Companhia de Água e Esgoto do Ceará

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

Tianguá - CE
Palmeira Comprida

Projeto Básico dos Serviços Remanescentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Tianguá/CE – Bacia Palmeira Comprida (1ª Etapa)

VOLUME II - TOMO I
Peças Gráficas

Cagece

NOVEMBRO/2017

EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos de Engenharia
Produto: Projeto Básico dos Serviços Remanescentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Tianguá/CE – Bacia Palmeira Comprida (1ª Etapa)

Gerente de Projetos

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Engº. Celso Lira Ximenes Júnior

Engenheiro Projetista

Engº. Leonardo Carvalho de Sousa

Desenhos

João Maurício e Silva Neto

Helder Moreira Moura Júnior

Francisco Arquimedes da Silva

Engenheira Eletricista

Engª. Amanda Rodrigues Rangel

Desenhos do Projeto Elétrico

Roberto Pinheiro Sampaio

Edição

Janis Joplin Saara Moura Queiroz

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

Colaboração

Ana Beatriz Caetano de Oliveira

Gleiciane Cavalcante Gomes

APRESENTAÇÃO

O presente relatório consiste no PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE – BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA), em atendimento ao processo nº 0771/000170/2016-40 de 05/08/2016.

As alterações contempladas nesta readequação impactaram na Estação de Tratamento de Esgoto, em atendimento à solicitação da Semace, através de suas condicionantes constantes para a renovação da Licença de Instalação do empreendimento, nº. 77/2012 – DICOP, além do incremento de estruturas auxiliares, que permitem o funcionamento do sistema.

Constitui-se de 07 (sete) volumes, assim organizados:

- VOLUME I - Relatório Técnico;
- **VOLUME II - Peças Gráficas;**
  - **Tomo I**
  - Tomo II
- VOLUME III – Especificações Técnicas;
- VOLUME IV – Projeto Elétrico;
- VOLUME V – Projeto Estrutural;
  - Tomo I
  - Tomo II
- VOLUME VI – Estudos Geotécnicos;
- VOLUME VII – Orçamento.

Peças Gráficas

PEÇAS GRÁFICAS

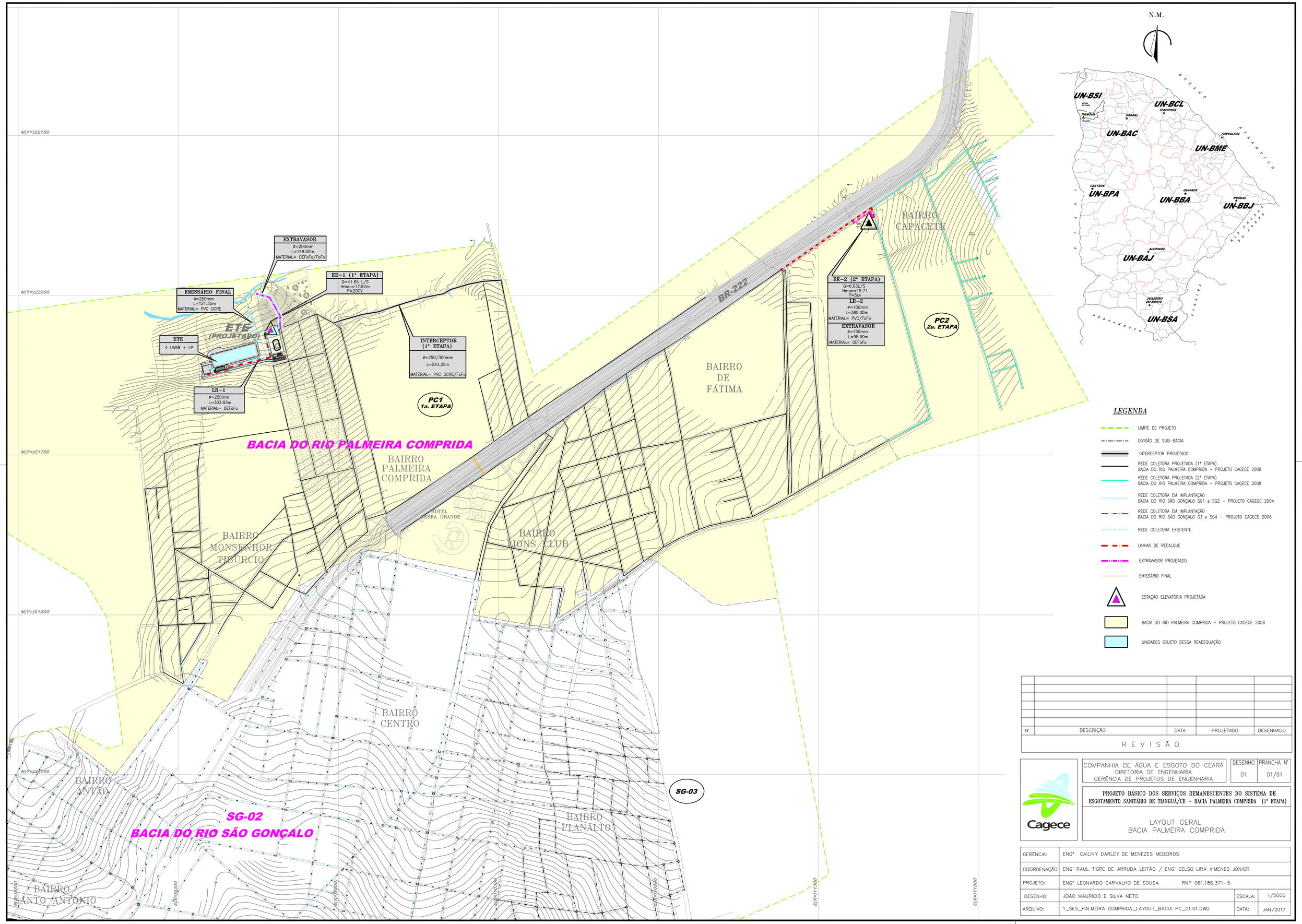
Relação de Plantas:

DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01	01/01	Layout Geral – Bacia Palmeira Comprida
02	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Layout
03	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta de Urbanização
04	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta de Locação e Altimetria do Projeto
05	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta de Paisagismo e Detalhes
06	01/04	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Caixa de Areia e Estação Elevatória 01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhe
06	02/04	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Caixa de Areia e Estação Elevatória 01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhe
06	03/04	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Caixa de Areia e Estação Elevatória 01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhe
06	04/04	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Caixa de Areia e Estação Elevatória 01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhe
07	01/10	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Locação das UASBs e Unidades
07	02/10	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa/ Plano 1-1
07	03/10	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa/ Plano 2-2
07	04/10	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa/ Plano 3-3
07	05/10	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa/ Plano 4-4
07	06/10	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Corte A-A e B-B
07	07/10	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Corte C-C e D-D

07	**08/10**	**Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Corte E-E e F-F**
07	**09/10**	**Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Corte G-G e Vista Frontal**
07	**10/10**	**Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Detalhes e Relação de Material**
08	***01/02***	***Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Leitos de Secagem – Planta Baixa e Cortes***
08	**02/02**	**Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Leitos de Secagem – Cortes, Vista e Detalhes**
09	**01/03**	**Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Tanque de Contato – Planta Baixa, Cortes e Detalhe**
09	**02/03**	**Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Tanque de Contato – Interligação: Tanque de Contato - Lagoa**
09	**03/03**	**Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Lagoa de Polimento – Caixas de Saída**
10	**01/03**	**Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Estação Elevatória de Águas Recuperadas – Planta Baixa**
10	**02/03**	**Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Estação Elevatória de Águas Recuperadas – Cortes AA e BB**
10	**03/03**	**Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Estação Elevatória de Águas Recuperadas – Cortes e Detalhe**
11	01/02	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Casa de Química – Planta Baixa, Cortes e Vistas
11	02/02	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Casa de Química – Detalhes e Vista
12	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta de Interligações
13	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Casa do Gerador – Planta Baixa, Coberta, Cortes, Fachada
14	01/04	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Laboratório Padrão – Planta de Coberta e Detalhe do Muro de Arrimo

14	02/04	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Laboratório Padrão – Planta Baixa e Diagrama de Coberta
14	03/04	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Laboratório Padrão – Cortes e Detalhes
14	04/04	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Laboratório Padrão – Fachadas e Detalhes
15	01/01	Laboratório e Casa do Gerador – Projeto Sanitário
16	01/01	Projeto de Gás GLP – Pontos de Gás para Laboratórios
17	01/01	Laboratório Padrão – Detalhes Isométricos
18	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Projeto Hidrossanitário da ETE e Isométrico da Casa do Gerador
19	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – Linha de Recalque ∅200mm – Caminhamento e Perfil Longitudinal
20	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – Emissário Final – Caminhamento e Perfil Longitudinal
21	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – Estação Elevatória EE-1 – Extravasor – Caminhamento e Perfil Longitudinal
22	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Sistema de Drenagem
23	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Seção Tipo – Lagoa de Polimento e Via de Acesso
24	01/03	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Volumes de Corte e Aterro – Plataformas/ Lagoa de Polimento
24	02/03	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Volumes de Corte e Aterro – Plataformas/ Lagoa de Polimento
24	03/03	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Volumes de Corte e Aterro – Plataformas/ Lagoa de Polimento
25	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Estação de Queima – Planta Baixa, Corte, Vista e Detalhes
26	01/01	Estação de Tratamento de Esgoto – Portão Padrão Cagece – Planta Baixa,

		Vistas e Detalhes
27	01/03	Rede Coletora – Sub-bacia PC1 – Planta Executiva
27	02/03	Rede Coletora – Sub-bacia PC1 – Planta Executiva
27	03/03	Rede Coletora – Sub-bacia PC1 – Planta Executiva
28	01/01	Bacia Palmeira Comprida – Travessia sobre Canal – Rede Coletora ∅300mm
29	01/01	Bacia Palmeira Comprida – Detalhes – Poço de Visitas
30	01/01	Planta de Localização – ETE, Área de Descarte (Bota Fora) e Jazida
31	01/01	Layout de Canteiro de Obras



LEGENDA

- LIMITE DE PROJETO
- DIVISÃO DE SUB-BACIA
- INTERCEPTOR PROJETADO
- REDE COLETORA PROJETADA (1ª ETAPA) BACIA DO RIO PALMEIRA COMPRIDA – PROJETO CAGECE 2008
- REDE COLETORA PROJETADA (2ª ETAPA) BACIA DO RIO PALMEIRA COMPRIDA – PROJETO CAGECE 2008
- REDE COLETORA EM IMPLANTAÇÃO BACIA DO RIO SÃO GONÇALO SG1 e SG2 – PROJETO CAGEGE 2004
- REDE COLETORA EM IMPLANTAÇÃO BACIA DO RIO SÃO GONÇALO G3 e SG4 – PROJETO CAGECE 2006
- REDE COLETORA EXISTENTE
- LINHAS DE RECALQUE
- EXTRAVASOR PROJETADO
- EMISSÁRIO FINAL
- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PROJETADA
- BACIA DO RIO PALMEIRA COMPRIDA – PROJETO CAGECE 2008
- UNIDADES OBJETO DESSA READEQUAÇÃO

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

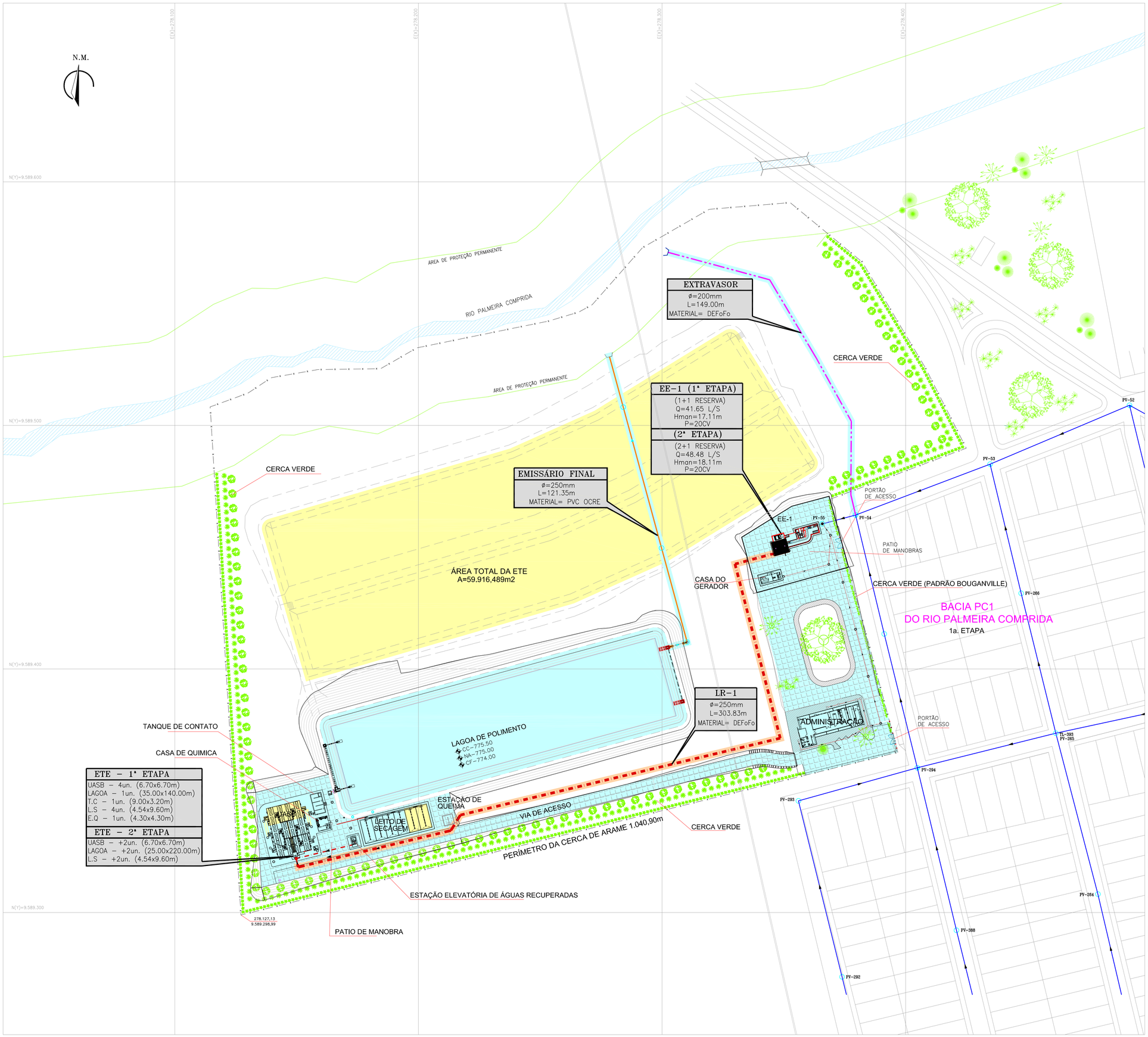
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
01	01/01

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE – BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

LAYOUT GERAL
BACIA PALMEIRA COMPRIDA

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGª RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGª CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGª LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/5000
ARQUIVO:	1_SES_PALMEIRA COMPRIDA_LAYOUT_BACIA PC_01.01.DWG	DATA:	JAN/2017



LEGENDA

- REDE COLETORA PROJETADA (1ª ETAPA) BACIA DO RIO PALMEIRA COMPRIDA – PROJETO CAGECE 2008
- LINHAS DE RECALQUE
- EXTRAVASOR PROJETADO
- EMISSÁRIO FINAL
- CERCA DE ARAME
- SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO PREDIAL
- PV– POÇO DE VISITA PROJETADO
- UNIDADES PROJETADAS (1ª ETAPA)
- UNIDADES PROJETADAS (2ª ETAPA)
- UNIDADES EXECUTADAS PELA CAGECE: LINHA DE RECALQUE ø250mm
- PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
- CIMENTADO

READEQUAÇÃO:

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS – ETE

Relocação dos reatores UASB e Leitos de Secagem.
Construção da Lagoa de Maturação II e III, tranferida para a 2ª fase.
Alteração na movimentação de terra.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO – EE

Aumento do diâmetro e comprimento da linha de recalque.
Aumento do diâmetro do barrilete.
Aumento do diâmetro da subida para caixa divisora de vazão (CDV).
Aumento da largura do poço de sucção.
Compatibilização da especificação do material do extravassor.
Alteração no quadro de peças.

CAIXA DIVISORA DE VAZÃO – CDV

Acrecimo da entrada da linha de recalque da estação elevatória de águas recuperadas (EEAR)

REATORES UASB

Inversão do fluxo dos poços de visita.
Acrecimo do sistema de queima de biogás.
Eliminação da caixa de saida no nível do terreno.
Alteração na tubulação de saída.
Alteração no quadro de peças.

LEITO DE SECAGEM

Alteração da tubulação de entrada e descarga da linha.
Acrescimo da entrada da descarga do tanque de contato e caixa de descarga da linha.
Alteração no quadro de peças.

CAIXA DE ENTRADA DA LAGOA DE POLIMENTO

Alteração da entrada.
Alteração da interligação entre as caixas.

EMISSÁRIO FINAL

Projetado para atender a lagoa de polimento.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUAS RECUPERADAS – EEAR

Projetada

UNIDADE DE DESINFECÇÃO PRIMÁRIA

Tanque de contato e casa de quimica.

INTERLIGAÇÕES

Compatibilizadas

SISTEMA DE DRENAGEM

Ampliado

VIAS DE ACESSO

Ampliado

ESTAÇÃO DE QUEIMA DE GAS

Projetada

01	REVISÃO	OUT/2017	ENGº LEONARDO C.	JOÃO MAURICIO
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

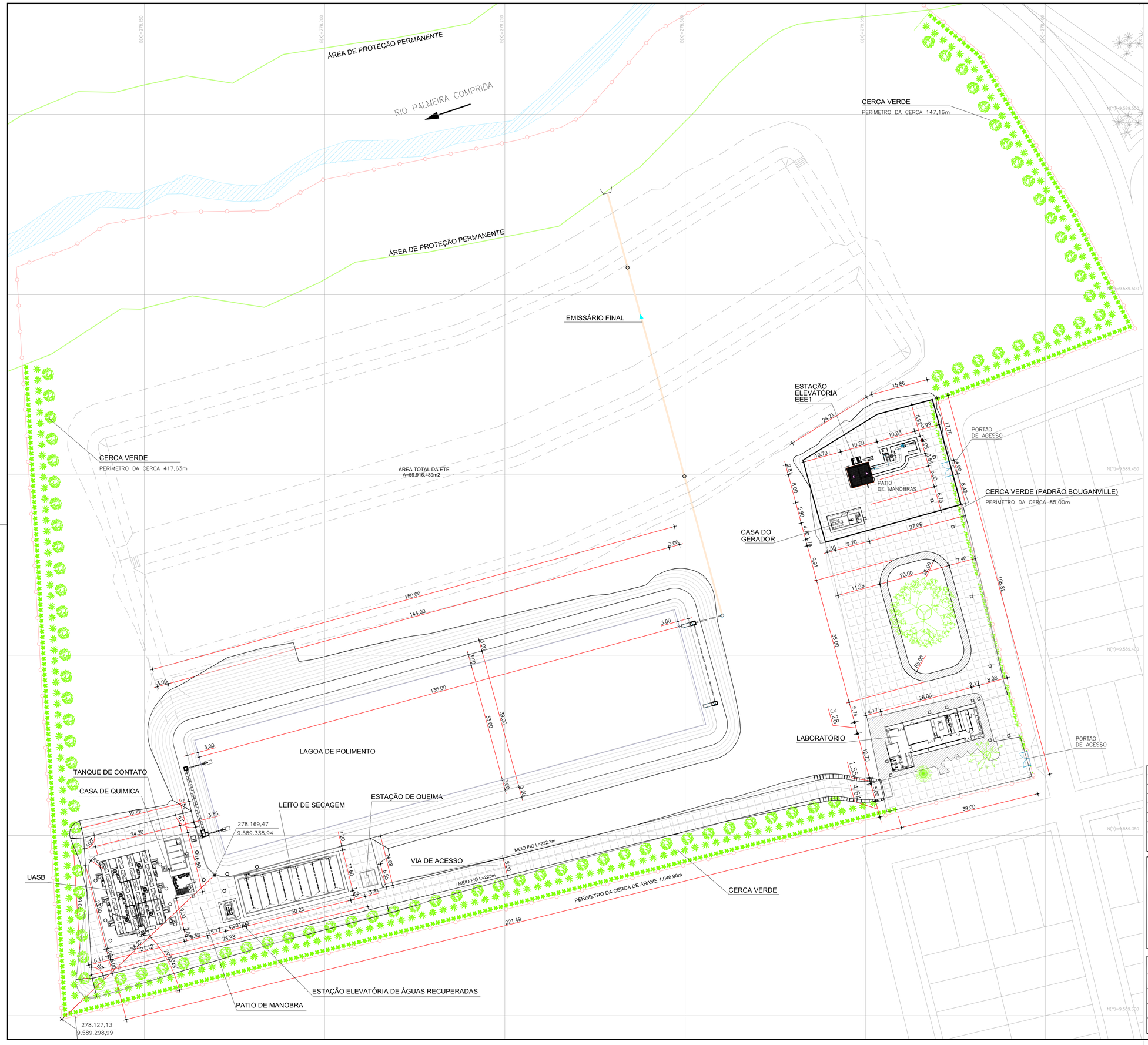
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
02	01/01

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE LAYOUT

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/750
ARQUIVO:	2_SES_PALMEIRA COMPRIDA_LAYOUT_ETE_01.01.DWG	DATA:	JAN/2017



N.M.

LEGENDA

– *PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA – A=4.487,59m2*

– *CIMENTADO – A=455,75m2*

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

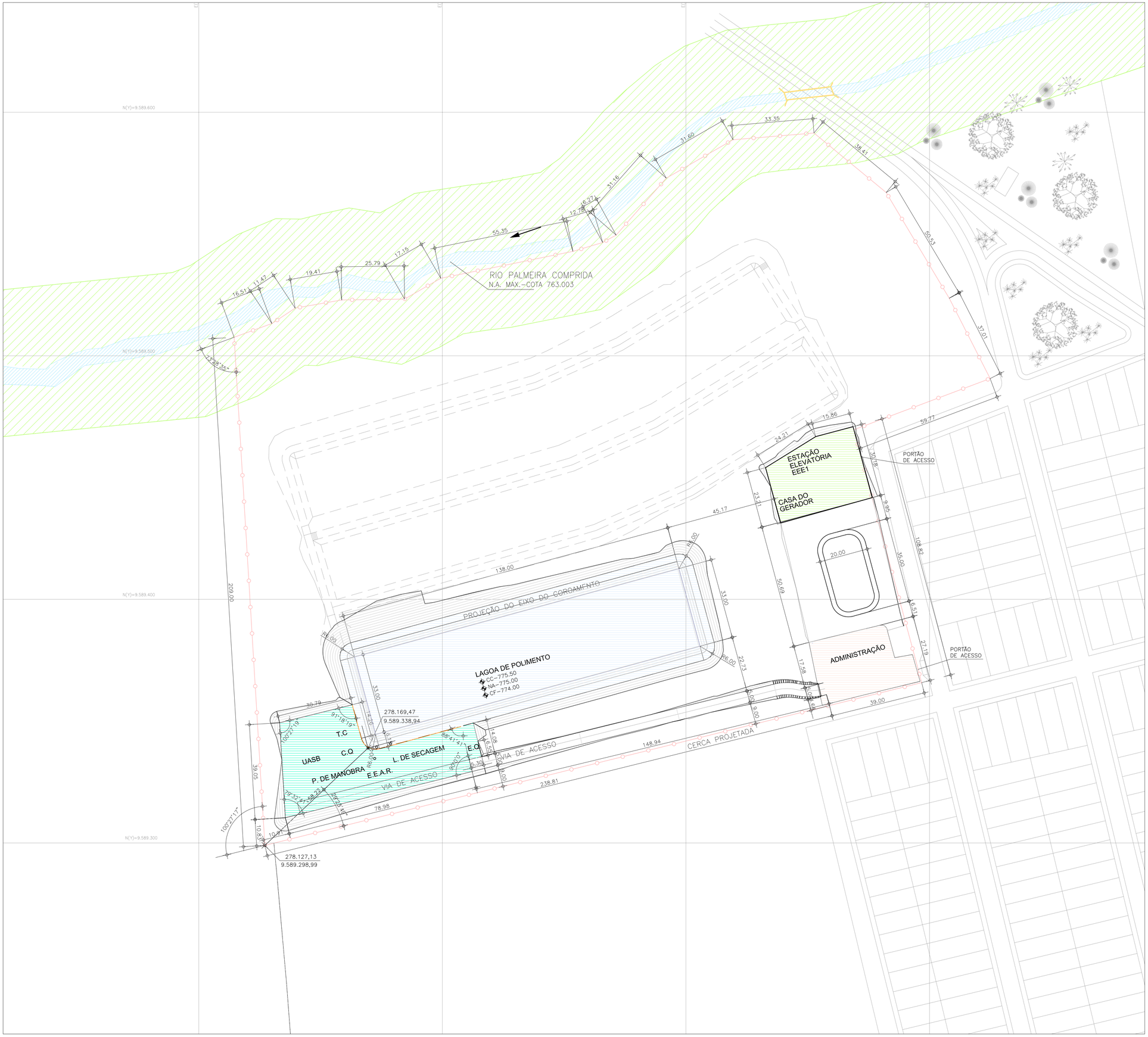
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
03	01/01

PROJETO BÁSICO DO REMANESCENTE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA BACIA PALMEIRA COMPRIDA - TIANGUÁ/CE (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
PLANTA DE URBANIZAÇÃO

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061,186,371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/500
ARQUIVO:	3_SES_PALMEIRA COMPRIDA_ETE_URBANIZAÇÃO_01.01.DWG	DATA:	JAN/2017



L E G E N D A

- COTA PROJ. / ADMINISTRAÇÃO – 777.00
- COTA PROJ. / LAGOA DE POLIMENTO / COROAMENTO – 775.50
- COTA PROJ. / CAIXA DE AREIA / CASA GERADOR – 771.50
- COTA PROJ. / UASB / TANQUE DE CONTATO CASA QUIMICA / E.E. DE ÁGUA RECUPERADA. / PATIO DE MANOBRA LEITO DE SECAGEM / ESTAÇÃO DE QUEIMA – 775.50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

Cagece

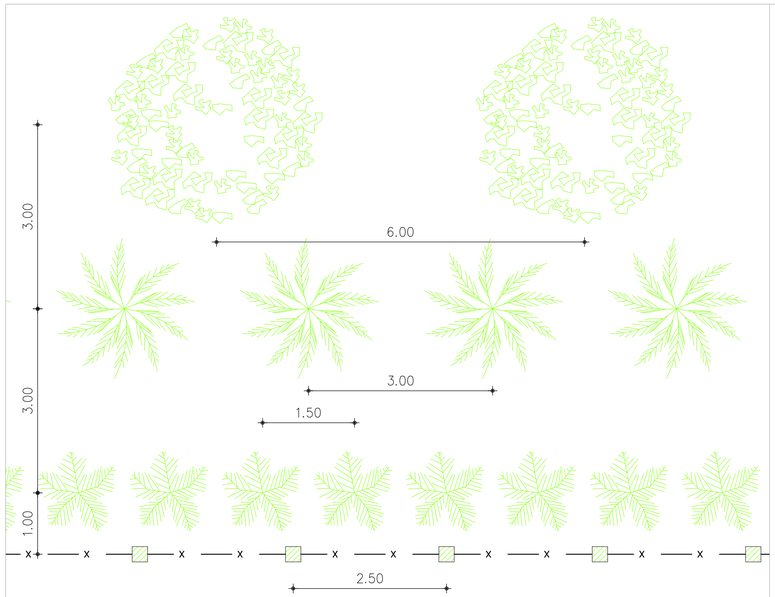
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
04	01/01

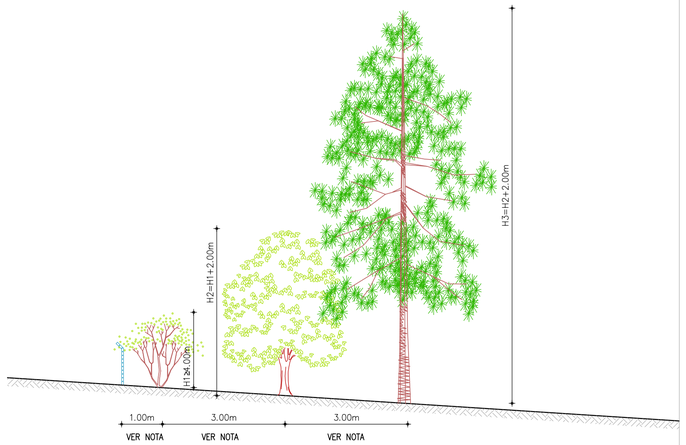
PROJETO BÁSICO DO REMANESCENTE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA BACIA PALMEIRA COMPRIDA - TIANGUÁ/CE (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
PLANTA DE LOCAÇÃO E ALTIMETRIA DO PROJETO

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/750
ARQUIVO:	4_SES_PALMEIRA COMPRIDA_ETE_LOCAÇÃO E ALTIMETRIA_01.01.DWG	DATA:	JAN/2017



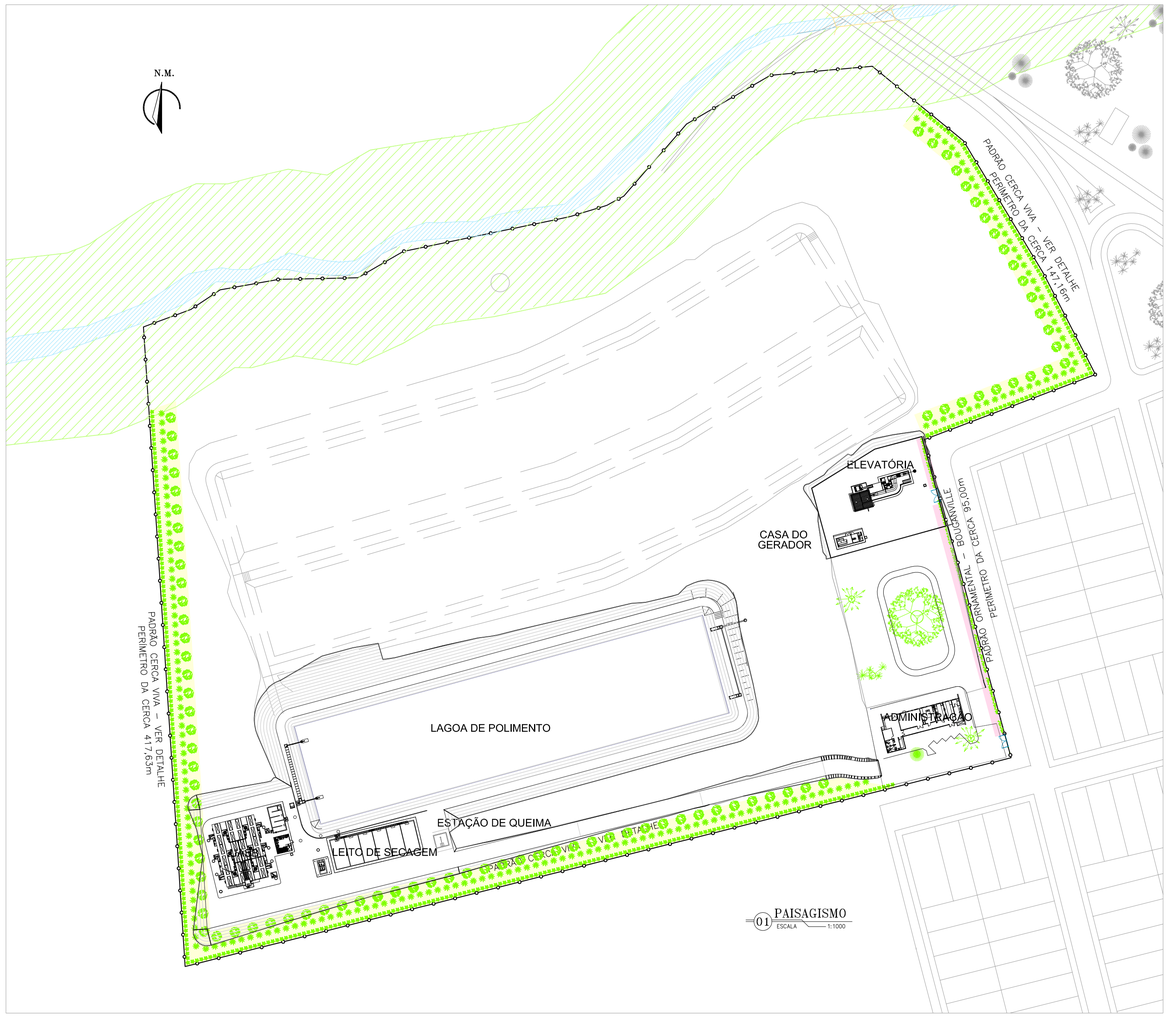
02 DETALHE DO PADRÃO CORTINA VIVA
ESCALA 1:75



03 VISTA LATERAL DO PADRÃO CORTINA VIVA
ESCALA 1:75

LEGENDA

- EUCALIPTO
- NEEM INDIANO
- EUCALIPTO DE MENOR PORTE
- PADRÃO CERCA VIVA
- PADRÃO ORNAMENTAL – BOUGANVILLE



01 PAISAGISMO
ESCALA 1:1000

NOTA:

1 – A CORTINA VERDE SERÁ IMPLANTADA A PARTIR DE MUDAS. O MODELO ESTABELECIDO FOI BASEADO NO MANUAL TÉCNICO PARA IMPLANTAÇÃO DE CORTINAS VERDES E OUTROS PADRÕES VEGETAIS EM ETE'S.(CARNEIRO & at all,2009) QUE PREVÊ EFICIÊNCIA DE 80% EM 10 ANOS;

2 – FOI ADOTADO PADRÃO ORNAMENTAÇÃO PARA A CERCA DO PORTÃO E PADRÃO CORTINA VERDE NO PERÍMETRO RESTANTE.

3 – A DISTÂNCIA ENTRE O EIXO DE CADA TRONCO DEVERÁ SER EM MÉDIA 5 METROS, PODENDO VARIAR DE ACORDO COM A LARGURA DA COPA DE CADA ARVORÉ, DEVENDO FORMAR UMA CORTINA SEM ESPAÇAMENTO ENTRE ELAS.

4 – IMPLANTAÇÃO DE CORTINA VERDE POR SOLICITAÇÃO DA SEMACE POR OCASIÃO DO LICENCIAMENTO DE INSTALAÇÃO.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

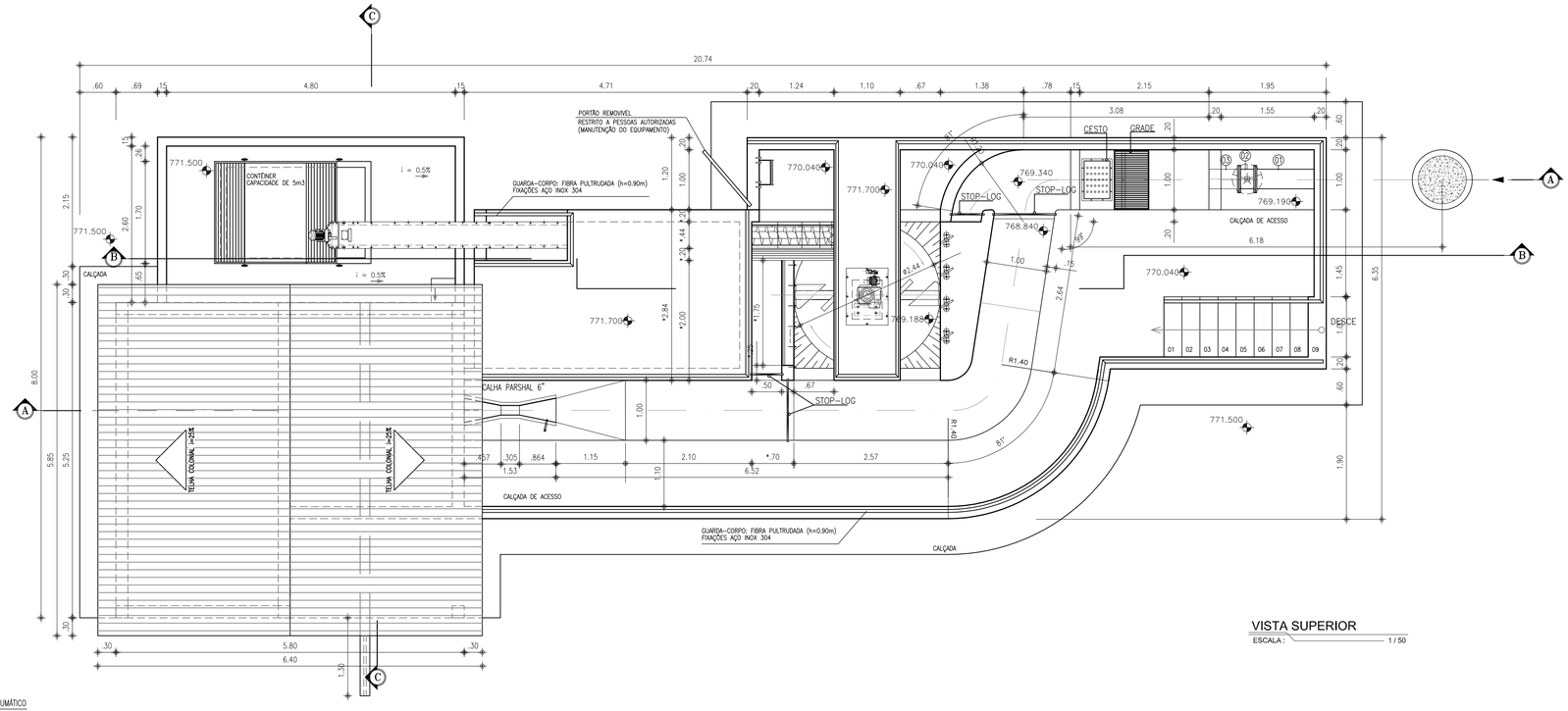
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
05	01/01

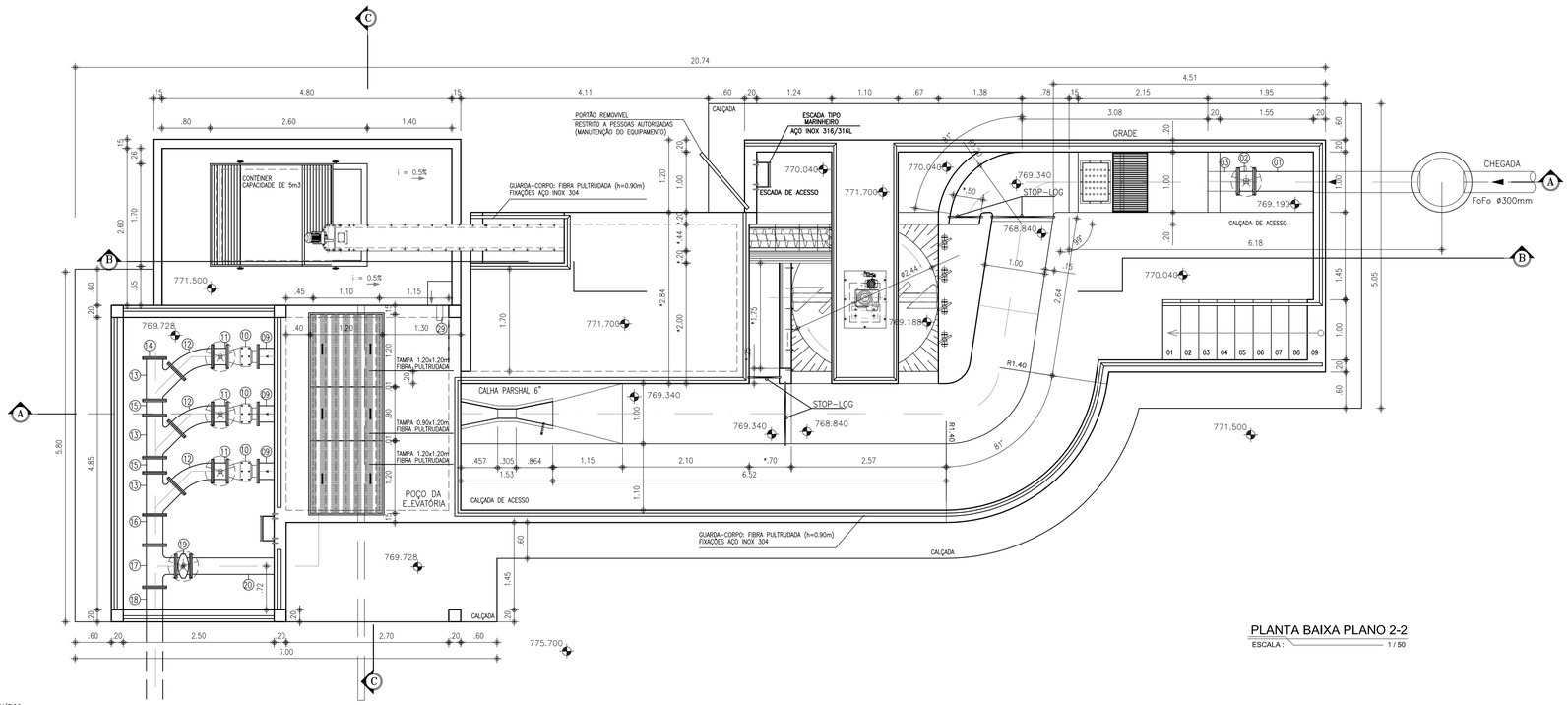
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
PLANTA DE PAISAGISMO E DETALHES

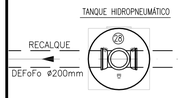
GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	5_SES_PALMEIRA COMPRIDA_ETE_PAISAGISMO_01.01.DWG	DATA:	JAN/2017



TANQUE HIDROPNEUMÁTICO



TANQUE HIDROPNEUMÁTICO



RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
	SUCÇÃO / RECALQUE		
01	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=2.75m	1	300
02	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM VOLANTE	1	300
03	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.45m	1	300
04	BOMBA SUBMERSÍVEL 1ª ETAPA – Q: 41.65L/s; Hman: 17.82mca; Pot: 20CV (1+1 Reserva) 2ª ETAPA – Q: 48.48L/s; Hman: 18.11mca; Pot: 20CV (2+1 Reserva)	3	–
05	PEDESTAL DE SUSPENÇÃO COMPLETO	3	–
06	REDUÇÃO FoFo FLANGEADA	3	250x150
07	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.29m	3	250
08	C90o FoFo FLANGEADA	3	250
09	TOCO FoFo FLANGEADO L=0.50m	4	250
10	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO PORTINHOLA ÚNICA	3	250
11	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM VOLANTE	3	250
12	C45o FoFo FLANGEADA	3	250
13	JUNÇÃO FoFo FLANGEADO	3	250
14	FLANGE CEGO	1	250
15	TOCO FoFo FLANGEADO L=0.25m	2	250
16	TUBO FoFo FLANGEADO L=0.50m	1	250
17	TÊ FoFo FLANGEADO	1	250x250
18	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=2.50m	1	250
19	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA COM VOLANTE	1	250
20	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=1.80m	1	250
21	CURVA 90° FoFo COM BOLSAS	2	250
22	TUBO FoFo C/PONTAS L=0.70m	1	250
23	TUBO FoFo C/PONTAS L=2.60m	1	250
24	TÊ FoFo COM BOLSAS	1	250x250
25	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FoFo PONTA x BOLSA	1	250x150
26	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=1.20m	1	150
27	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA COM VOLANTE	1	150
28	TANQUE HIDROPNEUMÁTICO CAP.:500L	1	–
29	TUBO PVC PERFURADO CORRUGADO C/PONTAS L=1.00m	1	100
30	TUBO PVC PERFURADO CORRUGADO C/PONTAS L=1.00m	1	100

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

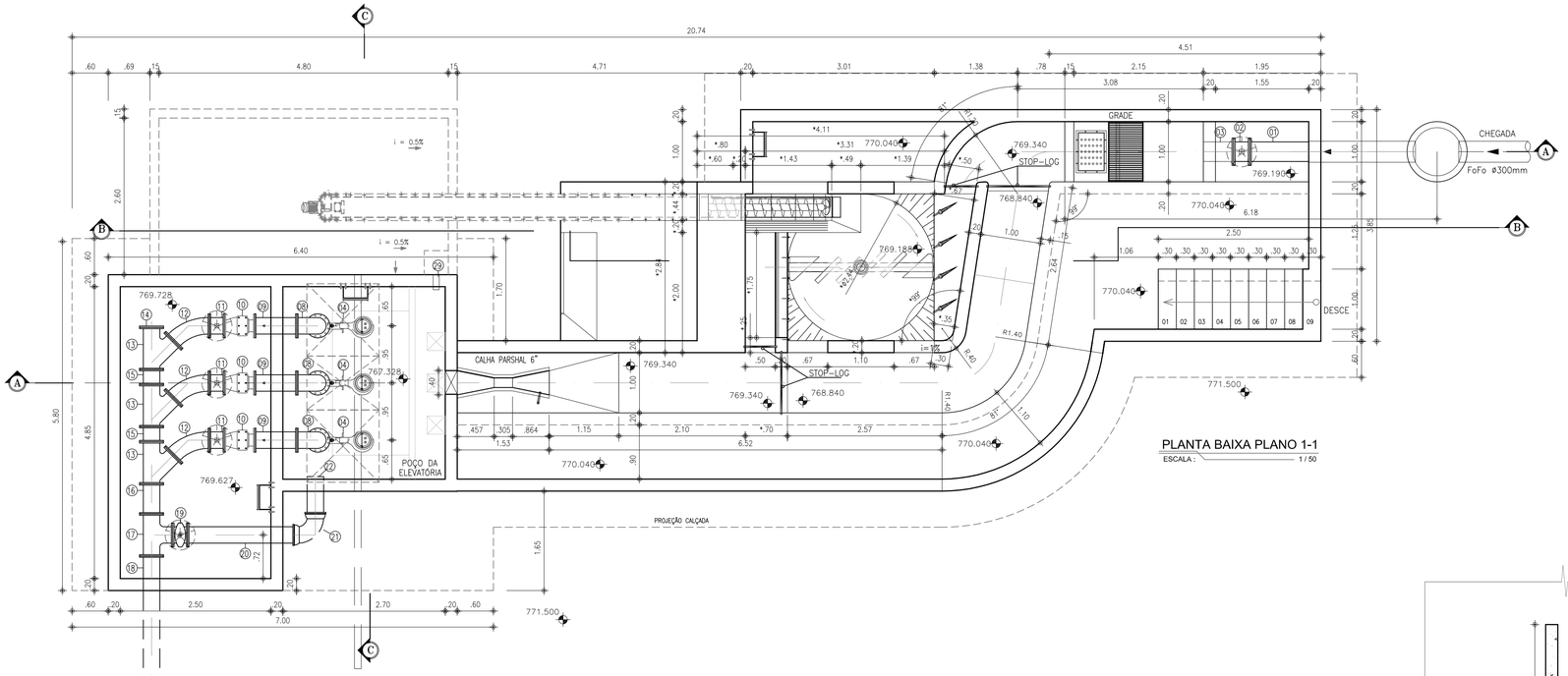
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
06	01/04

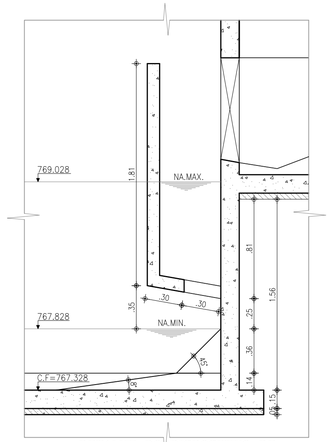
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
CAIXA DE AREIA E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 01
PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHE

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	6_SES_PALMEIRA COMPRIDA_EE1_01,02.DWG	DATA:	JAN/2017



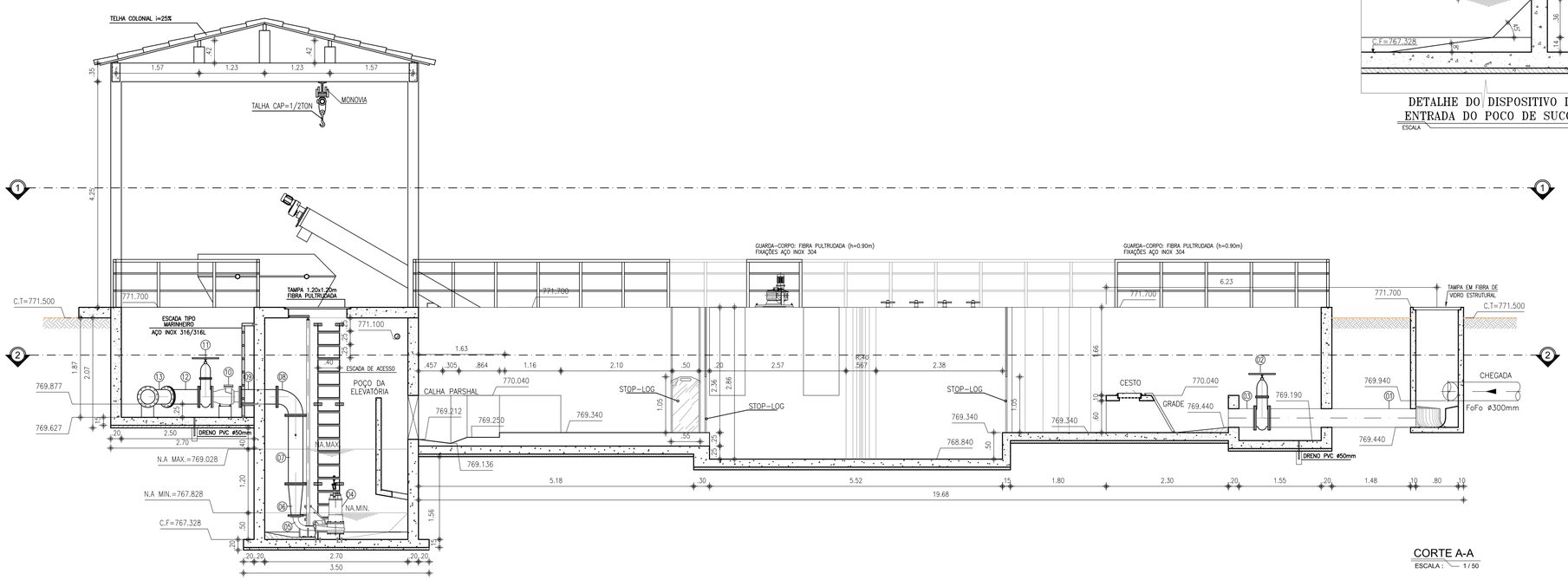
PLANTA BAIXA PLANO 1-1
ESCALA : 1/50



DETALHE DO DISPOSITIVO DE ENTRADA DO POCO DE SUCÇÃO
ESCALA 1/25

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
	SUCÇÃO / RECALQUE		
01	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=2.75m	1	300
02	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM VOLANTE	1	300
03	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.45m	1	300
04	BOMBA SUBMERSÍVEL 1ª ETAPA – Q: 41.65L/s; Hman: 17.82mca; Pot: 20CV (1+1 Reserva) 2ª ETAPA – Q: 48.48L/s; Hman: 18.11mca; Pot: 20CV (2+1 Reserva)	3	–
05	PEDESTAL DE SUSPENÇÃO COMPLETO	3	–
06	REDUÇÃO FoFo FLANGEADA	3	250x150
07	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.29m	3	250
08	C90o FoFo FLANGEADA	3	250
09	TOCO FoFo FLANGEADO L=0.50m	4	250
10	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO PORTINHOLA ÚNICA	3	250
11	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM VOLANTE	3	250
12	C45o FoFo FLANGEADA	3	250
13	JUNÇÃO FoFo FLANGEADO	3	250
14	FLANGE CEGO	1	250
15	TOCO FoFo FLANGEADO L=0.25m	2	250
16	TUBO FoFo FLANGEADO L=0.50m	1	250
17	TÊ FoFo FLANGEADO	1	250x250
18	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=2.50m	1	250
19	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA COM VOLANTE	1	250
20	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=1.80m	1	250
21	CURVA 90° FoFo COM BOLSAS	2	250
22	TUBO FoFo C/PONTAS L=0.70m	1	250
23	TUBO FoFo C/PONTAS L=2.60m	1	250
24	TÊ FoFo COM BOLSAS	1	250x250
25	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FoFo PONTA x BOLSA	1	250x150
26	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=1.20m	1	150
27	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA COM VOLANTE	1	150
28	TANQUE HIDROPNEUMÁTICO CAP.:500L	1	–
29	TUBO PVC PERFURADO CORRUGADO C/PONTAS L=1.00m	1	100
30	TUBO PVC PERFURADO CORRUGADO C/PONTAS L=1.00m	1	100



CORTE A-A
ESCALA : 1/50

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

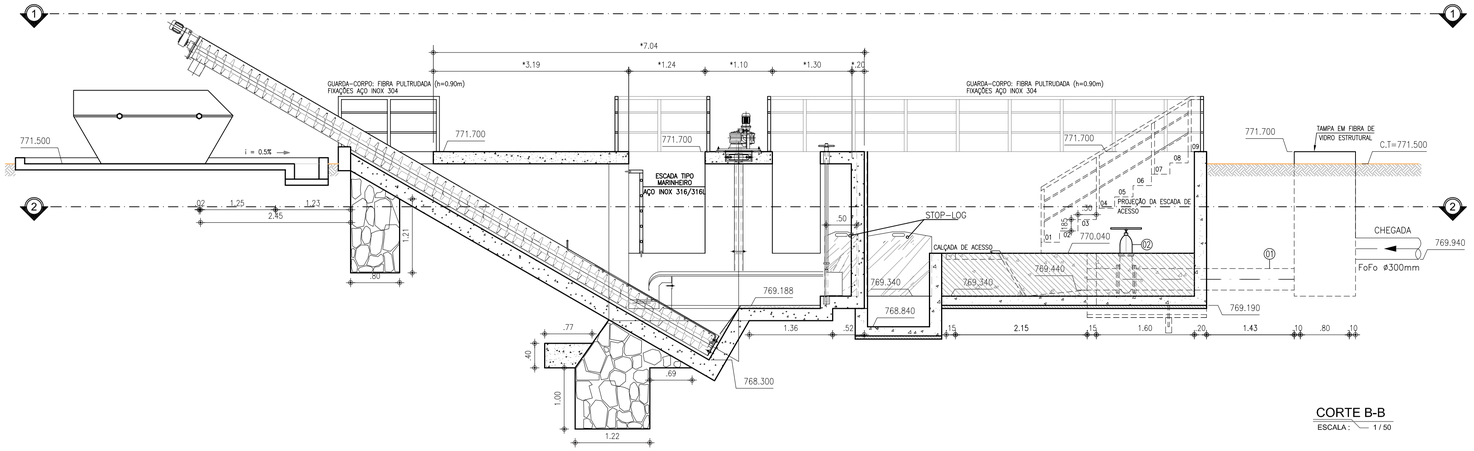
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
06	02/04

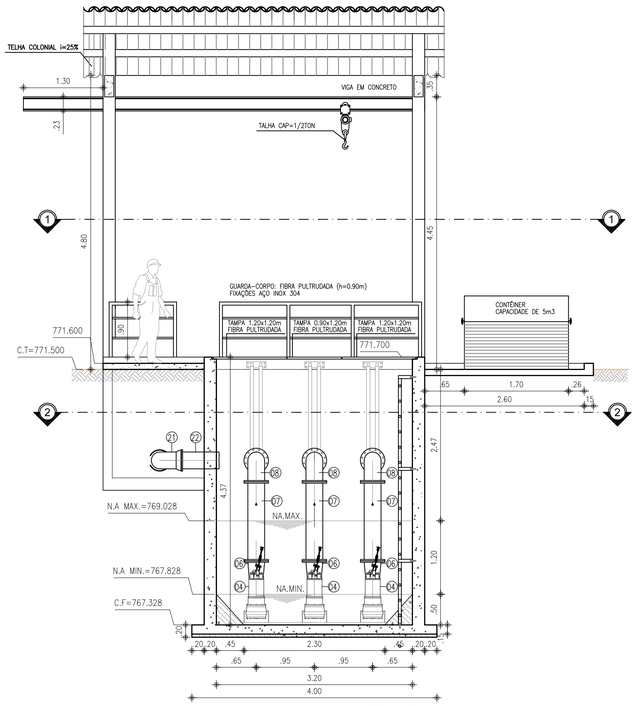
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
CAIXA DE AREIA E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 01
PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHE

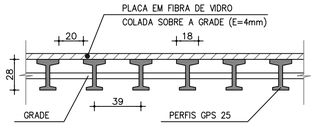
GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	6_SES_PALMEIRA COMPRIDA_EE1_01,02.DWG	DATA:	JAN/2017

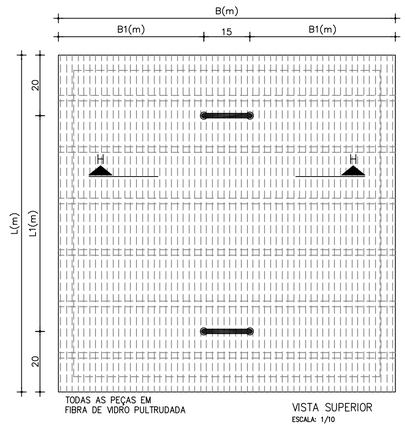


CORTE B-B
ESCALA : 1 / 50



CORTE C-C
ESCALA : 1 / 50





7 DETALHE DA TAMPA
ESCALA 1:10

DIMENSÕES: TAMPA (BxL)
T1: 1.20x1.20m
T2: 0.90x1.20m

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
	SUCÇÃO / RECALQUE		
01	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=2.75m	1	300
02	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM VOLANTE	1	300
03	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.45m	1	300
04	BOMBA SUBMERSÍVEL 1ª ETAPA – Q: 41.65L/s; Hman: 17.82mca; Pot: 20CV (1+1 Reserva) 2ª ETAPA – Q: 48.48L/s; Hman: 18.11mca; Pot: 20CV (2+1 Reserva)	3	–
05	PEDESTAL DE SUSPENÇÃO COMPLETO	3	–
06	REDUÇÃO FoFo FLANGEADA	3	250x150
07	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.29m	3	250
08	C90o FoFo FLANGEADA	3	250
09	TOCO FoFo FLANGEADO L=0.50m	4	250
10	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO PORTINHOLA ÚNICA	3	250
11	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM VOLANTE	3	250
12	C45o FoFo FLANGEADA	3	250
13	JUNÇÃO FoFo FLANGEADO	3	250
14	FLANGE CEGO	1	250
15	TOCO FoFo FLANGEADO L=0.25m	2	250
16	TUBO FoFo FLANGEADO L=0.50m	1	250
17	TÊ FoFo FLANGEADO	1	250x250
18	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=2.50m	1	250
19	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA COM VOLANTE	1	250
20	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=1.80m	1	250
21	CURVA 90° FoFo COM BOLSAS	2	250
22	TUBO FoFo C/PONTAS L=0.70m	1	250
23	TUBO FoFo C/PONTAS L=2.60m	1	250
24	TÊ FoFo COM BOLSAS	1	250x250
25	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FoFo PONTA x BOLSA	1	250x150
26	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=1.20m	1	150
27	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA COM VOLANTE	1	150
28	TANQUE HIDROPNEUMÁTICO CAP.:500L	1	–
29	TUBO PVC PERFURADO CORRUGADO C/PONTAS L=1.00m	1	100
30	TUBO PVC PERFURADO CORRUGADO C/PONTAS L=1.00m	1	100

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

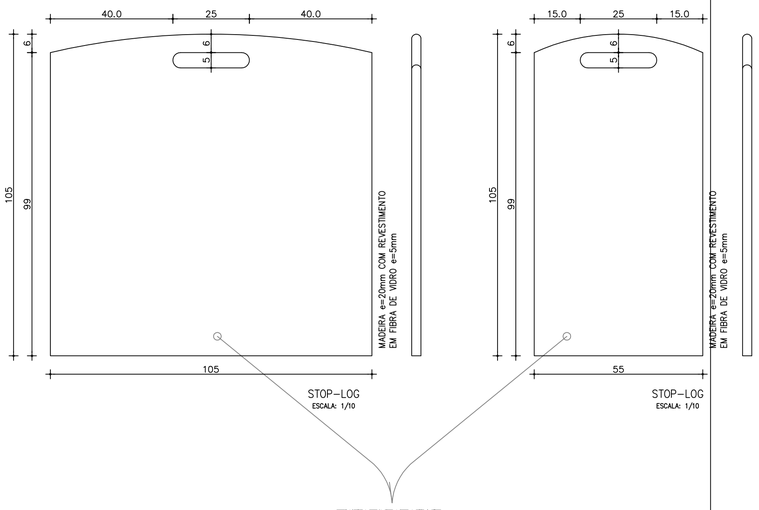
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

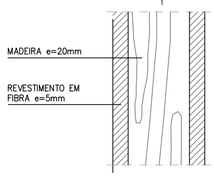
DESENHO	PRANCHA Nº
06	03/04

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
CAIXA DE AREIA E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 01
PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHE

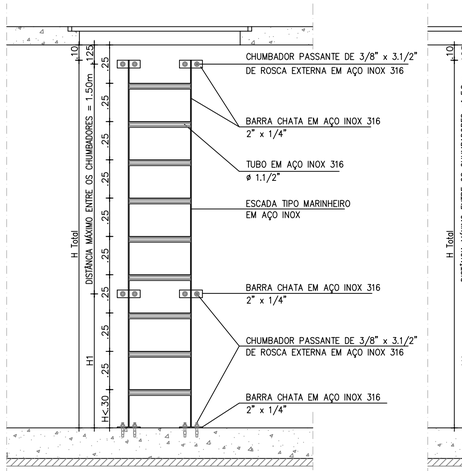
GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	6_SES_PALMEIRA COMPRIDA_EE1_01.02.DWG	DATA:	JAN/2017



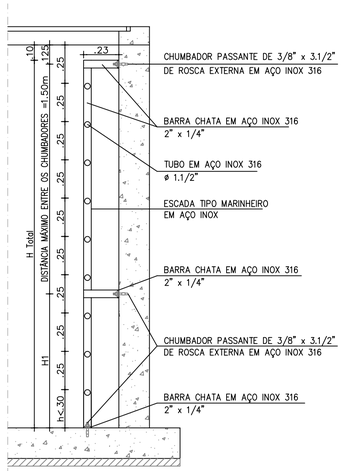


CORTE STOP-LOG
ESCALA: S/E

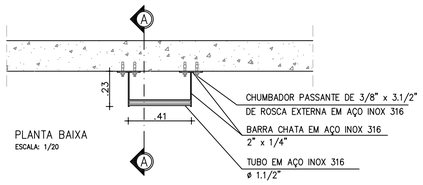
6 COMPORTAS
ESCALA INDICADA



VISTA FRONTAL
ESCALA: 1/20



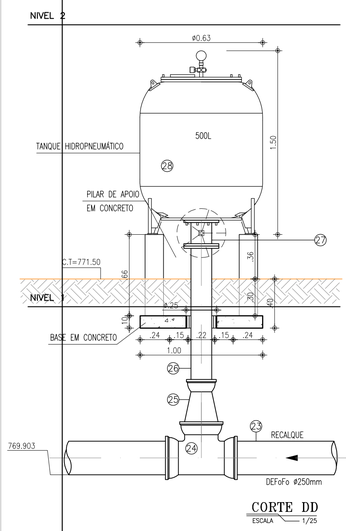
CORTE A–A
ESCALA: 1/20



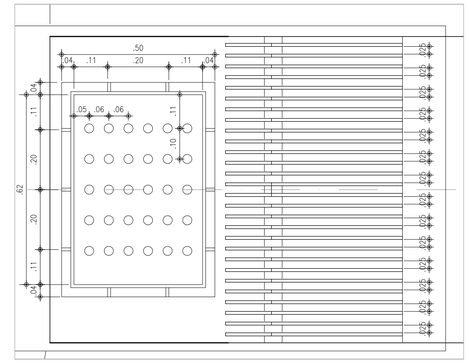
PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/20

ESCADA MARINHEIRO	H (m)	H1 (m)	AÇO INÓX
POÇO DE BOMBAS	4.05	1.05	316/316
ACESSO AO BARRILETE	1,75	0,25	304/316
CAIXA DE MANUTENÇÃO	1,35	0,00	304/316

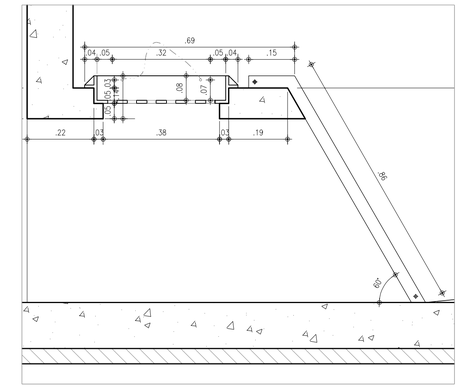
10 DETALHE DA ESCADA (AÇO)
ESCALA 1:20

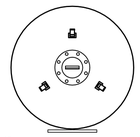


CORTE DD
ESCALA 1/25

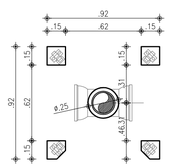


DET. DA GRADE P/ SECAGEM DO MATERIAL GRADEADO
SEM ESCALA

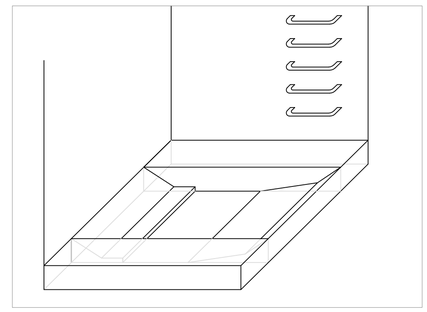




NIVEL 2
ESCALA 1/25



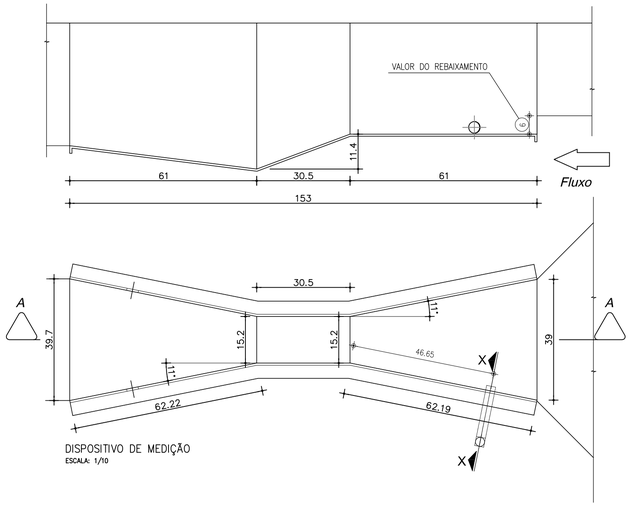
NIVEL 1
ESCALA 1/50



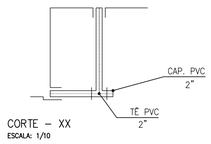
DET. DO FUNDO DO POÇO DE SUCÇÃO
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
	SUCÇÃO / RECALQUE		
01	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=2.75m	1	300
02	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM VOLANTE	1	300
03	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.45m	1	300
04	BOMBA SUBMERSÍVEL 1ª ETAPA – Q: 41.65L/s; Hman: 17.82mca; Pot: 20CV (1+1 Reserva) 2ª ETAPA – Q: 48.48L/s; Hman: 18.11mca; Pot: 20CV (2+1 Reserva)	3	–
05	PEDESTAL DE SUSPENÇÃO COMPLETO	3	–
06	REDUÇÃO FoFo FLANGEADA	3	250x150
07	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.29m	3	250
08	C90o FoFo FLANGEADA	3	250
09	TOCO FoFo FLANGEADO L=0.50m	4	250
10	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO PORTINHOLA ÚNICA	3	250
11	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM VOLANTE	3	250
12	C45o FoFo FLANGEADA	3	250
13	JUNÇÃO FoFo FLANGEADO	3	250
14	FLANGE CEGO	1	250
15	TOCO FoFo FLANGEADO L=0.25m	2	250
16	TUBO FoFo FLANGEADO L=0.50m	1	250
17	TÊ FoFo FLANGEADO	1	250x250
18	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=2.50m	1	250
19	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA COM VOLANTE	1	250
20	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=1.80m	1	250
21	CURVA 90° FoFo COM BOLSAS	2	250
22	TUBO FoFo C/PONTAS L=0.70m	1	250
23	TUBO FoFo C/PONTAS L=2.60m	1	250
24	TÊ FoFo COM BOLSAS	1	250x250
25	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FoFo PONTA x BOLSA	1	250x150
26	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=1.20m	1	150
27	REGISTRO DE GAVETA FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA COM VOLANTE	1	150
28	TANQUE HIDROPNEUMÁTICO CAP.:500L	1	–
29	TUBO PVC PERFURADO CORRUGADO C/PONTAS L=1.00m	1	100
30	TUBO PVC PERFURADO CORRUGADO C/PONTAS L=1.00m	1	100

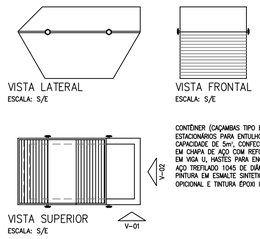


DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO
ESCALA: 1/10



CORTE – XX
ESCALA: 1/10

8 DET. CALHA PARSHALL (W=6") DIMENSÕES (cm)
ESCALA 1:10



VISTA LATERAL
ESCALA: S/E

VISTA FRONTAL
ESCALA: S/E

VISTA SUPERIOR
ESCALA: S/E

CONTÊINER (CAÇAMBAS TIPO BARCOS ESTACIONÁRIOS PARA ENTULHO) CAPACIDADE DE 5m³, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO COM REFORÇOS EM VIGA U, HASTES PARA ENGATE EM AÇO TREFILADO 1045 DE DIÂMETRO 2", PINTURA EM ESMALTE SINTETICO, COR OPICIONAL E TINTURA ÉPOXI INTERNA.

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

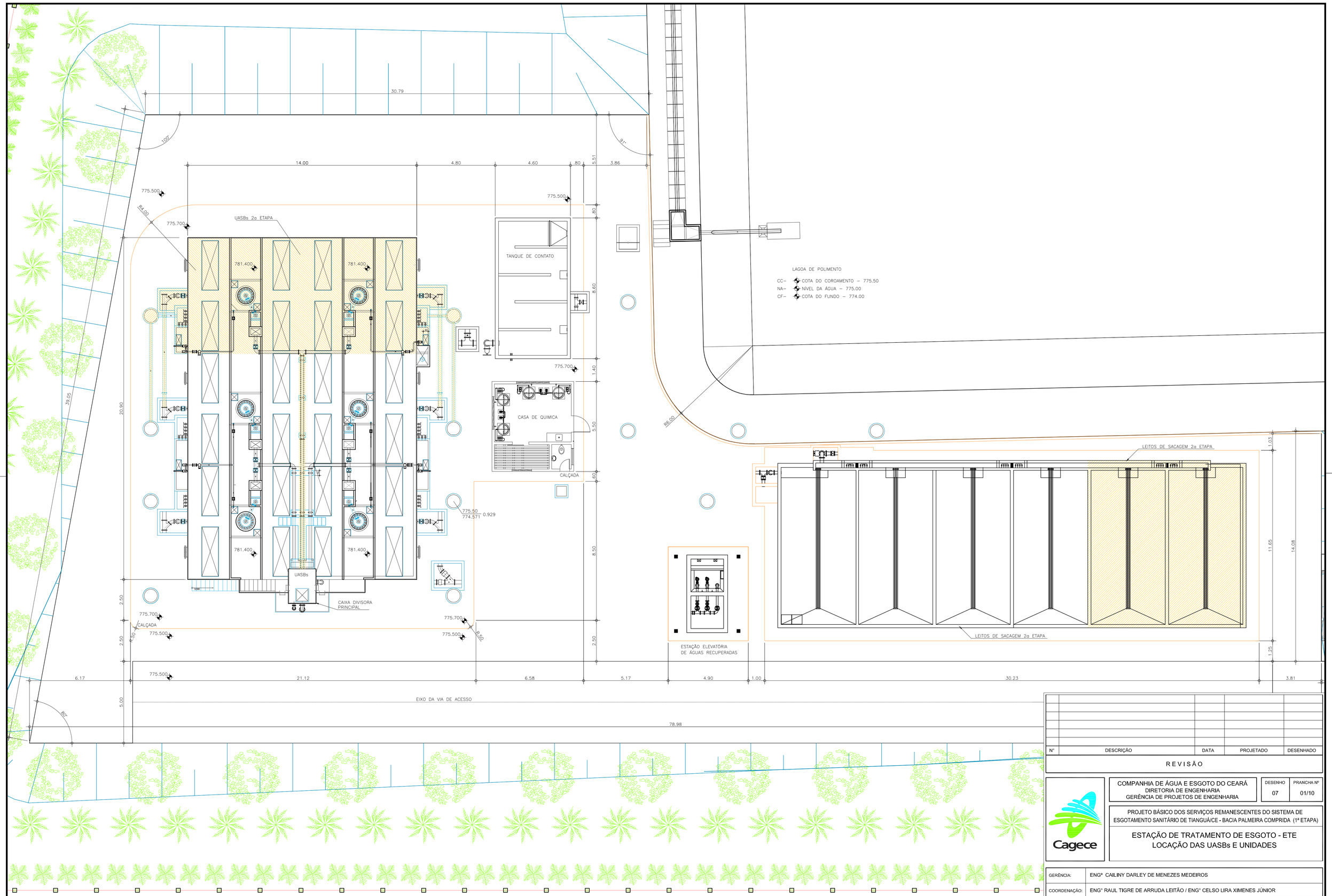
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
06	04/04

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
CAIXA DE AREIA E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 01
PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	6_SES_PALMEIRA COMPRIDA_EE1_01.02.DWG	DATA:	JAN/2017



1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/100

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

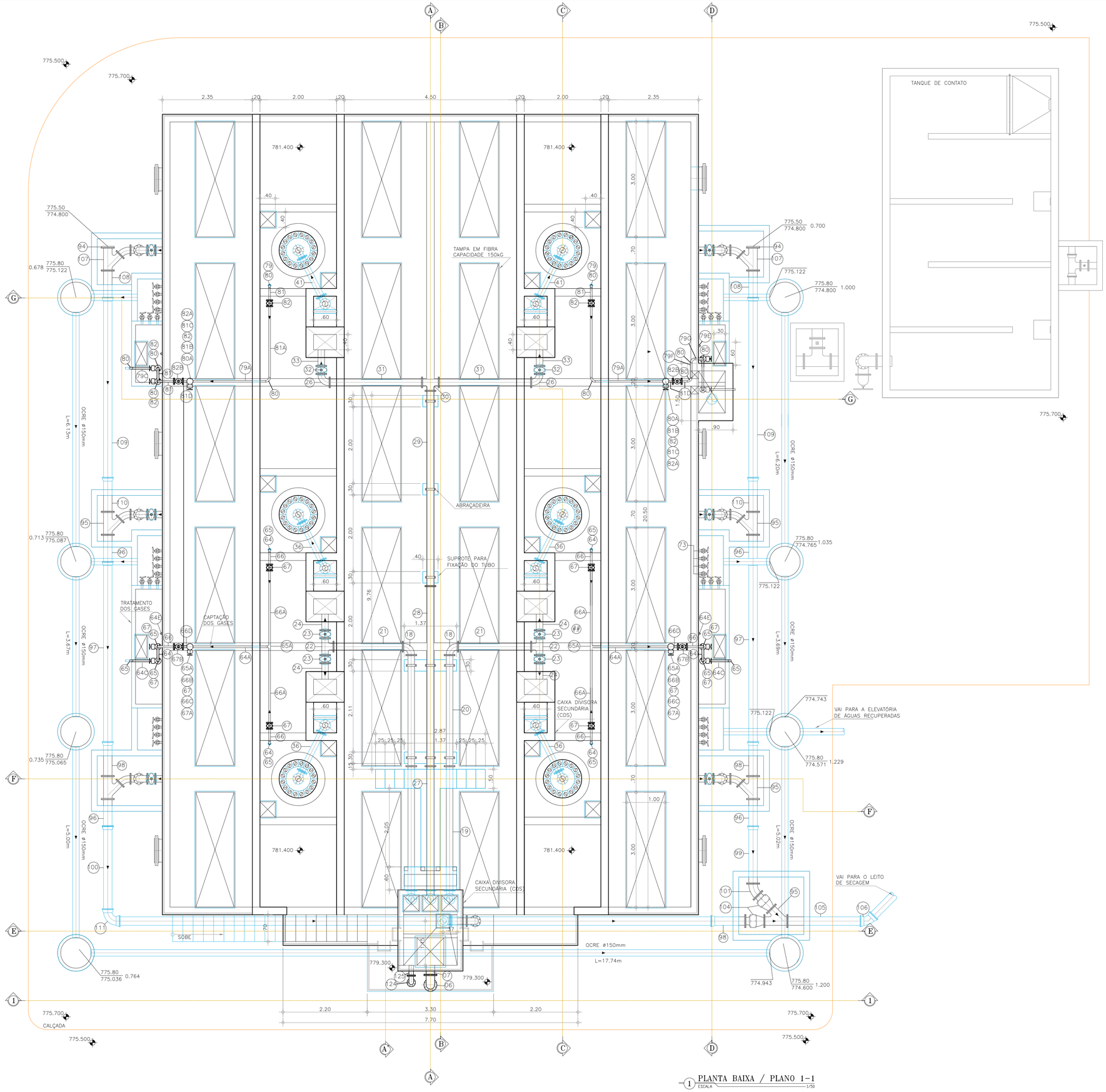
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
07	01/10

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
LOCAÇÃO DAS UASBs E UNIDADES

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/100
ARQUIVO:	7_SES_PALMEIRA COMPRIDA_UASB_01.10.DWG	DATA:	JAN/2017



1 PLANTA BAIXA / PLANO 1-1
ESCALA 1/50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

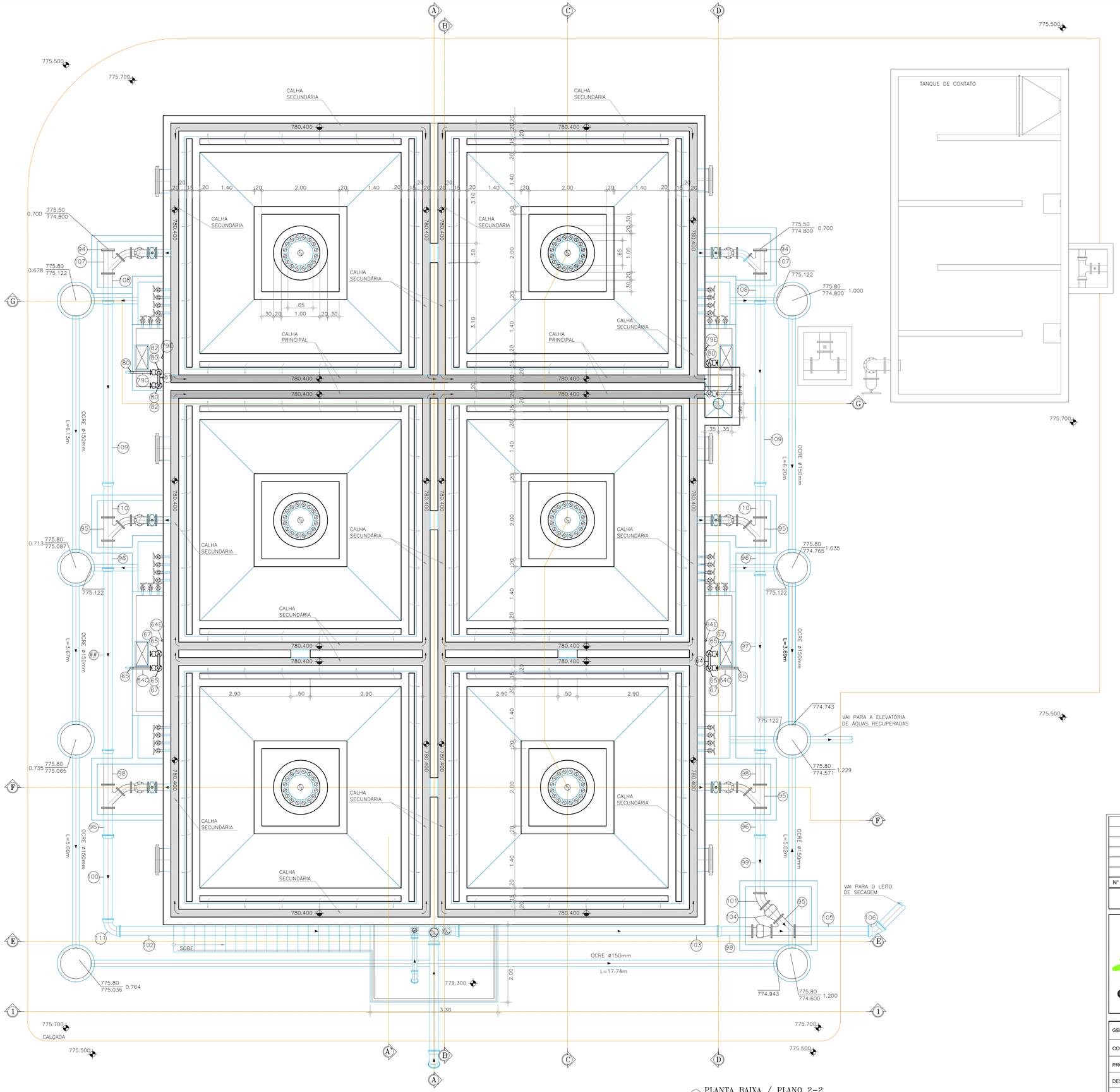
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
07	02/10

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
PLANTA BAIXA / PLANO 1-1

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	7_SES_PALMEIRA COMPRIDA_UASB_01.10.DWG	DATA:	JAN/2017



1 PLANTA BAIXA / PLANO 2-2
ESCALA 1/50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

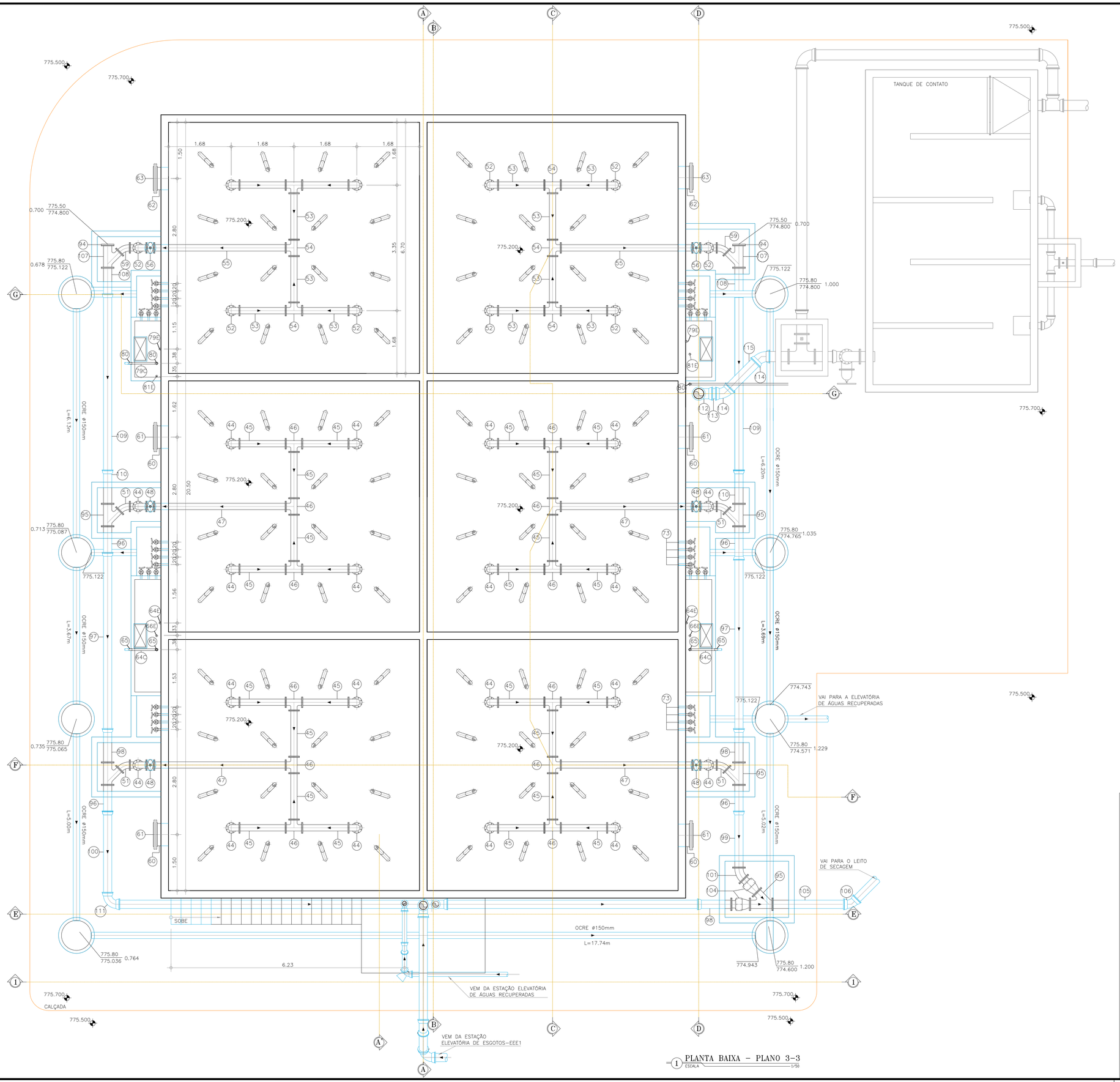
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
07	03/10

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
PLANTA BAIXA / PLANO 2-2

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	7_SES_PALMEIRA COMPRIDA_UASB_01.10.DWG	DATA:	JAN/2017



1 PLANTA BAIXA – PLANO 3-3
ESCALA 1/50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

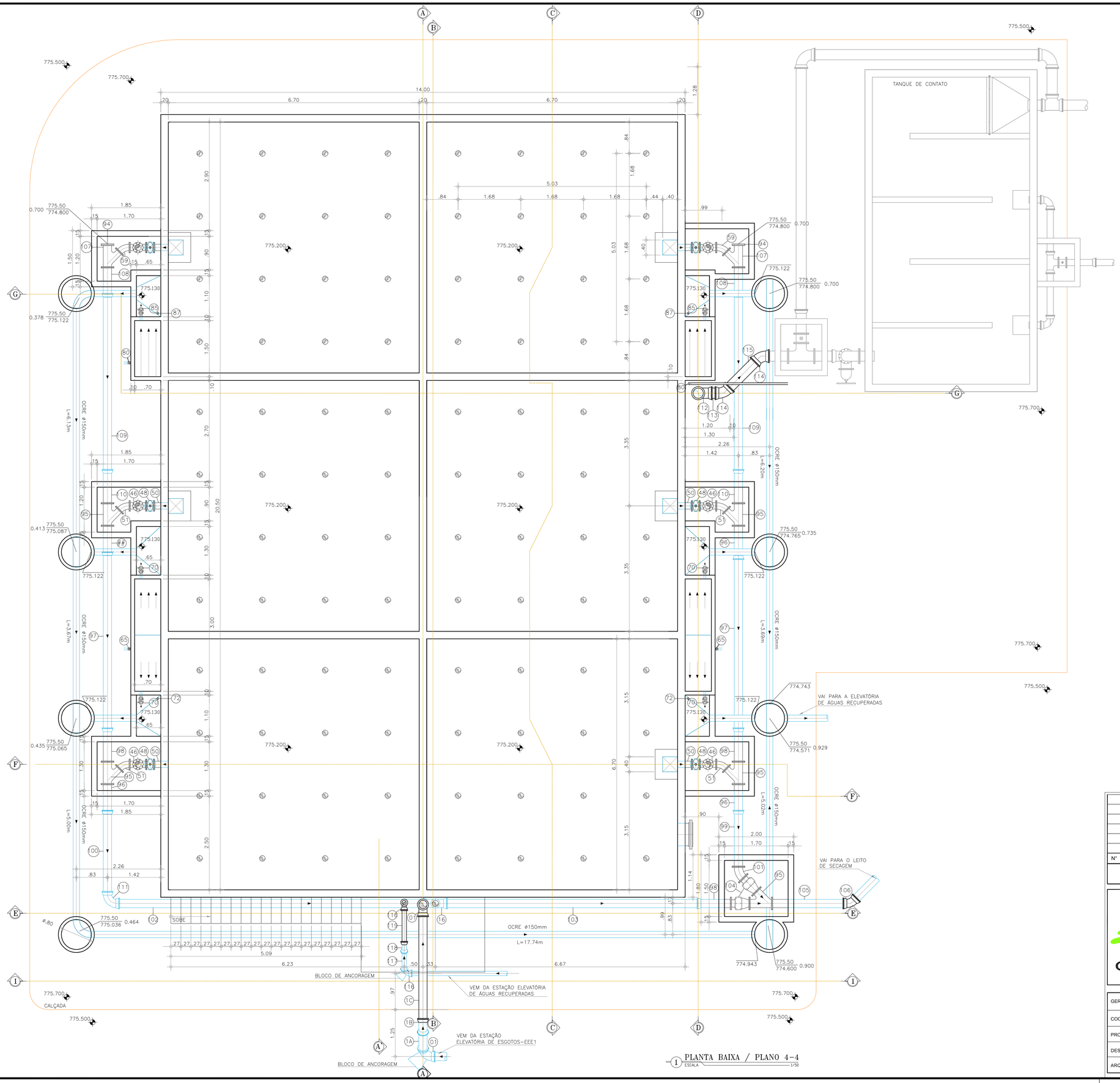
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
07	04/10

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
PLANTA BAIXA / PLANO 3-3

GERÊNCIA:	ENGº CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	7_SES_PALMEIRA COMPRIDA_UASB_01.10.DWG	DATA:	JAN/2017



PLANTA BAIXA / PLANO 4-4
ESCALA 1/50

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

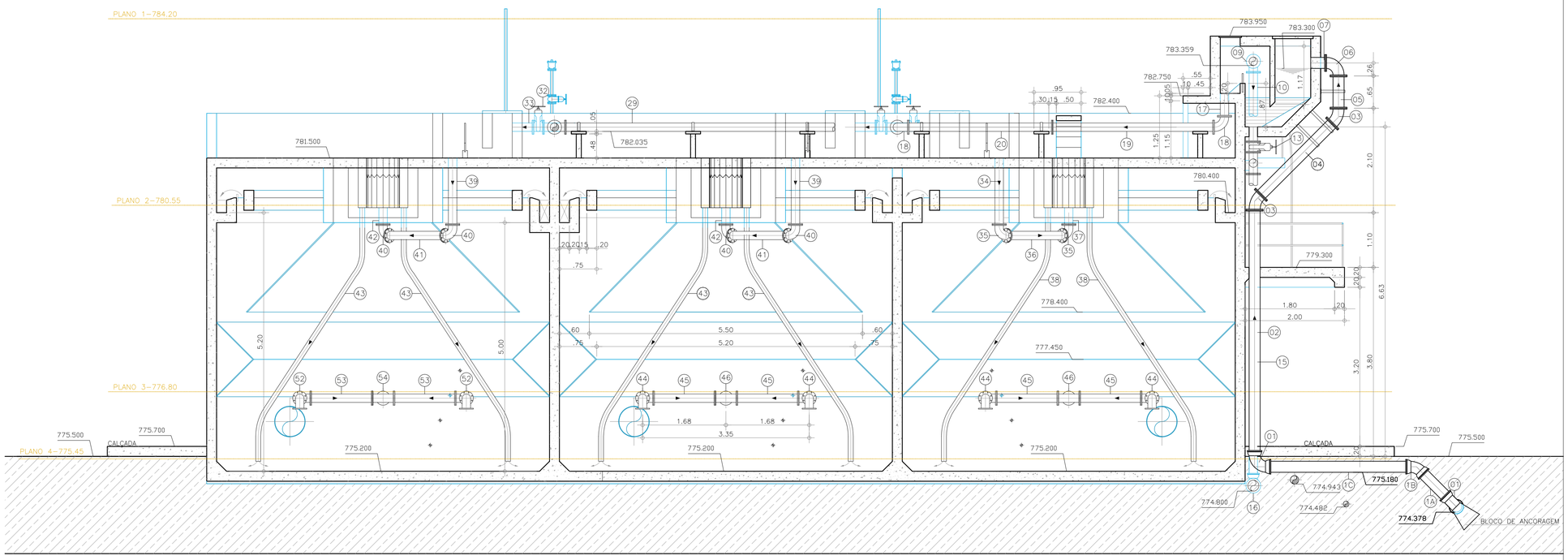
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
07	05/10

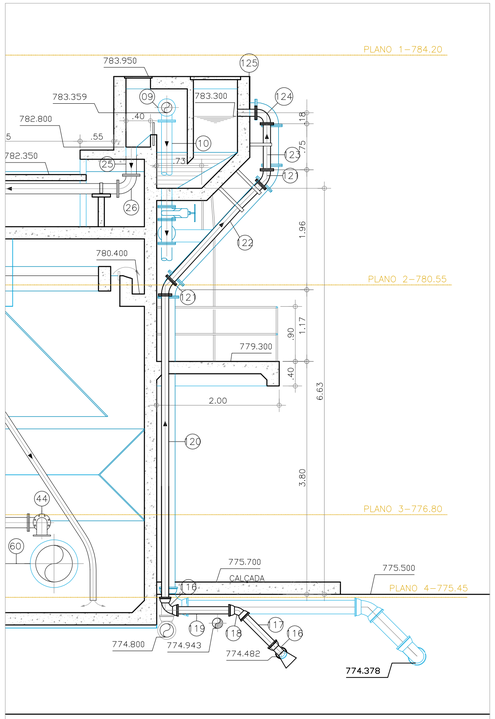
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
PLANTA BAIXA / PLANO 4-4

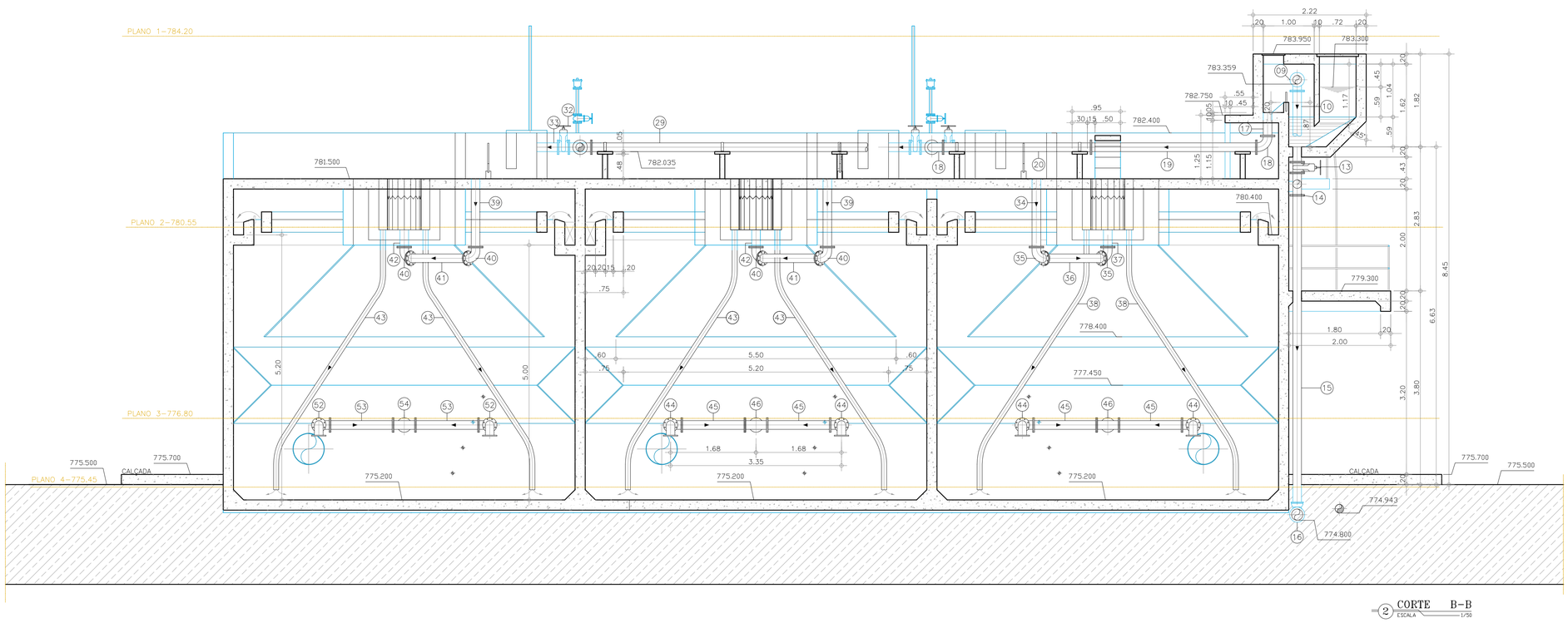
GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	7_SES_Palmeira Comprida_UASB_01.10.dwg	DATA:	JAN/2017



1 CORTE A–A
ESCALA 1/50



1 CORTE A'
ESCALA 1/50



2 CORTE B–B
ESCALA 1/50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

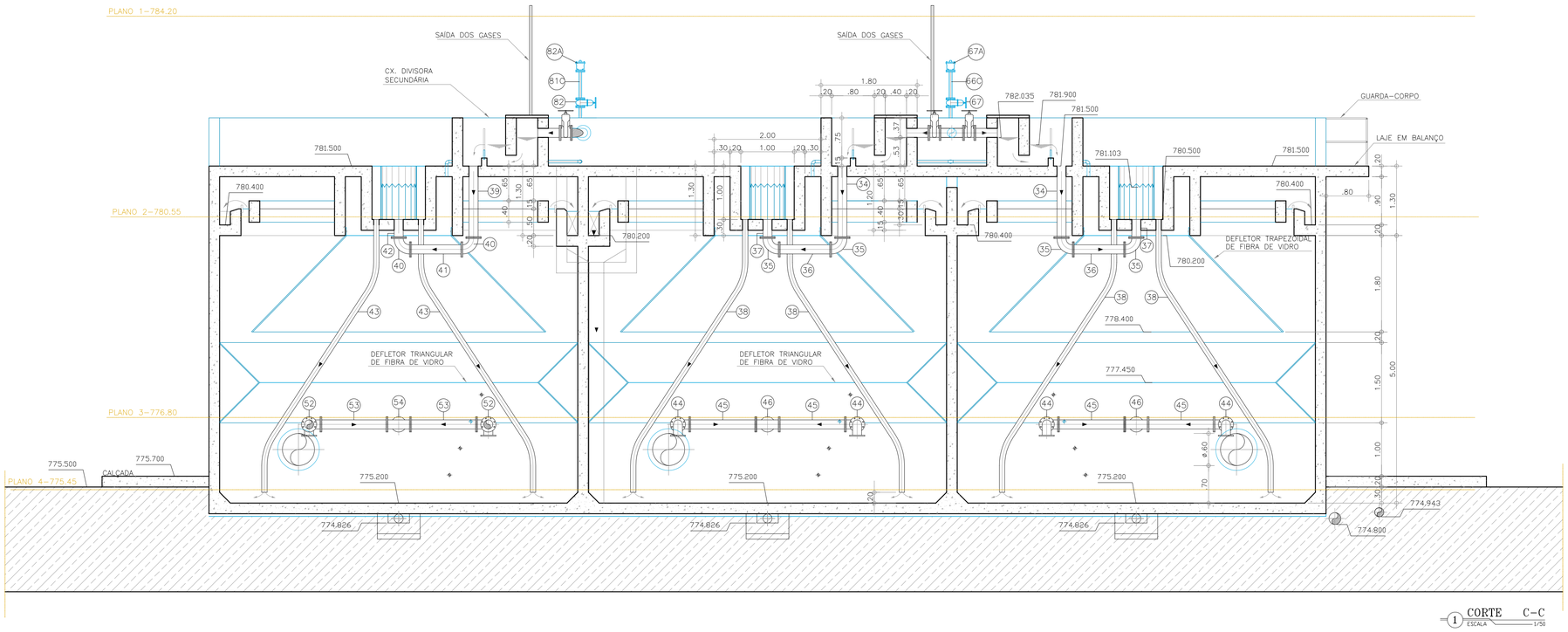
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
07	06/10

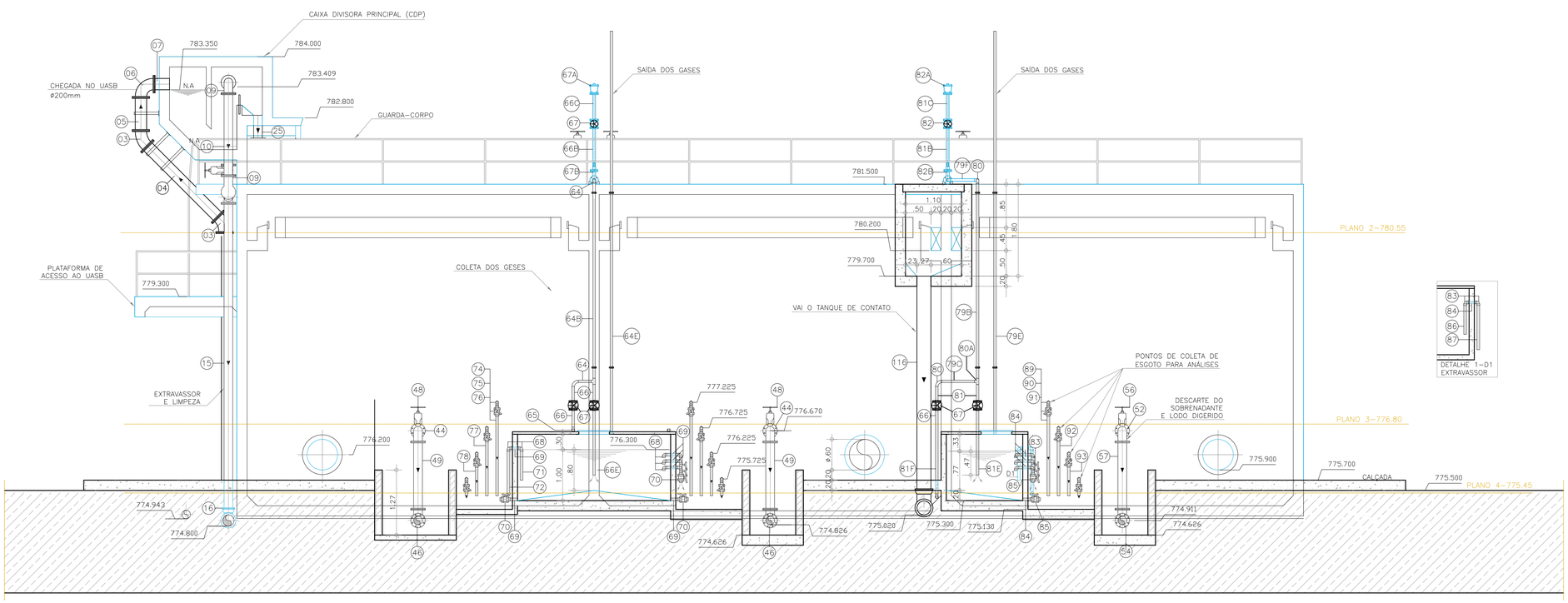
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
CORTE A-A e B-B

GERÊNCIA:	ENGº CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	7_SES_PALMEIRA COMPRIDA_UASB_01.10.DWG	DATA:	JAN/2017



1 CORTE C–C
ESCALA 1/50



2 CORTE D–D
ESCALA 1/50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

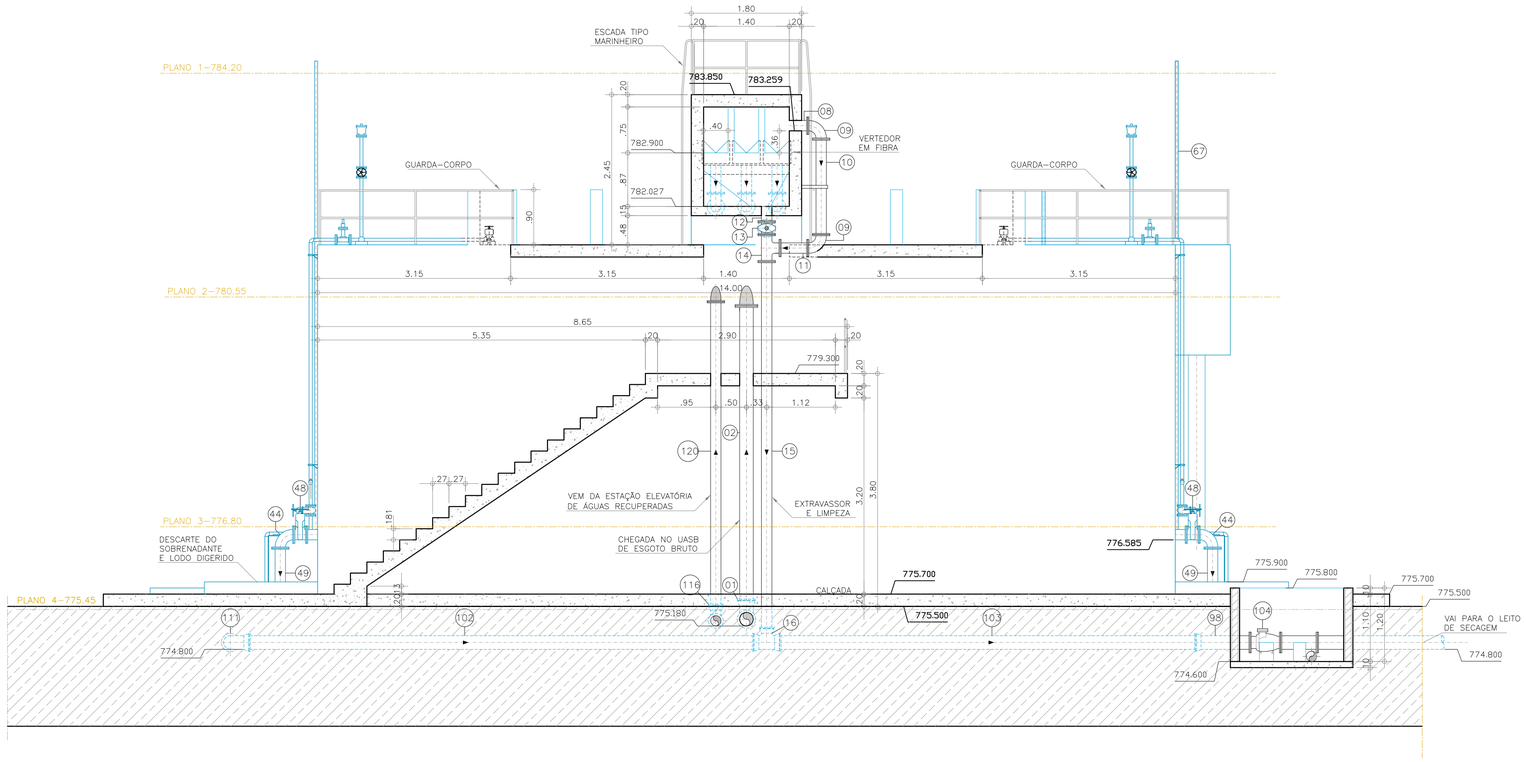
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
07	07/10

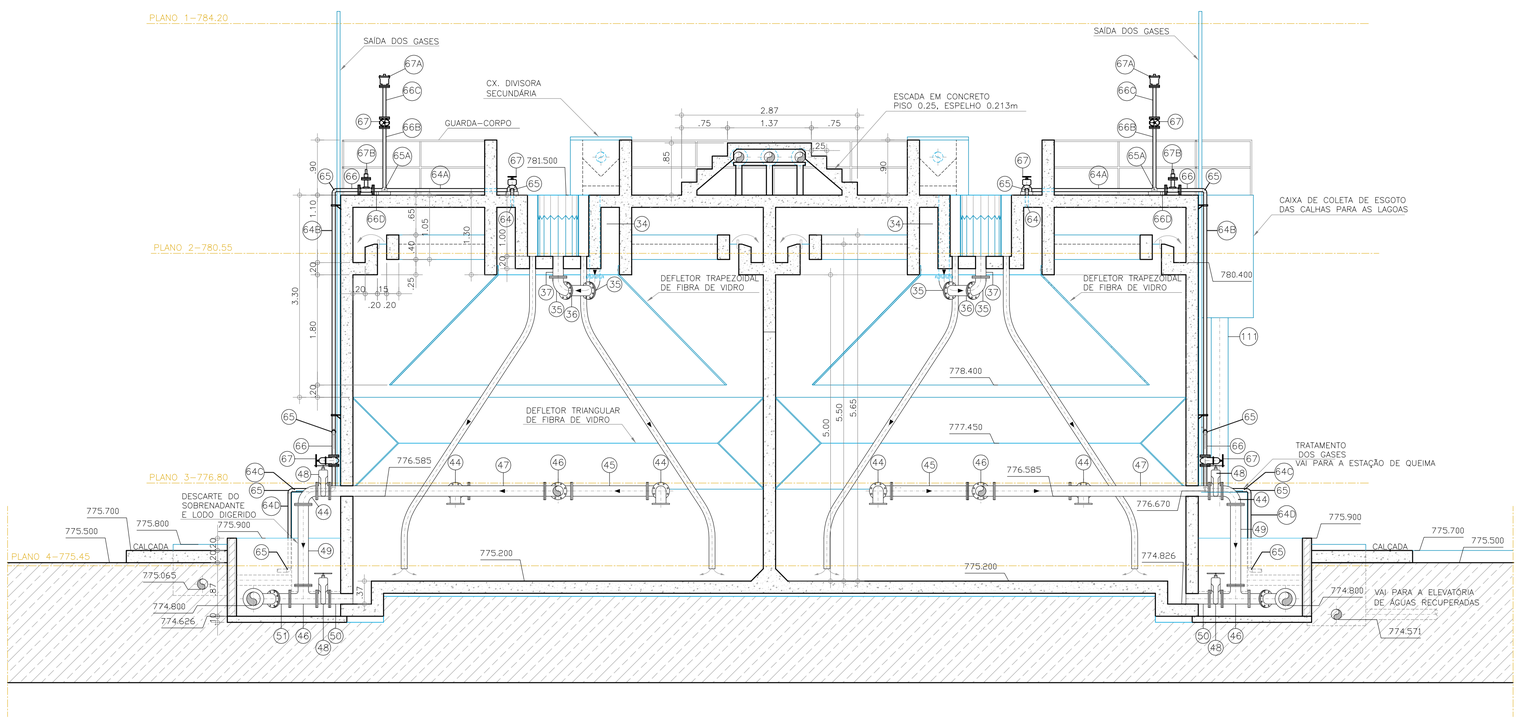
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
CORTE C-C e D-D

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	7_SES_PALMEIRA COMPRIDA_UASB_01.10.DWG	DATA:	JAN/2017



1 CORTE E–E
ESCALA 1/50



2 CORTE F–F
ESCALA 1/50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
1				

REVISÃO

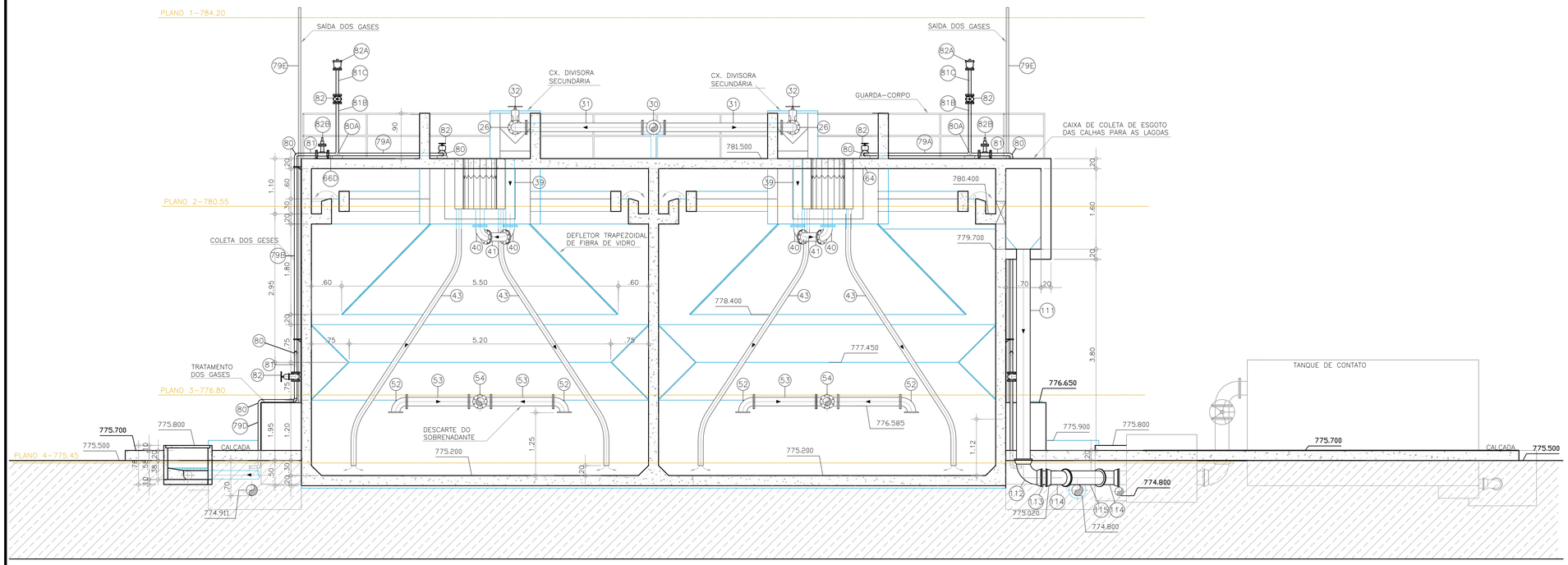
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
07	08/10

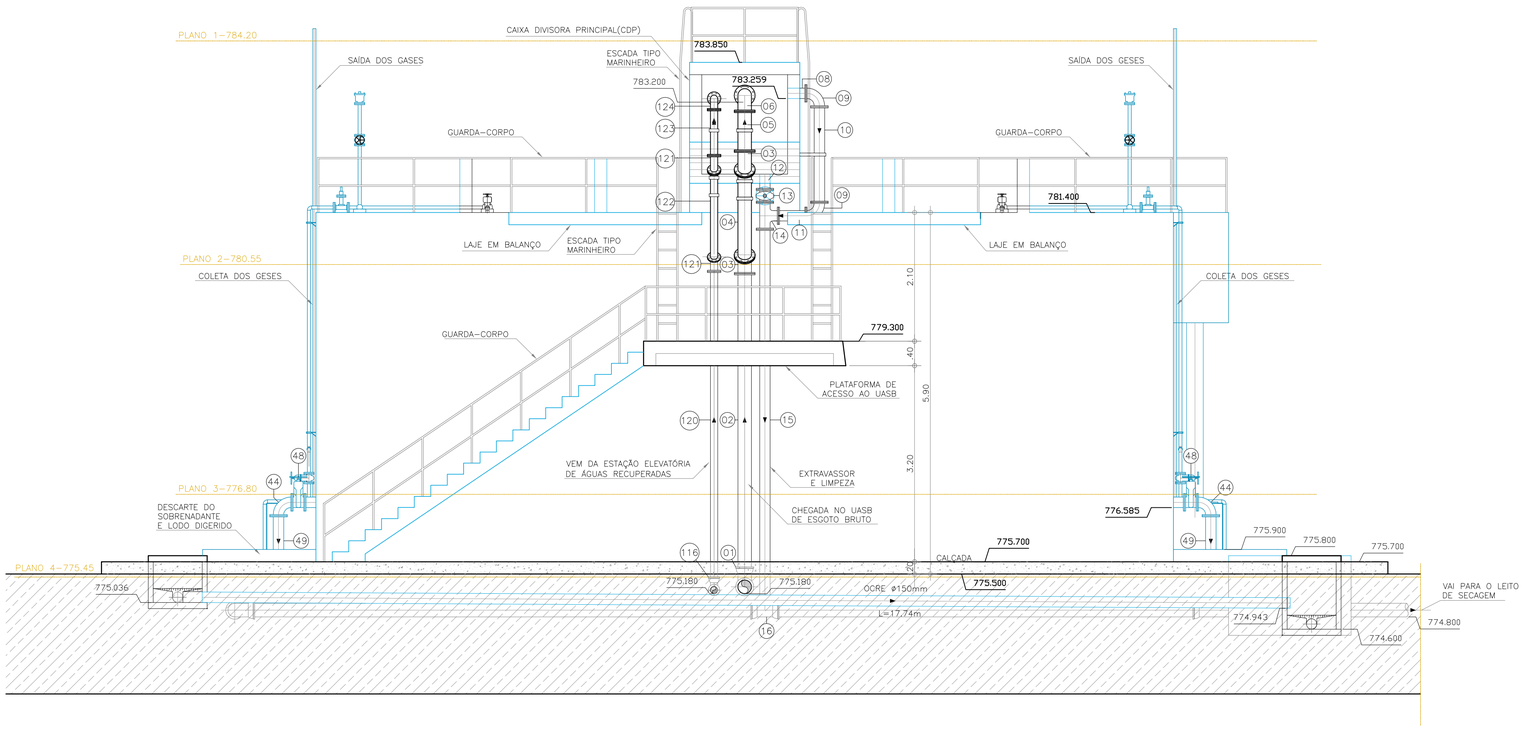
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
CORTE E-E e F-F

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	7_SES_PALMEIRA COMPRIDA_UASB_01.10.DWG	DATA:	JAN/2017



1 CORTE G–G
ESCALA 1/50



2 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
07	09/10

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

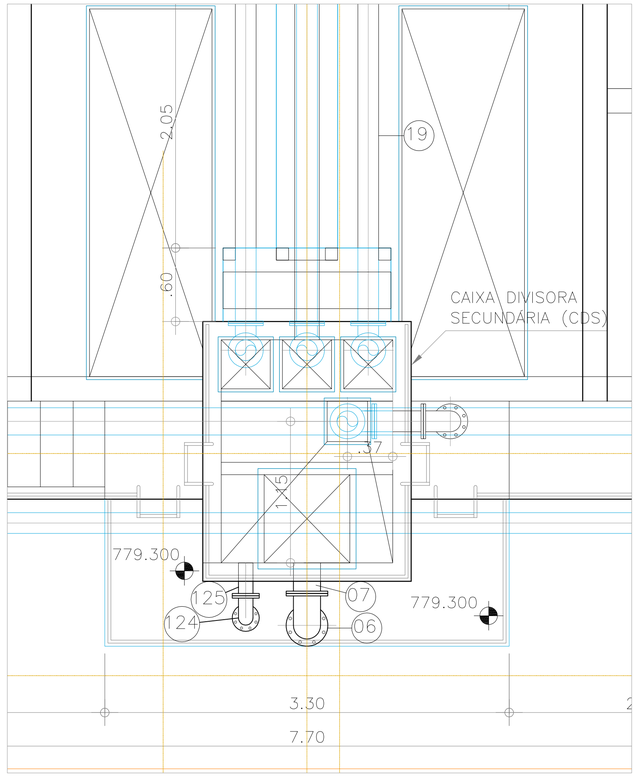
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
CORTE G-G e VISTA FRONTAL

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	7_SES_PALMEIRA COMPRIDA_UASB_01.10.DWG	DATA:	JAN/2017

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm	
	CHEGADA NA CAIXA DIVISORA PRINCIPAL (CDP)			
01	C90o FoFo COM BOLSAS	2	200	1a ETAPA
1A	TUBO DEFoFo PONTA/PONTA L=0.80m	1	200	1a ETAPA
1B	C45o FoFo COM BOLSAS	1	200	1a ETAPA
1C	TUBO DEFoFo PONTA/PONTA L=2.93m	1	200	1a ETAPA
02	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=4.89m	1	200	1a ETAPA
03	C45o FoFo FLANGEADA	2	200	1a ETAPA
04	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.96m	1	200	1a ETAPA
05	TUBO FoFo FLANGEADO L=0.65m	1	200	1a ETAPA
06	C90o FoFo FLANGEADA	1	200	1a ETAPA
07	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.25m	1	200	1a ETAPA
	EXTRAVASSOR E LIMPEZA DA CAIXA DIVISORA PRINCIPAL (CDP)			
08	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.25m	1	150	1a ETAPA
09	C90o FoFo FLANGEADA	2	150	1a ETAPA
10	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.56m	1	150	1a ETAPA
11	TOCO FoFo FLANGEADO L=0.40m	1	150	1a ETAPA
12	EXTREMIDADE FoFo FLANGE/PONTA	1	150	1a ETAPA
13	REGISTRO CHATO COM CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE	1	150	1a ETAPA
14	TÊ FoFo FLANGEADO	1	150	1a ETAPA
15	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=6.07m	1	150	1a ETAPA
16	TÊ FoFo COM BOLSAS	1	150	1a ETAPA
	SAÍDA DA CAIXA DIVISORA PRINCIPAL (CDP)			
17	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.46m	2	150	1a ETAPA
18	C90o FoFo FLANGEADA	4	150	1a ETAPA
19	TUBO FoFo FLANGEADO L=3.25m	2	150	1a ETAPA
20	TUBO FoFo FLANGEADO L=2.90m	2	150	1a ETAPA
21	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.91m	2	150	1a ETAPA
22	TÊ FoFo FLANGEADO	2	150	1a ETAPA
23	REGISTRO CHATO COM CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE	4	150	1a ETAPA
24	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.45m	4	150	1a ETAPA
25	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.46m	1	150	2a ETAPA
26	C90o FoFo LANGEADA	3	150	2a ETAPA
27	TUBO FoFo FLANGEADO L=3.25m	1	150	2a ETAPA
28	TUBO FoFo FLANGEADO L=4.70m	1	150	2a ETAPA
29	TUBO FoFo FLANGEADO L=5.10m	1	150	2a ETAPA
30	TÊ FoFo FLANGEADO	1	150	2a ETAPA
31	TUBO FoFo FLANGEADO L=2.41m	2	150	2a ETAPA
32	REGISTRO CHATO COM CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE	2	150	2a ETAPA
33	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.45m	2	150	2a ETAPA
	CAIXA DIVISORA SECUNDARIA (CDS) E ENTRADA NO UASB			
34	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=1.14m	4	150	1a ETAPA
35	C90o FoFo FLANGEADA	8	150	1a ETAPA
36	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.10m	4	150	1a ETAPA
37	EXTREMIDADE FLANGE/PONTA	4	150	1a ETAPA
38	TUBO DE POLIETILENO L=5.70m	64	100	1a ETAPA
39	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=1.14m	2	150	2a ETAPA
40	C90o FoFo FLANGEADA	4	150	2a ETAPA
41	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.10m	2	150	2a ETAPA
42	EXTREMIDADE FLANGE/PONTA	2	150	2a ETAPA
43	TUBO DE POLIETILENO L=5.70m	32	100	2a ETAPA
	TUBULAÇÃO DE DESCARTE DE LODO DOS UASBs			
44	C90o FoFo FLANGEADA	20	150	1a ETAPA
45	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.24m	24	150	1a ETAPA
46	TÊ FoFo FLANGEADO	16	150	1a ETAPA
47	TUBO FoFo FLANGEADO L=3.51m	4	150	1a ETAPA
48	REGISTRO CHATO COM CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE	8	150	1a ETAPA
49	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.32m	4	150	1a ETAPA
50	EXTREMIDADE FLANGE/PONTA	4	150	1a ETAPA
51	C45o FoFo FLANGEADA	4	150	1a ETAPA
52	C90o FoFo FLANGEADA	10	150	2a ETAPA
53	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.24m	12	150	2a ETAPA
54	TÊ FoFo FLANGEADO	8	150	2a ETAPA
55	TUBO FoFo FLANGEADO L=3.51m	2	150	2a ETAPA
56	REGISTRO CHATO COM CUNHA DE BORRACHA E VOLANTE	4	150	2a ETAPA
57	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.32m	2	150	2a ETAPA
58	EXTREMIDADE FLANGE/PONTA	2	150	2a ETAPA
59	C45o FoFo FLANGEADA	2	150	2a ETAPA

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm	
	TUBULAÇÃO DE VISITA DOS UASBs			
60	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.35m	4	600	1a ETAPA
61	FLANGE CEGO	4	600	1a ETAPA
62	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.35m	2	600	2a ETAPA
63	FLANGE CEGO	2	600	2a ETAPA
	TRATAMENTO DOS GASES E COLETA DE LODO			
64	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=0.25m	6	2"	1a ETAPA
64A	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=1.95m	2	2"	1a ETAPA
64B	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=3.85m	2	2"	1a ETAPA
64C	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=0.65m	2	2"	1a ETAPA
64D	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=1.20m	2	2"	1a ETAPA
64E	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=7.90m	2	2"	1a ETAPA
65	COTOVELO DE 90° AÇO INOX SCHEDULE 40	14	2"	1a ETAPA
65A	TÊ AÇO INOX SCHEDULE 40	04	2"	1a ETAPA
66	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=0.35m	12	2"	1a ETAPA
66A	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=1.95m	4	2"	1a ETAPA
66B	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=0.98m	2	2"	1a ETAPA
66C	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGES, L=0.52m	2	2"	1a ETAPA
66D	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=0.15m	2	2"	1a ETAPA
66E	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=1.30m	2	2"	1a ETAPA
67	REGISTRO C/ FLANGES CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	10	2"	1a ETAPA
67A	VÁLVULA CORTA CHAMAS DE FINAL DE LINHA C/ FLANGE	2	2"	1a ETAPA
67B	VÁLVULA REGULADORA DE PRESSÃO DE GÁS C/ FLANGES	2	2"	1a ETAPA
68	JOELHO PVC SOLDÁVEL	16	2"	1a ETAPA
69	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=0.30m	12	2"	1a ETAPA
70	VÁLVULA DE ESFERA CP SOLDÁVEL	10	2"	1a ETAPA
71	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=0.60m	2	2"	1a ETAPA
72	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=0.90m	2	2"	1a ETAPA
73	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=0.30m	16	2"	1a ETAPA
74	JOELHO PVC SOLDÁVEL	16	2"	1a ETAPA
75	VÁLVULA DE ESFERA CP SOLDÁVEL	16	2"	1a ETAPA
76	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=1.60m	4	2"	1a ETAPA
77	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=1.05m	4	2"	1a ETAPA
78	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=0.60m	4	2"	1a ETAPA
79	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=0.25m	3	2"	2a ETAPA
79A	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=1.95m	2	2"	2a ETAPA
79B	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=3.85m	2	2"	2a ETAPA
79C	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=0.65m	2	2"	2a ETAPA
79D	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=1.20m	2	2"	2a ETAPA
79E	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=7.90m	2	2"	2a ETAPA
79F	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=0.45m	1	2"	2a ETAPA
79G	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS L=0.15m	1	2"	2a ETAPA
80	COTOVELO DE 90° AÇO INOX SCHEDULE 40	14	2"	2a ETAPA
80A	TÊ AÇO INOX SCHEDULE 40	2	2"	2a ETAPA
81	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=0.35m	6	2"	2a ETAPA
81A	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=1.95m	2	2"	2a ETAPA
81B	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=0.98m	2	2"	2a ETAPA
81C	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGES, L=0.52m	2	2"	2a ETAPA
81D	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=0.15m	3	2"	2a ETAPA
81E	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=1.30m	2	2"	2a ETAPA
81F	TUBO AÇO INOX SCHEDULE 40 S/ COSTURA, C/PONTAS E FLANGE, L=1.65m	1	2"	2a ETAPA
82	REGISTRO C/ FLANGES CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	8	2"	2a ETAPA
82A	VÁLVULA CORTA CHAMAS DE FINAL DE LINHA C/ FLANGE	2	2"	2a ETAPA
82B	VÁLVULA REGULADORA DE PRESSÃO DE GÁS C/ FLANGES	2	2"	2a ETAPA
83	JOELHO PVC SOLDÁVEL	16	2"	2a ETAPA
84	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=0.30m	12	2"	2a ETAPA
85	VÁLVULA DE ESFERA CP SOLDÁVEL	8	2"	2a ETAPA
86	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=0.60m	2	2"	2a ETAPA
87	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=0.90m	2	2"	2a ETAPA
88	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=0.30m	8	2"	2a ETAPA
89	JOELHO PVC SOLDÁVEL	8	2"	2a ETAPA
90	VÁLVULA DE ESFERA CP SOLDÁVEL	8	2"	2a ETAPA
91	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=1.60m	2	2"	2a ETAPA
92	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=1.05m	2	2"	2a ETAPA
93	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL L=0.60m	2	2"	2a ETAPA

	DESCARTE DO LODO PARA OS LEITOS DE SECAGEM			
94	FLANGE CEGO	2	200	1a ETAPA
95	JUNÇÃO FoFo FLANGEADA	4	200x150	1a ETAPA
96	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.80m	4	200	1a ETAPA
97	TUBO DEFoFo PONTA/BOLSA L=4.70m	2	200	1a ETAPA
98	TUBO FoFo FLANGE/BOLSA L=0.80m	3	200	1a ETAPA
99	TUBO FoFo FLANGE/BOLSA L=1.41m	1	200	1a ETAPA
100	TUBO DEFoFo PONTA/BOLSA L=2.17m	1	200	1a ETAPA
101	C45o FoFo FLANGEADA	1	200	1a ETAPA
102	TUBO DEFoFo PONTA/BOLSA L=8.41m	1	200	1a ETAPA
103	TUBO DEFoFo PONTA/BOLSA L=6.86m	1	200	1a ETAPA
104	VÁLVULA DE RETENÇÃO TIPO PORTINHOLA UNICA	2	200	1a ETAPA
105	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=2.00m	1	200	1a ETAPA
106	C45o FoFo C/BOLSA	1	200	1a ETAPA
107	JUNÇÃO FoFo FLANGEADA	2	200	2a ETAPA
108	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.80m	2	200	2a ETAPA
109	TUBO DEFoFo PONTA/BOLSA L=4.70m	2	200	2a ETAPA
110	TUBO FoFo FLANGE/BOLSA L=0.80m	2	200	2a ETAPA



1 DETALHE DA ESCADA
ESCALA 1/25

	SAÍDA DE ESGOTO DO UASB PARA O TANQUE DE CONTATO			
111	TUBO FoFo PONTA/PONTA L=4.27m	1	250	1a ETAPA
112	C90o FoFo COM BOLSAS	1	250	1a ETAPA
113	TUBO DEFoFo PONTA/PONTA L=0.28m	1	250	1a ETAPA
114	C45o FoFo COM BOLSAS	2	250	1a ETAPA
115	TUBO DEFoFo PONTA/PONTA L=1.14m	1	250	1a ETAPA
	CHEGADA DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUAS RECUPERADAS NA CAIXA DIVISORA PRINCIPAL (CDP)			
116	C90o FoFo COM BOLSAS	2	100	1a ETAPA
117	TUBO DEFoFo PONTA/PONTA L=0.80m	1	100	1a ETAPA
118	C45o FoFo COM BOLSAS	1	100	1a ETAPA
119	TUBO DEFoFo PONTA/PONTA L=1.00m	1	100	1a ETAPA
120	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=5.08m	1	100	1a ETAPA
121	C45o FoFo FLANGEADA	2	100	1a ETAPA
122	TUBO FoFo FLANGEADO L=2.00m	1	100	1a ETAPA
123	TUBO FoFo FLANGEADO L=0.75m	1	100	1a ETAPA
124	C90o FoFo FLANGEADA	1	100	1a ETAPA
125	TUBO FoFo FLANGE/PONTA L=0.25m	1	100	1a ETAPA

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm

RELAÇÃO DE MATERIAIS POR ETAPA

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

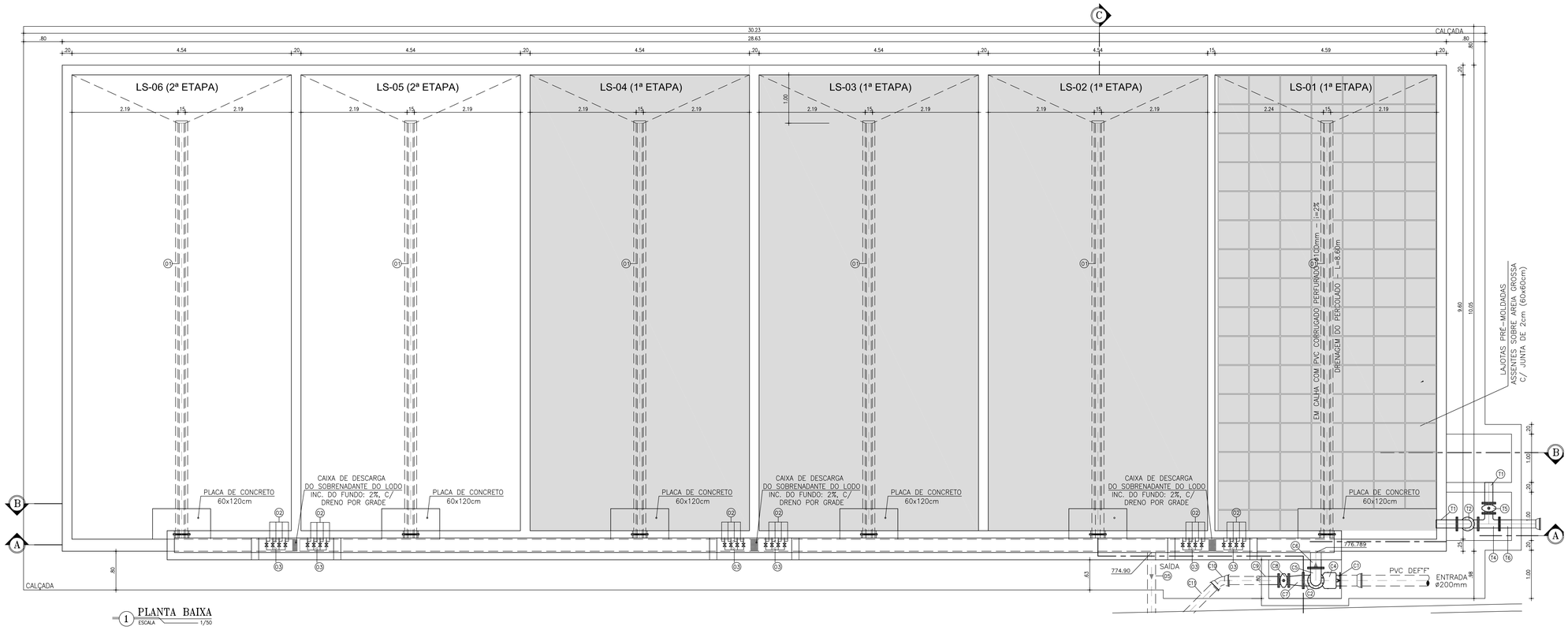
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
07	10/10

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
DETALHES E RELAÇÃO DE MATERIAL

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	7_SES_PALMEIRA COMPRIDA_UASB_01,10.DWG	DATA:	JAN/2017



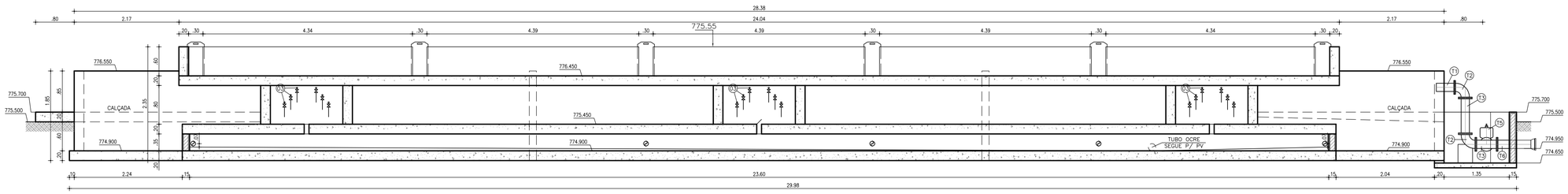
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DE MATERIAIS

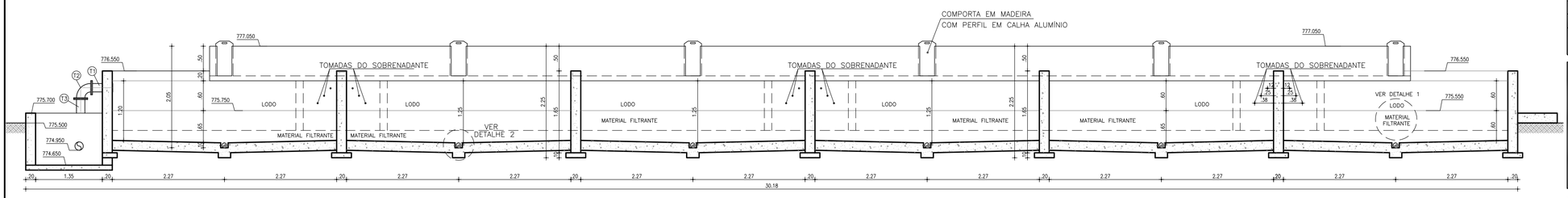
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
	COLETA ÁGUAS RECUPERADAS		
01	TUBO PVC CORRUGADO PERFURADO L=8.60m	6	100
02	TUBO PVC SOLDÁVEL L=0.20m	36	2"
03	REGISTRO PVC ESFERA BORBOLETA SOLDÁVEL	18	2"
04	JOELHO PVC SOLDÁVEL	18	2"
05	TUBO PVC OCRE, L=1.65mm	1	150
	CHEGADA DO UASB		
C1	TUBO FºFº C/ FLANGE/BOLSA, L=0.70m	1	200
C2	TÊ FºFº C/ FLANGES	1	200
C3	TUBO FºFº C/ FLANGES, L=1.34m	1	200
C4	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES C/ VOLANTE	1	200
C5	CURVA 90° FºFº C/ FLANGES	1	200
C6	TUBO FºFº C/ FLANGE/PONTA, L=0.35m	1	200
C7	REDUÇÃO EXCÊNTRICA FºFº	1	200x150
C8	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE	1	150
C9	TUBO FºFº C/ FLANGE/PONTA, L=1.12m	1	150
C10	CURVA 45° FºFº C/ BOLSAS	1	150
C11	TUBO PVC DEFºFº C/ PONTAS, L=1.54mm	1	150
	CHEGADA DO TANQUE DE CONTATO		
T1	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA	2	150
T2	CURVA 90° FºFº C/ FLANGES	2	150
T3	TUBO FºFº C/ FLANGES, L=0.74m	1	150
T4	TÊ FºFº C/ FLANGES	1	150
T5	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE	1	150
T6	TUBO FºFº C/ FLANGE/BOLSA, L=0.70m	1	150

LEGENDA

- ALVENARIA
- CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
- CONCRETO
- TERRENO NATURAL
- 1ª ETAPA



2 CORTE A-A
ESCALA 1/50



3 CORTE B-B
ESCALA 1/50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

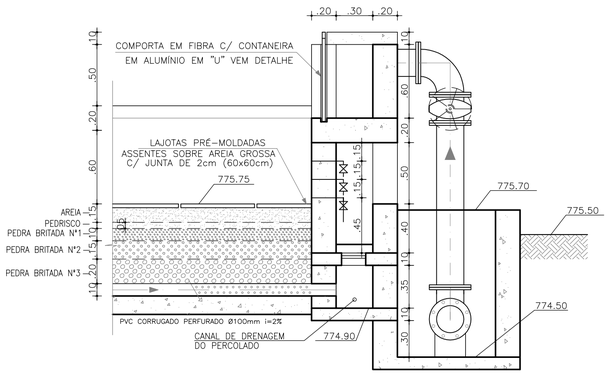
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
08	01/02

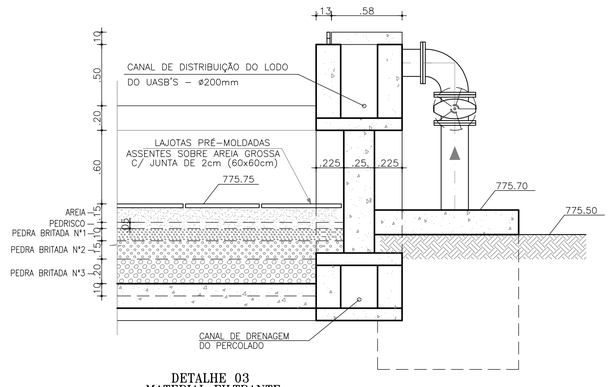
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
LEITOS DE SECAGEM
PLANTA BAIXA E CORTES

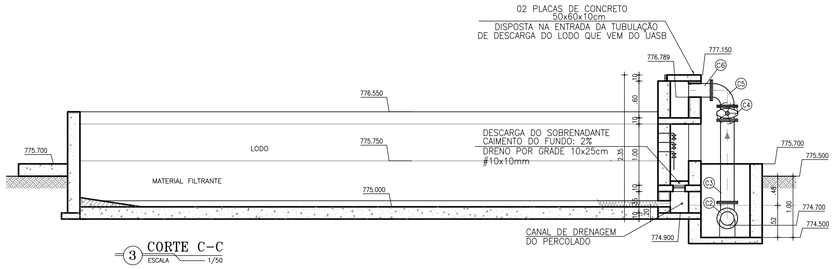
GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	8_SES_PALMEIRA COMPRIDA_LEITO DE SECAGEM_01.02.DWG	DATA:	JAN/2017



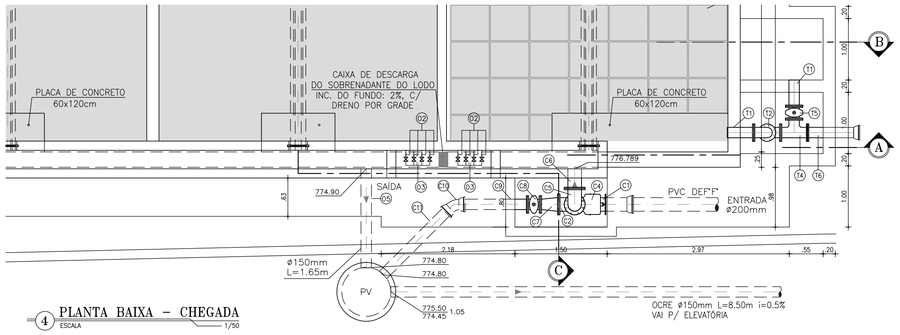
DETALHE 01
MATERIAL FILTRANTE
DO LEITO DE SECAGEM
1 ESCALA 1/25



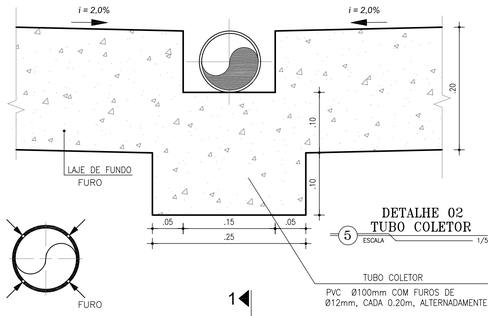
DETALHE 03
MATERIAL FILTRANTE
DO LEITO DE SECAGEM
2 ESCALA 1/25



3 CORTE C–C
ESCALA 1/50

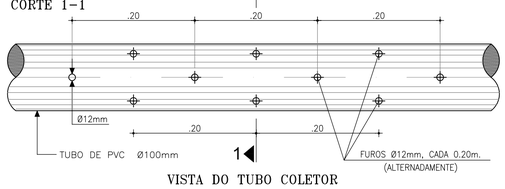


4 PLANTA BAIXA – CHEGADA
ESCALA 1/50

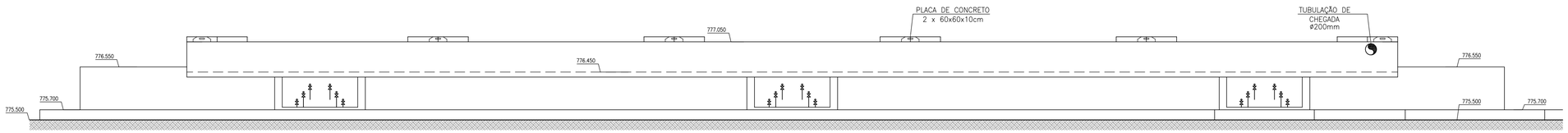


DETALHE 02
TUBO COLETOR
5 ESCALA 1/5

CORTE 1–1



VISTA DO TUBO COLETOR



6 VISTA FRONTAL
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
	COLETA ÁGUAS RECUPERADAS		
01	TUBO PVC CORRUGADO PERFURADO L=8.60m	6	100
02	TUBO PVC SOLDÁVEL L=0.20m	36	2"
03	REGISTRO PVC ESFERA BORBOLETA SOLDÁVEL	18	2"
04	JOELHO PVC SOLDÁVEL	18	2"
05	TUBO PVC OCRE, L=1.65mm	1	150

	CHEGADA DO UASB		
C1	TUBO F"F" C/ FLANGE/BOLSA, L=0.70m	1	200
C2	TÊ F"F" C/ FLANGES	1	200
C3	TUBO F"F" C/ FLANGES, L=1.34m	1	200
C4	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES C/ VOLANTE	1	200
C5	CURVA 90° F"F" C/ FLANGES	1	200
C6	TUBO F"F" C/ FLANGE/PONTA, L=0.35m	1	200
C7	REDUÇÃO EXCÊNTRICA F"F"	1	200x150
C8	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE	1	150
C9	TUBO F"F" C/ FLANGE/PONTA, L=1.12m	1	150
C10	CURVA 45° F"F" C/ BOLSAS	1	150
C11	TUBO PVC DEF"F" C/ PONTAS, L=1.54mm	1	150

	CHEGADA DO TANQUE DE CONTATO		
T1	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA	2	150
T2	CURVA 90° F"F" C/ FLANGES	2	150
T3	TUBO F"F" C/ FLANGES, L=0.74m	1	150
T4	TÊ F"F" C/ FLANGES	1	150
T5	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE	1	150
T6	TUBO F"F" C/ FLANGE/BOLSA, L=0.70m	1	150

LEGENDA

- ALVENARIA
- CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
- CONCRETO
- TERRENO NATURAL
- 1ª ETAPA

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

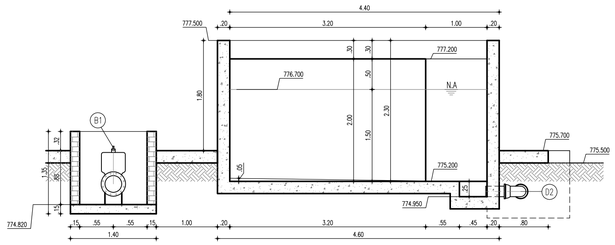
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
08	02/02

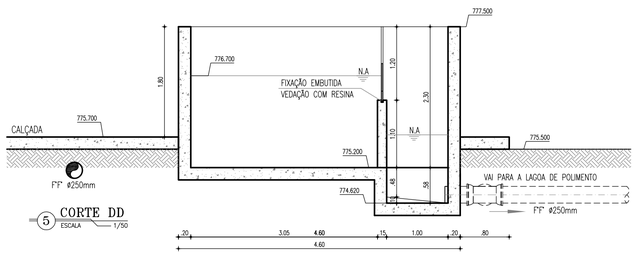
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
LEITOS DE SECAGEM
CORTES, VISTA E DETALHES

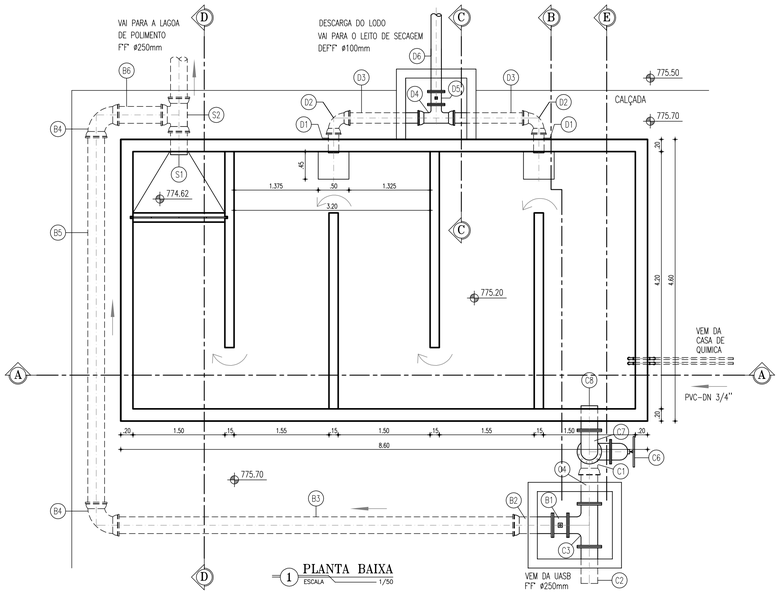
GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENGº CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	8_SES_PALMEIRA COMPRIDA_LEITO DE SECAGEM_01.02.DWG	DATA:	JAN/2017



3 CORTE BB
ESCALA 1/50



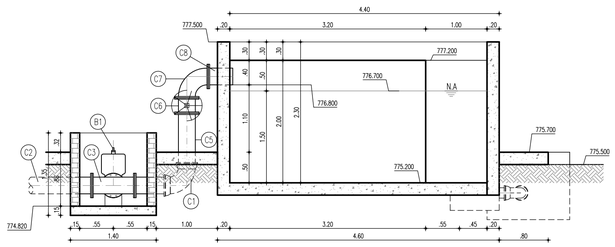
5 CORTE DD
ESCALA 1/50



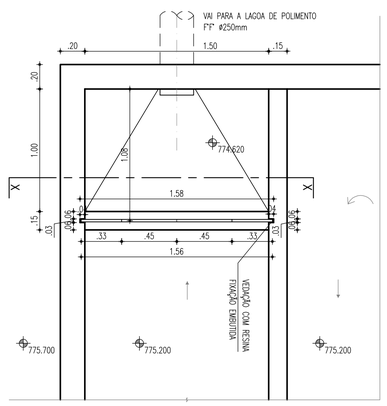
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DE MATERIAIS

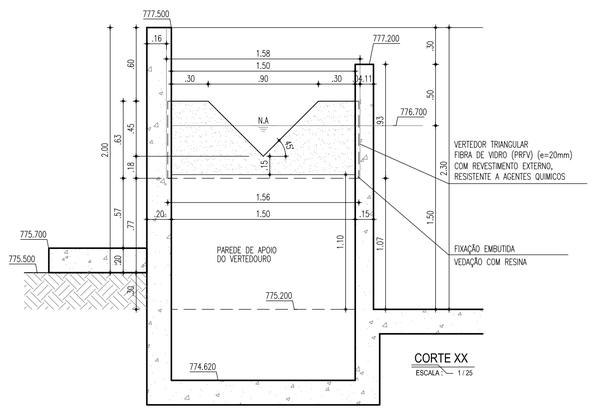
	ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
CHEGADA	C1	C90° F°F° C/ BOLSAS	1	250
	C2	TUBO F°F° C/ FLANGE/PONTA, L=0.60m	1	250
	C3	TÊ F°F° C/ FLANGES	1	250
	C4	TUBO F°F° C/ FLANGE/PONTA, L=0.58m	1	250
	C5	TUBO F°F° C/ FLANGE/PONTA, L=0.90m	1	250
	C6	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES E VOLANTE	1	250
	C7	C90° F°F° C/ FLANGES	1	250
	C8	TUBO F°F° C/ FLANGE/PONTA, L=0.45m	1	250
SAIDA	S1	TUBO F°F° C/ PONTAS, L=0.50m	1	250
	S2	TÊ F°F° C/ BOLSAS	1	250
BAY-PASS	B1	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE	1	250
	B2	TUBO F°F° C/ FLANGE/BOLSA, L=0.65m	1	250
	B3	TUBO F°F° C/ BOLSA/PONTA, L=6.65m	1	250
	B4	C90° F°F° C/ BOLSAS	2	250
	B5	TUBO F°F° C/ PONTAS, L=6.16m	1	250
	B6	TUBO F°F° C/ PONTAS, L=0.90m	1	250
DESCARGA DO LODO	D1	TUBO F°F° C/ PONTAS, L=0.40m	2	150
	D2	C90° F°F° C/ BOLSAS	2	150
	D3	TUBO DEF°F° C/ PONTAS, L=1.35m	2	150
	D4	TÊ F°F° C/ FLANGE/BOLSAS	1	150
	D5	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE	1	150
	D6	TUBO F°F° C/ FLANGE/PONTA, L=1.77m	1	150



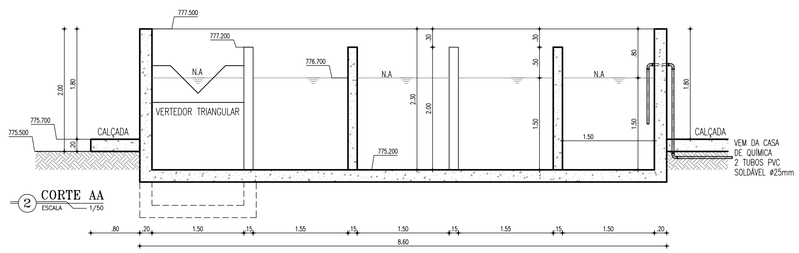
6 CORTE EE
ESCALA 1/50



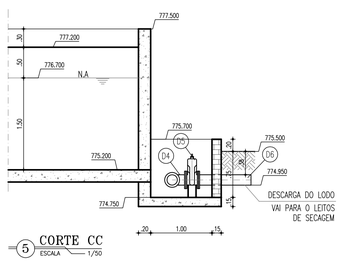
DETALHE VERTEDOR DO TANQUE DE CONTATO
PLANTA BAIXA
ESCALA : 1/25



CORTE XX
ESCALA : 1/25



2 CORTE AA
ESCALA 1/50



5 CORTE CC
ESCALA 1/50

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

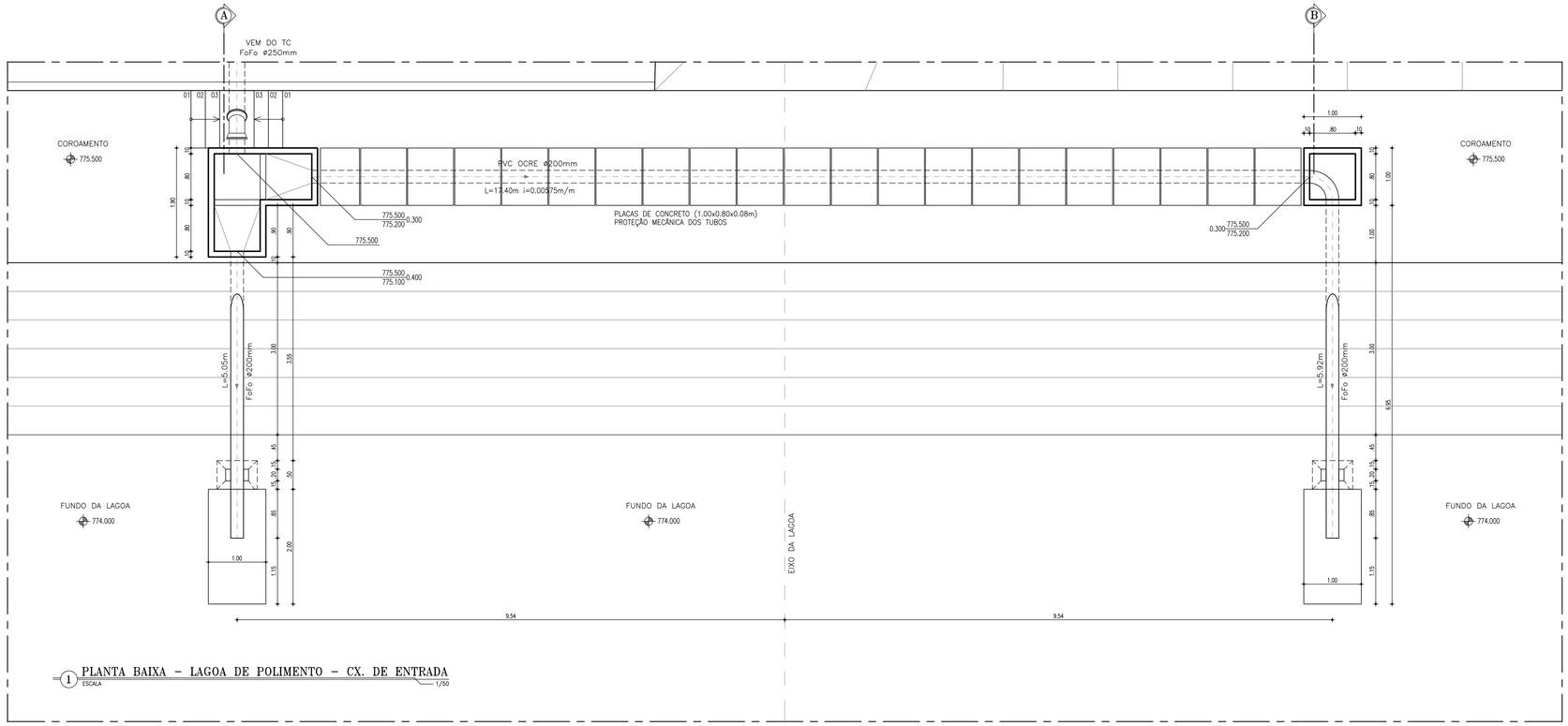
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
09	01/03

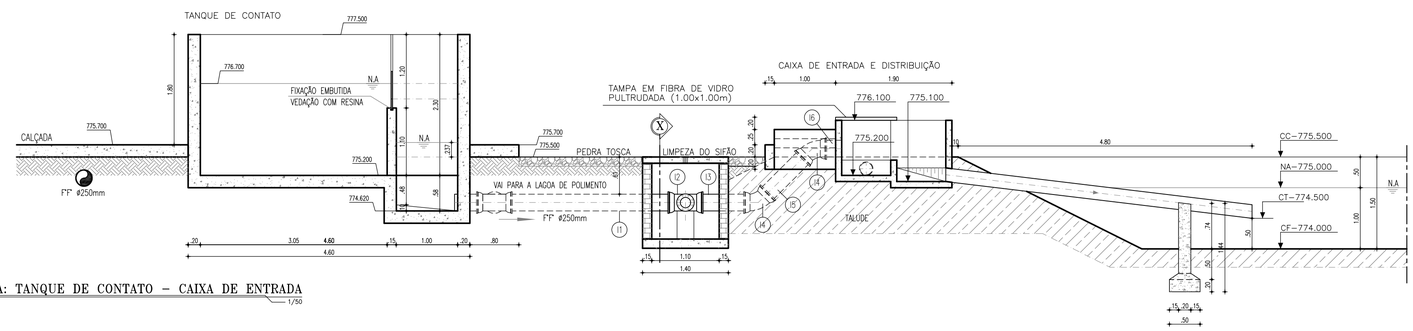
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
TANQUE DE CONTATO
PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHE

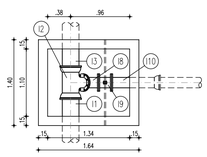
GERÊNCIA:	ENG° CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	9_SES_PALMEIRA COMPRIDA_T. DE CONTATO E CXS. DE ENTRADA E SAIDA DA LAGOA_01.03	DATA:	JAN/2017



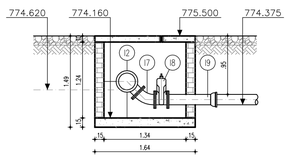
1 PLANTA BAIXA – LAGOA DE POLIMENTO – CX. DE ENTRADA
ESCALA 1/50



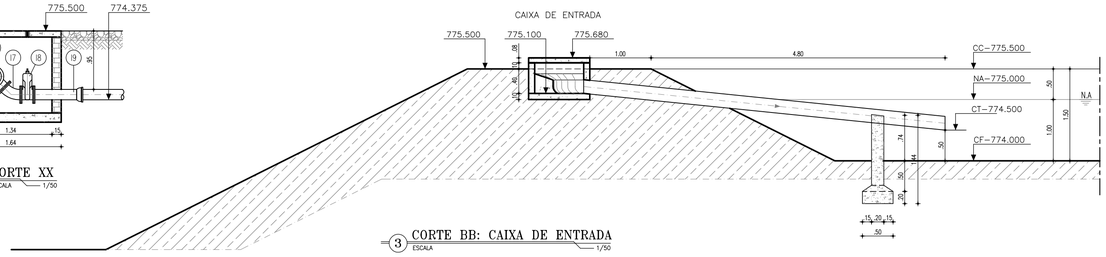
2 CORTE AA: TANQUE DE CONTATO – CAIXA DE ENTRADA
ESCALA 1/50



4 PLANTA BAIXA – LIMPEZA DO SIFÃO
ESCALA 1/50



5 CORTE XX
ESCALA 1/50



3 CORTE BB: CAIXA DE ENTRADA
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DE MATERIAIS

	ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
INTERLIGAÇÃO	I1	TUBO F°F° C/ PONTAS, L=2.75m	1	250
	I2	TÊ F°F° C/ BOLSAS E FLANGE	1	250x150
	I3	TUBO F°F° C/ PONTAS, L=0.88m	1	250
	I4	C90° F°F° C/ BOLSAS	2	250
	I5	TUBO F°F° C/ PONTAS, L=0.99m	1	250
	I6	TUBO F°F° C/ PONTAS, L=0.35m	1	250
	I7	C45° F°F° C/ FLANGES	1	250
	I8	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES C/ CABEÇOTE	1	150
	I9	TUBO F°F° C/ FLANGE E PONTA, L=0.80m	1	150

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

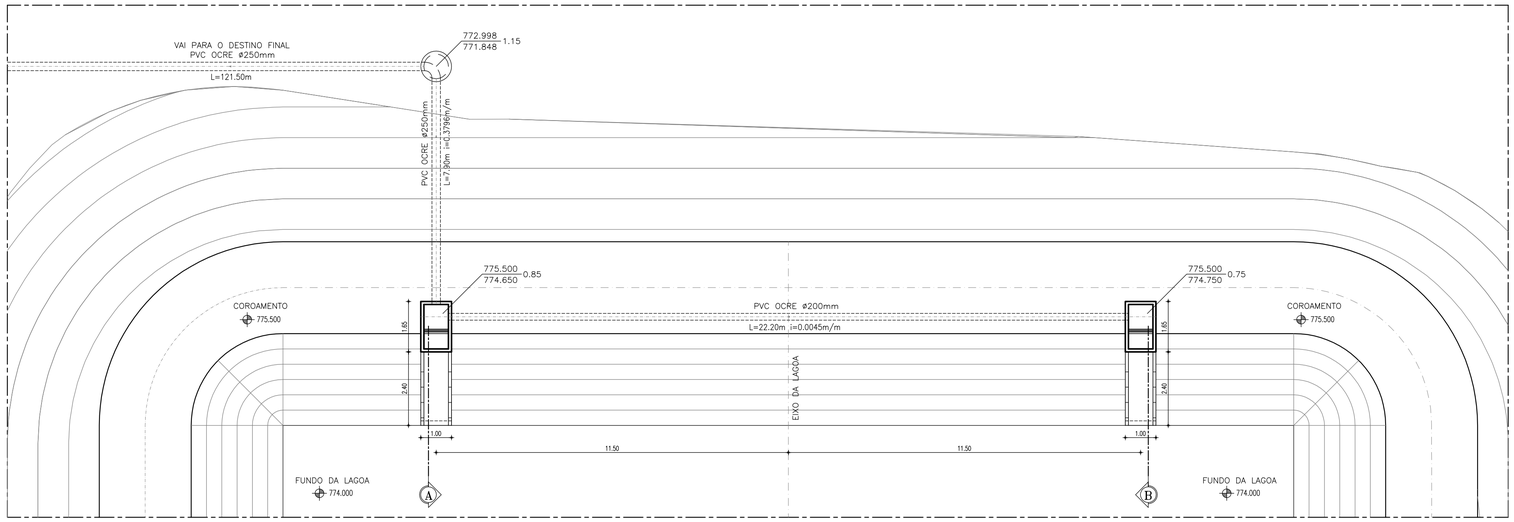
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
09	02/03

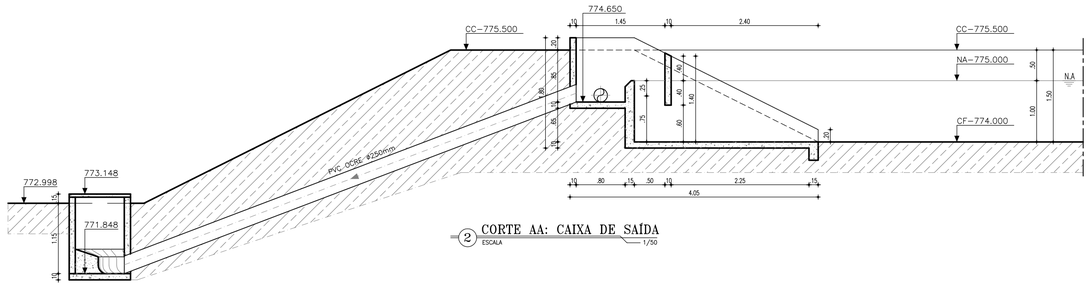
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
TANQUE DE CONTATO
INTERLIGAÇÃO: TANQUE DE CONTATO - LAGOA

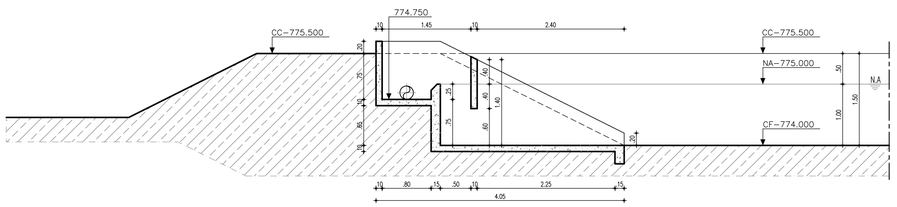
GERÊNCIA:	ENG.ª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG.° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG.° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG.° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	9_SES_PALMEIRA COMPRIDA_T. DE CONTATO E CXS. DE ENTRADA E SAIDA DA LAGOA_01.03	DATA:	JAN/2017



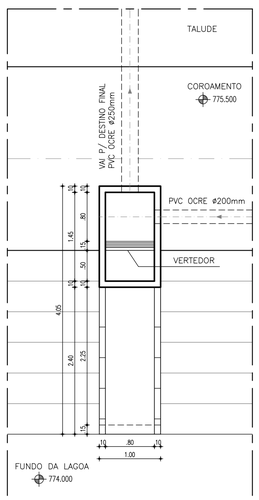
1 PLANTA BAIXA – LAGOA DE POLIMENTO – CX. DE SAÍDA
ESCALA 1/50



2 CORTE AA: CAIXA DE SAÍDA
ESCALA 1/50



3 CORTE BB: CAIXA DE SAÍDA
ESCALA 1/50



4 DETALHE: CAIXA DE SAÍDA
ESCALA 1/50

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

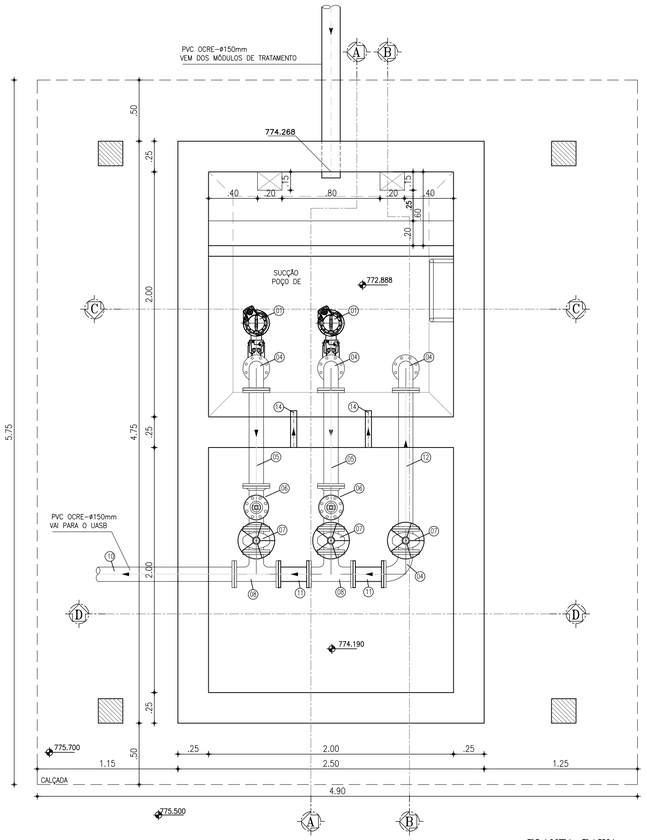
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO	PRANCHA Nº
09	03/03

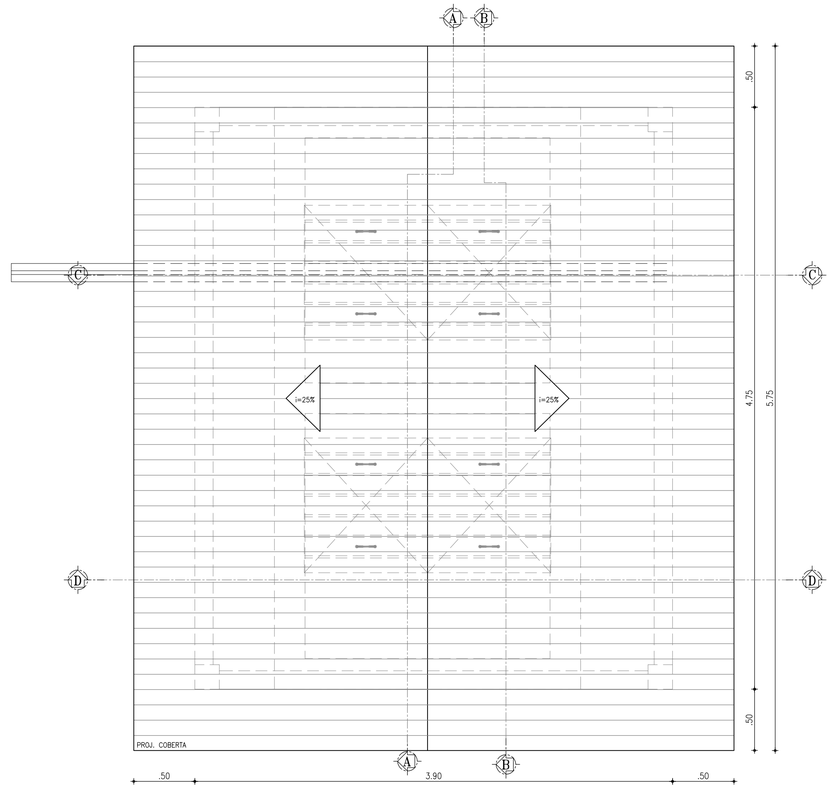
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
LAGOA DE POLIMENTO
CAIXAS DE SAÍDA

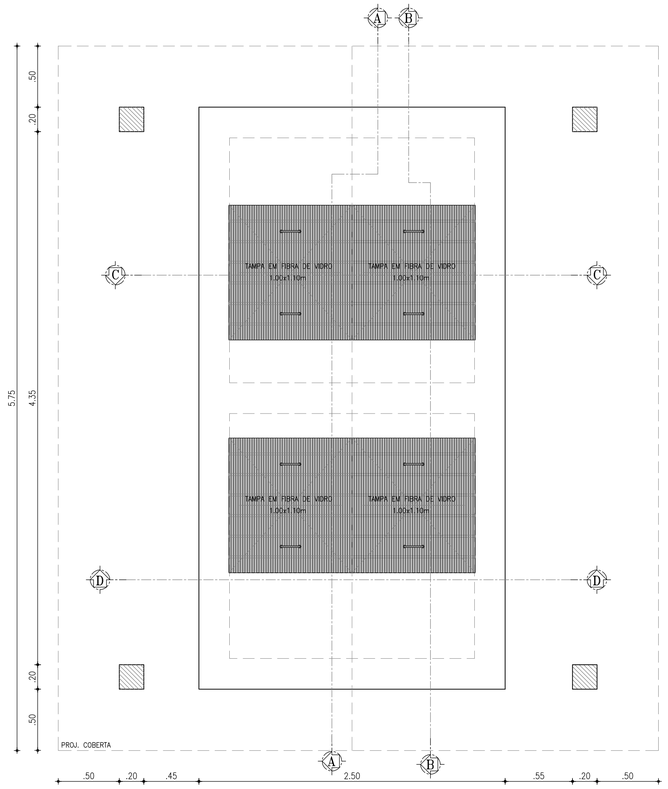
GERÊNCIA:	ENG° CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	9_SES_PALMEIRA COMPRIDA_T. DE CONTATO E CXS. DE ENTRADA E SAIDA DA LAGOA_01.03	DATA:	JAN/2017



1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



3 PLANTA DE COBERTA
ESCALA 1/25



2 VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/25

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
	SUCÇÃO		
01	BOMBA SUBMERSA, MARCA: GRUNDFOS OU SIMILAR. P=4 CV, Q=5,8 L/s, Hmon=10,6 mca, 1.445rpm, 380V, 60Hz	1A + 1R	–
02	REDUÇÃO CONCÊNTRIA 7"7" FLANGEADO	–	100x80
03	TUBO 7"7" FLANGEADO L=0.93m	3	100
04	CURVA DE 90° 7"7" COM FLANGE	4	100
05	TUBO 7"7" FLANGEADO L=0,78m	2	100
06	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL	2	100
07	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES E VOLANTE	3	100
08	TÊ 7"7" COM FLANGE	2	100
09	JUNTA DE EXPANÇÃO SANFONADA ANTIVIBRATÓRIA PN10 C/ ABA P/ FLANGE	–	100
10	TUBO 7"7" FP L=1.20m	1	100
11	TOCO 7"7" FLANGEADO L=0.25m	2	100
12	TUBO 7"7" FLANGEADO L=1.13m	1	100
13	C45° 7"7" FLANGEADA	1	100
14	TOCO PVC L=0.30m	2	50

ATENÇÃO:

OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RIGOROSAMENTE ÀS DIMENSÕES INDICADAS NO PROJETO. NÃO DEVERÃO SER ACEITOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS FORA DAS ESPECIFICAÇÕES.

GRADES, TAMPAS E GUARDA-CORPOS EM FIBRA:

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

NOTAS:

1 – Todas as peças em FoFo terão revestimento externo com aplicação eletrostática, conforme ABNT.
2 – A impermeabilização de todas as paredes internas é feita com manta polímerica elástica
3 – A espessura mínima das placas dos defletores, coifas e vertedores deverá ser de 10mm.
4 – Porcas, arruelas e chumbadores serão em aço inox.
5 – Todas as peças e tubos em FoFo e DEFoFo terão classe PN 10 e flanges conforme ISO 2531.

PROJETO BÁSICO DO REMANESCENTE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA BACIA PALMEIRA COMPRIDA - TIANGUÁ/CE (1ª ETAPA)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
10	01/03

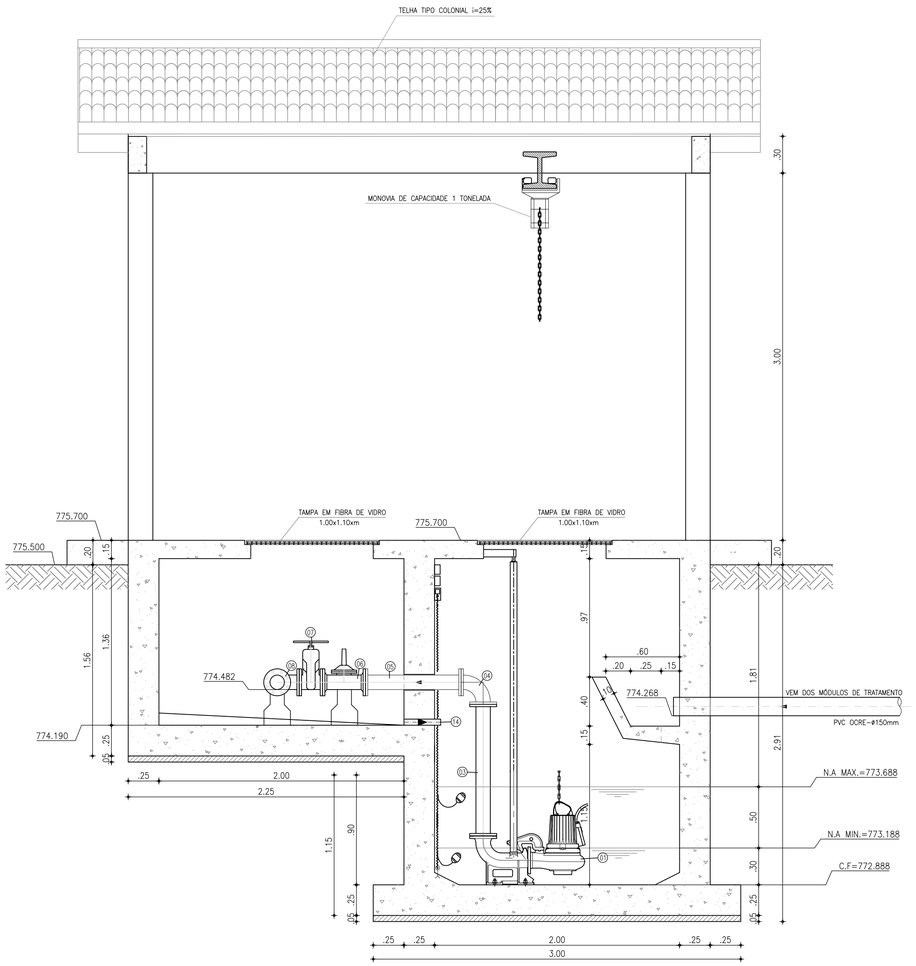
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUAS RECUPERADAS
PLANTA BAIXA

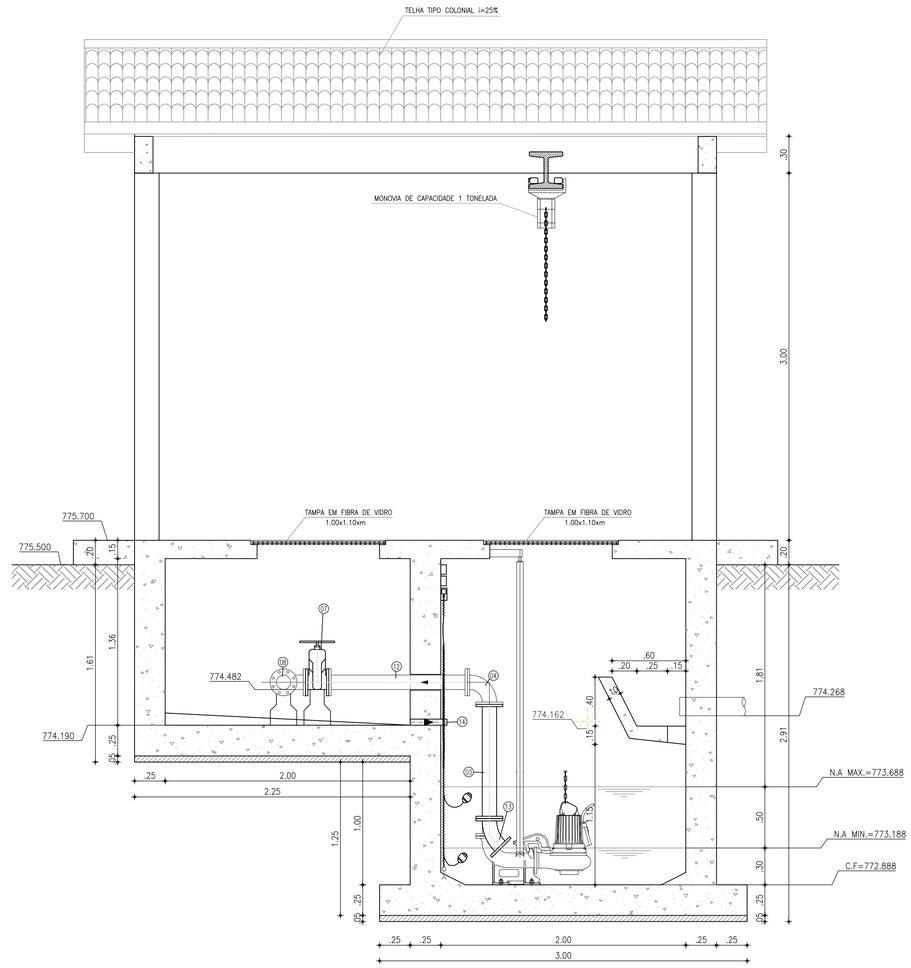
GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/25
ARQUIVO:	10_SES_PALMEIRA COMPRIDA_EEAR_01.03.DWG	DATA:	JAN/2017

ATENÇÃO:

OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RIGOROSAMENTE ÀS DIMENSÕES INDICADAS NO PROJETO.
NÃO DEVERÃO SER ACEITOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS FORA DAS ESPECIFICAÇÕES.



4 CORTE A–A
ESCALA 1/25



5 CORTE B–B
ESCALA 1/25

GRADES, TAMPAS E GUARDA–CORPOS EM FIBRA:

Fabricados através do processo de pultrusão, utilizando resina Éster–Vinílica com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor desejada. Não será permitida a coloração através de pintura das peças.

NOTAS:

1 – Todas as peças em FoFo terão revestimento externo com aplicação eletrostática, conforme ABNT.
2 – A impermeabilização de todas as paredes internas é feita com manta polímerica elástica
3 – A espessura mínima das placas dos defletores, coifas e vertedores deverá ser de 10mm.
4 – Porcas, arruelas e chumbadores serão em aço inox.
5 – Todas as peças e tubos em FoFo e DEFoFo terão classe PN 10 e flanges conforme ISO 2531.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
	SUCÇÃO		
01	BOMBA SUBMERSA, MARCA: GRUNDFOS OU SIMILAR, P=4 CV, Q=5,8 L/s, Hmanm=10,6 mca, 1.445rpm, 380V, 60Hz	1A + 1R	–
02	REDUÇÃO CONCÊNTRIA F"F" FLANGEADO	–	100x80
03	TUBO F"F" FLANGEADO L=0.93m	3	100
04	CURVA DE 90° F"F" COM FLANGE	4	100
05	TUBO F"F" FLANGEADO L=0,78m	2	100
06	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL	2	100
07	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES E VOLANTE	3	100
08	TÊ F"F" COM FLANGE	2	100
09	JUNTA DE EXPANÇÃO SANFONADA ANTIVIBRATÓRIA PN10 C/ ABA P/ FLANGE	–	100
10	TUBO F"F" FP L=1.20m	1	100
11	TOCO F"F" FLANGEADO L=0.25m	2	100
12	TUBO F"F" FLANGEADO L=1.13m	1	100
13	C45° F"F" FLANGEADA	1	100
14	TOCO PVC L=0.30m	2	50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
10	02/03

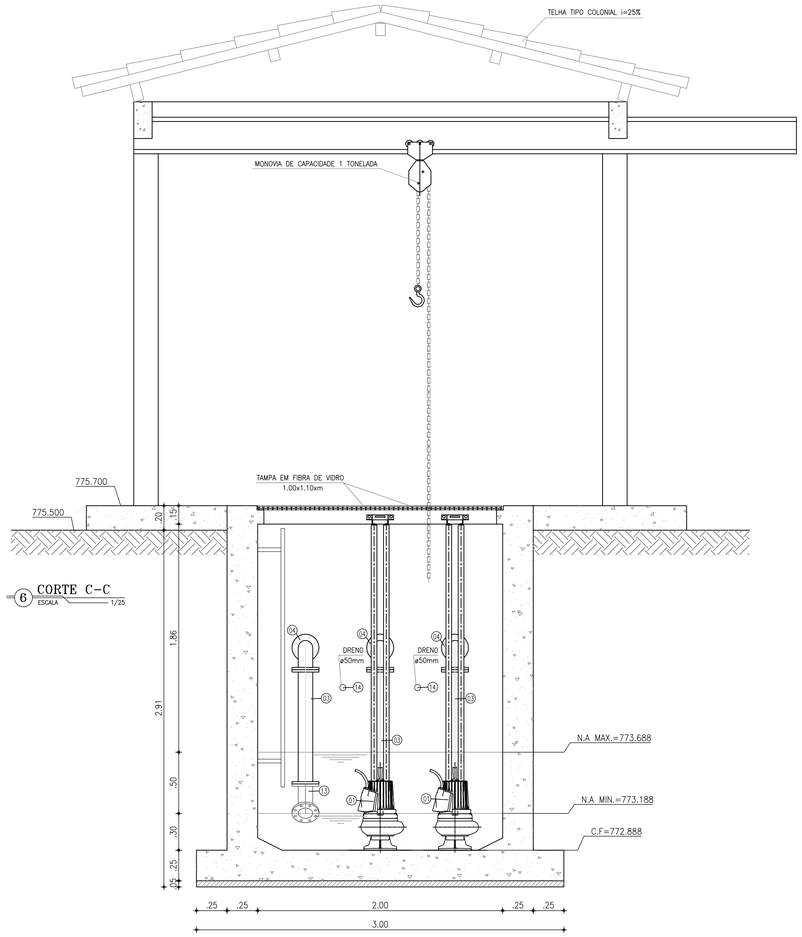
PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUAS RECUPERADAS
CORTES AA e BB

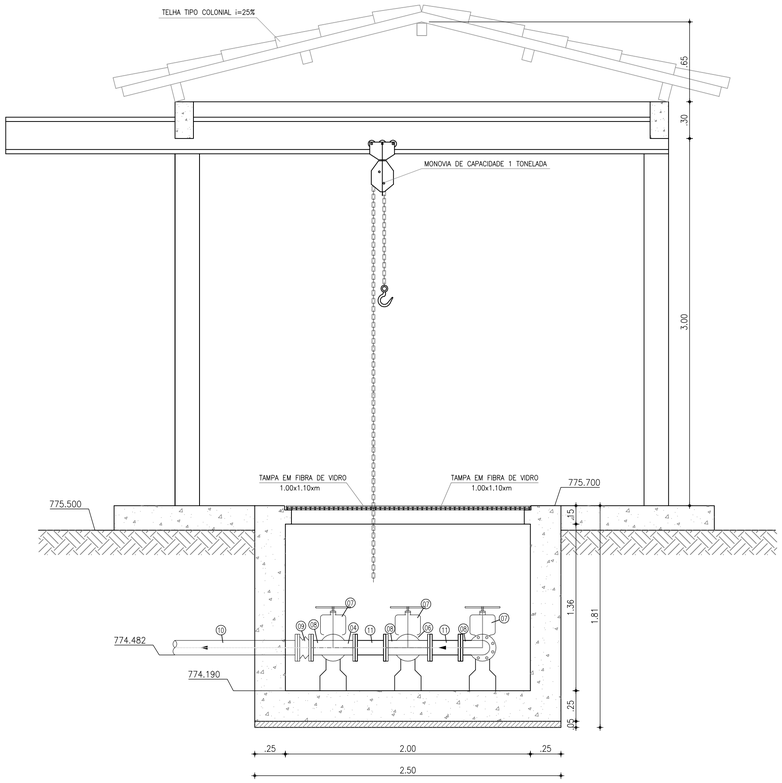
GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061,186,371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	1/25
ARQUIVO:	10_SES_PALMEIRA COMPRIDA_EEAR_01.03.DWG	DATA:	JAN/2017

ATENÇÃO:

OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RIGOROSAMENTE ÀS DIMENSÕES INDICADAS NO PROJETO.
NÃO DEVERÃO SER ACEITOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS FORA DAS ESPECIFICAÇÕES.



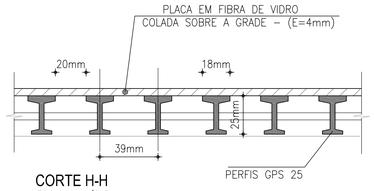
6 CORTE C-C
ESCALA 1/25



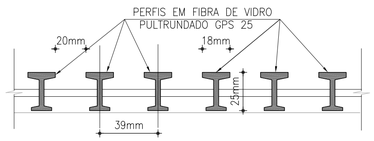
7 CORTE D-D
ESCALA 1/25

RELAÇÃO DE MATERIAIS

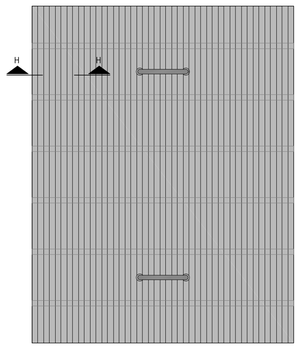
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
	SUCÇÃO		
01	BOMBA SUBMERSA, MARCA: GRUNDFOS OU SIMILAR, P=4 CV, Q=5,8 L/s, Hmon=10,6 mca, 1.445rpm, 380V, 60Hz	1A + 1R	–
02	REDUÇÃO CONCÊNTRIA F"7" FLANGEADO	–	100x80
03	TUBO F"7" FLANGEADO L=0.93m	3	100
04	CURVA DE 90° F"7" COM FLANGE	4	100
05	TUBO F"7" FLANGEADO L=0,78m	2	100
06	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL	2	100
07	REGISTRO DE GAVETA C. CURTO C/ FLANGES E VOLANTE	3	100
08	TÊ F"7" COM FLANGE	2	100
09	JUNTA DE EXPANÇÃO SANFONADA ANTIVIBRATÓRIA PN10 C/ ABA P/ FLANGE	–	100
10	TUBO F"7" FP L=1.20m	1	100
11	TOCO F"7" FLANGEADO L=0.25m	2	100
12	TUBO F"7" FLANGEADO L=1.13m	1	100
13	C45° F"7" FLANGEADA	1	100
14	TOCO PVC L=0.30m	2	50



CORTE H-H
ESCALA: 1/2.5



DETALHE DA TAMPA
ESCALA: 1/2.5



TAMPA EM FIBRA DE VIDRO
ESCALA: 1/10

GRADES, TAMPAS E GUARDA-CORPOS EM FIBRA:

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

NOTAS:

1 – Todas as peças em FoFo terão revestimento externo com aplicação eletrostática, conforme ABNT.
2 – A impermeabilização de todas as paredes internas é feita com manta polímerica elástica
3 – A espessura mínima das placas dos defletores, coifas e vertedores deverá ser de 10mm.
4 – Porcas, arruelas e chumbadores serão em aço inox.
5 – Todas as peças e tubos em FoFo e DEFoFo terão classe PN 10 e flanges conforme ISO 2531.

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
10	03/03

PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE TIANGUÁ/CE - BACIA PALMEIRA COMPRIDA (1ª ETAPA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUAS RECUPERADAS
CORTES E DETALHE

GERÊNCIA:	ENGª CAILINY DARLEY DE MENEZES MEDEIROS		
COORDENAÇÃO:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO / ENG° CELSO LIRA XIMENES JÚNIOR		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO E SILVA NETO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	10_SES_PALMEIRA COMPRIDA_EEAR_01.03.DWG	DATA:	JAN/2017