



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**

Procuradoria Geral do Estado

**BANCO INTERNACIONAL PARA RECONSTRUÇÃO
E DESENVOLVIMENTO - BIRD (BANCO MUNDIAL)**

**Ministério da Integração Nacional - MI
Programa Nacional de Desenvolvimento
dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL -
Acordo de Empréstimo N.º: 7420-BR - BID**

**Governo do Estado do Ceará
Projeto de Gestão Integrada dos
Recursos Hídricos PROGERIRH II
Acordo de Empréstimo N.º: 7630-BR**

**ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO
DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS
BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA
PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH.**

**ETAPA B3 - PROJETOS EXECUTIVOS DAS OBRAS
Projeto de Irrigação da Ibiapaba**

**VOLUME IX — DESENHOS
Tomo 3**



Integração
Ministério da Integração Nacional



**SECRETARIA DOS
RECURSOS HÍDRICOS**
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ



PROÁGUA



JANEIRO/2013



EngeSoft
Engenharia e Consultoria S/S



consórcio



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria dos Recursos Hídricos

**Elaboração do Estudo de Viabilidade do Projeto Executivo do Eixo de
Integração da Ibiapaba/Ce (Para Construção das Barragens Lontras e Inhuçu,
do Canal/Túnel e da Penstock/Pequena Central Hidrelétrica - PCH)**

Etapa B3 – PROJETOS EXECUTIVOS DAS OBRAS

Projeto de Irrigação da Ibiapaba

Volume IX – Desenhos

Tomo 3

Janeiro de 2013

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O objetivo geral da Política Estadual dos Recursos Hídricos do Ceará é promover o uso racional dos recursos hídricos e gerenciar os mesmos de uma maneira integrada e descentralizada. Neste contexto se insere o Eixo de Integração da Ibiapaba, o qual se constitui em um dos projetos empreendidos pelo Governo do Estado do Ceará para alcançar as metas de aproveitamento integrado dos recursos hídricos.

O Eixo de Integração da Ibiapaba, então concebido pelo PROGERIRH – Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos está localizado na região noroeste semiárida do Estado do Ceará. Neste sistema, estão compreendidas as Bacias dos Rios Acaraú, Coreaú e Poti, sendo que esta última se estende também ao Estado do Piauí, onde constitui uma parte da Bacia do Parnaíba. Se diferencia por ser o primeiro sistema complexo deste tipo a ser estudado, sendo que nele se previa a transferência de águas da Bacia do Rio Poti (Parnaíba) para as Bacias dos Rios Acaraú e Coreaú.

O documento aqui apresentado integra os serviços de consultoria para ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE (PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU DO CANAL/TÚNEL E PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH), objeto do contrato 02/PROGERIRH 2011 firmado entre o Consórcio ENGESOFT/IBI e a SRH/CE.

Referidos estudos visam promover o controle dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Inhuçu da região hidrográfica do Parnaíba/Poti.

Conforme estabelecem os Termos de Referência contratuais, a finalidade principal com o desenvolvimento dos estudos contratados é aprofundar mais detalhadamente o atendimento às demandas de água das regiões de influências; proporcionar um aproveitamento racional das águas acumuladas nos reservatórios, para o abastecimento urbano e rural e para uso com o desenvolvimento da irrigação em áreas aptas a este tipo de atividade, e, para a geração de energia elétrica.

O estudo é composto pelas seguintes Fases e Etapas:

- FASE A: ESTUDO DE VIABILIDADE
 - Etapa A1 - Relatório de Identificação de Obras - RIO
 - Etapa A2 - Estudos de Viabilidade Ambiental - EVA do Sistema (Barragens Lontras e Inhuçu, Canal/Túnel e Penstock/PCH)

- Etapa A3 - Estudos Básicos e Concepções Gerais dos Projetos das Barragens, Canal/Túnel e Penstock/PCH
- Etapa A4 - Relatório Final de Viabilidade - RFV.
- FASE B: PROJETO EXECUTIVO
 - Etapa B1 - Estudos de Impactos no Meio Ambiente EIA / RIMA
 - Etapa B2 - Levantamento Cadastral e Plano de Reassentamento das Barragens Lontras e Inhuçu, Canal/Túnel e Penstock/PCH
 - Etapa B3 - Projeto Executivo das Barragens Lontras e Inhuçu, Canal/Túnel e Penstock/PCH
 - Etapa B4 - Manuais de Operação e Manutenção do Sistema
 - Etapa B5 - Avaliação Financeira e Econômica Final do Sistema - Barragens, Canal/Túnel e Penstock/PCH

O Projeto executivo da Ibiapaba faz parte da Etapa B3 – Projetos Executivos das Obras, e abrange especificamente o Projeto de Irrigação de uma área de superfície agrícola útil (SAU) de 2.590,78 ha, constando dos seguintes volumes:

- Volume I – Memorial Descritivo
- Volume II – Estudos de Drenagem
- Volume III – Estudos Geotécnicos
- Volume IV – Estudos Pedológicos
- Volume V – Métodos Construtivos
- Volume VI – Projeto Elétrico
- Volume VII – Orçamento
- Volume VIII – Especificações Técnicas
- **Volume IX – Desenhos**

O Projeto apresentado engloba as informações técnicas necessárias á contratação e implantação das obras necessárias ao aproveitamento com irrigação de uma área de até 3.000 ha com as águas derivadas do controle proporcionado pelos Açudes Lontras e Inhuçu.

O presente relatório trata-se do **Tomo 3** do **Volume IX – Desenhos** que encontra-se dividido em 12 (doze) Tomos.

LISTA DE DESENHOS

LISTA DE DESENHOS

Nº	DESENHOS DO PROJETO
P1	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO PROJETO
P2	ARRANJO GERAL DO PROJETO
P3.1	CANAL DE APROXIMAÇÃO - PLANTA BAIXA E PERFIL
P3.2	CANAL DE APROXIMAÇÃO - SEÇÕES
P4.1	ADUTORA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL
P4.2	ADUTORA PRINCIPAL - ONE WAY
P4.3	ADUTORA PRINCIPAL - BOCA DE VISITA DA ADUTORA
P5.1	EB PRINCIPAL - ARRANJO GERAL E URBANIZAÇÃO
P5.2	EB PRINCIPAL - PLANTA BAIXA, CORTE AA
P5.3	EB PRINCIPAL - CORTES BB, CC, DD, EE, FF
P5.4	EB PRINCIPAL - CORTES GG, HH E DETALHES
P5.5	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P5.6	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - FORMA FORRO
P5.7	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - FORMA DAS PAREDES
P5.8	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DOS PILARES
P5.9	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P5.10	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DAS VIGAS 1
P5.11	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DAS VIGAS 2
P5.12	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DAS CINTAS 1
P5.13	EB PRINCIPAL - ESTRUTURAL - ARMADURA DAS CINTAS 2
P5.14	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P5.15	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES
P5.16	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P5.17	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P5.18	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P5.19	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P5.20	EB PRINCIPAL - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P6.1	EBN-01 - PLANTA BAIXA E CORTE AA
P6.2	EBN-01 - CORTES BB, CC, DD e EE
P6.3	EBN-01 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P6.4	EBN-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P6.5	EBN-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P6.6	EBN-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P6.7	EBN-01 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P6.8	EBN-01 - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES
P6.9	EBN-01 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P6.10	EBN-01 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P6.11	EBN-01 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P6.12	EBN-01 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P6.13	EBN-01 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P7.1	EBN-02-03 - PLANTA BAIXA
P7.2	EBN-02-03 - CORTES AA, BB, CC, DD e EE
P7.3	EBN-02-03 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P7.4	EBN-02-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P7.5	EBN-02-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P7.6	EBN-02-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P7.7	EBN-02-03 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P7.8	EBN-02-03 - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES

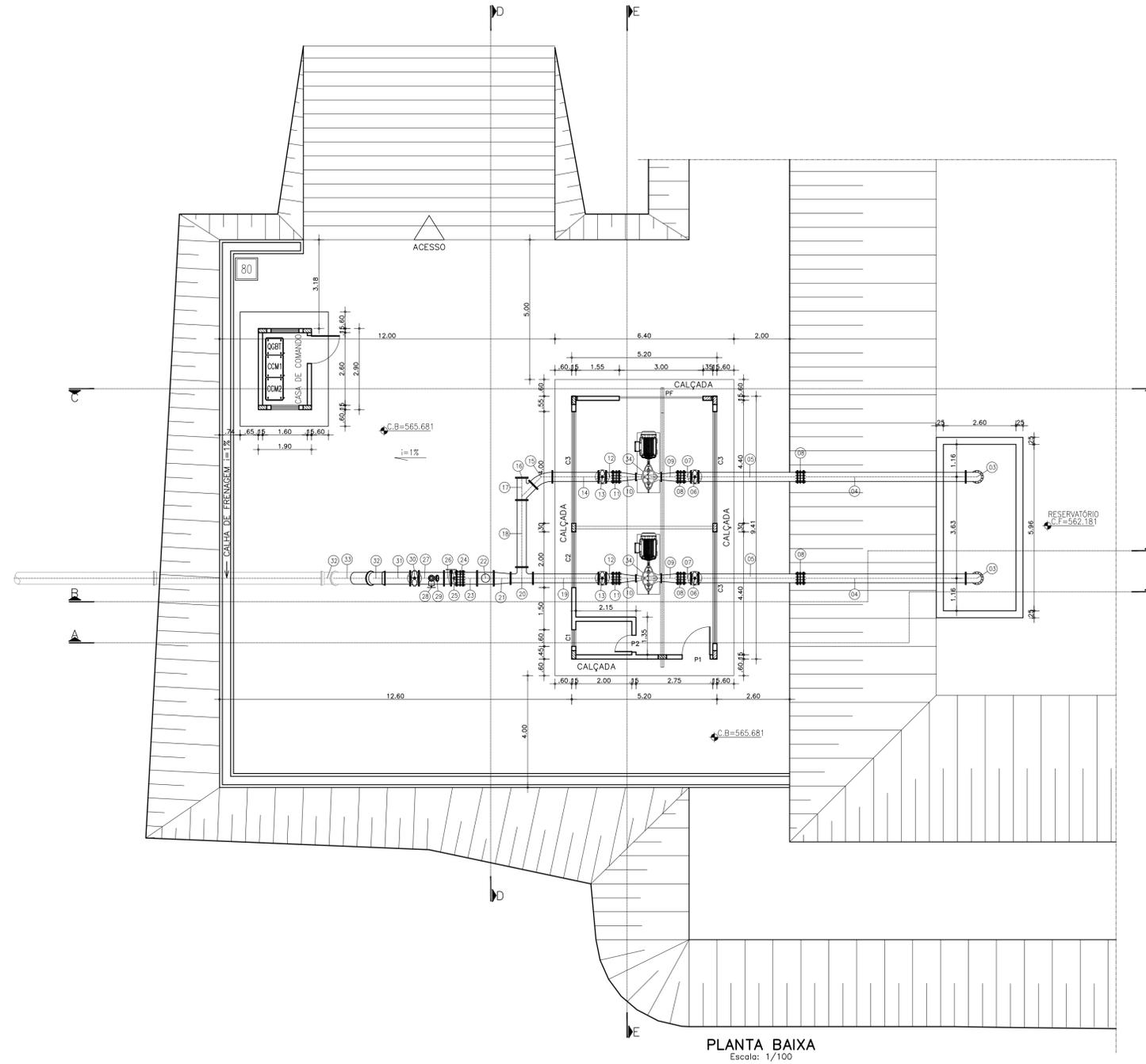
Nº	DESENHOS DO PROJETO
P7.9	EBN-02-03 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P7.10	EBN-02-03 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P7.11	EBN-02-03 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P7.12	EBN-02-03 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P7.13	EBN-02-03 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P8.1	EBS-01 - PLANTA BAIXA
P8.2	EBS-01 - CORTES AA, BB, CC, DD e EE
P8.3	EBS-01 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P8.4	EBS-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P8.5	EBS-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P8.6	EBS-01 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P8.7	EBS-01 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P8.8	EBS-01 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA, ILUM. INTERNA, TOMADAS E DETALHES
P8.9	EBS-01 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR E DE LIGAÇÃO DA SOFT-STARTER E QUADRO DE CARGAS
P8.10	EBS-01 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO, SPDA E DETALHES
P9.1	EBS-02 - PLANTA BAIXA
P9.2	EBS-02 - CORTES AA, BB, CC, DD e EE
P9.3	EBS-02 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P9.4	EBS-02 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P9.5	EBS-02 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P9.6	EBS-02 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P9.7	EBS-02 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P9.8	EBS-02 - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES
P9.9	EBS-02 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P9.10	EBS-02 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P9.11	EBS-02 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P9.12	EBS-02 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P9.13	EBS-02 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P10.1	EBS-03 - PLANTA BAIXA
P10.2	EBS-03 - CORTES AA, BB, CC, DD e EE
P10.3	EBS-03 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P10.4	EBS-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P10.5	EBS-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P10.6	EBS-03 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P10.7	EBS-03 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P10.8	EBS-03 - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES
P10.9	EBS-03 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P10.10	EBS-03 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P10.11	EBS-03 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P10.12	EBS-03 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P10.13	EBS-03 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P11.1	EBS-04 - PLANTA BAIXA E CORTE AA
P11.2	EBS-04 - CORTES BB, CC, DD e EE
P11.3	EBS-04 - ESTRUTURAL - LOCAÇÃO
P11.4	EBS-04 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 1
P11.5	EBS-04 - ESTRUTURAL - ARMADURA PAREDE E LAJES 2
P11.6	EBS-04 - ESTRUTURAL - ARMADURA DO POÇO DE SUCÇÃO
P11.7	EBS-04 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P11.8	EBS-04 - ELÉTRICO - ILUM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES
P11.9	EBS-04 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P11.10	EBS-04 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA

Nº	DESENHOS DO PROJETO
P11.11	EBS-04 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P11.12	EBS-04 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P11.13	EBS-04 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADRO DE CARGAS
P12.1	SEÇÕES TIPO DOS CANAIS NORTE E SUL
P12.2	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL NORTE 01_05
P12.3	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL NORTE 02_05
P12.4	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL NORTE 03_05
P12.5	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL NORTE 04_05
P12.6	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL NORTE 05_05
P12.7	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL SUL 01_04
P12.8	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL SUL 02_04
P12.9	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL SUL 03_04
P12.10	PLANTA BAIXA E PERFIL CANAL SUL 04_04
P12.11	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 0 A ESTACA 11
P12.12	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 12 A ESTACA 20
P12.13	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 21 A ESTACA 29
P12.14	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 30 A ESTACA 39
P12.15	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 40 A ESTACA 52
P12.16	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 53 A ESTACA 65
P12.17	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 66 A ESTACA 77
P12.18	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 78 A ESTACA 86
P12.19	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 87 A ESTACA 98
P12.20	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 99 A ESTACA 110
P12.21	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 111 A ESTACA 122
P12.22	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 123 A ESTACA 134
P12.23	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 135 A ESTACA 144
P12.24	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 145 A ESTACA 156
P12.25	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 157 A ESTACA 168
P12.26	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 169 A ESTACA 180
P12.27	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 181 A ESTACA 193
P12.28	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 194 A ESTACA 205
P12.29	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 206 A ESTACA 215
P12.30	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 216 A ESTACA 225
P12.31	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 226 A ESTACA 235
P12.32	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 236 A ESTACA 245
P12.33	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 246 A ESTACA 253
P12.34	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 254 A ESTACA 261
P12.35	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 262 A ESTACA 269
P12.36	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 270 A ESTACA 277
P12.37	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 278 A ESTACA 285
P12.38	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 286 A ESTACA 293
P12.39	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 294 A ESTACA 301
P12.40	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 302 A ESTACA 309
P12.41	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 310 A ESTACA 317
P12.42	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 318 A ESTACA 325
P12.43	SEÇÕES DO CANAL NORTE - ESTACA 326 A ESTACA 332+6
P12.44	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 0 A ESTACA 11
P12.45	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 12 A ESTACA 23
P12.46	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 24 A ESTACA 35
P12.47	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 36 A ESTACA 47
P12.48	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 48 A ESTACA 56

Nº	DESENHOS DO PROJETO
P12.49	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 57 A ESTACA 68
P12.50	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 69 A ESTACA 80
P12.51	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 81 A ESTACA 92
P12.52	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 93 A ESTACA 104
P12.53	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 105 A ESTACA 116
P12.54	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 117 A ESTACA 128
P12.55	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 129 A ESTACA 140
P12.56	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 141 A ESTACA 152
P12.57	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 153 A ESTACA 164
P12.58	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 165 A ESTACA 176
P12.59	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 177 A ESTACA 188
P12.60	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 189 A ESTACA 200
P12.61	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 201 A ESTACA 212
P12.62	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 213 A ESTACA 224
P12.63	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 225 A ESTACA 236
P12.64	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 237 A ESTACA 248
P12.65	SEÇÕES DO CANAL SUL - ESTACA 249 A ESTACA 255+4
P12.66	BICO DE PATO CANAL SUL EST-920
P12.67	BICO DE PATO CANAL SUL EST-4580
P12.68	BICO DE PATO CANAL SUL EST-2820
P12.69	BICO DE PATO CANAL NORTE EST-3680
P12.70	DESCARGA DE SEGURANÇA - CANAL NORTE - PLANTA BAIXA E CORTES
P12.71	DESCARGA DE SEGURANÇA - CANAL SUL - PLANTA BAIXA E CORTES
P12.72	PONTE CANAL - ARRANJO GERAL
P12.73	PONTE CANAL - PLANTA BAIXA E CORTES
P12.74	PONTE CANAL - CORTES E DETALHES
P13.1	RESERVATÓRIO DE COMPENSAÇÃO EB PRINCIPAL - PLANTA BAIXA
P13.2	RESERVATÓRIO DE COMPENSAÇÃO EB PRINCIPAL - CORTES E DETALHES
P13.3	RESERVATÓRIO RP-45 - TERRAPLENAGEM 01/02
P13.4	RESERVATÓRIO RP-45 - TERRAPLENAGEM 02/02
P13.5	RESERVATÓRIO RN-01 - PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES
P13.6	RESERVATÓRIO RN-01 - CORTES E DETALHES
P13.7	RESERVATÓRIO RN-01 - TERRAPLENAGEM
P13.8	RESERVATÓRIO RN-02 - PLANTA BAIXA
P13.9	RESERVATÓRIO RN-02 - CORTES E DETALHES
P13.10	RESERVATÓRIO RN-02 - TERRAPLENAGEM
P13.11	RESERVATÓRIO RS-01 - PLANTA BAIXA, CORTES AA, BB E DETALHES
P13.12	RESERVATÓRIO RS-01 - TERRAPLENAGEM
P13.13	RESERVATÓRIO RS-02 - PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES
P13.14	RESERVATÓRIO RS-02 - TERRAPLENAGEM
P13.15	RESERVATÓRIO RS-03 - PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES
P13.16	RESERVATÓRIO RS-03 - TERRAPLENAGEM
P13.17	RESERVATÓRIO RS-04 - PLANTA BAIXA
P13.18	RESERVATÓRIO RS-04 - CORTES E DETALHES
P13.19	RESERVATÓRIO RS-04 - TERRAPLENAGEM
P13.20	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL NORTE - RESERVATÓRIO - RP-45 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.21	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL NORTE - RESERVATÓRIO - RN-01 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.22	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL NORTE - RESERVATÓRIO - RN-02 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.23	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RP-45 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.24	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RS-01 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.25	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RS-02 - PLANTA BAIXA E CORTES

Nº	DESENHOS DO PROJETO
P13.26	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RS-03 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.27	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RS-04 - PLANTA BAIXA E CORTES
P14.1	ARRANJO GERAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO
P14.2	ADUTORA ASS-01+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.3	ADUTORA ASS-01+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.4	ADUTORA ASS-01.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.5	ADUTORA ASS-02+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.6	ADUTORA ASS-02+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.7	ADUTORA ASS-02.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.8	ADUTORA ASS-03+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.9	ADUTORA ASS-03+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.10	ADUTORA ASS-03.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.11	ADUTORA ASS-04+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.12	ADUTORA ASS-04+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.13	ADUTORA ASS-04.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.14	ADUTORA ASN-01+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.15	ADUTORA ASN-01+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.16	ADUTORA ASN-01.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.17	ADUTORA ASN-02+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.18	ADUTORA ASN-02+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.19	ADUTORA ASN-02+S003 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.20	ADUTORA ASN-02.1_2+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.21	ADUTORA ASN-03+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.22	ADUTORA ASN-03+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.23	ADUTORA ASN-03+S003 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.24	ADUTORA ASN-03.1+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.25	ADUTORA ASN-03.1+S002 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.26	CAIXAS DE REGISTROS DE DESCARGA E REGISTRO DE LINHA
P14.27	TOMADA PARA OS LOTES
P14.28	DETALHES DOS BLOCOS DE ANCORAGEM - PLANTAS E VISTAS
P15.1	ARRANJO GERAL DO SISTEMA DE DRENAGEM
P15.2	BCD - PLANTA BAIXA E PERFIL (1.50x1.50m) CANAL NORTE EST-990
P15.3	BCD - CORTES (1.50x1.50m) CANAL NORTE EST-990
P15.4	BCD - PLANTA BAIXA E PERFIL (1.50x1.50m) CANAL NORTE EST-2180
P15.5	BCD - CORTES (1.50x1.50m) CANAL NORTE EST-2180
P15.6	BSCC - PLANTA BAIXA E PERFIL (3.00x3.00m) CANAL NORTE EST- 3.620
P15.7	BSCC - CORTES (3.00x3.00m) CANAL NORTE EST- 3.620
P15.8	BTCC - PLANTA BAIXA E PERFIL (3.00x3.00m) CANAL NORTE EST-5570
P15.9	BTCC - CORTES (3.00x3.00m) CANAL NORTE EST-5570
P15.10	BCD - PLANTA BAIXA E PERFIL (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-680
P15.11	BCD - CORTES (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-680
P15.12	BCD - PLANTA BAIXA E PERFIL (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-2850
P15.13	BCD - CORTES (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-2850
P15.14	BCD - PLANTA BAIXA E PERFIL (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-4520
P15.15	BCD - CORTES (1.50x1.50m) CANAL SUL EST-4520
P16.1	PLANTA BAIXA DO SISTEMA VIÁRIO E SEÇÕES TIPO
P16.2	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 0 a 70
P16.3	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 70 a 140
P16.4	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 140 a 210
P16.5	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 210 a 280
P16.6	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 280 a 350

Nº	DESENHOS DO PROJETO
P16.7	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 350 a 420
P16.8	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 420 a 490
P16.9	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 490 a 560
P16.10	ESTRADA PRINCIPAL - PLANTA BAIXA E PERFIL - EST. 560 a 618
P16.11	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 0 a 540
P16.12	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 560 a 1030
P16.13	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 1040 a 1560
P16.14	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 1570 a 2100
P16.15	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 2120 a 2670
P16.16	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 2680 a 3140
P16.17	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 3150 a 3660
P16.18	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 3680 a 4180
P16.19	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 4200 a 4780
P16.20	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 4800 a 5270
P16.21	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 5280 a 5720
P16.22	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 5740 a 6240
P16.23	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 6260 a 6740
P16.24	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 6760 a 7250
P16.25	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 7260 a 7760
P16.26	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 7780 a 8260
P16.27	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 8280 a 8680
P16.28	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 8700 a 9180
P16.29	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 9190 a 9680
P16.30	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 9700 a 10220
P16.31	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 10240 a 10930
P16.32	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 10940 a 11440
P16.33	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 11460 a 11980
P16.34	ESTRADA PRINCIPAL - SEÇÕES TRANSVERSAIS DO EIXO DA ESTRADA - EST. 1200 a 12360
P16.35	PONTILHÃO - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P16.36	PONTILHÃO - PLANTA DE FORMAS E DETALHES
P16.37	PONTILHÃO - ACESSO AO PONTILHÃO - OBRA TIPO EM CORTE
P16.38	PASSAGEM MOLHADA - PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES
P16.39	PASSARELA - PLANTA, CORTES E DETALHES - FORMA E ARMADURA
P16.40	CERCA DE PROTEÇÃO
P16.41	PORTÃO
P17.1	CANTEIRO DE OBRAS - LAY OUT GERAL
P17.2	CANTEIRO DE OBRAS - PREDIO DA ADMINISTRAÇÃO
P17.3	CANTEIRO DE OBRAS - OFICINA
P17.4	CANTEIRO DE OBRAS - REFEITÓRIO
P17.5	CANTEIRO DE OBRAS - PORTARIA
P17.6	CANTEIRO DE OBRAS - AMBULATÓRIO
P17.7	CANTEIRO DE OBRAS - ALOJAMENTO ADMINISTRATIVO
P17.8	CANTEIRO DE OBRAS - ALOJAMENTO DOS ENGENHEIROS
P17.9	CANTEIRO DE OBRAS - SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS



PLANTA BAIXA
Escala: 1/100

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1 - SUÇÃO							
1	FoFo	10	300	-	Válvula de Pê com Crivo e flanges	-	2
2	FoFo	10	300	-	Tubo flangeado	2700	4
3	FoFo	10	300	-	Curva 90° com flange	-	2
4	FoFo	10	300	-	Tubo flangeado	5800	2
5	FoFo	10	300	-	Tubo flangeado	3540	2
6	FoFo	10	300	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/valante	-	2
7	FoFo	10	300	-	Toco com flanges	250	2
8	FoFo	10	300	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	4
9	FoFo	10	300	200	Redução com flanges excêntrica	-	2
2 - RECALQUE							
10	FoFo	10	300	150	Redução com flanges concêntrica	-	2
11	FoFo	10	300	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	2
12	FoFo	10	300	-	Toco com flanges	250	2
13	FoFo	10	300	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/valante	-	2
14	FoFo	10	300	-	Tubo flangeado	1650	1
15	FoFo	10	300	-	Curva 45° com flange	-	1
16	FoFo	10	300	-	Flange cego	-	1
17	FoFo	10	300	300	Junção flangeada	-	1
18	FoFo	10	300	-	Tubo flangeado	2400	1
19	FoFo	10	300	-	Tubo flangeado	2345	1
20	FoFo	10	300	300	Te com flanges	-	1
3 - BARRILETE DE RECALQUE							
21	FoFo	10	400	300	Redução com flanges concêntrica	-	1
22	FoFo	10	400	-	Medidor de vazão magnetico com conv. totalizado	600	1
23	FoFo	10	400	-	Toco com flanges	500	1
24	FoFo	10	400	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	1
25	FoFo	10	400	-	Válvula borboleta flangeada AWWA - Mec. C posição 1	-	1
26	FoFo	10	400	-	Toco com flanges	250	1
27	FoFo	10	400	100	Te com flanges	-	1
28	FoFo	10	100	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/valante	-	1
29	FoFo	16	100	-	Válvula antecessora de ondas	-	1
30	FoFo	06	400	-	Registro chato c/flanges c/valante	-	1
31	FoFo	10	400	-	Tubo com flange e ponta	1000	1
32	FoFo	10	400	-	Curva 45° com bolsas JGS	-	2
33	FoFo	-	400	-	Tubo cilíndrico	2000	1
34	-	-	200	150	Conjunto motobomba centrífuga KSB-RDL-150-500-F, P=150 cv	-	2

ESQUADRIAS:

PORTAS:
P1 - 0,60 m x 2,10 m
P2 - 1,00 m x 2,10 m

PORTÃO EM CHAPA DE AÇO:
PF - 3,00 m x 3,00 m

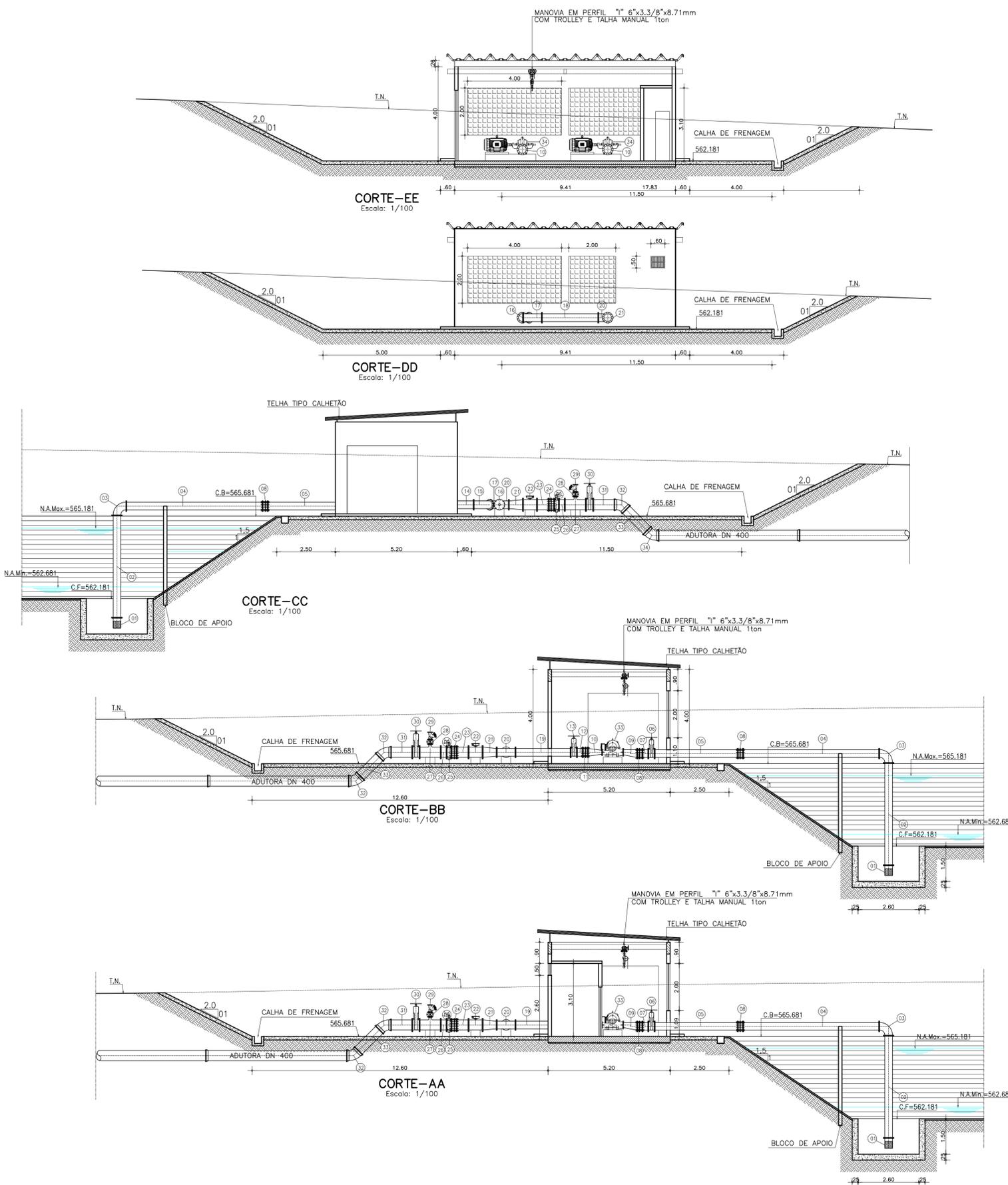
COBOGÓ ANTI-CHUVA (CIMENTO):
C1 - 0,60 m x 0,50 m
C2 - 2,00 m x 2,00 m
C3 - 4,00 m x 2,00 m

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 01
 PLANTA BAIXA

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 8.1
	ARQUIVO: PERFIS_LONTRAS-INHUÇU.dwg	FRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1 - SUÇÃO							
1	FaFo	10	300	-	Válvula de Pé com Crivo e flanges	-	2
2	FaFo	10	300	-	Tubo flangeado	2700	4
3	FaFo	10	300	-	Curva 90° com flange	-	2
4	FaFo	10	300	-	Tubo flangeado	5800	2
5	FaFo	10	300	-	Tubo flangeado	3540	2
6	FaFo	10	300	-	V.de gaveta c./flanges e cunha de borracha c. curto c./volante	-	2
7	FaFo	10	300	-	Toco com flanges	250	2
8	FaFo	10	300	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	4
9	FaFo	10	300	200	Redução com flanges excêntrica	-	2
2 - RECALQUE							
10	FaFo	10	300	150	Redução com flanges concêntrica	-	2
11	FaFo	10	300	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	2
12	FaFo	10	300	-	Toco com flanges	250	2
13	FaFo	10	300	-	V.de gaveta c./flanges e cunha de borracha c. curto c./volante	-	2
14	FaFo	10	300	-	Tubo flangeado	1650	1
15	FaFo	10	300	-	Curva 45° com flange	-	1
16	FaFo	10	300	-	Flange cego	-	1
17	FaFo	10	300	300	Junção flangeada	-	1
18	FaFo	10	300	-	Tubo flangeado	2400	1
19	FaFo	10	300	-	Tubo flangeado	2345	1
20	FaFo	10	300	300	Te com flanges	-	1
3 - BARRILETE DE RECALQUE							
21	FaFo	10	400	300	Redução com flanges concêntrica	-	1
22	FaFo	10	400	-	Medidor de vazão magnetica com conv. totalizado	600	1
23	FaFo	10	400	-	Toco com flanges	500	1
24	FaFo	10	400	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	1
25	FaFo	10	400	-	Válvula borboleta flangeada AWWA - Mec. C posição 1	-	1
26	FaFo	10	400	-	Toco com flanges	250	1
27	FaFo	10	400	100	Te com flanges	-	1
28	FaFo	10	100	-	V.de gaveta c./flanges e cunha de borracha c. curto c./volante	-	1
29	FaFo	16	100	-	Válvula antirretornante de ondas	-	1
30	FaFo	06	400	-	Regist. chato c./flanges c./volante	-	1
31	FaFo	10	400	-	Tubo com flange e ponta	1000	1
32	FaFo	10	400	-	Curva 45° com bolsas uGS	-	2
33	FaFo	-	400	-	Tubo cilíndrico	2000	1
34	-	-	200	150	Conjunto motobomba centrífuga KSB-RDL-150-500-F, P=150 cv	-	2

ESQUADRIAS:

PORTAS:
P1 - 0,60 m x 2,10 m
P2 - 1,00 m x 2,10 m

PORTÃO EM CHAPA DE AÇO:
PF - 3,00 m x 3,00 m

COBOGÔ ANTI-CHUVA (CIMENTO):
C1 - 0,60 m x 0,50 m
C2 - 2,00 m x 2,00 m
C3 - 4,00 m x 2,00 m

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 01
CORTES AA, BB, CC, DD e EE

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 8.2
	ARQUIVO: PERFIS_LONTRAS-INHUÇU.dwg	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	

Relação do aço

Negativos

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	182	511	93002
	2	8.0	98	932	91336

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	1843.4	727.4
PESO TOTAL			
CA50	727.4		

Vol. de concreto total (C-30) = 7.08 m³

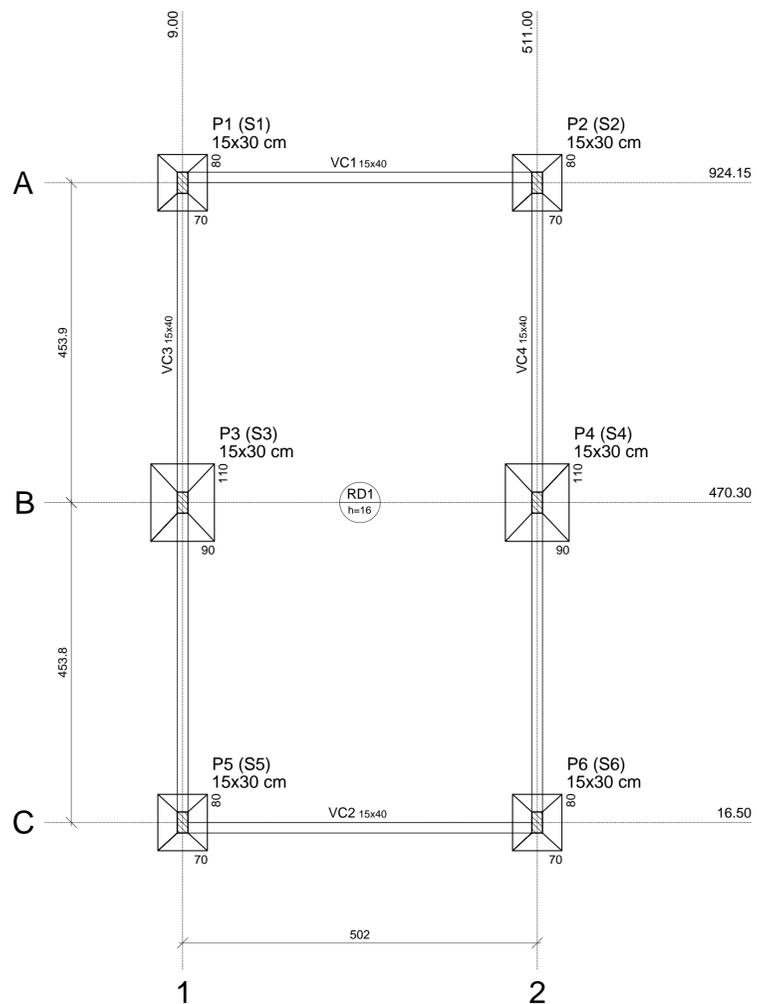
NOTAS IMPORTANTES:

- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118
- O RESPECTIVO PROJETO ESTRUTURAL SE COMPLEMENTA COM PROJETO ARQUITETÔNICO E OS PROJETOS COMPLEMENTARES DEVENDO SER ANALIZADAS TODAS AS INTERFERÊNCIAS ENTRE OS PROJETOS ANTES DO INÍCIO DA OBRA
- COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
- Fck= 30 MPa
- RECOBRIMENTO: LAJES:2.0 cm
VIGAS:3 cm
PILARES:3cm

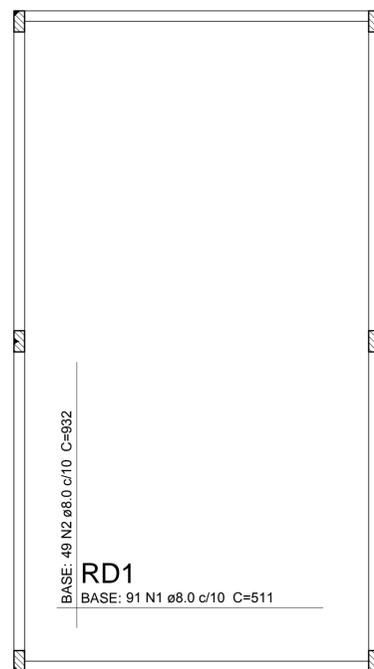
RAIO (r) DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS

BITOLA Ø	NBR-6118(tem 6.3.4.1)	
	CA50	CA60
<20mm	2,5xØ	3xØ
>=20mm	4xØ	
estribo <=10mm	1,5xØ	1,5xØ

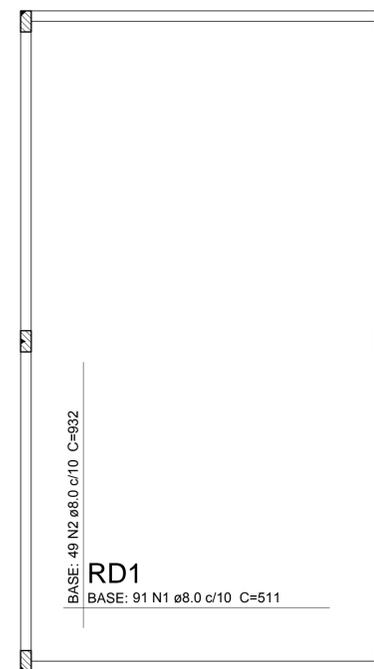
- TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO = 1.0 Kgf/cm² (CONFIRMAR ATRAVÉS DE SONDAGEM GEOTÉCNICA) HAVENDO DIVERGÊNCIAS ENTRE OS VALORES ADOTADOS OS VALORES EFETIVAMENTE EXISTENTES DEVE-SE CONSULTAR IMEDIATAMENTE O Engo. CALCULISTA DA ESTRUTURA
- DEVERÁ SER ESCORADA TODA E QUALQUER ESTRUTURA QUE POR VENTURA VENHA A SER COMPROMETIDA COM A EXECUÇÃO DAS CAVAS DE FUNDAÇÕES, COMO EXEMPLO:
 - MUROS DE EDIFICAÇÕES VIZINHAS
 - REDES DE ABASTECIMENTO
 - VIAS DE ACESSO
 - ETC...
- DEVERÁ SER DADA ATENÇÃO ESPECIAL NO QUE SE REFERE AS CAVAS DE FUNDAÇÃO QUANTO A PRESENÇA LOCALIZADA DE SOLOS DE MÁ QUALIDADE (SOLOS ORGÂNICOS) ,PRESENÇA DE FORMIGUEIROS, RAÍZES DE ÁRVORES,(MATERIAS ORGÂNICAS) ANTIGOS POÇOS E CACIMBAS E ATERROS MAL COMPACTADOS
- TUDO MATERIAL ESCAVADO DEVERÁ SER DEPOSITADO A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 50 cm DA BORDA ESCAVADA
- O SOLO DEVERÁ SER ENERJICAMENTO APOIADO ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E O REATERRO EXECUTADO COM SOLO CIMENTO EM 30/1, COMPACTADOS DE 20 EM 20 cm DEVIDAMENTE UMEDECIDOS CASO O SOLO CONTENHA TEORES ORGÂNICOS DEVE-SE TROCAR POR MATERIAL ARENOSO DE BOA QUALIDADE
- MODIFICAÇÕES NAS SECÕES DAS PEGAS OU NAS ARMADURAS E NA SITUAÇÃO DE CARREGAMENTO PREVISTA NO PROJETO ESTRUTURAL OU DE ARQUITETURA SÃO TERMINANTEMENTE PROIBIDAS SEM A PREVIA CONSULTA AO ENGENHEIRO CALCULISTA DA ESTRUTURA.
- A UTILIZAÇÃO DESTES PROJETO NO TODO OU EM PARTE EM OUTRA OBRA QUE NÃO A ESPECIFICADA ABAIXO SUJEITARAO OS RESPONSÁVEIS AS PENAS PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE.



Planta de localização escala 1:50

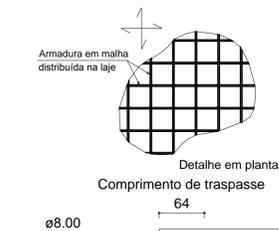


Armação inferior do radier do pavimento piso morto escala 1:50

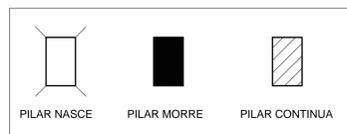


Armação superior do radier do pavimento piso morto escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



LEGENDA DOS PILARES



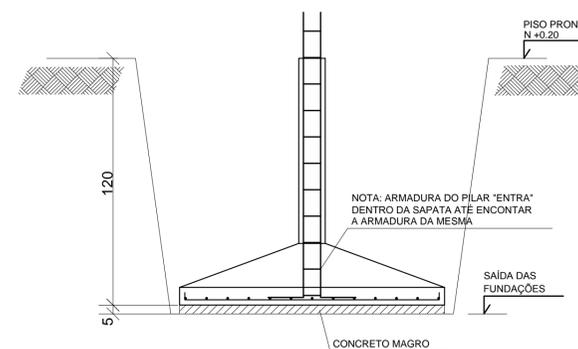
SUGESTÃO P/ IMPERMEABILIZAÇÃO NA CINTA CORRIDA

PINTURA DE EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO IGOL-2 OU SIMILAR COM APLICAÇÃO DE DUAS DEMÃOS CRUZADAS

SUGESTÃO P/ TRAÇOS DAS ALVENARIAS

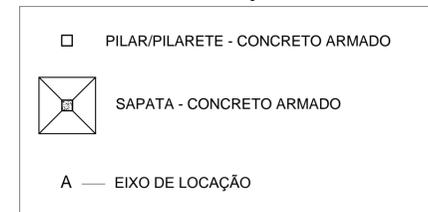


NOTA: TRAÇO ACIMA DEVERÁ SER CONFIRMADO ATRAVÉS DE ENSAIOS DE LABORATÓRIO REALIZADOS POR EMPRESAS ESPECIALIZADAS



DETALHE GENÉRICO DAS SAPATAS ESCALA 1:25

LEGENDA DAS FUNDAÇÕES

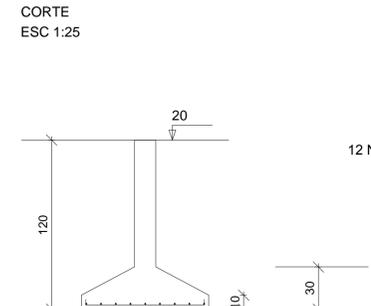
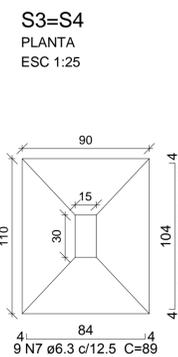
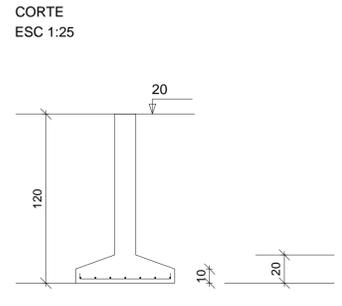
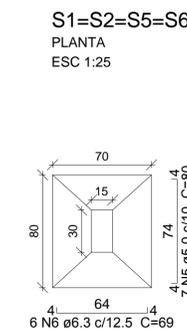
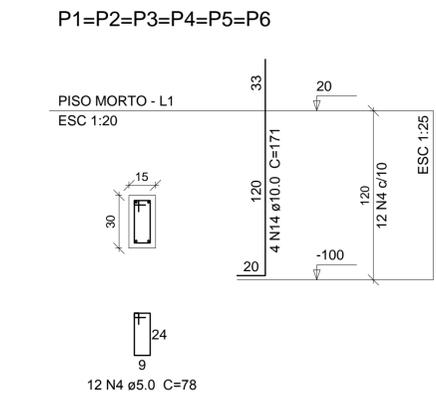
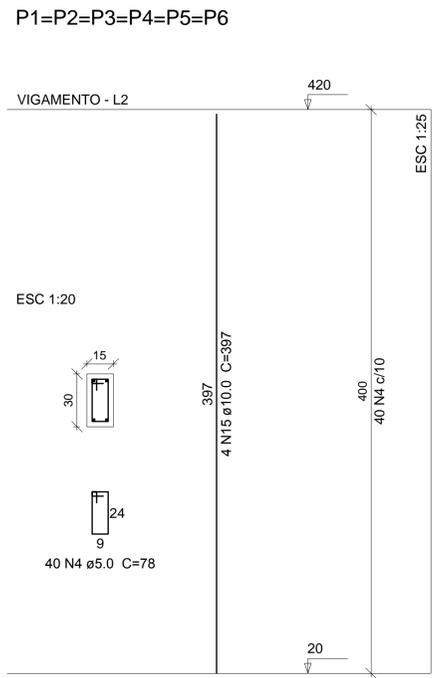
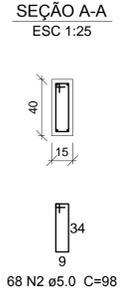
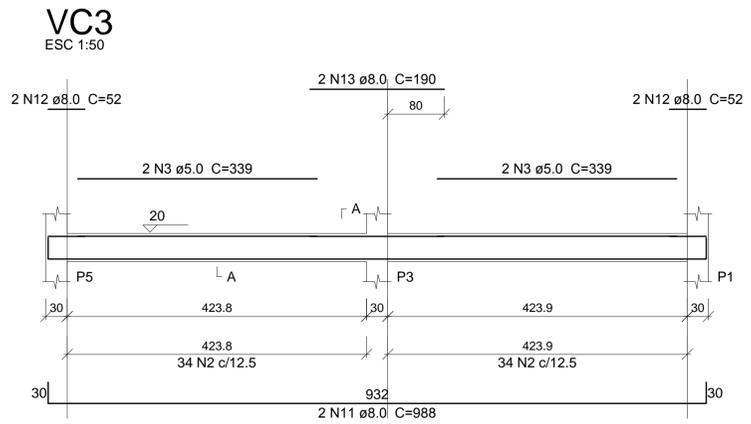
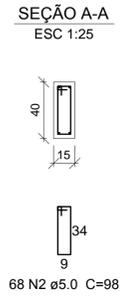
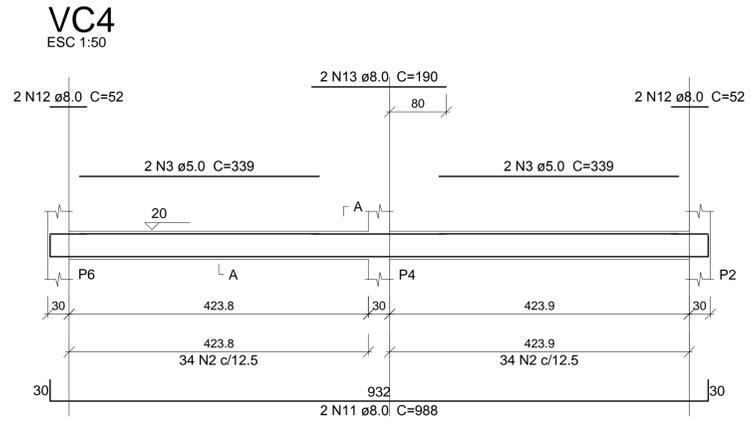
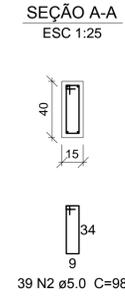
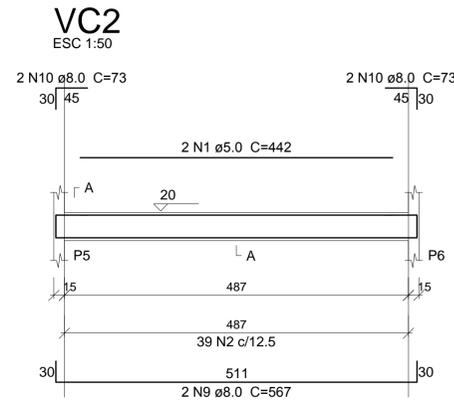
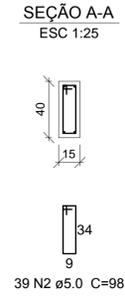
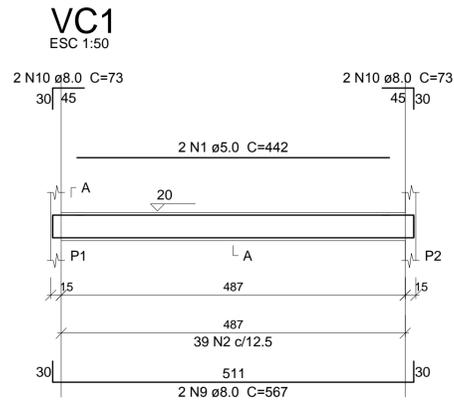


Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 01
 PLANTA DE LOCAÇÃO

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 8.3	
ARQUIVO: 8.3-EBS_01_LOCAÇÃO	PRANCHA: -	
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		



Relação do aço

pisso morto:	6xP1	4xS1
	2xS3	VC1
	VC2	VC3
	VC4	
vigamento:	6xP1	

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	442	1768
	2	5.0	214	98	20972
	3	5.0	8	339	2712
	4	5.0	312	78	24336
	5	5.0	28	80	2240
CA50	6	6.3	24	69	1656
	7	6.3	18	89	1602
	8	6.3	18	109	1962
	9	8.0	4	567	2268
	10	8.0	8	73	584
	11	8.0	4	988	3952
	12	8.0	8	52	416
	13	8.0	4	190	760
	14	10.0	24	171	4104
	15	10.0	24	397	9528

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	52.2	12.8
	8.0	79.8	31.5
	10.0	136.4	84
CA60	5.0	520.3	80.2
PESO TOTAL			
CA50	128.3		
CA60	80.2		

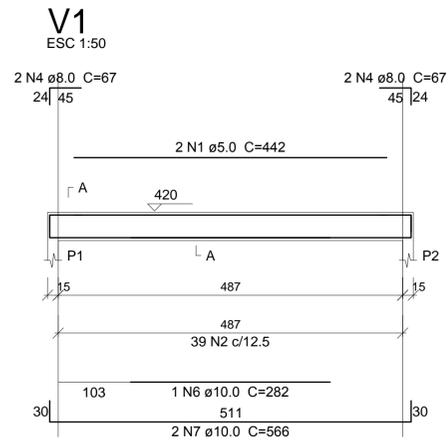
Vol. de concreto total (C-30) = 3.84 m³
Área de forma total = 57.72 m²

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

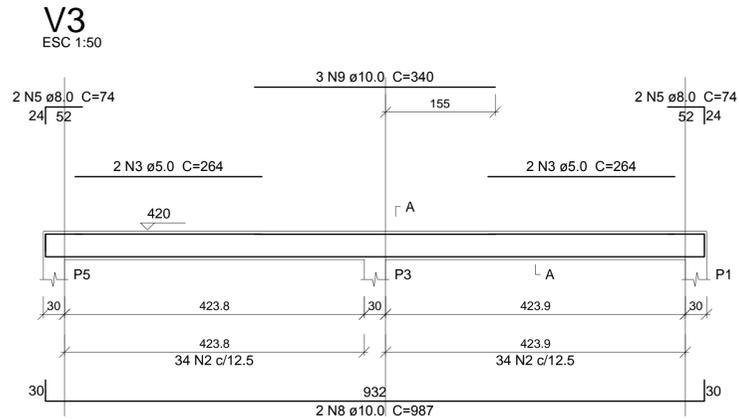
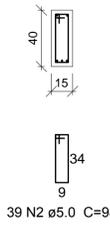
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 01
 ARMADURAS 1

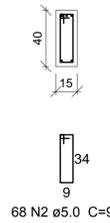
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
EngesSoft	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 8.4
ARQUIVO: 8.4-EBS_01_ARMADURAS 1 - Folha 1		PRANCHA: -
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		



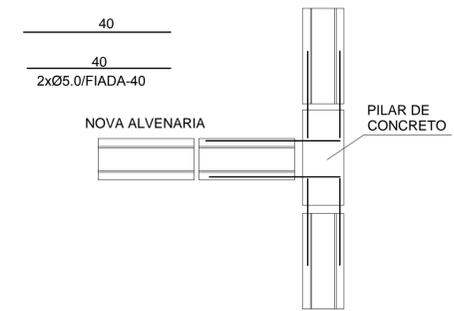
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



DETALHE DA LIGAÇÃO ENTRE ALVENARIA E ESTRUTURA DE CONCRETO



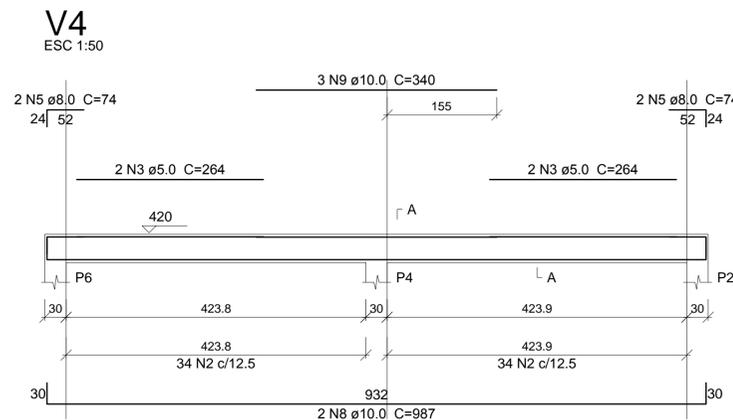
Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	442	1768
	2	5.0	214	98	20972
	3	5.0	8	264	2112
CA50	4	8.0	8	67	536
	5	8.0	8	74	592
	6	10.0	2	282	564
	7	10.0	4	566	2264
	8	10.0	4	987	3948
	9	10.0	6	340	2040

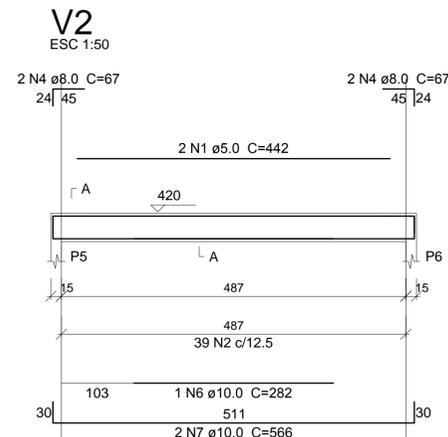
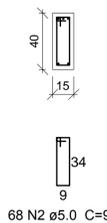
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	11.3	4.5
	10.0	88.2	54.4
CA60	5.0	248.6	38.3
PESO TOTAL			
CA50		58.8	
CA60		38.3	

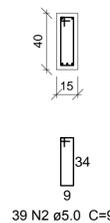
Vol. de concreto total (C-30) = 1.75 m³
Área de forma total = 27.64 m²



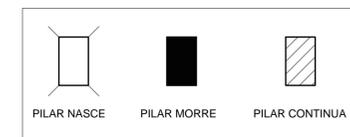
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



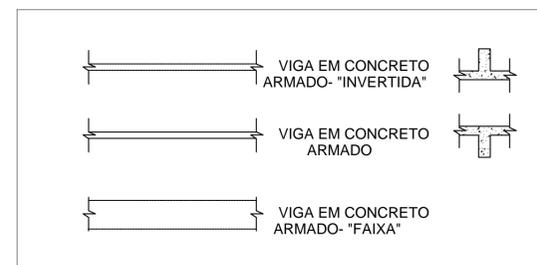
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



LEGENDA DOS PILARES



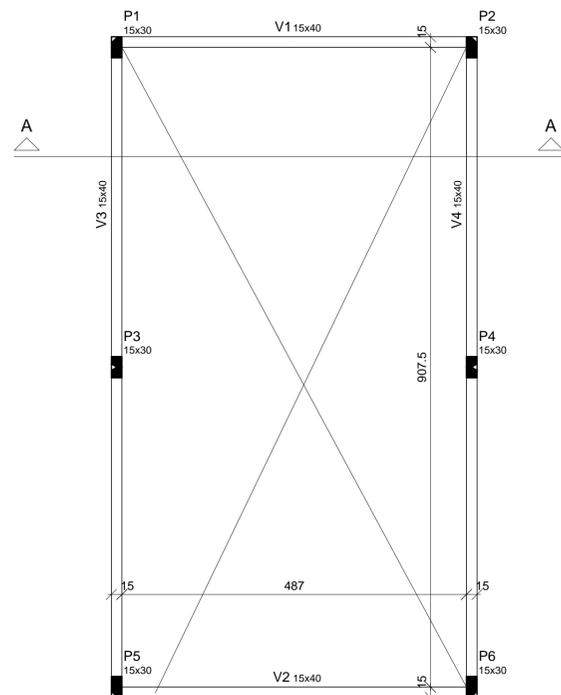
LEGENDA DAS VIGAS



NOTAS IMPORTANTES:

- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118
- O RESPECTIVO PROJETO ESTRUTURAL SE COMPLEMENTA COM PROJETO ARQUITETÔNICO E OS PROJETOS COMPLEMENTARES DEVENDO SER ANALIZADAS TODAS AS INTERFERÊNCIAS ENTRE OS PROJETOS ANTES DO INÍCIO DA OBRA
- COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, BITOLAS EM MILÍMETROS
- Fck = 30 MPa
- RECOBRIMENTO: LAJES: 2.0 cm
VIGAS: 3 cm
PILARES: 3 cm
- RAIO (r) DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS
- NO CASO DE VIGAS E LAJES DESFORMA DO CENTRO PARA AS EXTREMIDADES (DE FORMA GRADUAL)
- NO CASO DE MARQUESIS E VIGAS EM BALANÇO DESFORMA DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO POIO (DE FORMA GRADUAL)
- DEVERÁ SER LOCADA TÁBUAS APOIADAS TRANSVERSALMENTE SOBRE AS NERVURAS DE MODO A EVITAR A QUEBRA DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS (TIJOS E NERVURAS) E ACIDENTES COM OPERÁRIOS, GARANTINDO ASSIM O TRÂNSITO SEGURO DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM DAS LAJES
- A FORMA, TIJOS E NERVURAS DEVERÃO ESTAR BEM MOLHADOS ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES E VIGAS
- NOS PRIMEIROS DEZ(10) DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER FEITA SUA CURA, MANTENDO-SE UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL AGUANDO-SE PELO MENOS 2 VEZES AO DIA
- MODIFICAÇÕES NAS SEÇÕES DAS PEÇAS OU NAS ARMADURAS E NA SITUAÇÃO DE CARREGAMENTO PREVISTA NO PROJETO ESTRUTURAL OU DE ARQUITETURA SÃO TERMINANTEMENTE PROIBIDAS SEM A PRÉVIA CONSULTA AO ENGO. CALCULISTA DA ESTRUTURA
- A UTILIZAÇÃO DESTE PROJETO NO TODO OU EM PARTE EM OUTRA OBRA QUE NÃO A ESPECIFICADA ABAIXO SUJEITARÃO OS RESPONSÁVEIS AS PENAS PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

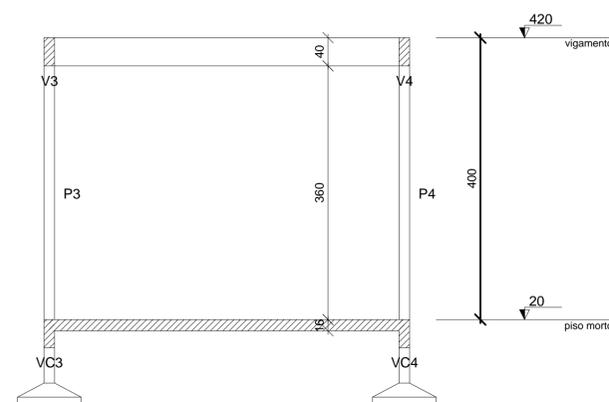
BITOLA Ø	NBR-6118(Ítem 6.3.4.1)	
	CA50	CA60
<20mm	2,5xØ	3xØ
>=20mm	4xØ	
estribo <=10mm	1,5xØ	1,5xØ



Forma do pavimento vigamento
escala 1:50

Vigas		
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)
V1	15x40	0 - 420
V2	15x40	0 - 420
V3	15x40	0 - 420
V4	15x40	0 - 420

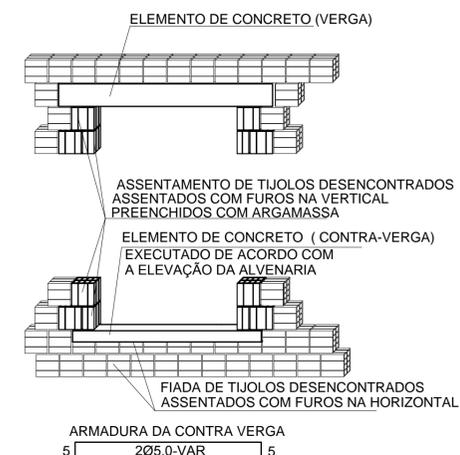
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	260716



Corte A-A (projeto)
escala 1:50

DETALHE DO ARREIMATE DE PORTAS E JANELAS

ESCALA 1:20



Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 01
FORMA DO VIGAMENTO

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
EngSoft	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: B.5
ARQUIVO: 8.5-EBS_01_ARMADURAS 2 - Folha 1		PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	

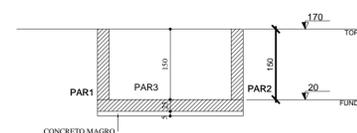
Relação do aço

RES2	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA60	1	5.0	26	650	16900
	CA50	2	8.0	32	336	10816
		3	8.0	32	674	21568
		4	8.0	188	199	37412
		5	10.0	16	169	2704
		6	10.0	30	321	9630
		7	10.0	13	673	8749
		8	10.0	30	337	10110
		9	12.5	8	640	5120
		10	12.5	8	304	2432

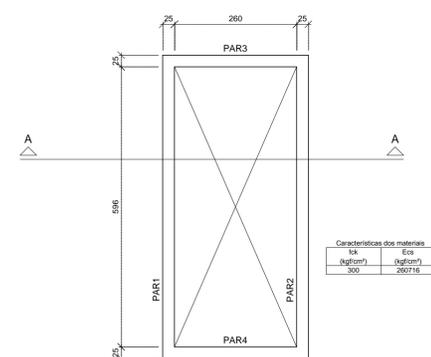
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	698	275.4
	10.0	312	192.3
	12.5	75.6	72.8
CA60	5.0	169	26
PESO TOTAL			
CA50		540.5	
CA60		26	

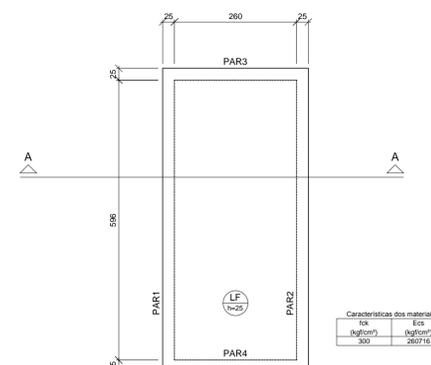
Vol. de concreto total (C-30) = 15.9 m³
 Área de forma total = 83.2 m²



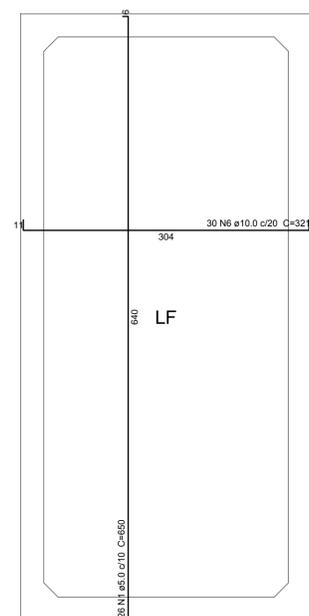
Corte A-A (projeto) escala 1:50



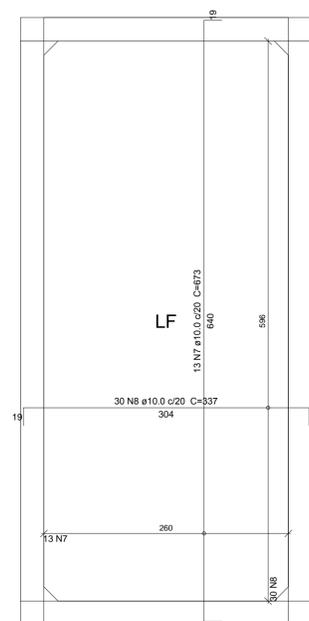
Forma do pavimento TOPO escala 1:50



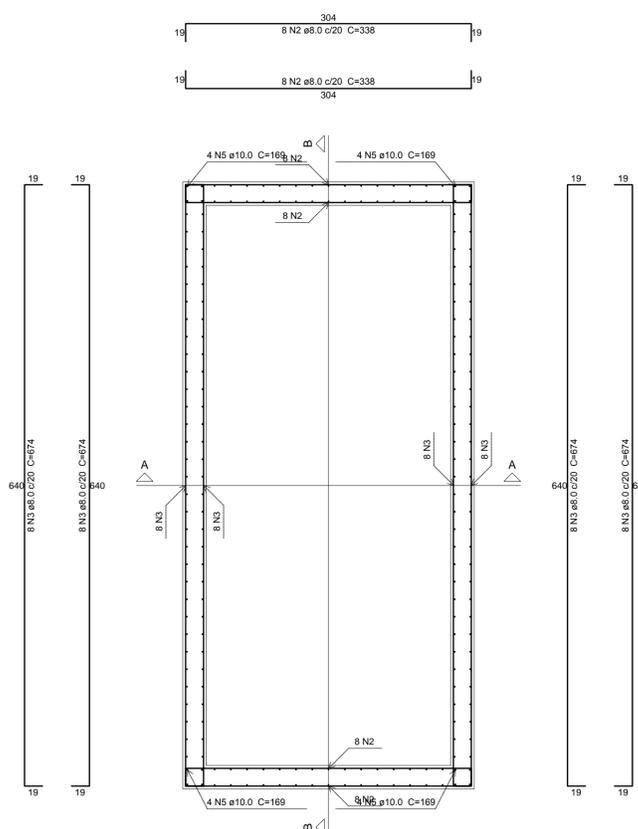
Forma do pavimento FUNDO escala 1:50



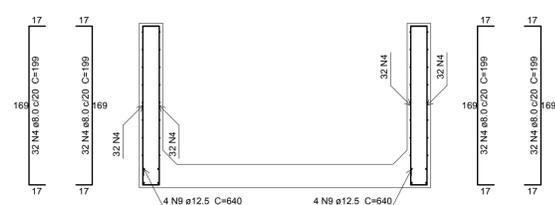
Armação positiva das lajes (20.0) escala 1:25



Armação negativa das lajes (20.0) escala 1:25



Planta (95.0) escala 1:25



Corte A-A escala 1:25



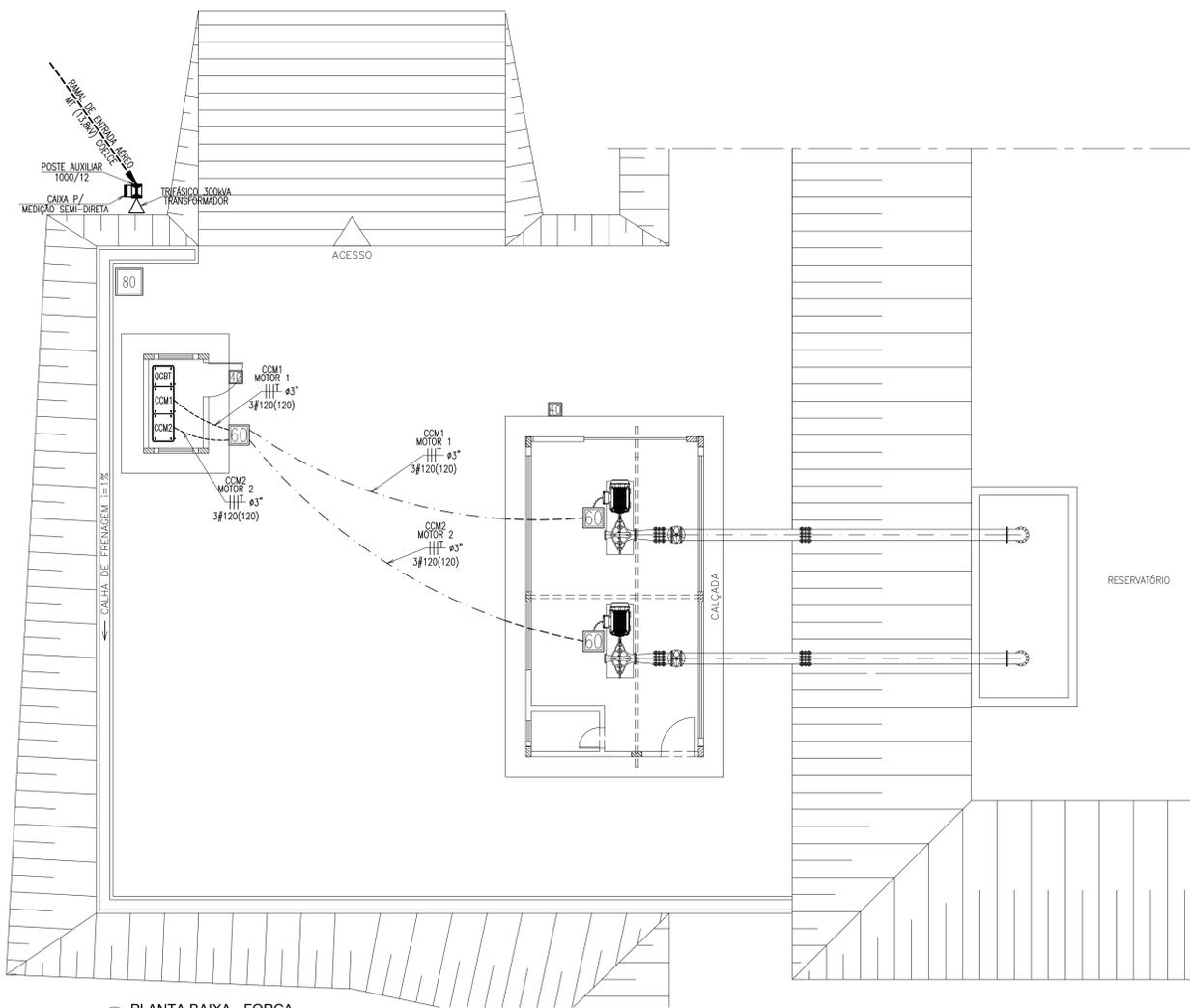
Corte B-B escala 1:25

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

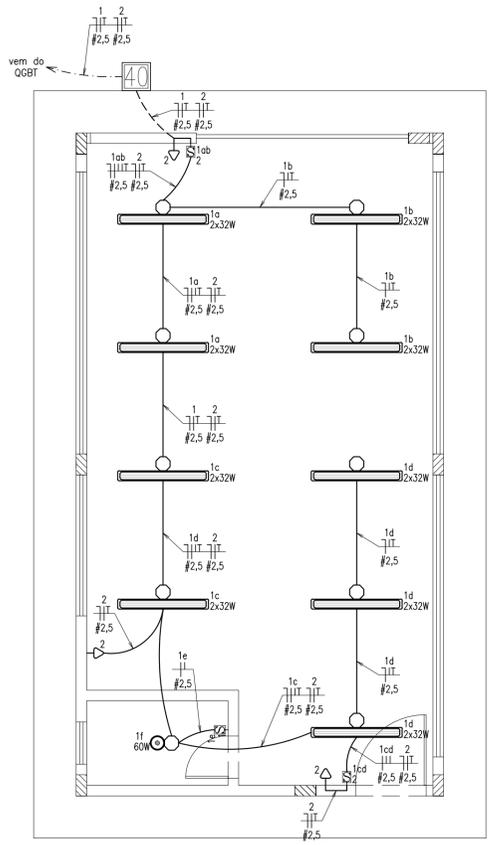
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 01
 ARMADURA DO TANQUE

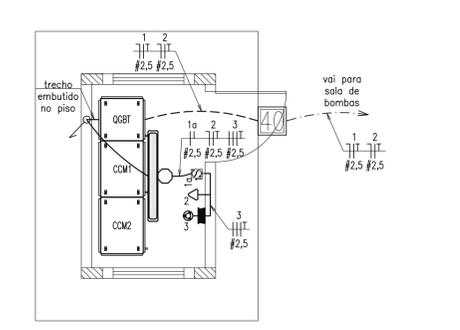
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 8.6
	ARQUIVO: 8.6-EBS_01_ARMADURA DO TANQUE	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



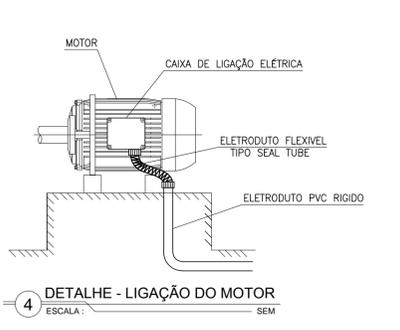
1 PLANTA BAIXA - FORÇA
ESCALA: 1/100



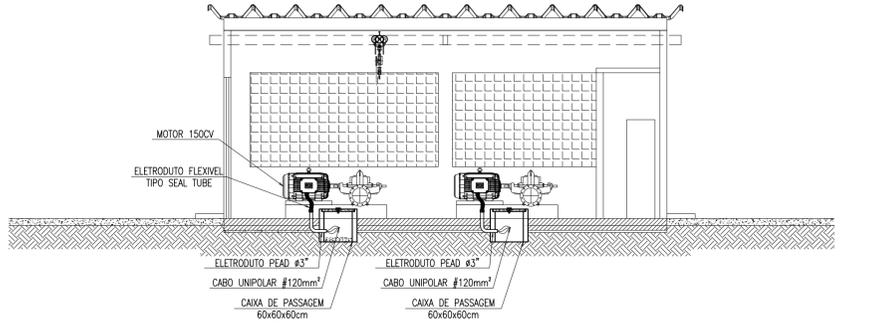
2 ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADAS DA CASA DE BOMBAS
ESCALA: 1/50



3 ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADAS DA SALA DOS QUADROS
ESCALA: 1/50

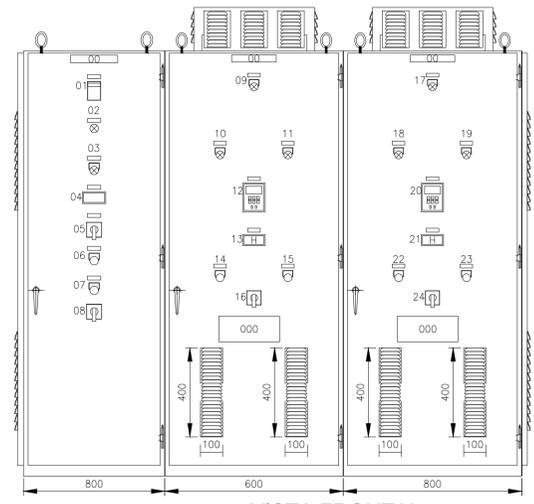


4 DETALHE - LIGAÇÃO DO MOTOR
ESCALA: SEM

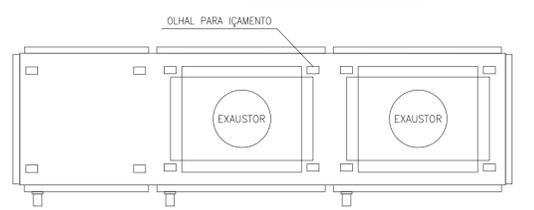


5 DETALHE - ALIMENTAÇÃO DOS MOTORES
ESCALA: 1/75

LEGENDA	
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO ø=3/4".
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDOS NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm E ENVELOTTOS EM ENVELOPE DE CONCRETO, P/ ÁREAS COM PASSAGEM DE VEÍCULOS. QUANDO NÃO COTADO ø=3/4".
	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x40cm, 60x60x60cm OU 80x80x80cm EM ALVENARIA DE TIJOLOS, REBOCADA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO;
	ELETRODUTO FLEXÍVEL TIPO SEALTUBE COM TERMINAL GIRATÓRIO PARA ALIMENTAÇÃO DE MOTORES. QUANDO NÃO COTADO ø=3/4";
	TRANSFORMADOR AÉREO TRIFÁSICO 300KVA
	PAINEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) E DOIS CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 150CV. ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 44.
	CONJUNTO DE MEDIÇÃO INSTALADO EM POSTE DE CONCRETO, USO AO TEMPO. PADRÃO COELCE.
	POSTE DE CONCRETO DUPLA "T" 1000/12, PARA INSTALAÇÃO DE CONJUNTO DE MEDIÇÃO, PADRÃO COELCE.
	POSTE DE CONCRETO, DUPLA "T" 150/9, PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA;
	LUMINÁRIA FECHADA P/ ILUMINAÇÃO EXTERNA EQUIPADA COM UMA LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150 W;
	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 32W. CORPO/REFLETOR EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI-PÓ NA COR BRANCA. ALICAMENTO DO REATOR NO PRÓPRIO CORPO. EQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS. PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", ACIONADO PELO INTERRUPTOR "a".
	CAIXA OCTOGONAL 4x4" APARENTE SOB A LAJE. PARA DERIVAÇÃO DOS CIRCUITOS E LIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS.
	TOMADA BAIXA 2P+T DE USO GERAL, INSTALADA À 30cm DO PISO, PERTENCENTE AO CIRCUITO "X".
	TOMADA MÉDIA 3P+T DE USO ESPECÍFICO, A 110cm DO PISO, PERTENCENTE AO CIRCUITO "X".
	INTERRUPTOR SIMPLES, INSTALADO À 1,10m DO PISO, PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", QUE ACIONA AS LUMINÁRIAS "a".
	INTERRUPTOR DUPLA, INSTALADO À 1,10m DO PISO, PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", QUE ACIONA AS LUMINÁRIAS "a" E "b".
	PLAFONT EM PVC DE SOBREPOR, TIPO PRONTO COM SOQUETE E-27 PARA E LÂMPADA INCANDESCENTE DE 60W. PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", ACIONADO PELO INTERRUPTOR "a".
	INDICAÇÃO DE SUBIDA.
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE;



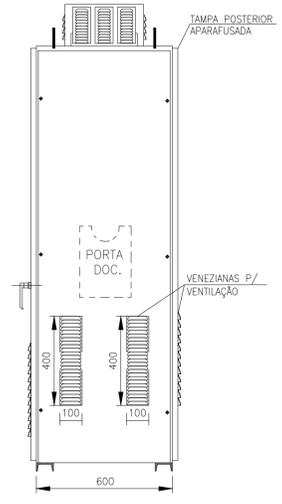
VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

LEGENDA
 1 - TENSÃO (V)
 2 - PESO (Kg)
 3 - DATA DE FABRICAÇÃO

- 01 - DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO GERAL
- 02 - BOTÃO DE PARADA EMERGENCIAL
- 03 - BOTÃO TESTA LÂMPADAS-AZUL
- 04 - VOLTIMETRO DIGITAL
- 05 - CHAVE SELETORA DO VOLTIMETRO
- 06 - ALARME SONORO
- 07 - BOTÃO CALA ALARME
- 08 - CHAVE SELETORA DE 3 POSIÇÕES (MANUAL-AUTOMÁTICO-CLP/UTR)
- 09 - SINALLIZAÇÃO MOTOR LIGADO-VERMELHO (BOMBA 1)
- 10 - SINALLIZAÇÃO DE DEFEITO-AMARELO (BOMBA 1)
- 11 - SINALLIZAÇÃO MOTOR DESLIGADO-VERDE (BOMBA 1)
- 12 - IHM DO SOFT-STARTER (BOMBA 1)
- 13 - HORÍMETRO ELETROMECÂNICO (BOMBA 1)
- 14 - BOTÃO LIGA-VERDE (BOMBA 1)
- 15 - BOTÃO DESLIGA-VERMELHO (BOMBA 1)
- 16 - CHAVE SELETORA BOMBA 1 (DISPONÍVEL-MANUTENÇÃO)
- 17 - SINALLIZAÇÃO MOTOR LIGADO-VERMELHO (BOMBA 2)
- 18 - SINALLIZAÇÃO DE DEFEITO-AMARELO (BOMBA 2)
- 19 - SINALLIZAÇÃO MOTOR DESLIGADO-VERDE (BOMBA 2)
- 20 - IHM DO SOFT-STARTER (BOMBA 2)
- 21 - HORÍMETRO ELETROMECÂNICO (BOMBA 2)
- 22 - BOTÃO LIGA-VERDE (BOMBA 2)
- 23 - BOTÃO DESLIGA-VERMELHO (BOMBA 2)
- 24 - CHAVE SELETORA BOMBA 2 (DISPONÍVEL-MANUTENÇÃO)



VISTA LATERAL

6 DETALHE - CENTRO DE CONTROLE DOS MOTORES (CCM)
ESCALA: SEM

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÛ, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SUL 1
 PLANTA DE FORÇA, ILUMINAÇÃO INTERNA, TOMADAS E DETALHES

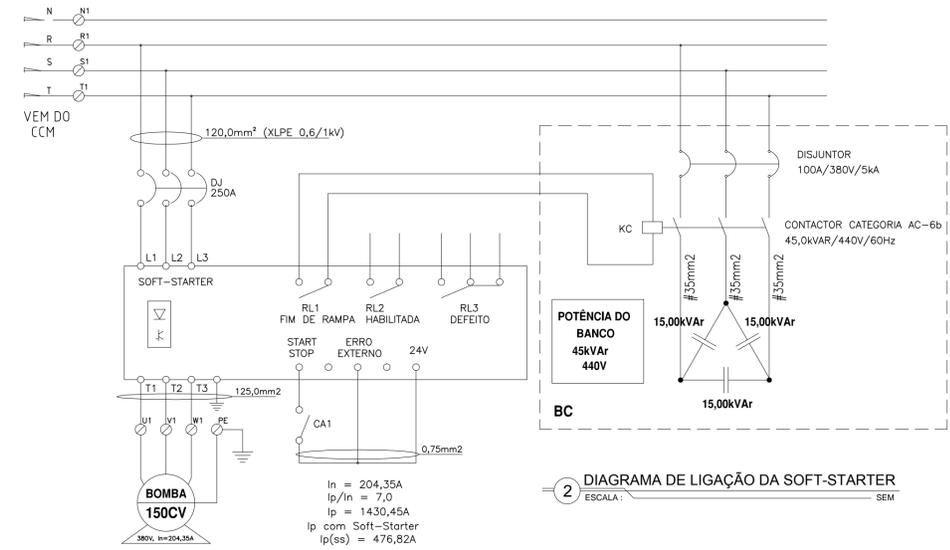
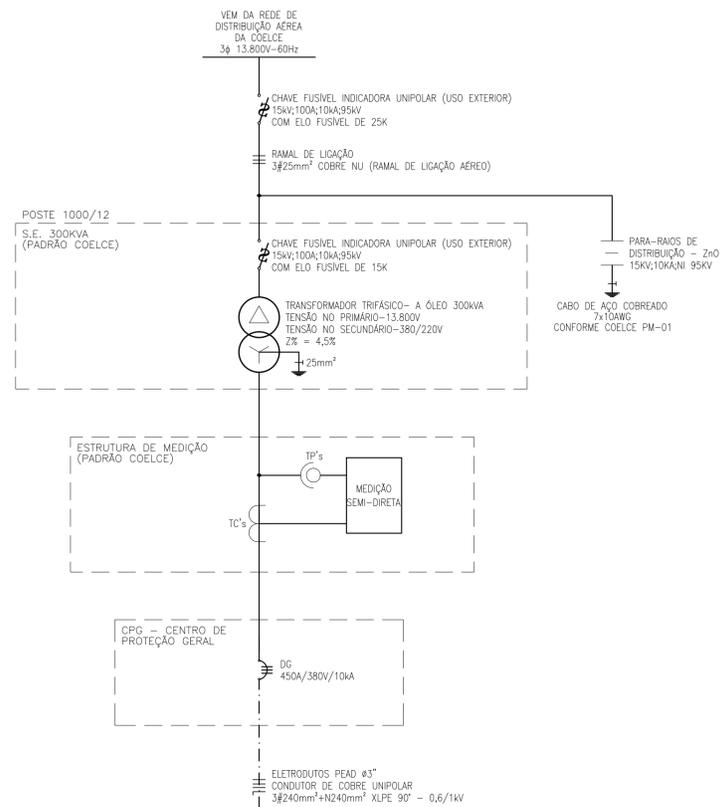
CONSORCIO:

ESCALA: INDICADA
 DATA: SETEMBRO/2013
 ARQUIVO: 8.7ab.10-IBI_ELET_EBS_01
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

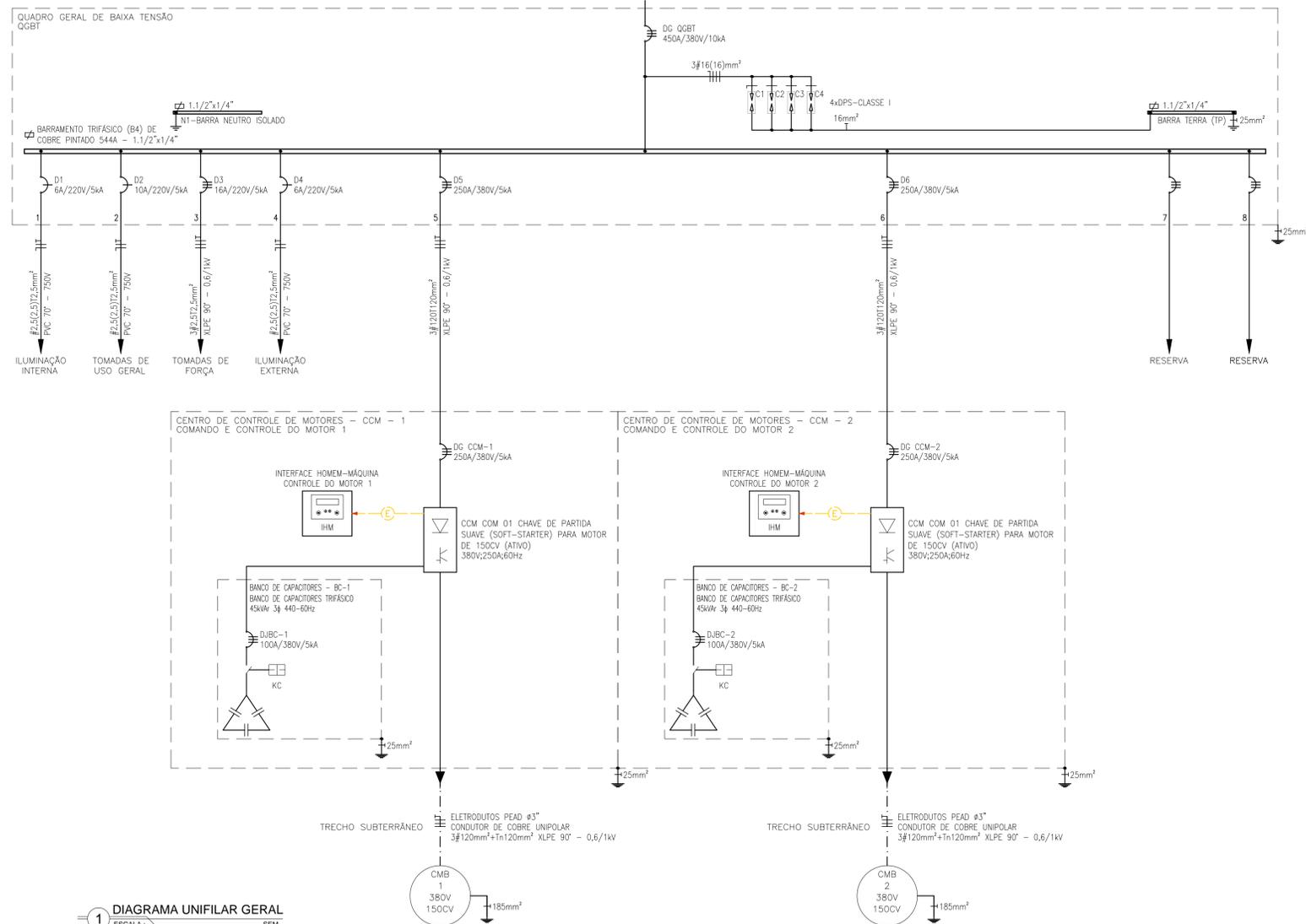
DESENHISTA: JEFTE BRITO
 DESENHO: 8.8
 PRANCHA: 02.04

LEGENDA DO

	CABO DE COBRE UNIPOLAR PARA MÉDIA TENSÃO, SEÇÃO TRANSVERSAL INDICADA;
	DISJUNTOR A VÁCUO, 630A, NBI 95kV, 17kV, POTÊNCIA DE RUPTURA 350MVA;
	CHAVE SECCIONADORA ABERTURA SEM CARGA;
	CHAVE FUSIVEL INDICADORA UNIPOLAR (USO EXTERIOR);
	PARA-RÁIOS DE DISTRIBUIÇÃO A ÓXIDO DE ZINCO;
	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL;
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE;
	DISJUNTOR TRIPOLAR DE BAIXA TENSÃO;
	DISJUNTOR MONOPOLAR DE BAIXA TENSÃO;
	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO, 13,8kV-380/220V, 300kVA;
	SOFT-STARTER PARA PARTIDA SUAVE DOS MOTORES DE 150CV;



2 DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DA SOFT-STARTER
ESCALA: SEM



1 DIAGRAMA UNIFILAR GERAL
ESCALA: SEM

QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

QUADRO	CIRC.	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	Nº DE FASES	CORRENTE/FASE			FIAÇÃO (mm²)	DIS.J. (A)
					A	B	C		
QGBT	01	Iluminação Interna	770	1	3,68			2,5	6
	02	Tomadas de Uso Geral	1500	1		8,02		2,5	10
	03	Tomada de Força	5000	3	9,50	9,50	9,50	2,5	16
	04	Iluminação Externa	700	1			3,35	2,5	6
	05	Conjunto Motor-bomba	110000	3	203,49	203,49	203,49	120	250
	06	Conjunto Motor-bomba	110000	3	203,49	203,49	203,49	120	250
	07	RESERVA		3					16
	08	RESERVA		3					16
CARGA TOTAL			227970						
ALIMENTADOR (CARGA DEMANDADA)			222150	3	366,87	366,87	366,87	240	450

3 QUADRO DE CARGAS
ESCALA: SEM

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

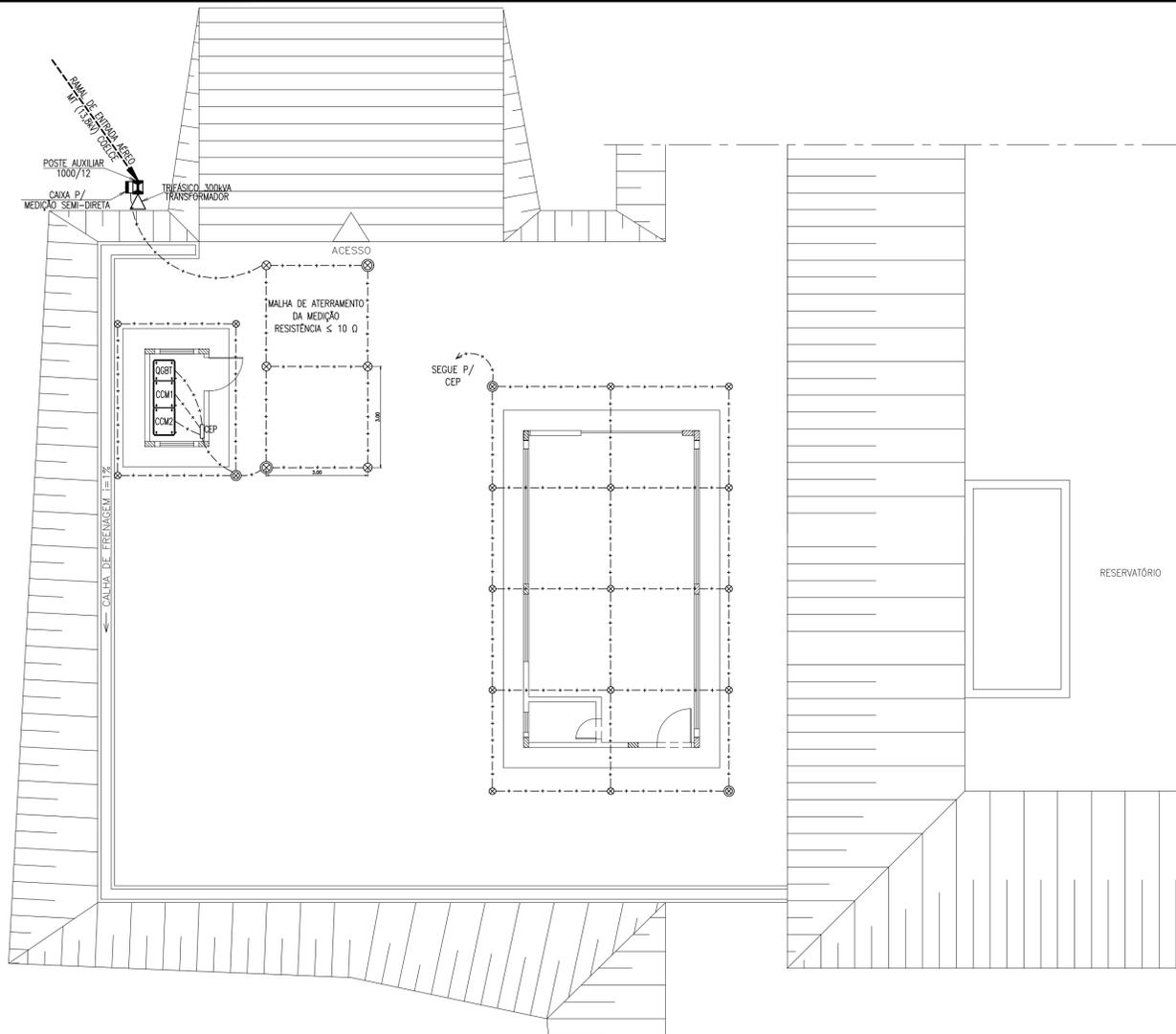
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SUL 1
 DIAGRAMA UNIFILAR E DE LIGAÇÃO DA SOFT-STARTER E QUADRO DE CARGAS

CONSORCIO: EngSoft Engenharia e Projetos Ltda. / IBIAC Engenharia Ltda.

ESCALA: INDICADA
 DATA: SETEMBRO/2013
 ARQUIVO: 8.7a8.10-IBI_ELET_EBS_01
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

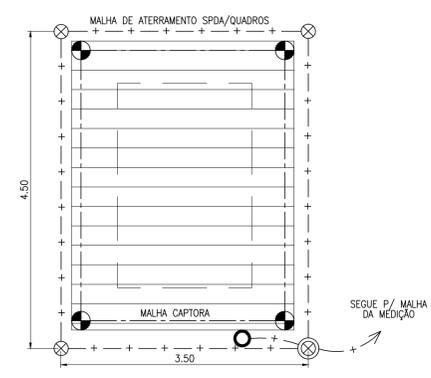
DESENHISTA: JEFFTHE BRITO
 DESENHO: 8.9
 PRANCHA: 03.04



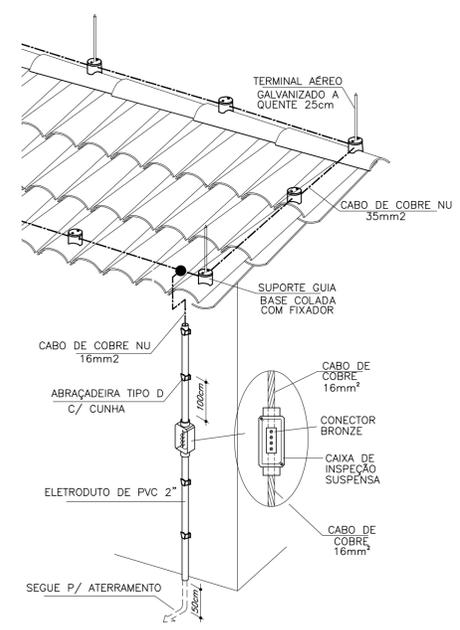
1 PLANTA DE ATERRAMENTO DA CASA DAS BOMBAS/SALA DOS QUADROS/MEDIÇÃO
ESCALA: 1/100



2 PLANTA DE SPDA DA CASA DAS BOMBAS
ESCALA: 1/50

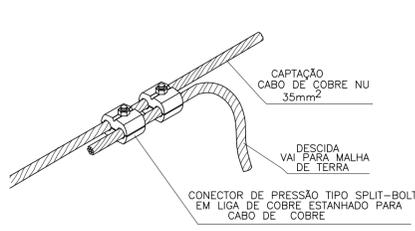


3 PLANTA DE SPDA DA SALA DOS QUADROS
ESCALA: 1/50

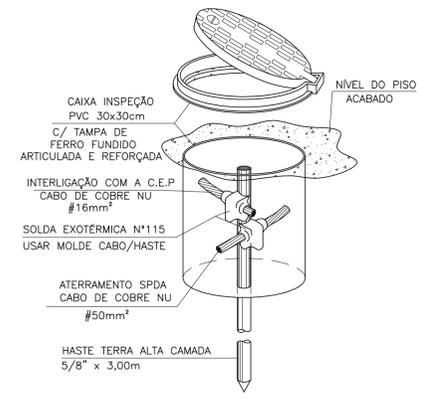


7 DETALHE DE DESCIDA DE SPDA
ESCALA: 1/50

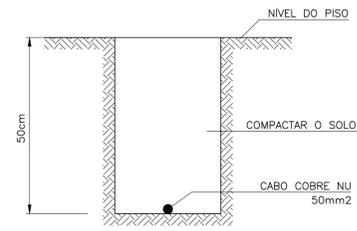
- NOTAS:**
- SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**
- 1- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, ETC) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCAMOTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
 - 2- EM LOCAIS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE PVC DE 2".
 - 3- DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPÊNSA COM CONECTOR DE MEDIÇÃO PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.
 - 4- TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
 - 5- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
 - 6- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔ-ELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADOTADOS SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
 - 7- ESTE PROJETO NÃO DEVERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.



4 DETALHE - CONEXÃO DA MALHA CAPTORA COM DESCIDA
ESCALA: SEM



6 HASTE DE ATERRAMENTO COM CAIXA DE INSPEÇÃO REFORÇADA E CONEXÃO EXOTÉRMICA
ESCALA: SEM



5 DETALHE - VALA DE ATERRAMENTO
ESCALA: SEM

LEGENDA

---	MALHA CAPTORA SOBRE A COBERTA EM CABO COBRE NU 35mm²;
- + - + -	MALHA DE ATERRAMENTO EM CABO DE COBRE NU 50mm²;
⊗	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ALTA CAMADA 3/4"x3,00m;
⊗	CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO Ø30cm, COM HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ALTA CAMADA Ø3/4"x3,00m;
⊕	CAPTOR AÉREO 7/8" x 1/8" 300mm;
○	DESCIDA DO SPDA EM CABO DE COBRE NU 16mm²;

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SUL 1
 ATERRAMENTO, SPDA E DETALHES

CONSORCIO: ESCALA: INDICADA DESENHISTA: JEFTE BRITO
 DATA: SETEMBRO/2013 DESENHO: 8.10
 ARQUIVO: 8.7a8.10-IBI_ELET_EBS_01 PRANCHA: 04.04
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

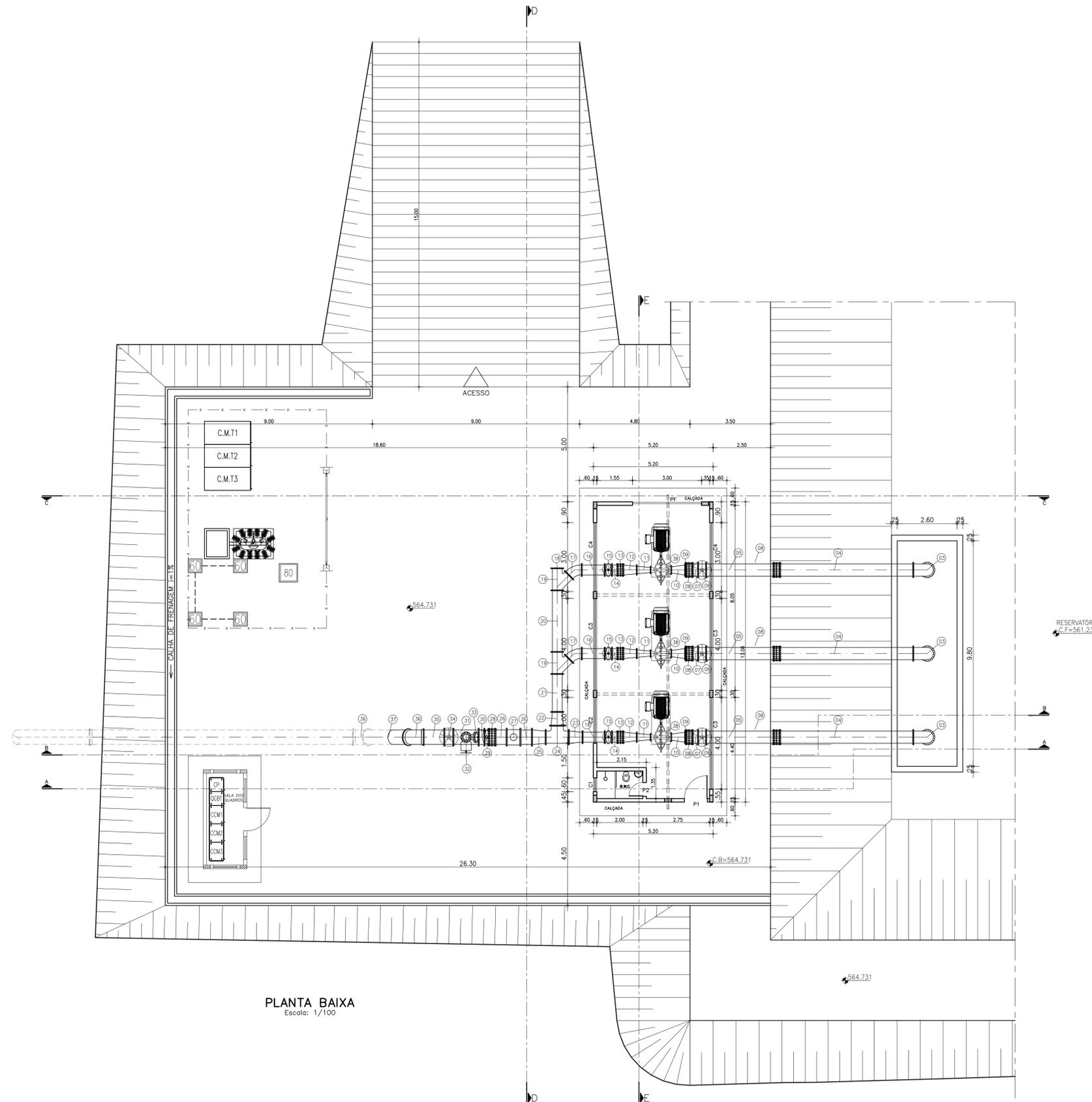
ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1 - SUÇÃO							
1	FoFo	10	500	-	Válvula de Pé com Crivo e flanges	-	3
2	FoFo	10	500	-	Tubo flangeado	2000	6
3	FoFo	10	500	-	Curva 90° com flange	-	3
4	FoFo	10	500	-	Tubo flangeado	5800	3
5	FoFo	10	500	-	Tubo flangeado	2940	3
6	FoFo	06	500	-	Registro chato c/flanges c/volante	-	3
7	FoFo	10	500	500	Toco com flanges	250	3
8	FoFo	10	500	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	3
9	FoFo	10	500	400	Placa de redução	-	3
10	FoFo	10	400	250	Redução com flanges concêntrica	-	3
2 - RECALQUE							
11	FoFo	10	300	200	Redução com flanges concêntrica	-	3
12	FoFo	10	400	300	Redução com flanges concêntrica	-	3
13	FoFo	10	400	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	3
14	FoFo	10	400	400	Toco com flanges	250	3
15	FoFo	10	400	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/volante	-	3
16	FoFo	10	400	-	Tubo flangeado	1000	2
17	FoFo	10	400	-	Curva 45° com flange	-	2
18	FoFo	10	400	-	Flange cego	-	1
19	FoFo	10	400	400	Junção flangeada	-	2
20	FoFo	10	400	-	Tubo flangeado	2676	1
21	FoFo	10	400	-	Tubo flangeado	1650	1
22	FoFo	10	500	400	Redução com flanges concêntrica	-	2
23	FoFo	10	400	-	Tubo flangeado	965	1
24	FoFo	10	500	500	Te com flanges	-	1
3 - BARRILETE DE RECALQUE							
25	FoFo	10	600	500	Redução com flanges concêntrica	-	1
26	FoFo	10	600	600	Toco com flanges	500	2
27	FoFo	10	600	-	Medidor de vazão magnético com cone totalizado	600	1
28	FoFo	10	600	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	1
29	FoFo	10	600	-	Válvula borboleta flangeada AWWA - Mec. C posição 1	-	1
30	FoFo	10	600	600	Toco com flanges	250	1
31	FoFo	10	600	300	Te com flanges	-	1
32	FoFo	10	300	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/volante	-	2
33	FoFo	16	100	-	Controlador de Bomba (Ret. hidráulica)	-	2
34	FoFo	04	600	-	Registro chato c/flanges c/volante	-	1
35	FoFo	10	600	-	Tubo com flange e ponta	1000	1
36	FoFo	10	600	-	Curva 45° com bolhas VGS	-	2
37	FoFo	-	600	-	Tubo cilíndrico	2000	1
38	-	-	250	200	Conjunto motobomba centrífuga KSB-RDL-200-500-F, P=450cv	-	3

ESQUADRIAS:

PORTAS:
P1 - 0,60 m x 2,10 m
P2 - 1,00 m x 2,10 m

PORTÃO EM CHAPA DE AÇO:
PF - 3,00 m x 3,00 m

COBOGÓ ANTI-CHUVA (CIMENTO):
C1 - 0,60 m x 0,50 m
C2 - 2,50 m x 2,00 m
C3 - 4,00 m x 2,00 m



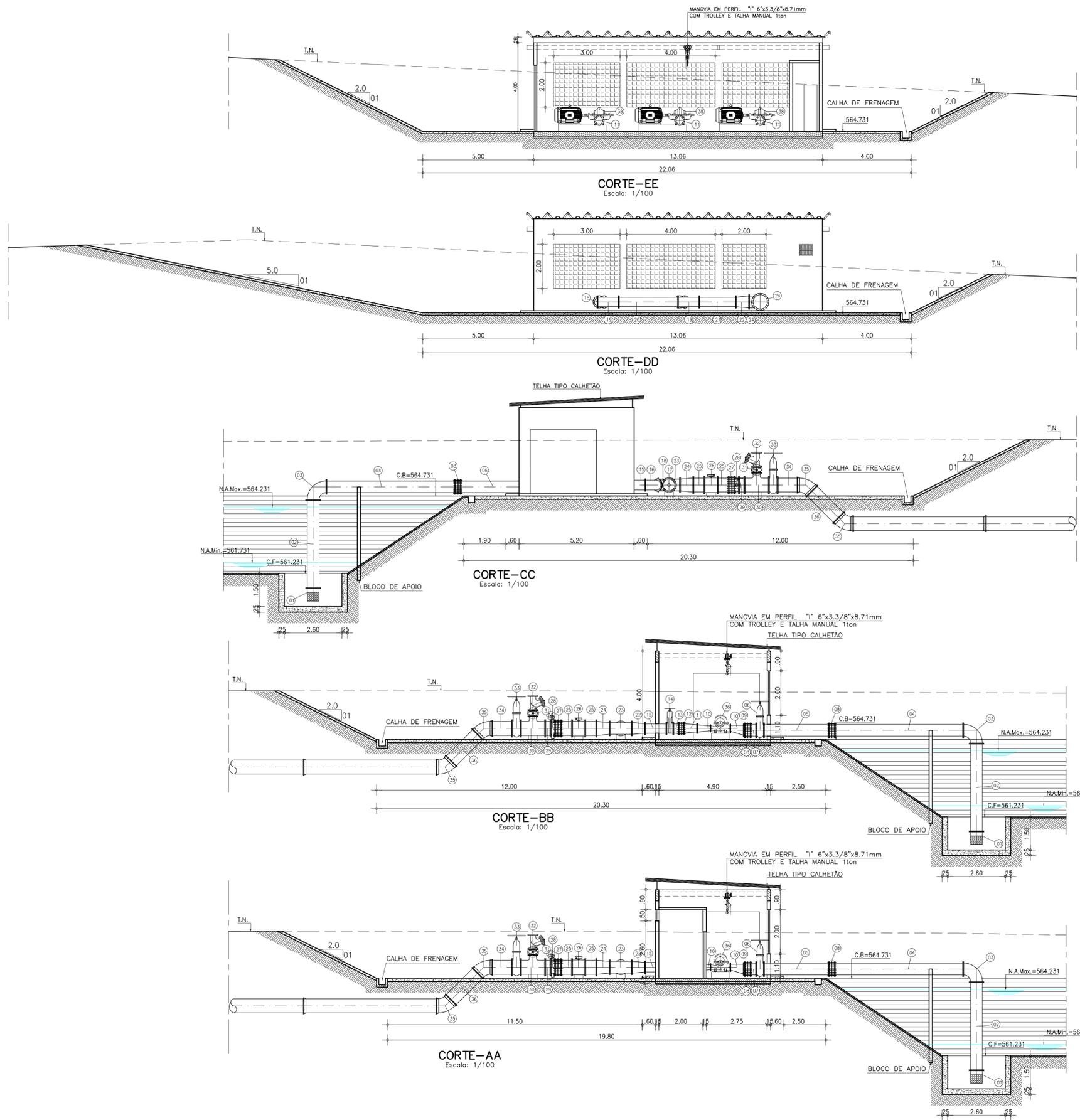
PLANTA BAIXA
Escala: 1/100

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 02
PLANTA BAIXA

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 9.1
	ARQUIVO: PERFIS_LONTRAS-INHUÇU.dwg	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1 - SUÇÃO							
1	FoFo	10	500	-	Válvula de Pé com Crivo e flanges	-	3
2	FoFo	10	500	-	Tubo flangeado	2000	6
3	FoFo	10	500	-	Curva 90° com flange	-	3
4	FoFo	10	500	-	Tubo flangeado	5800	3
5	FoFo	10	500	-	Tubo flangeado	2940	3
6	FoFo	06	500	-	Registro chato c/flanges c/volante	-	3
7	FoFo	10	500	500	Toco com flanges	250	3
8	FoFo	10	500	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	3
9	FoFo	10	500	400	Placa de redução	-	3
10	FoFo	10	400	250	Redução com flanges concêntrica	-	3
2 - REALQUE							
11	FoFo	10	300	200	Redução com flanges concêntrica	-	3
12	FoFo	10	400	300	Redução com flanges concêntrica	-	3
13	FoFo	10	400	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	3
14	FoFo	10	400	400	Toco com flanges	250	3
15	FoFo	10	400	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/volante	-	3
16	FoFo	10	400	-	Tubo flangeado	1000	2
17	FoFo	10	400	-	Curva 45° com flange	-	2
18	FoFo	10	400	-	Flange cego	-	1
19	FoFo	10	400	400	Junção flangeada	-	2
20	FoFo	10	400	-	Tubo flangeado	2676	1
21	FoFo	10	400	-	Tubo flangeado	1650	1
22	FoFo	10	500	400	Redução com flanges concêntrica	-	2
23	FoFo	10	400	-	Tubo flangeado	965	1
24	FoFo	10	500	500	Te com flanges	-	1
3 - BARRILETE DE REALQUE							
25	FoFo	10	600	500	Redução com flanges concêntrica	-	1
26	FoFo	10	600	600	Toco com flanges	500	2
27	FoFo	10	600	-	Medidor de vazão magnético com conv. totalizado	600	1
28	FoFo	10	600	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	1
29	FoFo	10	600	-	Válvula borboleta flangeada AWWA - Mec. C posição 1	-	1
30	FoFo	10	600	600	Toco com flanges	250	1
31	FoFo	10	600	300	Te com flanges	-	1
32	FoFo	10	300	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/volante	-	2
33	FoFo	16	100	-	Controle de Bomba (Ret. hidráulica)	-	2
34	FoFo	04	600	-	Registro chato c/flanges c/volante	-	1
35	FoFo	10	600	-	Tubo com flange e ponto	1000	1
36	FoFo	10	600	-	Curva 45° com bolças JGS	-	2
37	FoFo	-	600	-	Tubo cilíndrico	2000	1
38	-	-	250	200	Conjunto motobomba centrífuga KSB-RDL-200-500-F, P=450cv	-	3

ESQUADRIAS:

PORTAS:
P1 - 0,60 m x 2,10 m
P2 - 1,00 m x 2,10 m

PORTÃO EM CHAPA DE AÇO:
PF - 3,00 m x 3,00 m

COBOGÓ ANTI-CHUVA (CIMENTO):
C1 - 0,60 m x 0,50 m
C2 - 2,50 m x 2,00 m
C3 - 4,00 m x 2,00 m

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL

Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA

ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 02

CORTES AA, BB, CC, DD e EE

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 9.2
	ARQUIVO: PERFIS_LONTRAS-INHUÇU.dwg	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	

Relação do aço

Negativos

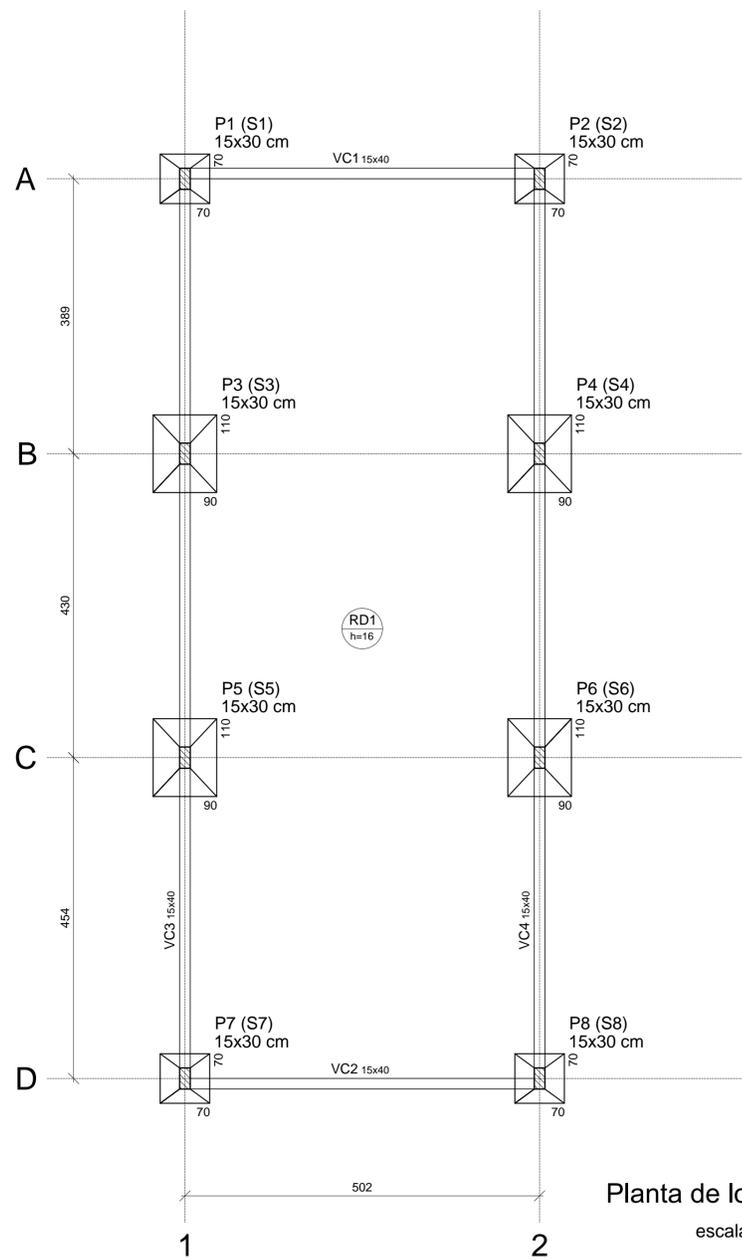
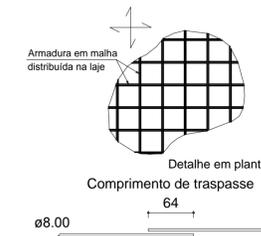
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	256	511	130816
	2	8.0	98	CORR	127106

Resumo do aço

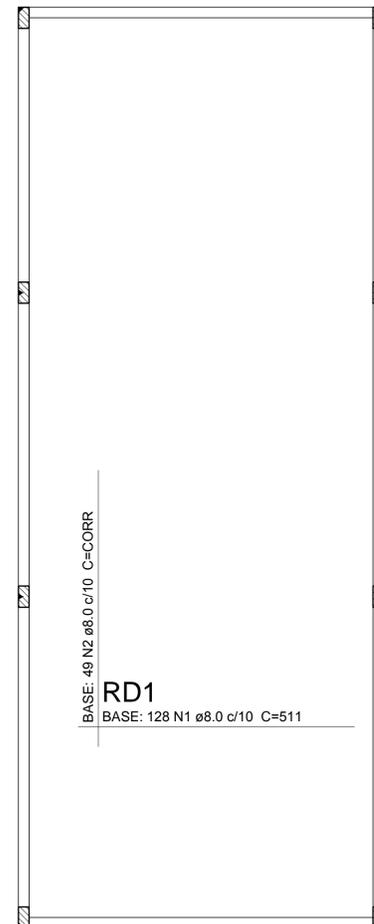
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	2579.3	1017.7
PESO TOTAL			
CA50	1017.7		

Vol. de concreto total (C-30) = 9.93 m³

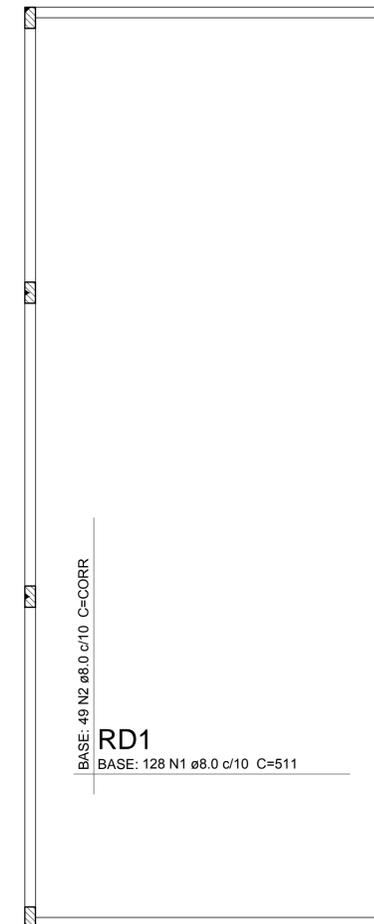
DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Planta de locação
escala 1:50



Armação inferior do radier do pavimento piso morto
escala 1:50



Armação superior do radier do pavimento piso morto
escala 1:50

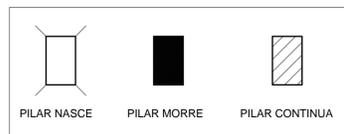
NOTAS IMPORTANTES:

- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118
- O RESPECTIVO PROJETO ESTRUTURAL SE COMPLEMENTA COM PROJETO ARQUITETÔNICO E OS PROJETOS COMPLEMENTARES DEVENDO SER ANALIZADAS TODAS AS INTERFERÊNCIAS ENTRE OS PROJETOS ANTES DO INÍCIO DA OBRA
- COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
- Fck= 30 MPa
- RECOBRIMENTO: LAJES:2.0 cm
VIGAS:3 cm
PILARES:3cm
- RAIO (r) DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS
- 2xØ
- 8xØ
- NBR-6118(tem 6.3.4.1)

BITOLA Ø	CA50	CA60
<20mm	2.5xØ	3xØ
>=20mm	4xØ	
estribo <=10mm	1.5xØ	1.5xØ

- TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO = 1.0 Kgf/cm² (CONFIRMAR ATRAVÉS DE SONDAGEM GEOTÉCNICA)
- HAVENDO DIVERGÊNCIAS ENTRE OS VALORES ADOTADOS OS VALORES EFETIVAMENTE EXISTENTES DEVE-SE CONSULTAR IMEDIATAMENTE O Engo. CALCULISTA DA ESTRUTURA
- DEVERÁ SER ESCORADA TODA E QUALQUER ESTRUTURA QUE POR VENTURA VENHA A SER COMPROMETIDA COM A EXECUÇÃO DAS CAVAS DE FUNDAÇÕES, COMO EXEMPLO:
 - MUROS DE EDIFICAÇÕES VIZINHAS
 - REDES DE ABASTECIMENTO
 - VIAS DE ACESSO
 - ETC...
- DEVERÁ SER DADA ATENÇÃO ESPECIAL NO QUE SE REFERE AS CAVAS DE FUNDAÇÃO QUANTO A PRESENÇA LOCALIZADA DE SOLOS DE MÁ QUALIDADE (SOLOS ORGÂNICOS), PRESENÇA DE FORMIGUEIROS, RAIZES DE ÁRVORES(MATERIAS ORGÂNICAS) ANTIGOS POÇOS E CACIMBAS E ATERROS MAL COMPACTADOS
- TUDO MATERIAL ESCAVADO DEVERÁ SER DEPOSITADO A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 50 cm DA BORDA ESCAVADA
- O SOLO DEVERÁ SER ENERGICAMENTE APILOADO ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E O REATERRO EXECUTADO COM SOLO CIMENTO EM 30/1, COMPACTADOS DE 20 EM 20 cm DEVIDAMENTE UMEDECIDOS
- CASO O SOLO CONTENHA TEORES ORGÂNICOS DEVE-SE TROCAR POR MATERIAL ARENOSO DE BOA QUALIDADE
- MODIFICAÇÕES NAS SECOES DAS PEGAS OU NAS ARMADURAS E NA SITUAÇÃO DE CARREGAMENTO PREVISTA NO PROJETO ESTRUTURAL OU DE ARQUITETURA SÃO TERMINANTEMENTE PROIBIDAS SEM A PREVIA CONSULTA AO ENGENHEIRO CALCULISTA DA ESTRUTURA.
- A UTILIZAÇÃO DESTA PLANHA DE PROJETO NO TODO OU EM PARTE EM OUTRA OBRA QUE NÃO A ESPECIFICADA ABAIXO SUJEITARÃO OS RESPONSÁVEIS AS PENAS PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

LEGENDA DOS PILARES



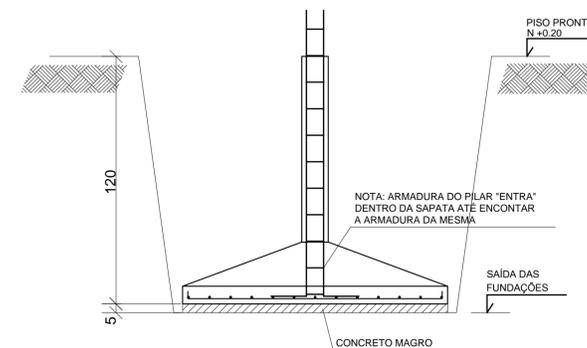
SUGESTÃO P/ IMPERMEABILIZAÇÃO NA CINTA CORRIDA

PINTURA DE EMULSÃO ASFALTICA TIPO IGOL-2 OU SIMILAR COM APLICAÇÃO DE DUAS DEMÃOS CRUZADAS

SUGESTÃO P/ TRAÇOS DAS ALVENARIAS

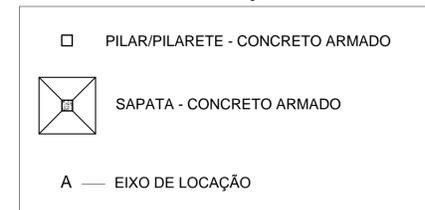


NOTA: TRAÇO ACIMA DEVERÁ SER CONFIRMADO ATRAVÉS DE ENSAIOS DE LABORATÓRIO REALIZADOS POR EMPRESAS ESPECIALIZADAS



DETALHE GENÉRICO DAS SAPATAS
ESCALA 1:25

LEGENDA DAS FUNDAÇÕES



Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL

Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA

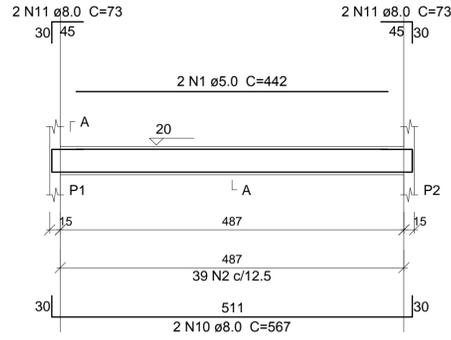
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 02

PLANTA DE LOCAÇÃO

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 9.3	
ARQUIVO: 9.3-EBS_02_LOCAÇÃO	PRANCHA: -	
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		

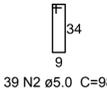
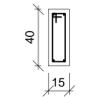
VC1

ESC 1:50



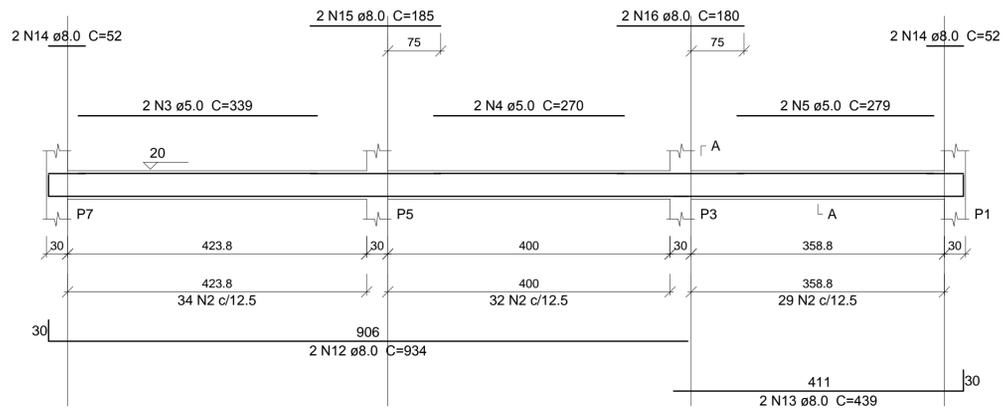
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



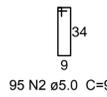
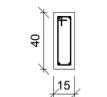
VC3

ESC 1:50



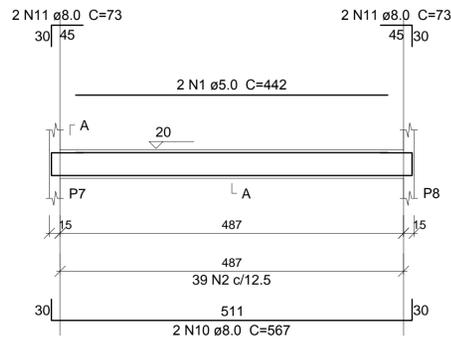
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



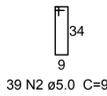
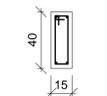
VC2

ESC 1:50



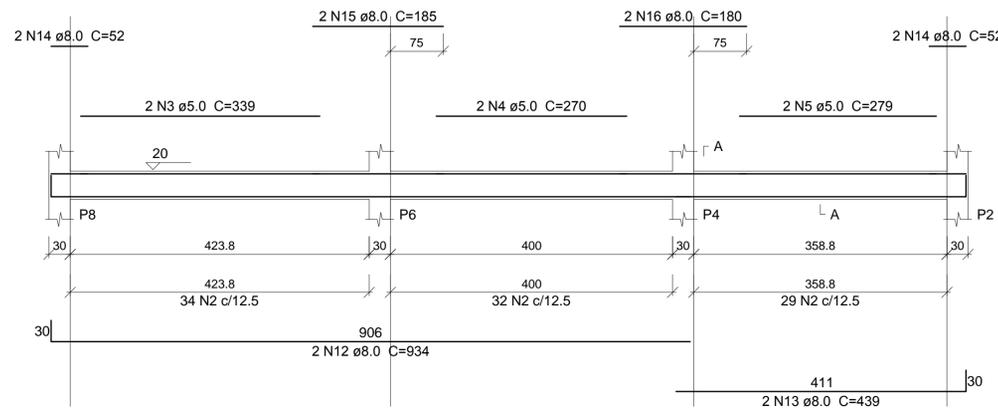
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



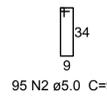
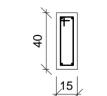
VC4

ESC 1:50

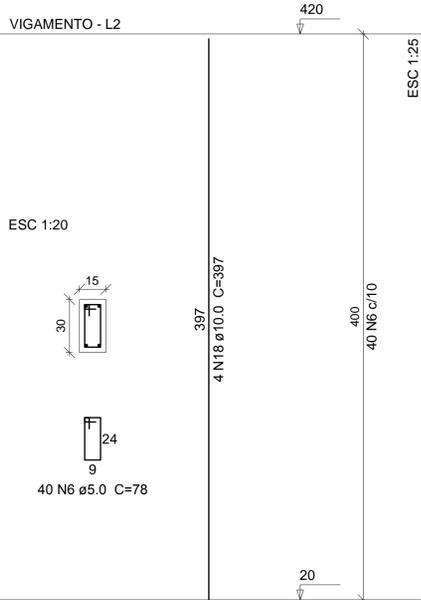


SEÇÃO A-A

ESC 1:25



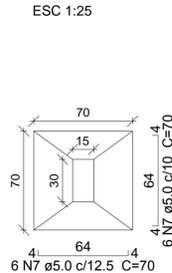
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8



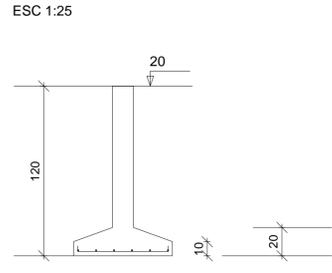
ESC 1:20

S1=S2=S7=S8

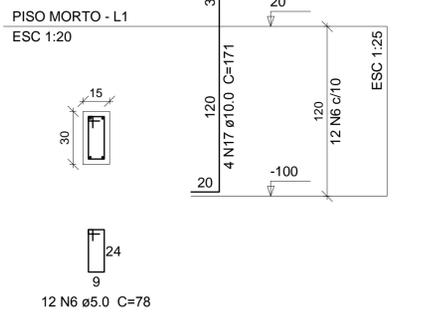
PLANTA ESC 1:25



CORTE ESC 1:25



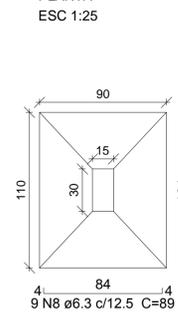
P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8



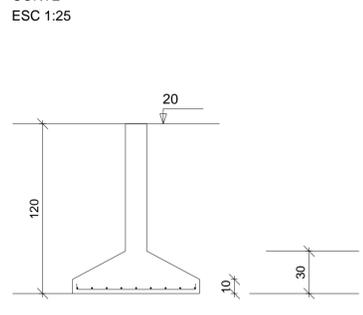
ESC 1:20

S3=S4=S5=S6

PLANTA ESC 1:25



CORTE ESC 1:25



Relação do aço

piso morto:	8xP1	4xS5
	4xS7	VC1
	VC2	VC3
	VC4	
vigamento:	8xP1	

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	442	1768
	2	5.0	268	98	26264
	3	5.0	4	339	1356
	4	5.0	4	270	1080
	5	5.0	4	279	1116
	6	5.0	416	78	32448
CA50	7	5.0	48	70	3360
	8	6.3	36	89	3204
	9	6.3	36	109	3924
	10	8.0	4	567	2268
	11	8.0	8	73	584
	12	8.0	4	934	3736
	13	8.0	4	439	1756
	14	8.0	8	52	416
	15	8.0	4	185	740
	16	8.0	4	180	720
	17	10.0	32	171	5472
	18	10.0	32	397	12704

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	71.3	17.4
	8.0	102.2	40.3
	10.0	181.8	112.1
CA60	5.0	674	103.9
PESO TOTAL			
CA50		169.8	
CA60		103.9	

Vol. de concreto total (C-30) = 5.07 m³
Área de forma total = 74.73 m²

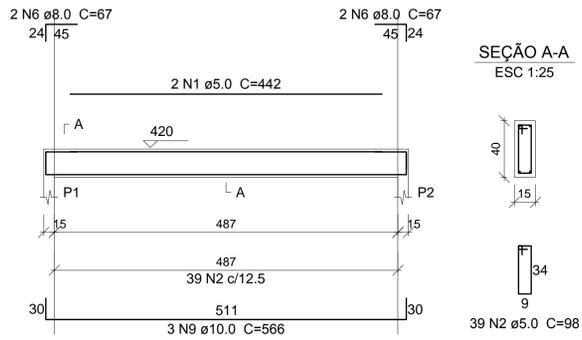
Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

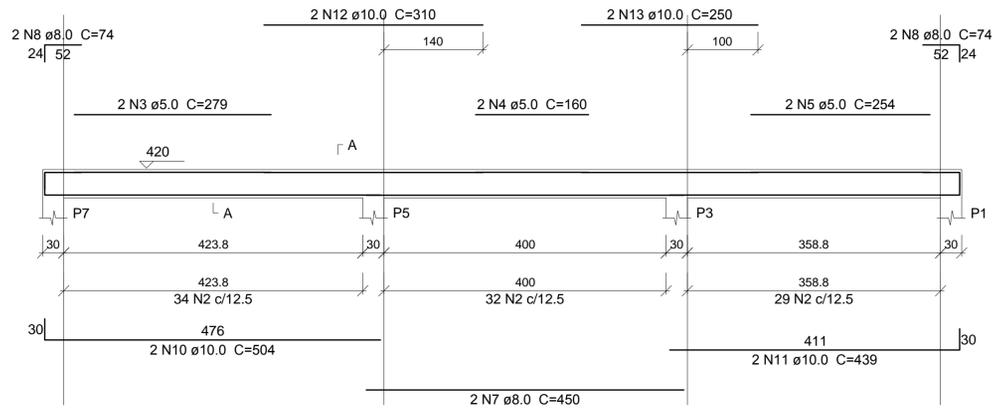
PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 02
 ARMADURAS 1 - FOLHA - 01

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
DATA: OUTUBRO/2012	ARQUIVO: 94-EBS_02_ARMADURAS 1 - Folha 1	DESENHO: 9.4
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		PRANCHA: -

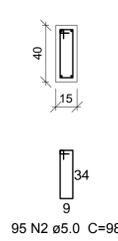
V1=V2
ESC 1:50



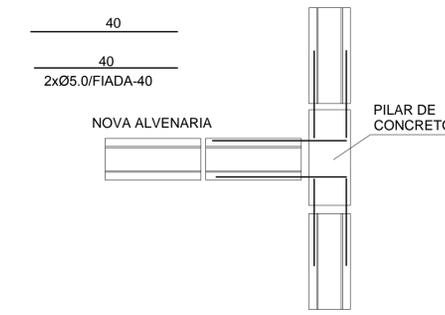
V3=V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



DETALHE DA LIGAÇÃO ENTRE ALVENARIA E ESTRUTURA DE CONCRETO



Relação do aço

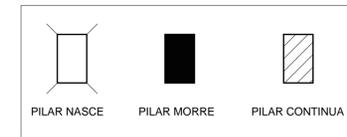
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	442	1768
	2	5.0	268	98	26264
	3	5.0	4	279	1116
	4	5.0	4	160	640
CA50	5	5.0	4	254	1016
	6	8.0	8	67	536
	7	8.0	4	450	1800
	8	8.0	8	74	592
	9	10.0	6	566	3396
	10	10.0	4	504	2016
	11	10.0	4	439	1756
	12	10.0	4	310	1240
	13	10.0	4	250	1000

Resumo do aço

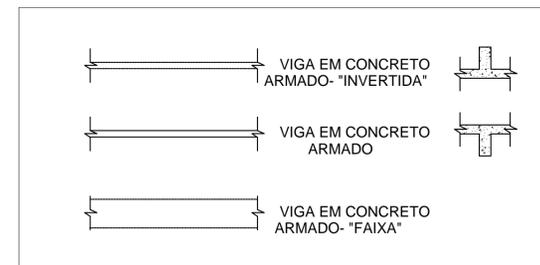
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	29.3	11.6
	10.0	94.1	58
CA60	5.0	308.1	47.5
PESO TOTAL			
CA50		69.6	
CA60		47.5	

Vol. de concreto total (C-30) = 2.18 m³
Área de forma total = 34.57 m²

LEGENDA DOS PILARES



LEGENDA DAS VIGAS



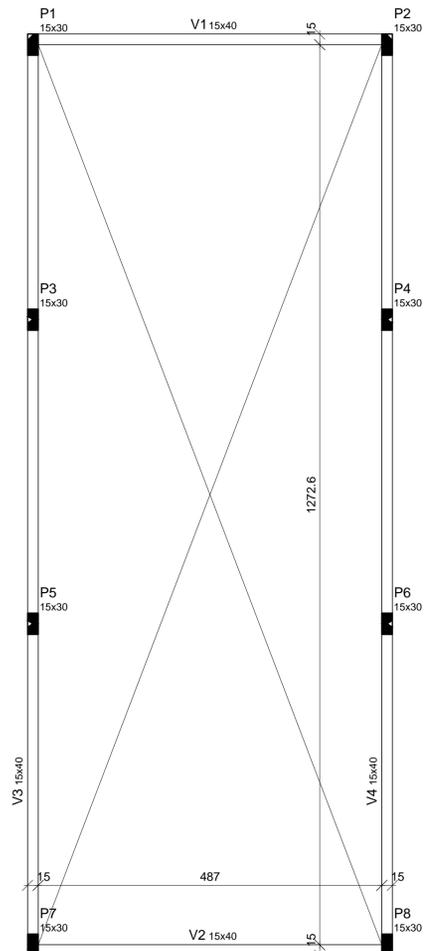
NOTAS IMPORTANTES:

- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118
- O RESPECTIVO PROJETO ESTRUTURAL SE COMPLEMENTA COM PROJETO ARQUITETÔNICO E OS PROJETOS COMPLEMENTARES DEVENDO SER ANALIZADAS TODAS AS INTERFERÊNCIAS ENTRE OS PROJETOS ANTES DO INÍCIO DA OBRA
- COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, BITOLAS EM MILÍMETROS
- Fck= 30 MPa
- RECOBRIMENTO: LAJES:2.0 cm
VIGAS:3 cm
PILARES:3cm

RAIO (r) DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS

BITOLA Ø	NBR-6118 (item 6.3.4.1)	
	CA50	CA60
<20mm	2.5xØ	3xØ
>=20mm	4xØ	
estribo <=10mm	1.5xØ	1.5xØ

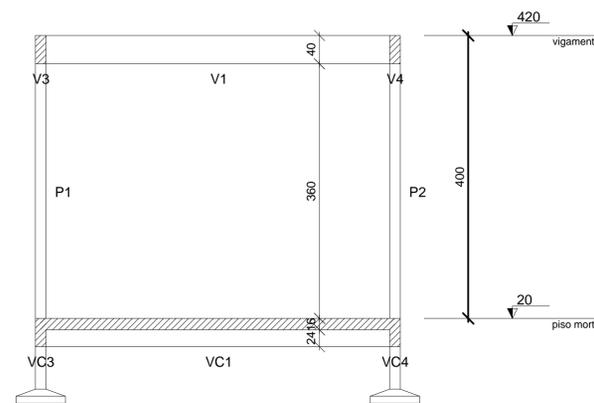
- AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESO AO PESO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA
- A REMOÇÃO DO ESCORAMENTO DEVERÁ SER GRADUAL APÓS 20 DIAS DO LANÇAMENTO DO CONCRETO E DEVERÁ RESPEITAR O COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DA PEÇA
 - NO CASO DE VIGAS E LAJES
DESFORMA DO CENTRO PARA AS EXTREMIDADES (DE FORMA GRADUAL)
 - NO CASO DE MARQUISES E VIGAS EM BALANÇO
DESFORMA DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO POIO (DE FORMA GRADUAL)
- DEVERÁ SER LOCADA TÁBUAS APOIADAS TRANSVERSALMENTE SOBRE AS NERVURAS DE MODO A EVITAR A QUEBRA DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS (TIJOLOS E NERVURAS) E ACIDENTES COM OPERÁRIOS, GARANTINDO ASSIM O TRÂNSITO SEGURO DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM DAS LAJES
- A FORMA, TIJOLOS E NERVURAS DEVERÃO ESTAR BEM MOLHADOS ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES E VIGAS
- NOS PRIMEIROS DEZ (10) DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER FEITA SUA CURA, MANTENDO-SE UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPEMEÁVEL AGUANDO-SE PELO MENOS 2 VEZES AO DIA
- MODIFICAÇÕES NAS SEÇÕES DAS PEÇAS OU NAS ARMADURAS E NA SITUAÇÃO DE CARREGAMENTO PREVISTA NO PROJETO ESTRUTURAL OU DE ARQUITETURA SÃO TERMINANTEMENTE PROIBIDAS SEM A PRÉVIA CONSULTA AO ENGO. CALCULISTA DA ESTRUTURA
- A UTILIZAÇÃO DESTE PROJETO NO TODO OU EM PARTE EM OUTRA OBRA QUE NÃO A ESPECIFICADA ABAIXO SUJEITARÃO OS RESPONSÁVEIS AS PENAS PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE.



Forma do pavimento vigamento escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	420
V2	15x40	0	420
V3	15x40	0	420
V4	15x40	0	420

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm³)
300	260716



Corte A-A (projeto) escala 1:50

DETALHE DO ARREIMATE DE PORTAS E JANELAS

ESCALA 1:20



Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

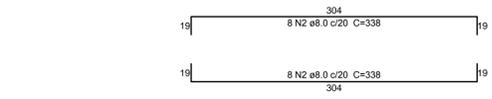
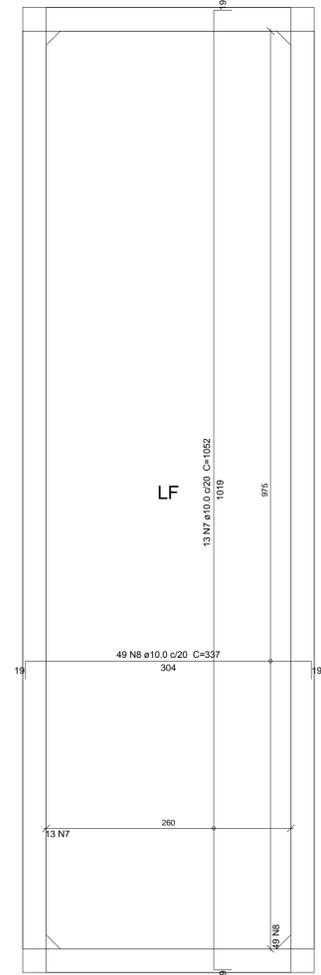
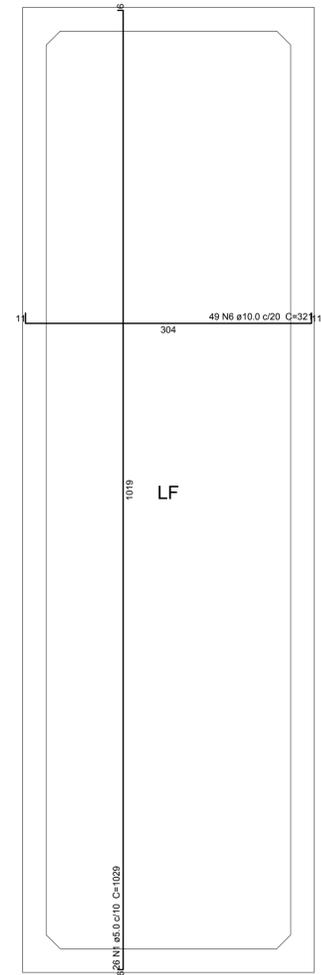
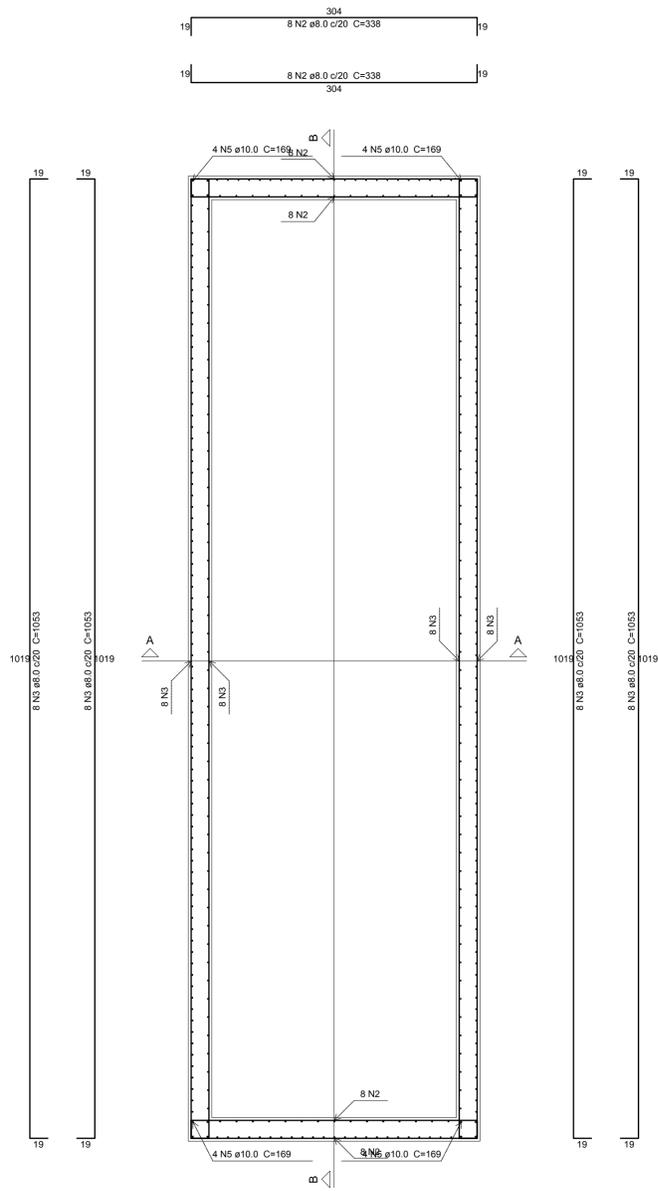
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 02
 FORMA DO VIGAMENTO

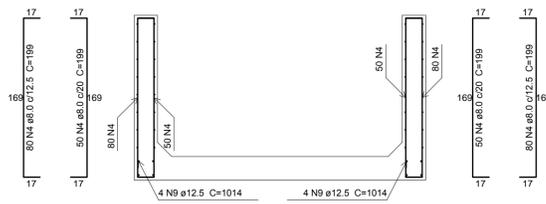
CONSORCIO: EngSoft Engenharia e Projetos Ltda

ESCALA: INDICADA
 DATA: OUTUBRO/2012
 ARQUIVO: 9.5-EBS_02_ARMADURAS 2 - Folha 1
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: AC
 DESENHO: 9.5
 PRANCHAL: -



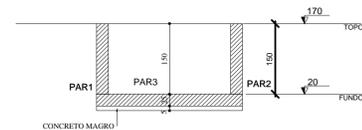
Planta (95.0)
escala 1:25



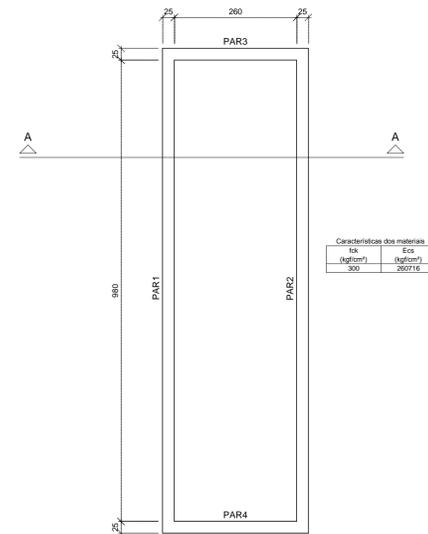
Corte A-A
escala 1:25



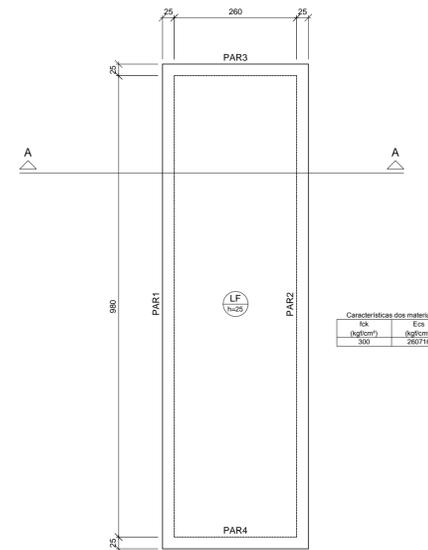
Corte B-B
escala 1:25



Corte A-A (projeto)
escala 1:50



Forma do pavimento TOPO
escala 1:50



Forma do pavimento FUNDO
escala 1:50

Relação do aço

RESZ	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
RESZ	CA60	1	5.0	26	1029	26754
	CA50	2	8.0	32	338	10816
		3	8.0	32	1053	33696
	4	8.0	336	199	66864	
	5	10.0	16	169	2704	
	6	10.0	49	321	15729	
	7	10.0	13	1052	13676	
	8	10.0	49	337	16513	
	9	12.5	8	1014	8112	
	10	12.5	8	304	2432	

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	8.0	1113.8	439.5
CA50	10.0	488.3	299.8
	12.5	105.5	101.6
	5.0	267.6	41.2
PESO TOTAL			
CA50	840.8		
CA60	41.2		

Vol. de concreto total (C-30) = 15.9 m³
Área de forma total = 83.2 m²

Características dos materiais

f _{ck} (kgf/cm ²)	E _{sc} (kgf/cm ²)
300	260716

Características dos materiais

f _{ck} (kgf/cm ²)	E _{sc} (kgf/cm ²)
300	260716

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

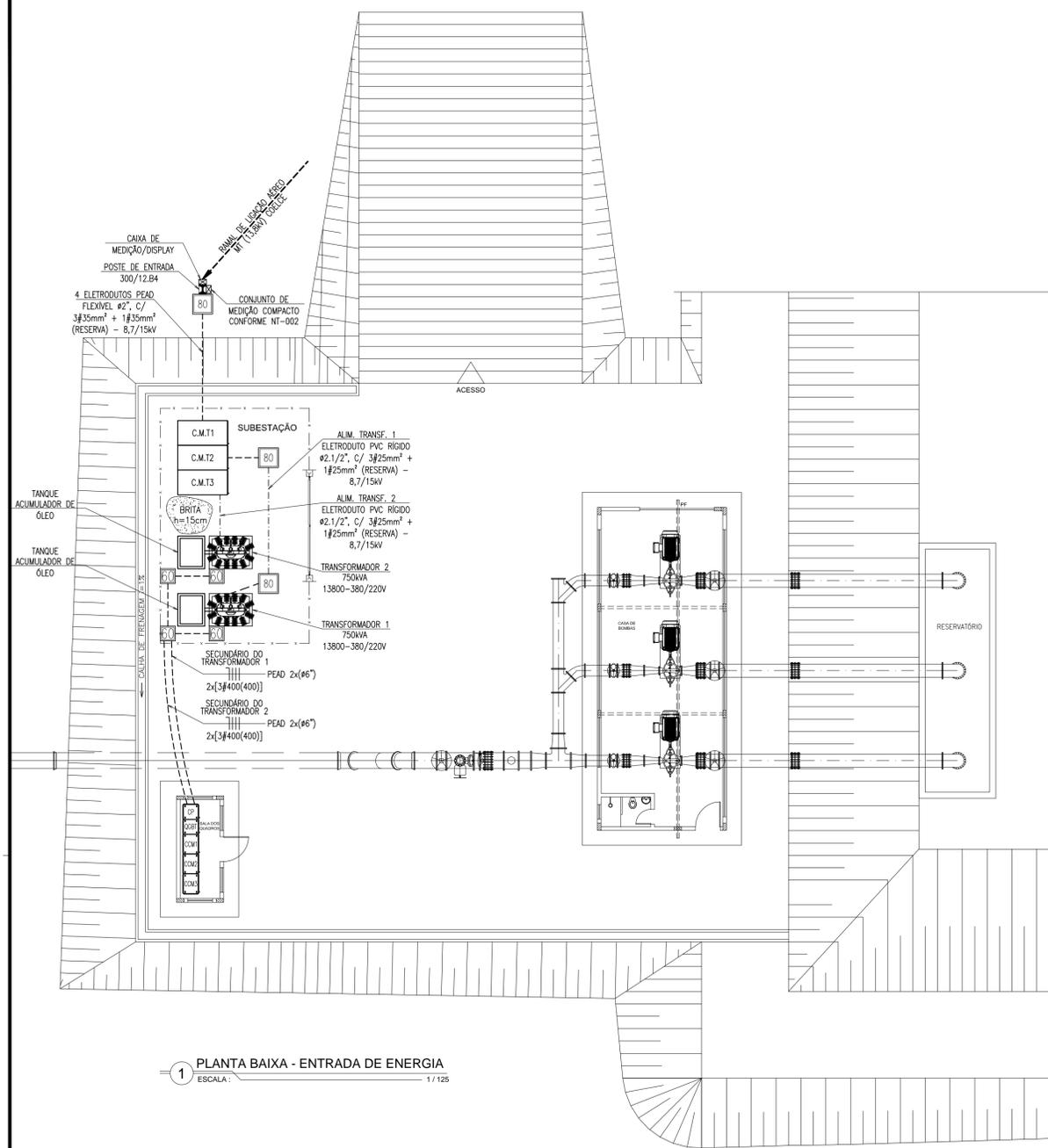
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBS - 02
 ARMADURA DO TANQUE

CONSORCIO: EngSoft Engenharia e Projetos Ltda.

ESCALA: INDICADA
 DATA: OUTUBRO/2012
 ARQUIVO: 9-8-EBS_02_ARMADURA DO TANQUE
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: AC
 DESENHO: 9.6
 PRANCHA: -



1 PLANTA BAIXA - ENTRADA DE ENERGIA
ESCALA: 1/125

LEGENDA	
	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO OU PEAD FLEXÍVEL, CONFORME INDICADO. EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO $\phi=3/4"$.
	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO OU PEAD FLEXÍVEL, CONFORME INDICADO. EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm E ENVOLTO EM ENVELOPE DE CONCRETO, P/ ÁREAS SUJEITAS A PASSAGEM DE VEÍCULOS. QUANDO NÃO COTADO $\phi=3/4"$.
	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x40cm, 60x60x60cm OU 80x80x80cm EM ALVENARIA DE TIJOLOS, REBOCADA C/ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
	TRANSFORMADOR DE FORÇA DE 750KVA, LIGAÇÃO TRIÂNGULO NO PRIMÁRIO, LIGAÇÃO ESTRELA NO SECUNDÁRIO, TENSÃO DE ENTRADA DE 13,8KV, TENSÃO DE SAÍDA DE 380/220V, ISOLAÇÃO DAS BUCHAS NO PRIMÁRIO 15KV, ISOLAÇÃO DAS BUCHAS NO SECUNDÁRIO 1KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL ISOLANTE, COM REFRIGERAÇÃO A AR NATURAL.
	CUBÍCULO BLINDADO DE MÉDIA TENSÃO DE USO EXTERNO, COM CORRENTE NOMINAL DE 630A, TENSÃO NOMINAL DE 15KV, CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SIMÉTRICA DE CURTO CIRCUITO 50KA, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 54.
	PAINEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM CUBÍCULO DE PROTEÇÃO (CP), UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (OGBT) E TRÊS CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 450CV, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 44.
	CONJUNTO DE MEDIÇÃO INSTALADO EM POSTE AO TEMPO, PADRÃO COELCE.
	POSTE DE CONCRETO DUPLA "T" 300/12, PARA INSTALAÇÃO DE CONJUNTO DE MEDIÇÃO, PADRÃO COELCE.
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE;

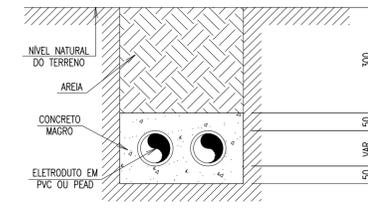
PERIGO!
CABO DE MÉDIA TENSÃO
ENERGIZADO

5 FITA DE ADVERTÊNCIA COLOCADO
SOBRE O ELETRODUTO NO PISO
ESCALA: SEM

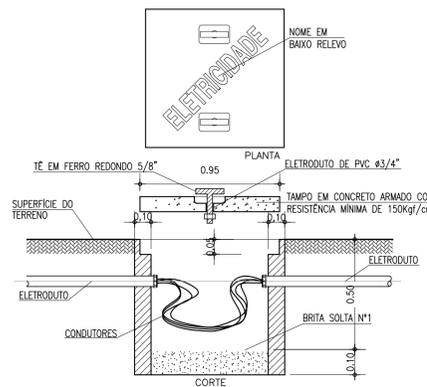
PERIGO DE MORTE

ALTA TENSÃO

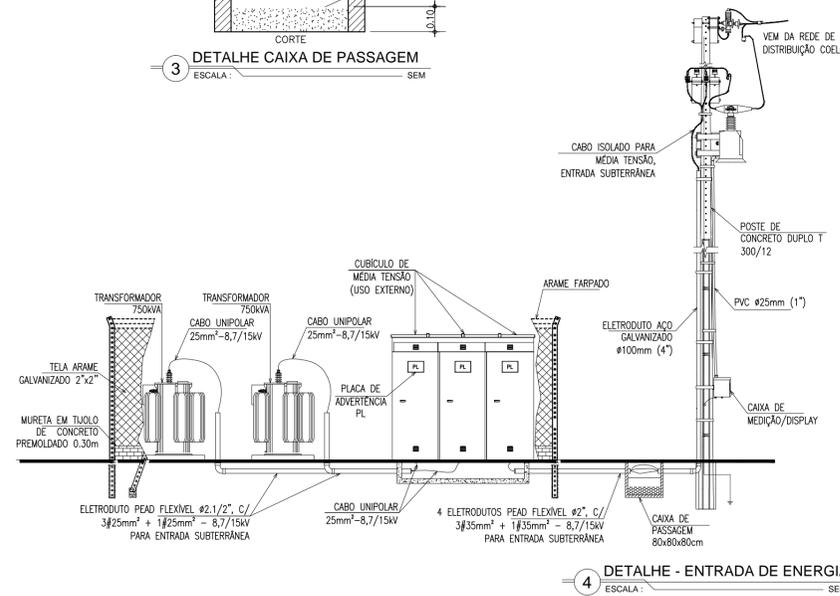
6 DETALHE - PLACA DE ADVERTÊNCIA - PL
ESCALA: SEM



2 DETALHE BANCO DE DUTOS
ESCALA: SEM



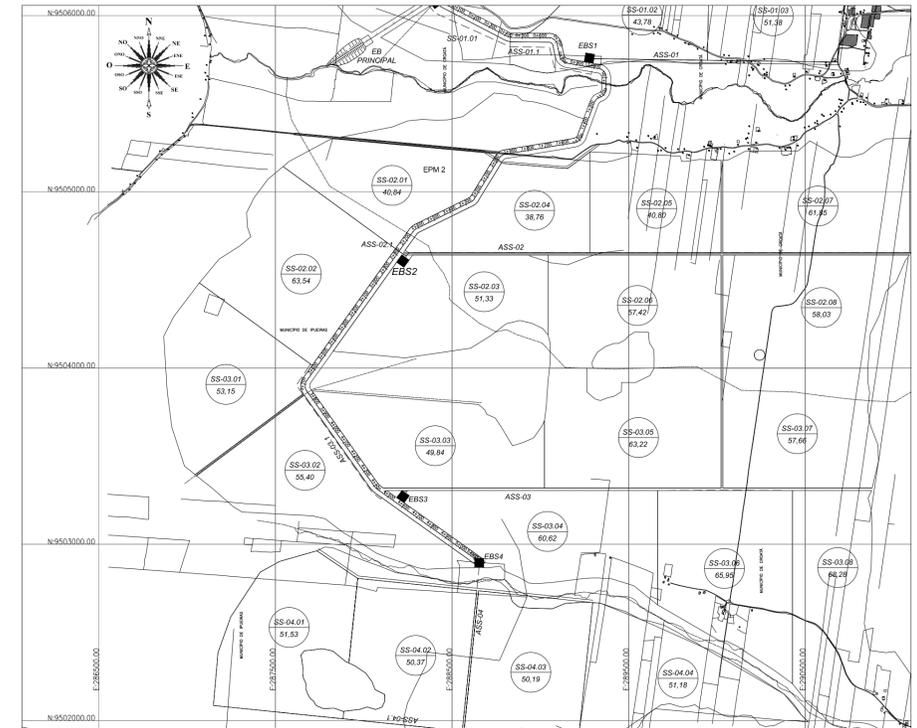
3 DETALHE CAIXA DE PASSAGEM
ESCALA: SEM



4 DETALHE - ENTRADA DE ENERGIA
ESCALA: SEM

NOTAS SOBRE A ENTRADA DE ENERGIA

- O ramal de entrada subterrâneo não pode ultrapassar 50 metros de comprimento e deve obedecer às seguintes prescrições:
- Os condutores devem ser preferencialmente instalados em dutos. Se diretamente enterrados, total ou parcialmente, devem ser à prova de umidade e ter proteção adequada;
 - O(s) dut(o)s deve(m) situar-se a uma profundidade mínima de 0,60 m, e quando cruzar locais destinados a trânsito interno de veículos, ser convenientemente protegido(s);
 - Deve ser derivado de uma estrutura fixada em terreno da própria unidade consumidora e ser aceito pela Coelce;
 - Não deve cruzar terreno(s) de terceiro(s);
 - No trecho fora do solo, o ramal de entrada subterrâneo deve ser protegido mecanicamente até a uma altura de 5 m, através de eletroduto de aço zincado, classe pesado, de diâmetro interno mínimo igual a 100 mm, ou por outro meio que ofereça a mesma segurança. Nas extremidades dos eletrodutos deve ser prevista proteção mecânica contra identificação do isolamento dos condutores;
 - Deve ser construída uma caixa de passagem no mínimo a 0,70 m do poste de descida do ramal de entrada subterrâneo e no máximo a distância exigida pelo raio de curvatura dos condutores;
 - O comprimento máximo retilíneo entre duas caixas de passagem é de 30 m;
 - As copas metálicas dos condutores devem ser ligadas à terra na extremidade do condutor localizado na subestação da unidade consumidora ou em outro ponto de seccionamento. A segunda extremidade do condutor, localizada na estrutura de medição, não necessita ser aterrada;
 - Não é permitido o emprego de condutores com isolamento em cloreto de polivinila ou copolímero de cloreto de vinila e acetato de vinila ou polietileno termoplástico;
 - Em todo ponto onde haja mudança de direção no caminhar do ramal de entrada, com ângulo superior a 45 graus, deve ser construída uma caixa de passagem;
 - É conveniente que as caixas de passagem sejam construídas de modo que permitam folga nos condutores de acordo com o raio mínimo de curvatura especificado pelo fabricante;
 - As caixas de passagem devem ter dimensões mínimas internas de 0,80 x 0,80 x 0,80 m, com uma camada de brita de 0,10 m no fundo da mesma. O comprimento de entrada da caixa deve permitir a inscrição de um círculo de 0,80 m de diâmetro. Os dutos devem estar no mínimo a 0,25 metros da brita;
 - Não são aceitas emendas nem derivações nos cabos do ramal de entrada subterrâneo;
 - Quando for utilizada curva de 90 graus para permitir a descida ou subida dos condutores do ramal de entrada subterrâneo, esta deve ter um raio de curvatura superior a 20 (vinte) vezes o diâmetro do cabo;
 - Todo ramal de entrada subterrâneo, de preferência, deve ser composto de 3 cabos unipolares, recomendando-se a instalação de um cabo reserva da mesma natureza dos cabos energizados;
 - As extremidades dos dutos, nas caixas de passagens, devem ser impermeabilizadas com materiais que permitam posterior remoção, sem danos aos dutos e ao isolamento dos cabos.



2 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1/20000

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIR II
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

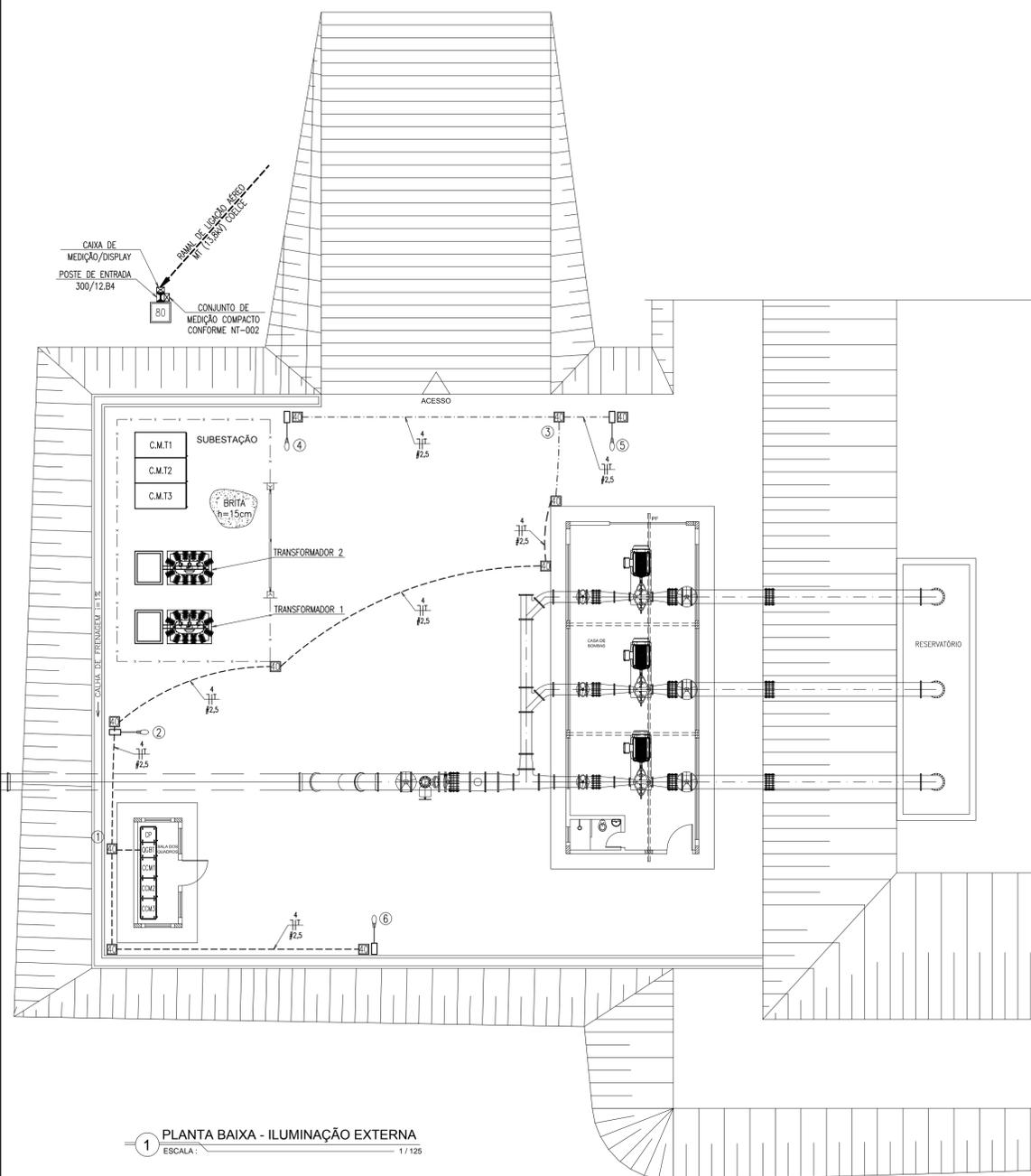
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
ESTÁÇÃO DE BOMBEAMENTO SECUNDÁRIA 2
PLANTA DE SITUAÇÃO, LOCAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES

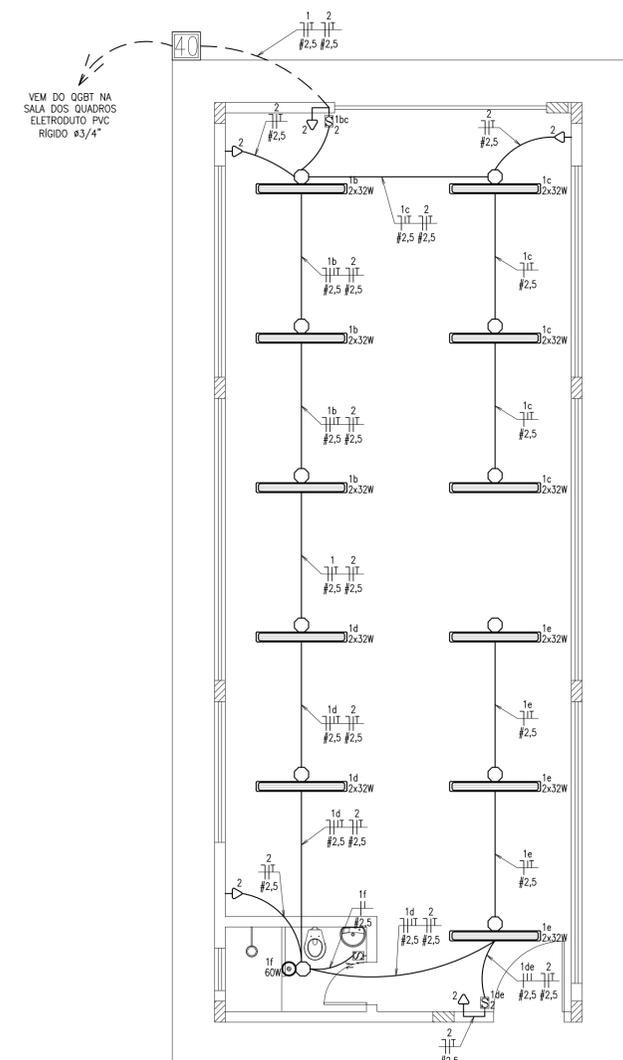
CONSÓRCIO:

ESCALA: INDICADA
DATA: SETEMBRO/2013
ARQUIVO: 9.7a0.13-IBI-ELET_EBS2
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: ICARO BASTOS
DESENHO: 9.7
PRANCHA: 01.07

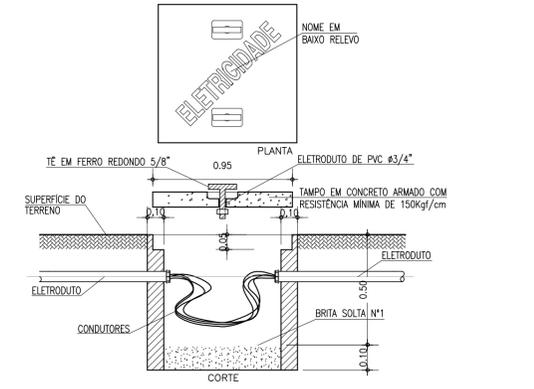


1 PLANTA BAIXA - ILUMINAÇÃO EXTERNA
ESCALA: 1/125

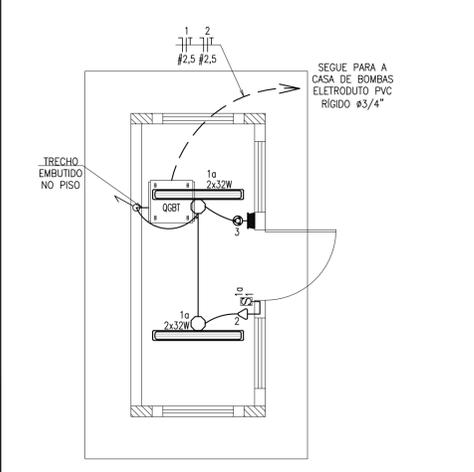


2 ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADAS DA CASA DE BOMBAS
ESCALA: 1/60

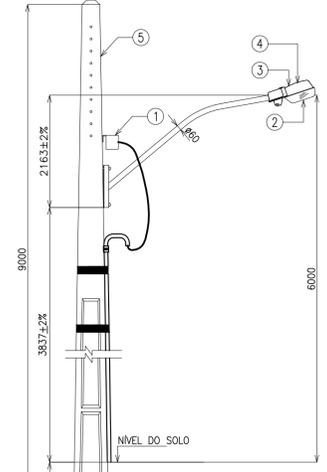
LEGENDA	
---	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO OU PEAD FLEXÍVEL, CONFORME INDICADO. EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO $\phi=3/4"$.
---	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO OU PEAD FLEXÍVEL, CONFORME INDICADO. EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm E ENVELOPE EM ENVELOPE DE CONCRETO, P/ ÁREAS SUJEITAS A PASSAGEM DE VEÍCULOS. QUANDO NÃO COTADO $\phi=3/4"$.
80	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x40cm, 60x60x60cm OU 80x80x80cm EM ALVENARIA DE TIJOLOS, REBOCADA C/ARGAMASSA DE CIMENTO/ÁREA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
	TRANSFORMADOR DE FORÇA DE 750KVA, LIGAÇÃO TRIÂNGULO NO PRIMÁRIO, LIGAÇÃO ESTRELA NO SECUNDÁRIO, TENSÃO DE ENTRADA DE 13,8KV, TENSÃO DE SAÍDA DE 380/220V, ISOLAÇÃO DAS BUCHAS NO PRIMÁRIO 15KV, ISOLAÇÃO DAS BUCHAS NO SECUNDÁRIO 1KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL ISOLANTE, COM REFRIGERAÇÃO A AR NATURAL.
C.M.T	CUBÍCULO BLINDADO DE MÉDIA TENSÃO DE USO EXTERNO, COM CORRENTE NOMINAL DE 630A, TENSÃO NOMINAL DE 15KV, CAPACIDADE DE INTERRUPTORÇÃO SIMÉTRICA DE CURTO CIRCUITO 50KA, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 54.
CP, CCM, COM, COM, COM	PAINEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM CUBÍCULO DE PROTEÇÃO (CP), UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) E TRÊS CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 450CV, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 44.
	CONJUNTO DE MEDIÇÃO INSTALADO EM POSTE AO TEMPO, PADRÃO COELCE.
	POSTE DE CONCRETO DUPLA T 300/12, PARA INSTALAÇÃO DE CONJUNTO DE MEDIÇÃO, PADRÃO COELCE.
	POSTE DE CONCRETO, DUPLA T 150/9, PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA.
	LUMINÁRIA FECHADA P/ ILUMINAÇÃO EXTERNA EQUIPADA COM UMA LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150 W.
	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 32W CORPO/REFLETOR EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPOXI-PO NA COR BRANCA. ALOJAMENTO DO REATOR NO PRÓPRIO CORPO. EQUIPADA COM PORTA-LÂMPADA ANTIVIBRATÓRIO EM POLICARBONATO, COM TRAVA DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO CONTRA AQUECIMENTO NOS CONTATOS. PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", ACIONADO PELO INTERRUPTOR "a".
	CAIXA OCTOGONAL 4x4" APARENTE SOB A LAJE. PARA DERIVAÇÃO DOS CIRCUITOS E LIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS.
	TOMADA BAIXA 2P+T DE USO GERAL, INSTALADA A 30cm DO PISO. PERTENCENTE AO CIRCUITO "X".
	TOMADA MÉDIA 3P+T DE USO ESPECÍFICO, A 110cm DO PISO. PERTENCENTE AO CIRCUITO "X".
	INTERRUPTOR SIMPLES, INSTALADO A 1,10m DO PISO. PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", QUE ACIONA AS LUMINÁRIAS "a".
	INTERRUPTOR DUPLA, INSTALADO A 1,10m DO PISO. PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", QUE ACIONA AS LUMINÁRIAS "a" E "b".
	PLAFOND EM PVC DE SOBREPOR, TIPO PRONTO COM SOQUETE E-27 PARA E LÂMPADA INCANDESCENTE DE 60W. PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", ACIONADO PELO INTERRUPTOR "a".
	INDICAÇÃO DE SUBIDA.
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE.



7 DETALHE - CAIXA DE PASSAGEM
ESCALA: SEM



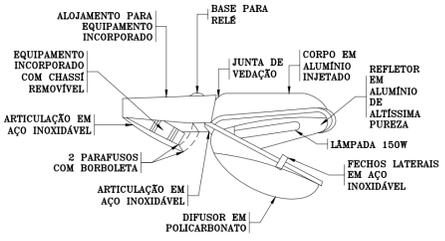
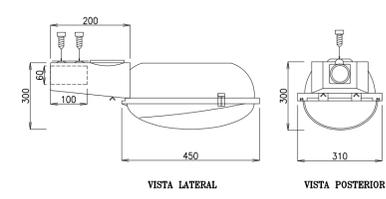
3 ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADAS DA SALA DOS QUADROS
ESCALA: 1/50



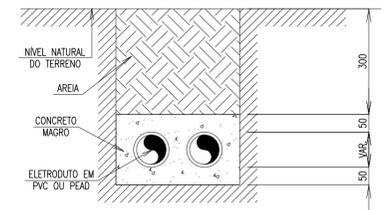
4 DETALHE - POSTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA
ESCALA: SEM

LEGENDA DE INDICAÇÕES	
1	REATOR P/ LÂMPADA VAPOR METÁLICO 150W
2	LÂMPADA VAPOR METÁLICO 150W
3	LUMINÁRIA FECHADA COM BRACO E LENTE DE VIDRO, INSTALAÇÃO AO TEMPO, P/ LÂMPADA VAPOR METÁLICO 150W
4	RELÉ FOTOELÉTRICO
5	POSTE DE CONCRETO DUPLA T 9m

*DIMENSÕES EM MILÍMETROS



5 DETALHE - LUMINÁRIA EXTERNA
ESCALA: SEM



6 DETALHE BANCO DE DUTOS
ESCALA: SEM

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

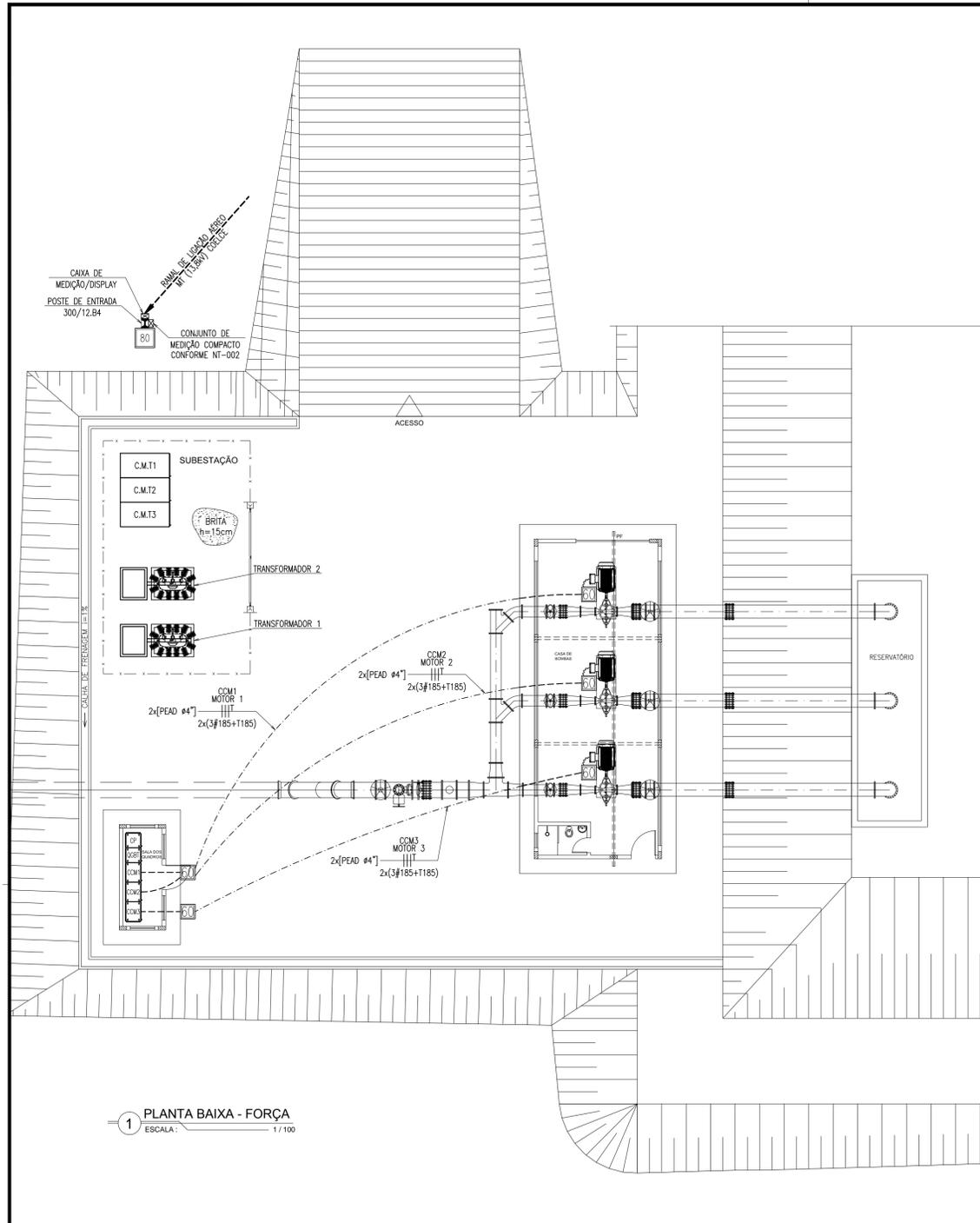
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SECUNDÁRIA 2
 ILUM. EXTERNA, ILUM. INTERNA, TOMADAS E DETALHES

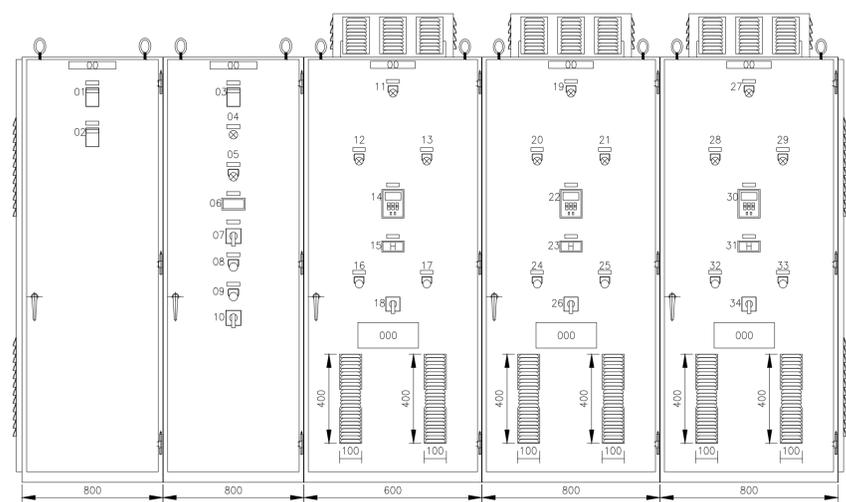
CONSORCIO:

ESCALA: INDICADA
 DATA: SETEMBRO/2013
 ARQUIVO: 9.749.13-IBI_ELET_EBS2
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

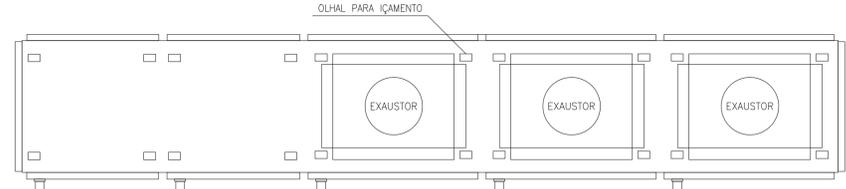
DESENHISTA: ICARO BASTOS
 DESENHO: 9.8
 PRANCHA: 02.07



1 PLANTA BAIXA - FORÇA
ESCALA: 1/100



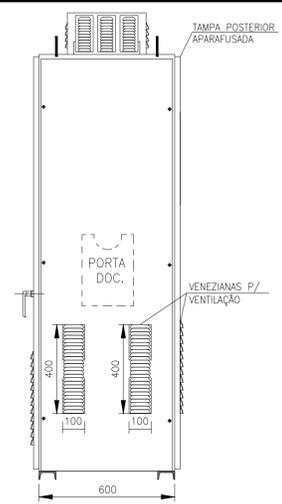
VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

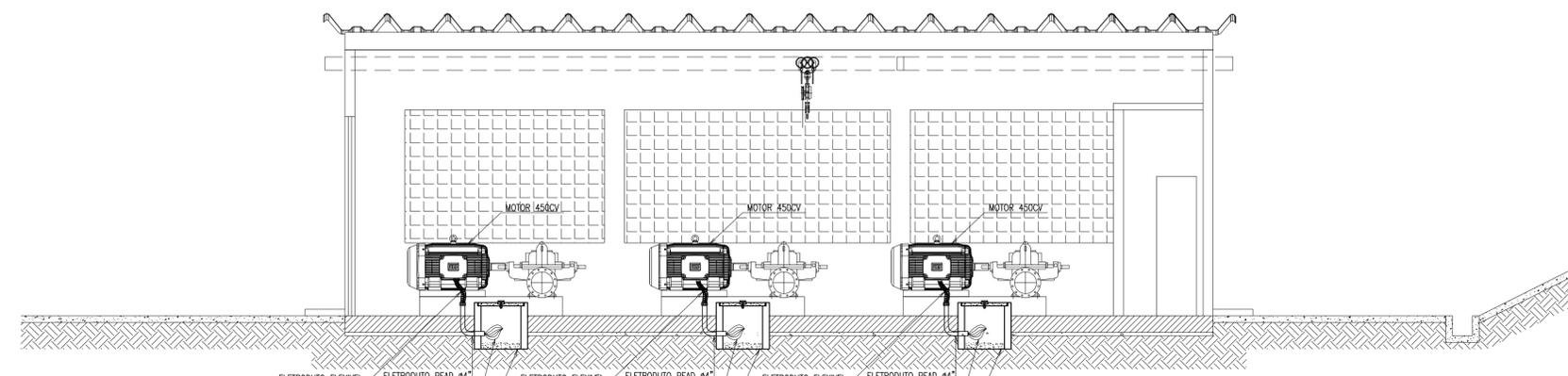
LEGENDA

- 00 - PLANQUETA GERAL
 - 1 - TENSÃO (V)
 - 2 - PESO (Kg)
 - 3 - DATA DE FABRICAÇÃO
- 01 - DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO DE PROTEÇÃO DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR 1
- 02 - DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO DE PROTEÇÃO DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR 2
- 03 - DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO GERAL
- 04 - BOTÃO DE PARADA EMERGENCIAL
- 05 - BOTÃO TESTA LÂMPADAS-AZUL
- 06 - VOLTÍMETRO DIGITAL
- 07 - CHAVE SELETORA DO VOLTÍMETRO
- 08 - ALARME SONORO
- 09 - BOTÃO CALA ALARME
- 10 - CHAVE SELETORA DE 3 POSIÇÕES (MANUAL-AUTOMÁTICO-CLP/UTR)
- 11 - SINALIZAÇÃO MOTOR LIGADO-VERMELHO (BOMBA 1)
- 12 - SINALIZAÇÃO DE DEFEITO-AMARELO (BOMBA 1)
- 13 - SINALIZAÇÃO MOTOR DESLIGADO-VERDE (BOMBA 1)
- 14 - IHM DO SOFT-STARTER (BOMBA 1)
- 15 - HORÍMETRO ELETROMECÂNICO (BOMBA 1)
- 16 - BOTÃO LIGA-VERDE (BOMBA 1)
- 17 - BOTÃO DESLIGA-VERMELHO (BOMBA 1)
- 18 - CHAVE SELETORA BOMBA 1 (DISPONÍVEL-MANUTENÇÃO)
- 19 - SINALIZAÇÃO MOTOR LIGADO-VERMELHO (BOMBA 2)
- 20 - SINALIZAÇÃO DE DEFEITO-AMARELO (BOMBA 2)
- 21 - SINALIZAÇÃO MOTOR DESLIGADO-VERDE (BOMBA 2)
- 22 - IHM DO SOFT-STARTER (BOMBA 2)
- 23 - HORÍMETRO ELETROMECÂNICO (BOMBA 2)
- 24 - BOTÃO LIGA-VERDE (BOMBA 2)
- 25 - BOTÃO DESLIGA-VERMELHO (BOMBA 2)
- 26 - CHAVE SELETORA BOMBA 2 (DISPONÍVEL-MANUTENÇÃO)
- 27 - SINALIZAÇÃO MOTOR LIGADO-VERMELHO (BOMBA 3)
- 28 - SINALIZAÇÃO DE DEFEITO-AMARELO (BOMBA 3)
- 29 - SINALIZAÇÃO MOTOR DESLIGADO-VERDE (BOMBA 3)
- 30 - IHM DO SOFT-STARTER (BOMBA 3)
- 31 - HORÍMETRO ELETROMECÂNICO (BOMBA 3)
- 32 - BOTÃO LIGA-VERDE (BOMBA 3)
- 33 - BOTÃO DESLIGA-VERMELHO (BOMBA 3)
- 34 - CHAVE SELETORA BOMBA 3 (DISPONÍVEL-MANUTENÇÃO)



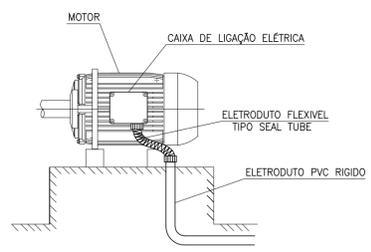
VISTA LATERAL

2 DETALHE - CENTRO DE CONTROLE DOS MOTORES (CCM)
ESCALA: SEM

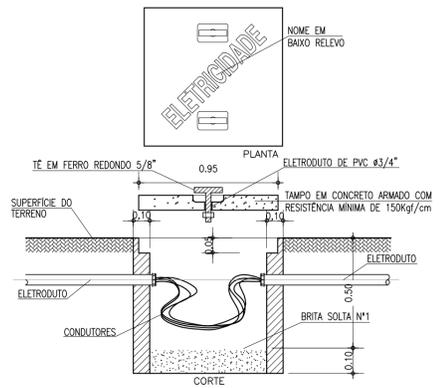


3 DETALHE - ALIMENTAÇÃO DOS MOTORES
ESCALA: 1/50

LEGENDA	
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO $\phi=3/4"$.
	ELETRODUTO FLEXÍVEL TIPO SEAL TUBE APARENTE PARA A LIGAÇÃO DOS MOTORES. QUANDO NÃO COTADO $\phi=6"$.
	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x40cm, 60x60x60cm OU 80x80x80cm EM ALVENARIA DE TUILOS, REBOCADA C/ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
	TRANSFORMADOR DE FORÇA DE 750KVA, LIGAÇÃO TRIÂNGULO NO PRIMÁRIO, LIGAÇÃO ESTRELA NO SECUNDÁRIO, TENSÃO DE ENTRADA DE 13,8KV, TENSÃO DE SAÍDA DE 380/220V, ISOLAÇÃO DAS BUCHAS NO PRIMÁRIO 15KV, ISOLAÇÃO DAS BUCHAS NO SECUNDÁRIO 1KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL ISOLANTE, COM REFRIGERAÇÃO A AR NATURAL.
	CUBÍCULO BLINDADO DE MÉDIA TENSÃO DE USO EXTERNO, COM CORRENTE NOMINAL DE 630A, TENSÃO NOMINAL DE 15KV, CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO SIMÉTRICA DE CURTO CIRCUITO 50KA, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 54.
	PANEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM CUBÍCULO DE PROTEÇÃO (CP), UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) E TRÊS CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 450CV, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 44.
	CONJUNTO DE MEDIÇÃO INSTALADO EM POSTE AO TEMPO, PADRÃO COELCE.
	POSTE DE CONCRETO DUPLA "T" 300/12, PARA INSTALAÇÃO DE CONJUNTO DE MEDIÇÃO, PADRÃO COELCE.
	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE.



4 DETALHE - LIGAÇÃO DO MOTOR
ESCALA: SEM



5 DETALHE CAIXA DE PASSAGEM
ESCALA: SEM

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

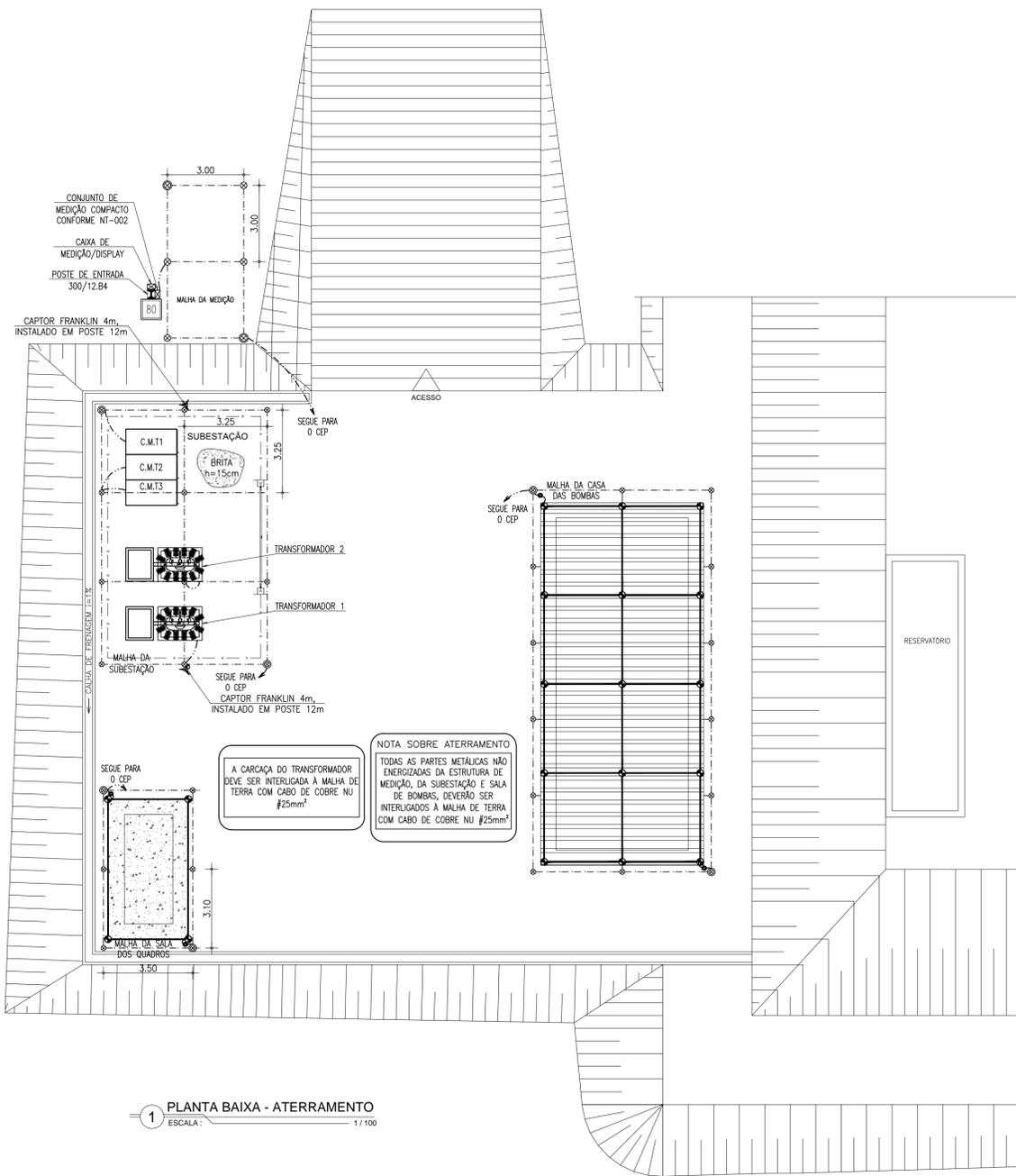
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SECUNDÁRIA 2
 PLANTA DE FORÇA E DETALHES

CONSORCIO:

ESCALA: INDICADA
 DATA: AGOSTO/2013
 ARQUIVO: 9.7a9.13-IBI_ELET_EBS2
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: ICARO BASTOS
 DESENHO: 9.9
 PRANCHA: 03.07

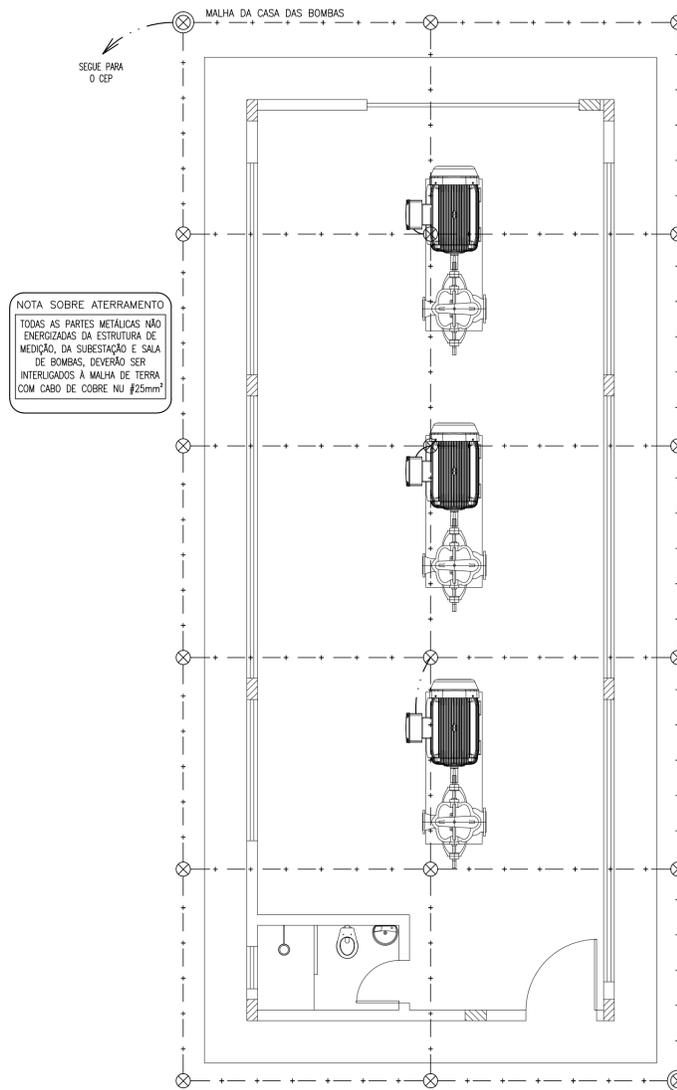


1 PLANTA BAIXA - ATERRAMENTO
ESCALA: 1/100

NOTA SOBRE ATERRAMENTO

O sistema de aterramento da subestação deve obedecer as seguintes especificações:

- Os equipamentos da subestação devem estar sobre a área ocupada pela malha de terra;
- A malha de terra deve restringir-se aos limites da propriedade particular, não podendo ocupar espaço sob calçadas, vias públicas, praças, espaços públicos e terrenos de terceiros;
- O valor máximo de resistência de malha de terra deve ser de 10 ohms. Caso a medição efetuada pelo COELCE acusar valor superior ao supracitado, o interessado deve tomar medidas técnicas de caráter definitivo para reduzir a resistência a um valor igual ou inferior;
- Os eletrodos de terra verticais devem ter dimensões mínimas de 2,40 m de comprimento. Podem ser constituídos de vergalhão de aço cobreado de diâmetro mínimo de 15 mm ou de outro material que preserve suas condições originais ao longo do tempo. Não é permitida a utilização de elementos ferrosos, mesmo que sejam zincados (cantoneira de aço zincado, cano de aço zincado, etc.);
- Devem ser utilizados, no mínimo, 6 eletrodos verticais;
- A distância entre os eletrodos verticais deve ser de, no mínimo, 3 m e ter disposição retangular;
- O condutor de aterramento que liga o terminal ou barra de aterramento principal à malha de terra deve ter sua seção mínima de 50 mm²;
- Devem ser ligados ao sistema de aterramento por meio de condutor de cobre nu, de bitola mínima de 25 mm², os seguintes componentes de uma subestação:
 - todas as ferragens para suporte de chaves, isoladores, etc.;
 - portas e telas metálicas de proteção e ventilação;
 - blindagem dos cabos isolados;
 - carcaça dos transformadores de potência e de medição, geradores (se houver), disjuntores, capacitores, etc.;
 - todos os cubículos em invólucros metálicos mesmo que estejam acoplados;
 - neutro do transformador de potência e gerador (se houver);
 - condutores de proteção da instalação.
- Todas as ligações devem ser feitas com conectores apropriados, preferindo-se a utilização de soldas do tipo exotérmica;
- Os pontos de conexão das partes metálicas não energizadas ligadas ao sistema de aterramento devem estar isentos de corrosão, graxa ou tinta protetora.



2 ATERRAMENTO - CASA DAS BOMBAS
ESCALA: 1/50

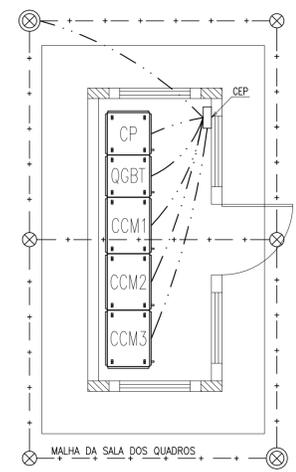
NOTAS:

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, ETC) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
- EM LOCAIS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE PVC DE 2".
- DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPensa COM CONECTOR DE MEDIÇÃO PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.
- TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADOTADOS SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
- ESTE PROJETO NÃO DEVERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

NOTA SOBRE ATERRAMENTO

TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO ENERGIZADAS DA ESTRUTURA DE MEDIÇÃO, DA SUBESTAÇÃO E SALA DE BOMBAS, DEVERÃO SER INTERLIGADAS À MALHA DE TERRA COM CABO DE COBRE NU #25mm²



3 ATERRAMENTO - SALA DOS QUADROS
ESCALA: 1/50

LEGENDA	
— + — + —	MALHA DE ATERRAMENTO EM CABO DE COBRE NU #50mm ²
— · — · —	INTERLIGAÇÃO À MALHA DE ATERRAMENTO, EM CABO DE COBRE NU #25mm ²
—	MALHA CAPTORA — CABO COBRE NU #35mm ²
⊗	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ALTA CAMADA 5/8"x3,00m;
⊗	CAIXA DE INSPEÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO COM HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ALTA CAMADA 5/8"x3,00m;
⊙	CAPTOR AÉREO 7/8" x 1/8" 300mm
●	DESCIDA DO SPDA
40 60 80	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x40cm, 60x60x60cm OU 80x80x80cm EM ALVENARIA DE TUIJOS, REBOCADA C/ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE, 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVO.
	TRANSFORMADOR DE FORÇA DE 750kVA, LIGAÇÃO TRIÂNGULO NO PRIMÁRIO, LIGAÇÃO ESTRELA NO SECUNDÁRIO, TENSÃO DE ENTRADA DE 13,8kV, TENSÃO DE SAÍDA DE 380/220V, ISOLAÇÃO DAS BUCHAS NO PRIMÁRIO 15kV, ISOLAÇÃO DAS BUCHAS NO SECUNDÁRIO 1kV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL ISOLANTE, COM REFRIGERAÇÃO A AR NATURAL.
C.M.T	CUBÍCULO BLINDADO DE MÉDIA TENSÃO DE USO EXTERNO, COM CORRENTE NOMINAL DE 630A, TENSÃO NOMINAL DE 15kV, CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO SIMÉTRICA DE CURTO CIRCUITO 50KA, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 54.
CP QGBT CCM1 CCM2 CCM3	PAINEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM CUBÍCULO DE PROTEÇÃO (CP), UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) E TRÊS CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 450CV, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 44.
⊗	CONJUNTO DE MEDIÇÃO INSTALADO EM POSTE AO TEMPO, PADRÃO COELCE.
⊗	POSTE DE CONCRETO DUPLO "T" 300/12, PARA INSTALAÇÃO DE CONJUNTO DE MEDIÇÃO, PADRÃO COELCE.
⊗	CONDUTORES NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA, RESPECTIVAMENTE;

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL

Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

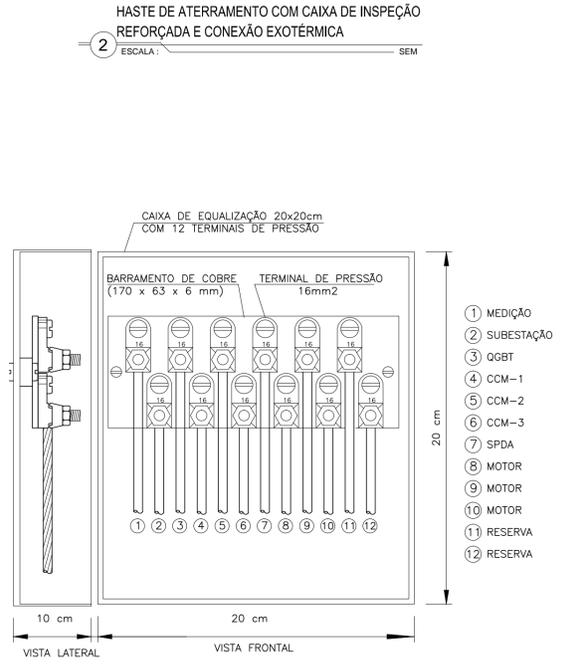
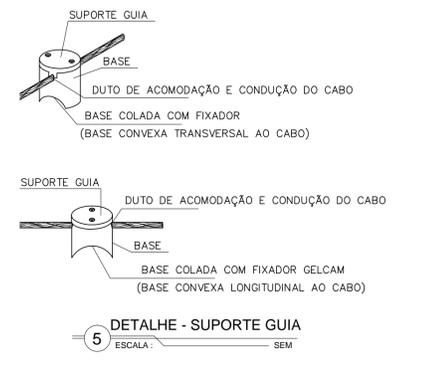
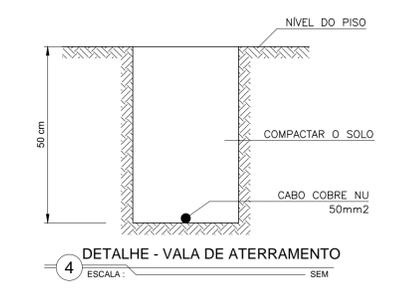
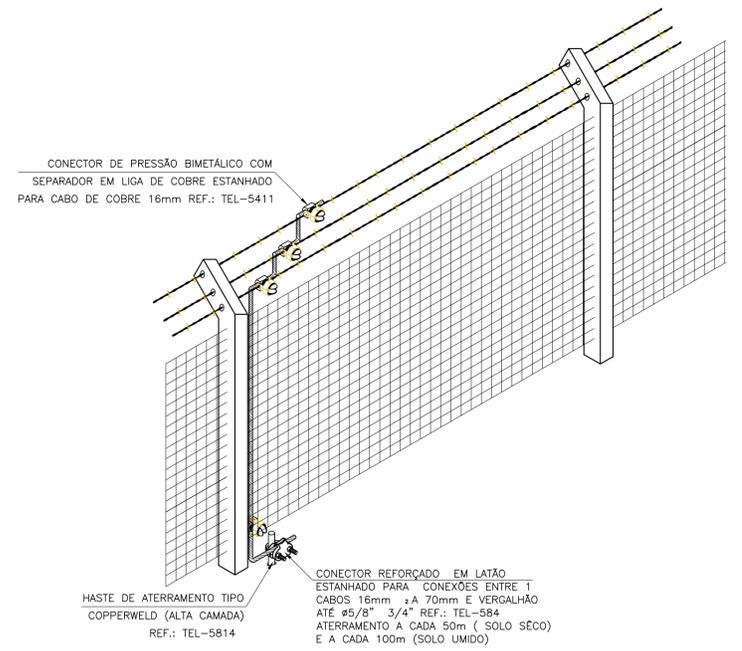
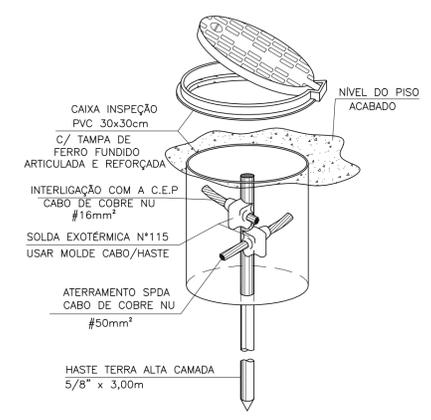
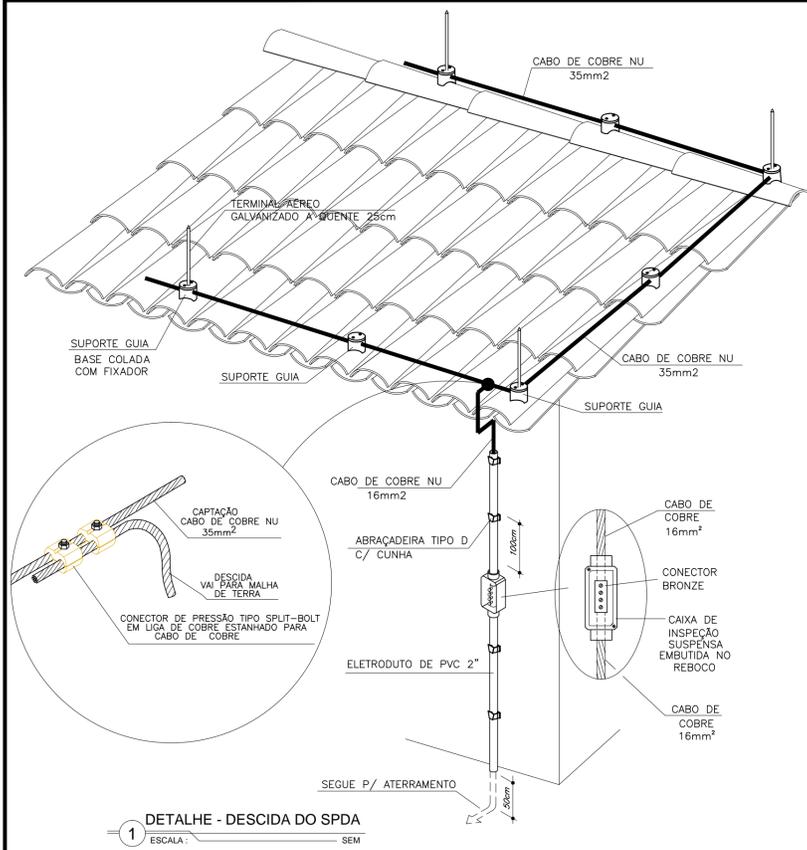
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA 2 ATERRAMENTO E SPDA

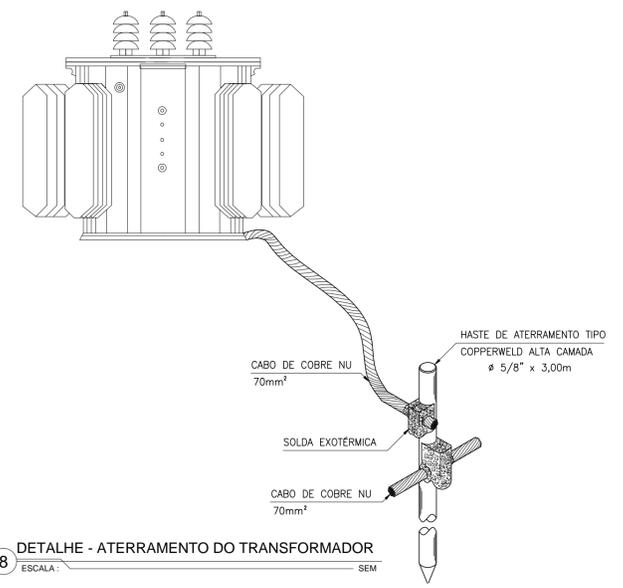
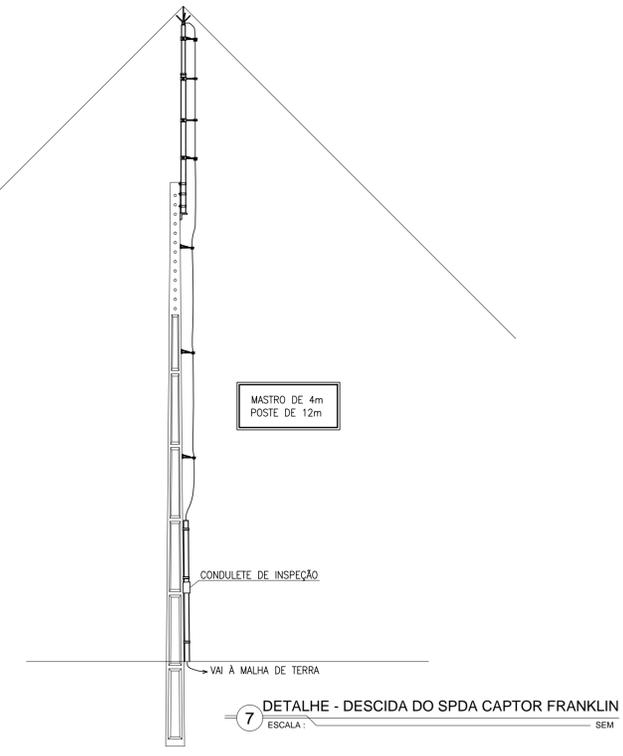
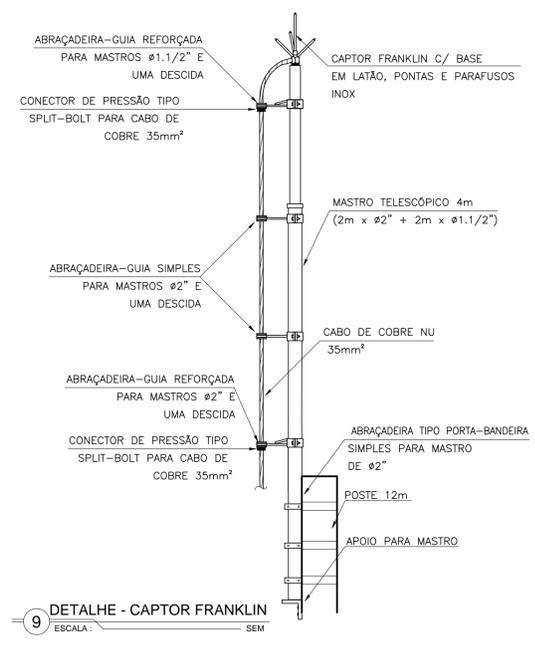
CONSORCIO:

ESCALA: INDICADA
DATA: SETEMBRO/2013
ARQUIVO: 9.789.13-IBI_ELET_EBS2
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: ICARO BASTOS
DESENHO: 0.10
PRANCHA: 04.07



- 1 MEDIÇÃO
- 2 SUBESTAÇÃO
- 3 QGBT
- 4 CCM-1
- 5 CCM-2
- 6 CCM-3
- 7 SPDA
- 8 MOTOR
- 9 MOTOR
- 10 MOTOR
- 11 RESERVA
- 12 RESERVA

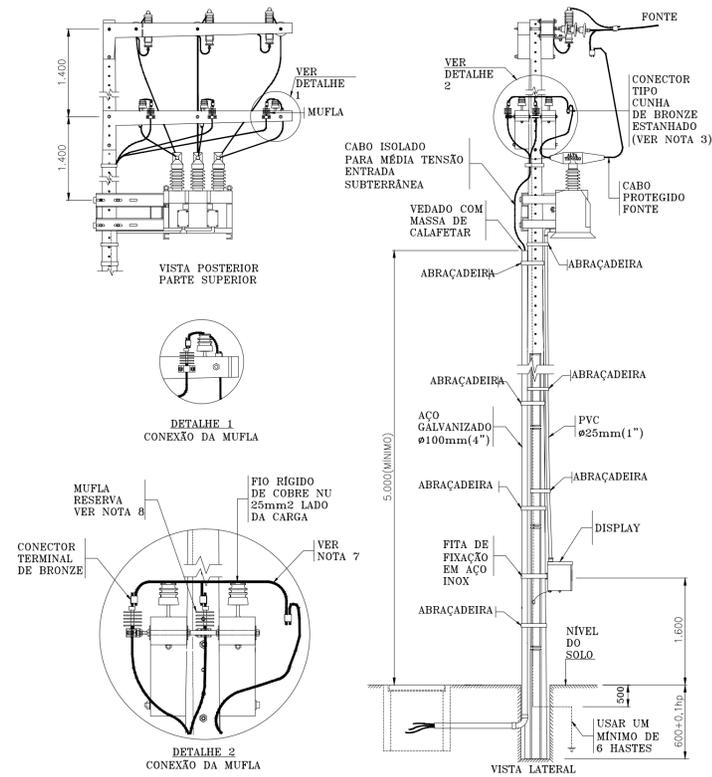


Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA 2
 DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA

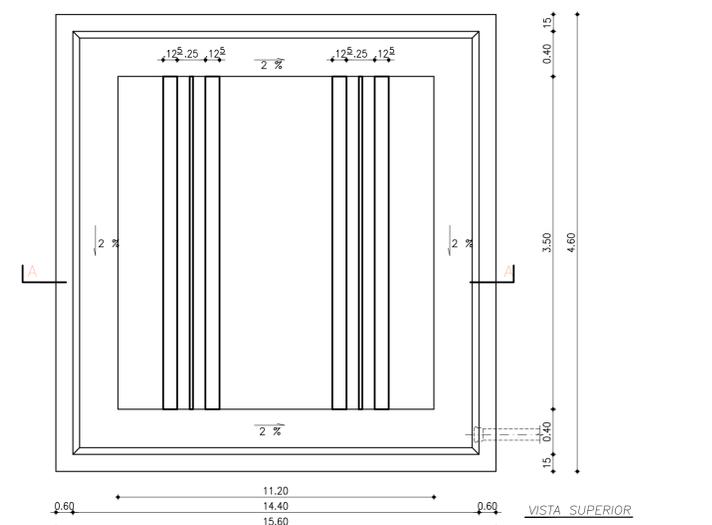
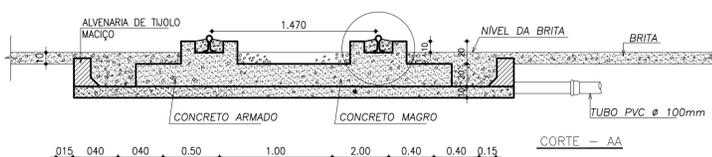
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: ICARO BASTOS
	DATA: SETEMBRO/2013	DESENHO: 9.11
	ARQUIVO: 9.7a9.13-IBI_ELET_EBS2	PRANCHA: 05.07
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



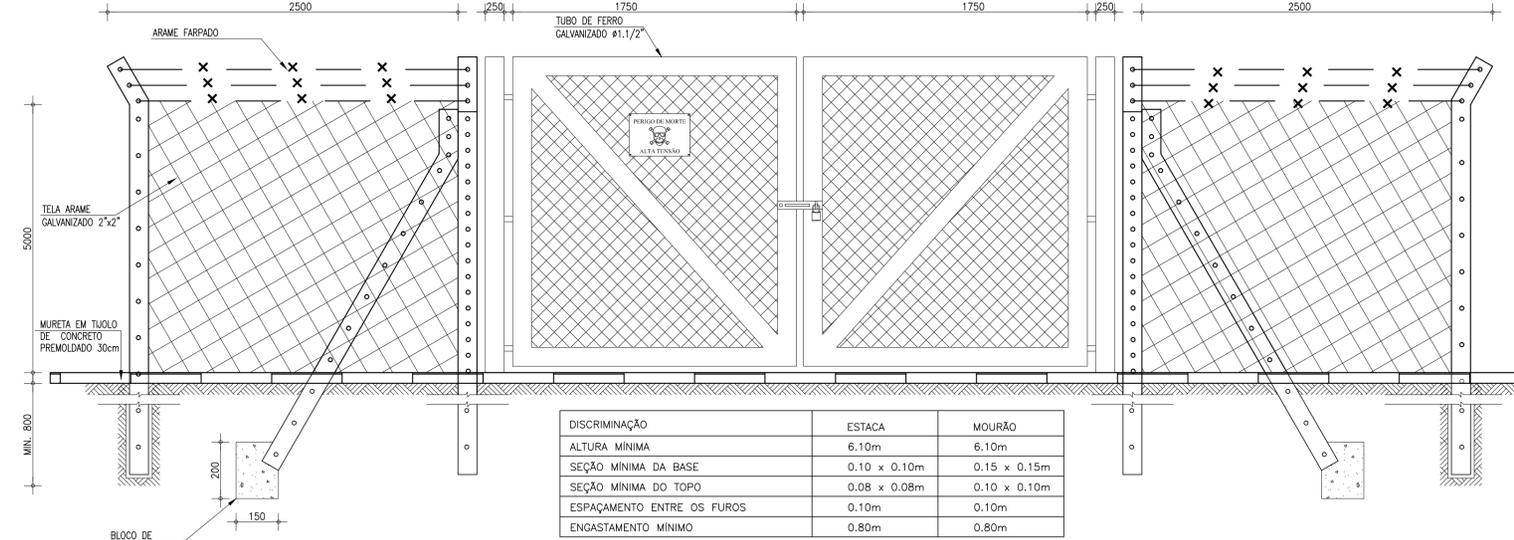
NOTAS:

- 1 - ESTA ESTRUTURA DE MEDIÇÃO É APLICADA QUANDO A TENSÃO FOR INSTALADA NO CONJUNTO POLIMÉRICO;
- 2 - O CUBÍCULO DE ALIMENTAÇÃO DO DISPLAY DEVE SER PROTEGIDO POR UM FECHAMENTO NA PARTE INTERNA DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO;
- 3 - O CONECTOR CUNHA A SER UTILIZADO É O Ø 25/30mm TIPO L. CORDÃO EPÓXICO, CONFORME DESSENHO Nº16.36;
- 4 - NA ESTRUTURA DEVE SER USADO SOMENTE UM CONJUNTO DE BANCADA DE BANCADA DE AÇO CORRUGADO, PARA O APERTEAMENTO DE TODOS OS EQUIPAMENTOS RESISTENTES NA ESTRUTURA;
- 5 - PONTE MEDIDA PARA UTILIZAR 80V/10V;
- 6 - RP = ALTURA DO POSTE;
- 7 - QUANDO NECESSÁRIO REALIZAR O SUPORTE NO CONJUNTO DE MEDIÇÃO COM LINHA VITAL, VER DETALHE 2;
- 8 - UMA MUFLA RESERVA DEVE SER INSTALADA ENTRE AS CRUZETAS E ENROSCADA COM A PARTE MAIS PRÓXIMA;
- 9 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

1 DETALHE - POSTE ENTRADA DE ENERGIA
ESCALA: SEM



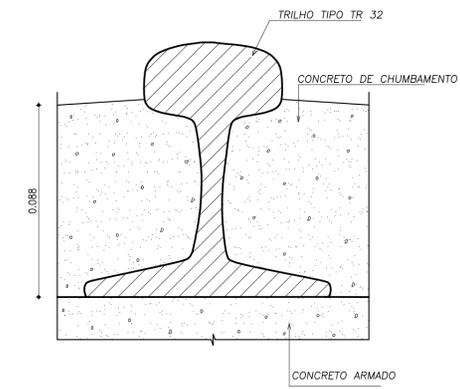
5 DETALHE DO TRILHO
ESCALA: SEM



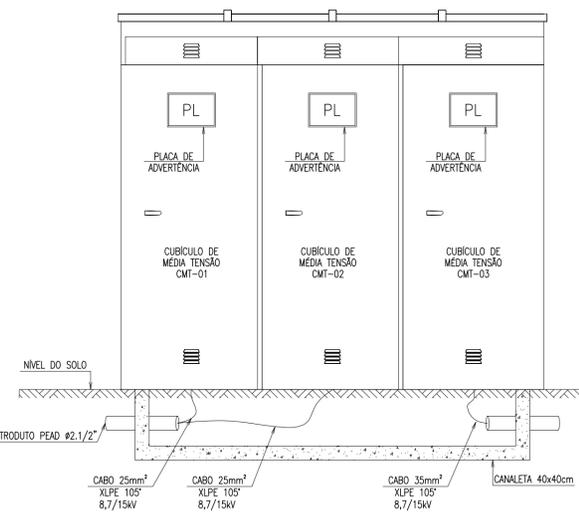
DISCRIMINAÇÃO	ESTACA	MOURÃO
ALTURA MÍNIMA	6,10m	6,10m
SEÇÃO MÍNIMA DA BASE	0,10 x 0,10m	0,15 x 0,15m
SEÇÃO MÍNIMA DO TOPO	0,08 x 0,08m	0,10 x 0,10m
ESPAÇAMENTO ENTRE OS FUROS	0,10m	0,10m
ENGASTAMENTO MÍNIMO	0,80m	0,80m

OBSERVAÇÕES:

- 1 - A AMARRAÇÃO DO ALAMBRADO À ESTACA OU MOURÃO SERÁ FEITA COM ARAME LISO GALVANIZADO Nº 10.
- 2 - ESTACAS E MORÕES DE CONCRETO TIPO PONTA VIRADA, PRÉ FABRICADO, ISTO É PRÉ-MOLDADOS INDUSTRIALMENTE, DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT.
- 3 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.



3 DETALHE DO CHUMBAMENTO DO TRILHO
ESCALA: SEM



4 DETALHE - CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO
ESCALA: SEM

NOTAS SOBRE A MEDIÇÃO

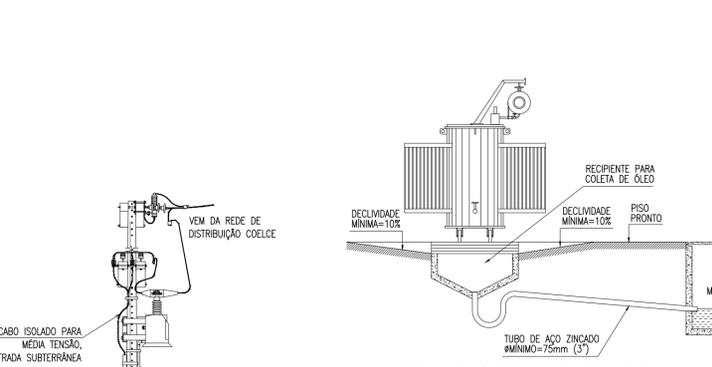
As unidades consumidoras do Grupo A devem atender os seguintes itens em relação à medição:

- A medição deve ser instalada de forma que o acesso do Coelce seja permitido a qualquer hora e em qualquer tempo, sem nenhum impedimento por parte do cliente;
- A medição deve ser realizada em média tensão com conjunto de medição polimérico, com medidor e módulo de telemetria inserido internamente ao conjunto. Em subestações compartilhadas também é necessário instalar medição na baixa tensão;
- O conjunto de medição aéreo compacto deve atender o Especificação Técnica ET-116;
- Quando não houver disponibilidade de sinal de comunicação, dos operadores de telefonia celular no local onde é instalada a medição, o Coelce deve ser consultado para:
 - Avaliar a possibilidade de instalação de uma antena com ganho maior para captar sinal da telemetria;
 - Avaliar alternativas de telemetria através de outros dispositivos de comunicação;
 - Indicar que a medição deve ser realizada sem telemetria, com medidor instalado tradicionalmente, conforme Desenho 002.02 ou 002.04;
- A energia fornecida a cada unidade consumidora deve ser medida num só ponto. Não é permitida medição única a mais de uma unidade consumidora;
- A instalação de um único consumidor que, a qualquer tempo, venha a ser transformada em múltiplas unidades consumidoras, deve ter suas instalações físicas e elétricas separadas, com vista à adequada medição e proteção de cada consumidor que resultar da subdivisão;
- As estruturas de medição aérea estão descritas nos itens 11.5, 11.6, e 11.7;
- Não é permitida realizar by-pass fixo (com chave seccionadora) nas estruturas dos conjuntos de medição de faturamento. É recomendável a instalação dos equipamentos de by-pass quando a medição não for de faturamento;
- A unidade consumidora deve possuir espaço suficiente que permita a instalação da estrutura de medição, bem como da subestação, garantindo as distâncias mínimas de segurança estabelecidas nos Desenhos 002.12 e 002.13;
- O conjunto de medição pode ser instalado em poste de até 12 metros. Quando fixado na fachada de edificações, o conjunto pode ser instalado até 8 metros de altura da base do conjunto ao solo.

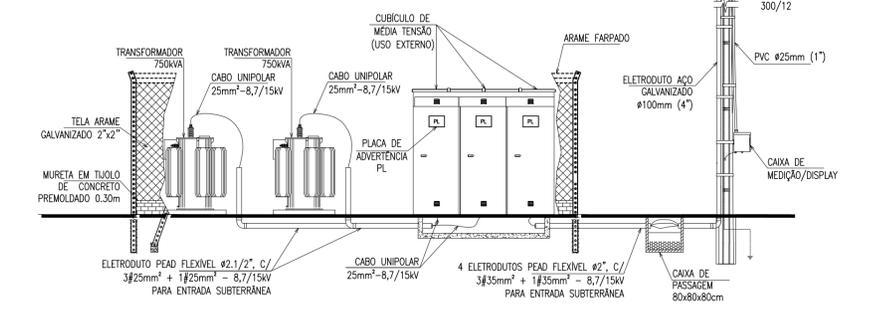
NOTAS SOBRE A ENTRADA DE ENERGIA

O ramal de entrada subterrâneo não pode ultrapassar 50 metros de comprimento e deve obedecer às seguintes prescrições:

- Os condutores devem ser preferencialmente instalados em dutos. Se diretamente enterrados, total ou parcialmente, devem ser à prova de umidade e ter proteção adequada;
- O(s) duto(s) deve(m) situar-se a uma profundidade mínima de 0,60 m, e quando cruzar locais destinados a trânsito interno de veículos, ser convenientemente protegido(s);
- Deve ser derivado de uma estrutura fixada em terreno da própria unidade consumidora e ser aceito pela Coelce;
- Não deve cruzar terreno(s) de terceiro(s);
- No trecho fora do solo, o ramal de entrada subterrâneo deve ser protegido mecanicamente até a uma altura de 5 m, através de eletroduto de aço zincado, classe pesado, de diâmetro interno mínimo igual a 100 mm, ou por outro meio que ofereça a mesma segurança. Nas extremidades dos eletrodutos deve ser prevista proteção mecânica contra danificação do isolamento dos condutores;
- Deve ser construída uma caixa de passagem no mínimo a 0,70 m do poste de descida do ramal de entrada subterrâneo e no máximo a distância exigida pelo raio de curvatura dos condutores;
- O comprimento máximo retilíneo entre duas caixas de passagem é de 30 m;
- As caixas de passagem devem ser ligadas à terra na extremidade do condutor localizada na subestação da unidade consumidora ou em outro ponto de seccionamento. A segunda extremidade do condutor, localizada na estrutura de medição, não necessita ser aterrada;
- Não é permitida o emprego de condutores com isolamento em cloreto de polivinila ou copolímero de cloreto de vinila e acetato de vinila ou polietileno termoplástico;
- Em todo ponto onde haja mudança de direção no caminhamento do ramal de entrada, com ângulo superior a 45 graus, deve ser construída uma caixa de passagem;
- É conveniente que as caixas de passagem sejam construídas de modo que permitam folga nos condutores de acordo com o raio mínimo de curvatura especificado pelo fabricante;
- As caixas de passagem devem ter dimensões mínimas internas de 0,80 x 0,80 x 0,80 m, com uma camada de brida de 0,10 m no fundo da mesma. O tampão de entrada da caixa deve permitir a inscrição de um círculo de 0,60 m de diâmetro. Os dutos devem estar no mínimo a 0,25 metros da brida;
- Não são aceitas emendas nem derivações nos cabos do ramal de entrada subterrâneo;
- Quando for utilizado curva de 90 graus para permitir a descida ou subida dos condutores do ramal de entrada subterrâneo, esta deve ter um raio de curvatura superior a 20 (vinte) vezes o diâmetro do cabo;
- Todo ramal de entrada subterrâneo, de preferência, deve ser composto de 3 cabos unipolares, recomendando-se a instalação de um cabo reserva da mesma natureza dos cabos energizados;
- As extremidades dos dutos, nas caixas de passagens, devem ser impermeabilizadas com materiais que permitam posterior remoção, sem danos aos dutos e ao isolamento dos cabos.



7 DETALHE - SISTEMA DE DRENAGEM
ESCALA: SEM



6 DETALHE - SUBESTAÇÃO
ESCALA: SEM



8 DETALHE - PLACA DE ADVERTÊNCIA - PL
ESCALA: SEM

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHÍÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA 2
DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO

CONSORCIO: EngSoft Engenharia
ESCALA: INDICADA
DATA: SETEMBRO/2013
ARQUIVO: 9.749.13-IBI_ELET_EBS2
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: ICARO BASTOS
DESENHO: 9.12
PRANCHA: 06.07

