



**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 2**



Integração
Ministério da Integração Nacional



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



PROÁGUA



JANEIRO/2013



EngenSoft
Engenharia e Consultoria S/S



Ibi
ENGENHARIA
CONSULTIVA 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 2

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 2** 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 SUÇÃO
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 - ILM. 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 SUÇÃO
P6.7	EBN-01 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P6.8	EBN-01 - ELÉTRICO - ILM. 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 SUÇÃO
P7.7	EBN-02-03 - ELÉTRICO - PLANTA DE SITUAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES
P7.8	EBN-02-03 - ELÉTRICO - ILM. INTERNA, EXTERNA, TOMADAS E DETALHES

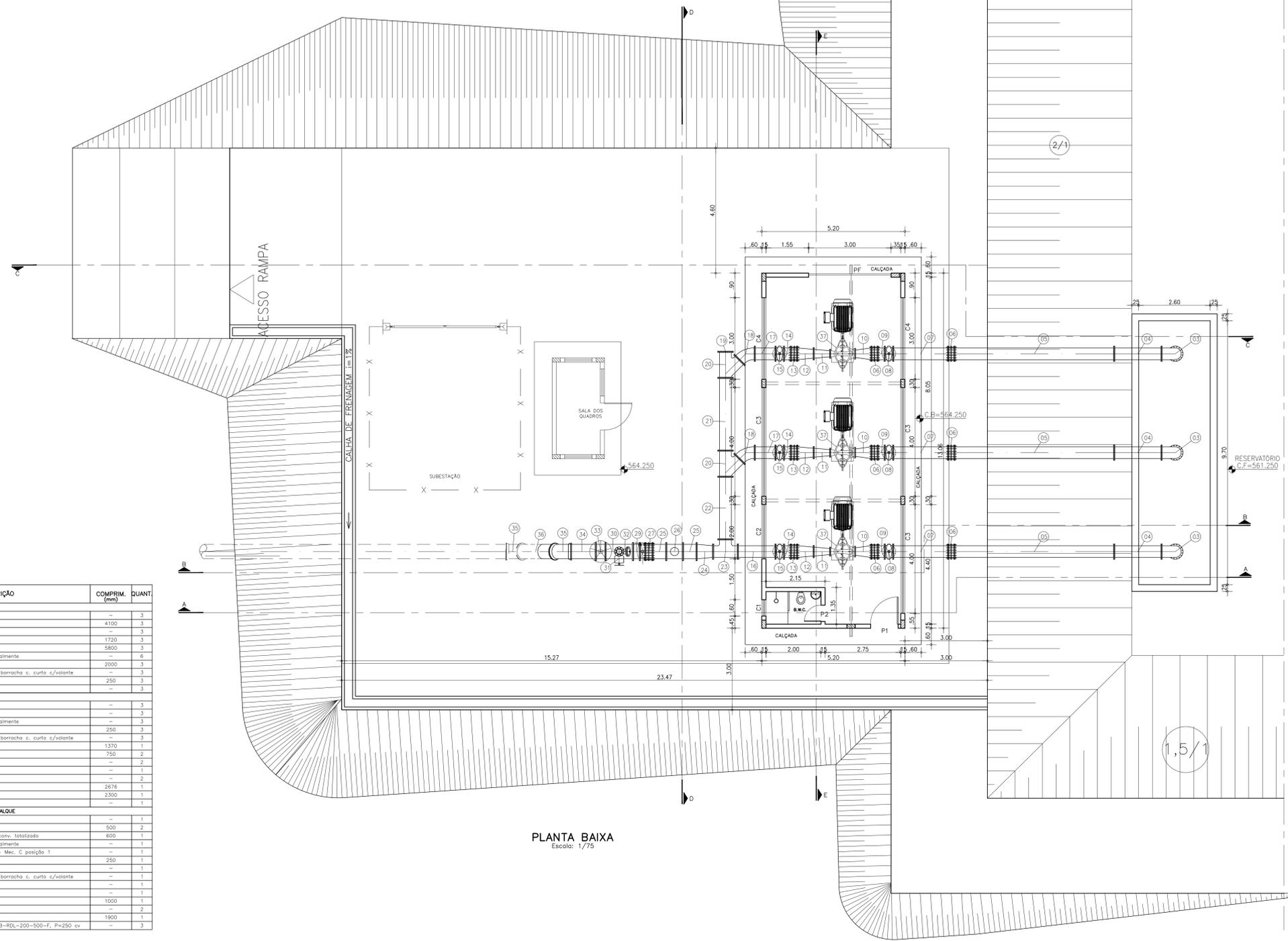
Nº	DESENHOS DO PROJETO
P7.9	EBN-02-03 - ELÉTRICO - PLANTA DE FORÇA E DETALHES
P7.10	EBN-02-03 - ELÉTRICO - ATERRAMENTO E SPDA
P7.11	EBN-02-03 - ELÉTRICO - DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA
P7.12	EBN-02-03 - ELÉTRICO - DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO
P7.13	EBN-02-03 - ELÉTRICO - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL 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

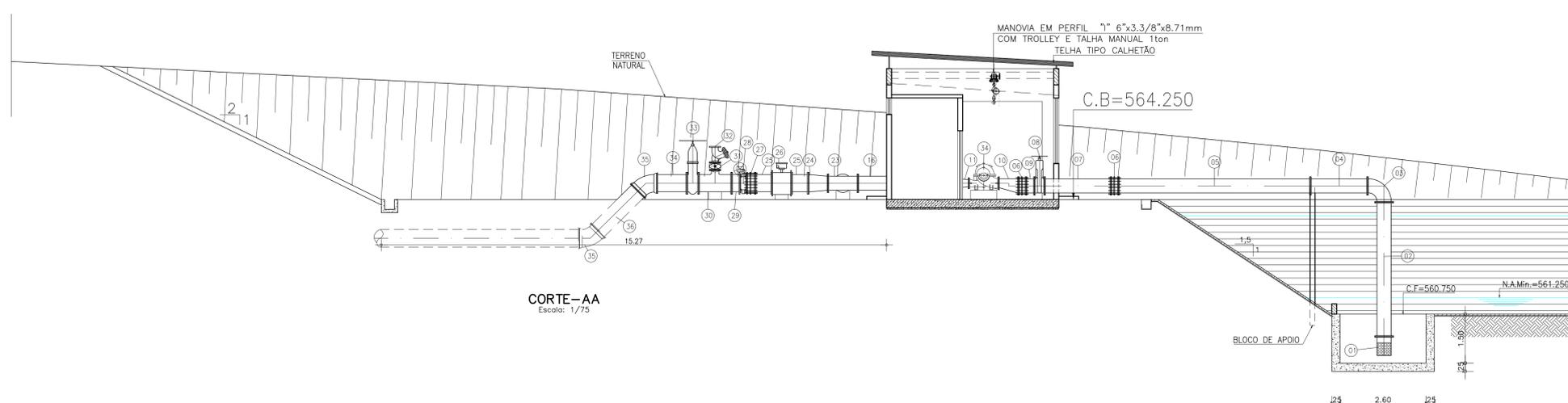
Nº	DESENHOS DO PROJETO
P13.26	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RS-03 - PLANTA BAIXA E CORTES
P13.27	TOMADA D'ÁGUA DO CANAL SUL - RESERVATÓRIO - RS-04 - PLANTA BAIXA E CORTES
P14.1	ARRANJO GERAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO
P14.2	ADUTORA ASS-01+S001 - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL
P14.3	ADUTORA 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: 1/75

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1 - SUÇÃO							
1	Fofe	10	400	-	Válvula de Pé com Crivo e flanges	-	3
2	Fofe	10	400	-	Tubo flangeado	4100	3
3	Fofe	10	400	-	Curva 90° com flange	-	3
4	Fofe	10	400	-	Tubo flangeado	1720	3
5	Fofe	10	400	-	Tubo flangeado	5800	3
6	Fofe	10	400	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	6
7	Fofe	10	400	-	Tubo flangeado	2000	3
8	Fofe	10	400	-	Válv. gaveta c/ flanges e cunha de borracha c. curto c/ volante	-	3
9	Fofe	10	400	400	Taco com flanges	250	3
10	Fofe	10	400	250	Redução com flanges excêntrica	-	3
2 - RECALQUE							
11	Fofe	10	300	200	Redução com flanges concêntrica	-	3
12	Fofe	10	400	300	Redução com flanges concêntrica	-	3
13	Fofe	10	400	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	3
14	Fofe	10	400	400	Taco com flanges	250	3
15	Fofe	10	400	-	Válv. gaveta c/ flanges e cunha de borracha c. curto c/ volante	-	3
16	Fofe	10	400	-	Tubo flangeado	1370	1
17	Fofe	10	400	-	Tubo flangeado	750	2
18	Fofe	10	400	-	Curva 45° com flange	-	2
19	Fofe	10	400	-	Flange saia	-	1
20	Fofe	10	400	400	Junção flangeada	-	2
21	Fofe	10	400	-	Tubo flangeado	2676	1
22	Fofe	10	400	-	Tubo flangeado	2300	1
23	Fofe	10	400	400	Te com flanges	-	1
3 - BARRILETE DE RECALQUE							
24	Fofe	10	500	400	Redução com flanges concêntrica	-	1
25	Fofe	10	500	500	Taco com flanges	500	2
26	Fofe	10	500	-	Medidor de vazão magnético com conv. totalizado	600	1
27	Fofe	10	500	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	1
28	Fofe	10	500	-	Válvula borboleta flangeada AWWA - Mec. C posição 1	-	1
29	Fofe	10	500	500	Taco com flanges	250	1
30	Fofe	10	500	200	Te com flanges	-	1
31	Fofe	10	200	-	Válv. gaveta c/ flanges e cunha de borracha c. curto c/ volante	-	1
32	Fofe	16	200	-	Válvula antecipadora de ondas	-	1
33	Fofe	06	500	-	Registro chato c/ flanges c/ volante	-	1
34	Fofe	10	500	-	Tubo com flange e ponta	1000	1
35	Fofe	10	500	-	Curva 45° com bolhas vis	-	2
36	Fofe	-	500	-	Tubo cilíndrico	1900	1
37	-	-	250	200	Conjunto motobomba centrífuga KSB-RDL-200-500-F, P=250 cv	-	3



CORTE-AA
Escala: 1/75

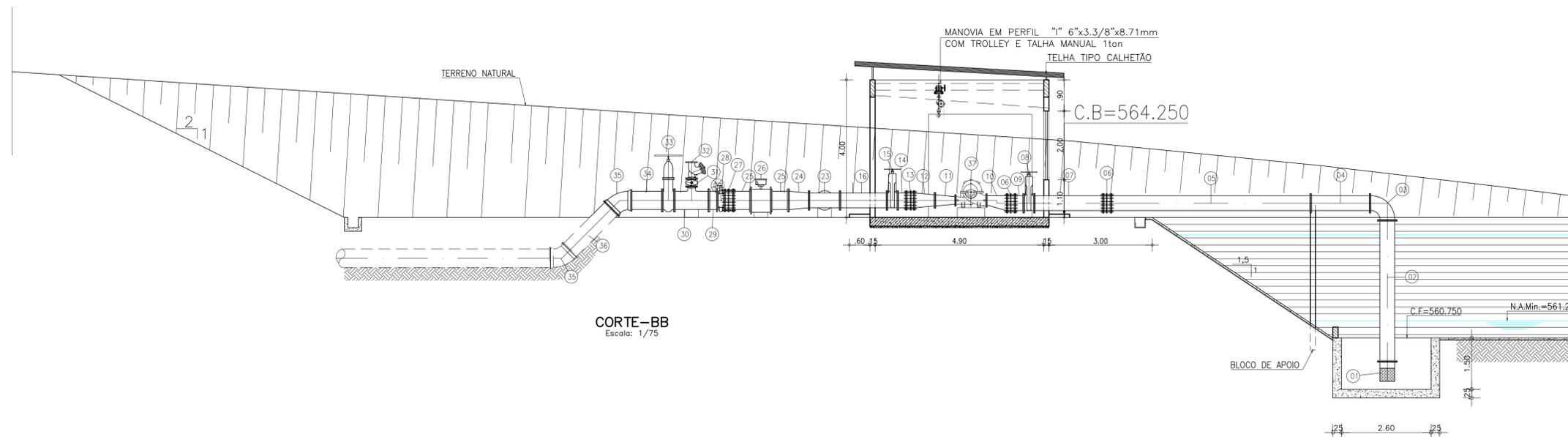
- ESQUADRIAS:**
- PORTAS:
P1 - 0,60 m x 2,10 m
P2 - 1,00 m x 2,10 m
- PORTÃO EM CHAPA DE AÇO:
PF - 3,00 m x 3,00 m
- COBOÇÓ ANTI-CHUVA (CIMENTO):
C1 - 0,60 m x 0,50 m
C2 - 2,00 m x 2,00 m
C3 - 4,00 m x 2,00 m
C4 - 3,00 m x 2,00 m

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

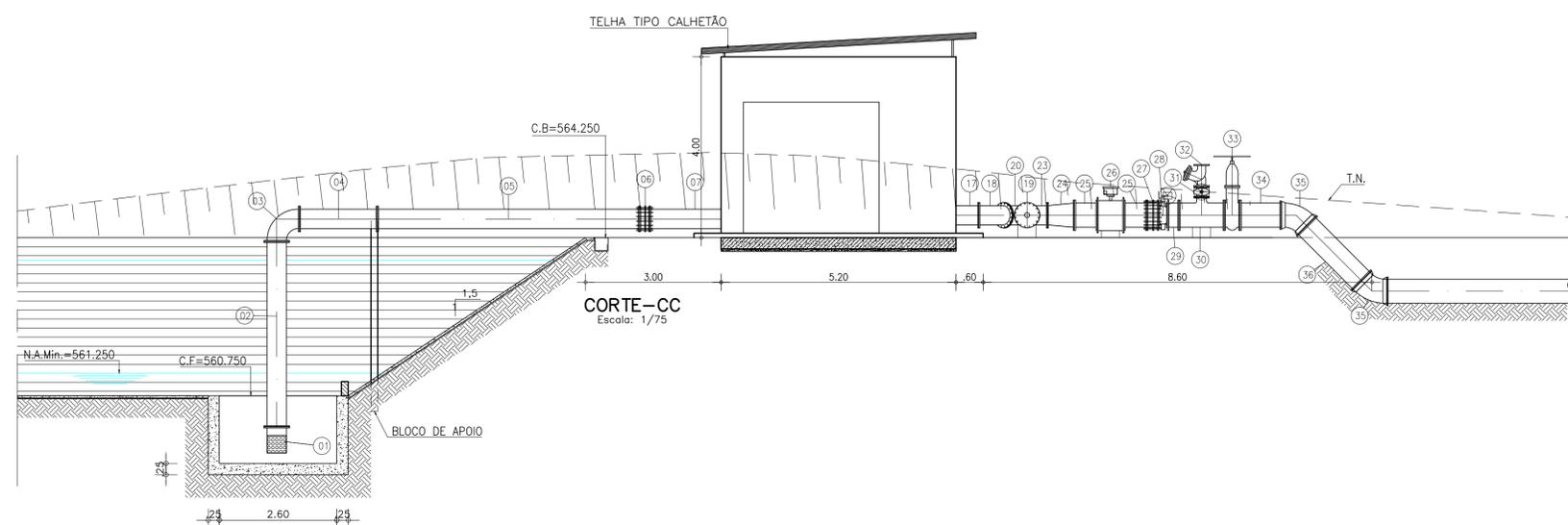
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBN - 01
 PLANTA BAIXA E CORTE AA

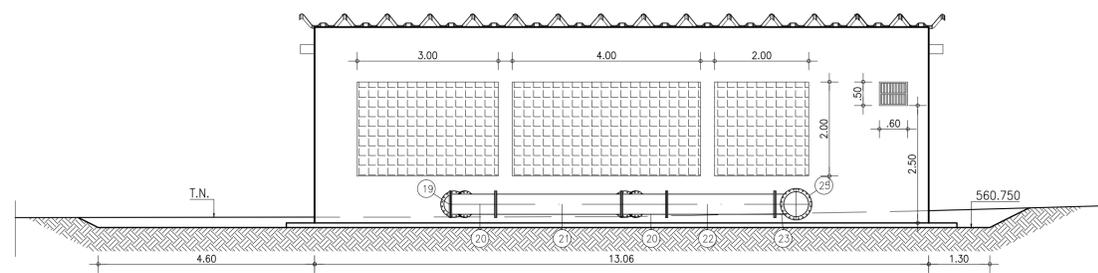
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
EngSoft	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: E-1
ARQUIVO: PERFS_LONTRAS-INHUÇU.dwg	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	PRANCHA: -



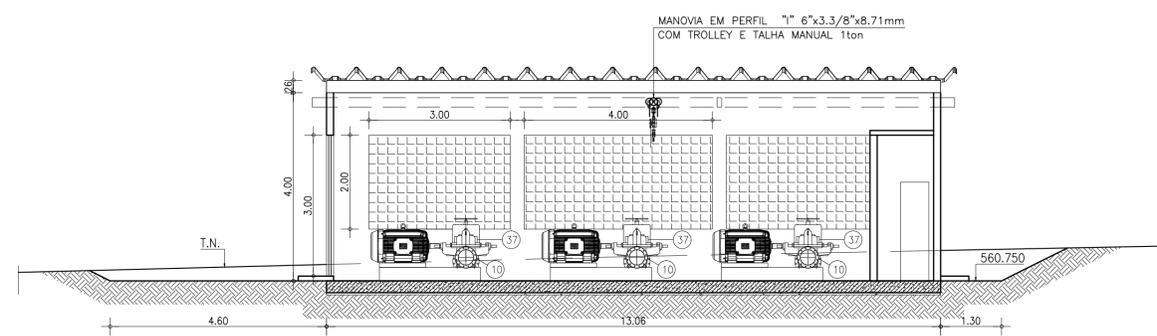
CORTE-BB
Escala: 1/75



CORTE-CC
Escala: 1/75



CORTE-DD
Escala: 1/75



CORTE-EE
Escala: 1/75

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1 - SUÇÃO							
1	FaFo	10	400	-	Válvula de PE com Crivo e flanges	-	3
2	FaFo	10	400	-	Tubo flangeado	4100	3
3	FaFo	10	400	-	Curva 90° com flange	-	3
4	FaFo	10	400	-	Tubo flangeado	1720	3
5	FaFo	10	400	-	Tubo flangeado	9800	3
6	FaFo	10	400	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	6
7	FaFo	10	400	-	Tubo flangeado	2000	3
8	FaFo	10	400	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curta c/volante	-	3
9	FaFo	10	400	400	Toco com flanges	250	3
10	FaFo	10	400	250	Redução com flanges excêntrica	-	3
2 - RECALQUE							
11	FaFo	10	300	200	Redução com flanges concêntrica	-	3
12	FaFo	10	400	300	Redução com flanges concêntrica	-	3
13	FaFo	10	400	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	3
14	FaFo	10	400	400	Toco com flanges	250	3
15	FaFo	10	400	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curta c/volante	-	3
16	FaFo	10	400	-	Tubo flangeado	1370	1
17	FaFo	10	400	-	Tubo flangeado	750	2
18	FaFo	10	400	-	Curva 45° com flange	-	2
19	FaFo	10	400	-	Flange cego	-	1
20	FaFo	10	400	400	Junção flangeada	-	2
21	FaFo	10	400	-	Tubo flangeado	2676	1
22	FaFo	10	400	-	Tubo flangeado	2300	1
23	FaFo	10	400	400	Te com flanges	-	1
3 - BARRILETE DE RECALQUE							
24	FaFo	10	500	400	Redução com flanges concêntrica	-	1
25	FaFo	10	500	500	Toco com flanges	500	2
26	FaFo	10	500	-	Medidor de vazão magnetico com conv. totalizado	600	1
27	FaFo	10	500	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	1
28	FaFo	10	500	-	Válvula borboleta flangeada AWWA - Mec. C posição 1	-	1
29	FaFo	10	500	500	Toco com flanges	250	1
30	FaFo	10	500	200	Te com flanges	-	1
31	FaFo	10	200	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curta c/volante	-	1
32	FaFo	16	200	-	Válvula antecipadora de ondas	-	1
33	FaFo	06	500	-	Registro choto c/flanges c/volante	-	1
34	FaFo	10	500	-	Tubo com flange e ponta	1000	1
35	FaFo	10	500	-	Curva 45° com bolsos JGS	-	2
36	FaFo	-	500	-	Tubo cilíndrico	1900	1
37	-	-	250	200	Conjunto motobomba centrífuga KSB-RDL-200-500-F, P=250 cv	-	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 - 2,00 m x 2,00 m
C3 - 4,00 m x 2,00 m
C4 - 3,00 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 EBN - 01
 CORTES BB, CC, DD e EE

CONSORCIO: EngSoft Engenharia Civil Ltda. INHUI Engenharia Civil Ltda.

ESCALA: INDICADA
 DATA: OUTUBRO/2012
 ARQUIVO: PERFIS_LONTRAS-INHUÇU.dwg
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: AC
 DESENHO: 6.2
 PRANCHA: -

Relação do aço

Negativos

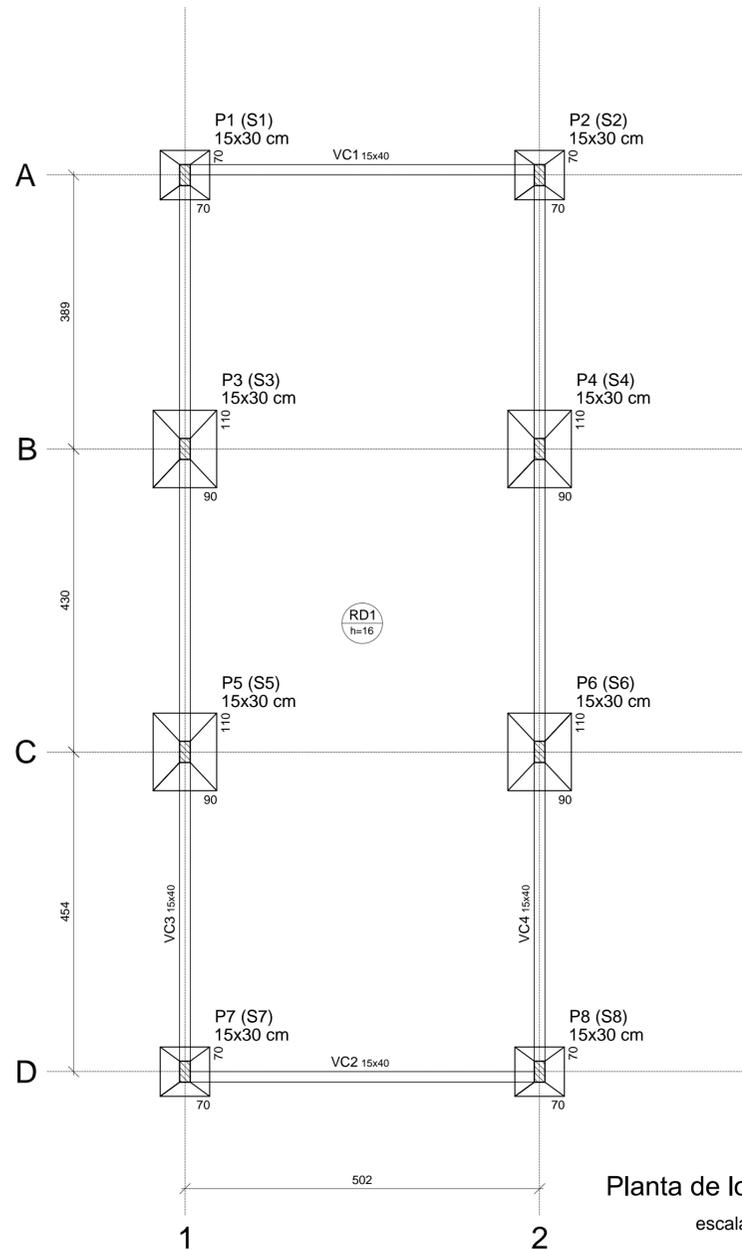
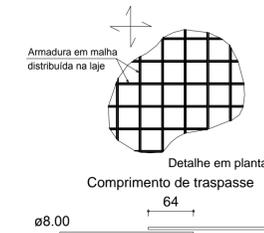
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	256	511	130816
	2	8.0	98	CORR	127106

Resumo do aço

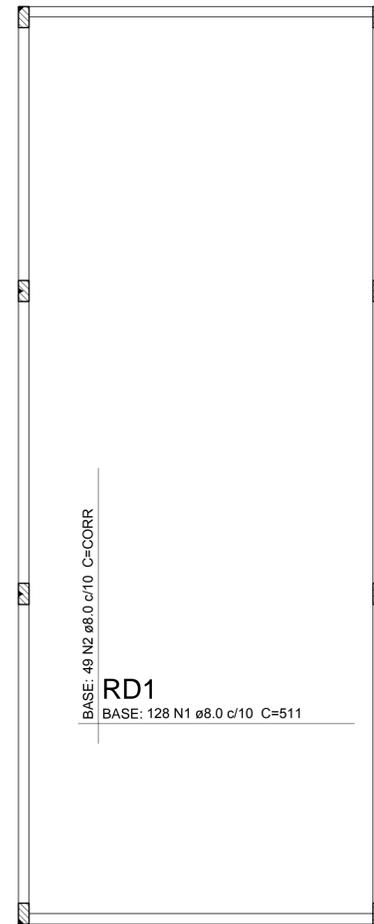
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	2579.3	1017.7
PESO TOTAL			
CA50	1017.7		

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

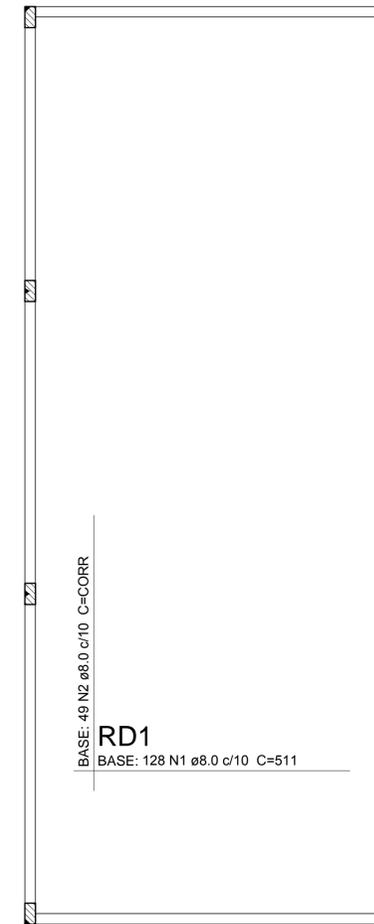
DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Planta de localização
escala 1:50

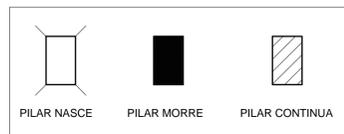


Armação inferior do radier do pavimento piso morto
escala 1:50



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

LEGENDA DOS PILARES



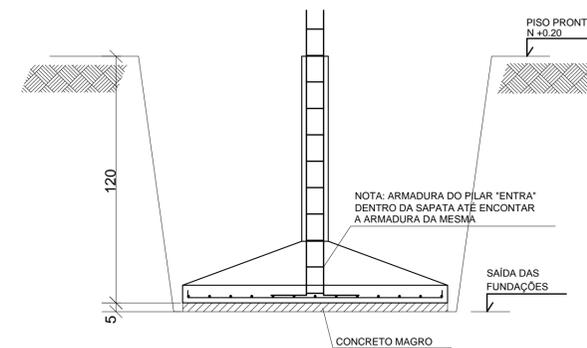
SUGESTÃO P/ IMPERMEABILIZAÇÃO NA CINTA CORRIDA

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

SUGESTÃO P/ TRAÇOS DAS ALVENARIAS

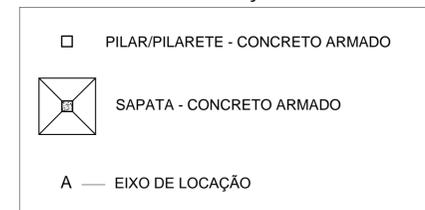


NOTA: TRAÇO ACIMA DEVERÁ SER CONFIRMADO ATRAVÉS DE ENSAIOS DE LABORATÓRIO REALIZADOS POR EMPRESAS ESPECIALIZADAS



DETALHE GENÉRICO DAS SAPATAS
ESCALA 1:25

LEGENDA DAS FUNDAÇÕES



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= 30MPa
- RECOBRIMENTO: LAJES:2.0 cm
VIGAS:3 cm
PILARES:3cm
- RAIO (r) DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS
- 2xØ
- 8xØ
- NBR-6118(Ítem 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
- TODO 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 PECAS 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 PROJETO NO TODO OU EM PARTE EM OUTRA OBRA QUE NÃO A ESPECIFICADA ABAIXO SUJEITARÁ OS RESPONSÁVEIS AS PENAS PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

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

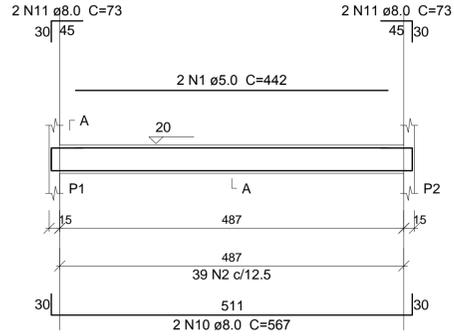
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

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

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 6.3	
ARQUIVO: 6.3-EBN_01_LOCAÇÃO	PRANCHA: -	
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		

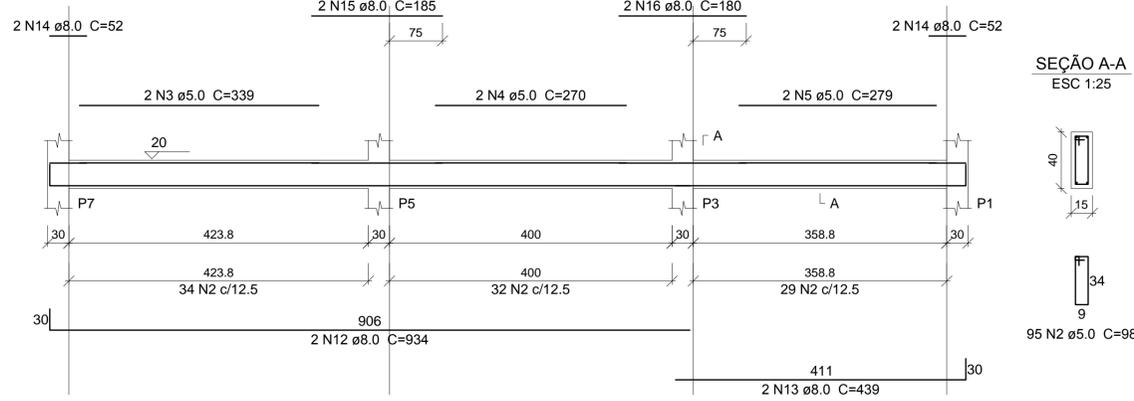
VC1

ESC 1:50



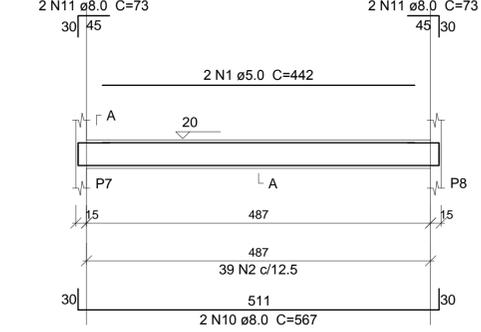
VC3

ESC 1:50



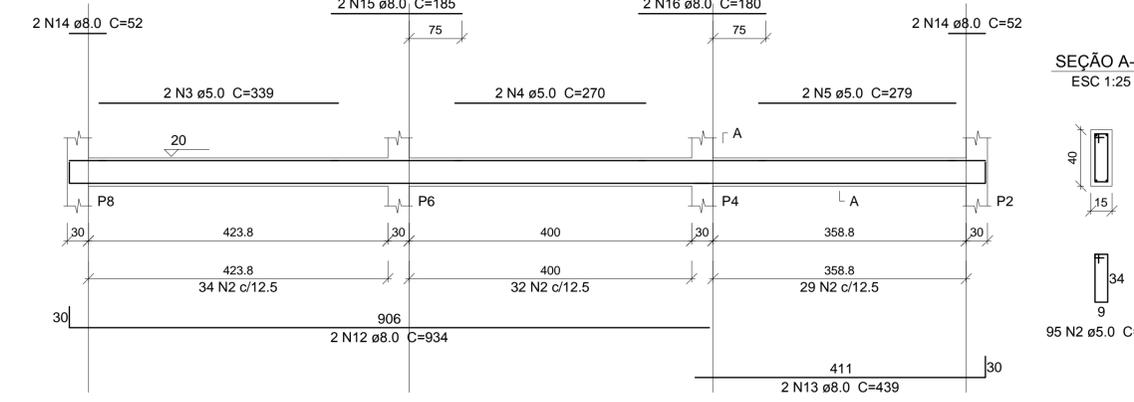
VC2

ESC 1:50



VC4

ESC 1:50



Relação do aço

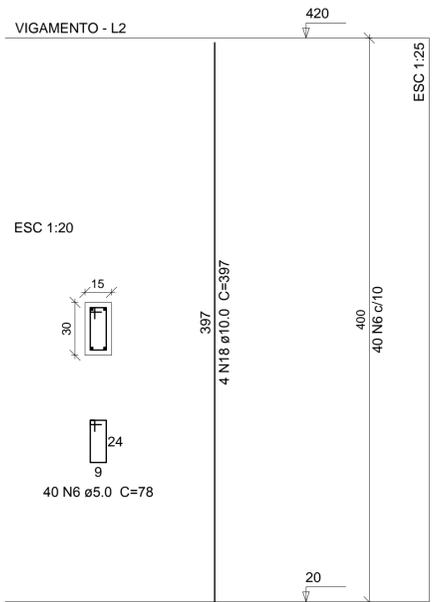
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	442	1768
	2	5.0	268	98	26264
	3	5.0	4	339	1356
	4	5.0	4	270	1080
	5	5.0	4	279	1116
	6	5.0	416	78	32448
	7	5.0	48	70	3360
CA50	8	6.3	36	89	3204
	9	6.3	36	109	3924
	10	8.0	4	567	2268
	11	8.0	8	73	584
	12	8.0	4	934	3736
	13	8.0	4	439	1756
	14	8.0	8	52	416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

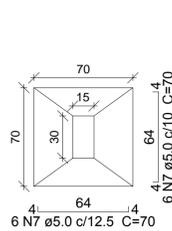
Vol. de concreto total (C-30) = 5.07 m³
Área de forma total = 74.73 m²

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



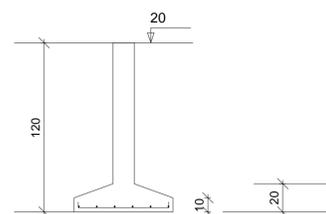
S1=S2=S7=S8

PLANTA ESC 1:25



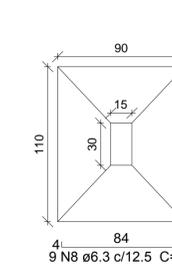
CORTE

ESC 1:25



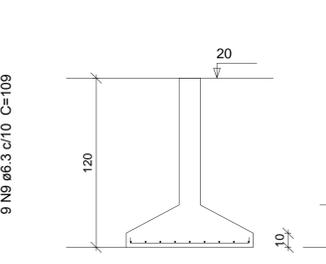
S3=S4=S5=S6

PLANTA ESC 1:25

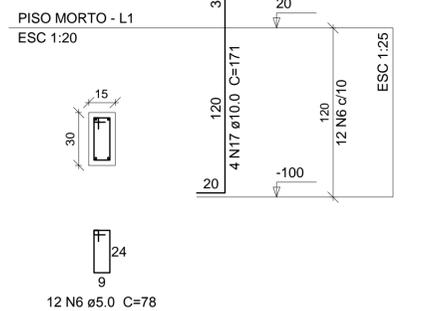


CORTE

ESC 1:25



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

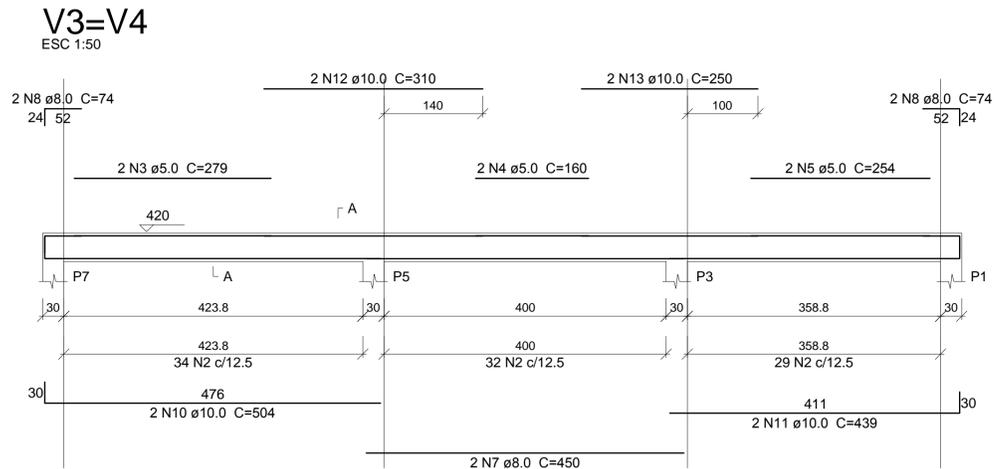
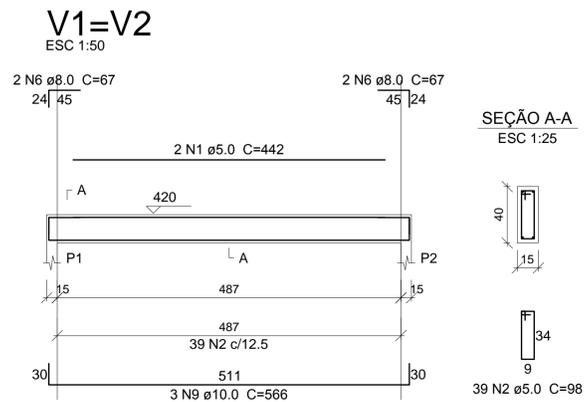


Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

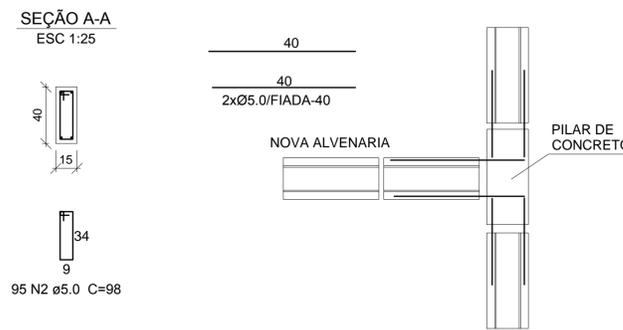
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
ESTÁÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBN - 01
ARMADURAS 1

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
DATA: OUTUBRO/2012		DESENHO: 6.4
ARQUIVO: 6.4-EBN_01_ARMADURAS 1 - Folha		PRANCHA: -
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		



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
CA60	10.0	94.1	58
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



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

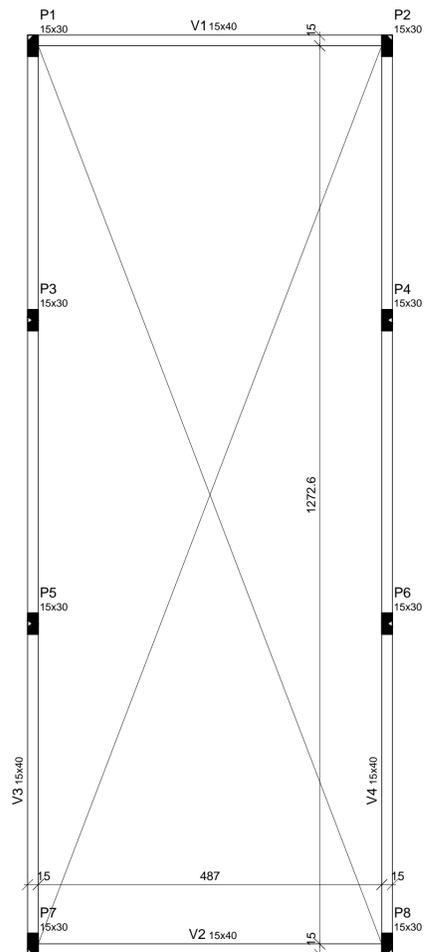
RAIO (r) DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS

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

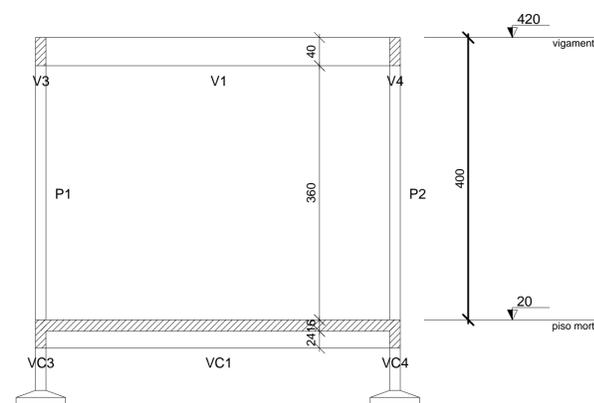
- AS FORMAS E ESCORAMENTOS DEVERÃO SER PROJETADOS DE MODO A NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS DEVIDAS AO SEU PESO AO PESO DO CONCRETO LANÇADO E AS CARGAS ACIDENTAIS QUE POSSAM ATUAR DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA
- A REMOÇÃO DO ESCORAMENTO DEVERÁ SER GRADUAL, APÓS 20 DIAS DO LANÇAMENTO DO CONCRETO E DEVERÁ 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 (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 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 SUEITARÃO OS RESPONSÁVEIS AS PENAS PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

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/cm²)
300	260716

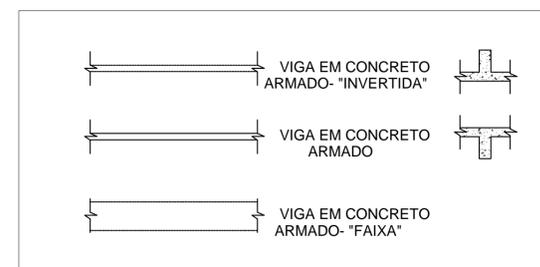


Forma do pavimento vigamento escala 1:50



Corte A-A (projeto) escala 1:50

LEGENDA DAS VIGAS



DETALHE DO ARREIMATE DE PORTAS E JANELAS

ESCALA 1:20



Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PRÓAGUA 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 EBN - 01
FORMA DO VIGAMENTO

CONSORCIO: EngSoft Engenharia S.A. / INIBARRAGENS CONSULTORIA S.A.

ESCALA: INDICADA
DATA: OUTUBRO/2012
ARQUIVO: 6.5-EBN_01_ARMADURAS 2 - Folha 1
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: AC
DESENHO: 6.5
PRANCHA: -

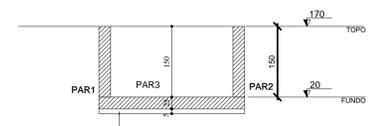
Relação do aço

RES2	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA60	1	5.0	26	1024	26824
	CA50	2	8.0	32	338	10816
		3	8.0	32	1048	33536
		4	8.0	336	199	66864
		5	10.0	16	169	2704
		6	10.0	49	321	15728
		7	10.0	13	1047	13611
		8	10.0	49	337	16513
		9	12.5	8	1014	8112
		10	12.5	8	304	2432

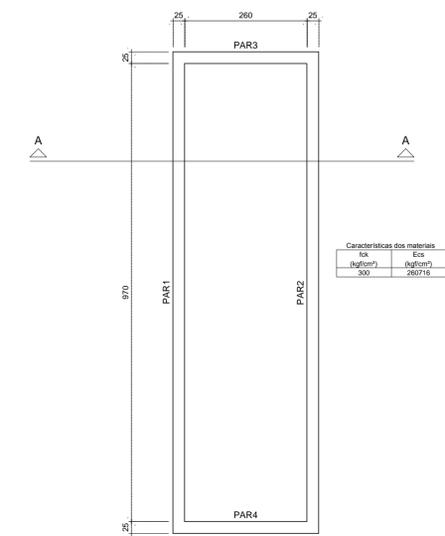
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	1112.2	438.8
	10.0	485.6	239.4
	12.5	105.5	101.6
CA60	5.0	266.3	41
PESO TOTAL			
CA50		839.8	
CA60			41

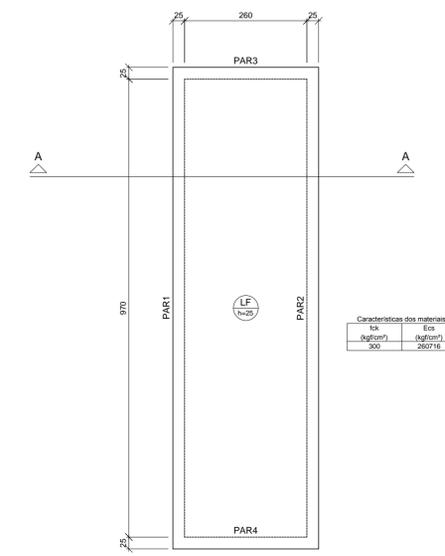
Vol. de concreto total (C-30) = 15.9 m³
Área de forma total = 83.2 m²



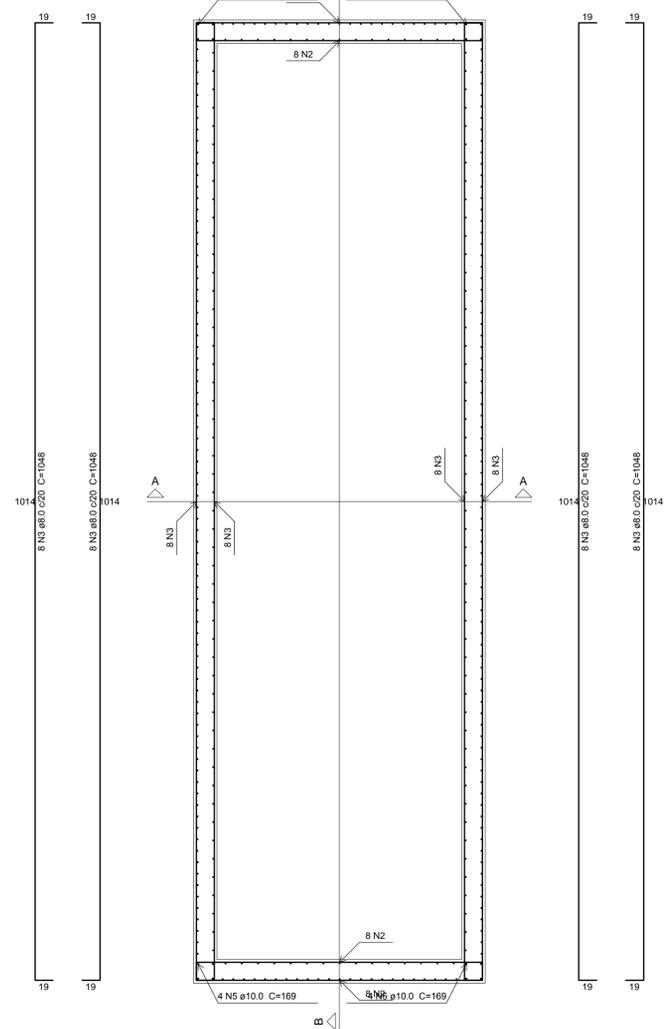
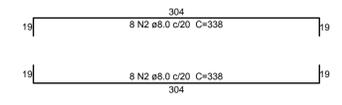
Corte A-A (projeto)
escala 1:50



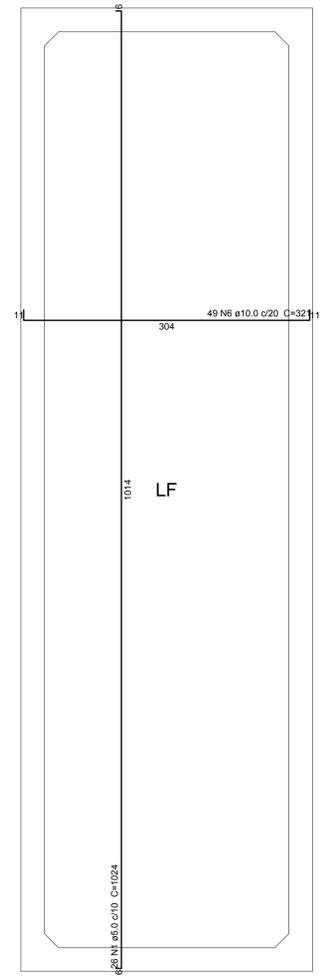
Forma do pavimento TOPO
escala 1:50



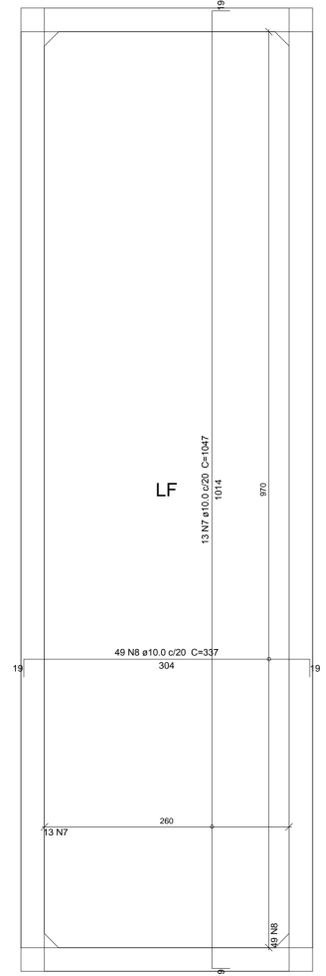
Forma do pavimento FUNDO
escala 1:50



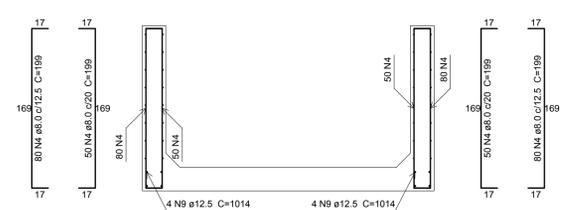
Planta (95.0)
escala 1:25



Armação positiva das lajes (20.0)
escala 1:25



Armação negativa das lajes (20.0)
escala 1:25



Corte A-A
escala 1:25



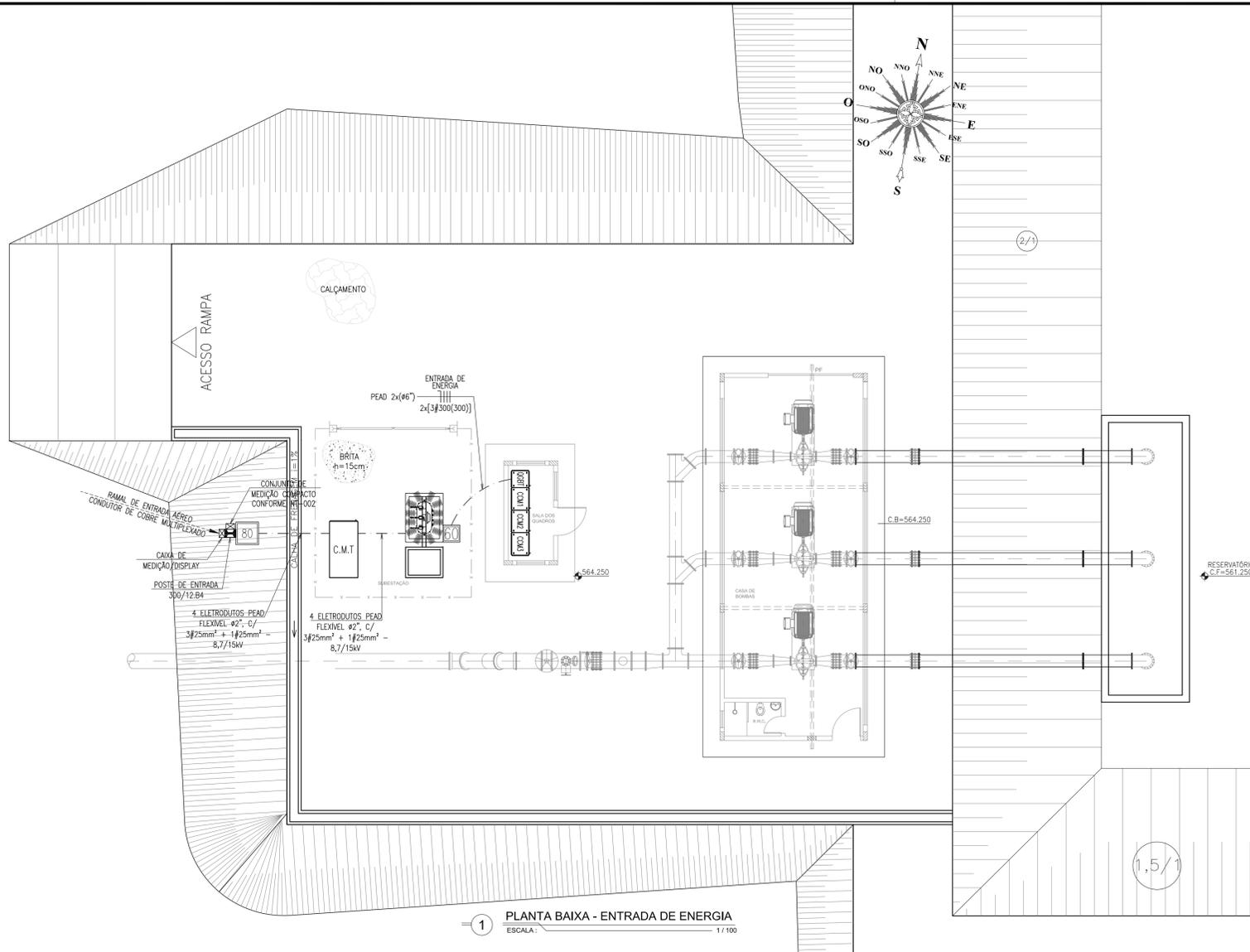
Corte B-B
escala 1:25

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 BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBN - 01
 ARMADURA DO TANQUE

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 6.6
	ARQUIVO: 6.6-EBN_01_ARMADURA DO TANQUE	PRANCHA: -
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		

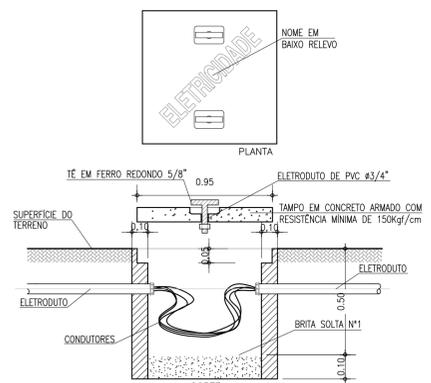


1 PLANTA BAIXA - ENTRADA DE ENERGIA
ESCALA: 1/100

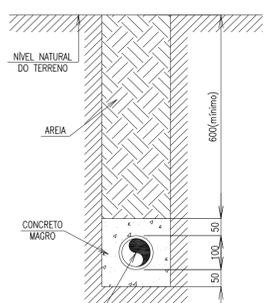


2 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1/20000

LEGENDA	
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm, QUANDO NÃO COTADO $\phi=3/4"$.
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDOS NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm E ENVOLTOS EM ENVELOPE DE CONCRETO, P/ ÁREAS COM 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 $\phi=1$ 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 À AR NATURAL.
	CUBÍCULO BLINDADO DE MÉDIA TENSÃO DE USO EXTERNO, COM CORRENTE NOMINAL DE 630A, TENSÃO NOMINAL DE 15kV, CAPACIDADE DE INTERRUÇÃO SIMÉTRICA DE CURTO CIRCUITO 50kA, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 54.
	PAINEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) E TRÊS CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 250CV, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 44.
	CONJUNTO DE MEDIÇÃO INSTALADO EM POSTE DE CONCRETO, USO 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.



3 DETALHE CAIXA DE PASSAGEM
ESCALA: SEM



6 DETALHE BANCO DE DUTOS
ESCALA: SEM

PERIGO!
CABO DE MÉDIA TENSÃO
ENERGIZADO

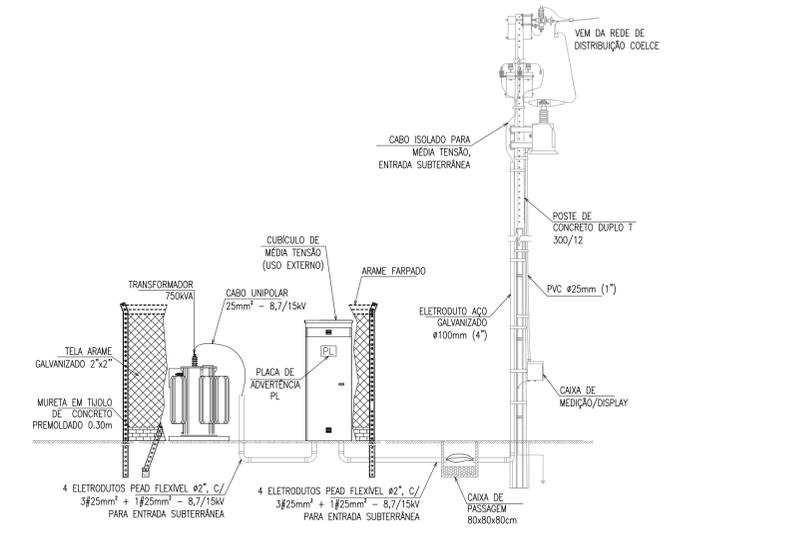


5 DETALHE - PLACA DE ADVERTÊNCIA - PL
ESCALA: SEM

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) 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 mínima 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 construído 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 capos metálicos dos condutores devem ser ligados à terra na extremidade do condutor localizado 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 caminhamento do ramal de entrada, com ângulo superior a 45 graus, deve ser construída uma caixa de passagem;
- 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.



7 DETALHE - ENTRADA DE ENERGIA
ESCALA: SEM

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

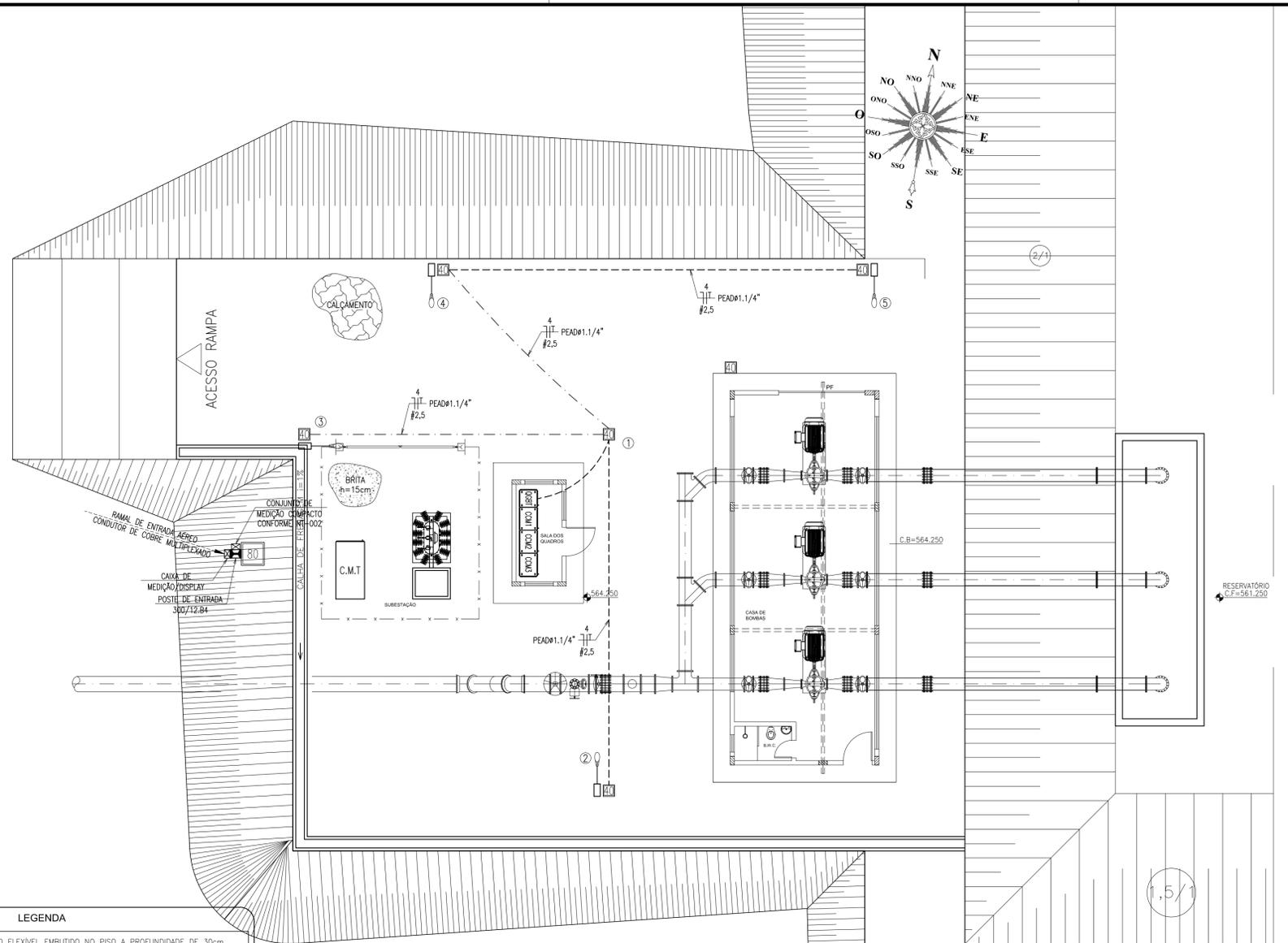
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO NORTE 1
 PLANTA DE SITUAÇÃO, LOCAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES

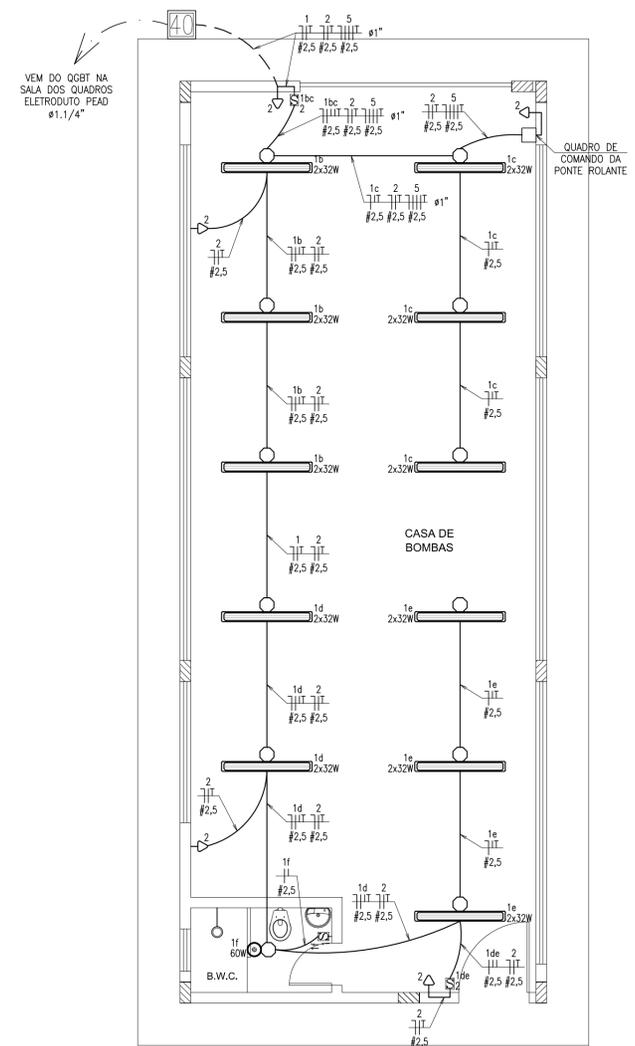
CONSORCÍO:

ESCALA: INDICADA
 DATA: AGOSTO/2013
 ARQUIVO: 6.7a.6.13-IBI-ELETRICO_EBN1
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: MONALISA
 DESENHO: 6.7
 PRANCHA: 01.07

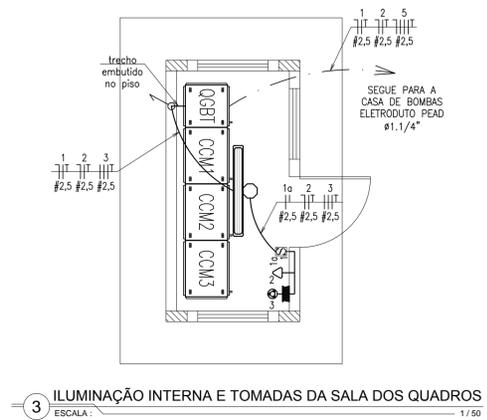


1 PLANTA BAIXA - ILUMINAÇÃO EXTERNA
ESCALA: 1/100

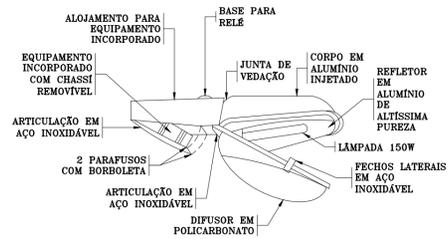
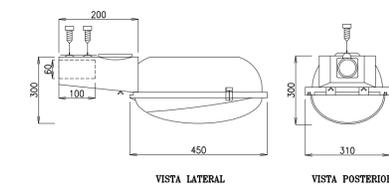


2 ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADAS DA CASA DE BOMBAS
ESCALA: 1/50

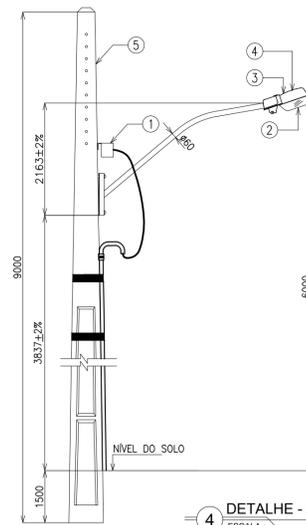
LEGENDA	
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO φ=3/4".
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm E ENVOLTOS EM ENVELOPE DE CONCRETO, P/ ÁREAS COM PASSAGEM DE VEÍCULOS. QUANDO NÃO COTADO φ=3/4".
	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x40cm, 60x60x60cm 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 INTERRUPTOR SIMÉTRICA DE CURTO CIRCUITO 50KA, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 54.
	PAINEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) E TRÊS CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 250CV, 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.
	POSTE DE CONCRETO, DUPLO "T" 150/9, PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA;
	LUMINÁRIA FECHADA P/ ILUMINAÇÃO EXTERNA EQUIPADA COM UMA LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150 W;
	LUMINÁRIA DE SOBREPÔR 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 DUPLO, INSTALADO A 1,10m DO PISO. PERTENCENTE AO CIRCUITO "X", QUE ACIONA AS LUMINÁRIAS "a" E "b".
	PLAFOND EM PVC DE SOBREPÔR, 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;



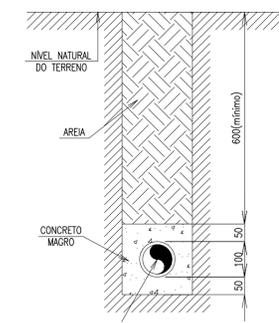
3 ILUMINAÇÃO INTERNA E TOMADAS DA SALA DOS QUADROS
ESCALA: 1/50



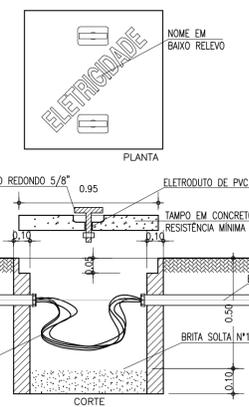
5 DETALHE - LUMINÁRIA EXTERNA
ESCALA: SEM



4 DETALHE - POSTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA
ESCALA: SEM



6 DETALHE BANCO DE DUTOS
ESCALA: SEM



7 DETALHE - CAIXA DE PASSAGEM
ESCALA: SEM

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

*DIMENSÕES EM MILÍMETROS

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

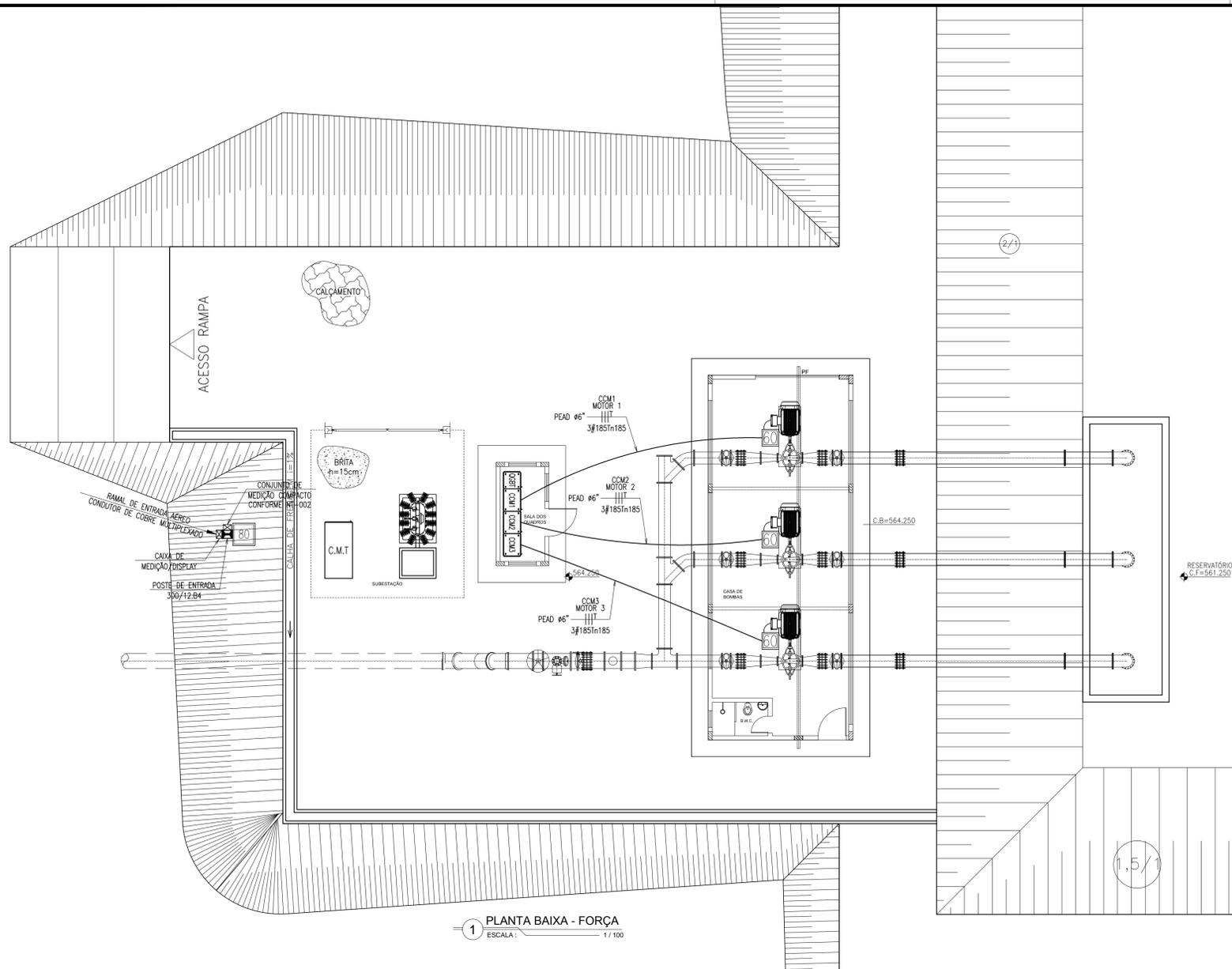
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO NORTE 1
 ILLUM. EXTERNA, ILLUM. INTERNA, TOMADAS E DETALHES

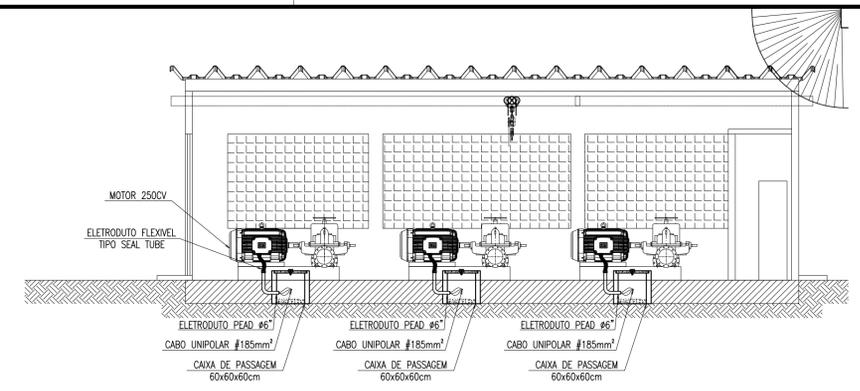
CONSORCIO: Engsoft Engenharia Ambiental / IBIAPABA CONSULTORIA

ESCALA: INDICADA
 DATA: AGOSTO/2013
 ARQUIVO: 6.7a e 6.13-IBI-ELETRICO_EBN1
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

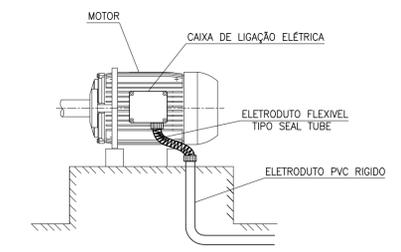
DESENHISTA: MONALISA
 DESENHO: 6.8
 PRANCHA: 02.07



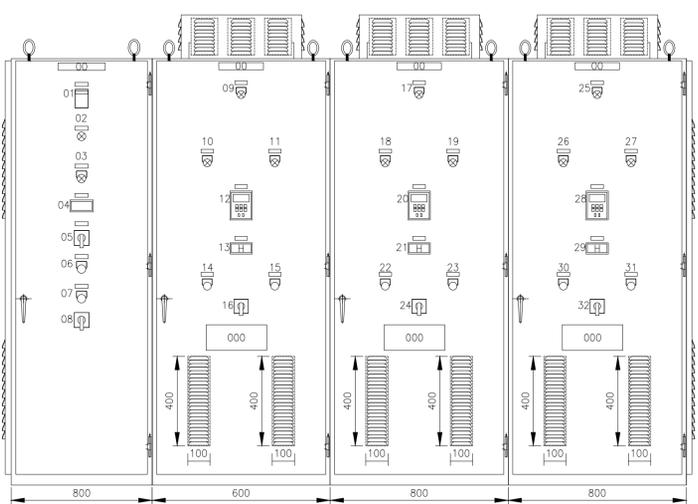
1 PLANTA BAIXA - FORÇA
ESCALA: 1/100



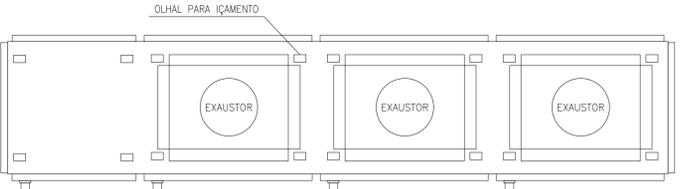
2 DETALHE - ALIMENTAÇÃO DOS MOTORES
ESCALA: 1/75



3 DETALHE - LIGAÇÃO DO MOTOR
ESCALA: SEM



VISTA FRONTAL



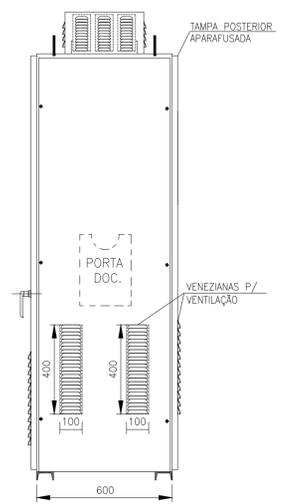
VISTA SUPERIOR

LEGENDA

00 - PLANQUETA GERAL

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 - VOLTÍMETRO DIGITAL
- 05 - CHAVE SELETORA DO VOLTÍMETRO
- 06 - ALARME SONORO
- 07 - BOTÃO SINA ALARME
- 08 - CHAVE SELETORA DE 3 POSIÇÕES (MANUAL-AUTOMÁTICO-CLP/UTR)
- 09 - SINALIZAÇÃO MOTOR LIGADO-VERMELHO (BOMBA 1)
- 10 - SINALIZAÇÃO DE DEFEITO-AMARELO (BOMBA 1)
- 11 - SINALIZAÇÃO 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 - SINALIZAÇÃO MOTOR LIGADO-VERMELHO (BOMBA 2)
- 18 - SINALIZAÇÃO DE DEFEITO-AMARELO (BOMBA 2)
- 19 - SINALIZAÇÃO 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)
- 25 - SINALIZAÇÃO MOTOR LIGADO-VERMELHO (BOMBA 3)
- 26 - SINALIZAÇÃO DE DEFEITO-AMARELO (BOMBA 3)
- 27 - SINALIZAÇÃO MOTOR DESLIGADO-VERDE (BOMBA 3)
- 28 - IHM DO SOFT-STARTER (BOMBA 3)
- 29 - HORÍMETRO ELETROMECÂNICO (BOMBA 3)
- 30 - BOTÃO LIGA-VERDE (BOMBA 3)
- 31 - BOTÃO DESLIGA-VERMELHO (BOMBA 3)
- 32 - CHAVE SELETORA BOMBA 3 (DISPONÍVEL-MANUTENÇÃO)



VISTA LATERAL

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

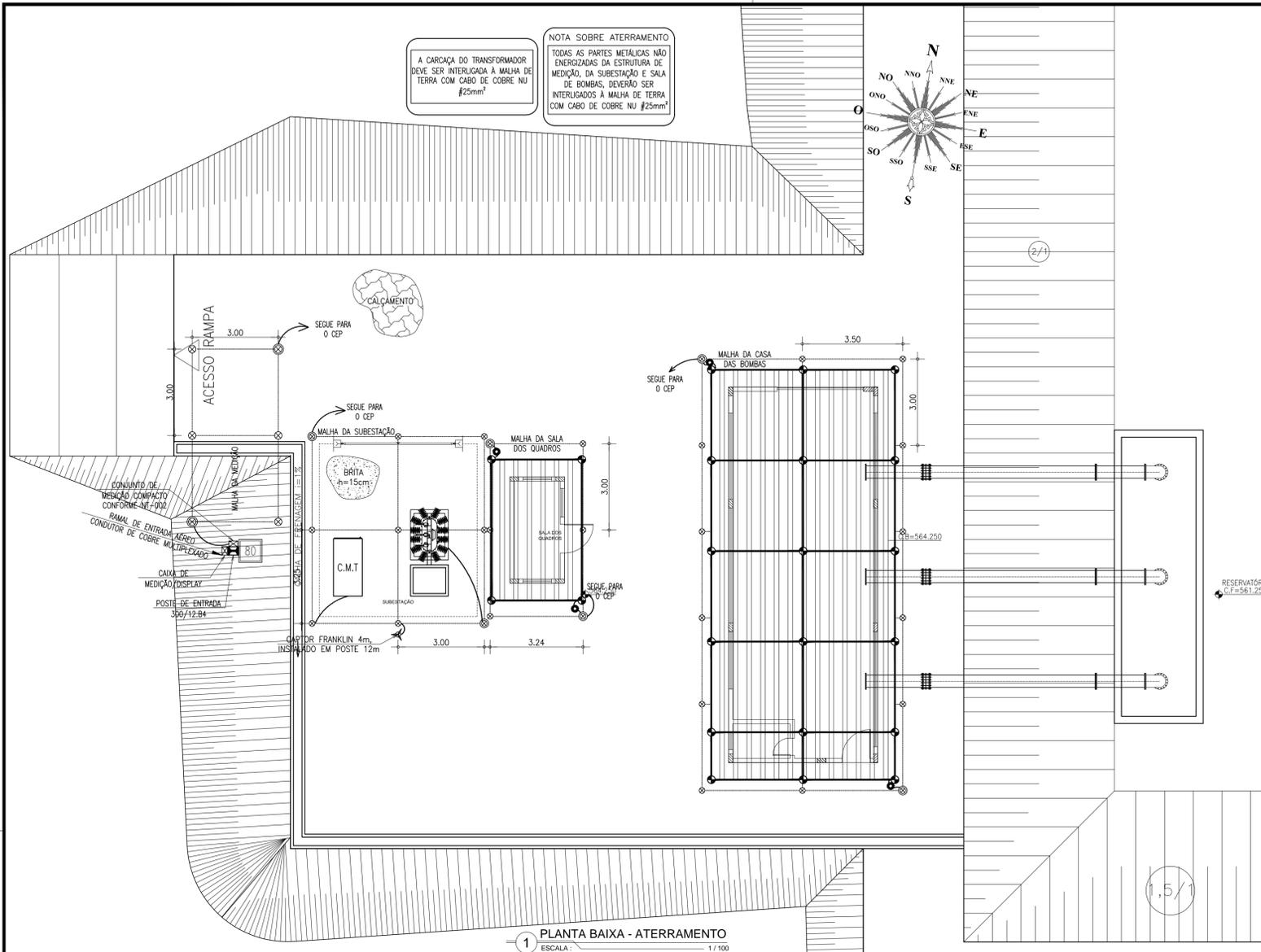
LEGENDA	
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO Ø=3/4".
	ELETRODUTO FLEXÍVEL TIPO SEAL TUBE APARENTE PARA A LIGAÇÃO DOS MOTORES. QUANDO NÃO COTADO Ø=6".
	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x40cm, 60x60x60cm OU 80x80x80cm EM ALVENARIA DE TUILOS, REBOCADA C/ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERNAMENTE. 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVÔ.
	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 INTERRUÇÃO SIMÉTRICA DE CURTO CIRCUITO 50KA, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 54.
	PANEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) E TRÊS CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 250CV, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP 44.
	CONJUNTO DE MEDIÇÃO INSTALADO EM POSTE AO 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

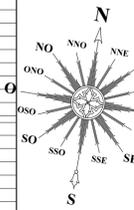
PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO NORTE 1
 PLANTA DE FORÇA E DETALHES

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: MONALISA
	DATA: AGOSTO/2013	DESENHO: 6.9
	ARQUIVO: 6.7a e 6.13-IBI_ELETRICO_EBN1	PRANCHA: 03.07
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	

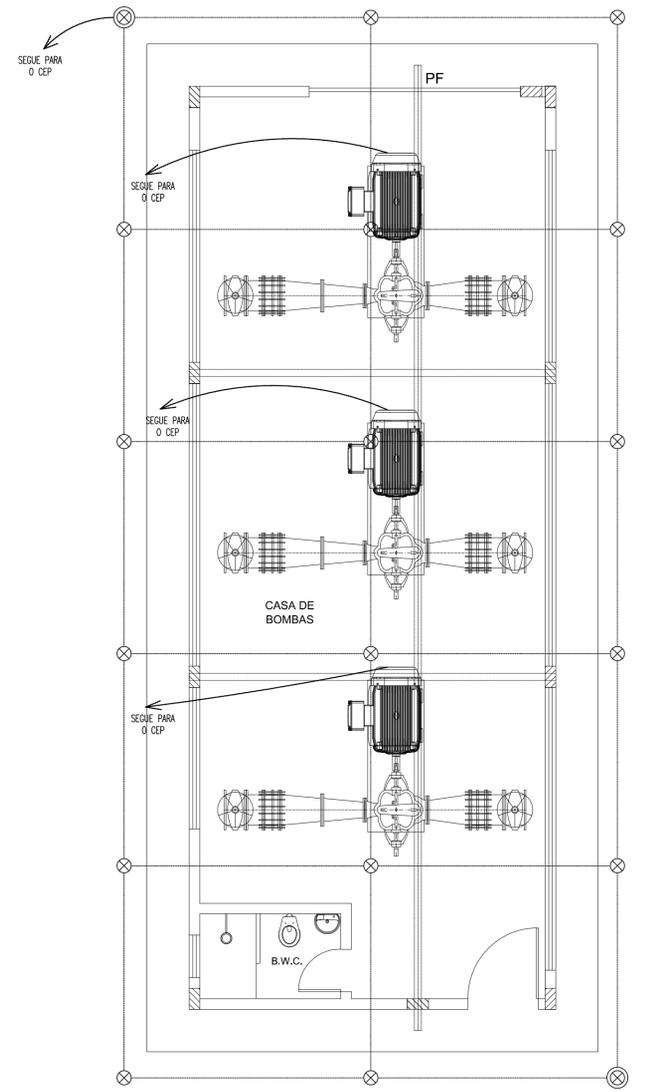


A CARÇA DO TRANSFORMADOR DEVE SER INTERLIGADA À MALHA DE TERRA COM CABO DE COBRE NU #25mm²

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



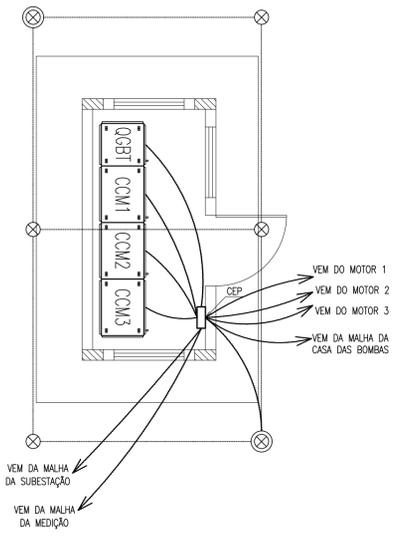
NOTA SOBRE ATERRAMENTO
TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO ENERGIZADAS DA ESTRUTURA DE MEDIÇÃO, DA SUBESTAÇÃO E SALA DE BOMBAS, DEVERÃO SER INTERLIGADAS À MALHA DE TERRA COM CABO DE COBRE NU #25mm²



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
	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x40cm, 60x60x60cm OU 80x80x80cm EM ALVENARIA DE TIJÓLOS, REBOCADA C/ARGAMASSA DE CIMENTO/AREIA, PINTADA INTERAMENTE, 10cm DE BRITA #1 NO FUNDO, TAMPA DE CONCRETO IDENTIFICADA EM BAIXO RELEVIO;
	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 BILINDADO 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.
	PAINEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT) E TRÊS CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 250CV, 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;

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



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 pela 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 (contorneiro 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, as 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.

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 LOCAS 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 CONDIÇÕES 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.

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

Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIR II

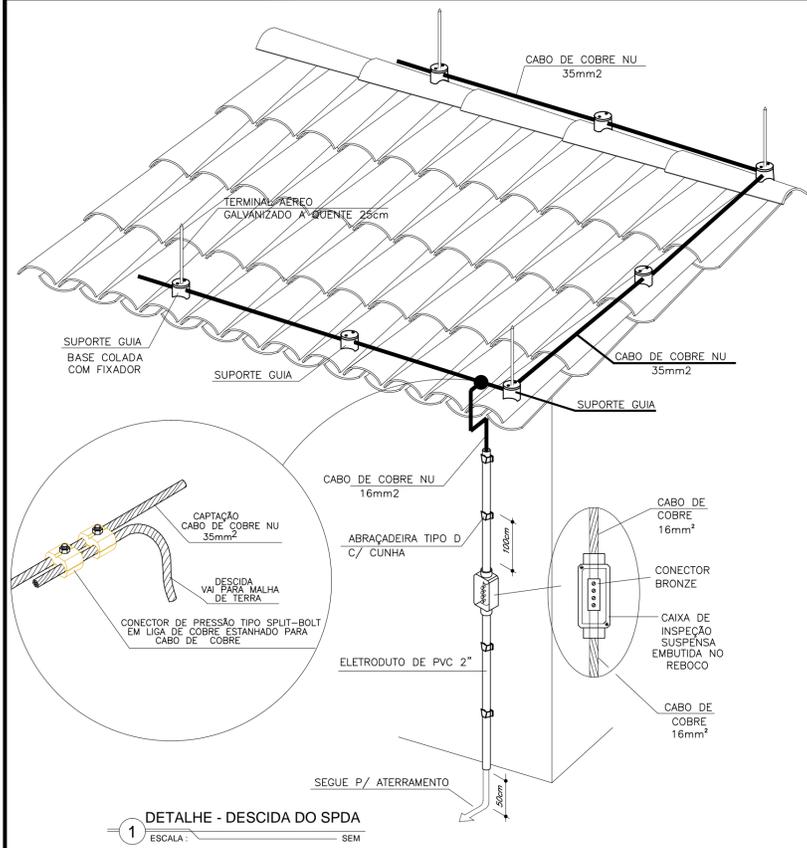
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

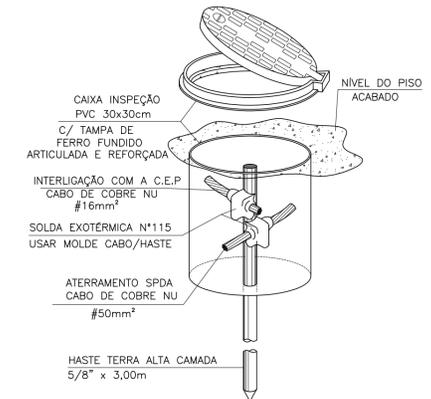
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO NORTE 1 ATERRAMENTO E SPDA

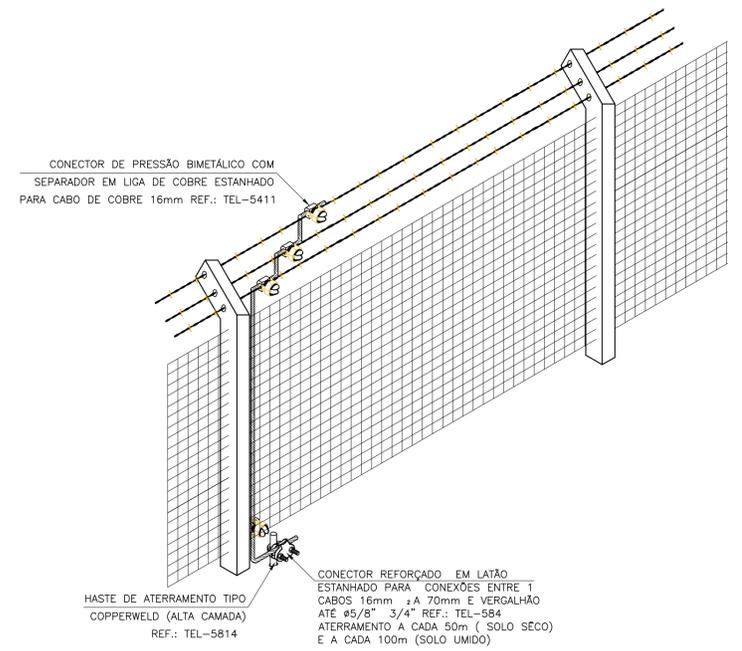
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: MONALISA
	DATA: AGOSTO/2013	DESENHO: 6.10
	ARQUIVO: 6.7a.6.13-4B1-ELETRICO_EBN1	PRANCHA: 04.07
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



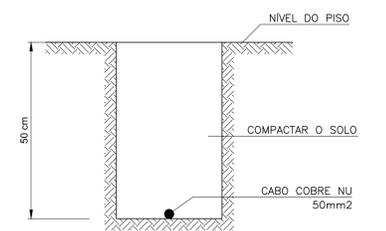
1
ESCALA: SEM



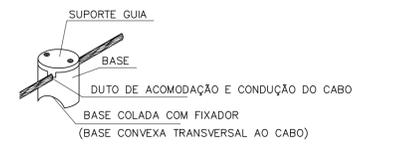
2
ESCALA: SEM



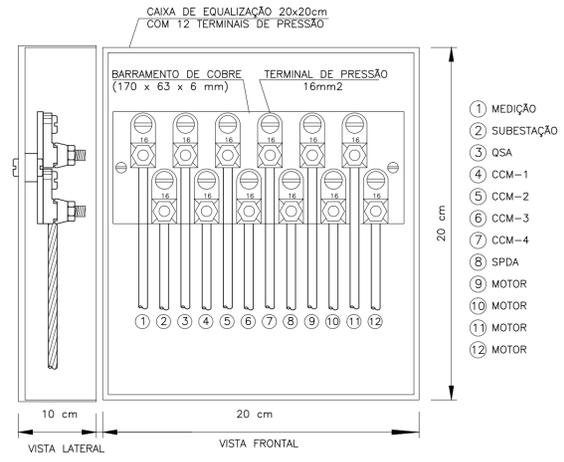
3
ESCALA: SEM



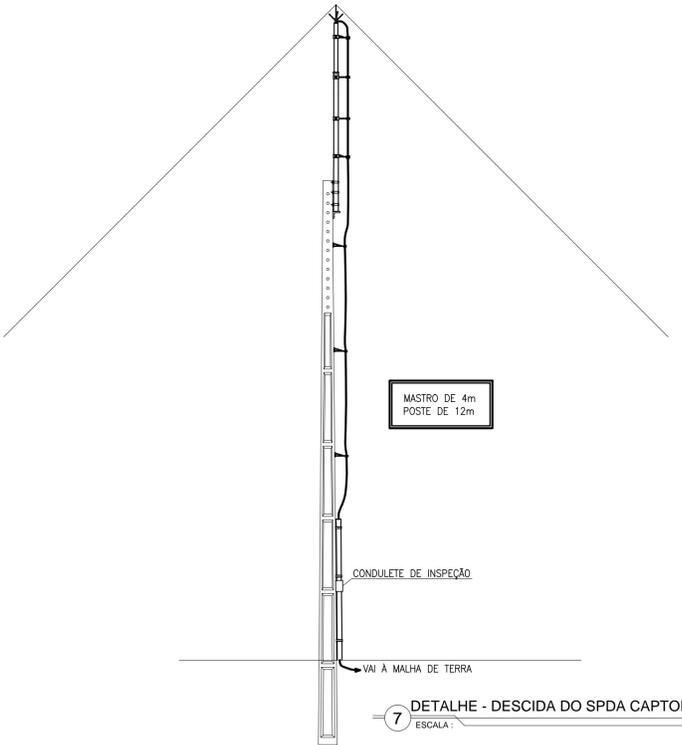
4
ESCALA: SEM



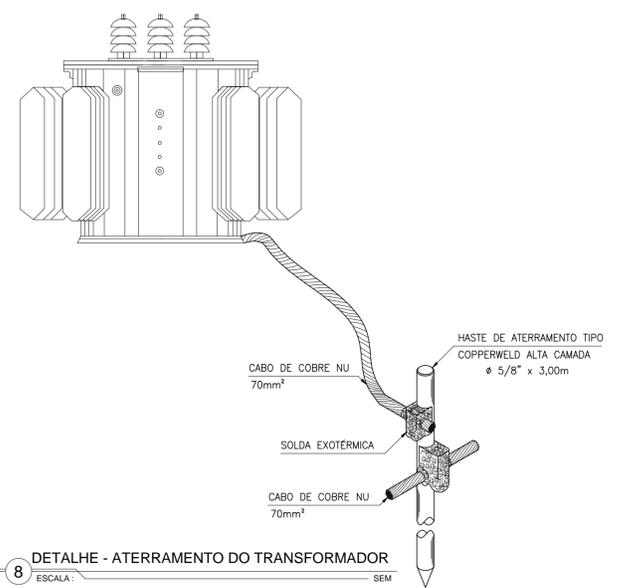
5
ESCALA: SEM



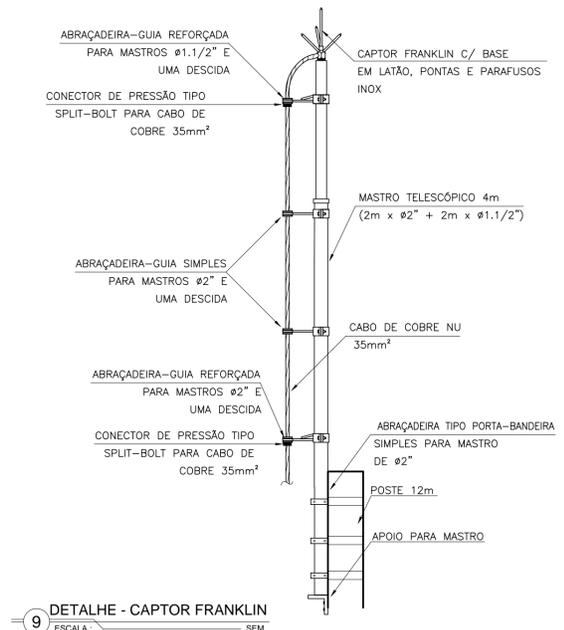
6
ESCALA: SEM



7
ESCALA: SEM



8
ESCALA: SEM



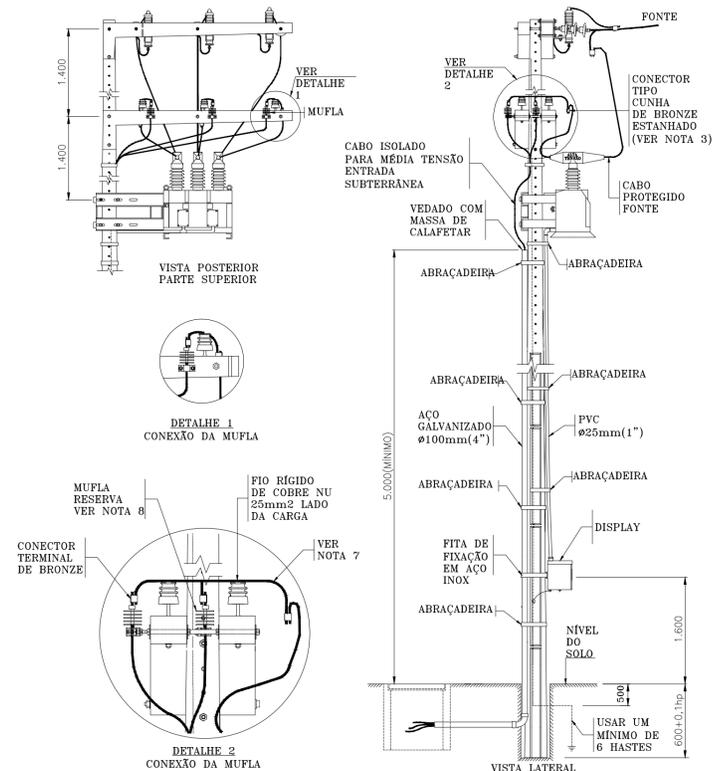
9
ESCALA: SEM

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

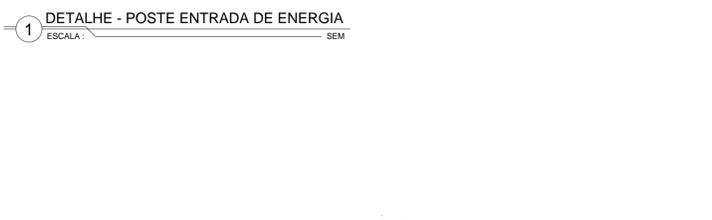
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO NORTE 1
 DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA

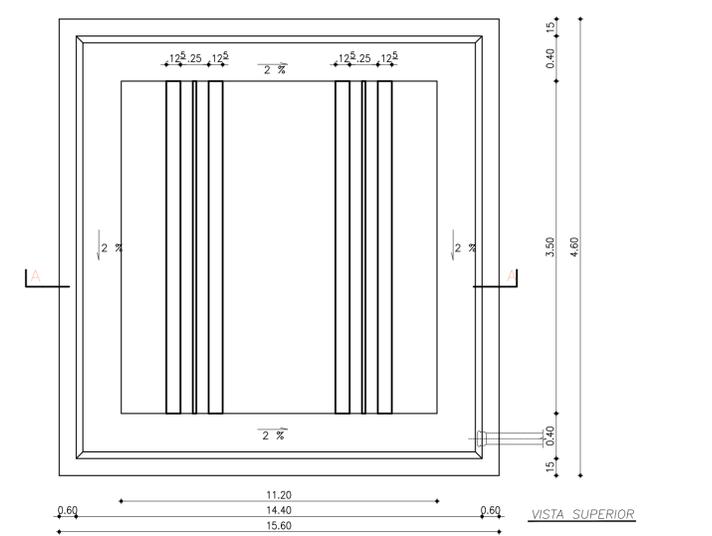
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: MONALISA
	DATA: AGOSTO/2013	DESENHO: 6.11
	ARQUIVO: 6.7a e 6.13-IBI-ELETRICO_EBN1	PRANCHA: 05.07
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



1 DETALHE - POSTE ENTRADA DE ENERGIA
ESCALA: SEM



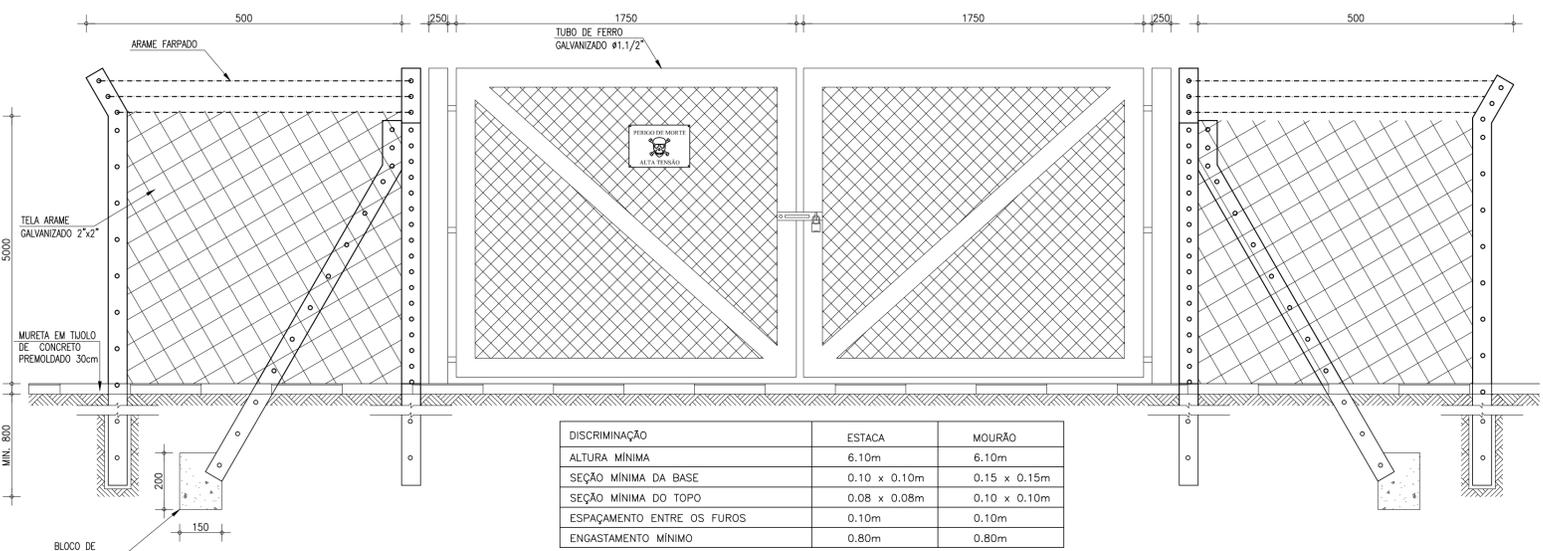
2 DETALHE DO TRILHO
ESCALA: SEM



3 DETALHE - CERCA
ESCALA: SEM



4 DETALHE DO CHUMBAMENTO 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

5 DETALHE - SUBESTAÇÃO
ESCALA: SEM

NOTAS SOBRE A MEDIÇÃO

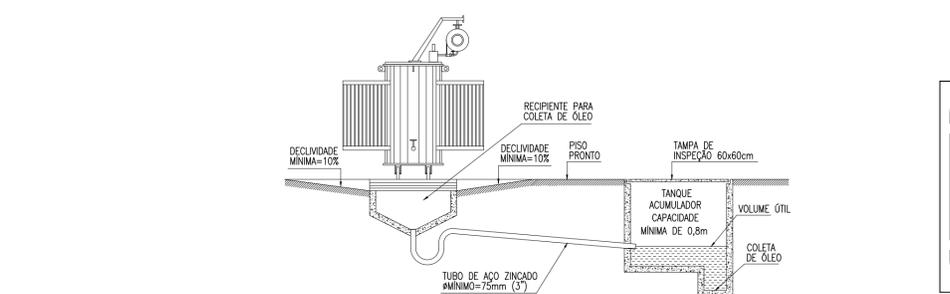
As unidades consumidoras do Grupo A devem atender os seguintes itens em relação à medição:

- A medição deve ser instalada de forma que o acesso da 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 a Especificação Técnica ET-116;
- Quando não houver disponibilidade de sinal de comunicação, dos operadores de telefonia celular no local onde é instalada a medição, a Coelce deve ser consultada 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 transformado 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 permitido 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.

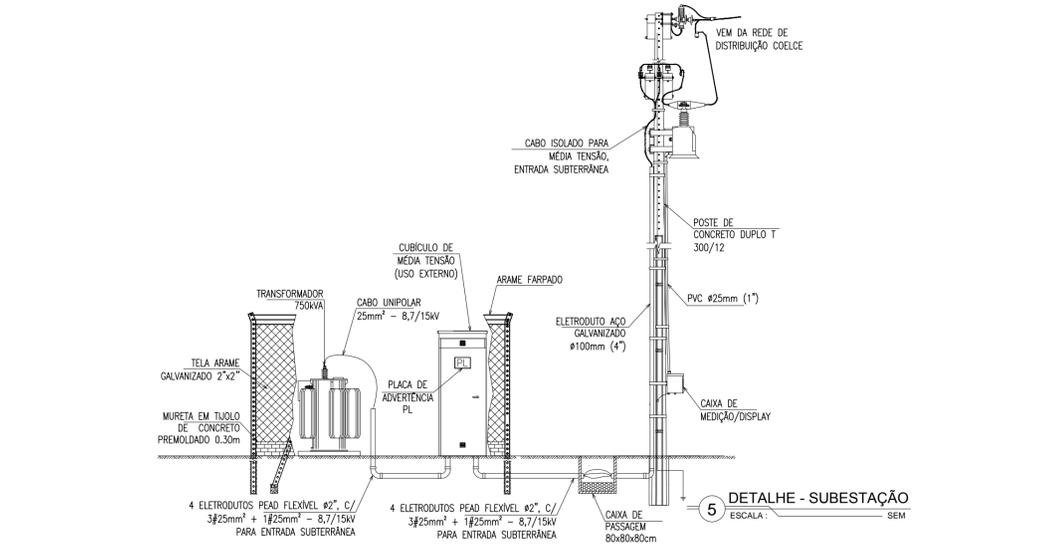
NOTAS SOBRE A ENTRADA DE ENERGIA

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

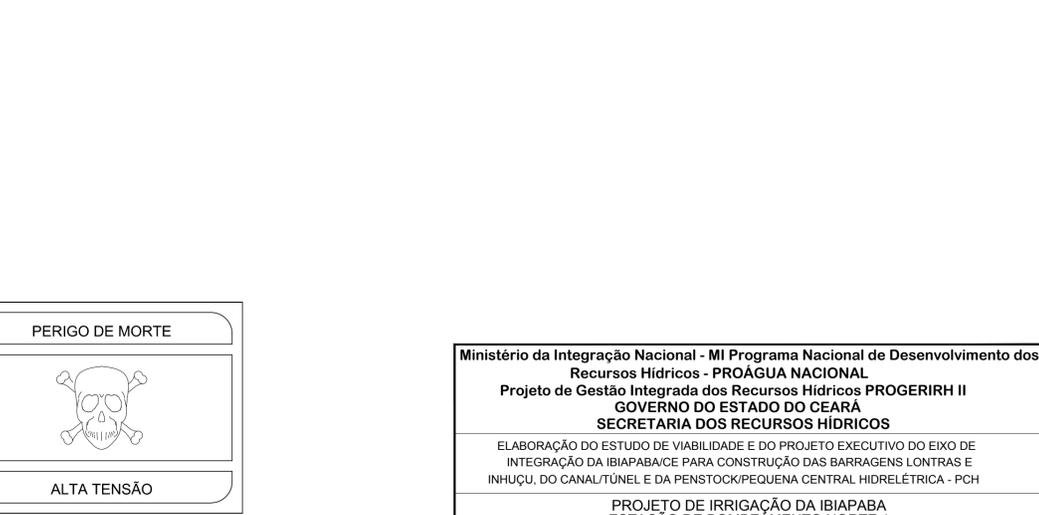
- Os condutores devem ser preferencialmente instalados em dutos. Se diretamente enterrados, total ou parcialmente, devem ser à prova de umidade e ter proteção adequada;
- O(s) duto(s) deve(m) situar-se a uma profundidade mínima de 0,60 m, e quando cruzar locais destinados a trânsito interno de veículos, 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 terceiros(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 capas 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 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 brita 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 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.



6 DETALHE - SISTEMA DE DRENAGEM
ESCALA: SEM



7 DETALHE - PLACA DE ADVERTÊNCIA - PL
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

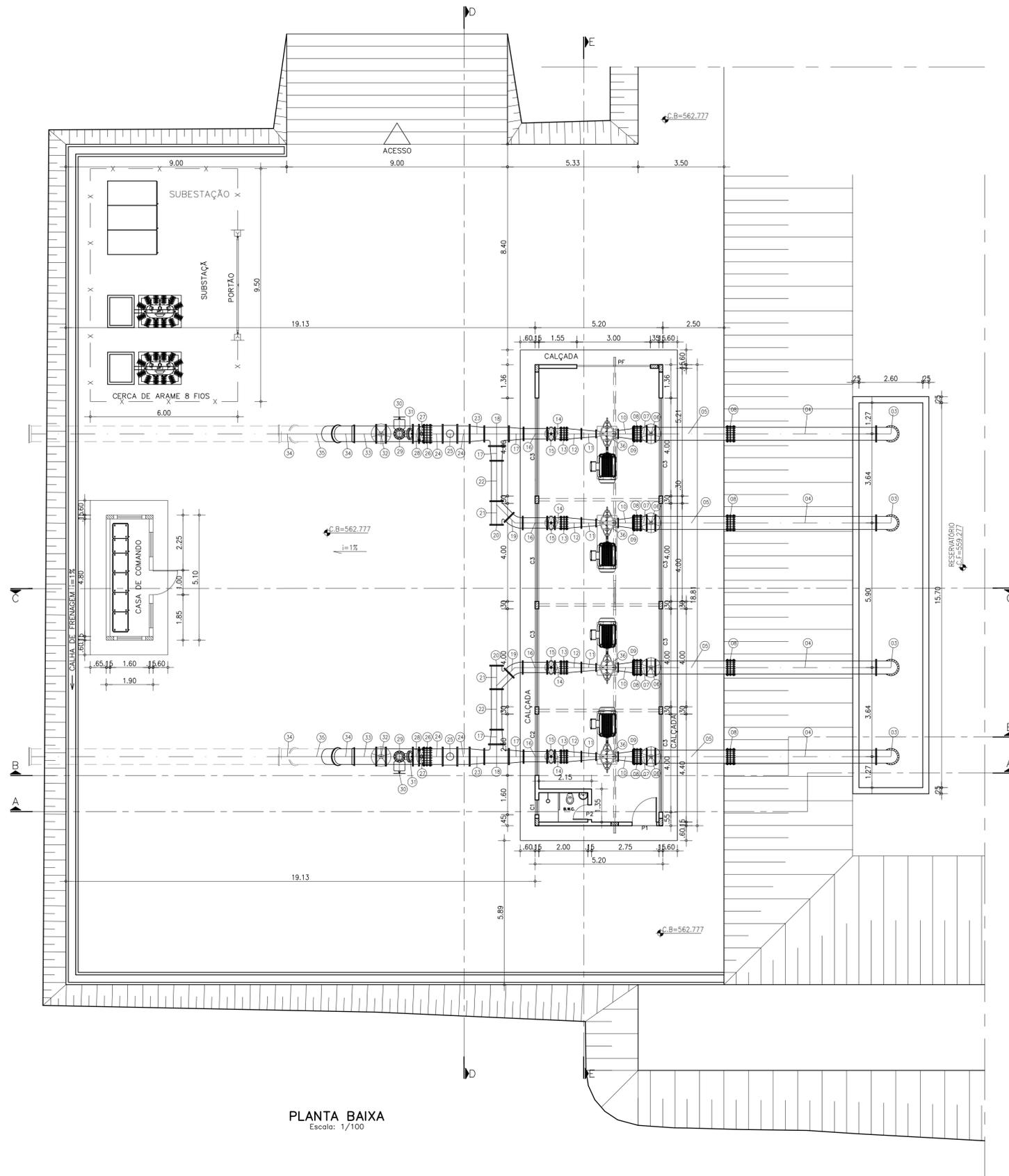
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
ESTÁÇÃO DE BOMBAMENTO NORTE 1
DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO

CONSORCIO: Engsoft Engenharia e Projetos Ltda. / IBIAPABA

ESCALA: INDICADA
DATA: AGOSTO/2013
ARQUIVO: 6.7a 6.13-IBI-ELETRICO_EBN1
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: MONALISA
DESENHO: 6.12
PRANCHA: 06.07



PLANTA BAIXA
Escala: 1/100

ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1 - SUÇUÇÃO							
1	FaFo	10	500	-	Válvula de Pê com Crivo e Flanges	-	4
2	FaFo	10	500	-	Tubo flangeado	4000	4
3	FaFo	10	500	-	Curva 90° com flange	-	4
4	FaFo	10	500	-	Tubo flangeado	5800	4
5	FaFo	10	500	-	Tubo flangeado	2950	4
6	FaFo	06	500	-	Registro chato c/flanges c/velante	-	4
7	FaFo	10	500	500	Toco com flanges	250	4
8	FaFo	10	500	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	8
9	FaFo	10	500	400	Placa de redução	-	4
10	FaFo	10	400	250	Redução com flanges concêntrica	-	4
2 - RECALQUE							
11	FaFo	10	300	200	Redução com flanges concêntrica	-	4
12	FaFo	10	400	300	Redução com flanges concêntrica	-	4
13	FaFo	10	400	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	4
14	FaFo	10	400	400	Toco com flanges	250	4
15	FaFo	10	400	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/velante	-	4
16	FaFo	10	400	-	Tubo flangeado	1000	4
17	FaFo	10	500	400	Redução com flanges concêntrica	-	4
18	FaFo	10	500	500	Te com flanges	-	2
19	FaFo	10	400	-	Curva 45° com flange	-	2
20	FaFo	10	400	-	Flange cego	-	2
21	FaFo	10	400	400	Junção flangeada	-	2
22	FaFo	10	400	-	Tubo flangeado	1620	2
3 - BARRILETE DE RECALQUE							
23	FaFo	10	600	500	Redução com flanges concêntrica	-	2
24	FaFo	10	600	600	Toco com flanges	500	4
25	FaFo	10	600	-	Medidor de vazão magnético com conv. lotalizado	600	2
26	FaFo	10	600	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	2
27	FaFo	10	600	-	Válvula borboleta flangeada AWWA - Mec. C posição 1	-	2
28	FaFo	10	600	600	Toco com flanges	250	2
29	FaFo	10	600	300	Te com flanges	-	2
30	FaFo	10	300	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/velante	-	2
31	FaFo	16	100	-	Controle de Bomba (Rel. hidráulica)	-	2
32	FaFo	04	600	-	Registro chato c/flanges c/velante	-	2
33	FaFo	10	600	-	Tubo com flange e junta	1000	2
34	FaFo	10	600	-	Curva 45° com bolças JGS	-	4
35	FaFo	-	600	-	Tubo cilíndrico	2000	2
36	-	-	250	200	Conjunto motobomba centrífuga KSB-RDL-200-500-F, P=450cv	-	4

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

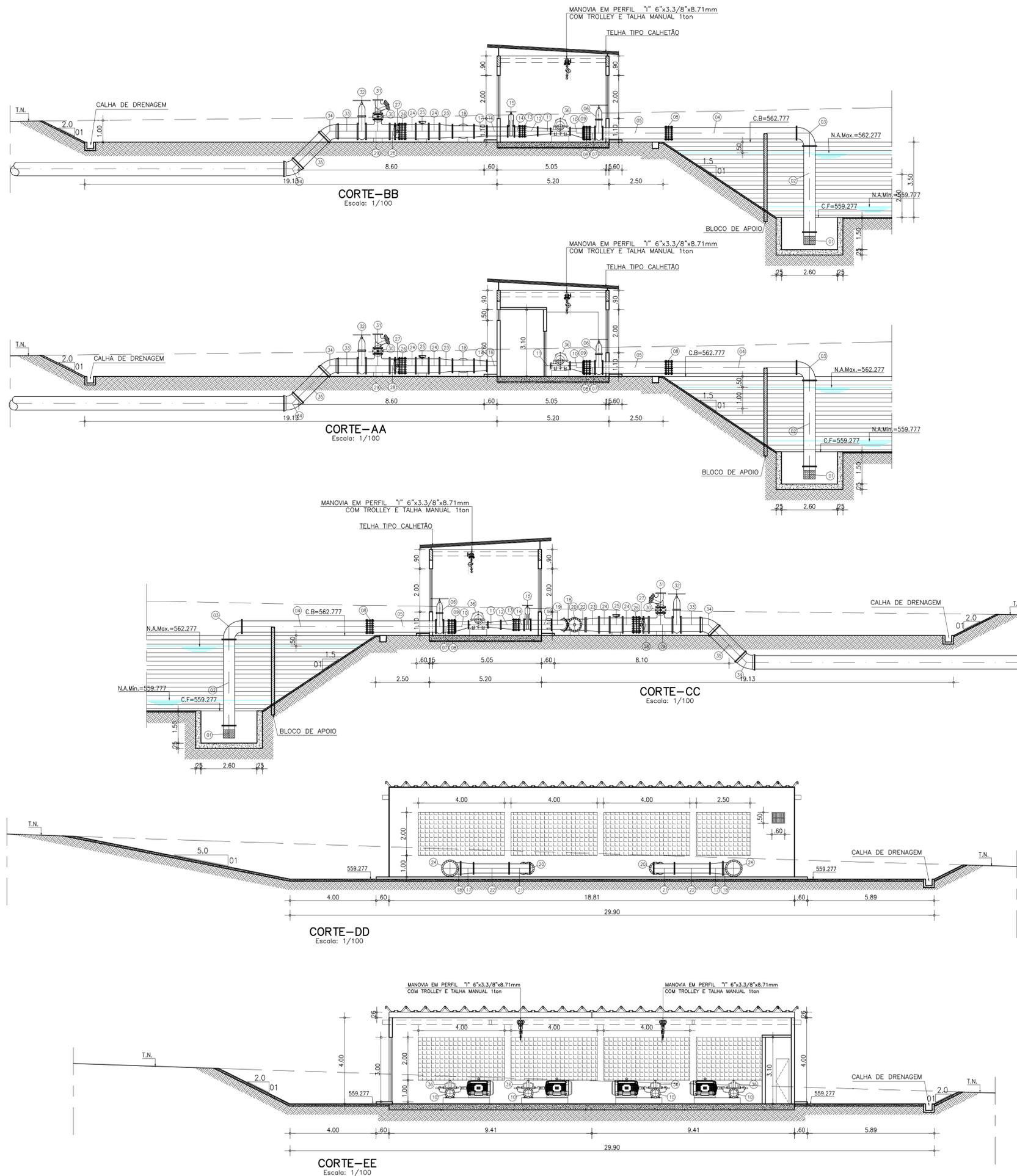
COBOGÓ ANTI-CHUVA (CIMENTO):
C1 - 0,60 m x 0,50 m
C2 - 2,50 m x 2,00 m
C3 - 4,00 m x 2,00 m

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 EBN - 02 e 03
 PLANTA BAIXA

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 7.1
	ARQUIVO: 7.1_2-EBN_02-03	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



ITEM	MAT.	PN	DN	dn	DESCRIÇÃO	COMPRIM. (mm)	QUANT.
1 - SUÇÃO							
1	FeFo	10	500	-	Válvula de Pê com Crivo e flanges	-	4
2	FeFo	10	500	-	Tubo flangeado	4000	4
3	FeFo	10	500	-	Curva 90° com flange	-	4
4	FeFo	10	500	-	Tubo flangeado	5800	4
5	FeFo	10	500	-	Tubo flangeado	2950	4
6	FeFo	06	500	-	Registro chato c/flanges c/volante	-	4
7	FeFo	10	500	500	Taco com flanges	250	4
8	FeFo	10	500	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	8
9	FeFo	10	500	400	Placa de redução	-	4
10	FeFo	10	400	250	Redução com flanges concêntrica	-	4
2 - RECALQUE							
11	FeFo	10	300	200	Redução com flanges concêntrica	-	4
12	FeFo	10	400	300	Redução com flanges concêntrica	-	4
13	FeFo	10	400	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	4
14	FeFo	10	400	400	Taco com flanges	250	4
15	FeFo	10	400	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/volante	-	4
16	FeFo	10	400	-	Tubo flangeado	1000	4
17	FeFo	10	500	400	Redução com flanges concêntrica	-	4
18	FeFo	10	500	500	Te com flanges	-	2
19	FeFo	10	400	-	Curva 45° com flange	-	2
20	FeFo	10	400	-	Flange cego	-	2
21	FeFo	10	400	400	Junção flangeada	-	2
22	FeFo	10	400	-	Tubo flangeado	1620	2
3 - BARRILETE DE RECALQUE							
23	FeFo	10	600	500	Redução com flanges concêntrica	-	2
24	FeFo	10	600	600	Taco com flanges	500	4
25	FeFo	10	600	-	Medidor de vazão magnetico com conv. totalizado	600	2
26	FeFo	10	600	-	Junta de desmontagem travada axialmente	-	2
27	FeFo	10	600	-	Válvula borboleta flangeada AWWA - Mec. C posição 1	-	2
28	FeFo	10	600	600	Taco com flanges	250	2
29	FeFo	10	600	300	Te com flanges	-	2
30	FeFo	10	300	-	V.de gaveta c/flanges e cunha de borracha c. curto c/volante	-	2
31	FeFo	16	100	-	Controle de Bomba (Ret. hidráulica)	-	2
32	FeFo	04	600	-	Registro chato c/flanges c/volante	-	2
33	FeFo	10	600	-	Tubo com flange e ponta	1000	2
34	FeFo	10	600	-	Curva 45° com bolsas JGS	-	4
35	FeFo	-	600	-	Tubo cilíndrico	2000	2
36	-	-	250	200	Conjunto motobomba centrífuga KSB-RDL-200-500-F, P=450cv	-	4

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 EBN - 02 e 03
 CORTES AA, BB, CC, DD e EE

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 7.2	
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	370	511	189070
	2	8.0	98	CORR	183456

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	3725.3	1469.9
PESO TOTAL			
CA50	1469.9		

Vol. de concreto total (C-30) = 14.42 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

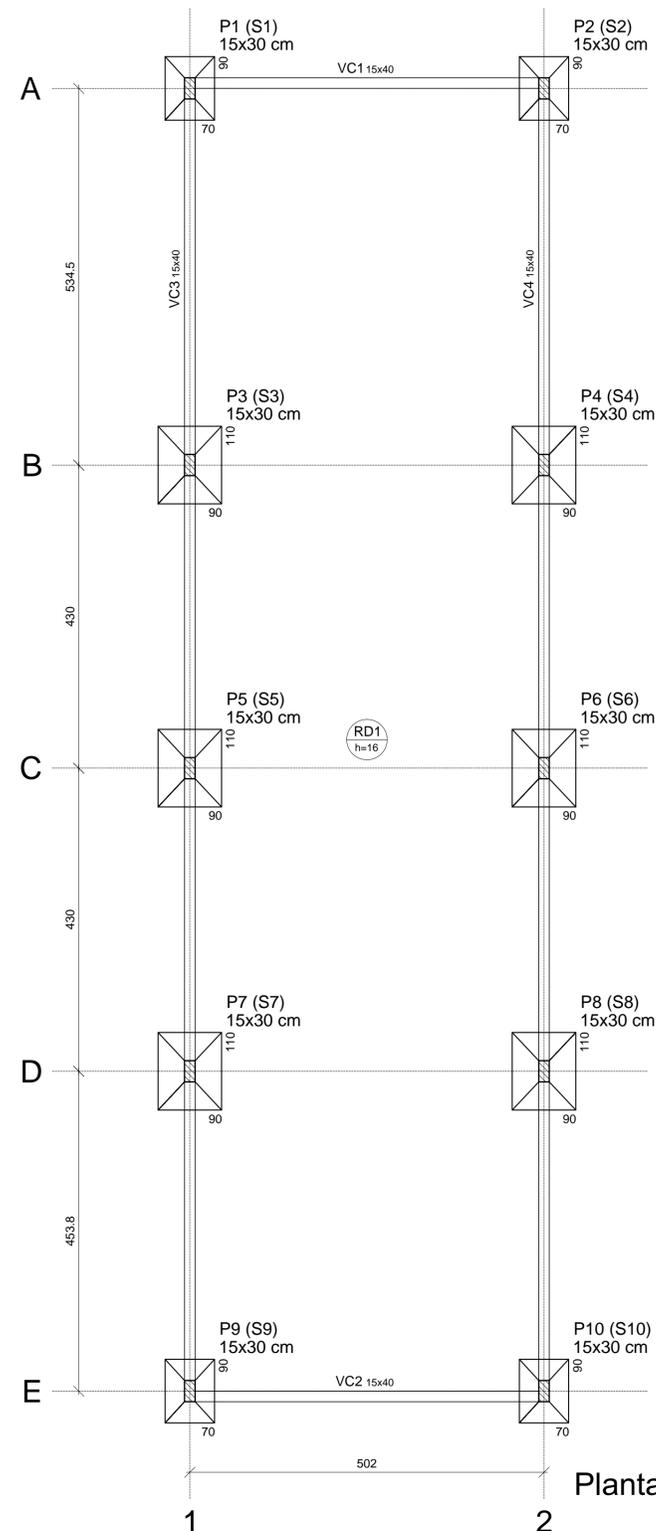
COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

- Fck= 30MPa
- RECOBRIMENTO: LAJES:2.0 cm
- VIGAS:3 cm
- PILARES:3cm

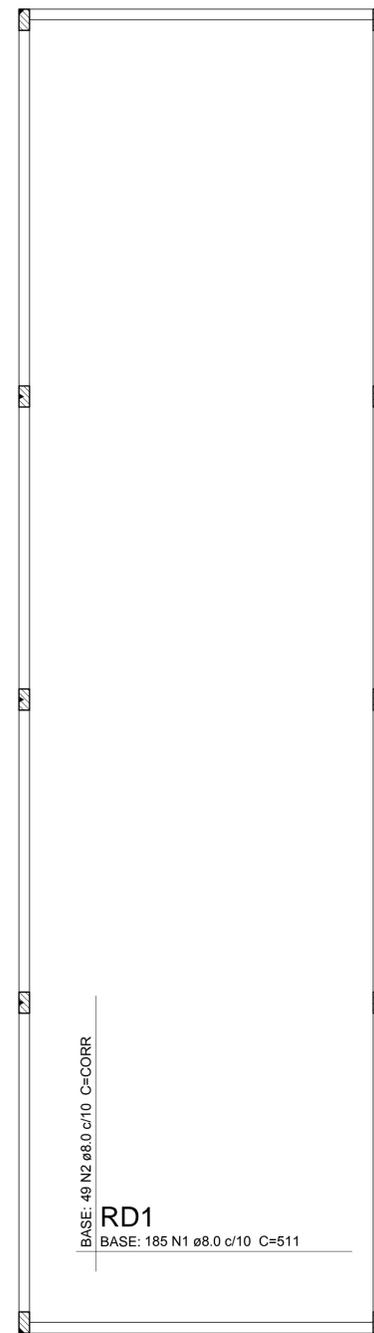
RAIO (r) DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS

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

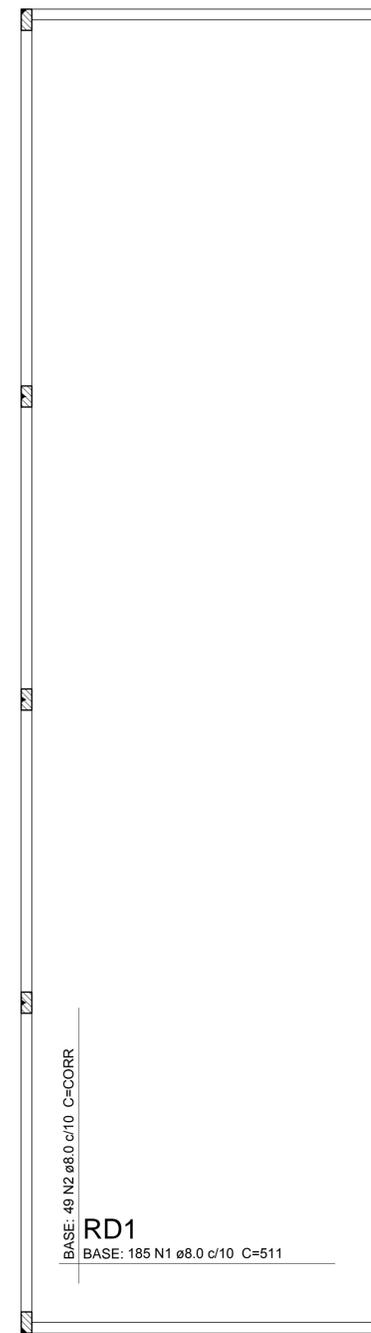
- TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO = 1.0 Kgf/cm² (CONFIRMAR ATRAVÉS DE SONDAGEM GEOTÉCNICA)
- HAVENDO DIVERGÊNCIAS ENTRE OS VALORES ADOTADOS OS VALORES EFETIVAMENTE EXISTENTES DEVE-SE CONSULTAR IMEDIATAMENTE O ENGO. CALCULISTA DA ESTRUTURA
- DEVERÁ SER ESCORADA TODA E QUALQUER ESTRUTURA QUE POR VENTURA VENHA A SER COMPROMETIDA COM A EXECUÇÃO DAS CAVAS DE FUNDAÇÕES, COMO EXEMPLO:
 - 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 ENERGIAMENTO 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 SEÇÕES DAS PECAS OU NAS ARMADURAS E NA SITUAÇÃO DE CARGAMENTO PREVISTA NO PROJETO ESTRUTURAL OU DE ARQUITETURA SÃO TERMINANTEMENTE PROIBIDAS SEM A PREVIA CONSULTA AO ENGENHEIRO CALCULISTA DA ESTRUTURA.
- A UTILIZAÇÃO DESTA PROJETO NO TODO OU EM PARTE EM OUTRA OBRA QUE NÃO A ESPECIFICADA ABAIXO SUJEITARÃO OS RESPONSÁVEIS AS PENAS PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE.



Planta de locação escala 1:50

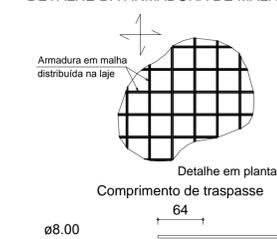


Armação inferior do radier do pavimento piso morto escala 1:50

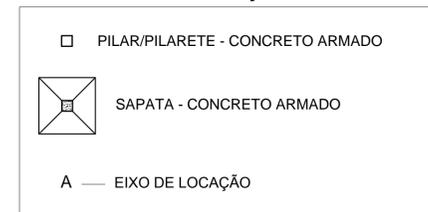


Armação superior do radier do pavimento piso morto escala 1:50

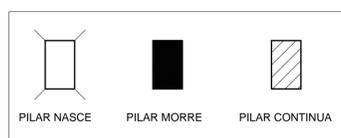
DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



LEGENDA DAS FUNDAÇÕES



LEGENDA DOS PILARES



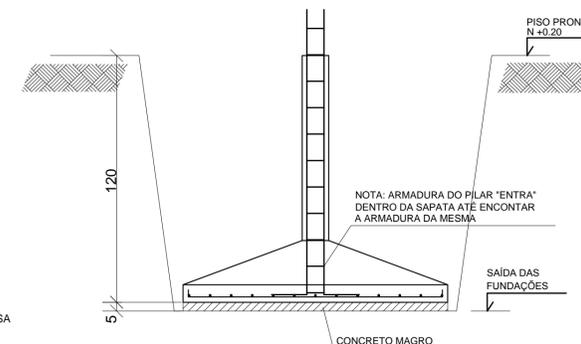
SUGESTÃO P/ IMPERMEABILIZAÇÃO NA CINTA CORRIDA

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 GÊNÉRICO DAS SAPATAS ESCALA 1:25

Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PRÓAGUA 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 EBN - 02 e 03			
PLANTA DE LOCAÇÃO			
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC	
	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 7.3	
	ARQUIVO: 7.3-EBN_02-03_LOCAÇÃO	PRANCHA: -	
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:			

Relação do aço

pisso morto:	10xP1	4xS2
	6xS7	VC1
	VC2	VC3
	VC4	
vigamento:	10xP1	

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	442	1768
	2	5.0	356	98	34888
	3	5.0	520	78	40560
	4	5.0	28	90	2520
	5	5.0	4	339	1356
	6	5.0	4	270	1080
	7	5.0	4	255	1020
	8	5.0	4	399	1596
CA50	9	6.3	24	69	1656
	10	6.3	60	89	5340
	11	6.3	54	109	5886
	12	8.0	4	567	2268
	13	8.0	8	73	584
	14	8.0	4	934	3736
	15	8.0	4	1014	4056
	16	8.0	8	52	416
	17	8.0	4	185	740
	18	8.0	4	175	700
	19	8.0	4	225	900
	20	10.0	40	171	6840
	21	10.0	40	397	15880

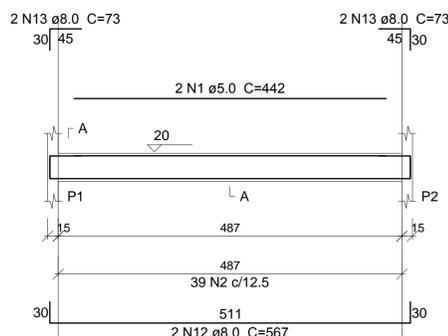
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	128.9	31.5
	8.0	134	52.9
	10.0	227.2	140.1
CA60	5.0	847.9	130.7
PESO TOTAL			
CA50		224.5	
CA60		130.7	

Vol. de concreto total (C-30) = 6.67 m³
Área de forma total = 95.99 m²

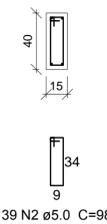
VC1

ESC 1:50



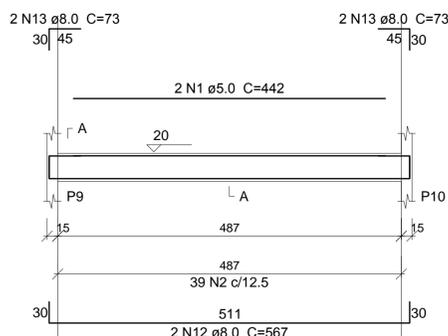
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



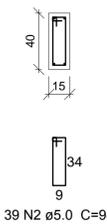
VC2

ESC 1:50



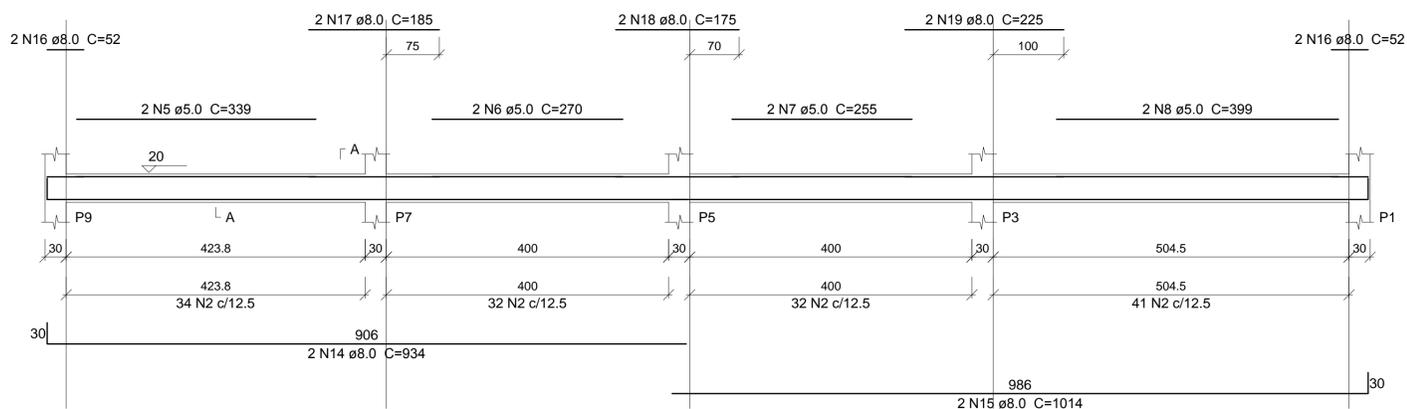
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



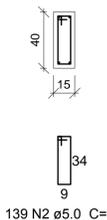
VC3

ESC 1:50



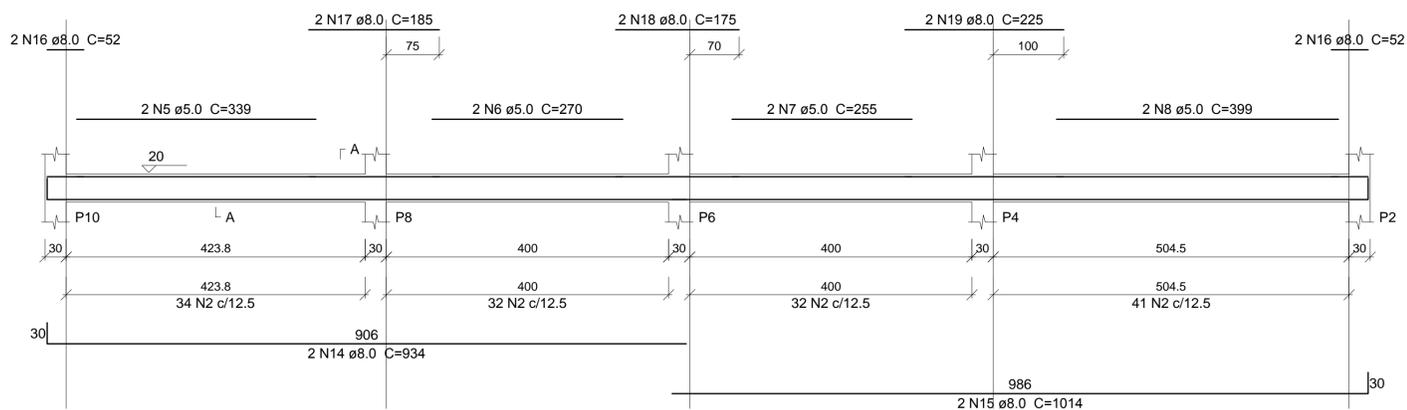
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



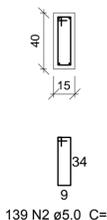
VC4

ESC 1:50

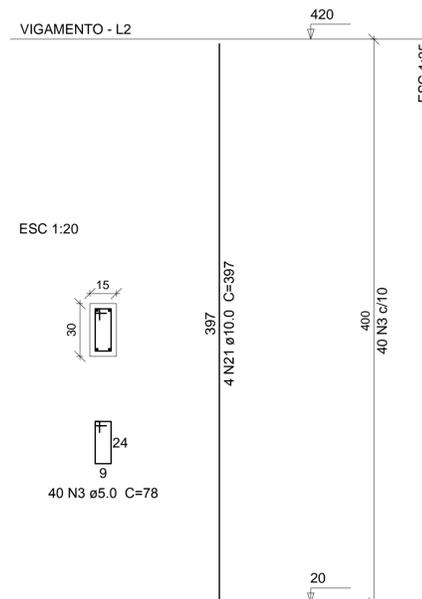


SEÇÃO A-A

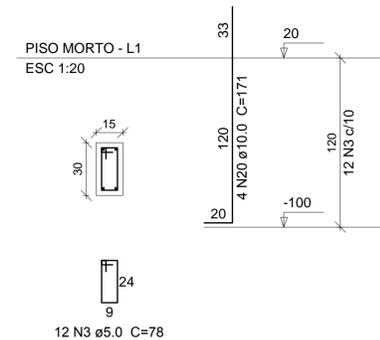
ESC 1:25



P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10

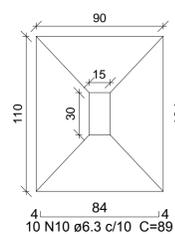


P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10

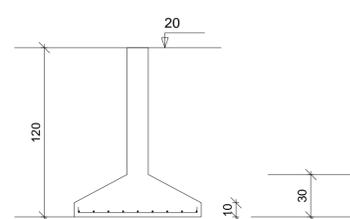


S3=S4=S5=S6=S7=S8

PLANTA
ESC 1:25

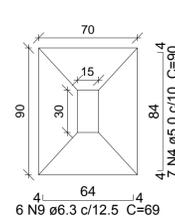


CORTE
ESC 1:25

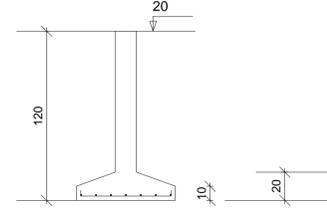


S1=S2=S9=S10

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 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

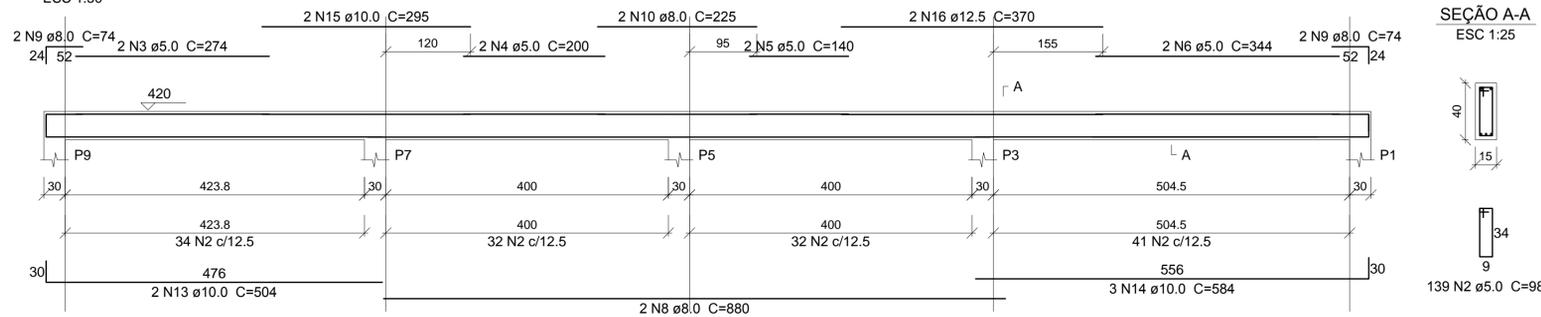
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBN - 02 e 03
ARMADURAS 1

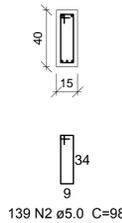
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
DATA: OUTUBRO/2012		DESENHO: 7.4
ARQUIVO: 7.4-EBN_02-03_ARMADURAS 1 - Folha 1		PRANCHA: -
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		

V3=V4

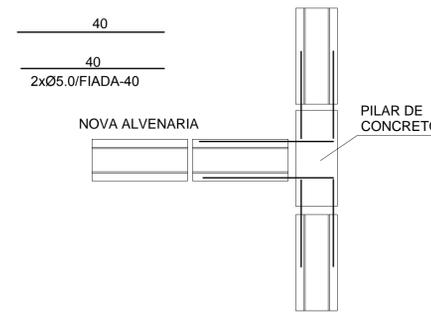
ESC 1:50



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	356	98	34888
	3	5.0	4	274	1096
	4	5.0	4	200	800
	5	5.0	4	140	560
	6	5.0	4	344	1376
CA50	7	8.0	8	67	536
	8	8.0	4	880	3520
	9	8.0	8	74	592
	10	8.0	4	225	900
	11	10.0	2	282	564
	12	10.0	4	566	2264
	13	10.0	4	504	2016
	14	10.0	6	584	3504
	15	10.0	4	295	1180
	16	12.5	4	370	1480

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	55.5	21.9
	10.0	95.3	58.7
	12.5	14.8	14.3
CA60	5.0	404.9	62.4
PESO TOTAL			
CA50		94.9	
CA60		62.4	

Vol. de concreto total (C-30) = 2.88 m³
Área de forma total = 45.5 m²

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
- F_{ck} = 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

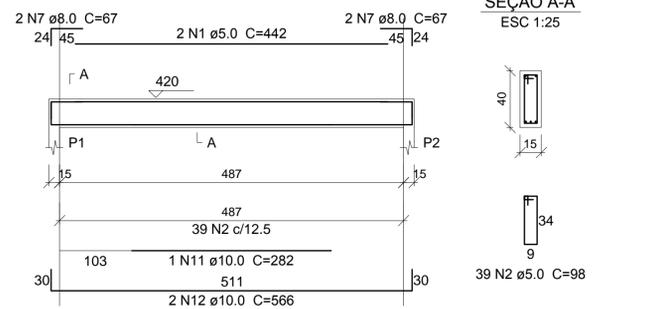
- NO CASO DE VIGAS E LAJES: DESFORMA DO CENTRO PARA AS EXTREMIDADES (DE FORMA GRADUAL)
- NO CASO DE MARQUISES E VIGAS EM BALANÇO: DESFORMA DA EXTREMIDADE EM DIREÇÃO AO POIO (DE FORMA GRADUAL)

DEVERÁ SER LOCADA TÁBUAS APOIADAS TRANSVERSALMENTE SOBRE AS NERVURAS DE MODO A EVITAR A QUEBRA DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS (TIJOS E NERVURAS) E ACIDENTES COM OPERÁRIOS, GARANTINDO ASSIM O TRÂNSITO SEGURO DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM DAS LAJES

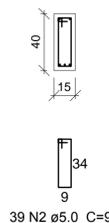
- A FORMA, TIJOS E NERVURAS DEVERÃO ESTAR BEM MOLHADOS ANTES DA CONCRETAGEM DAS LAJES E VIGAS
- NOS PRIMEIROS DEZ (10) DIAS A PARTIR DO LANÇAMENTO DO CONCRETO DEVERÁ SER FEITA SUA CURA, MANTENDO-SE UMEDECIDA A SUPERFÍCIE OU PROTEGENDO-A COM PELÍCULA IMPERMEÁVEL AGUANDO-SE PELO MENOS 2 VEZES AO DIA
- 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 DESTA OBRA EM PARTE EM OUTRA OBRA QUE NÃO A ESPECIFICADA ABAIXO SUJEITARÃO OS RESPONSÁVEIS AS PENAS PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO VIGENTE.

V1=V2

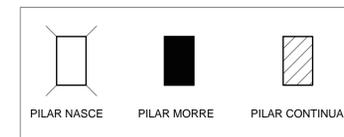
ESC 1:50



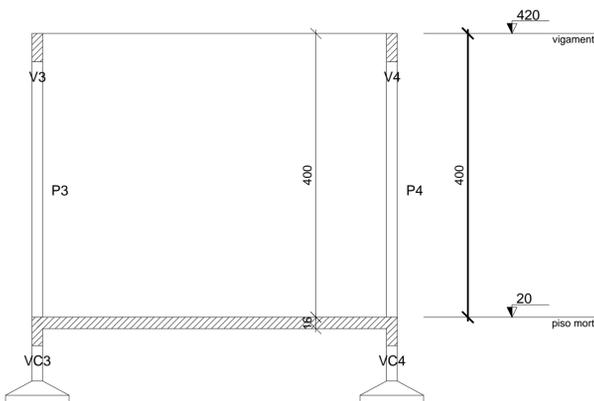
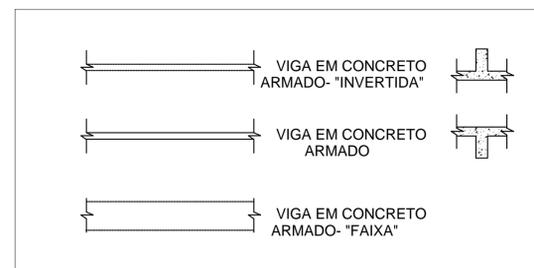
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



LEGENDA DOS PILARES



LEGENDA DAS VIGAS



Corte A-A (projeto)
escala 1:50

DETALHE DO ARREIMATE DE PORTAS E JANELAS

ESCALA 1:20



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	
f _{ck} (kgf/cm²)	E _{cs} (kgf/cm²)
30	260716

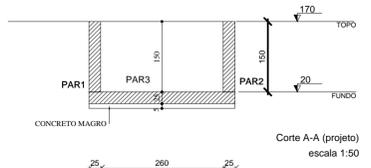
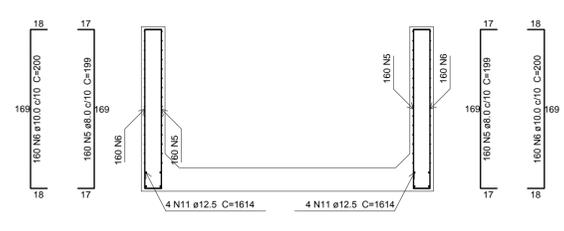
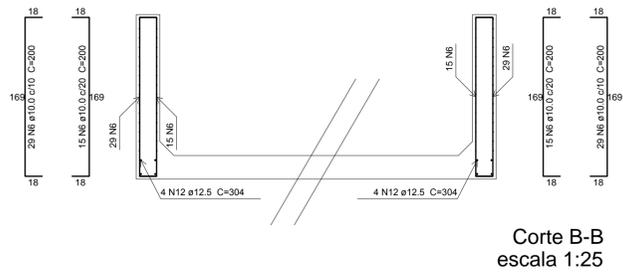
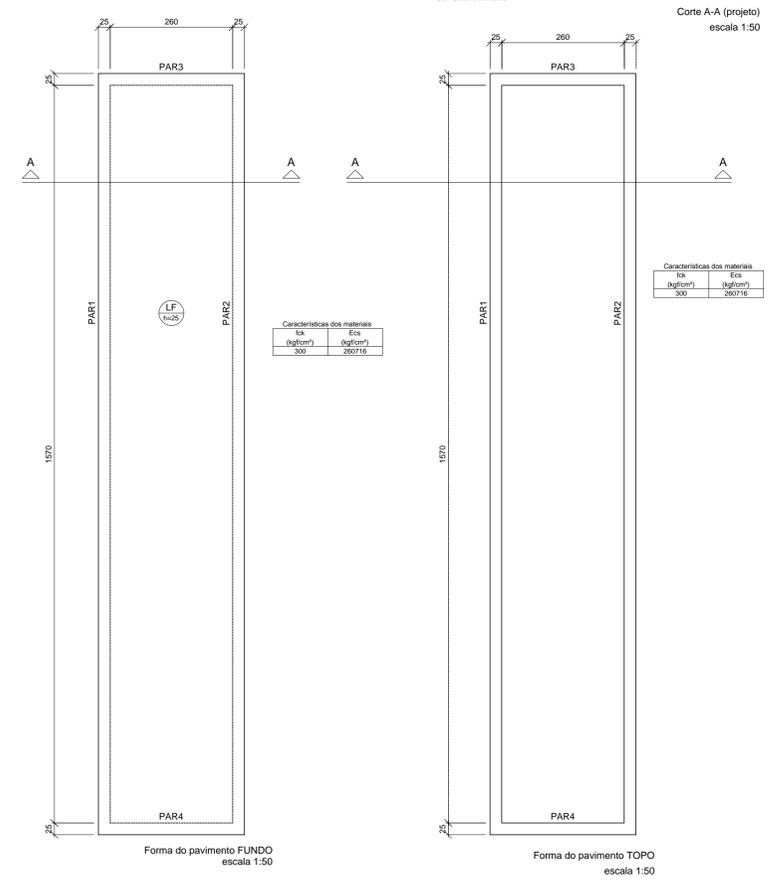
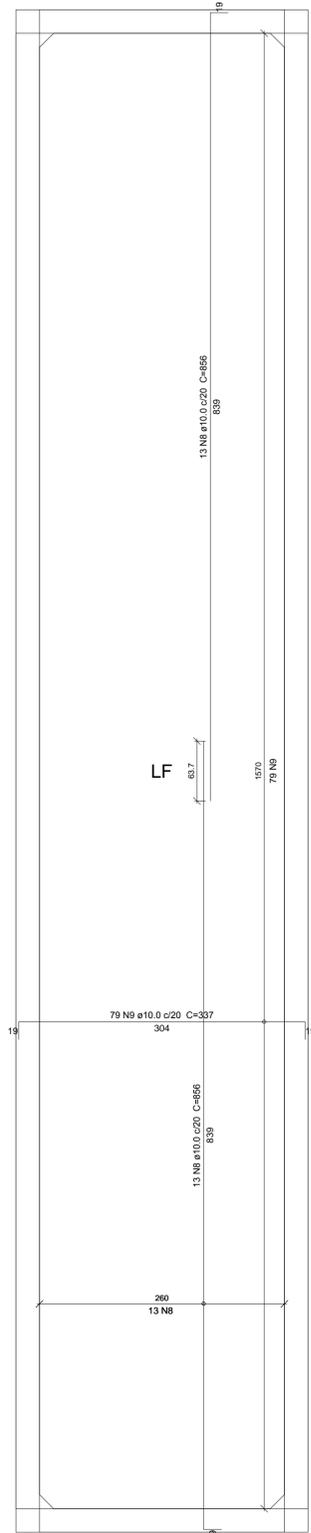
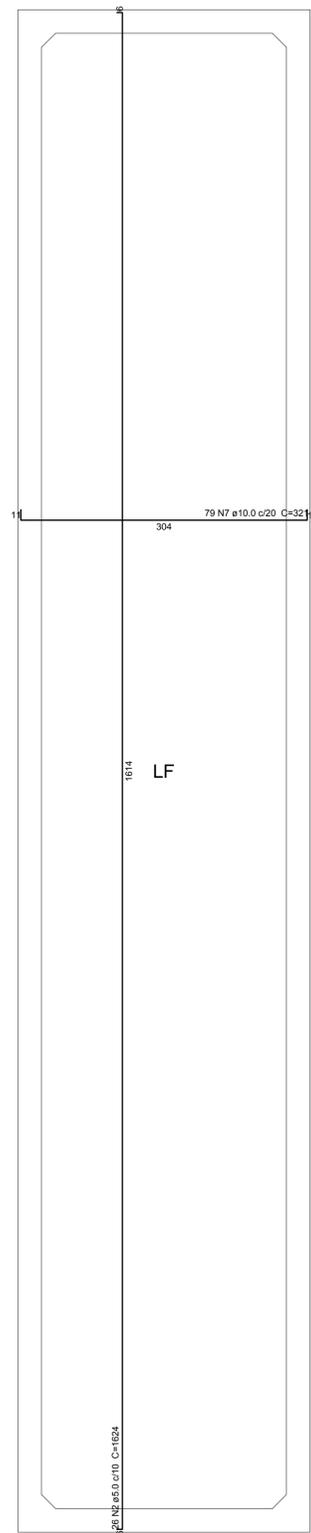
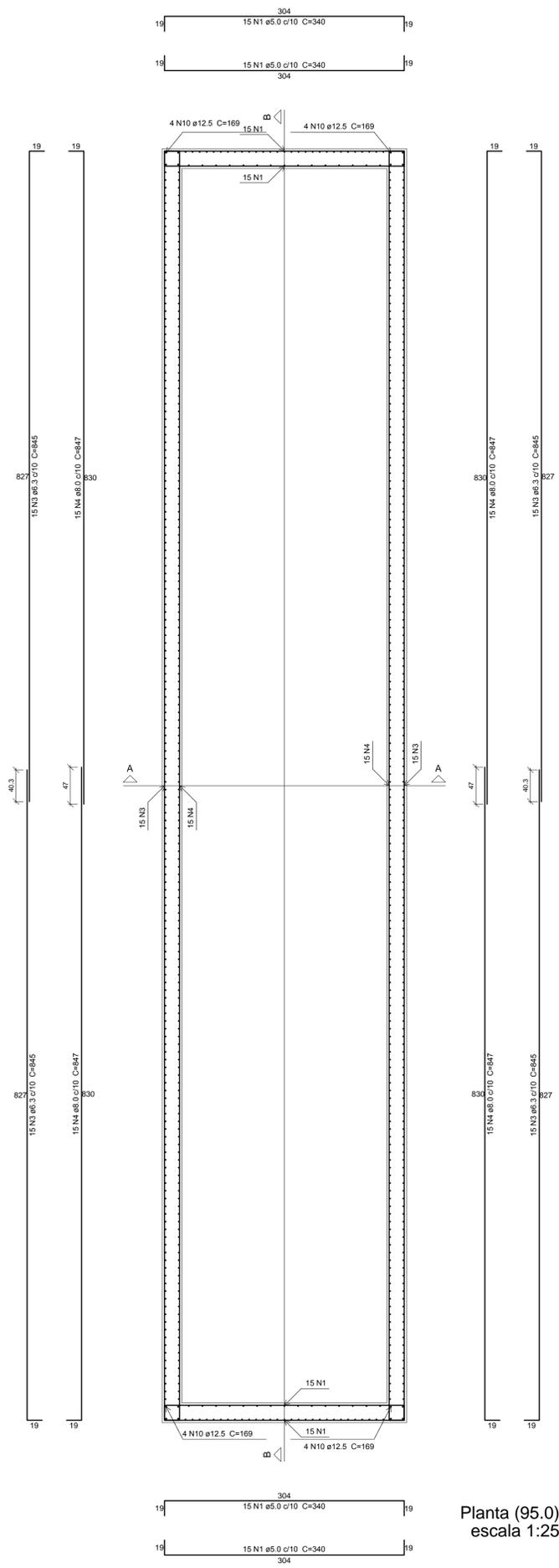
Forma do pavimento vigamento
escala 1:50

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 EBN - 02 e 03
FORMA DO VIGAMENTO

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
EngSoft Engenharia	DATA: OUTUBRO/2012	DESENHO: 7.5
RESUMO CONSULTA E.S.	ARQUIVO: 7.5-EBN_02-03_ARMADURAS 2 - Folha 1	PRANCHA: -
	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	



Relação do aço

RES2	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
	CA60	1	5.0	60	340	20400
		2	5.0	26	1624	42224
		3	6.3	60	845	50700
	CA50	4	8.0	60	847	50620
		5	8.0	320	199	63660
		6	10.0	408	200	81600
		7	10.0	79	321	25359
		8	10.0	26	856	22256
		9	10.0	79	337	26623
		10	12.5	16	169	2704
		11	12.5	8	1614	12912
		12	12.5	8	304	2432

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	507	124.1
	8.0	1145	451.8
	10.0	1558.4	960.8
	12.5	180.5	173.9
CA60	5.0	626.3	96.5
PESO TOTAL			
CA50		1710.5	
CA60		96.5	

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

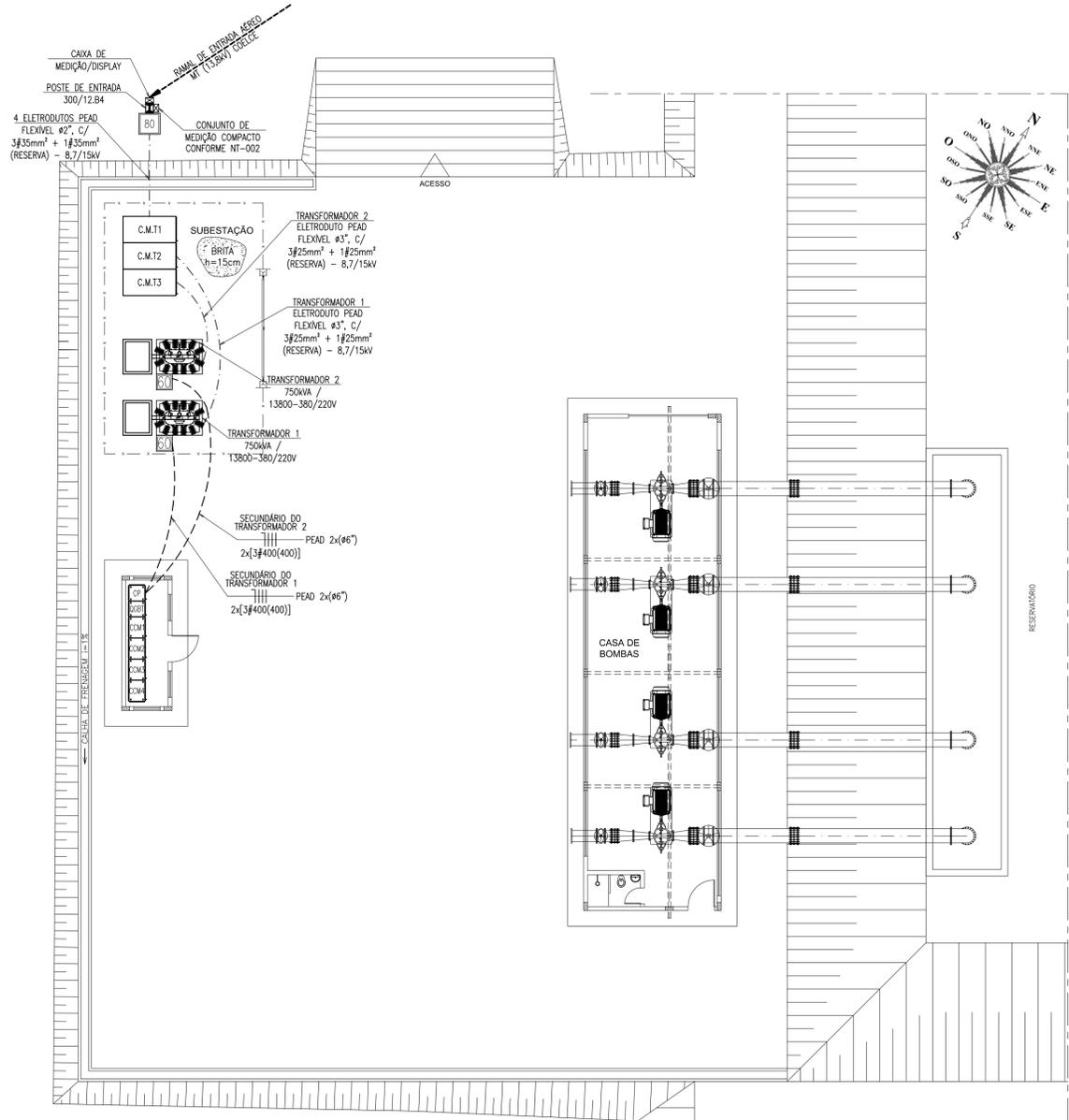
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO IBIAPABA

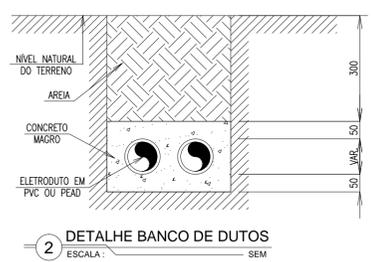
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO SECUNDÁRIA EBN - 02 e 03

ARMADURA DO TANQUE

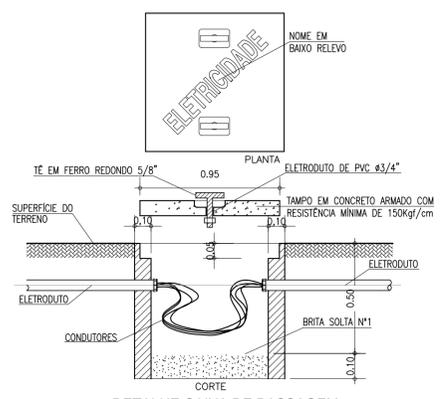
CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: AC
DATA: OUTUBRO/2012		DESENHO: 7.6
ARQUIVO: 7.6-EBN_02-03_ARMADURA_DO_TANQUE		PRANCHA: -
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		



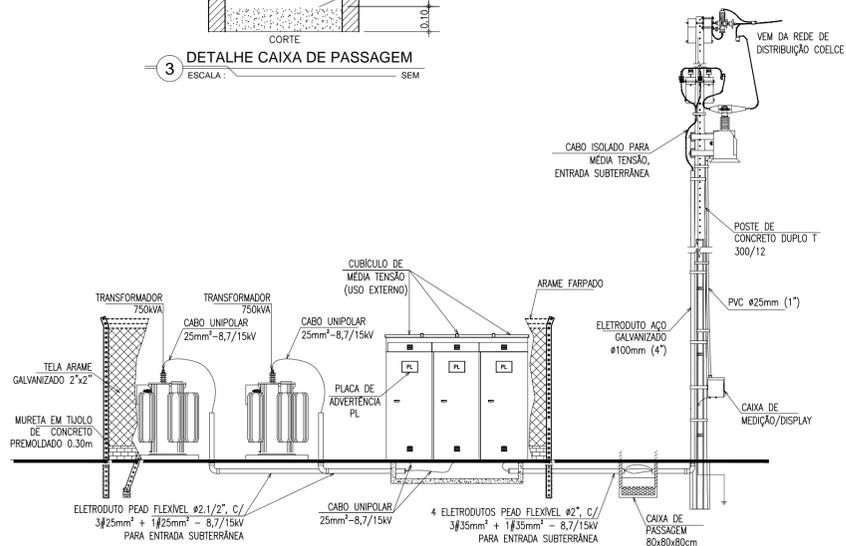
1 PLANTA BAIXA - ENTRADA DE ENERGIA
ESCALA: 1/125



2 DETALHE BANCO DE DUTOS
ESCALA: SEM



3 DETALHE CAIXA DE PASSAGEM
ESCALA: SEM



4 DETALHE - ENTRADA DE ENERGIA
ESCALA: SEM



2 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1/20000

LEGENDA	
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO φ=3/4".
	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDOS NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm E ENVOLTOS EM ENVELOPE DE CONCRETO, P/ ÁREAS COM PASSAGEM DE VEÍCULOS. QUANDO NÃO COTADO φ=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 INTERRUPÇÃO 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 QUATRO CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 450CV E 400CV, 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

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 caixas 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 clareira, 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.

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

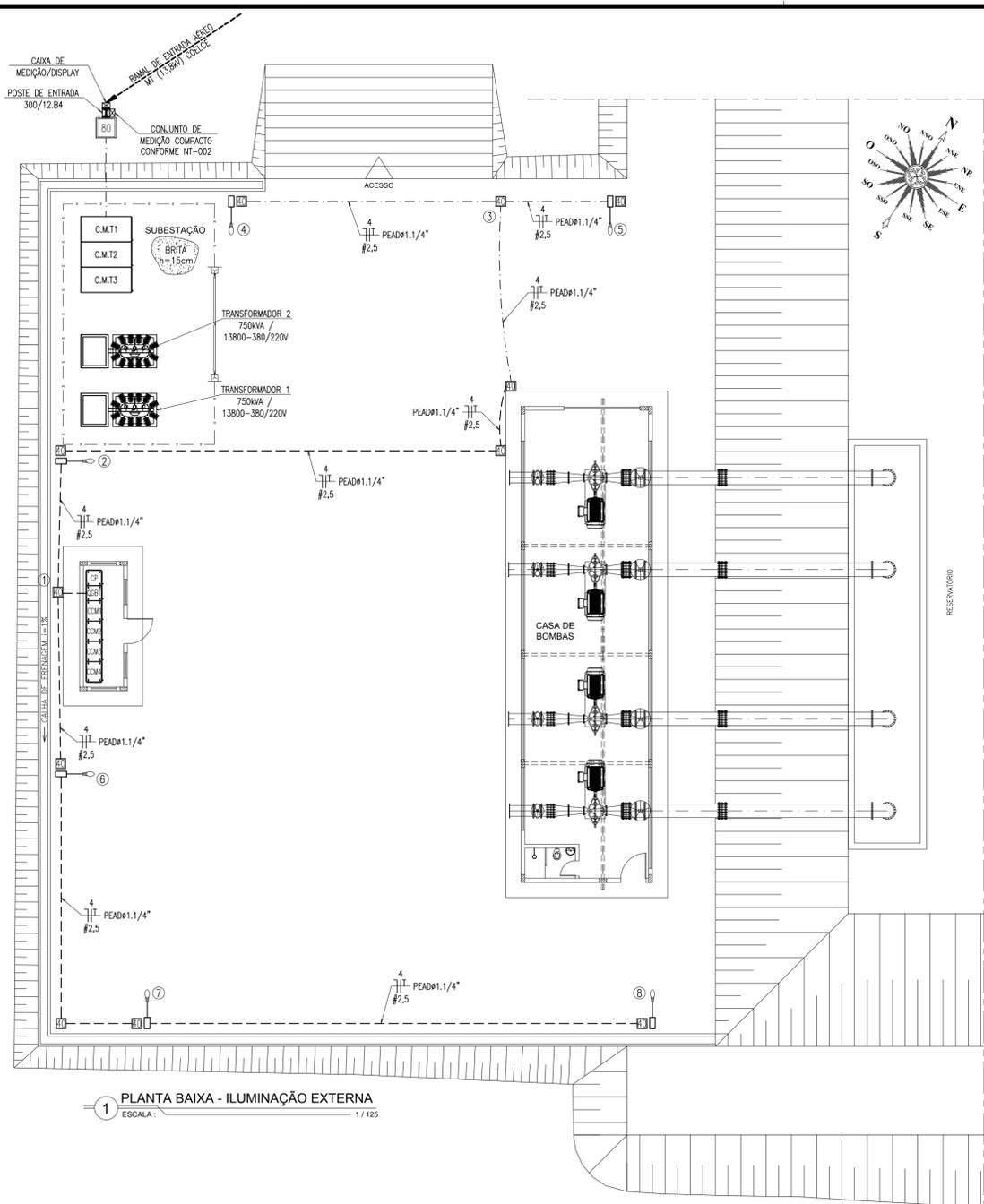
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÛ, DO CANAL/TUNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO NORTE 2 e 3
 PLANTA DE SITUAÇÃO, LOCAÇÃO, ENTRADA DE ENERGIA E DETALHES

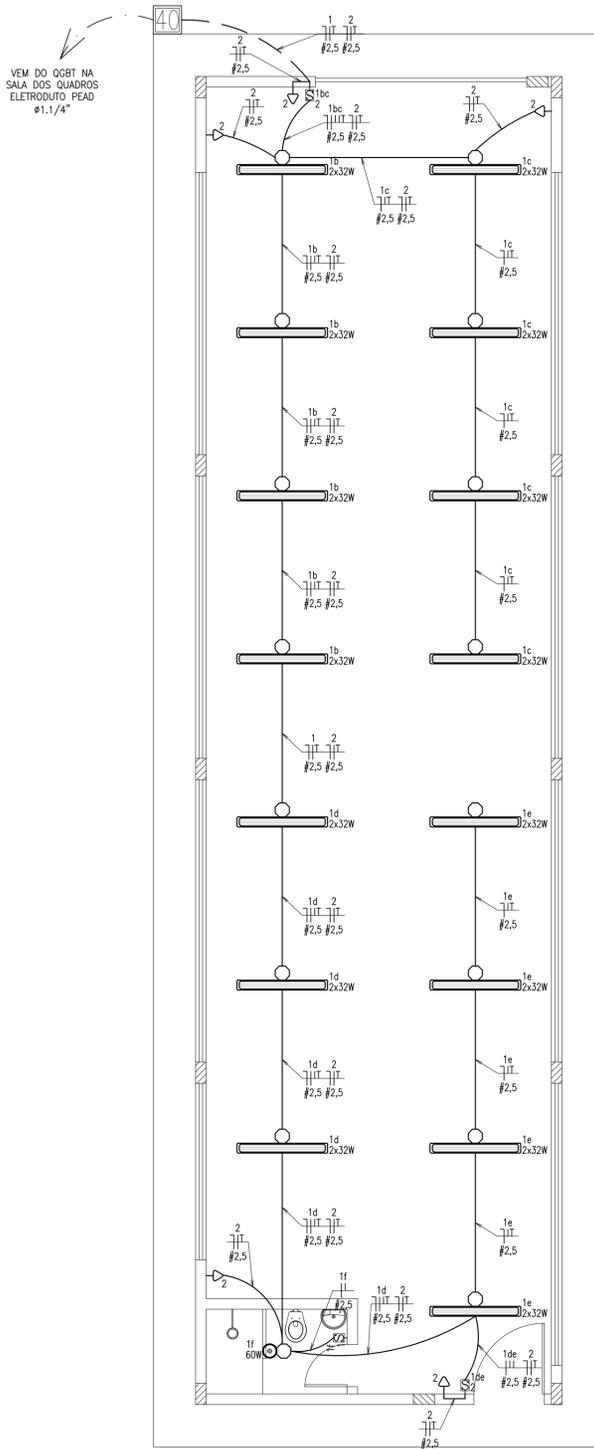
CONSÓRCIO:

ESCALA: INDICADA
 DATA: SETEMBRO/2013
 ARQUIVO: 7.7a7.13-IBI_EBN_ELET_02-03
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

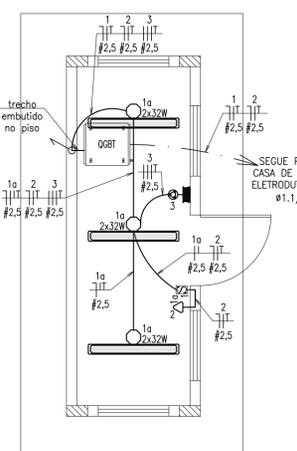
DESENHISTA: MONALISA
 DESENHO: 7.7
 PRANCHA: 01.07



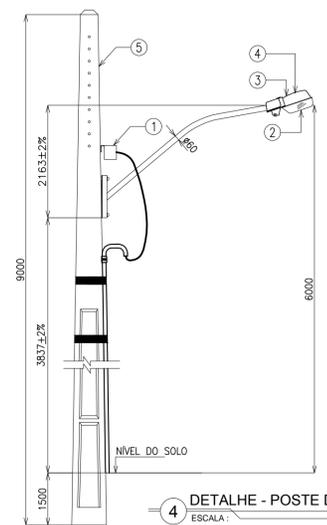
1 PLANTA BAIXA - ILUMINAÇÃO EXTERNA
ESCALA: 1/125



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



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

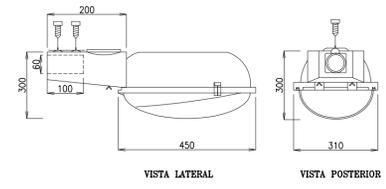


4 DETALHE - POSTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA
ESCALA: SEM

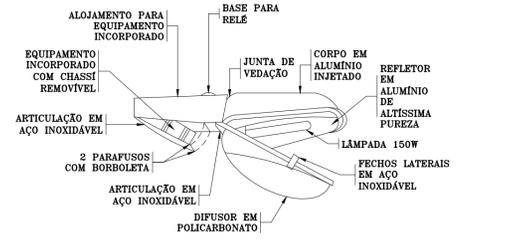
LEGENDA DE INDICAÇÕES

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

*DIMENSÕES EM MILÍMETROS



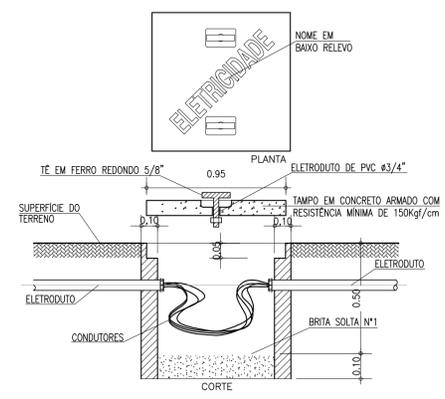
5 DETALHE - LUMINÁRIA EXTERNA
ESCALA: SEM



6 DETALHE BANCO DE DUTOS
ESCALA: SEM

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 ENVOLTOS 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;
	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 BUNDADO 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.
	PANEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM CUBÍCULO DE PROTEÇÃO (CP), UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (OGBT) E QUATRO CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 450CV E 400CV, 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.
	POSTE DE CONCRETO, DUPLO 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. 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\"/>
	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

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

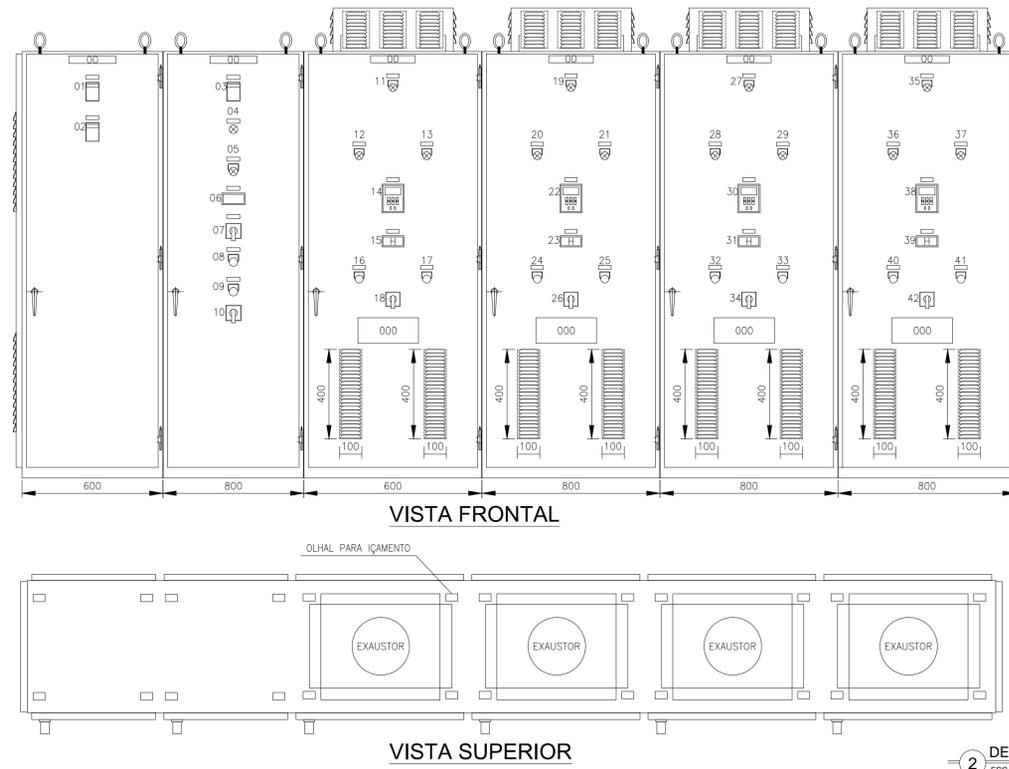
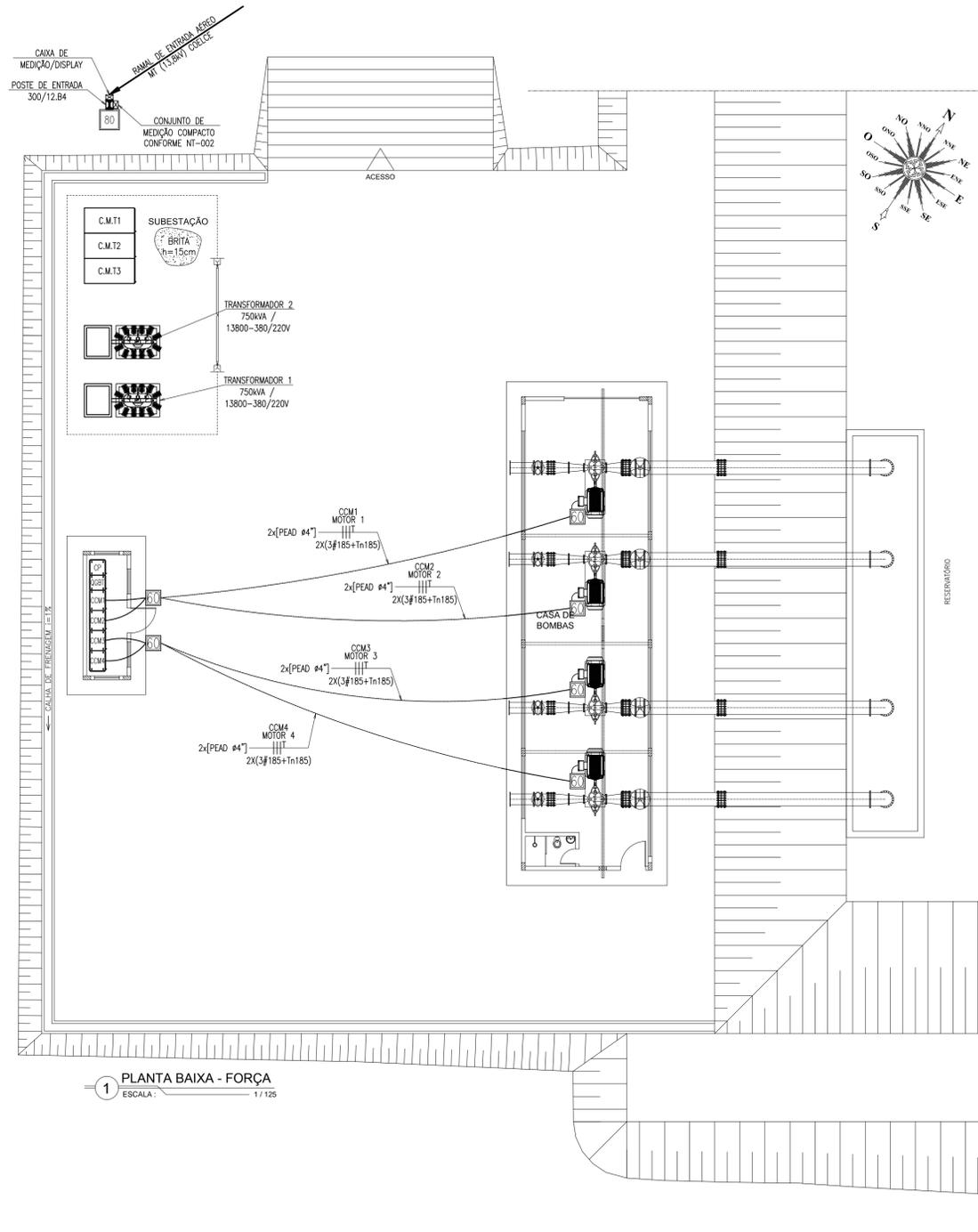
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO NORTE 2 e 3
 ILUM. EXTERNA, ILUM. INTERNA, TOMADAS E DETALHES

CONSORCIO: EngSoft Engenharia e Projetos Ltda. / IBIAPABA

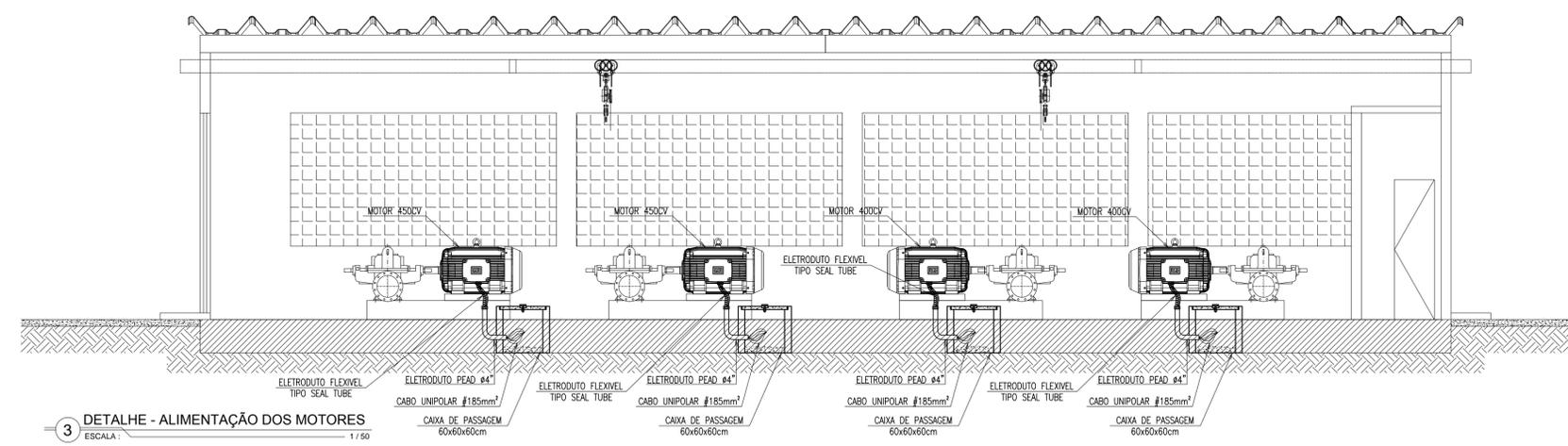
ESCALA: INDICADA
 DATA: SETEMBRO/2013
 ARQUIVO: 7.7a7-13-IBI_EBN_ELET_02-03
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: MONALISA
 DESENHO: 7.8
 PRANCHA: 02.07



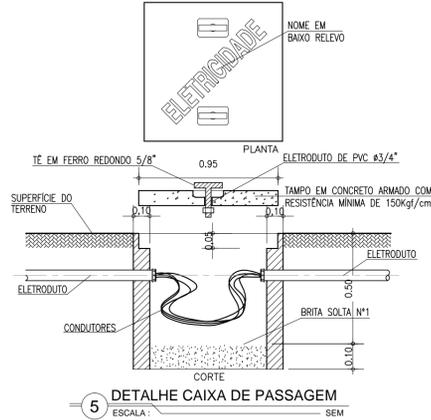
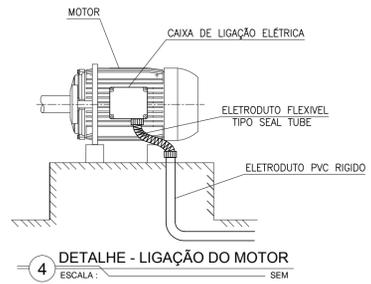
- LEGENDA**
- 00 - PLANQUETA GERAL
 - 1 - TENSÃO (V)
 - 2 - PESO (Kg)
 - 3 - DATA DE FABRICAÇÃO
 - 01 - DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO DE PROTEÇÃO DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR 1
 - 02 - DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO DE PROTEÇÃO DO SECUNDÁRIO DO TRANSFORMADOR 2
 - 03 - DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO GERAL
 - 04 - 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)
 - 35 - SINALIZAÇÃO MOTOR LIGADO-VERMELHO (BOMBA 4)
 - 36 - SINALIZAÇÃO DE DEFEITO-AMARELO (BOMBA 4)
 - 37 - SINALIZAÇÃO MOTOR DESLIGADO-VERDE (BOMBA 4)
 - 38 - IHM DO SOFT-STARTER (BOMBA 4)
 - 39 - HORÍMETRO ELETROMECÂNICO (BOMBA 4)
 - 40 - BOTÃO LIGA-VERDE (BOMBA 4)
 - 41 - BOTÃO DESLIGA-VERMELHO (BOMBA 4)
 - 42 - CHAVE SELETORA BOMBA 4 (DISPONÍVEL-MANUTENÇÃO)

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



LEGENDA

	ELETRODUTO PEAD FLEXÍVEL EMBUTIDO NO PISO A PROFUNDIDADE DE 30cm. QUANDO NÃO COTADO ø=3/4".
	ELETRODUTO FLEXÍVEL TIPO SEAL TUBE APARENTE PARA A LIGAÇÃO DOS MOTORES. QUANDO NÃO COTADO ø=6".
	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x40cm, 60x60x60cm OU 80x80x80cm EM ALVENARIA DE TIJÓLOS, REGOADA 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.
	PAINEL DE BAIXA TENSÃO EQUIPADO COM UM CUBÍCULO DE PROTEÇÃO (CP), UM QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (GGBT) E QUATRO CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 450CV E 400CV, 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.



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

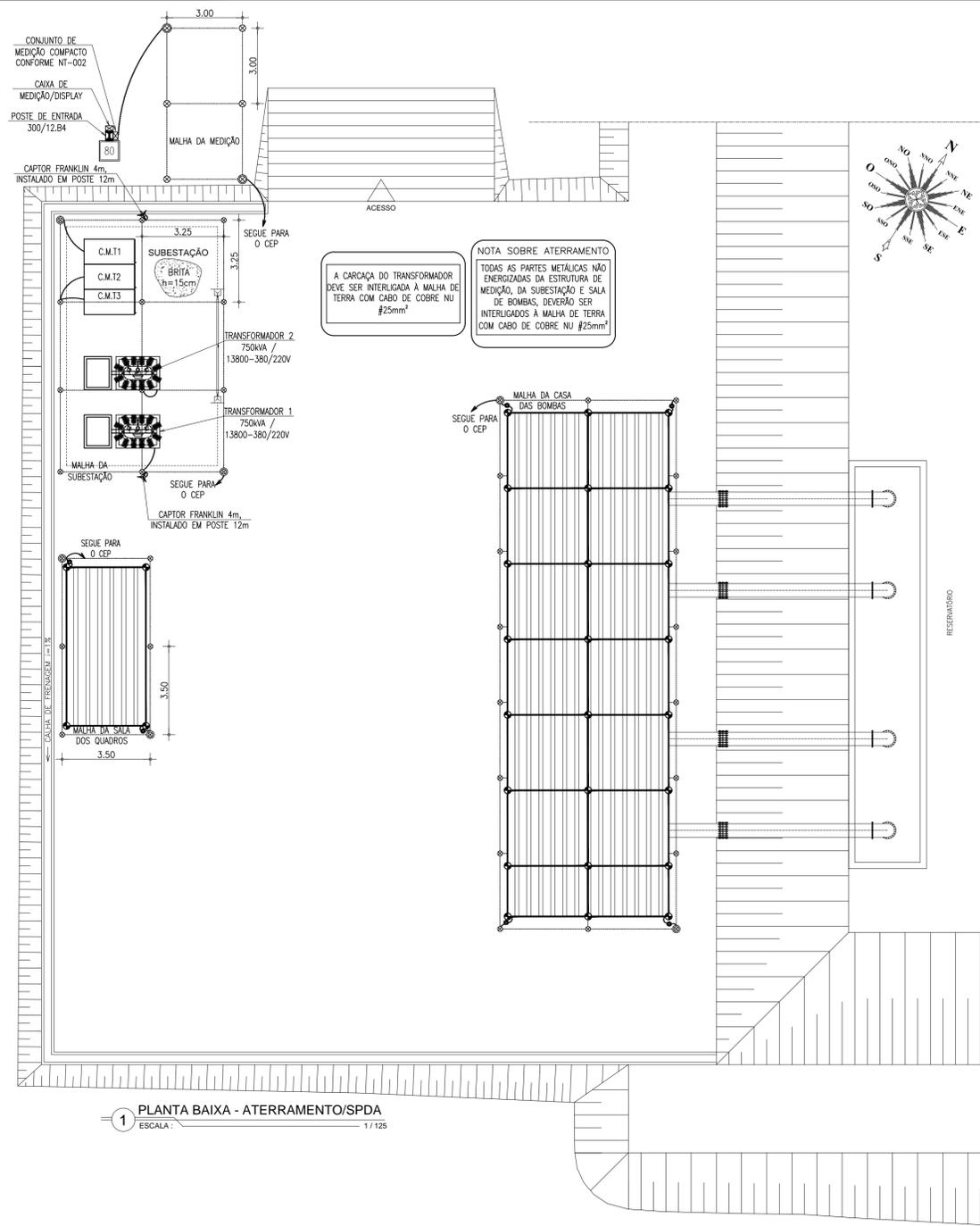
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO NORTE 2 e 3
PLANTA DE FORÇA E DETALHES

CONSORCIO:

ESCALA: INDICADA
DATA: SETEMBRO/2013
ARQUIVO: 7.7a7.13-IBI_EBN_ELET_02-03
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: MONALISA
DESENHO: 7.9
PRANCHA: 03.07



1 PLANTA BAIXA - ATERRAMENTO/SPDA
ESCALA: 1/125

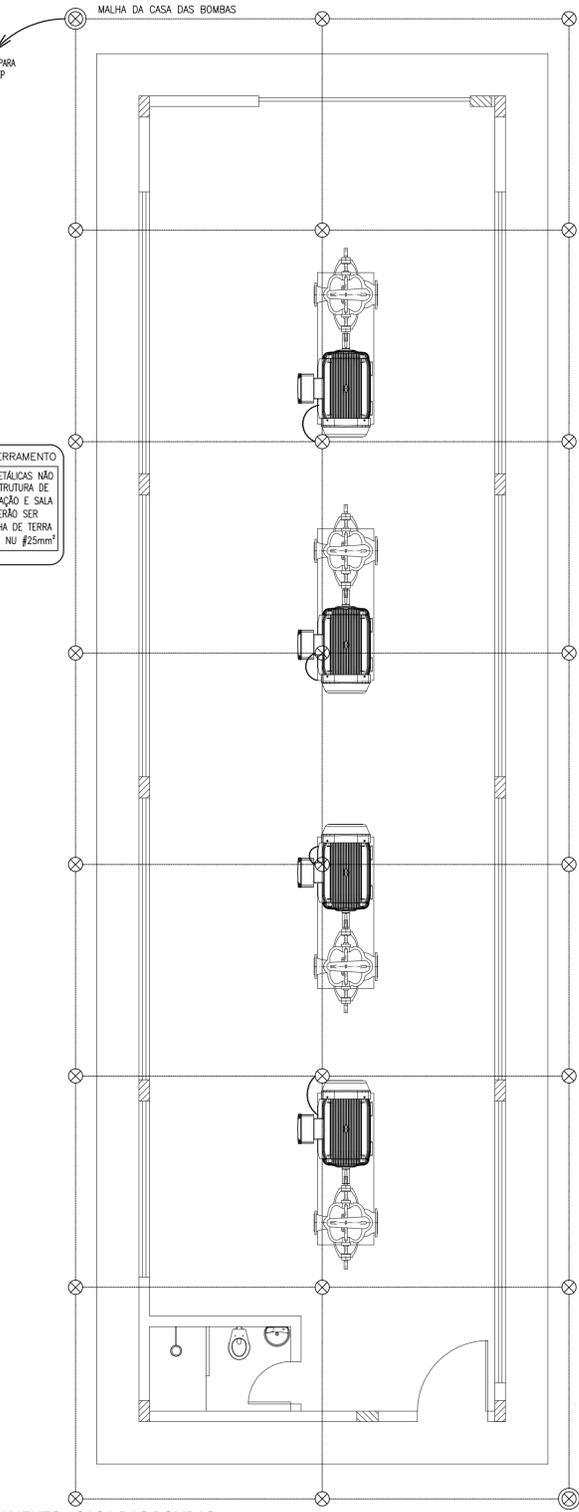
NOTA SOBRE ATERRAMENTO

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 da malha de terra deve ser de 10 ohms. Caso a medição efetuada pela COELCE ocure 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 (contorneira 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.

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

2 ATERRAMENTO - CASA DAS BOMBAS
ESCALA: 1/50

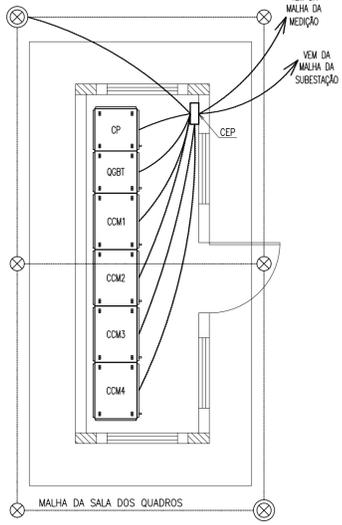


NOTAS:

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 DESIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE PVC DE 2".
- DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPensa COM CONECTOR DE MEDIÇÃO PARA CADA DESIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORAS.
- 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
	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.
	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 (GGBT) E QUATRO CENTROS DE COMANDO DE MOTORES (CCM) PARA COMANDO E CONTROLE DOS MOTORES DE 450CV E 400CV, 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

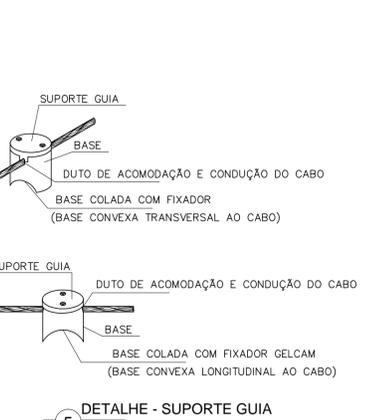
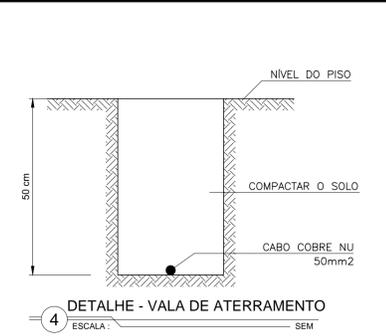
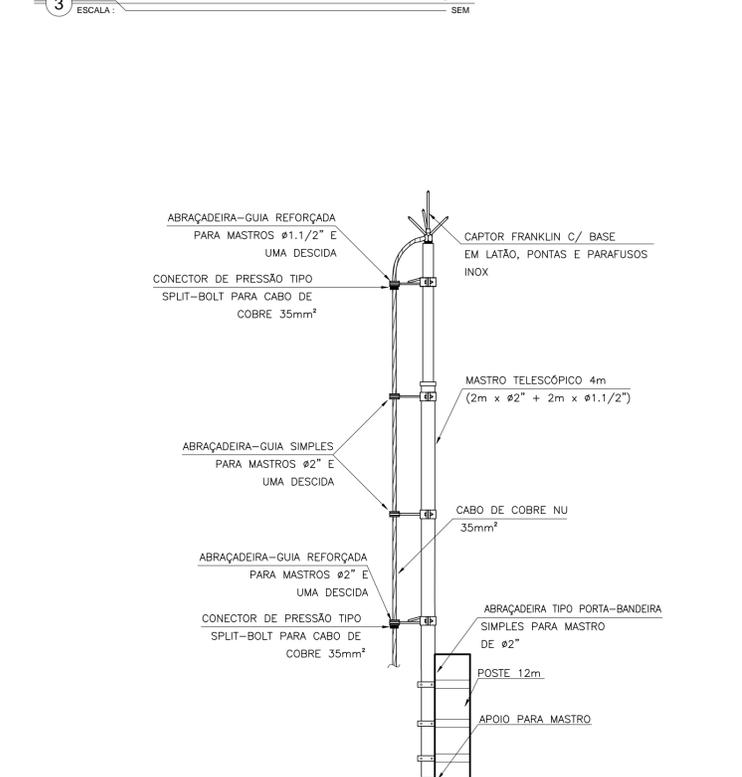
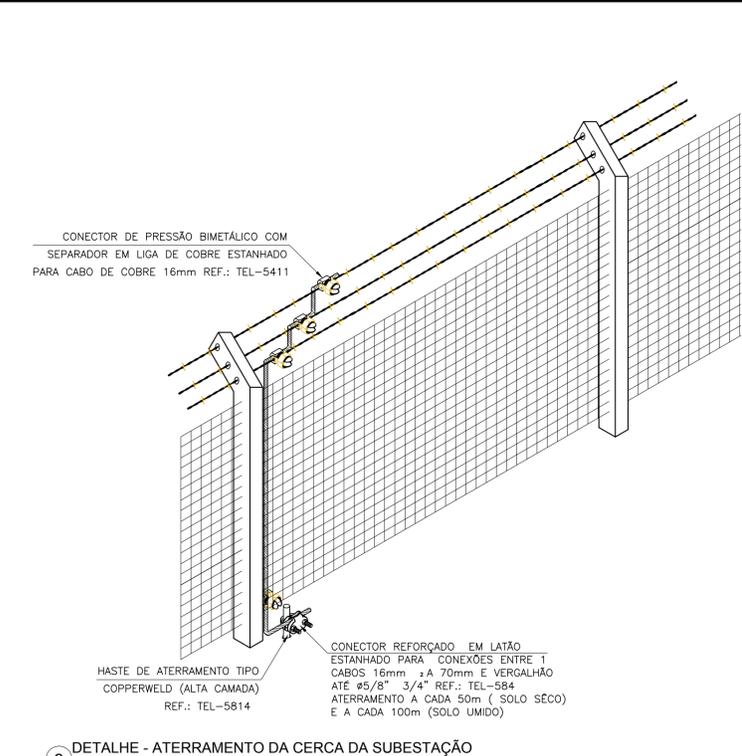
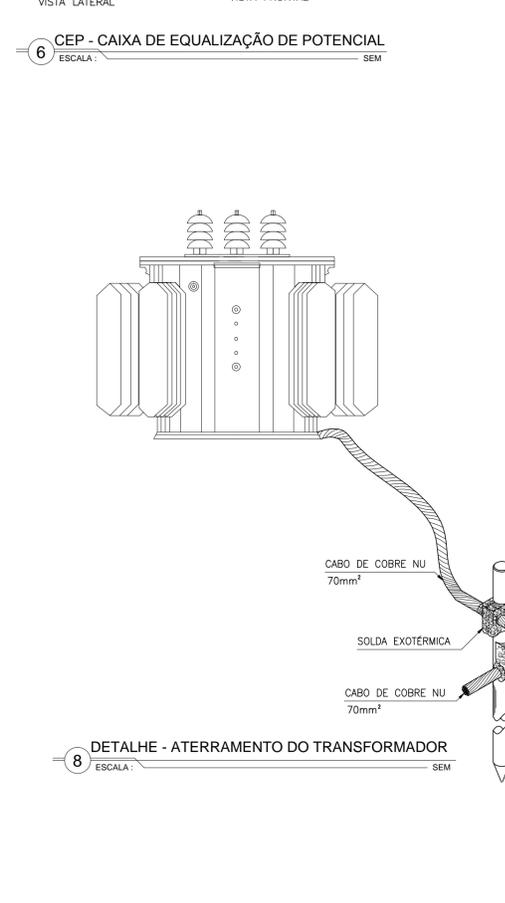
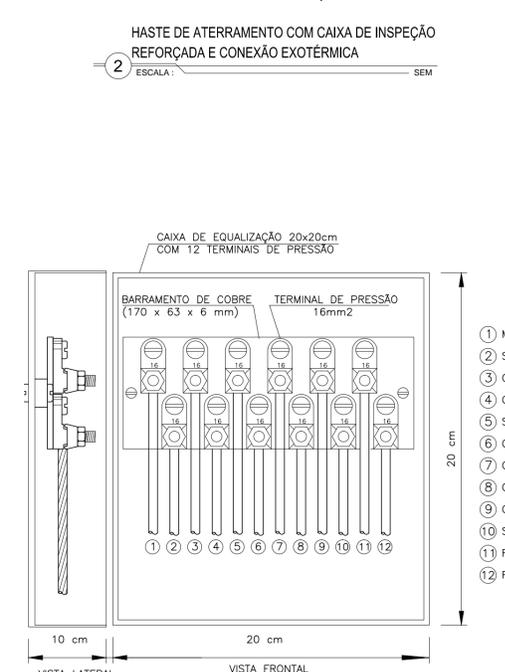
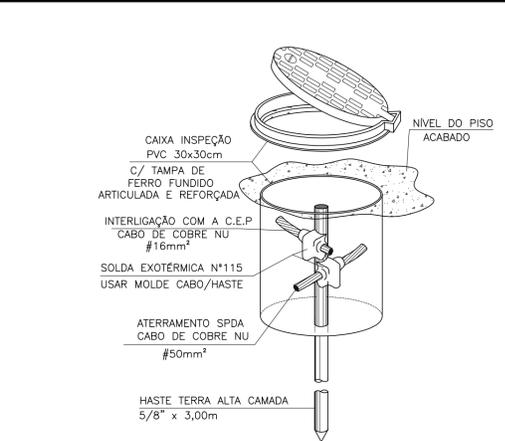
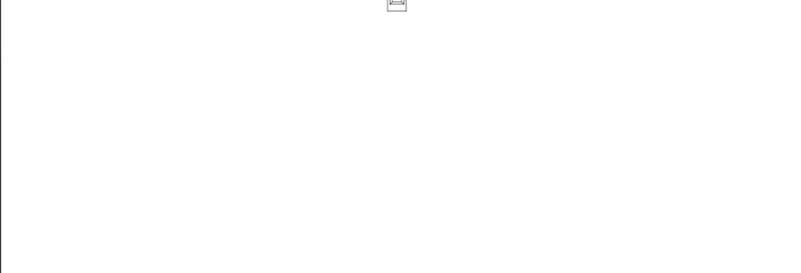
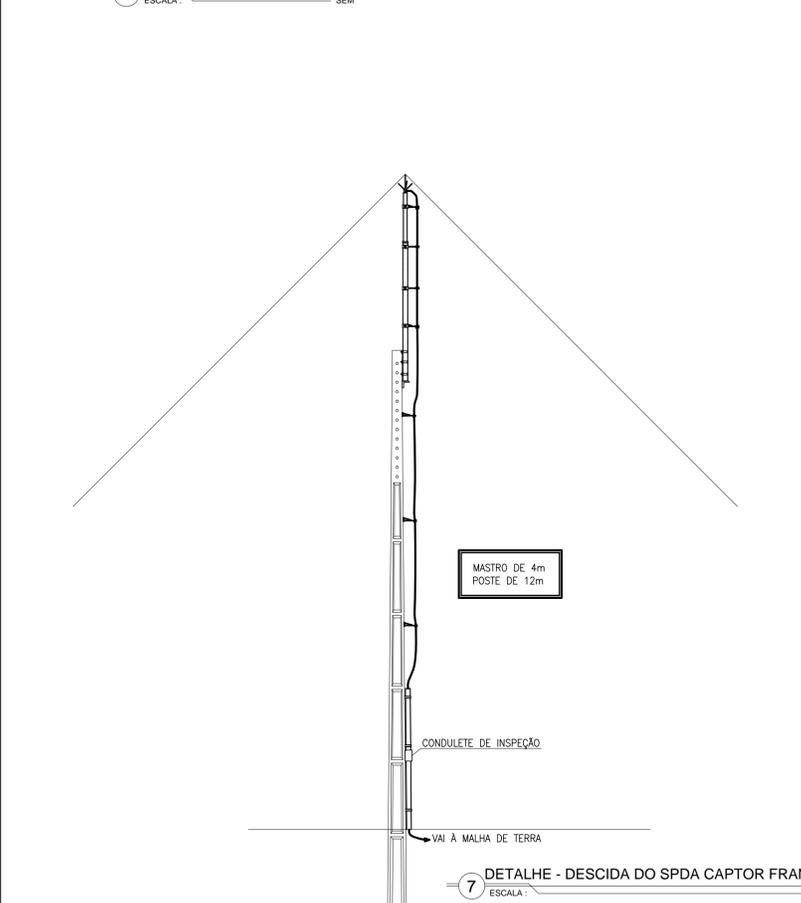
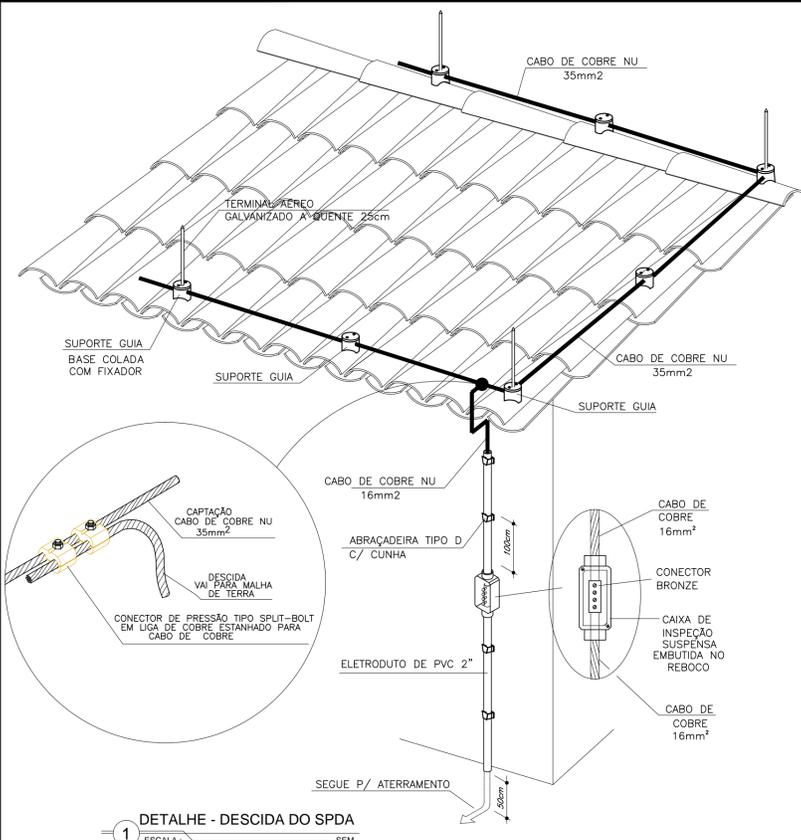
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO NORTE 2 e 3
ATERRAMENTO E SPDA

CONSORCIO:

ESCALA: INDICADA
 DATA: SETEMBRO/2013
 ARQUIVO: 7.7a7-13-IBI_EBN_ELET_02-03
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

DESENHISTA: MONALISA
 DESENHO: 7.10
 PRANCHA: 04.07

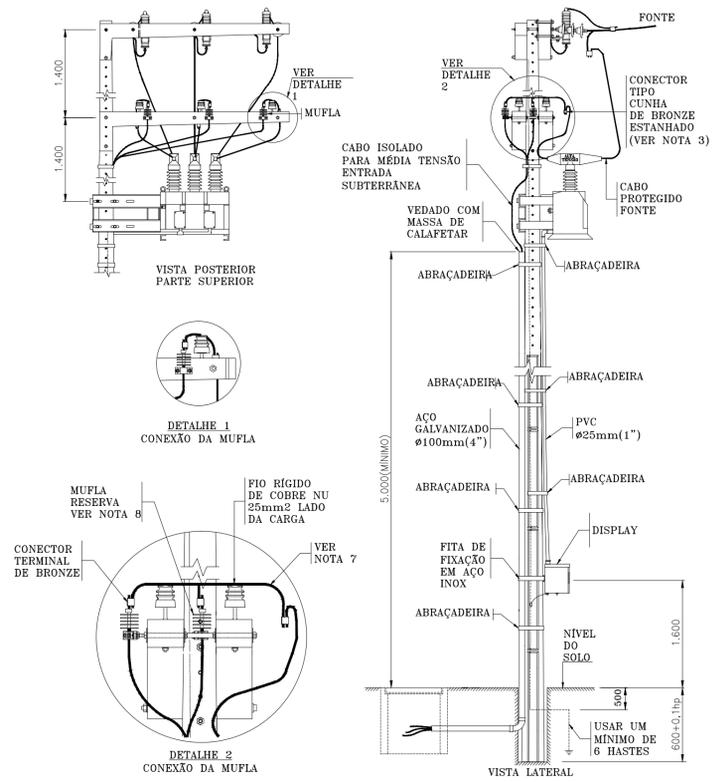


Ministério da Integração Nacional - MI Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA NACIONAL
 Projeto de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos PROGERIRH II
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

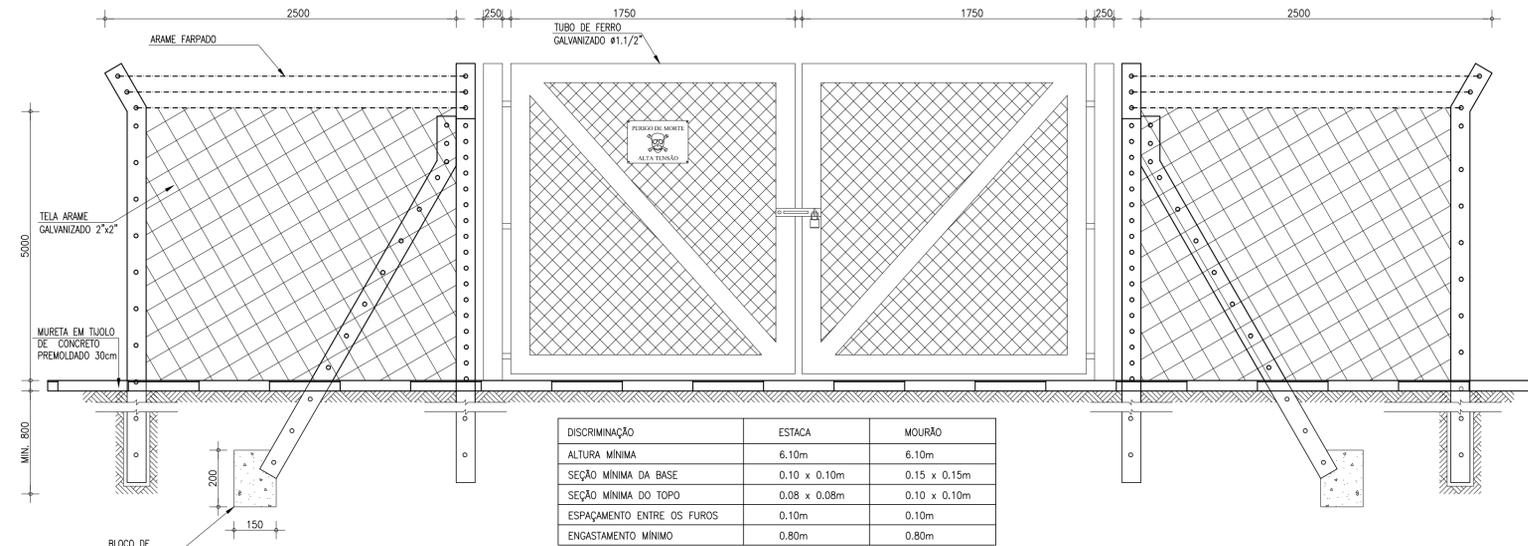
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE VIABILIDADE E DO PROJETO EXECUTIVO DO EIXO DE INTEGRAÇÃO DA IBIAPABA/CE PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INHUÇU, DO CANAL/TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO NORTE 2 e 3
 DETALHES DO ATERRAMENTO E SPDA

CONSORCIO:	ESCALA: INDICADA	DESENHISTA: MONALISA
DATA: SETEMBRO/2013	ARQUIVO: 7.7a7-13-IBI_EBN_ELET_02-03	DESENHO: 7.11
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		PRANCHA: 05.07



1 DETALHE - POSTE ENTRADA DE ENERGIA
ESCALA: SEM

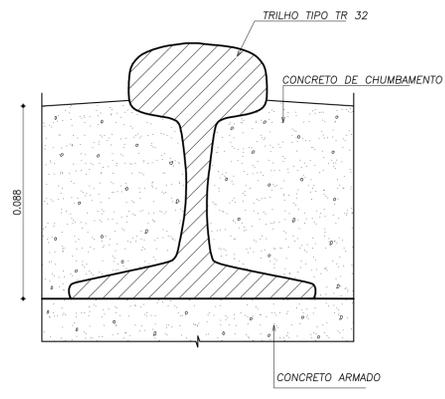


DISCRIMINAÇÃO ESTACA MOURÃO

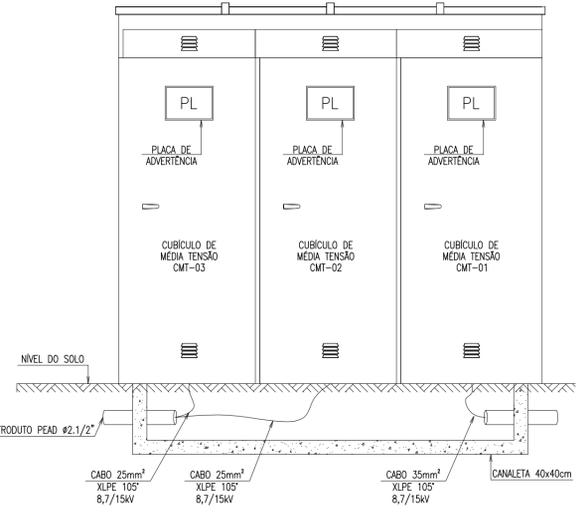
DISCRIMINAÇÃO	ESTACA	MOURÃO
ALTURA MÍNIMA	6.10m	6.10m
SEÇÃO MÍNIMA DA BASE	0.10 x 0.10m	0.15 x 0.15m
SEÇÃO MÍNIMA DO TOPO	0.08 x 0.08m	0.10 x 0.10m
ESPAÇAMENTO ENTRE OS FUROS	0.10m	0.10m
ENGASTAMENTO MÍNIMO	0.80m	0.80m

OBSERVAÇÕES:
 1 - A AMARRAÇÃO DO ALAMBRADO À ESTACA AO 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.

2 DETALHE - CERCA
ESCALA: SEM



3 DETALHE DO CHUMBAMENTO DO TRILHO
ESCALA: SEM



4 DETALHE - CUBÍCULO DE MÉDIA TENSÃO
ESCALA: SEM

NOTAS SOBRE A MEDIÇÃO

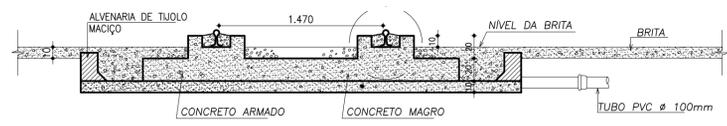
As unidades consumidoras do Grupo A devem atender os seguintes itens em relação à medição:

- A medição deve ser instalada de forma que o acesso da 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 a Especificação Técnica ET-116;
- Quando não houver disponibilidade de sinal de comunicação, dos operadores de telefonia celular no local onde é instalada a medição, a Coelce deve ser consultada 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 permitido 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.

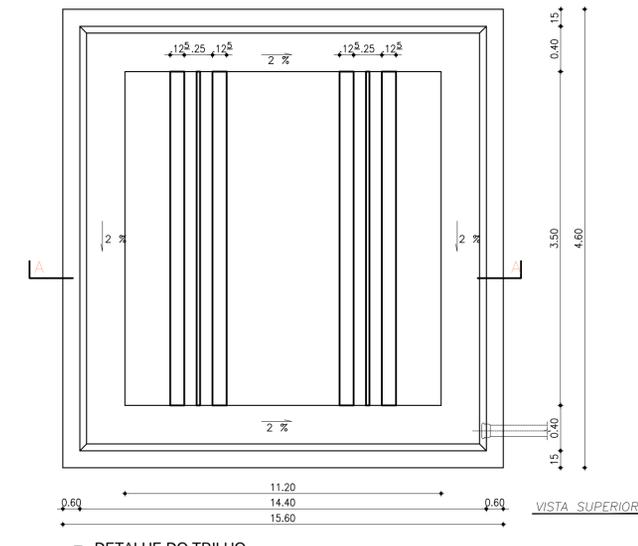
NOTAS SOBRE A ENTRADA DE ENERGIA

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

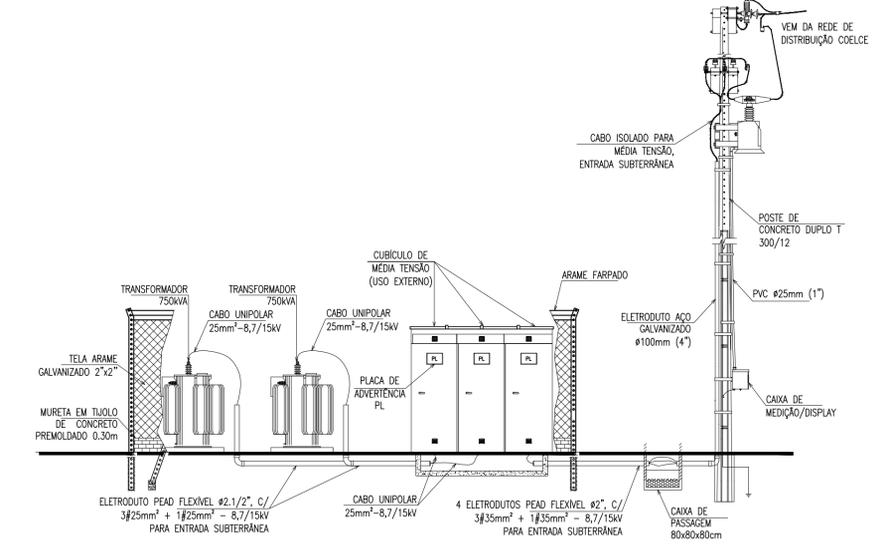
- Os condutores devem ser preferencialmente instalados em dutos. Se diretamente enterrados, total ou parcialmente, devem ser à prova de umidade e ter proteção adequada;
- O(s) duto(s) deve(m) situar-se a uma profundidade mínima de 0,60 m, e quando cruzar locais destinados a trânsito interno de veículos, 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;
- As capas 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, localizado 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 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 brita 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 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 passagem, devem ser impermeabilizadas com materiais que permitam posterior remoção, sem danos aos dutos e ao isolamento dos cabos.



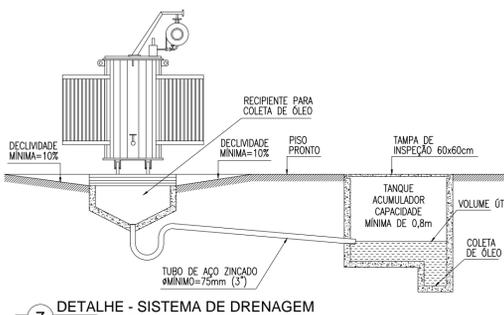
5 DETALHE DO TRILHO
ESCALA: SEM



5 DETALHE DO TRILHO
ESCALA: SEM



6 DETALHE - SUBESTAÇÃO
ESCALA: SEM



7 DETALHE - SISTEMA DE DRENAGEM
ESCALA: SEM



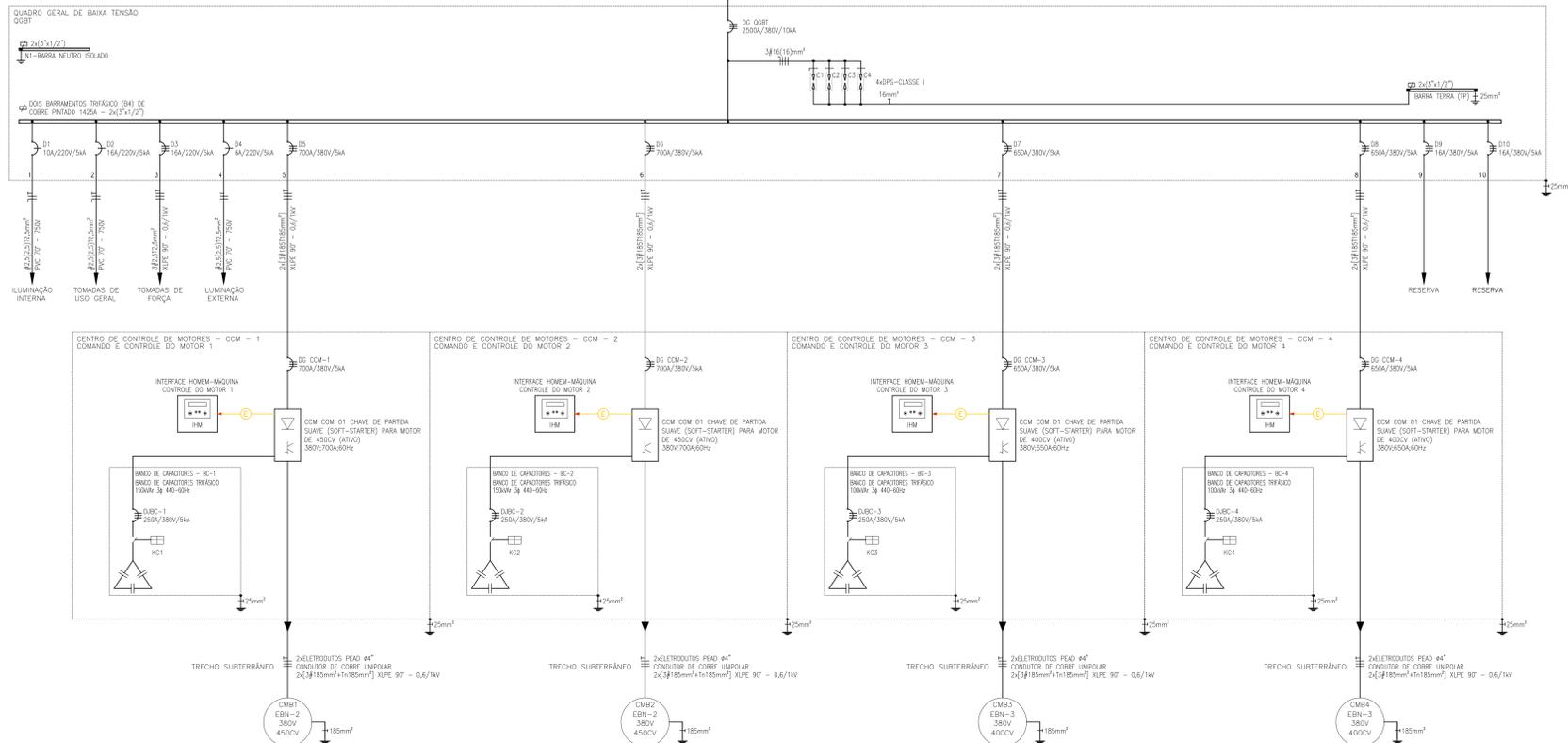
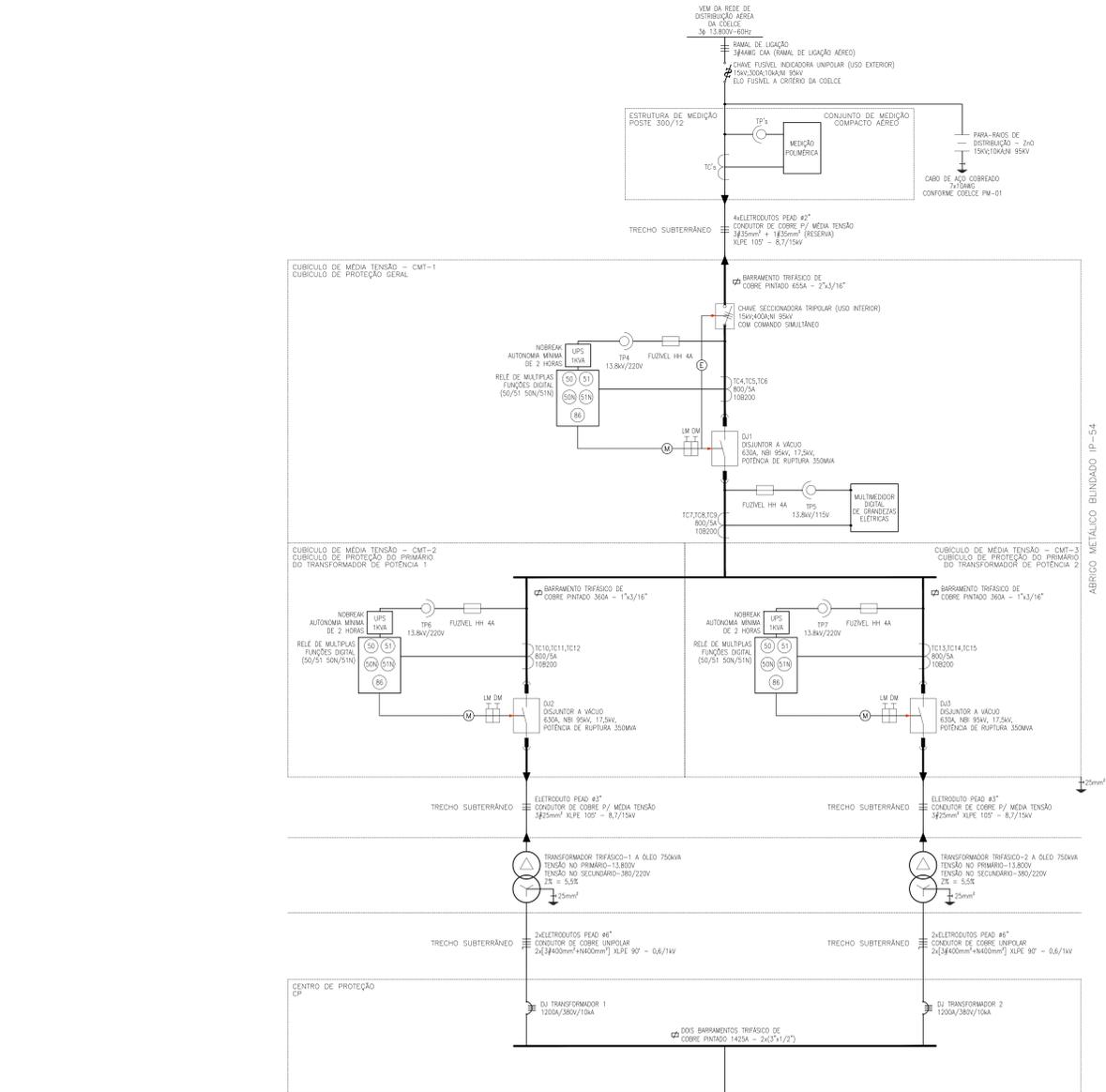
8 DETALHE - PLACA DE ADVERTÊNCIA - PL
ESCALA: SEM

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 INHUIÇU, DO CANAL TÚNEL E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO NORTE 2 e 3
DETALHES DA SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO

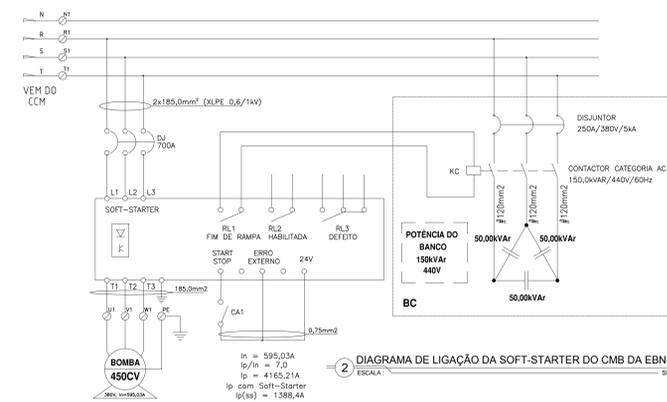
CONSORCIO: ESCALA: INDICADA DESENHISTA: MONALISA
 DATA: SETEMBRO/2013 DESENHO: 7.12
 ARQUIVO: 7.7a7.13-IBI_EBN_ELET_02-03 PRANCHA: 06.07
 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:



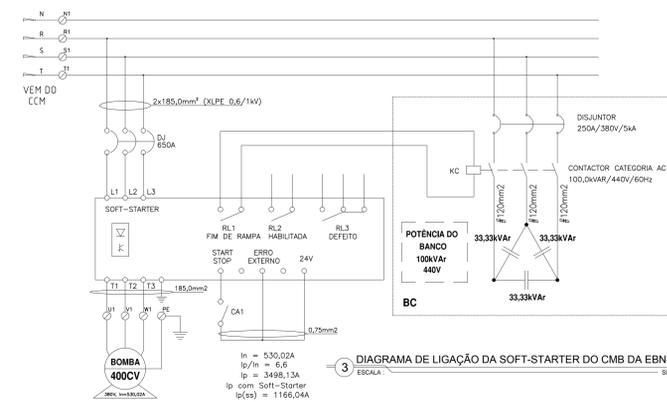
1 DIAGRAMA UNIFILAR GERAL
ESCALA: SEM

LEGENDA DO

	BARRAMENTO DE COBRE COM PINTURA CONFORME RECOMENDAÇÃO DA NBR 5410, SEÇÃO TRANSVERSAL INDICADA.
	CABO DE COBRE UNIPOLAR PARA MÉDIA TENSÃO, SEÇÃO TRANSVERSAL INDICADA.
	DISJUNTOR A VÁCUO, 63kV, NBR 9546, 17kV, POTÊNCIA DE RUPTURA 350kVA.
	CHAVE SECCIONADORA ABERTURA SEM CARGA.
	CHAVE FUSÍVEL INDICADORA UNIPOLAR (USO EXTERIOR).
	PARA-BARRAS DE DISTRIBUIÇÃO A ÓXIDO DE ZINCO.
	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL.
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE.
	MUFLA TERMINAL - 15kV.
	BUCHA DE PASSAGEM - 15kV.
	DISJUNTOR TRIPOLAR DE BAIXA TENSÃO.
	DISJUNTOR MONOPOLAR DE BAIXA TENSÃO.
	TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO, 13,8kV-380/220V, 500kVA.
	RELÉ DE PROTEÇÃO.
	SOFT-STARTER PARA PARTIDA SUAVE DOS MOTORES.



2 DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DA SOFT-STARTER DO CMB DA EBN-2
ESCALA: SEM



3 DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DA SOFT-STARTER DO CMB DA EBN-3
ESCALA: SEM

QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO

QUADRO	CIRC.	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	Nº DE FASES	CORRENTE/FASE			FIAÇÃO (mm²)	DISJ. (A)
					A	B	C		
QGBT	01	Iluminação Interna	1338	1	6,40			2,5	10
	02	Tomadas de Uso Geral	1800	1	9,50	9,53		2,5	16
	03	Tomada de Força	5000	3	9,50	9,50	9,50	2,5	16
	04	Iluminação Externa	1000	1	5,32			2,5	6
	05	Conjunto Motor-bomba EBN-2	331200	3	595,03	595,03	595,03	2x(185)	700
	06	Conjunto Motor-bomba EBN-2	331200	3	595,03	595,03	595,03	2x(185)	700
	07	Conjunto Motor-bomba EBN-3	294400	3	530,02	530,02	530,02	2x(185)	650
	08	Conjunto Motor-bomba EBN-3	294400	3	530,02	530,02	530,02	2x(185)	650
	09	RESERVA	3	3					16
	10	RESERVA	3	3					16
CARGA TOTAL			1280388						
ALIMENTADOR (CARGA DEMANDADA)			1299720	3	1997,80	1997,80	1997,80	4x(400)	2500

4 QUADRO DE CARGAS
ESCALA: SEM

Ministério da Integração Nacional - Mi Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROAGUA 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 BARRAGEM PARA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS LONTRAS E INJLÇU, DO CANAL/TÚNEL, E DA PENSTOCK/PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA - PCH

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA IBIAPABA
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO NORTE 2 e 3
 DIAGRAMA UNIFILAR GERAL E QUADROS DE CARGAS

ESCALA: INDICADA
 DATA: SETEMBRO/2013
 ARQUIVO: 7.7x7.13-IBI_EBN_ELET_02-03
 PRONCHA: 07.07

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

