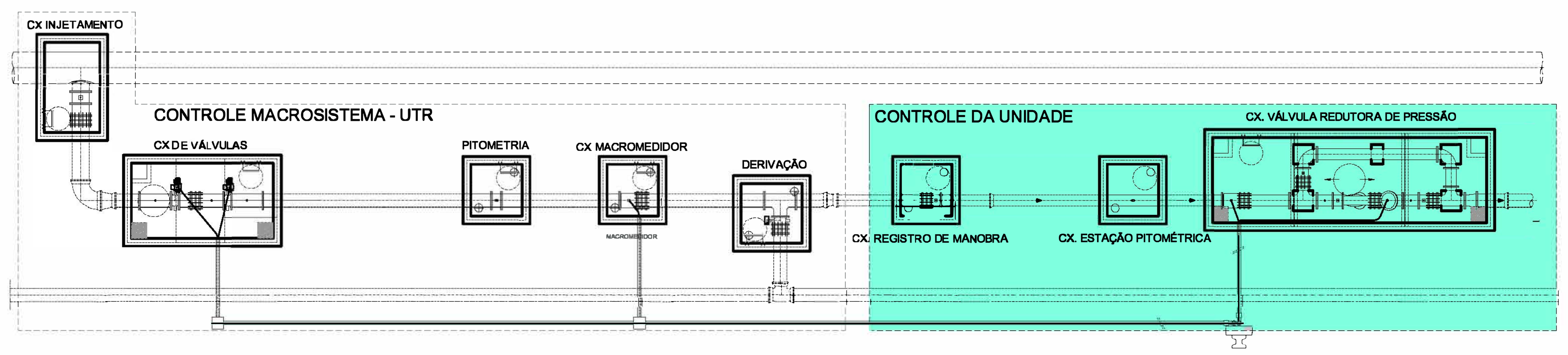
VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSES42012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA-N), INTEIRIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI-EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI-EIXOS À BORBOLETA ÉFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUINADO COM BORRACHA NITRÍLICA)DE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI-EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURABI-COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA-C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (II).

ATUADOR ELÉTRICO

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásica em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicas para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).





RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
	SISTEMA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO – MACROSISTEMA			
M01	PEÇA ESPECIAL EM AÇO PARA FURO EM CARGA	AÇO ASTM A36	01	400
M02	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO COM CABEÇOTE	FoFo	01	400
M03	TUBO COM FLANGES, L=0.30m	FoFo	01	400
M04	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	01	400
M05	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=1.50m	FoFo	01	400
M06	CURVA 90° COM BOLSAS	FoFo	01	400
M07	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	400x300
M08	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=0.70m	FoFo	01	300
M09	TUBO COM FLANGES, L=0.80m	FoFo	02	300
M10	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	03	–
M11	VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELETRICO COM FLANGES	FoFo	02	300
M12	TUBO COM FLANGES, L=0.30m	FoFo	01	300
M13	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	03	300
M14	TUBO COM FLANGES, L=0.60m	FoFo	01	300
M15	TUBO COM FLANGES, L=5.80m	FoFo	01	300
M16	TUBO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	01	300
M17	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
M18	TUBO COM FLANGES, L=3.00m	FoFo	02	300
M19	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	300
M20	TÊ FLANGEADO	FoFo	01	300
M21	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	300
M22	VÁLVULA BORBOLETA COM FLANGES	FoFo	01	300
M23	TUBO COM FLANGES, L=1.35m	FoFo	01	300
M24	TÊ COM BOLSAS	FoFo	01	300
M25	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	300x250

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
	SISTEMA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO – UNIDADE			
U01	TUBO COM PONTA x FLANGE, L=2.35m	FoFo	01	250
U02	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	250
U03	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	250
U04	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.35m	FoFo	01	250
U05	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=5.80m	FoFo	01	250
U06	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
U07	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	250
U08	TUBO COM FLANGES, L=1.00m	FoFo	01	250
U09	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	250x250
U10	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO COM CABEÇOTE	FoFo	02	250
U11	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	250
U12	TUBO COM FLANGES, L=3.05m	FoFo	01	250
U13	TUBO COM FLANGES, L=0.40m	FoFo	02	250
U14	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	–
U15	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	250
U16	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO	FoFo	01	250
U17	TUBO COM FLANGES, L=0.47m	FoFo	01	250
U18	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FLANGEADA	FoFo	01	300x250
U19	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	300
U20	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	–

LEGENDA:
- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

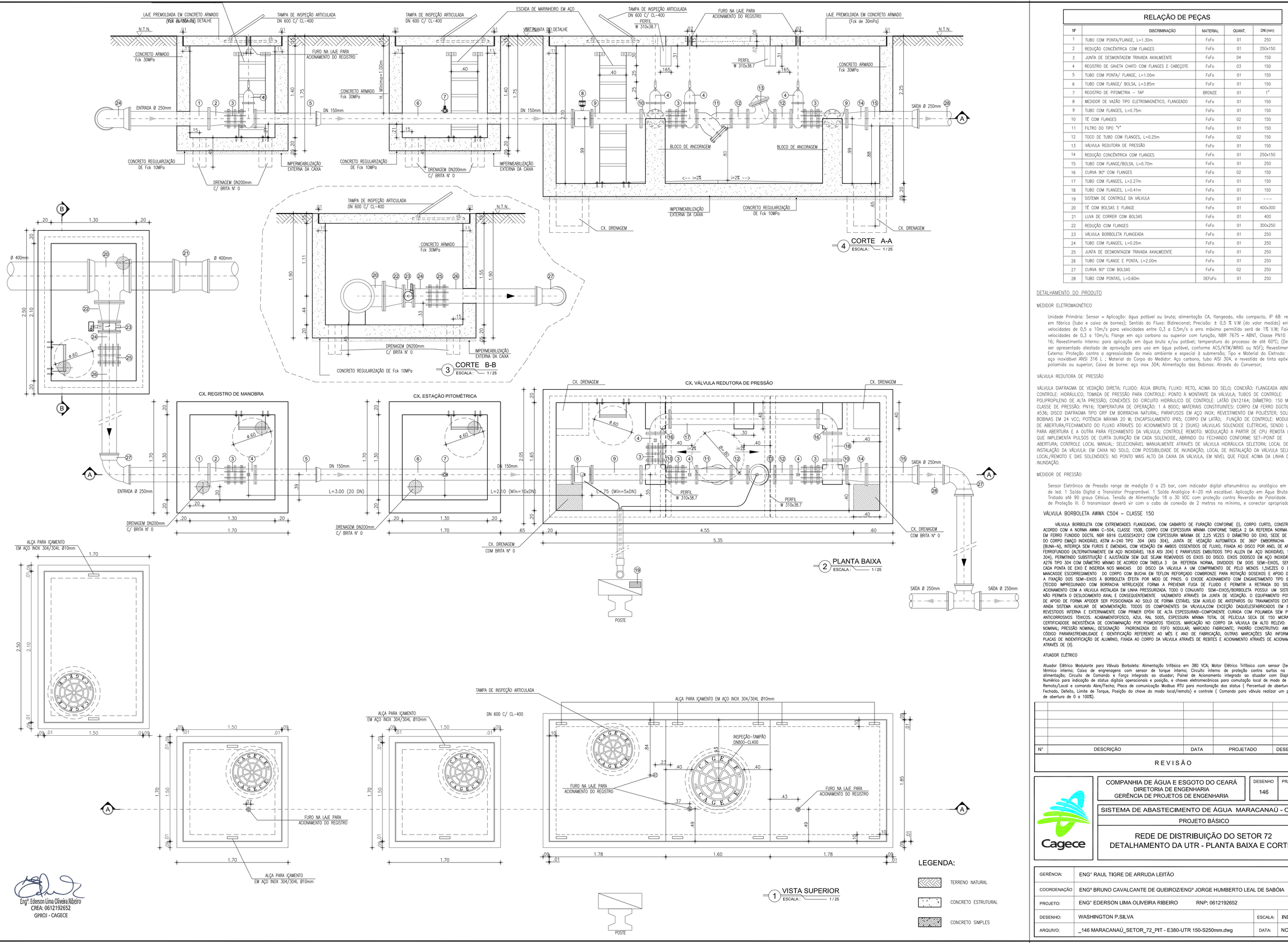
DESENHO: 145 — PRANCHA Nº: 02/02

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 57.01
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652
DESENHO:	P. HELANO — ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	_144-145-MARACANAÚ_SETOR_57.01_PIT - E800-UTR 250-S300mm.dwg — DATA: NOV./2020



RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=1.30m	FoFo	01	250
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	01	250x150
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMEENTE	FoFo	04	150
4	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	03	150
5	TUBO COM PONTA/ FLANGE, L=1.00m	FoFo	01	150
6	TUBO COM FLANGE/ BOLSA, L=3.85m	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=0.75m	FoFo	01	150
10	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	150
11	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	150
12	TOCO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	02	150
13	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO	FoFo	01	150
14	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	01	250x150
15	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	250
16	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	150
17	TUBO COM FLANGES, L=2.27m	FoFo	01	150
18	TUBO COM FLANGES, L=0.41m	FoFo	01	150
19	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	---
20	TÊ COM BOLSAS E FLANGE	FoFo	01	400x300
21	LUVA DE CORRER COM BOLSAS	FoFo	01	400
22	REDUÇÃO COM FLANGES	FoFo	01	300x250
23	VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA	FoFo	01	250
24	TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	01	250
25	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMEENTE	FoFo	01	250
26	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=2.00m	FoFo	01	250
27	CURVA 90° COM BOLSAS	FoFo	02	250
28	TUBO COM PONTAS, L=0.60m	DEFoFo	01	250

DETALHAMENTO DO PRODUTO

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;

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.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSES42012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A–240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA–N), INTEIRIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI–EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI–EIXOS À BORBOLETA EFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUINADO COM BORRACHA NITRÍLICA)DE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI–EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPOXI DE ALTA ESPESSURAB–COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA–C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (II).

ATUADOR ELÉTRICO

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásica em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicas para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
146	01/01

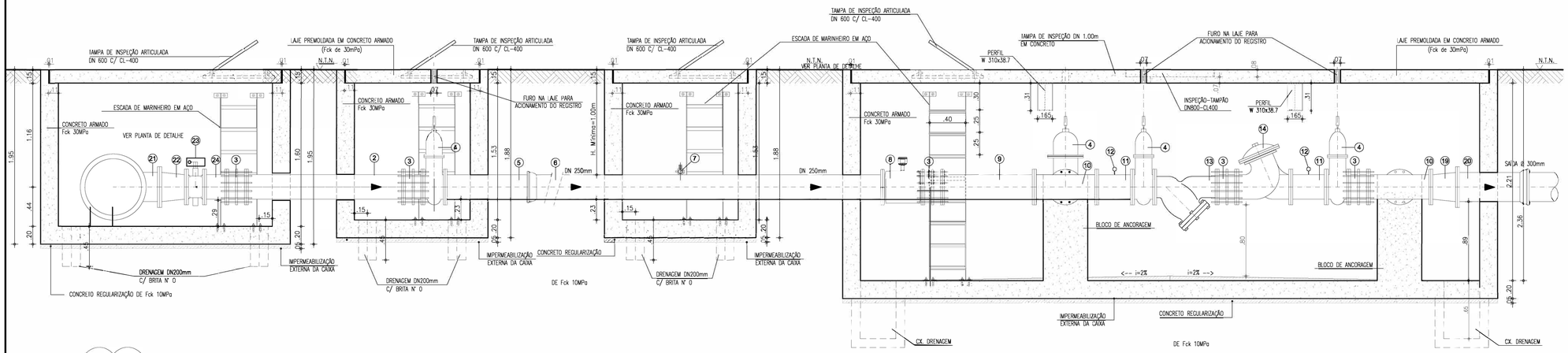
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

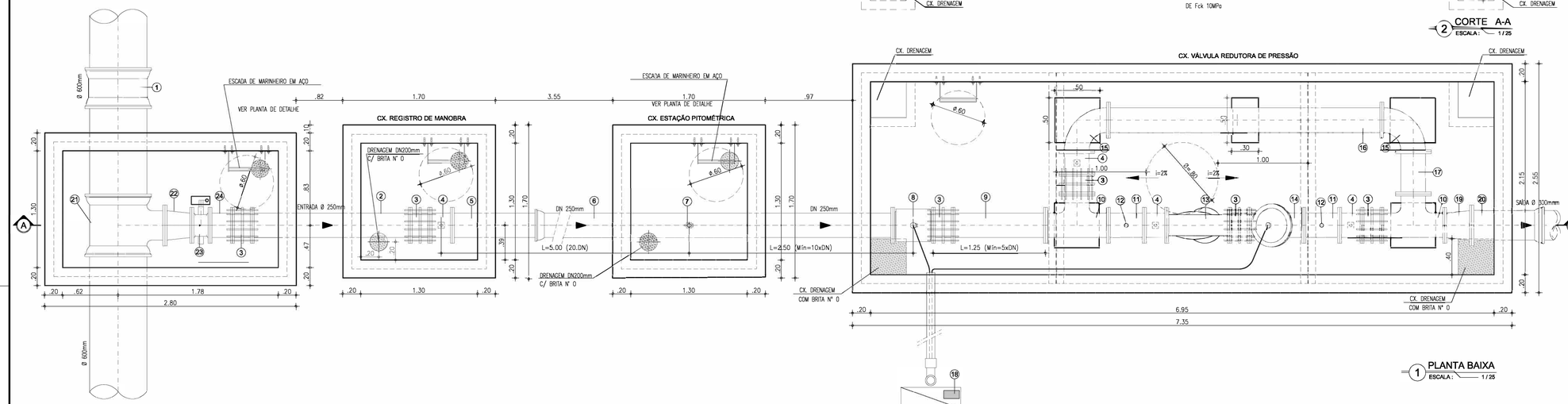
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 72
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	WASHINGTON P.SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	_146 MARACANAÚ_SETOR_72_PIT - E380-UTR 150-S250mm.dwg	DATA:	NOV./2020

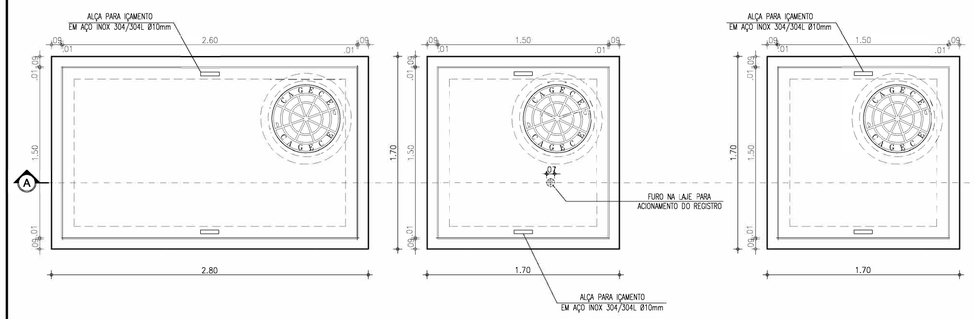
Engº Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

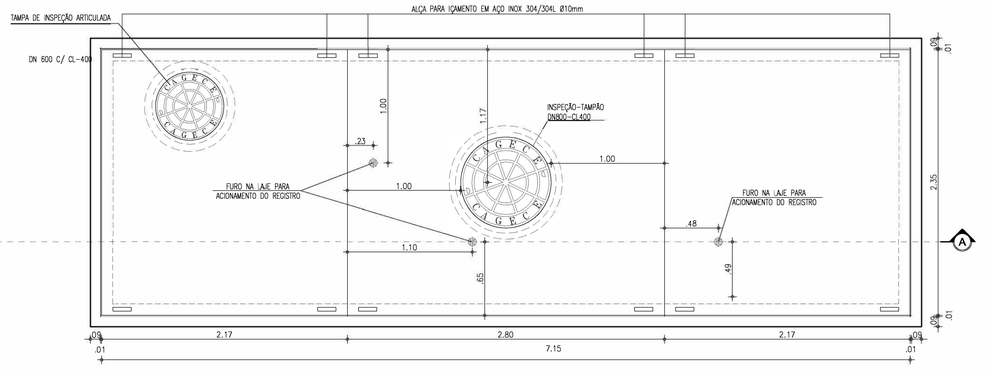


2 CORTE A-A
ESCALA: 1/25



1 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25





3 VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/25



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	LUVA DE CORRER COM BOLSAS	FoFo	01	600
2	TUBO COM FLANGES , L=2.00m	FoFo	01	250
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	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
18	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	250
19	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	01	300x250
20	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	300
21	TÊ COM BOLSAS E FLANGE	FoFo	01	600x300
22	REDUÇÃO COM FLANGES	FoFo	01	300x250
23	VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA	FoFo	01	250
24	TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	01	250

DETALHAMENTO DO PRODUTO

MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO

Unidade Primária: Sensor – Aplicação: água potável ou bruta; alimentação CA, flangeada, não compacto, IP 68; resinada 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 da Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestido de tinta epóxi pulverizada ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através da Conversor.

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 ORP EM BORRACHA NATURAL; PARAFUSOS EM AÇO INOX; REVESTIMENTO EM POLÍESTER; 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 NUNDAÇÃO.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSE542012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA–N), INTERIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI–EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI–EIXOS À BORBOLETA ÉFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAVETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUNADO COM BORRACHA NITRÍLICADE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI–EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURARI–COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADOSE INOCUIDADE DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA–C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MES E ANO DE FABRICAÇÃO. OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (I).

ATUADOR ELÉTRICO

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásico em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicos para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
147	01/01

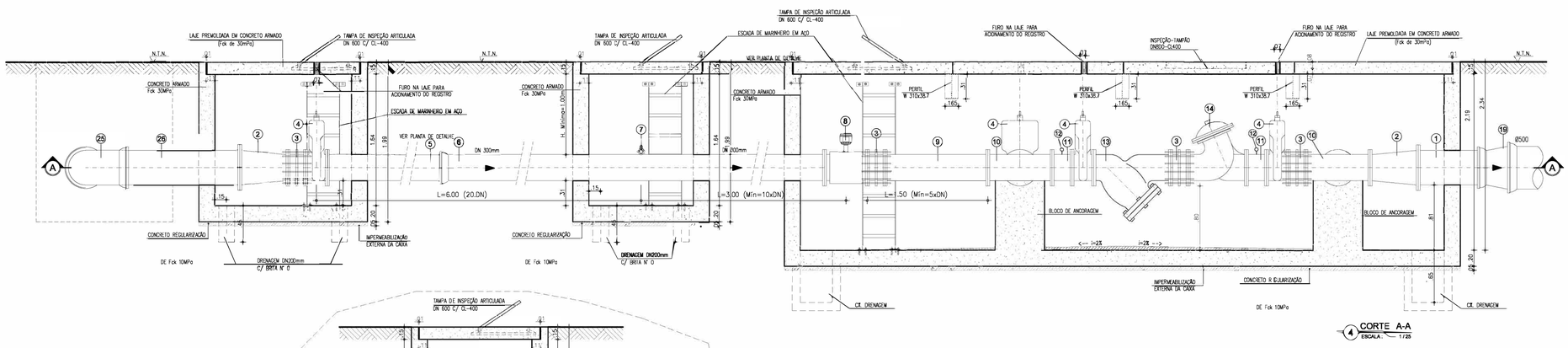
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

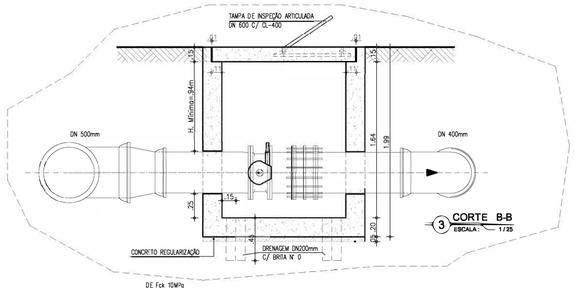
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 79
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	WASHINGTON P.SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	_147 MARACANAÚ_SETOR_79_PIT - E600-UTR 250-S300mm.dwg	DATA:	NOV./2020

Engº Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

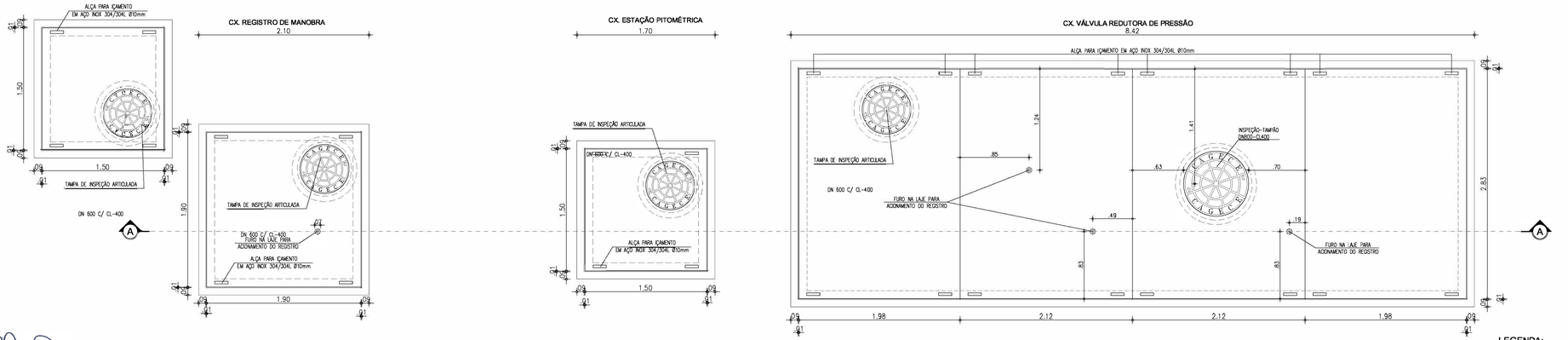


4 CORTE A-A
ESCALA: 1/25



3 CORTE B-B
ESCALA: 1/25

2 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



1 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=0.85m	FoFo	02	400
2	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	02	400x300
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	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
18	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	–
19	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA/ BOLSA	FoFo	02	500x400
20	CURVA 90° COM BOLSA	FoFo	02	500
21	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.00m	FoFo	02	400
22	VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA	FoFo	01	Ø
23	TUBO COM FLANGES, L=0.21m	FoFo	01	400
24	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	01	400
25	CURVA 90° COM BOLSA	FoFo	02	400
26	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=1.50m	FoFo	01	400
27	TUBO COM PONTAS, L=2.68m	FoFo	01	400

DETALHAMENTO DO PRODUTO

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 60ºC; (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 revestido de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

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 A 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; MATERAIS CONSTITUINTES: CORPO EM FERRO DÚCTIL ASTM A536; DISCO DIAFRAGMA TIPO ORP 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.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação: 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção IP. O transmissor deverá vir com a caixa de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSE54/2012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA–N), INTERIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI–EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI–EIXOS À BORBOLETA ÉFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUINADO COM BORRACHA NITRÍLICA)DE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI–EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULACOM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURABI–COMPONENTE CURADA COM POLIAMDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA–C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (8).

ATUADOR ELÉTRICO

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásico em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicas para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

LEGENDA:

TERRENO NATURAL

CONCRETO ESTRUTURAL

CONCRETO SIMPLES

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

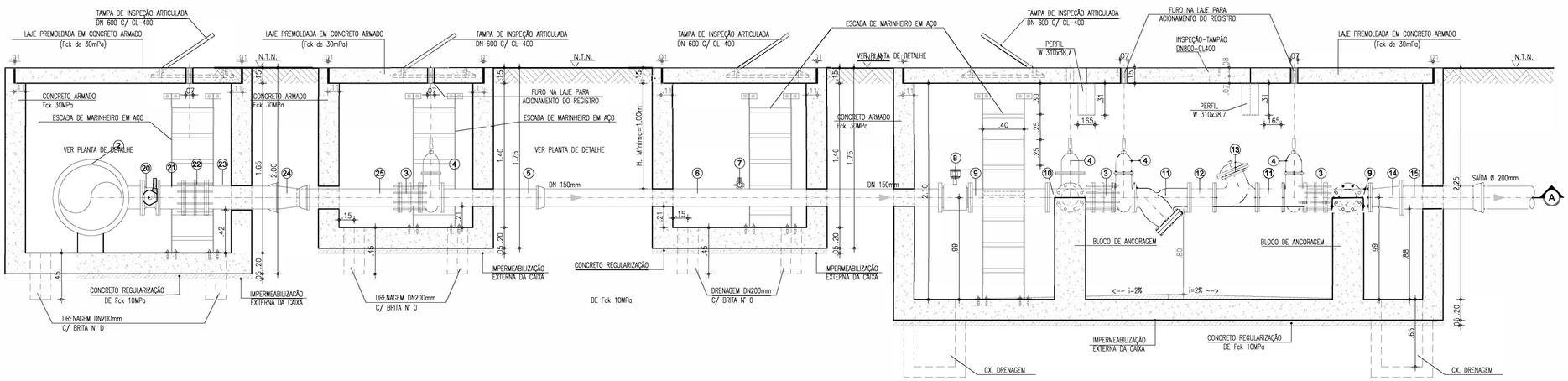
DESENHO	PRANCHA Nº
148	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

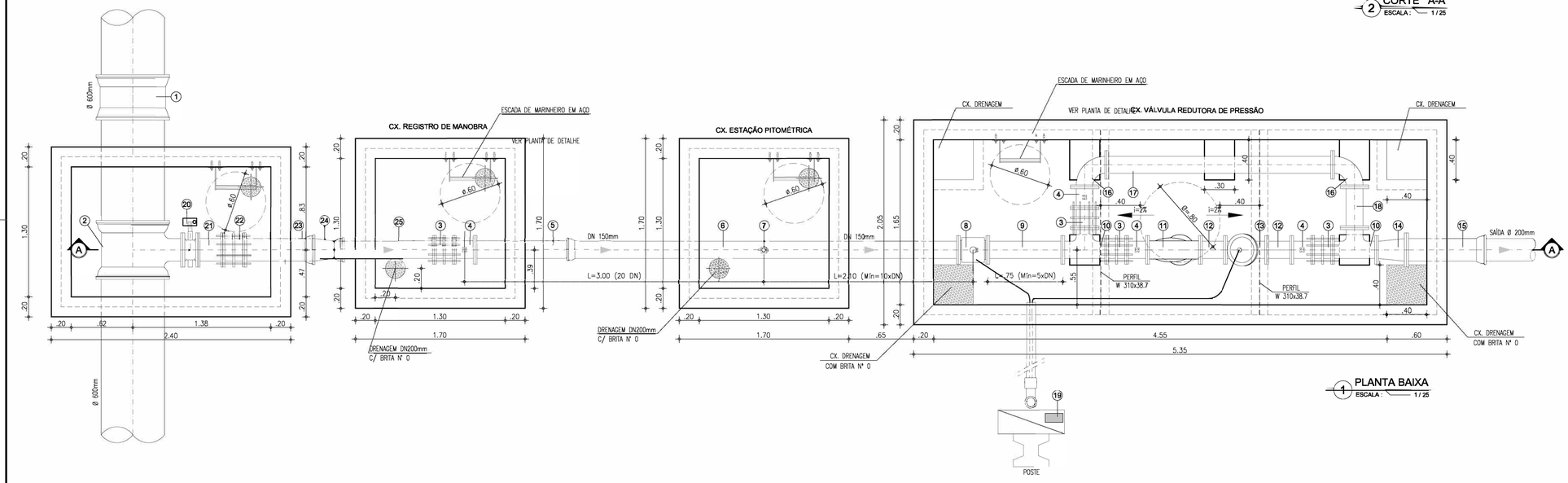
PROJETO BÁSICO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 81
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

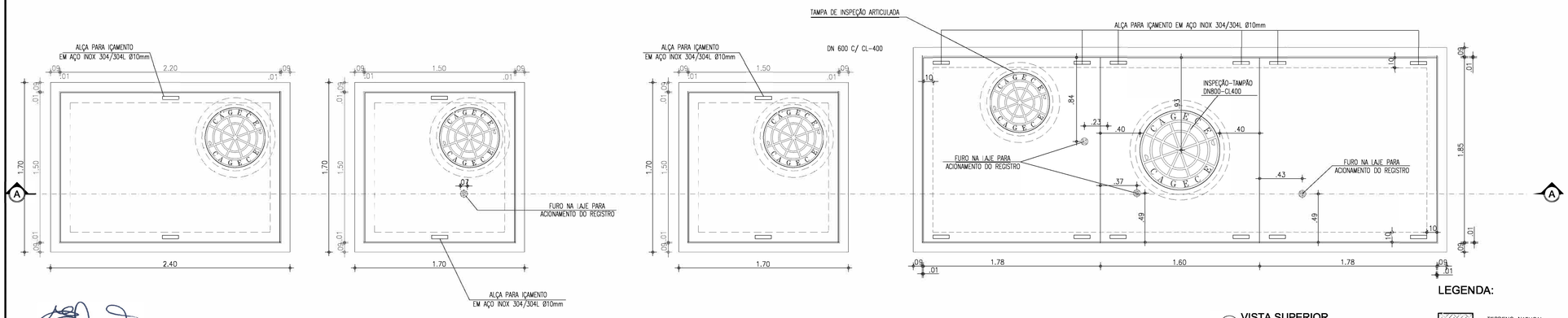
GERÊNCIA:	ENGª RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGª JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGª EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	JOÃO MAURICIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	_148 MARACANAÚ_SETOR_81_PIT - E500-UTR 300-S500mm.dwg	DATA:	NOV/2020



2 CORTE A-A
ESCALA: 1/25



1 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



3 VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/25

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
1	LUVA DE CORRER COM BOLSAS	FoFo	01	600
2	TÊ COM BOLSAS E FLANGE	FoFo	01	600x200
3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMEENTE	FoFo	04	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=3.85m	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=0.75m	FoFo	01	150
10	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	150
11	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	150
12	TOCO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	02	150
13	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO	FoFo	01	150
14	REDUÇÃO CONCÊNTRICA COM FLANGES	FoFo	01	200x150
15	TUBO COM FLANGE/BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	200
16	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	150
17	TUBO COM FLANGES, L=2.27m	FoFo	01	150
18	TUBO COM FLANGES, L=0.41m	FoFo	01	150
19	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	---
20	VÁLVULA BORBOLETA FLANGEADA	FoFo	01	200
21	TOCO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	01	200
22	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMEENTE	FoFo	01	200
23	TUBO COM FLANGE E BOLSA, L=0.60m	FoFo	01	200
24	REDUÇÃO PONTA/BOLSA	FoFo	01	200x150
25	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=1.00m	FoFo	01	150

DETALHAMENTO DO PRODUTO

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 da Eletrodo: Fixo em aço inoxidável ANSI 316 L ; Material do Corpo do Medidor: Aço carbono, tubo AISI 304, e revestido de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

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 ELETRICAS, 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: SELECIONAVEL 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 SOLENOIDES: NO PONTO MAIS ALTO DA CAIXA DA VÁLVULA, EM NÍVEL QUE FIQUE ACIMA DA LINHA DE INUNDAÇÃO..

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em painteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conectar apropriado..

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSES42012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA–N), INTERIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI–EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI–EIXOS À BORBOLETA EFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUINADO COM BORRACHA NITRLICADE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEM–EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURABI–COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA–C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (I).

ATUADOR ELÉTRICO

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásico em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicas para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

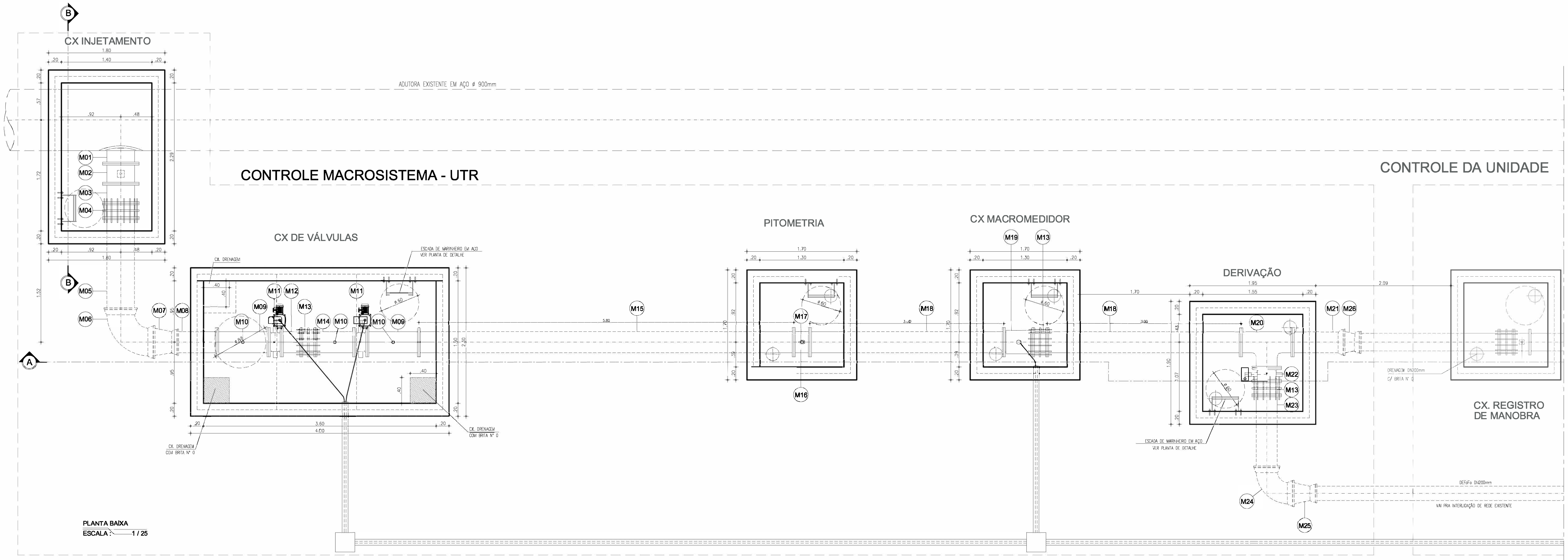
DESENHO	PRANCHA Nº
149	01/01

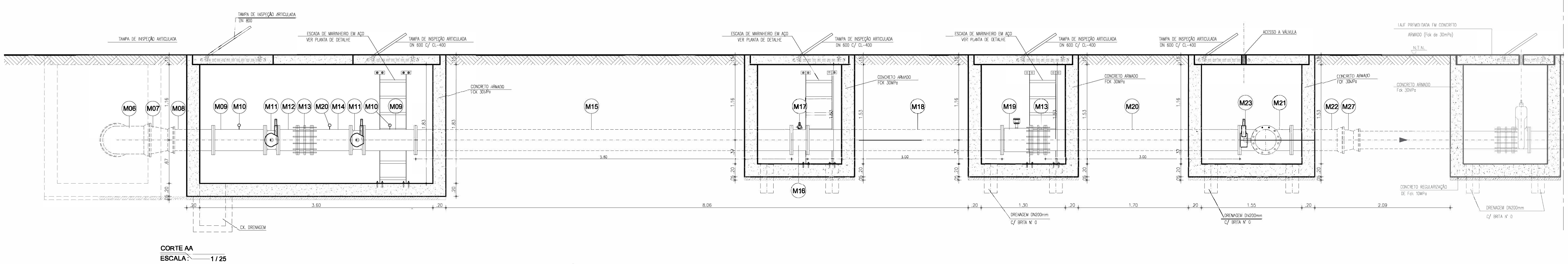
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

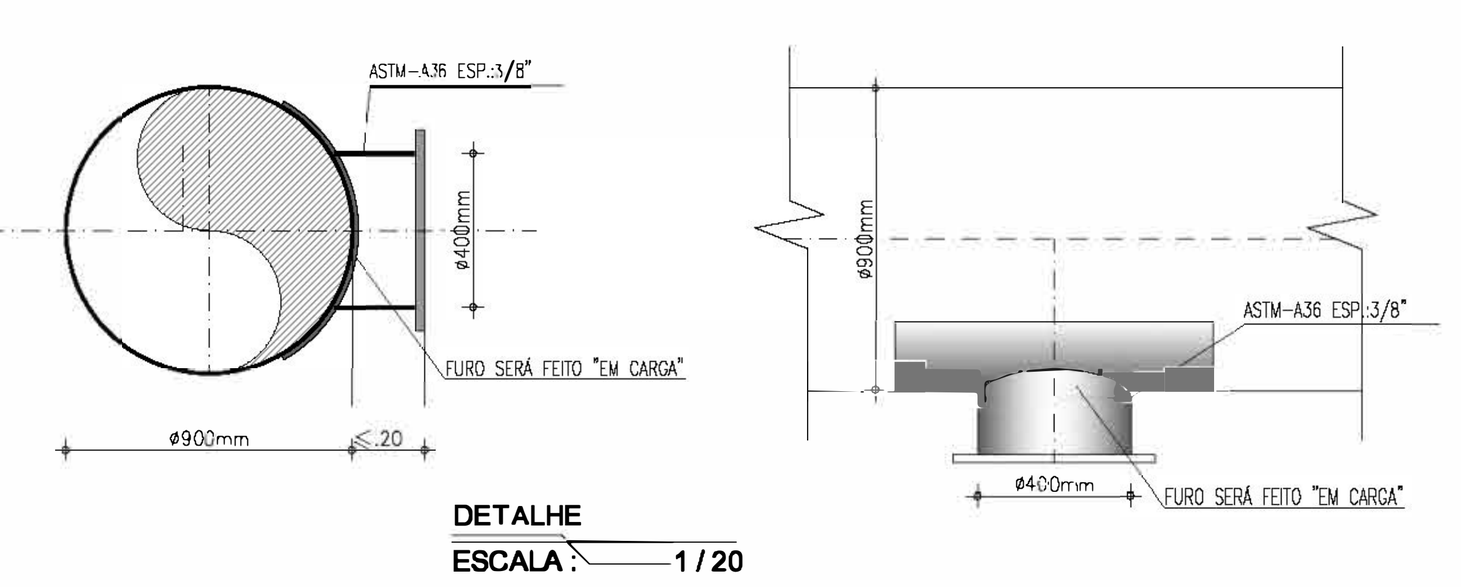
PROJETO BÁSICO

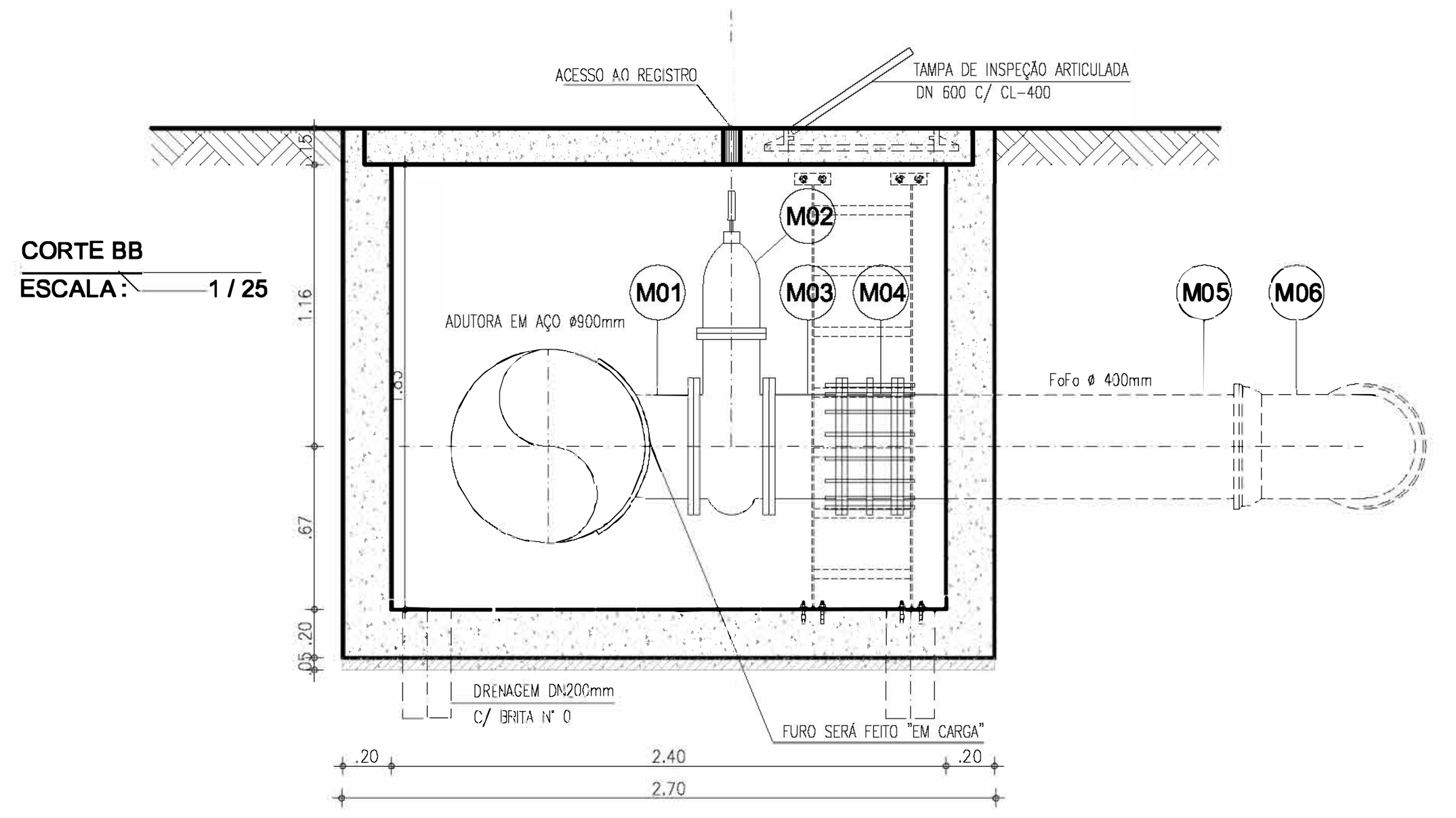
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 82
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

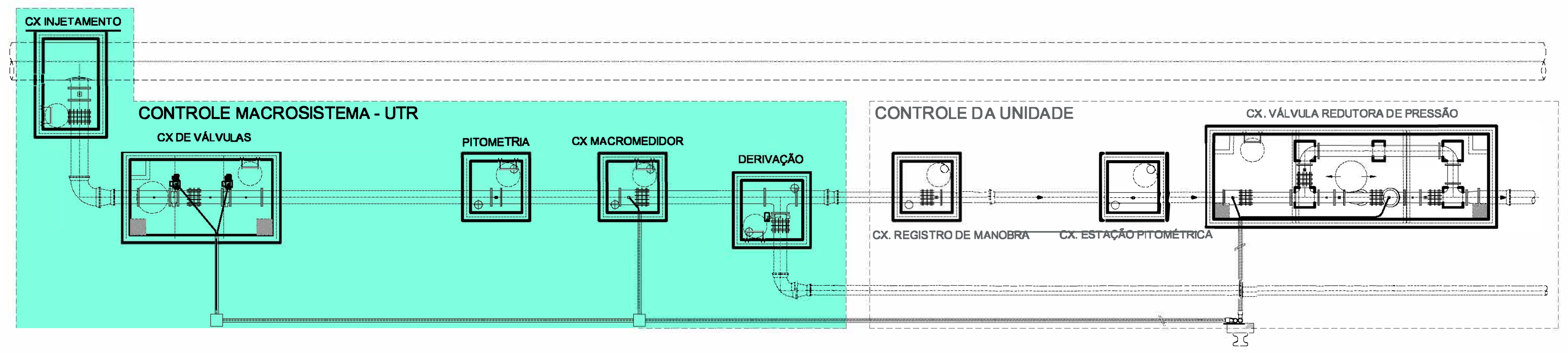
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	WASHINGTON P.SILVA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	_149 MARACANAÚ_SETOR_82_PIT - E600-UTR 150-S200mm.dwg	DATA:	NOV./2020











DETALHAMENTO DO PRODUTO

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 de 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 revestido de tinta epóxi poliamida ou superior; Caixa de borne: aço inox 304; Alimentação das Bobinas: Através do Conversor;

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.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em painel de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4-20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 - CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSES42012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA-N), INTEIRIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI-EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VALVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI-EIXOS À BORBOLETA ÉFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUINADO COM BORRACHA NITRÍLICA)DE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI-EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURABI-COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA-C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VALVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (II).

ATUADOR ELÉTRICO

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásica em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpho Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicos para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
	SISTEMA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO – MACROSISTEMA			
M01	PEÇA ESPECIAL EM AÇO PARA FURO EM CARGA	AÇO ASTM A36	01	400
M02	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO COM CABEÇOTE	FoFo	01	400
M03	TUBO COM FLANGES, L=0.30m	FoFo	01	400
M04	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	01	400
M05	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=1.50m	FoFo	01	400
M06	CURVA 90° COM BOLSAS	FoFo	01	400
M07	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	400x300
M08	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=0.70m	FoFo	01	300
M09	TUBO COM FLANGES, L=0.80m	FoFo	02	300
M10	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	03	–
M11	VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELETRICO COM FLANGES	FoFo	02	300
M12	TUBO COM FLANGES, L=0.30m	FoFo	01	300
M13	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	03	300
M14	TUBO COM FLANGES, L=0.60m	FoFo	01	300
M15	TUBO COM FLANGES, L=5.80m	FoFo	01	300
M16	TUBO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	01	300
M17	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
M18	TUBO COM FLANGES, L=3.00m	FoFo	02	300
M19	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	300
M20	TÊ FLANGEADO	FoFo	01	300
M21	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	300
M22	VÁLVULA BORBOLETA COM FLANGES	FoFo	01	300
M23	TUBO COM FLANGES, L=1.20m	FoFo	01	300
M24	CURMA 90° COM BOLSAS	FoFo	01	300
M25	REDUÇÃO CONCENTRICA PONTA BOLSA	FoFo	01	300x200
M26	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	300x250

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
	SISTEMA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO – UNIDADE			
U01	TUBO COM PONTA x FLANGE, L=2.35m	FoFo	01	250
U02	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	250
U03	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	250
U04	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.35m	FoFo	01	250
U05	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=5.80m	FoFo	01	250
U06	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
U07	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	250
U08	TUBO COM FLANGES, L=1.00m	FoFo	01	250
U09	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	250x250
U10	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO COM CABEÇOTE	FoFo	02	250
U11	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	250
U12	TUBO COM FLANGES, L=3.05m	FoFo	01	250
U13	TUBO COM FLANGES, L=0.40m	FoFo	02	250
U14	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	–
U15	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	250
U16	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO	FoFo	01	250
U17	TUBO COM FLANGES, L=0.47m	FoFo	01	250
U18	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FLANGEADA	FoFo	01	300x250
U19	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	300
U20	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	–

LEGENDA:
- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

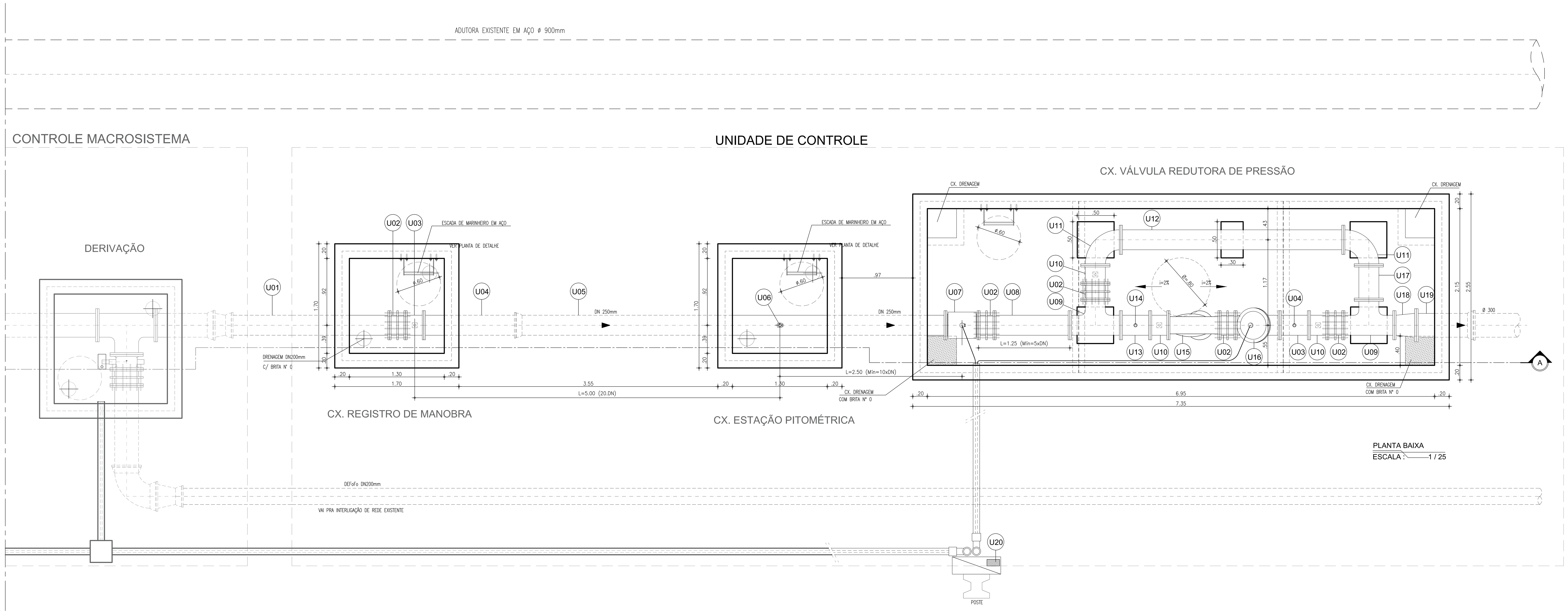
DESENHO: 150 — PRANCHA Nº: 01/02

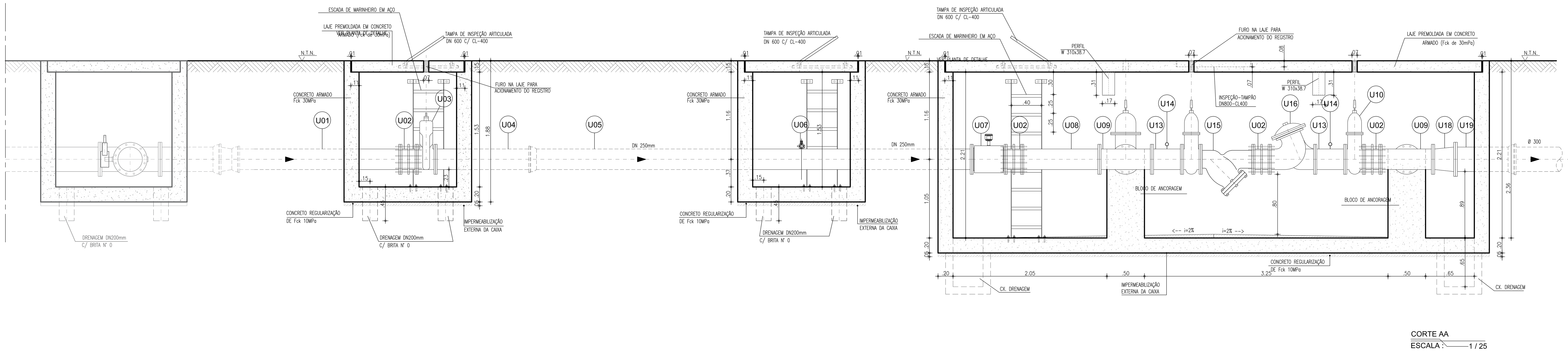
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

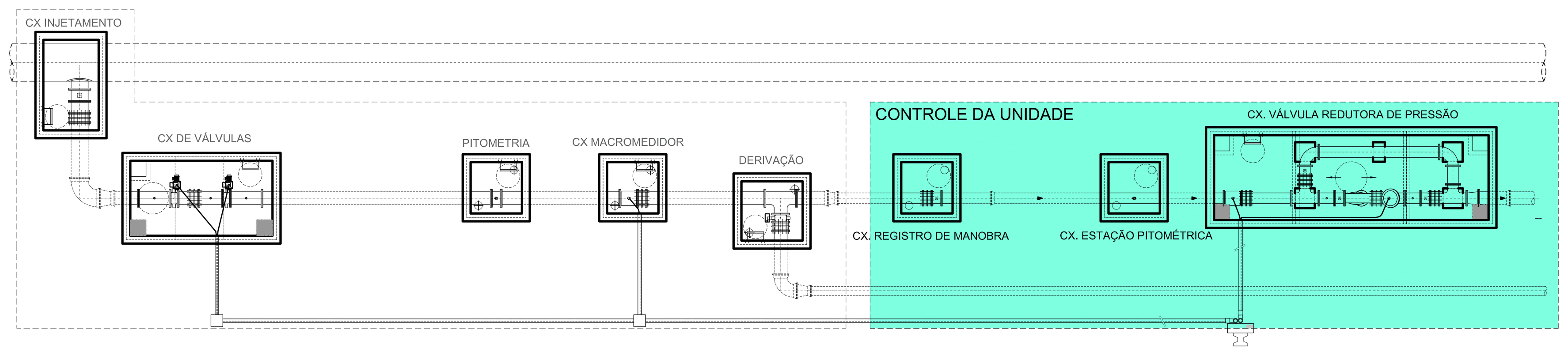
PROJETO BÁSICO

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 84
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO — RNP: 0612192652
DESENHO:	P. HELANO — ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	_150-151 MARACANAÚ_SETOR_84_PIT - E900-UTR 250-S300mm.dwg — DATA: NOV./2020







DETALHAMENTO DO PRODUTO

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;

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.

MEDIDOR DE PRESSÃO

Sensor Eletrônico de Pressão range de medição 0 a 25 bar, com indicador digital alfanumérico ou analógico em ponteiro de led. 1 Saída Digital a Transistor Programável. 1 Saída Analógica 4–20 mA escalável. Aplicação em Água Bruta ou Tratada até 90 graus Célsius. Tensão de Alimentação 18 a 30 VDC com proteção contra Reversão de Polaridade. Classe de Proteção III. O transmissor deverá vir com o cabo de conexão de 2 metros no mínimo, e conector apropriado.

VÁLVULA BORBOLETA AWWA C504 – CLASSE 150

VÁLVULA BORBOLETA COM EXTREMIDADES FLANGEADAS, COM GABARITO DE FURAÇÃO CONFORME (I), CORPO CURTO, CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM A NORMA AWWA C-504, CLASSE 150B, CORPO COM ESPESSURA MÍNIMA CONFORME TABELA 2 DA REFERIDA NORMA E DISCO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 6916 CLASSES42012 COM ESPESSURA MÁXIMA DE 2,25 VEZES O DIÂMETRO DO EIXO, SEDE DE VEDAÇÃO DO CORPO EMAÇO INOXIDÁVEL ASTM A-240 TIPO 304 (AISI 304), JUNTA DE VEDAÇÃO AUTOMÁTICA DE 360° EMBORRACHA SINTÉTICA (BUNA-N), INTEIRIÇA SEM FUROS E EMENDAS, COM VEDAÇÃO EM AMBOS OSSENTIDOS DE FLUXO, FIXADA AO DISCO POR ANEL DE APERTO EM FERROFUNDIDO (ALTERNATIVAMENTE EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 AISI 304) E PARAFUSOS EMBUTIDOS TIPO ALLEN EM AÇO INOXIDÁVEL 18.8 (AISI 304), PERMITINDO SUBSTITUIÇÃO E AJUSTAGEM SEM QUE SEJAM REMOVIDOS OS EIXOS DO DISCO. EIXOS DODISCO EM AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO 304 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE ACORDO COM TABELA 3 DA REFERIDA NORMA, DIVIDIDOS EM DOIS SEMI-EIXOS, SENDO QUE CADA PONTA DE EIXO É INSERIDA NOS MANCAIS DO DISCO DA VÁLVULA A UM COMPRIMENTO DE PELO MENOS 1,5VEZES O DIÂMETRO, MANCAISDE ESCORREGAMENTO DO CORPO COM BUCHA EM TEFLON REFORÇADO COMBRONZE PARA ROTAÇÃO DOSEIXOS E APOIO DO DISCO. A FIXAÇÃO DOS SEMI-EIXOS À BORBOLETA ÉFEITA POR MEIO DE PINOS. O EIXODE ACIONAMENTO COM ENGAXETAMENTO TIPO BCHEVRON (TECIDO IMPREGUINADO COM BORRACHA NITRÍLICA)DE FORMA A PREVENIR FUGA DE FLUIDO E PERMITIR A RETIRADA DO SISTEMA DE ACIONAMENTO COM A VÁLVULA INSTALADA EM LINHA PRESSURIZADA. TODO O CONJUNTO SEMI-EIXOS/BORBOLETA POSSUI UM SISTEMA QUE NÃO PERMITA O DESLOCAMENTO AXIAL E CONSEQUENTEMENTE VAZAMENTO ATRAVÉS DA JUNTA DE VEDAÇÃO. O EQUIPAMENTO POSSUI PÉS DE APOIO DE FORMA APODER SER POSICIONADA AO SOLO DE FORMA ESTÁVEL SEM AUXÍLIO DE ANTEPAROS OU TRAVAMENTOS EXTERNOS E AINDA SISTEMA AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO. TODOS OS COMPONENTES DA VÁLVULA,COM EXCEÇÃO DAQUELESFABRICADOS EM INOX SÃO REVESTIDOS INTERNA E EXTERNAMENTE COM PRIMER EPÓXI DE ALTA ESPESSURABI-COMPONENTE CURADA COM POLIAMIDA SEM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS TÓXICOS. ACABAMENTOFOSCO, AZUL RAL 5005, ESPESSURA MÍNIMA TOTAL DE PELÍCULA SECA DE 150 MICRA E COM CERTIFICADODE INEXISTÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR PIGMENTOS TÓXICOS. MARCAÇÃO NO CORPO DA VÁLVULA EM ALTO RELEVO: DIÂMETRO NOMINAL; PRESSÃO NOMINAL; DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DO FOFO NODULAR; MARCADO FABRICANTE; PADRÃO CONSTRUTIVO: AWWA-C504; CÓDIGO PARARASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO REFERENTE AO MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO, OUTRAS MARCAÇÕES SÃO INFORMADAS EM PLACAS DE INDENTIFICAÇÃO DE ALUMÍNIO, FIXADA AO CORPO DA VÁLVULA ATRAVÉS DE REBITES E ACIONAMENTO ATRAVÉS DE ACIONAMENTO ATRAVÉS DE (II).

ATUADOR ELÉTRICO

Atuador Elétrico Modulante para Válvula Borboleta: Alimentação trifásica em 380 VCA; Motor Elétrico Trifásico com sensor (termostato) térmico interno; Caixa de engrenagens com sensor de torque interno; Circuito interno de proteção contra surtos na linha de alimentação; Circuito de Comando e Força integrado ao atuador; Painel de Acionamento integrado ao atuador com Display Alpha Numérico para indicação de status digitais operacionais e posição, e chaves eletromecânicas para comutação local de modo de operação Remoto/Local e comando Abre/Fecha; Placa de comunicação Modbus RTU para monitoração dos status (Percentual de abertura, Aberto, Fechado, Defeito, Limite de Torque, Posição da chave do modo local/remoto) e controle (Comando para válvula realizar um percentual de abertura de 0 a 100%).

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
	SISTEMA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO – MACROSISTEMA			
M01	PEÇA ESPECIAL EM AÇO PARA FURO EM CARGA	AÇO ASTM A36	01	400
M02	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO COM CABEÇOTE	FoFo	01	400
M03	TUBO COM FLANGES, L=0.30m	FoFo	01	400
M04	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	01	400
M05	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=1.50m	FoFo	01	400
M06	CURVA 90° COM BOLSAS	FoFo	01	400
M07	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	400x300
M08	TUBO COM PONTA/FLANGE, L=0.70m	FoFo	01	300
M09	TUBO COM FLANGES, L=0.80m	FoFo	02	300
M10	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	03	–
M11	VÁLVULA BORBOLETA COM ATUADOR ELETRICO COM FLANGES	FoFo	02	300
M12	TUBO COM FLANGES, L=0.30m	FoFo	01	300
M13	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	03	300
M14	TUBO COM FLANGES, L=0.60m	FoFo	01	300
M15	TUBO COM FLANGES, L=5.80m	FoFo	01	300
M16	TUBO DE TUBO COM FLANGES, L=0.25m	FoFo	01	300
M17	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
M18	TUBO COM FLANGES, L=3.00m	FoFo	02	300
M19	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	300
M20	TÊ FLANGEADO	FoFo	01	300
M21	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	300
M22	VÁLVULA BORBOLETA COM FLANGES	FoFo	01	300
M23	TUBO COM FLANGES, L=1.20m	FoFo	01	300
M24	CURMA 90° COM BOLSAS	FoFo	01	300
M25	REDUÇÃO CONCENTRICA PONTA BOLSA	FoFo	01	300x200
M26	REDUÇÃO CONCÊNTRICA PONTA x BOLSA	FoFo	01	300x250

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN (mm)
	SISTEMA DE REDUÇÃO DE PRESSÃO – UNIDADE			
U01	TUBO COM PONTA x FLANGE, L=2.35m	FoFo	01	250
U02	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FoFo	05	250
U03	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM FLANGES E CABEÇOTE	FoFo	04	250
U04	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.35m	FoFo	01	250
U05	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=5.80m	FoFo	01	250
U06	REGISTRO DE PITOMETRIA – TAP	BRONZE	01	1"
U07	MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO, FLANGEADO	FoFo	01	250
U08	TUBO COM FLANGES, L=1.00m	FoFo	01	250
U09	TÊ COM FLANGES	FoFo	02	250x250
U10	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO COM CABEÇOTE	FoFo	02	250
U11	CURVA 90° COM FLANGES	FoFo	02	250
U12	TUBO COM FLANGES, L=3.05m	FoFo	01	250
U13	TUBO COM FLANGES, L=0.40m	FoFo	02	250
U14	MEDIDOR DE PRESSÃO	FoFo	02	–
U15	FILTRO DO TIPO "Y"	FoFo	01	250
U16	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO	FoFo	01	250
U17	TUBO COM FLANGES, L=0.47m	FoFo	01	250
U18	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FLANGEADA	FoFo	01	300x250
U19	TUBO COM FLANGE x BOLSA, L=0.70m	FoFo	01	300
U20	SISTEMA DE CONTROLE DA VÁLVULA	FoFo	01	–

LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- CONCRETO ESTRUTURAL
- CONCRETO SIMPLES

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO: 151 | PRANCHA Nº: 02/02

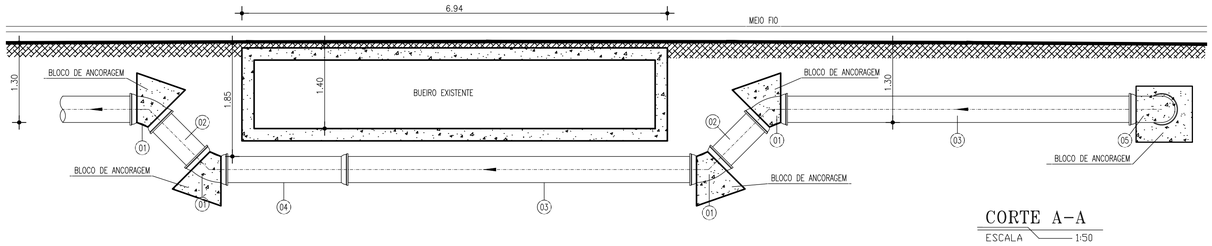
Cagece

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA MARACANAÚ - CEARÁ

PROJETO BÁSICO

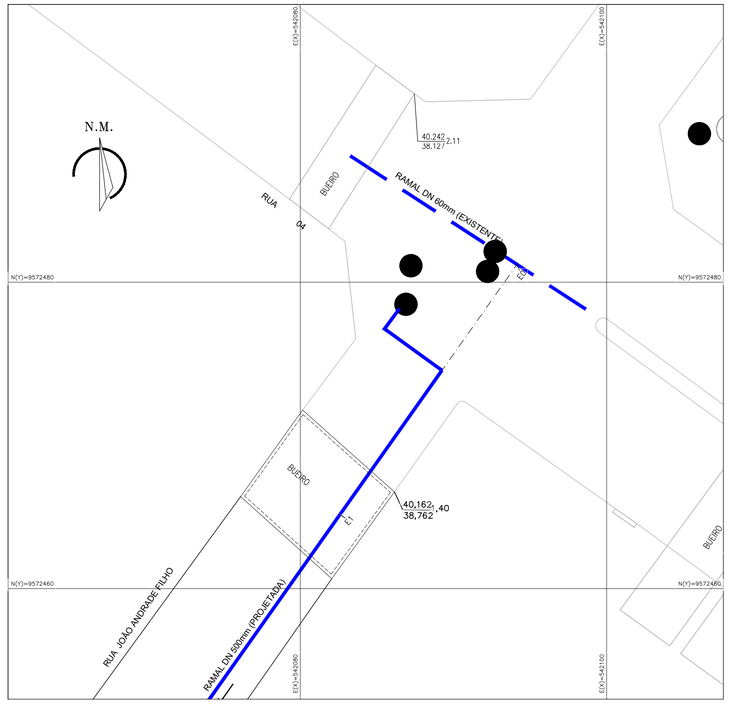
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DO SETOR 84
DETALHAMENTO DA UTR - PLANTA BAIXA E CORTES

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA
PROJETO:	ENG° EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652
DESENHO:	P. HELANO — ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	_150-151 MARACANAÚ_SETOR_84_PIT - E900-UTR 250-S300mm.dwg — DATA: NOV./2020



CORTE A-A

ESCALA 1:50

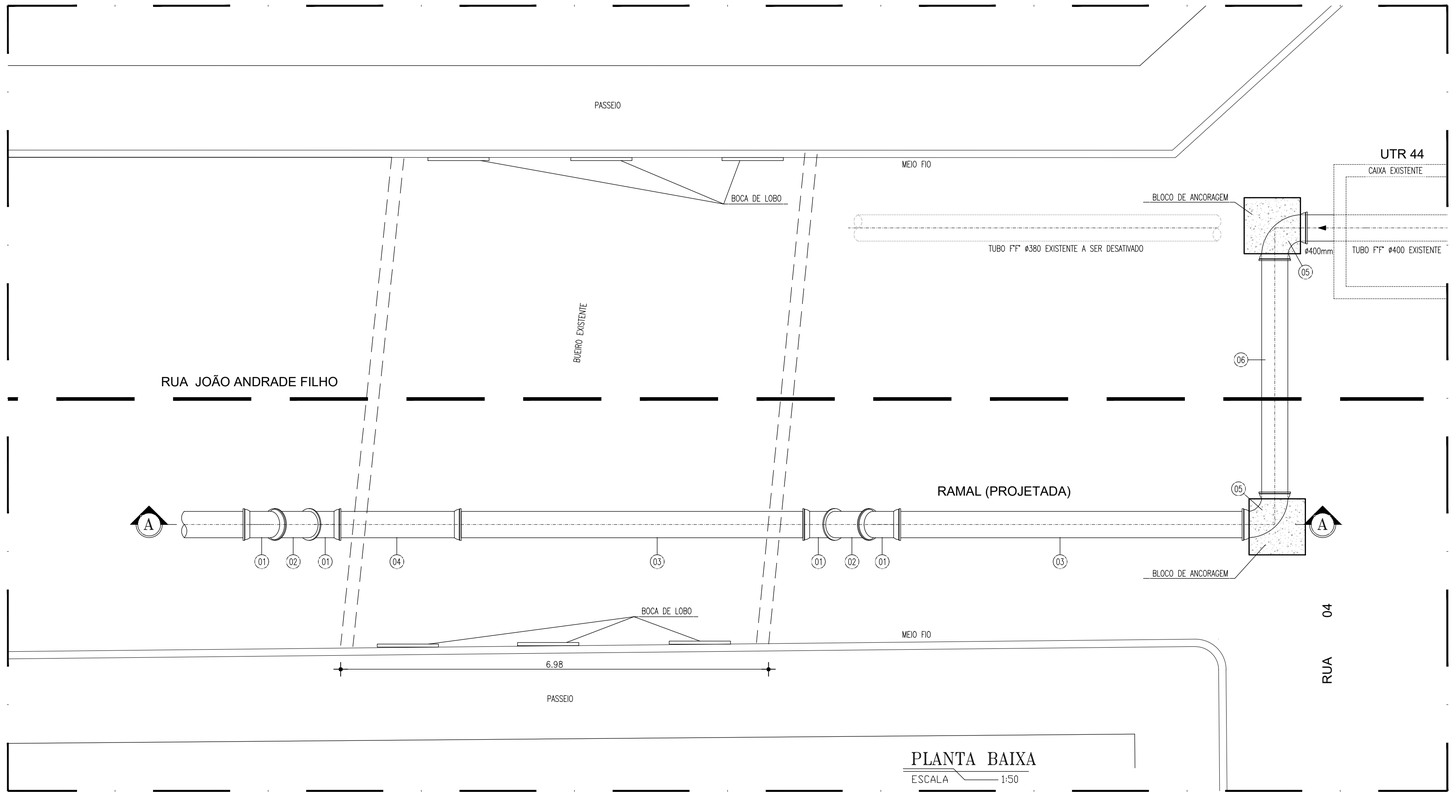


PLANTA DE SITUAÇÃO

ESCALAS 1:200

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
01	CURVA 45° COM BOLSAS F°F°	4	400
02	TUBO COM PONTAS F°F° L=1.00m	2	400
03	TUBO COM PONTAS F°F° L=5.80m	2	400
04	TUBO COM PONTA BOLSA F°F° L=2.00m	1	400
05	CURVA 90° COM BOLSAS	2	400
06	TUBO COM PONTA BOLSA F°F° L=4.00m	1	400



PLANTA BAIXA

ESCALA 1:50

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO 152 | PRANCHA N° 01/04

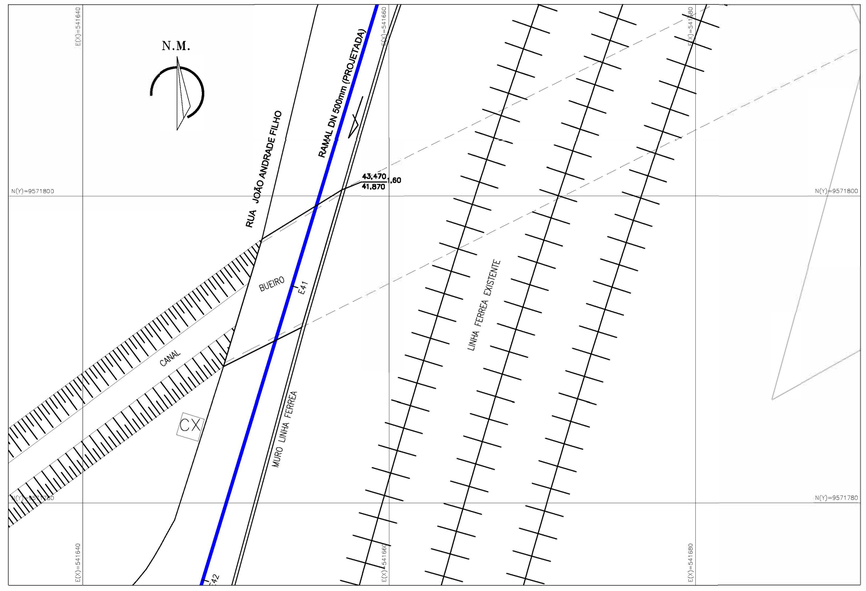
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MARACANAÚ

PROJETO BÁSICO

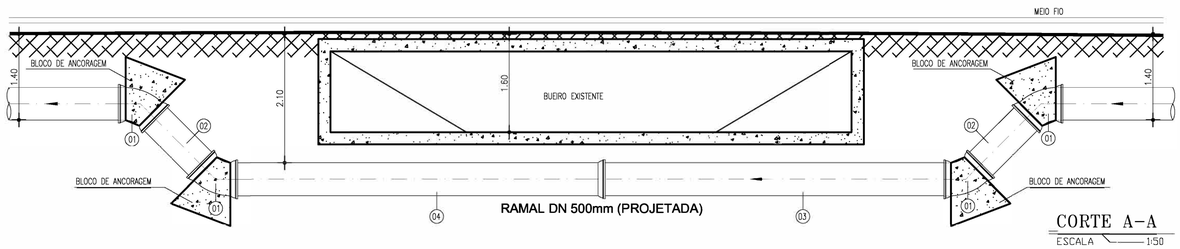
TRAVESSIA BUEIRO RUA QUATRO
RAMAL F°F° DN 500mm
PLANTA DE SITUAÇÃO, PL. BAIXA E CORTE

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENG° JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENG° EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	KAIO BEVILAQUA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	PerfilCaminhamentoADU500.dwg	DATA:	NOV/2020

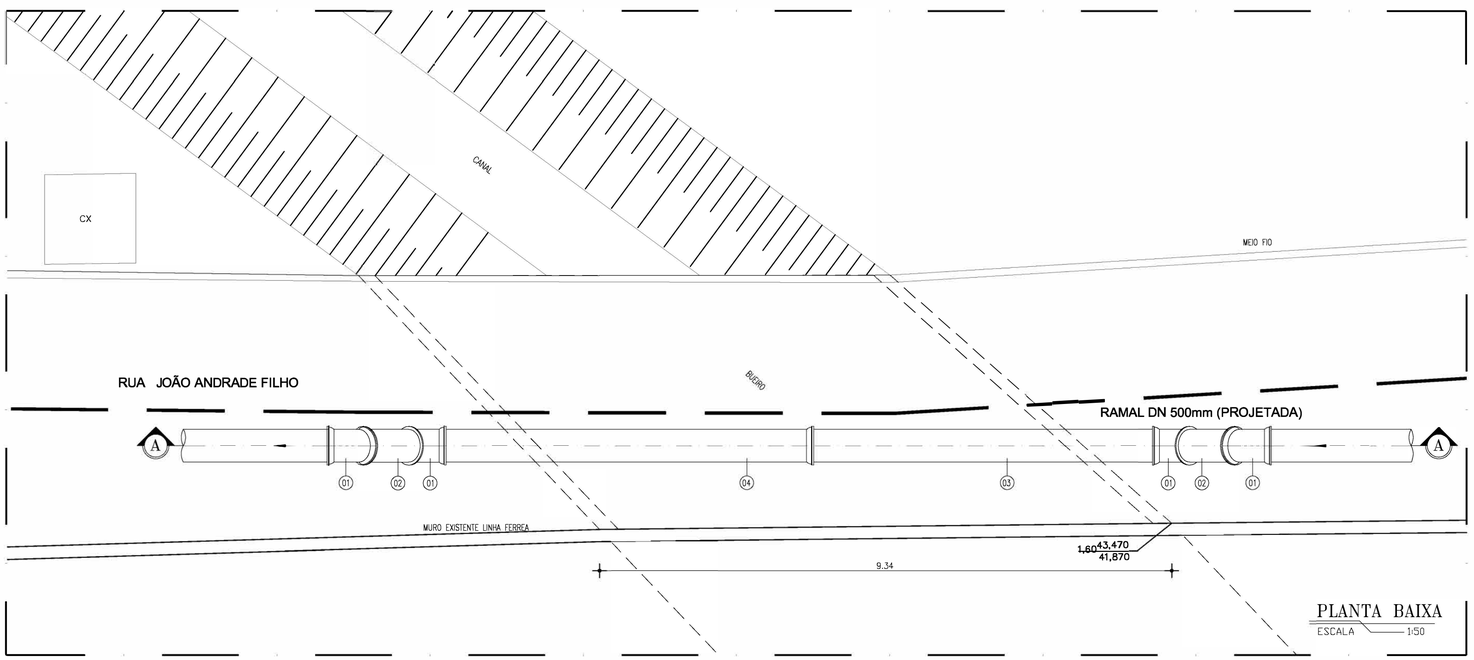
Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALAS 1:200



CORTE A-A
ESCALA 1:50



PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
01	CURVA 45° COM BOLSAS F°F°	4	500
02	TUBO COM PONTAS F°F° L=1.25m	2	500
03	TUBO COM PONTAS F°F° L=5.80m	1	500
04	TUBO COM PONTA BOLSA F°F° L=6.00m	1	500

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
153	02/04

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MARACANAÚ

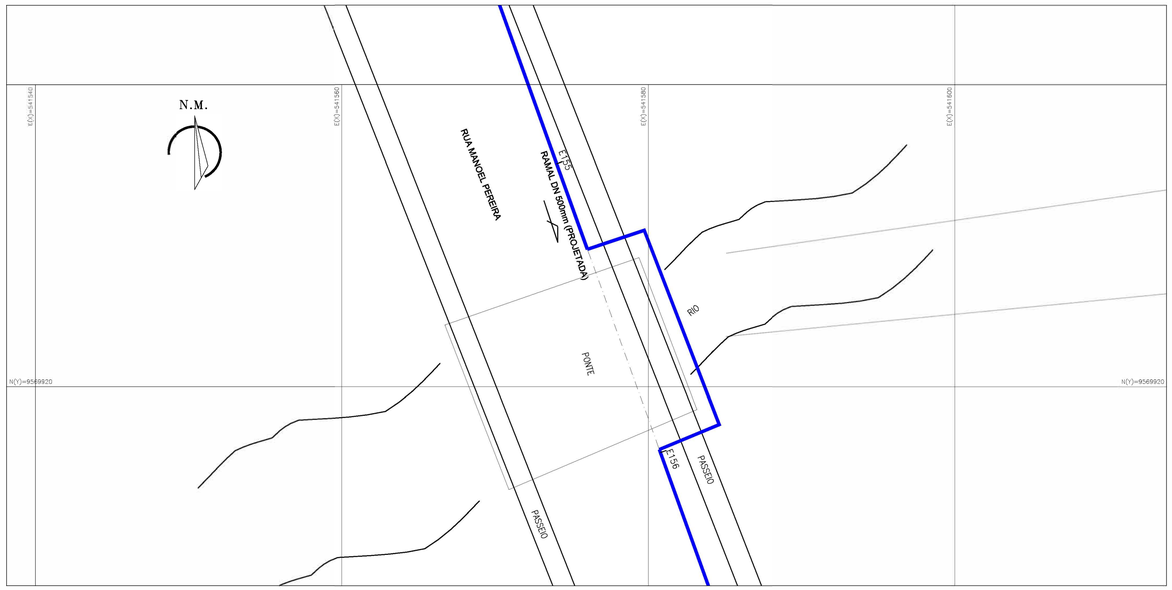
PROJETO BÁSICO

TRAVESSIA CANAL RUA JOÃO ANDRADE FILHO
RAMAL FºFº DN 500mm
PLANTA DE SITUAÇÃO, PL. BAIXA E CORTE

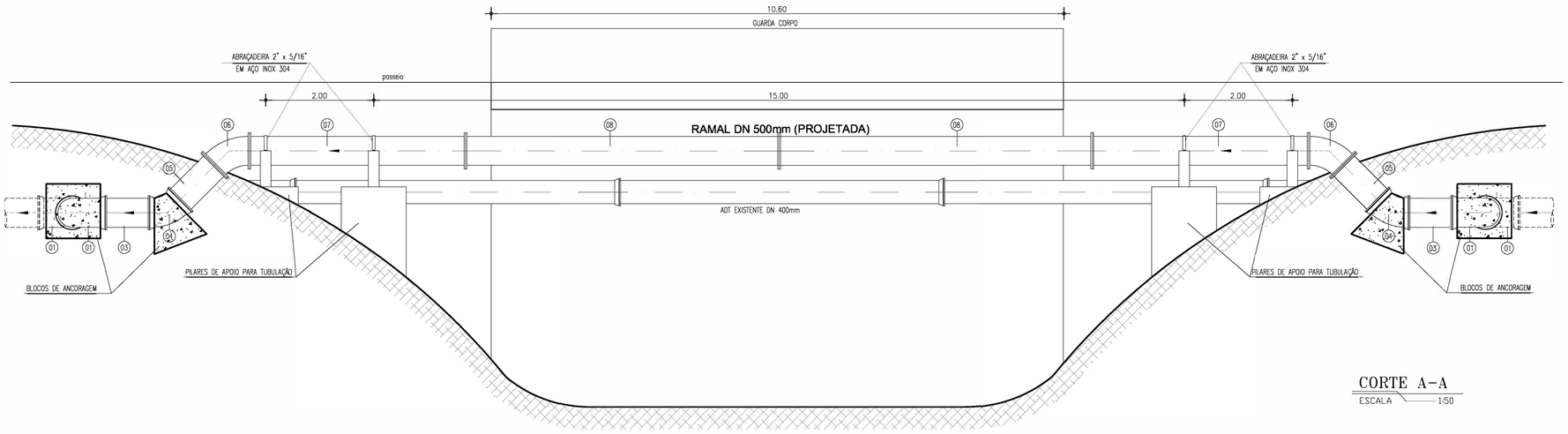
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	KAIO BEVILAQUA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	PerfilCaminhamentoADU500.dwg	DATA:	NOV/2020

RELAÇÃO DE MATERIAIS

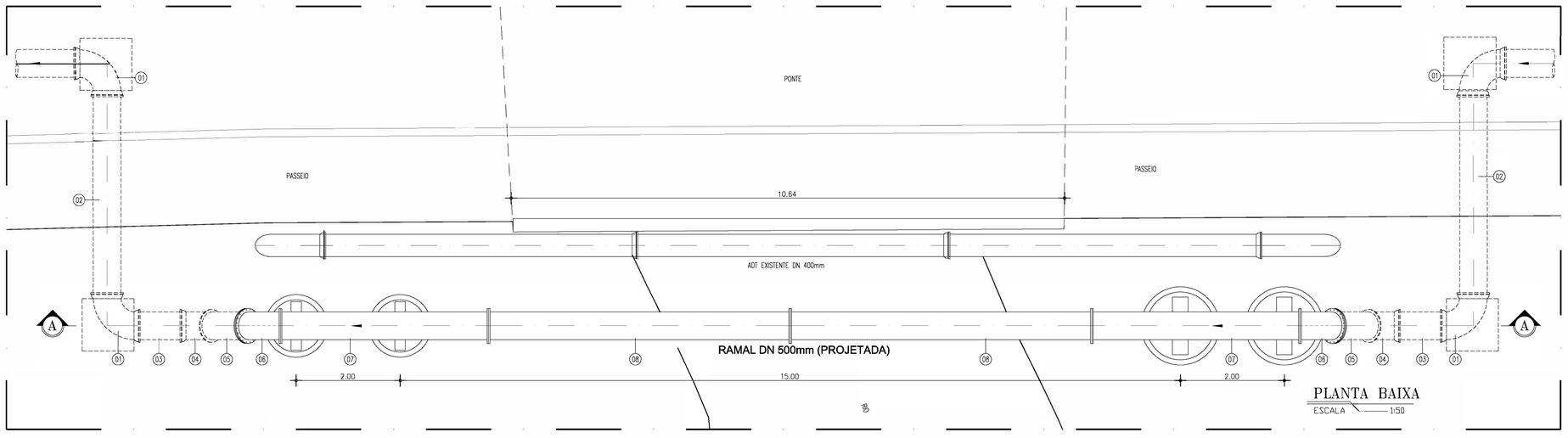
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
01	CURVA 90° COM BOLSAS F°F°	4	500
02	TUBO COM PONTAS F°F° L=4.00m	2	500
03	TUBO COM PONTAS F°F° L=1.00m	2	500
04	CURVA 45° COM BOLSAS F°F°	2	500
05	TUBO COM FLANGE PONTA F°F° L=1.00m	2	500
06	CURVA 45° COM FLANGES F°F°	2	500
07	TUBO COM FLANGES F°F° L=4.00m	2	500
08	TUBO COM FLANGES F°F° L=5.80m	2	500



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALAS 1:200



CORTE A-A
ESCALA 1:50



PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50

Engº Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

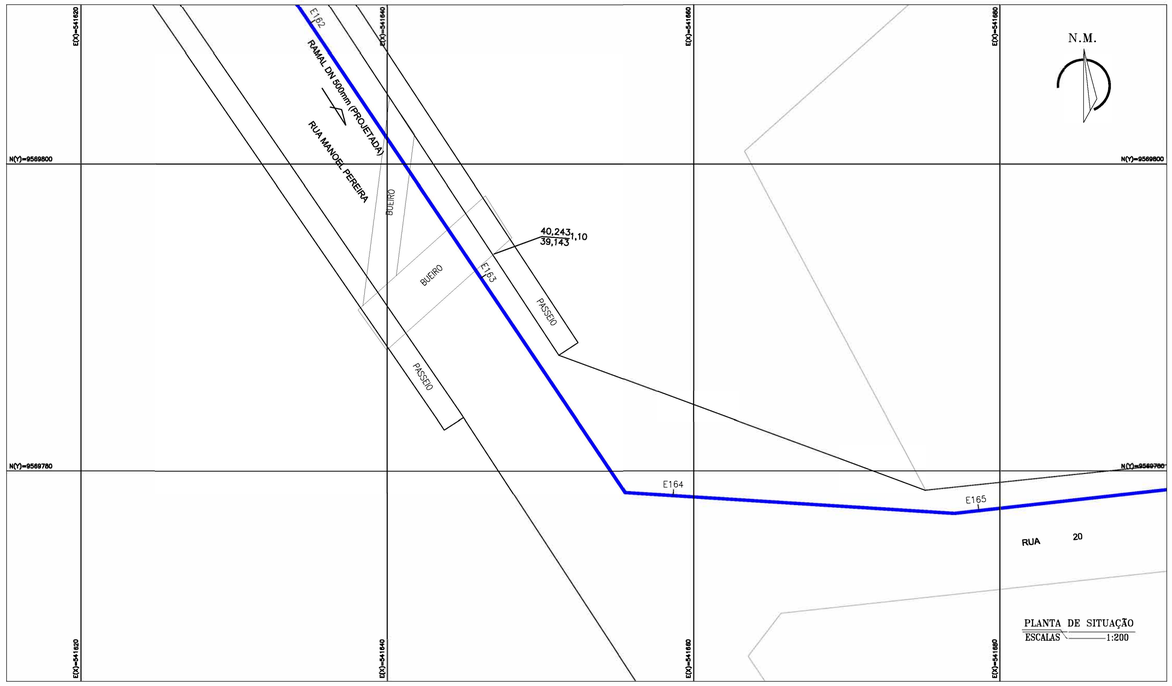
DESENHO	PRANCHA Nº
154	03/04

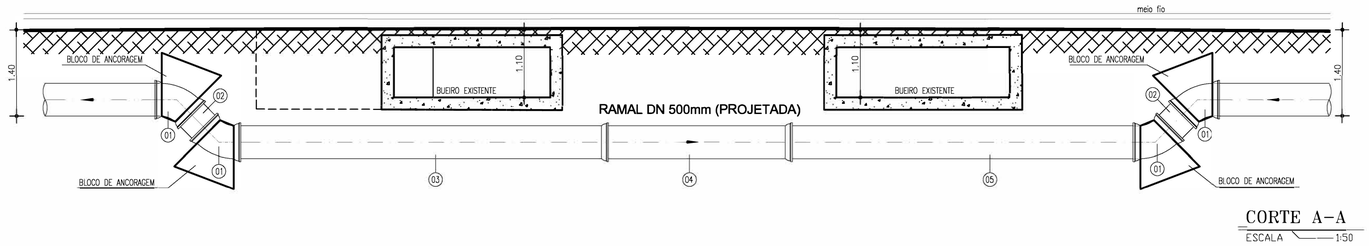
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MARACANAÚ

PROJETO BÁSICO

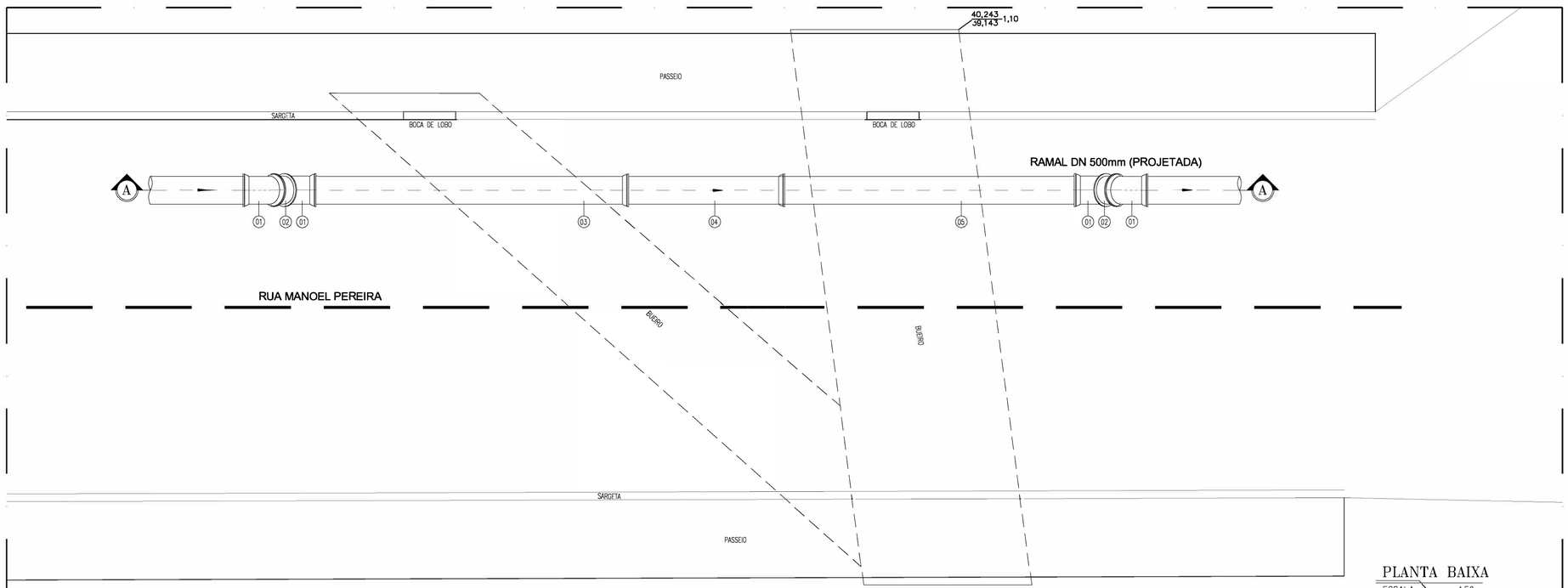
TRAVESSIA PONTE RUA MANOEL PEREIRA
RAMAL F°F° DN 500mm
PLANTA DE SITUAÇÃO, PL. BAIXA E CORTE

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	KAIO BEVILAQUA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	PerfilCaminhamentoADU500.dwg	DATA:	NOV/2020





CORTE A–A
ESCALA 1:50



PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
01	CURVA 45° COM BOLSAS F°F°	4	500
02	TUBO COM PONTAS F°F° L=0.50m	2	500
03	TUBO COM PONTA BOLSA F°F° L=6.00m	1	500
04	TUBO COM PONTA BOLSA F°F° L=3.00m	1	500
05	TUBO COM PONTAS F°F° L=5.80m	1	500

Engº. Ederson Lima Oliveira Ribeiro
CREA: 0612192652
GPROJ - CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
155	04/04

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MARACANAÚ

PROJETO BÁSICO

TRAVESSIA BUEIRO RUA MANOEL PEREIRA
RAMAL F°F° DN 500mm
PLANTA DE SITUAÇÃO, PL. BAIXA E CORTE

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ/ENGº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABÓIA		
PROJETO:	ENGº EDERSON LIMA OLIVEIRA RIBEIRO RNP: 0612192652		
DESENHO:	KAIO BEVILAQUA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	PerfilCaminhamentoADU500.dwg	DATA:	NOV/2020