Companhia de Água e Esgoto do Ceará

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

Redenção - CE

Projeto Estrutural Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário de Redenção

VOLUME V - TOMO II
Projeto Estrutural

Cagece

MARÇO/2021

EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos
Produto: Projeto Básico Estrutural do Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito Sede - Redenção

Gerente de Projetos

Eng. Aline Martins Brito

Coordenação de Projetos Técnicos

Eng. Adriana Silva Gonçalves

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Engº Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Custos de Orçamento de Obras

Engº Humberto Oliveira Pontes Nunes

Engenheira Estrutural

Engª Amanda Antunes Frota

Edição Final:

Natyla Kayane Pinto Duarte

Colaboração:

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

Gleiciane Cavalcante Gomes

Arquivo Técnico:

Patrícia Santos Silva

APRESENTAÇÃO

De acordo com processo n° 0766.000077/2021-53, foi solicitada a atualização/readequação do projeto do SES de Redenção, sendo assim, foram mantidas as premissas utilizadas no projeto elaborado pela Hydros Engenharia e Planejamento S/A e compatibilizadas para licitação semi-integrada de acordo com a lei N° 13.303/2016.

A HYDROS Engenharia e Planejamento S/A foi contratada pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, através do contrato PGE 11/2014, firmado entre a HYDROS e a CAGECE, em 03 de fevereiro de 2014. **"ELABORAÇÃO POR DEMANDA, DE ESTUDOS E PROJETOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO, AMPLIAÇÃO E MELHORIAS DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NAS LOCALIDADES PERTENCENTES AS SEGUINTES UNIDADES DE NEGÓCIO DA CAGECE: UNMTN, UNMTL, UNMTS, UNMTO, UNBME, UNBCL, UNBAC E UNBBJ".**

A Hydros Engenharia e Planejamento S/A e Cagece apresentam o Projeto Básico referente ao Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Redenção/CE.

O Projeto será apresentado nos seguintes volumes:

- ✓ **Volume I – Projeto Básico do SES**

  Tomo I: Textos e Plantas
  - **Memorial Descritivo**
  - **Memorial de Cálculo**
  - **ART**

  Tomo II: Textos
  - Manual de Operação

  Tomo III: Textos
  - Especificações Técnicas

  Tomo IV: Textos e Plantas
  - Memorial de Desapropriação

- ✓ Volume II – Peças Gráficas

  Tomo I: Plantas
  - Plantas do Sistema Coletor Público

  Tomo II: Plantas
  - Estações Elevatórias e Linhas de Recalque
    - Parte I
    - Parte II
    - Parte III

  Tomo III: Plantas
  - Estação de Tratamento de Esgoto
    - Parte I
    - Parte II

- ✓ Volume III – Estudos Geotécnicos

  Tomo Único: Textos e Plantas
  - ➢ Memorial Descritivo
  - ➢ Plantas

- ✓ Volume IV – Instalações Elétricas

  Tomo Único: Textos e Plantas
  - ➢ Memorial Descritivo
  - ➢ Plantas

- ✓ Volume V – Estrutural

  Tomo I: Plantas
  - ➢ Caixas de Travessias, de Ventosa e de Descarga, Extravasores e Dispositivos de Saída.

  Tomo II: Plantas
  - ➢ **Estações Elevatórias**

  Tomo III: Plantas
  - ➢ Estação Elevatória, UASB e Leito de Secagem

  Tomo IV: Plantas
  - ➢ Lagoa de Estabilização e Linha de Recalque

- ✓ Volume VI – Projeto de Sinalização

  Tomo I: Textos e Plantas
  - ➢ Relatório Geral
  - ➢ Peças Gráficas do Projeto Hidráulico

  Tomo II: Plantas
  - ➢ Peças Gráficas do Projeto de Sinalização



ART

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210780322

INICIAL

1. Responsável Técnico

AMANDA ANTUNES FROTA

Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL, ESPECIALIZAÇÃO EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO NAS EDIFICAÇ**

RNP: **0615173373**
Registro: **321126CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Companhia de água e esgoto do Ceará**
AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES
Complemento:
Cidade: **FORTALEZA**

Bairro: **AEROPORTO**
UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.040.108/0001-57**
Nº: **1030**
CEP: **60422700**

Contrato: **Não especificado**
Valor: **R$ 1.000,00**
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

Celebrado em:
Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES
Complemento:
Cidade: **FORTALEZA**
Data de Início: **18/04/2021**
Finalidade:
Proprietário: **Companhia de água e esgoto do Ceará**

Previsão de término: **20/02/2022**

Nº: **1030**
Bairro: **AEROPORTO**
UF: **CE**
CEP: **60422700**
Coordenadas Geográficas: **-3.771640, -38.535545**
Código: **Não Especificado**
CPF/CNPJ: **07.040.108/0001-57**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	15,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Art referente ao projeto das estações elevatórias, casas de gerador e operador do SES Redenção.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FORTALEZA, 19 de ABRIL de 2021
Local data

Amanda Antunes Frota
AMANDA ANTUNES FROTA - CPF: 058.276.513-70

Companhia de água e esgoto do Ceará - CNPJ: 07.040.108/0001-57

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 88,78** Registrada em: **19/04/2021** Valor pago: **R$ 88,78** Nosso Número: **8214658630**

Peças Gráficas

PEÇAS GRÁFICAS

Relação de Plantas:

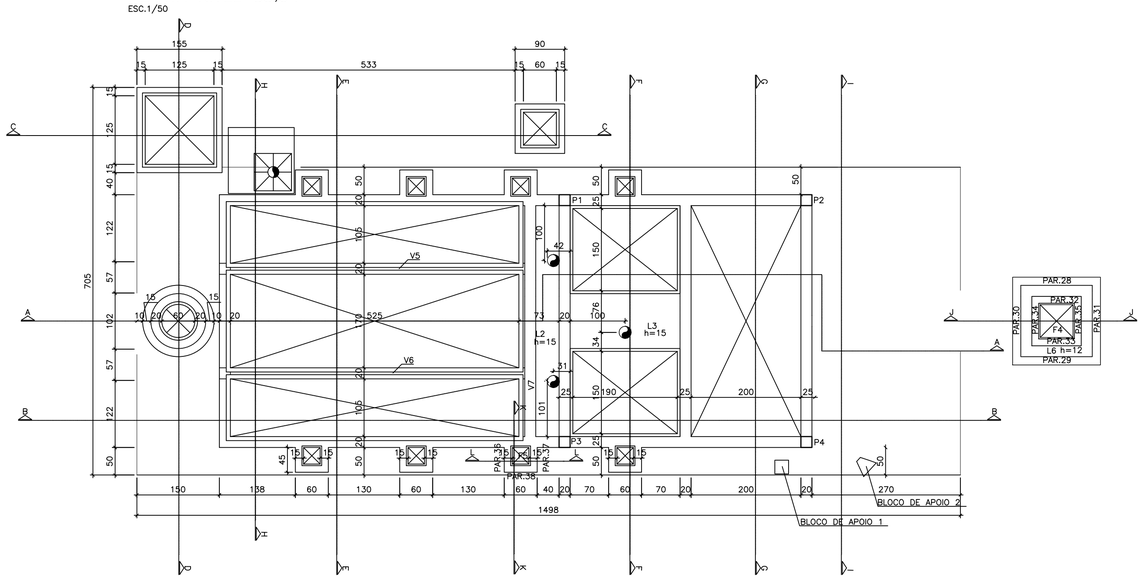
ESTAÇÃO ELEVATÓRIO DE ESGOTO - EEE 1		
DESENHO:	**PRANCHA:**	**TÍTULO:**
22	01/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE1 Readequação Formas e Cortes
23	02/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE1 - Cortes
24	03/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE1 – Readequação Formas e Armações
25	04/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE1 – Readequação Formas e Armações
26	05/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE1 – Readequação Formas e Armações
27	06/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE1 – Readequação Formas e Armações
28	07/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE1 – Readequação Formas e Armações
ESTAÇÃO ELEVATÓRIO DE ESGOTO - EEE 2		
DESENHO:	**PRANCHA:**	**TÍTULO:**
29	01/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE2 – Readequação Formas e Cortes
30	02/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE2 – Readequação Cortes
31	03/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE2 – Readequação Formas e Armações

32	04/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE2 – Readequação Formas e Armações
33	05/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE2 – Readequação Formas e Armações
34	06/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE2 – Readequação Formas e Armações
35	07/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE2 – Readequação Formas e Armações
ESTAÇÃO ELEVATÓRIO DE ESGOTO - EEE 3		
DESENHO:	**PRANCHA:**	**TÍTULO:**
36/01	01/10	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE3 – Readequação Formas e Cortes
39/01	02/10	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE3 – Cortes
38/101	03/10	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE3 – Readequação Formas e Cortes
38/101	04/10	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE3 – Readequação Formas e Cortes
38/101	05/10	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE3 – Readequação Formas e Cortes
38/101	06/10	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE3 – Readequação Formas e Armações
38/101	07/10	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE3 – Readequação Formas e Armações
38/101	08/10	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE3 – Readequação Formas e Armações

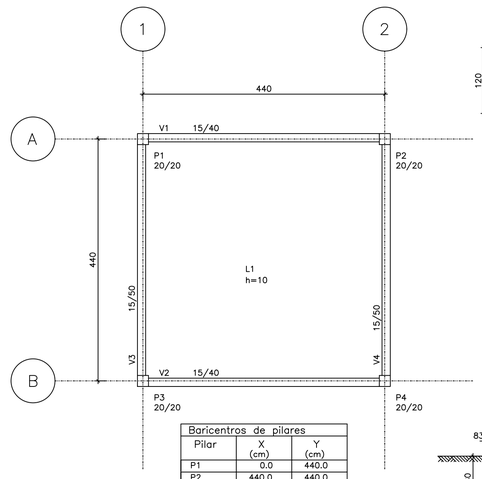
38/101	09/10	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE3 – Readequação Formas e Armações
38/101	10/10	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE3 – Readequação Formas e Armações
ESTAÇÃO ELEVATÓRIO DE ESGOTO - EEE 4		
DESENHO:	**PRANCHA:**	**TÍTULO:**
46/47	01/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE4 – Readequação Formas e Cortes
48	02/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE4 – Readequação Cortes
49	03/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE4 – Readequação Formas e Armações
50	04/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE4 – Readequação Formas e Armações
51	05/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE4 – Readequação Formas e Armações
52	06/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE4 – Readequação Formas e Armações
53	07/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE4 – Readequação Formas e Armações
ESTAÇÃO ELEVATÓRIO DE ESGOTO - EEE 5		
DESENHO:	**PRANCHA:**	**TÍTULO:**
54	01/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE5 – Readequação Formas e Cortes
55	02/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE5 – Readequação Cortes

56	03/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE5 – Readequação Formas e Armações
57	04/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE5 – Readequação Formas e Armações
58	05/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE5 – Readequação Formas e Armações
59	06/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE5 – Readequação Formas e Armações
60	07/07	Projeto Estrutural – Estação Elevatória de Esgoto – EEE5 – Readequação Formas e Armações
CASA DO OPERADOR - ETE		
DESENHO:	**PRANCHA:**	**TÍTULO:**
22	01/02	Projeto Estrutural – Casa do Operador – ETE – Formas e Cortes
22	02/02	Projeto Estrutural – Casa do Operador – ETE – Formas e Cortes
CASA DO OPERADOR		
DESENHO:	**PRANCHA:**	**TÍTULO:**
61	01/01	EEEE – Casa do Operador – Formas e Armações
CASA DO GERADOR		
DESENHO:	**PRANCHA:**	**TÍTULO:**
65	01/04	Projeto Estrutural – Casa do Gerador – Formas e Armações
65	02/04	Projeto Estrutural – Casa do Gerador – Formas, Cortes e Armações
65	03/04	Projeto Estrutural – Casa do Gerador – Armações
65	04/04	Projeto Estrutural – Casa do Gerador – Armações

PLANTA NÍVEL 85,94
ESC.1/50

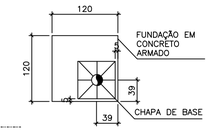


PLANTA NÍVEL 88.40
ESC.1/50

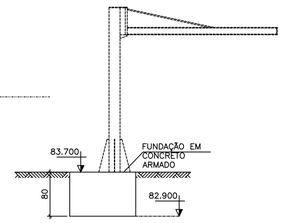


Baricentros de pilares		
Pilar	X (cm)	Y (cm)
P1	0.0	440.0
P2	440.0	440.0
P3	0.0	0.0
P4	440.0	0.0

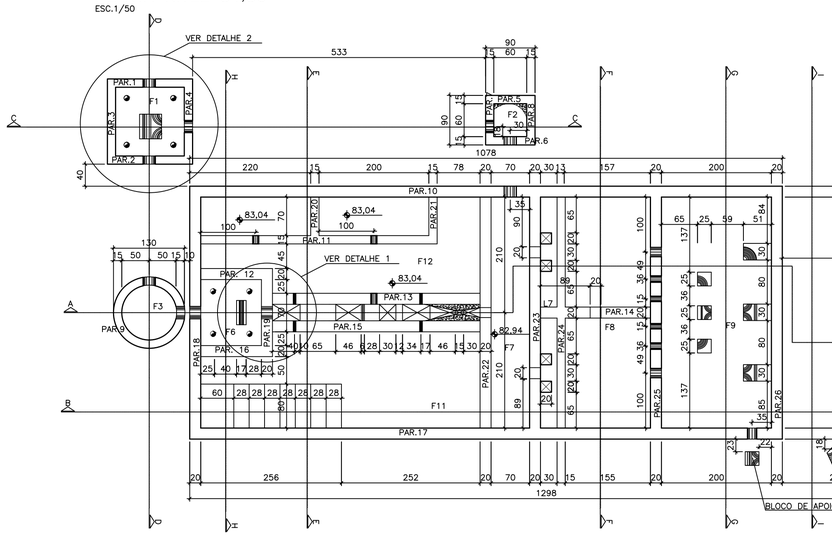
VISTA SUPERIOR (GRUA)
ESC.1/50



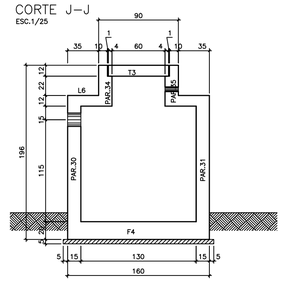
CORTE (GRUA)
ESC.1/50



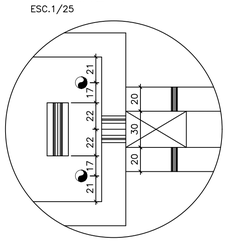
PLANTA NÍVEL 84,56
ESC.1/50



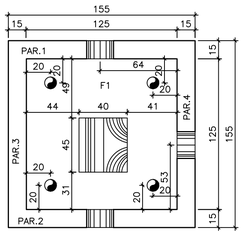
CORTE J–J
ESC.1/25



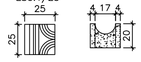
DETALHE 1
ESC.1/25



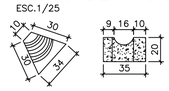
DETALHE 2
ESC.1/25



BLOCO DE APOIO 1
ESC.1/25



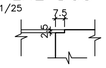
BLOCO DE APOIO 2
ESC.1/25



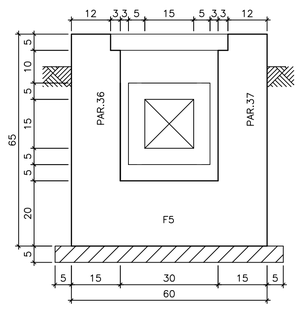
DETALHE DOS DENTES DOS CORTE EE E HH
ESC.1/25



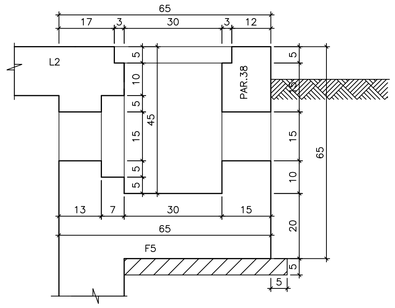
DETALHE DOS DENTES DOS CORTE FF E II
ESC.1/25



CORTE L–L
ESC.1/10



CORTE K–K
ESC.1/10



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 22_25_SES_REDENÇÃO_EEE 1_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E FUNDO 10. VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
22	01/07

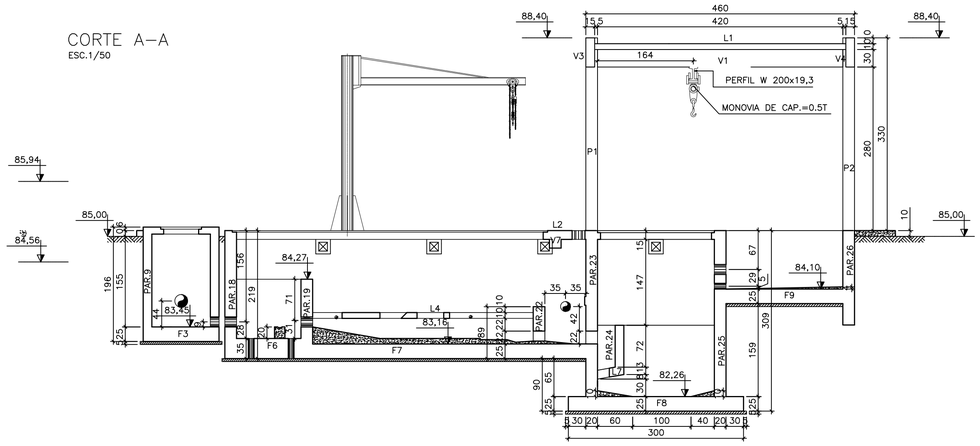
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

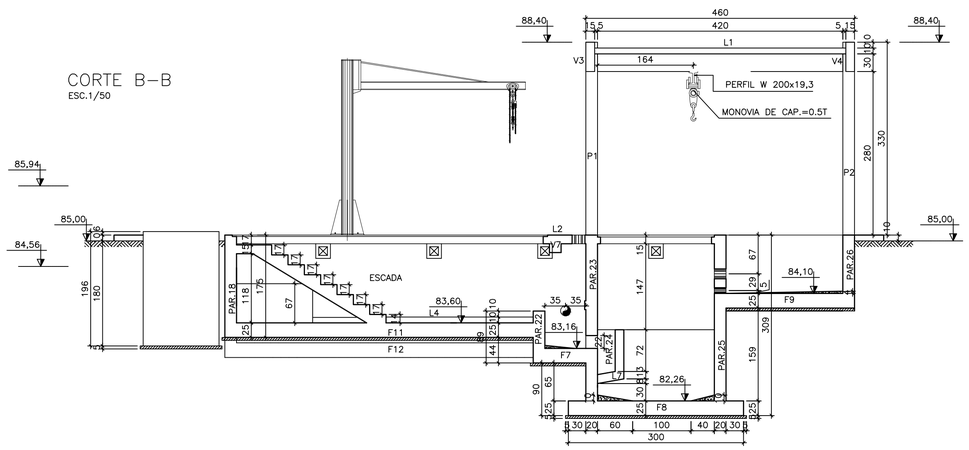
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE1 - READEQUAÇÃO
FORMAS E CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE1_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

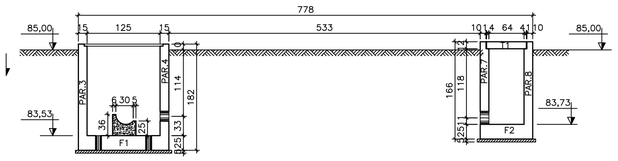
CORTE A–A
ESC.1/50



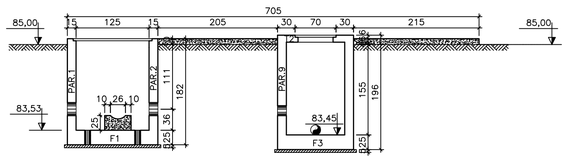
CORTE B–B
ESC.1/50



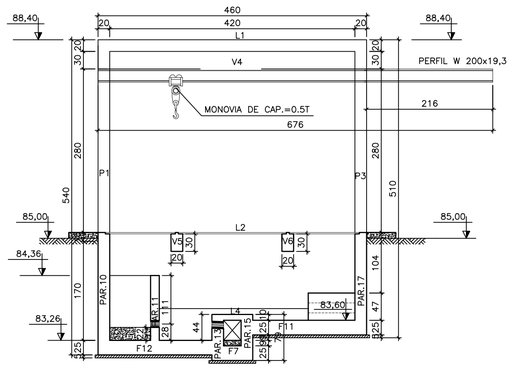
CORTE C–C
ESC.1/50



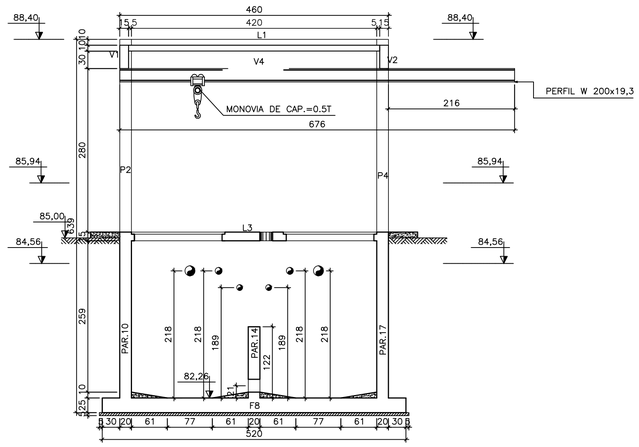
CORTE D–D
ESC.1/50



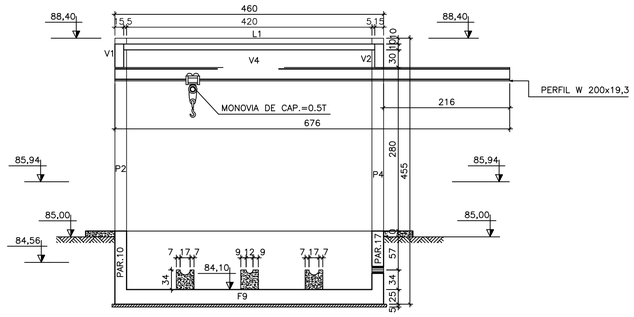
CORTE E–E
ESC.1/50



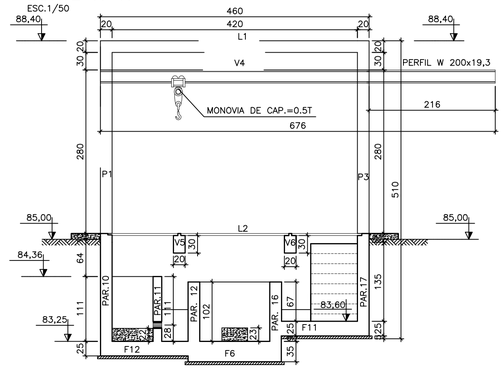
CORTE F–F
ESC.1/50



CORTE G–G
ESC.1/50



CORTE H–H
ESC.1/50



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 22_25_SES_REDENÇÃO_EEE 1_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E FUNDO 10. VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
23	02/07

SES REDENÇÃO - CE

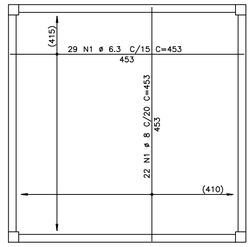
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE1 - READEQUAÇÃO
CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE1_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

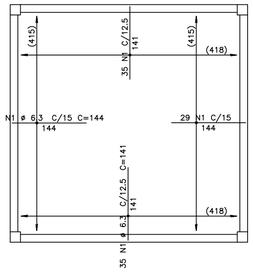
LAJE 1 (H=10CM) – Armadura positiva

ESC.1/50

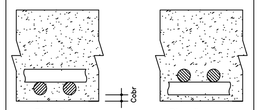


LAJE 1 (H=10CM) – Armadura negativa

ESC.1/50



Detalhe genérico do alojamento de armaduras positivas

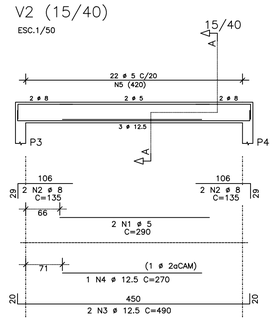


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1 A P4 Lance 1 (X4)					
50A	1	10	16	326	5216
50A	2	10	16	140	2240
60B	3	5	140	60	8400
60B	4	5	8	92	736
V1					
60B	1	5	2	290	580
50A	2	8	4	135	540
50A	3	10	2	480	960
50A	4	10	2	325	650
50A	5	6.3	2	80	160
60B	6	5	22	92	2024
V2					
60B	1	5	2	290	580
50A	2	8	4	135	540
50A	3	12.5	2	490	980
50A	4	12.5	1	270	270
60B	5	5	22	92	2024
V3 E V4 (X2)					
60B	1	5	4	245	980
50A	2	10	8	170	1360
50A	3	10	4	480	1920
60B	4	5	38	112	4256
COBERTURA – Armadura negativa horizontal					
50A	1	6.3	58	144	8352
COBERTURA – Armadura negativa vertical					
50A	1	6.3	70	141	9870
COBERTURA – Armadura positiva horizontal					
50A	1	6.3	29	453	13137
COBERTURA – Armadura positiva vertical					
50A	1	8	22	453	9966

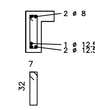
RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	196	31
50A	6.3	315	79
50A	8	110	44
50A	10	123	78
50A	12.5	13	13
Peso Total	60B =		31 kg
Peso Total	50A =		213 kg

V2 (15/40)

ESC.1/50



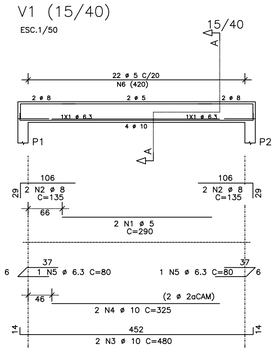
Corte A



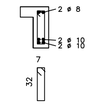
22 N5 ø 5 C=92

V1 (15/40)

ESC.1/50



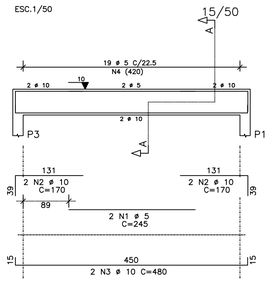
Corte A



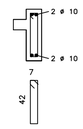
22 N6 ø 5 C=92

V3 E V4 (15/50)

ESC.1/50



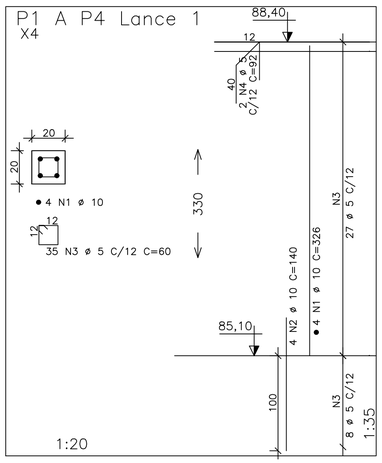
Corte A



19 N4 ø 5 C=112

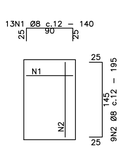
P1 A P4 Lance 1

X4



REFORÇO BASE DO RAP

ESCALA 1/50 (100x155x35)
(x1)

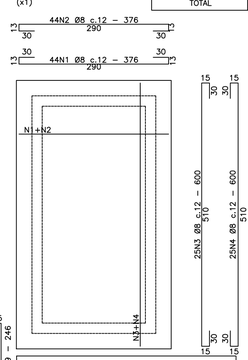


QUADRO DE FERROS REFORÇO BASE DO RAP(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	13	1.4
2	8	9	1.95

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	35.75	14.12
TOTAL		14.12

FUNDO 8

ESCALA 1/50 (300x520x25)
(x1)



QUADRO DE FERROS FUNDO 8(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	44	3.76
2	8	44	3.76
3	8	25	6
4	8	25	6

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	630.88	249.2
TOTAL		249.2

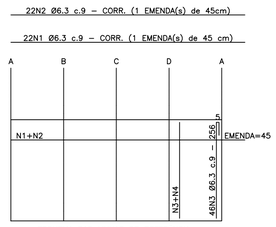
QUADRO DE FERROS PAREDE 9(x1.0000)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	6.3	22	CORR.
2	6.3	22	CORR.
3	6.3	46	2.56
4	6.3	46	2.46

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
6.3	430.4	105.5
TOTAL		105.5

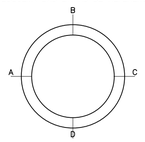
OBS: EMENDAR EVITANDO CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS

PAREDE 9

ESCALA 1/50 (h=196, ESP=15)
(VISTA DA PAREDE EM PROJEÇÃO)
(x1)

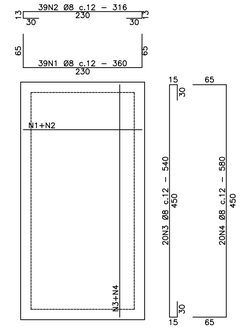


ESQUEMA DAS LINHAS DE REFERÊNCIA



FUNDO 9

ESCALA 1/50 (240x460x25)
(x2)

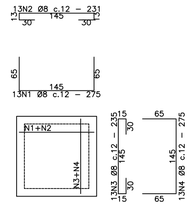


QUADRO DE FERROS FUNDO 9			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	39	3.6
2	8	39	3.16
3	8	20	5.4
4	8	20	5.8

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	487.64	192.62
TOTAL		192.62

FUNDO 1

ESCALA 1/50 (155x155x25)
(x1)

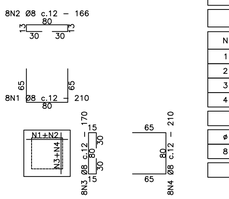


QUADRO DE FERROS FUNDO 1(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	13	2.75
2	8	13	2.31
3	8	13	2.35
4	8	13	2.75

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	132.08	52.17
TOTAL		52.17

FUNDO 2

ESCALA 1/50 (90x90x25)
(x1)

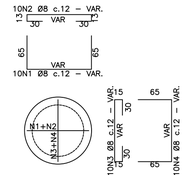


QUADRO DE FERROS FUNDO 2(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	8	2.1
2	8	8	1.66
3	8	8	1.7
4	8	8	2.1

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	60.48	23.89
TOTAL		23.89

FUNDO 3

ESCALA 1/50 (DIAMETRO=130, ESP=25)
(x1)

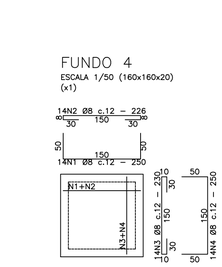


QUADRO DE FERROS FUNDO 3(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	10	VAR
2	8	10	VAR
3	8	10	VAR
4	8	10	VAR

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	83.25	32.88
TOTAL		32.88

FUNDO 4

ESCALA 1/50 (160x160x20)
(x1)

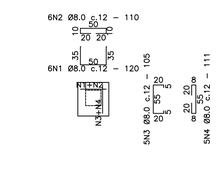


QUADRO DE FERROS FUNDO 4(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	14	2.5
2	8	14	2.26
3	8	14	2.3
4	8	14	2.5

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	133.84	52.87
TOTAL		52.87

FUNDO 5

ESCALA 1/50 (60x65x20)
(x8.0000)



QUADRO DE FERROS FUNDO 5(x8.0000)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8.0	48	1.20
2	8.0	48	1.10
3	8.0	40	1.05
4	8.0	40	1.11

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8.0	196.80	77.74
TOTAL		77.74

N1 Ø 8		N2 Ø 8		N3 Ø 8		N4 Ø 8	
N1.1	193	N2.1	149	N3.1	193	N4.1	153
N1.2	220	N2.2	176	N3.2	220	N4.2	180
N1.3	236	N2.3	192	N3.3	236	N4.3	196
N1.4	246	N2.4	202	N3.4	246	N4.4	206
N1.5	250	N2.5	206	N3.5	250	N4.5	210
N1.6	250	N2.6	206	N3.6	250	N4.6	210
N1.7	246	N2.7	202	N3.7	246	N4.7	206
N1.8	236	N2.8	192	N3.8	236	N4.8	196
N1.9	220	N2.9	176	N3.9	220	N4.9	180
N1.10	193	N2.10	149	N3.10	193	N4.10	153

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA

- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 22_25_SES_REDENÇÃO_EEE 1_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E FUNDO 10, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
24	03/07

SES REDENÇÃO - CE

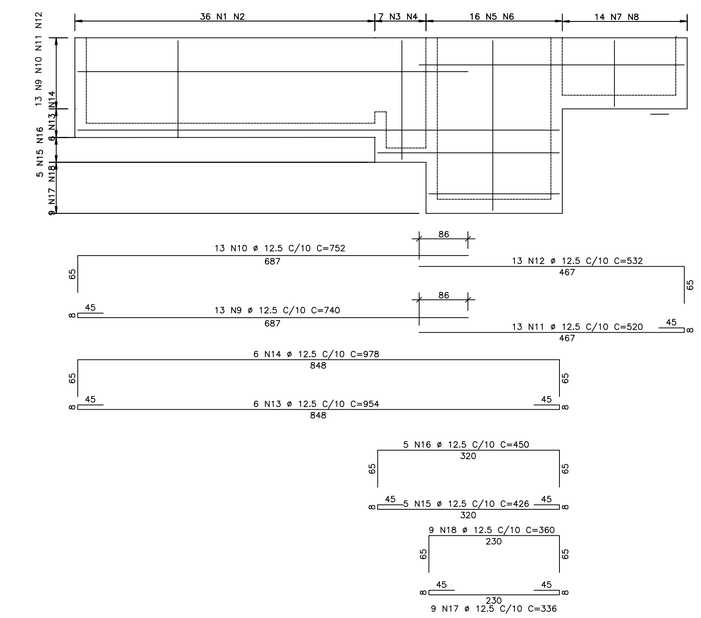
PROJETO BÁSICO

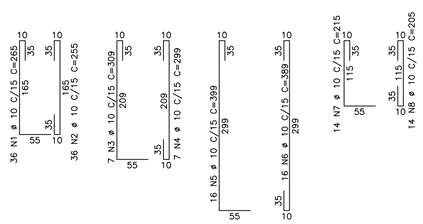
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE1 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE1_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

PAREDE 17 (e=20)

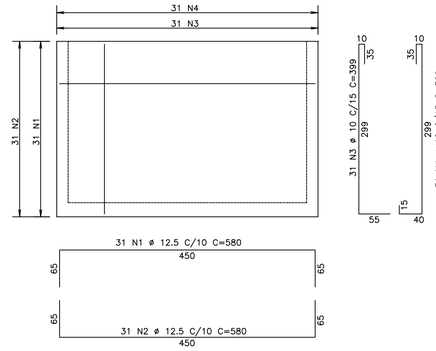
ESC. 1/50





PAREDE 23 (460X309X20)

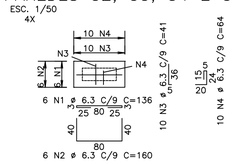
ESC. 1/50



PAREDES 32, 33, 34 E 35 (90X46X15)

ESC. 1/50

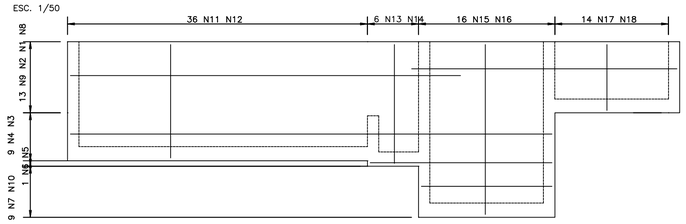
4X

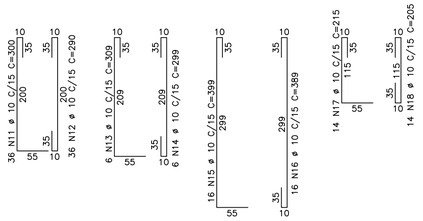


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ESCADA					
50A	1	8	19	158	3002
50A	2	8	19	106	2014
50A	3	8	7	80	560
50A	4	8	7	112	784
50A	5	8	49	101	4949
50A	6	8	7	120	840
50A	7	8	7	434	3038
PAREDE 10 (e=20)					
50A	1	12.5	13	740	9620
50A	2	12.5	13	752	9776
50A	3	12.5	9	954	8586
50A	4	12.5	9	978	8802
50A	5	12.5	1	426	426
50A	6	12.5	1	450	450
50A	7	12.5	9	360	4680
50A	8	12.5	13	520	6760
50A	9	12.5	13	532	6916
50A	10	12.5	9	336	4368
50A	11	10	36	300	10800
50A	12	10	36	290	10440
50A	13	10	6	309	1854
50A	14	10	6	299	1794
50A	15	10	16	399	6384
50A	16	10	16	389	6224
50A	17	10	14	215	3010
50A	18	10	14	205	2870
PAREDE 13 (418X79X20)					
50A	1	12.5	8	538	4304
50A	2	12.5	8	528	4224
50A	3	10	28	169	4732
50A	4	10	28	149	4172
PAREDE 17 (e=20)					
50A	1	10	36	265	9540
50A	2	10	36	255	9180
50A	3	10	7	309	2163
50A	4	10	7	299	2093
50A	5	10	16	399	6384
50A	6	10	16	389	6224
50A	7	10	14	215	3010
50A	8	10	14	205	2870
50A	9	12.5	13	740	9620
50A	10	12.5	13	752	9776
50A	11	12.5	13	520	6760
50A	12	12.5	13	532	6916
50A	13	12.5	6	954	5724
50A	14	12.5	6	978	5868
50A	15	12.5	5	426	2130
50A	16	12.5	5	450	2250
50A	17	12.5	9	336	3024
50A	18	12.5	9	360	3240
PAREDE 23 (460X309X20)					
50A	1	12.5	31	580	17980
50A	2	12.5	31	580	17980
50A	3	10	31	399	12369
50A	4	10	31	399	12369
PAREDES 32, 33, 34 E 35 (90X46X15) (X4)					
50A	1	6.3	24	136	3264
50A	2	6.3	24	160	3840
50A	3	6.3	40	41	1640
50A	4	6.3	40	64	2560
VIGAS 5 E 6 (20X30X576) (X2)					
60B	1	5	78	73	5694
50A	2	10	8	606	4848

PAREDE 10 (e=20)

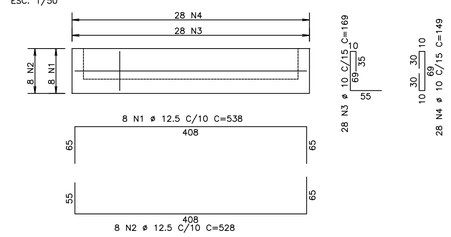
ESC. 1/50





PAREDE 13 (418X79X20)

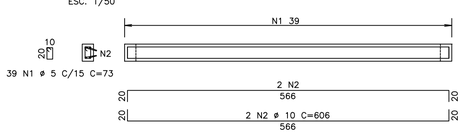
ESC. 1/50



VIGAS 5 E 6 (20X30X576)

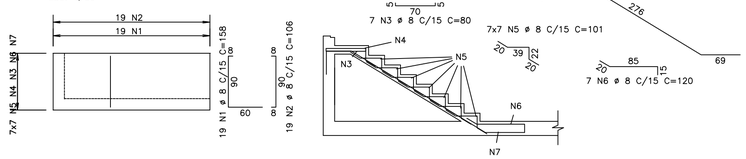
2X

ESC. 1/50



ESCADA

ESC. 1/50



RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	57	9
50A	6.3	113	28
50A	8	152	60
50A	10	1233	777
50A	12.5	1602	1570
Peso Total	60B =		9 kg
Peso Total	50A =		2435 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA

- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 22_25_SES_REDENÇÃO_EEE 1_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E FUNDO 10, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
25	04/07

SES REDENÇÃO - CE

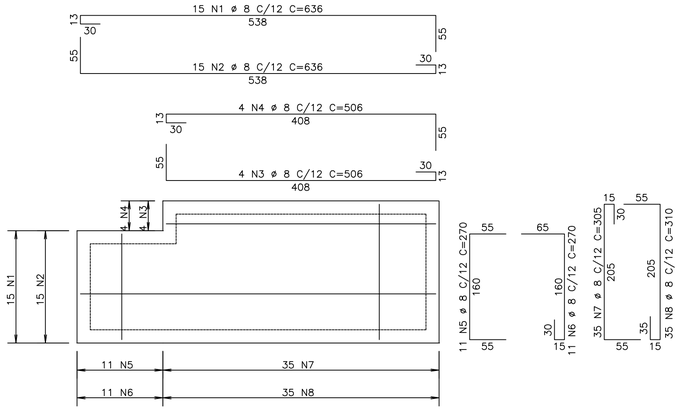
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE1 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE1_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

FUNDO 11 (e=25)

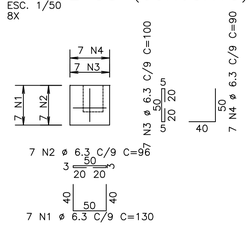
ESC. 1/50



PAREDE 38 (60X65X15)

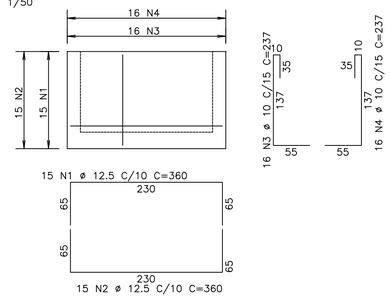
ESC. 1/50

8X



PAREDE 14 (240X147X20)

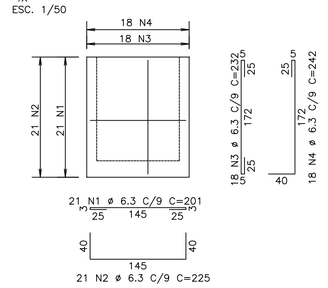
ESC. 1/50



PAREDES 1, 2, 3 E 4 (155x182x15)

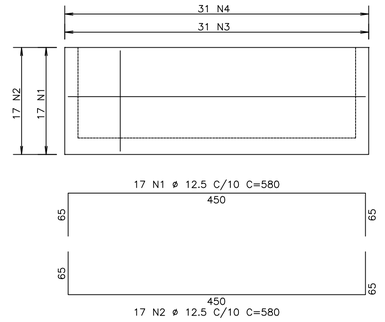
4X

ESC. 1/50



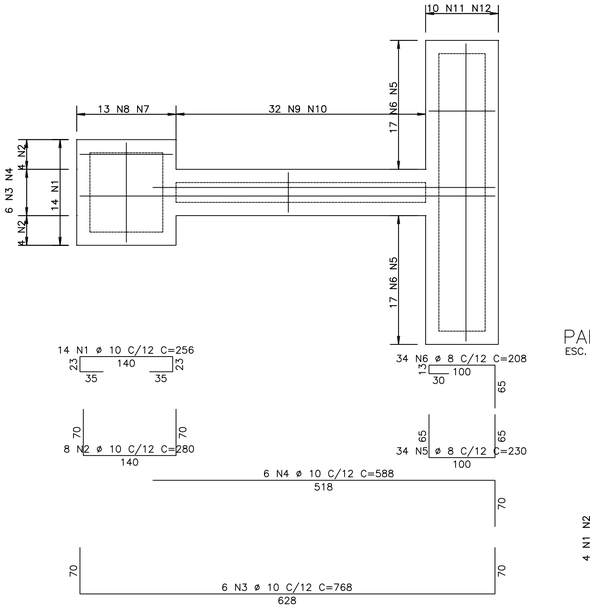
PAREDE 26 (460X162X20)

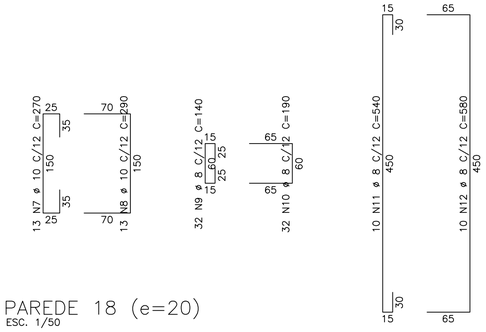
ESC. 1/50



FUNDO 6 (e=35) E FUNDO 7 (e=25)

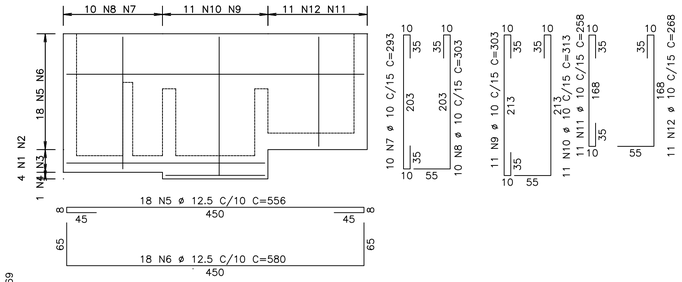
ESC. 1/50





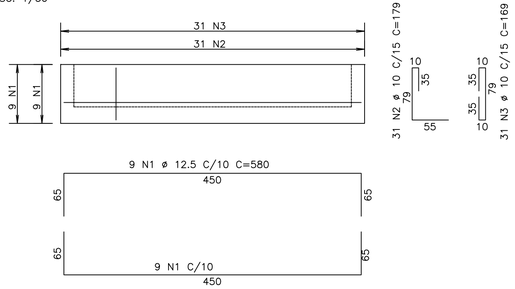
PAREDE 18 (e=20)

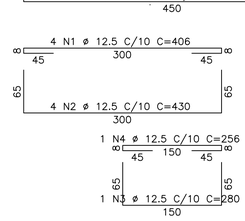
ESC. 1/50



PAREDE 22 (460X89X20)

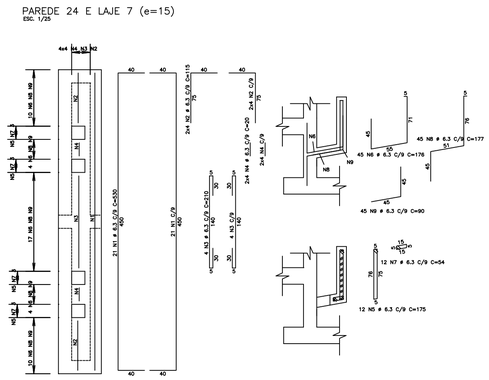
ESC. 1/50





PAREDE 24 E LAJE 7 (e=15)

ESC. 1/25



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 6 (e=35) E FUNDO 7 (e=25)						
	50A	1	10	14	256	3584
	50A	2	10	8	280	2240
	50A	3	10	6	768	4608
	50A	4	10	6	588	3528
	50A	5	8	34	230	7820
	50A	6	8	34	208	7072
	50A	7	10	13	270	3510
	50A	8	10	13	290	3770
	50A	9	8	32	140	4480
	50A	10	8	32	190	6080
	50A	11	8	10	540	5400
	50A	12	8	10	580	5800
FUNDO 11 (e=25)						
	50A	1	8	15	636	9540
	50A	2	8	15	636	9540
	50A	3	8	4	506	2024
	50A	4	8	4	506	2024
	50A	5	8	11	270	2970
	50A	6	8	11	270	2970
	50A	7	8	35	305	10675
	50A	8	8	35	310	10850
PAREDE 14 (240X147X20)						
	50A	1	12.5	15	360	5400
	50A	2	12.5	15	360	5400
	50A	3	10	16	237	3792
	50A	4	10	16	237	3792
PAREDE 18 (e=20)						
	50A	1	12.5	4	406	1624
	50A	2	12.5	4	430	1720
	50A	3	12.5	1	280	280
	50A	4	12.5	1	256	256
	50A	5	12.5	18	556	10008
	50A	6	12.5	18	580	10440
	50A	7	10	10	293	2930
	50A	8	10	10	303	3030
	50A	9	10	11	303	3333
	50A	10	10	11	313	3443
	50A	11	10	11	258	2838
	50A	12	10	11	268	2948
PAREDE 22 (460X89X20)						
	50A	1	12.5	18	580	10440
	50A	2	10	31	179	5549
	50A	3	10	31	169	5239
PAREDE 24 E LAJE 7 (e=15)						
	50A	1	6.3	42	530	22260
	50A	2	6.3	16	115	1840
	50A	3	6.3	8	210	1680
	50A	4	6.3	16	20	320
	50A	5	6.3	12	175	2100
	50A	6	6.3	45	176	7920
	50A	7	6.3	12	54	648
	50A	8	6.3	45	177	7965
	50A	9	6.3	45	90	4050
PAREDE 26 (460X162X20)						
	50A	1	12.5	17	580	9860
	50A	2	12.5	17	580	9860
	50A	3	10	31	252	7812
	50A	4	10	31	242	7502
PAREDE 38 (60X65X15) (X8)						
	50A	1	6.3	56	130	7280
	50A	2	6.3	56	96	5376
	50A	3	6.3	56	100	5600
	50A	4	6.3	56	90	5040
PAREDES 1, 2, 3 E 4 (155x182x15) (X4)						
	50A	1	6.3	84	201	16884
	50A	2	6.3	84	225	18900
	50A	3	6.3	72	232	16704
	50A	4	6.3	72	242	17424

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	1420	348
50A	8	872	345
50A	10	735	463
50A	12.5	653	640
Peso Total	50A =		1796 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA

- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 22_25_SES_REDENÇÃO_EEE 1_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E FUNDO 10, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
26	05/07

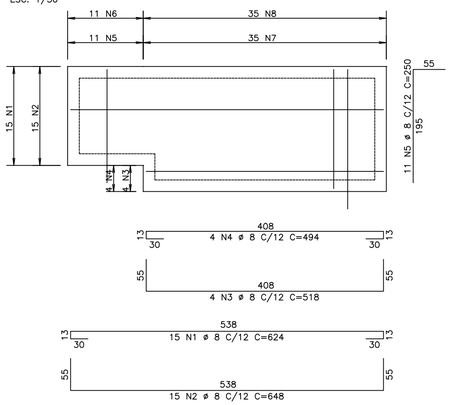
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

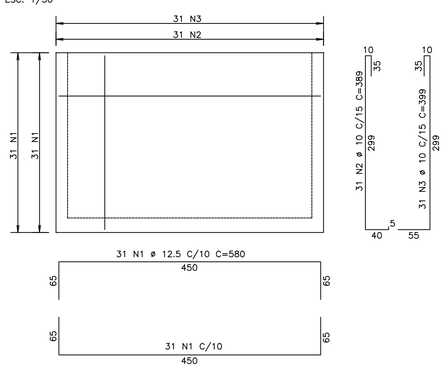
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE1 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE1_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

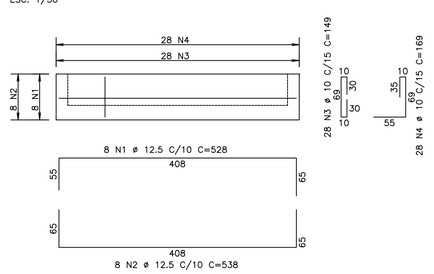
FUNDO 12 (e=25)
ESC. 1/50



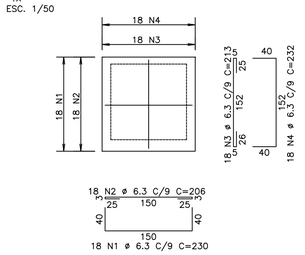
PAREDE 25 (460X309X20)
ESC. 1/50



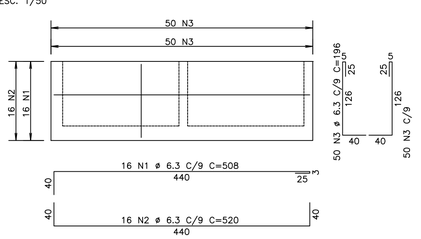
PAREDE 15 (418X79X20)
ESC. 1/50



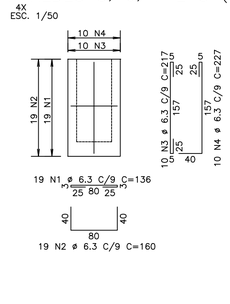
PAREDES 28, 29, 30 E 31 (160X162X15)
4X
ESC. 1/50



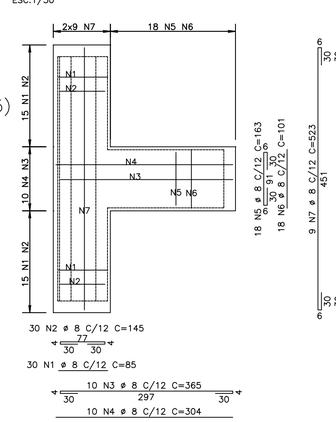
PAREDE 11(450X136X15)
ESC. 1/50

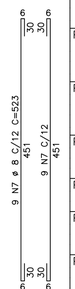


PAREDES 5, 6, 7 E 8 (90x167x15)
4X
ESC. 1/50



LAJE 2 E 3 (e=15)
ESC.1/50

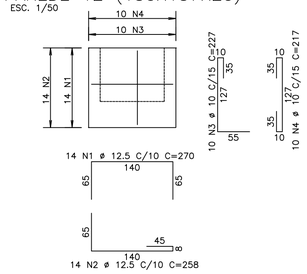




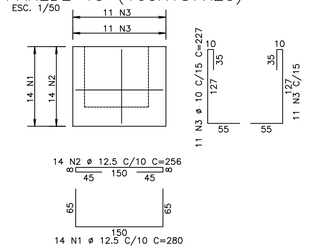
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 12 (e=25)					
50A	1	8	15	624	9360
50A	2	8	15	648	9720
50A	3	8	4	518	2072
50A	4	8	4	494	1976
50A	5	8	11	250	2750
50A	6	8	11	240	2640
50A	7	8	35	295	10325
50A	8	8	35	305	10675
LAJE 4 (e=10)					
50A	1	8	10	141	1410
50A	2	8	10	61	610
LAJE 6 (e=12)					
50A	1	8	20	231	4620
50A	2	8	20	101	2020
LAJE 2 E 3 (e=15)					
50A	1	8	30	85	2550
50A	2	8	30	145	4350
50A	3	8	10	365	3650
50A	4	8	10	304	3040
50A	5	8	18	163	2934
50A	6	8	18	101	1818
50A	7	8	18	523	9414
PAREDE 11(450X136X15)					
50A	1	6.3	16	508	8128
50A	2	6.3	16	520	8320
50A	3	6.3	100	196	19600
PAREDE 12 (150X137X20)					
50A	1	12.5	14	270	3780
50A	2	12.5	14	258	3612
50A	3	10	10	227	2270
50A	4	10	10	217	2170
PAREDE 15 (418X79X20)					
50A	1	12.5	8	528	4224
50A	2	12.5	8	538	4304
50A	3	10	28	149	4172
50A	4	10	28	169	4732
PAREDE 16 (150X137X20)					
50A	1	12.5	14	258	3612
50A	2	12.5	14	270	3780
50A	3	10	10	217	2170
50A	4	10	10	227	2270
PAREDE 19 (160X137X20)					
50A	1	12.5	14	280	3920
50A	2	12.5	14	256	3584
50A	3	10	22	227	4994
PAREDE 20 (105X136X15)					
50A	1	6.3	33	175	5775
50A	2	6.3	24	196	4704
PAREDE 21 (105X136X15)					
50A	1	6.3	16	175	2800
50A	2	6.3	16	163	2608
50A	3	6.3	24	196	4704
PAREDE 25 (460X309X20)					
50A	1	12.5	62	580	35960
50A	2	10	31	389	12059
50A	3	10	31	399	12369
PAREDES 28, 29, 30 E 31 (160X162X15)			(X4)		
50A	1	6.3	72	230	16560
50A	2	6.3	72	206	14832
50A	3	6.3	72	213	15336
50A	4	6.3	72	232	16704
PAREDE 36 E 37 (65X65X15)			(X16)		
50A	1	6.3	128	123	15744
50A	2	6.3	128	135	17280
50A	3	6.3	128	105	13440
50A	4	6.3	128	95	12160
PAREDES 5, 6, 7 E 8 (90x167x15)			(X4)		
50A	1	6.3	76	136	10336
50A	2	6.3	76	160	12160
50A	3	6.3	40	217	8680
50A	4	6.3	40	227	9080
TAMPA 2 (e=12)					
50A	1	8	3	--VAR--	219
50A	2	8	5	--VAR--	145
50A	3	8	3	--VAR--	219
50A	4	8	5	--VAR--	140
50A	5	8	3	--VAR--	219
50A	6	8	3	--VAR--	219
50A	7	8	5	--VAR--	145
50A	8	8	5	--VAR--	145
TAMPA 1 E 3 (68x68x12)			(X2)		
50A	1	8	24	59	1416
VIGA 7(20X30X460)					
60B	1	5	31	73	2263
50A	2	10	4	490	1960

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	23	3
50A	6.3	2190	536
50A	8	888.5	347
50A	10	492	303
50A	12.5	668	643
Peso Total	60B =		3 kg
Peso Total	50A =		1829 kg

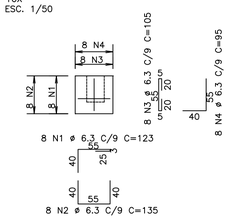
PAREDE 12 (150X137X20)
ESC. 1/50



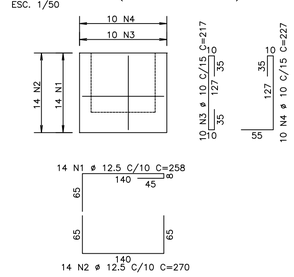
PAREDE 19 (160X137X20)
ESC. 1/50



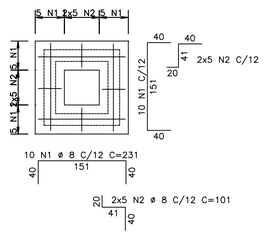
PAREDE 36 E 37 (65X65X15)
16X
ESC. 1/50



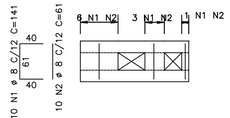
PAREDE 16 (150X137X20)
ESC. 1/50



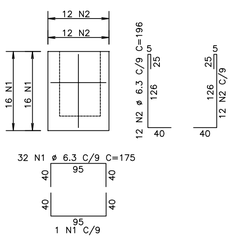
LAJE 6 (e=12)
ESC. 1/50



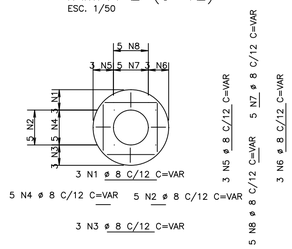
LAJE 4 (e=10)
ESC. 1/50



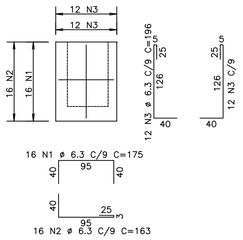
PAREDE 20 (105X136X15)
ESC. 1/50



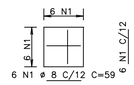
TAMPA 2 (e=12)
ESC. 1/50



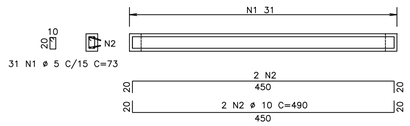
PAREDE 21 (105X136X15)
ESC. 1/50



TAMPA 1 E 3 (68x68x12)
2X
ESC. 1/50



VIGA 7(20X30X460)
ESC. 1/50



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 22_25_SES_REDENÇÃO_EEE 1_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E FUNDO 10, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO: 27 | PRANCHA Nº: 06/07

SES REDENÇÃO - CE

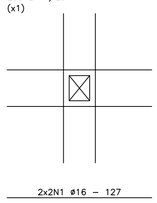
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE1 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE1_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

REFORÇO ABERTURAS(18x22)

ESCALA 1/25
(x1)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO ABERTURAS(18x22) (x1)

CA-50

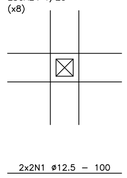
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	4	1.27
2	16	4	1.31

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
16	10.3	16.3
TOTAL		16.3

REFORÇO ABERTURAS(15x15) DAS PAREDES 10 E 17

ESCALA 1/25
(x8)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO ABERTURAS(15x15) (x8)

CA-50

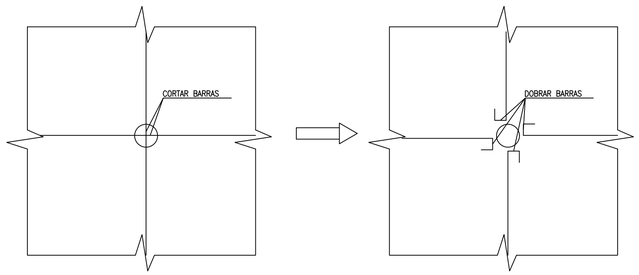
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	12.5	32	1
2	12.5	32	1

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
12.5	64	61.6
TOTAL		61.6

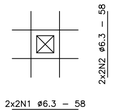
INTERFERÊNCIA DOS FERROS COM OS FUROS

ESCALA 1/25



REFORÇO ABERTURAS(15x15) DA PAREDE 38

ESCALA 1/25
(x8)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO ABERTURAS(15x15) (x8)

CA-50

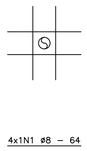
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	6.3	32	.58
2	6.3	32	.58

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
6.3	37	9.1
TOTAL		9.1

REFORÇO FUROS DN 100 (PARAEDES E=15CM)

ESCALA 1/25
(x2)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO FUROS DN 100 (x2)

CA-50

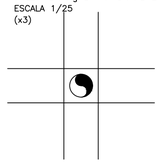
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	4	.64

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	2.6	1
TOTAL		1

REFORÇO FUROS DN 200 (PAREDES E=20CM)

ESCALA 1/25
(x3)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO FUROS DN 200 (x3)

CA-50

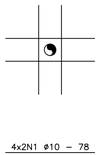
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	24	1.29

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
16	30.9	48.8
TOTAL		48.8

REFORÇO FUROS DN 100 (PAREDES E=20CM)

ESCALA 1/25
(x6)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO FUROS DN 100 (x6)

CA-50

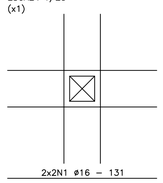
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	48	.78

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
10	37.4	23.1
TOTAL		23.1

REFORÇO ABERTURAS(22x22)

ESCALA 1/25
(x1)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO ABERTURAS(22x22) (x1)

CA-50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	4	1.31
2	16	4	1.31

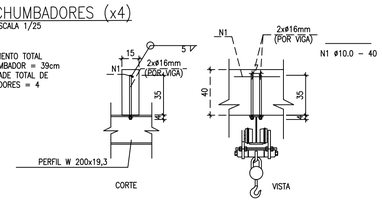
RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
16	10.5	16.5
TOTAL		16.5

CHUMBADORES (x4)

ESCALA 1/25

- COMPRIMENTO TOTAL DO CHUMBADOR = 39cm
- QUANTIDADE TOTAL DE CHUMBADORES = 4



QUADRO DE FERROS

CHUMBADORES (x4)

CA-50

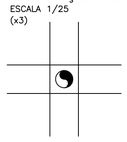
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	2	0.4
2	16	4	0.39

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
10	0.8	0.49
16	1.56	2.50
TOTAL		2.99

REFORÇO FUROS DN 150 (PAREDES E=20CM)

ESCALA 1/25
(x3)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO FUROS DN 150 (x3)

CA-50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	12.5	24	1

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
12.5	24	23.1
TOTAL		23.1

REFORÇO FUROS DN 150 (PAREDES E=15CM)

ESCALA 1/25
(x1)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO FUROS DN 150 (x1)

CA-50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	8	.69

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	5.6	2.2
TOTAL		2.2

REFORÇO FUROS DN 200 (PAREDES E=15CM)

ESCALA 1/25
(x8)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO FUROS DN 200 (x8)

CA-50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	64	.74

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	47.6	18.8
TOTAL		18.8

REFORÇO FUROS DN 200 (LAJES)

ESCALA 1/25
(x3)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO FUROS DN 200 (x3)

CA-50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	24	.74

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	17.9	7.1
TOTAL		7.1

REFORÇO FUROS DN 100 (FUNDOS)

ESCALA 1/25
(x14)



QUADRO DE FERROS

REFORÇO FUROS DN 100 (x14)

CA-50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	28	.64

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	18	7.1
TOTAL		7.1

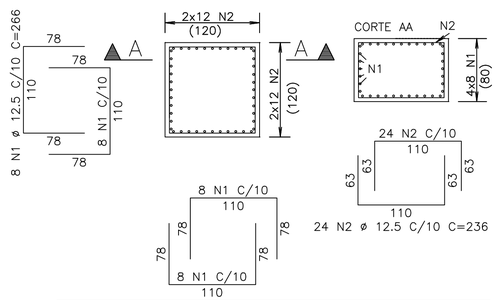
DETALHE DE REFORÇO DE ABERTURAS



OBS: AS BARRAS DE FLEXÃO(SUPERIORES E INFERIORES) EM AMBAS AS DIREÇÕES DEVEM ENVOLVER OS FERROS N1 E N2

BASE GRUA

(120x120x80)
ESC.1/50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BASE GRUA					
50A	1	12.5	32	266	8512
50A	2	12.5	48	236	11328

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	12.5	198	191
Peso Total	50A =		191 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 22_25_SES_REDENÇÃO_EEE 1_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E FUNDO 10. VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
28	07/07

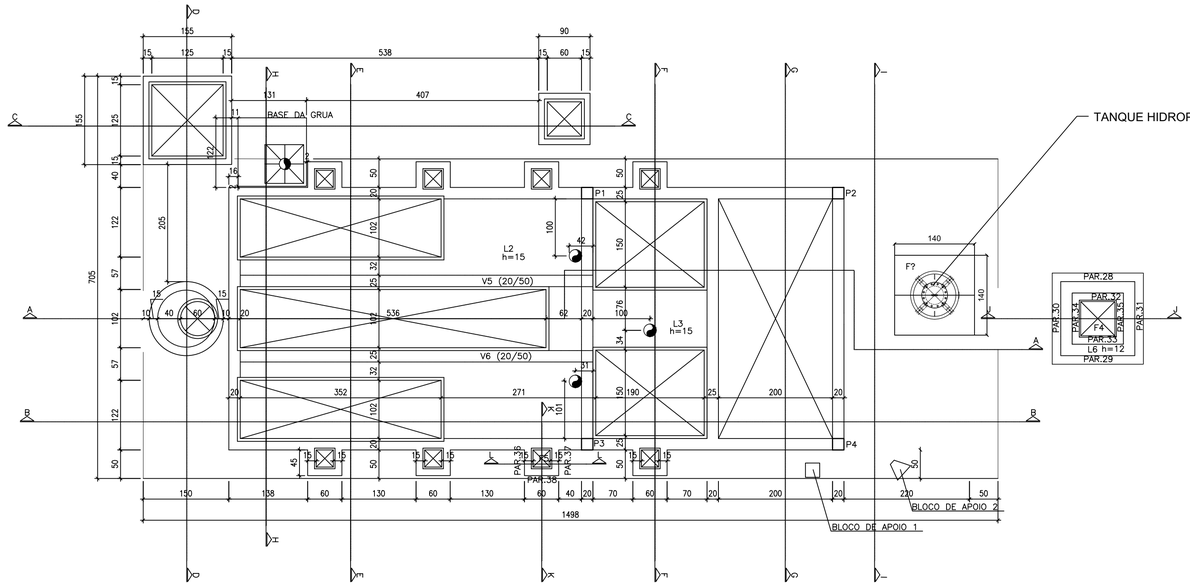
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

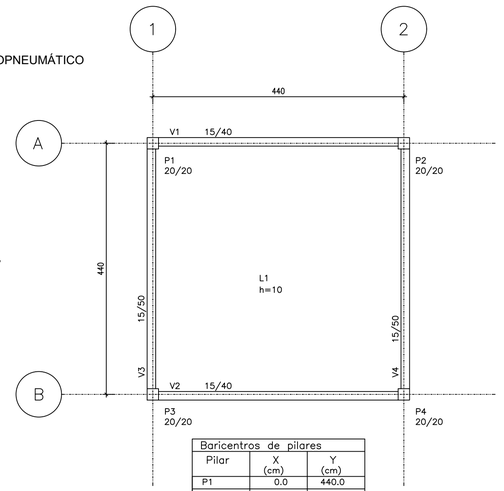
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE1 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE1_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

PLANTA NÍVEL 84.141
ESC.1/50



PLANTA NÍVEL 86.6
ESC.1/50

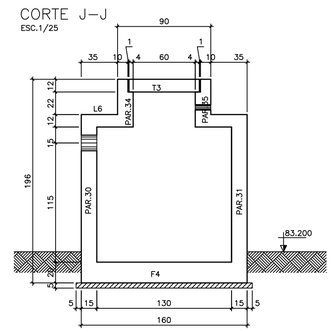


Baricentros de pilares		
Pilar	X (cm)	Y (cm)
P1	0.0	440.0
P2	440.0	440.0
P3	0.0	0.0
P4	440.0	0.0

PLANTA NÍVEL 82.763
ESC.1/50

CORTE I–I
ESC.1/50

CORTE J–J
ESC.1/25

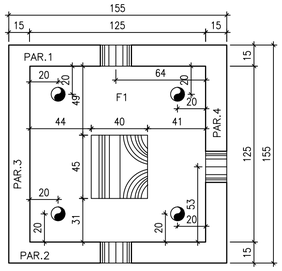


NOTAS

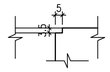
NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DETALHE 2
ESC.1/25

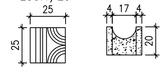


DETALHE DOS DENTES
ESC.1/25

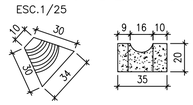


OBS: ESSE DETALHE PODE SER UTILIZADO EM TODOS OS APOIOS DAS TAMPAS DE FIBRA

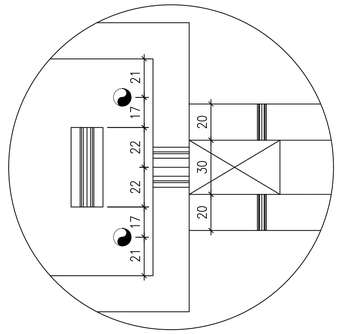
BLOCO DE APOIO 1
ESC.1/25



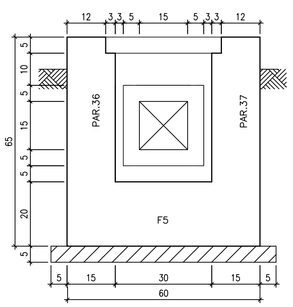
BLOCO DE APOIO 2
ESC.1/25



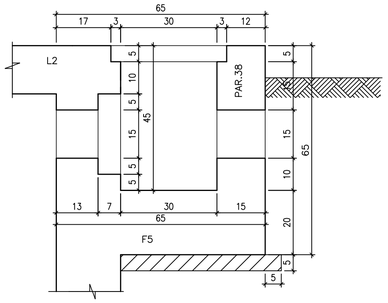
DETALHE 1
ESC.1/25



CORTE L–L
ESC.1/10



CORTE K–K
ESC.1/10



DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
29	01/07

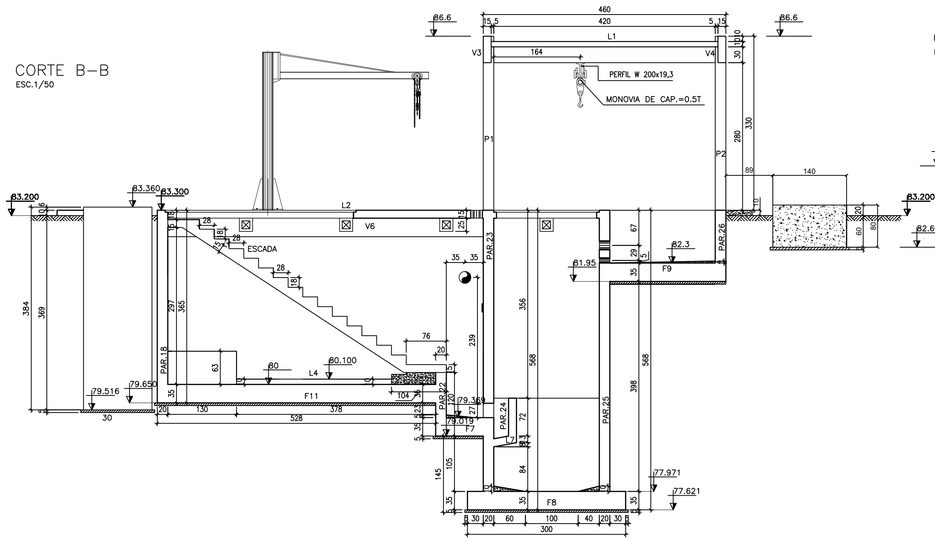
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

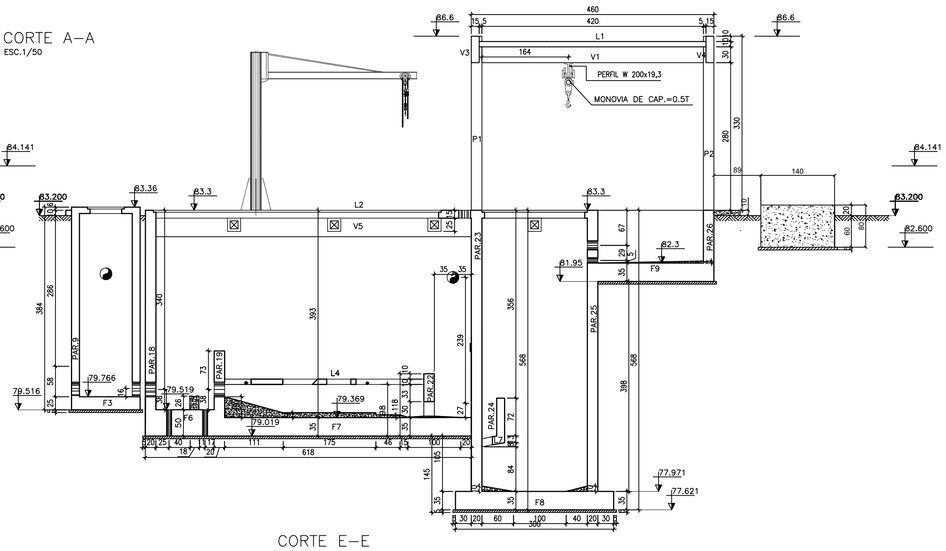
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE2 - READEQUAÇÃO
FORMAS E CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE2_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

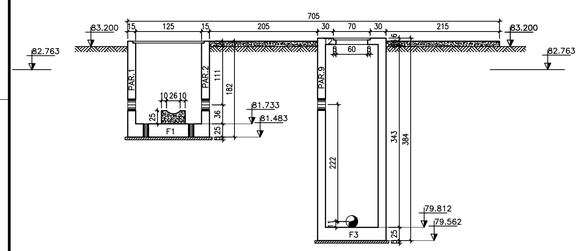
CORTE B–B
ESC.1/50



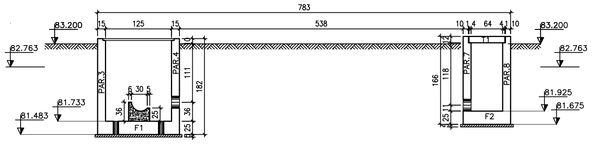
CORTE A–A
ESC.1/50



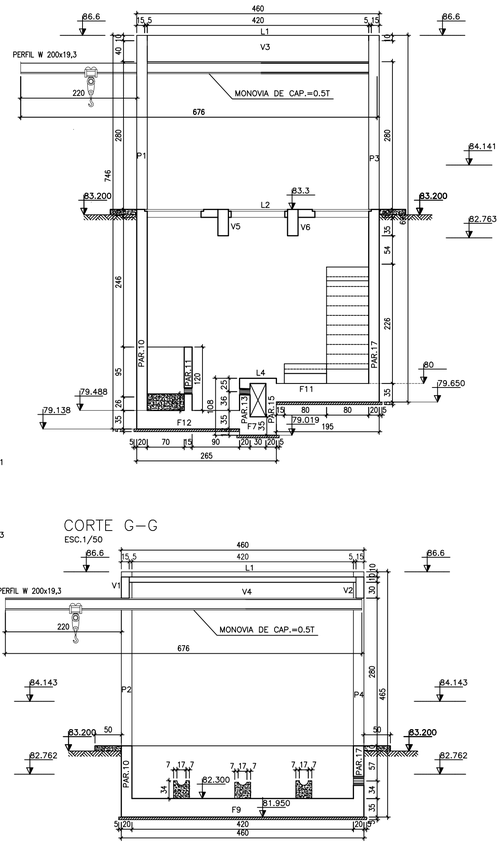
CORTE D–D
ESC.1/50



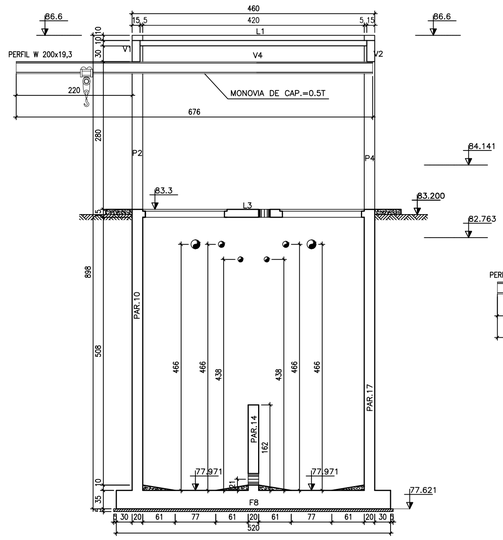
CORTE C–C
ESC.1/50



CORTE E–E
ESC.1/50

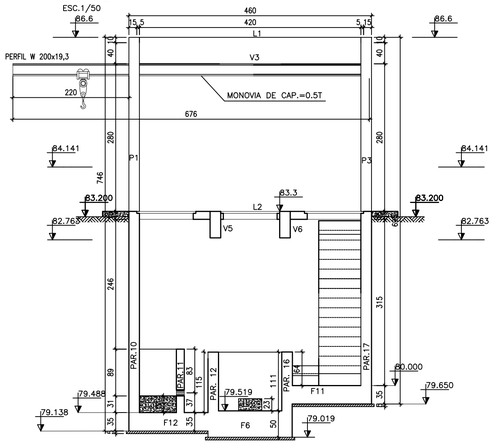


CORTE F–F
ESC.1/50



CORTE G–G
ESC.1/50

CORTE H–H
ESC.1/50



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
30	02/07

SES REDENÇÃO - CE

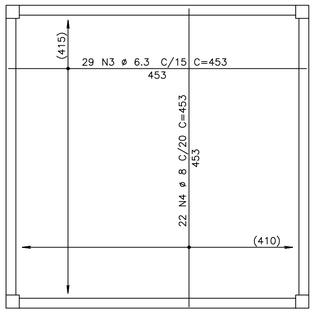
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE2 - READEQUAÇÃO
CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE2_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

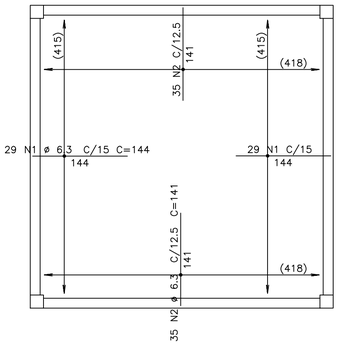
LAJE 1 (H=10CM) – Armadura positiva

ESC.1/50

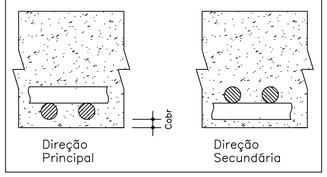


LAJE 1 (H=10CM) – Armadura negativa

ESC.1/50



Detalhe genérico do alojamento de armaduras positivas



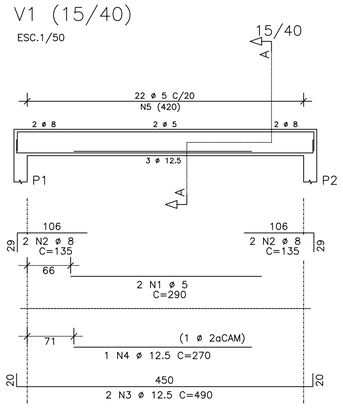
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1 A P4 Lance 1 (X4)					
50A	1	10	16	326	5216
50A	2	10	16	140	2240
60B	3	5	140	60	8400
60B	4	5	8	92	736
V1					
60B	1	5	2	290	580
50A	2	8	4	135	540
50A	3	10	2	480	960
50A	4	10	2	325	650
50A	5	6.3	2	80	160
60B	6	5	22	92	2024
V2					
60B	1	5	2	290	580
50A	2	8	4	135	540
50A	3	12.5	2	490	980
50A	4	12.5	1	270	270
60B	5	5	22	92	2024
V3 E V4 (X2)					
60B	1	5	4	245	980
50A	2	10	8	170	1360
50A	3	10	4	480	1920
60B	4	5	38	112	4256
COBERTURA – Armadura negativa horizontal					
50A	1	6.3	58	144	8352
COBERTURA – Armadura negativa vertical					
50A	2	6.3	70	141	9870
COBERTURA – Armadura positiva horizontal					
50A	3	6.3	29	453	13137
COBERTURA – Armadura positiva vertical					
50A	4	8	22	453	9966

RESUMO AÇO CA 50–60

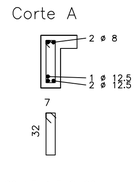
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	196	31
50A	6.3	315	79
50A	8	110	44
50A	10	123	78
50A	12.5	13	13
Peso Total	60B =		31 kg
Peso Total	50A =		213 kg

V1 (15/40)

ESC.1/50



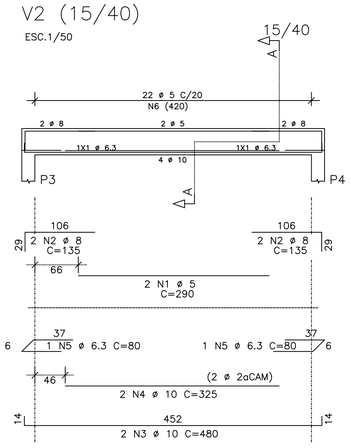
Corte A



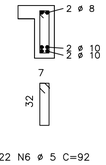
22 N5 ø 5 C=92

V2 (15/40)

ESC.1/50



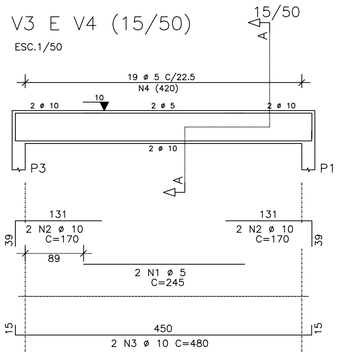
Corte A



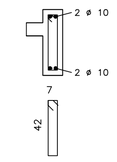
22 N6 ø 5 C=92

V3 E V4 (15/50)

ESC.1/50



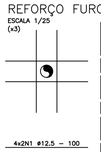
Corte A



19 N4 ø 5 C=112

REFORÇO FUROS DN 150 (PARADES E=20CM)

ESCALA 1/25 (x3)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO FUROS DN 150 (x3)
CA–50

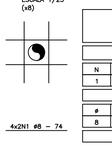
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	12.5	24	1

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
12.5	24	23.1
TOTAL		23.1

REFORÇO FUROS DN 200 (PARADES E=15CM)

ESCALA 1/25 (x8)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO FUROS DN 200 (x8)
CA–50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	64	.74

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	47.6	18.8
TOTAL		18.8

REFORÇO FUROS DN 200 (LAJES)

ESCALA 1/25 (x3)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO FUROS DN 200 (x3)
CA–50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	24	.74

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	17.9	7.1
TOTAL		7.1

REFORÇO FUROS DN 150 (PARADES E=15CM)

ESCALA 1/25 (x1)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO FUROS DN 150 (x1)
CA–50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	8	.69

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	5.6	2.2
TOTAL		2.2

REFORÇO FUROS DN 100 (PARADES E=20CM)

ESCALA 1/25 (x6)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO FUROS DN 100 (x6)
CA–50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	48	.78

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
10	37.4	23.1
TOTAL		23.1

DETALHE DE REFORÇO DE ABERTURAS



OBS: AS BARRAS DE FLEXÃO(SUPERIORES E INFERIORES) EM AMBAS AS DIREÇÕES DEVEM ENVOLVER OS FERROS N1 E N2

REFORÇO FUROS DN 100 (PARADES E=15CM)

ESCALA 1/25 (x2)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO FUROS DN 100 (x2)
CA–50

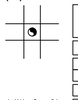
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	4	.64

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	2.6	1
TOTAL		1

REFORÇO FUROS DN 100 (FUNDOS)

ESCALA 1/25 (x14)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO FUROS DN 100 (x14)
CA–50

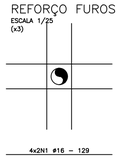
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	28	.64

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	18	7.1
TOTAL		7.1

REFORÇO FUROS DN 200 (PARADES E=20CM)

ESCALA 1/25 (x3)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO FUROS DN 200 (x3)
CA–50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	24	1.29

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
16	30.9	48.8
TOTAL		48.8

REFORÇO ABERTURAS(15x15) DA PAREDE 38

ESCALA 1/25 (x8)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO ABERTURAS(15x15) (x8)
CA–50

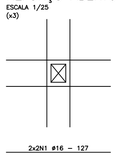
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	6.3	32	.58
2	6.3	32	.58

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
6.3	37	9.1
TOTAL		9.1

REFORÇO ABERTURAS(18x22)

ESCALA 1/25 (x3)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO ABERTURAS(18x22) (x1)
CA–50

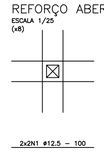
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	12	1.27
2	16	12	1.31

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
16	30,96	48,9
TOTAL		48,9

REFORÇO ABERTURAS(15x15) DAS PAREDES 10 E 17

ESCALA 1/25 (x8)



QUADRO DE FERROS
REFORÇO ABERTURAS(15x15) (x8)
CA–50

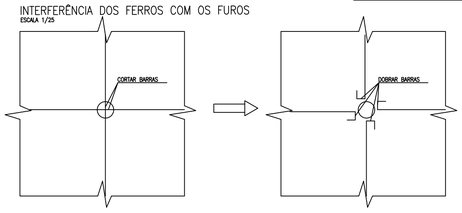
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	12.5	32	1
2	12.5	32	1

RESUMO

ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
12.5	64	61.6
TOTAL		61.6

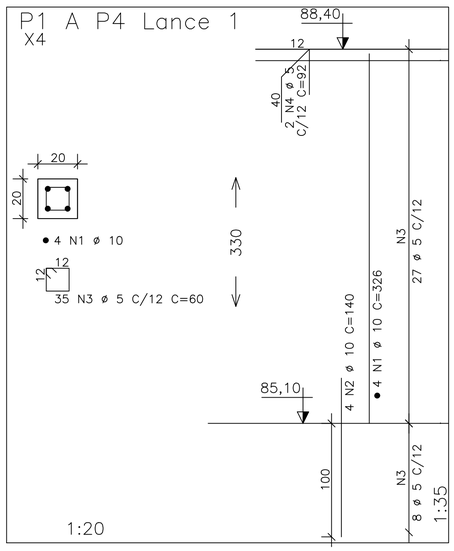
INTERFERÊNCIA DOS FERROS COM OS FUROS

ESCALA 1/25



P1 A P4 Lance 1

X4



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA

- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO AA/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
31	03/07

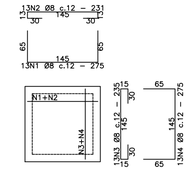
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE2 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

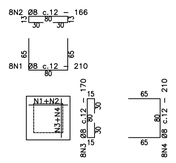
GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE2_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

FUNDO 1
ESCALA 1/50 (155x155x25)
(x1)



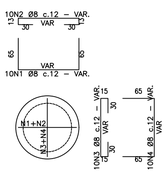
QUADRO DE FERROS			
FUNDO 1(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	13	2.75
2	8	13	2.31
3	8	13	2.35
4	8	13	2.75
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	132.08	52.17	
TOTAL		52.17	

FUNDO 2
ESCALA 1/50 (90x90x25)
(x1)



QUADRO DE FERROS			
FUNDO 2(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	8	2.1
2	8	8	1.66
3	8	8	1.7
4	8	8	2.1
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	60.48	23.89	
TOTAL		23.89	

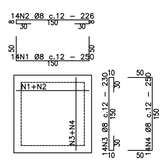
FUNDO 3
ESCALA 1/50 (DIAMETRO=130, ESP=25)
(x1)



N1 Ø 8		N2 Ø 8		N3 Ø 8		N4 Ø 8	
N1.1	193	N2.1	149	N3.1	193	N4.1	153
N1.2	220	N2.2	176	N3.2	220	N4.2	180
N1.3	236	N2.3	192	N3.3	236	N4.3	196
N1.4	246	N2.4	202	N3.4	246	N4.4	206
N1.5	250	N2.5	206	N3.5	250	N4.5	210
N1.6	250	N2.6	206	N3.6	250	N4.6	210
N1.7	246	N2.7	202	N3.7	246	N4.7	206
N1.8	236	N2.8	192	N3.8	236	N4.8	196
N1.9	220	N2.9	176	N3.9	220	N4.9	180
N1.10	193	N2.10	149	N3.10	193	N4.10	153

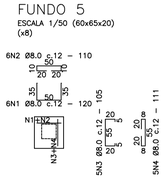
QUADRO DE FERROS			
FUNDO 3(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	10	VAR
2	8	10	VAR
3	8	10	VAR
4	8	10	VAR
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	83.25	32.88	
TOTAL		32.88	

FUNDO 4
ESCALA 1/50 (160x160x20)
(x1)



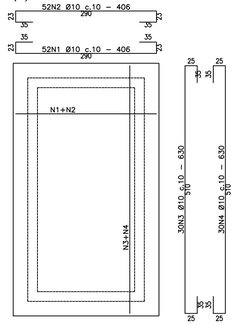
QUADRO DE FERROS			
FUNDO 4(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	14	2.5
2	8	14	2.26
3	8	14	2.3
4	8	14	2.5
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	133.84	52.87	
TOTAL		52.87	

FUNDO 5
ESCALA 1/50 (60x65x20)
(x8)



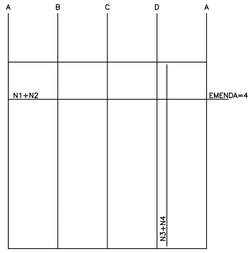
QUADRO DE FERROS			
FUNDO 5(x8.0000)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8.0	48	1.20
2	8.0	48	1.10
3	8.0	40	1.05
4	8.0	40	1.11
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8.0	196.80	77.74	
TOTAL		77.74	

FUNDO 8
ESCALA 1/50 (300x520x35)
(x1)

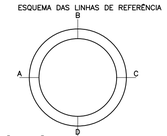


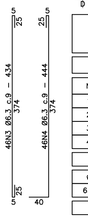
QUADRO DE FERROS			
FUNDO 8(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	52	4.06
2	10	52	4.06
3	10	30	6.3
4	10	30	6.3
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
10	800.24	493.75	
TOTAL		493.75	

PAREDE 9
ESCALA 1/50 (h=384, ESP=15)
(VISTA DA PAREDE EM PROJEÇÃO)
(x1)



ESQUEMA DAS LINHAS DE REFERÊNCIA

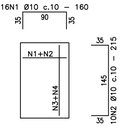




QUADRO DE FERROS			
PAREDE 9(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	6.3	43	CORR.
2	6.3	43	CORR.
3	6.3	46	4.34
4	6.3	46	4.44
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
6.3	793.8	194.5	
TOTAL		194.5	

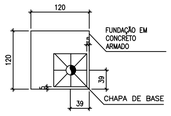
OBS: EMENDAR EVITANDO CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS

REFORÇO BASE DO RAP
ESCALA 1/50 (100x155x45)
(x1)

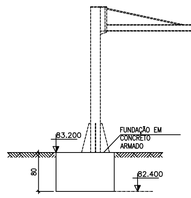


QUADRO DE FERROS			
REFORÇO (x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	16	1.6
2	10	10	2.15
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
10	47.1	29.06	
TOTAL		29.06	

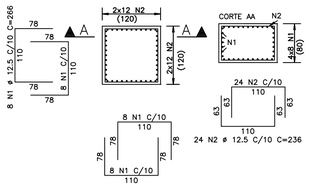
VISTA SUPERIOR (GRUA)
ESC.1/50



CORTE (GRUA)
ESC.1/50



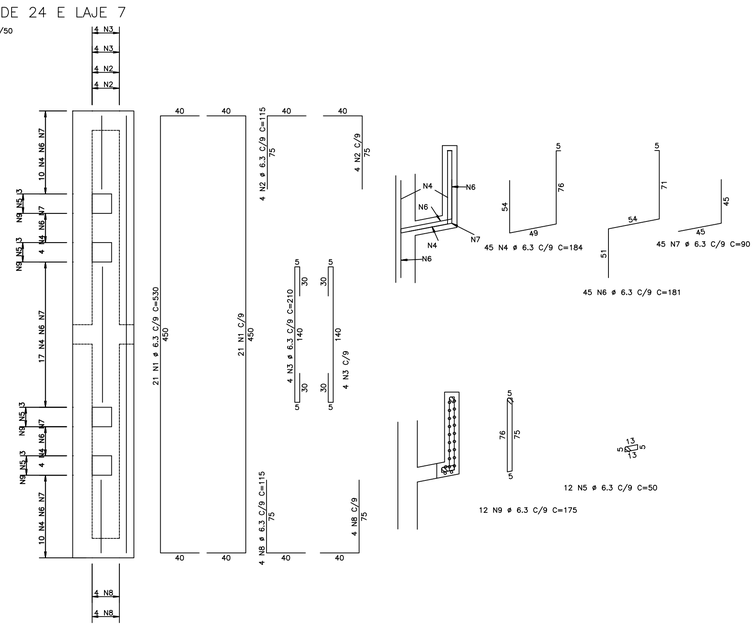
BASE GRUA
(120x120x80)
ESC.1/50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BASE GRUA					
50A	1	12.5	32	266	8512
50A	2	12.5	48	236	11328

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	12.5	198	191
Peso Total	50A =		191 kg

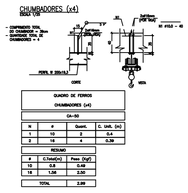
PAREDE 24 E LAJE 7
ESC. 1/50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
PAREDE 24 E LAJE 7					
50A	1	6.3	42	530	22260
50A	2	6.3	8	115	920
50A	3	6.3	8	210	1680
50A	4	6.3	45	184	8280
50A	5	6.3	12	50	600
50A	6	6.3	45	181	8145
50A	7	6.3	45	90	4050
50A	8	6.3	8	115	920
50A	9	6.3	12	175	2100

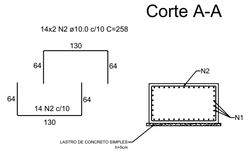
RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	490	120
Peso Total	50A =		120 kg

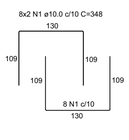
CHUMBADORES (x4)
BASE CSB

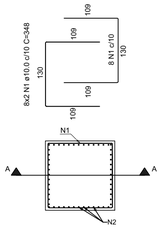


QUADRO DE FERROS			
CHUMBADORES (x4)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	2	0.4
2	10	4	0.39
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
10	0.8	0.49	
10	1.56	0.96	
TOTAL		2.89	

Corte A-A







DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

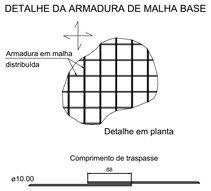


TABELA DE ARMADURAS						
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)	
ARMAÇÃO BLOCO						
50A	N1	10	32	348	11136	
50A	N2	10	56	258	14448	

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	255.8	161.2
Peso Total	50A =		161.2 Kg

ARMAÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO
escala 1:50

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
32	04/07

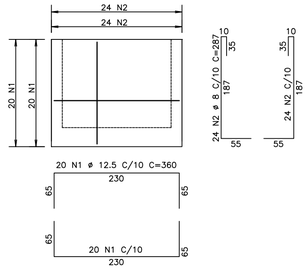
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

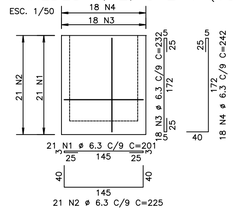
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE2 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE2_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

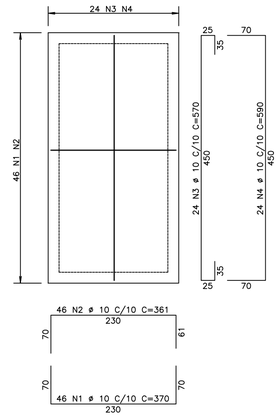
PAREDE 14 (240X197X20)
ESC. 1/50



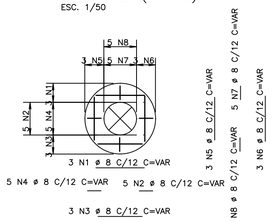
PAREDES 1, 2, 3 E 4 (155X182X15)
ESC. 1/50



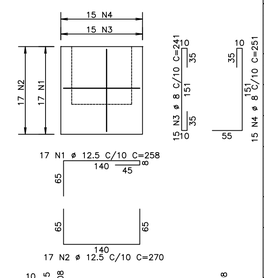
FUNDO 9 (240X460X35)
ESC.1/50



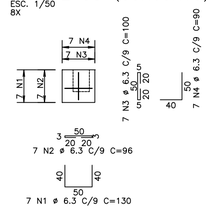
TAMPA 2 (e=12)
ESC. 1/50



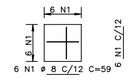
PAREDE 16 (150x161x20)
ESC. 1/50



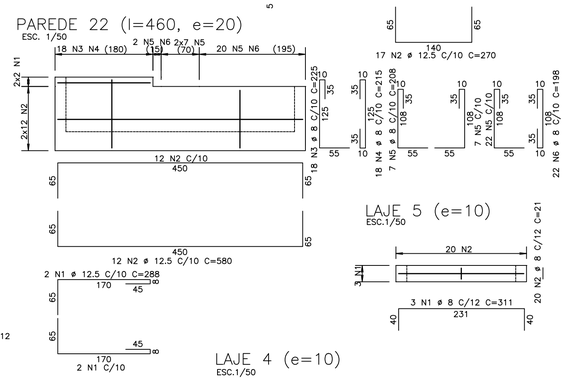
PAREDE 38 (60X65X15)
ESC. 1/50
8X



TAMPA 1 E 3 (68x68x12)
2X
ESC. 1/50

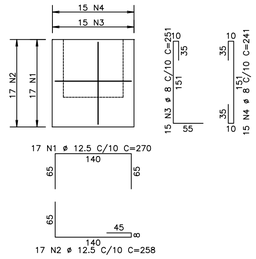


PAREDE 22 (l=460, e=20)
ESC. 1/50

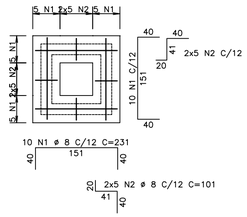


LAJE 5 (e=10)
ESC.1/50

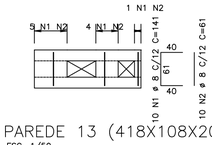
PAREDE 12(150x161x20)
ESC. 1/50



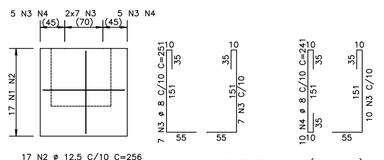
LAJE 6 (e=12)
ESC. 1/50



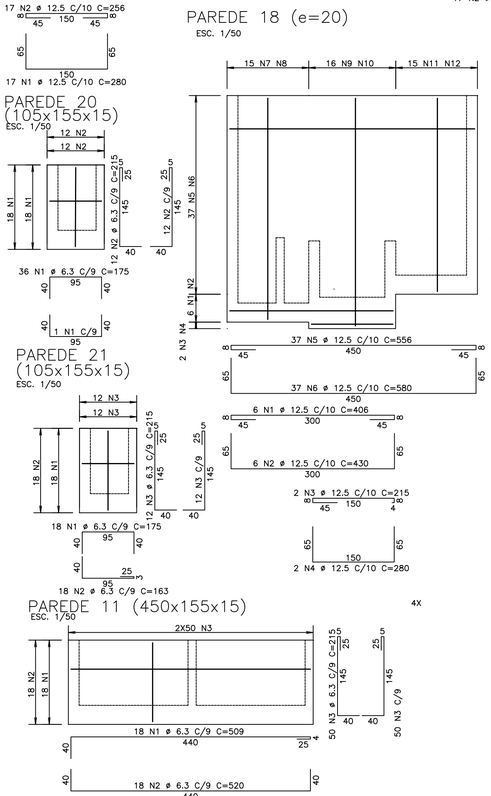
LAJE 4 (e=10)
ESC.1/50



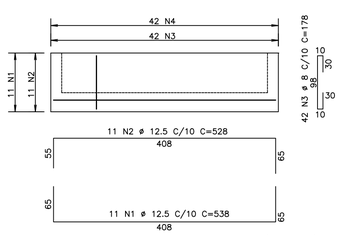
PAREDE 19 (160x161x20)
ESC. 1/50



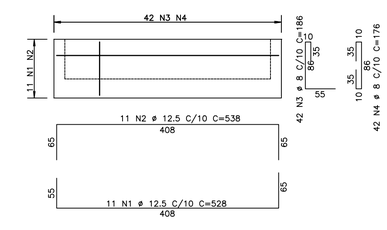
PAREDE 18 (e=20)
ESC. 1/50



PAREDE 15 (418x108x20)
ESC. 1/50

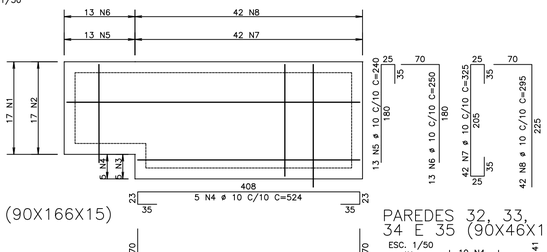


PAREDE 13 (418X108X20)
ESC. 1/50



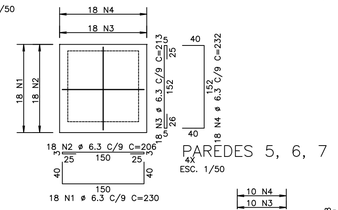
PAREDE 20
(105x155x15)
ESC. 1/50

FUNDO 12 (e=35)
ESC. 1/50

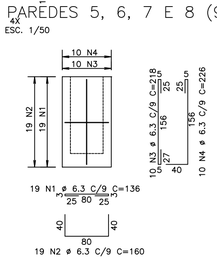


PAREDE 21
(105x155x15)
ESC. 1/50

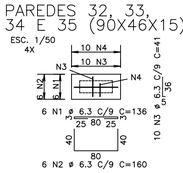
PAREDES 28, 29, 30 E 31 (160X162X15)
4X
ESC. 1/50



PAREDES 5, 6, 7 E 8 (90X166X15)
4X
ESC. 1/50



PAREDES 32, 33,
34 E 35 (90X46X15)
ESC. 1/50
4X



PAREDE 11 (450x155x15)
ESC. 1/50
4X

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 9 (240X460X35)					
50A	1	10	46	370	17020
50A	2	10	46	361	16606
50A	3	10	24	570	13680
50A	4	10	24	590	14160
LAJE 4 (e=10)					
50A	1	8	10	141	1410
50A	2	8	10	61	610
LAJE 5 (e=10)					
50A	1	8	3	311	933
50A	2	8	20	21	420
LAJE 6 (e=12)					
50A	1	8	20	231	4620
50A	2	8	20	101	2020
PAREDE 12(150x161x20)					
50A	1	12.5	17	270	4590
50A	2	12.5	17	258	4386
50A	3	8	15	251	3765
50A	4	8	15	241	3615
PAREDE 14 (240X197X20)					
50A	1	12.5	40	360	14400
50A	2	8	48	287	13776
PAREDE 16 (150x161x20)					
50A	1	12.5	17	258	4386
50A	2	12.5	17	270	4590
50A	3	8	15	241	3615
50A	4	8	15	251	3765
PAREDE 20 (105x155x15)					
50A	1	6.3	37	175	6475
50A	2	6.3	24	215	5160
PAREDE 21 (105x155x15)					
50A	1	6.3	18	175	3150
50A	2	6.3	18	163	2934
50A	3	6.3	24	215	5160
PAREDE 38 (60X65X15) (X8)					
50A	1	6.3	56	130	7280
50A	2	6.3	56	96	5376
50A	3	6.3	56	100	5600
50A	4	6.3	56	90	5040
TAMPA 2 (e=12)					
50A	1	8	3	--VAR--	219
50A	2	8	5	--VAR--	145
50A	3	8	3	--VAR--	219
50A	4	8	5	--VAR--	140
50A	5	8	3	--VAR--	219
50A	6	8	3	--VAR--	219
50A	7	8	5	--VAR--	145
50A	8	8	5	--VAR--	145

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	462	113
50A	8	400	158
50A	10	1222	754
50A	12.5	324	312
Peso Total	50A =		1337 kg

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 12 (e=35)					
50A	1	10	17	654	11118
50A	2	10	17	678	11526
50A	3	10	5	548	2740
50A	4	10	5	524	2620
50A	5	10	13	240	3120
50A	6	10	13	250	3250
50A	7	10	42	325	13650
50A	8	10	42	295	12390
PAREDE 11 (450x155x15)					
50A	1	6.3	18	509	9162
50A	2	6.3	18	520	9360
50A	3	6.3	100	215	21500
PAREDE 13 (418X108X20)					
50A	1	12.5	11	528	5808
50A	2	12.5	11	538	5918
50A	3	8	42	186	7812
50A	4	8	42	176	7392
PAREDE 15 (418x108x20)					
50A	1	12.5	11	538	5918
50A	2	12.5	11	528	5808
50A	3	8	42	178	7476
50A	4	8	42	198	8316
PAREDE 18 (e=20)					
50A	1	12.5	6	406	2436
50A	2	12.5	6	430	2580
50A	3	12.5	2	215	430
50A	4	12.5	2	280	560
50A	5	12.5	37	556	20572
50A	6	12.5	37	580	21460
50A	7	8	15	496	7440
50A	8	8	15	501	7515
50A	9	8	16	498	7968
50A	10	8	16	508	8128
50A	11	8	15	435	6525
50A	12	8	15	445	6675
PAREDE 19 (160x161x20)					
50A	1	12.5	17	280	4760
50A	2	12.5	17	256	4352
50A	3	8	24	251	6024
50A	4	8	10	241	2410
PAREDE 22 (l=460, e=20)					
50A	1	12.5	4	288	1152
50A	2	12.5	24	580	13920
50A	3	8	18	225	4050
50A	4	8	18	215	3870
50A	5	8	36	208	7488
50A	6	8	22	198	4356
PAREDES 1, 2, 3 E 4 (155X182X15) (X4)					
50A	1	6.3	84	201	16884
50A	2	6.3	84	225	18900
50A	3	6.3	72	232	16704
50A	4	6.3	72	242	17424
PAREDES 28, 29, 30 E 31 (160X162X15) (X4)					
50A	1	6.3	72	230	16560
50A	2	6.3	72	206	14832
50A	3	6.3	72	213	15336
50A	4	6.3	72	232	16704
PAREDES 32, 33, 34 E 35 (90X46X15) (X4)					
50A	1	6.3	24	136	3264
50A	2	6.3	24	160	3840
50A	3	6.3	40	41	1640
50A	4	6.3	40	64	2560
PAREDES 5, 6, 7 E 8 (90X166X15) (X4)					
50A	1	6.3	76	136	10336
50A	2	6.3	76	160	12160
50A	3	6.3	40	218	8720
50A	4	6.3	40	226	9040
TAMPA 1 E 3 (68x68x12) (X2)					
50A	1	8	24	59	1416

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	2249	551
50A	8	1049	414
50A	10	604	373
50A	12.5	957	921
Peso Total	50A =		2259 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
33	05/07

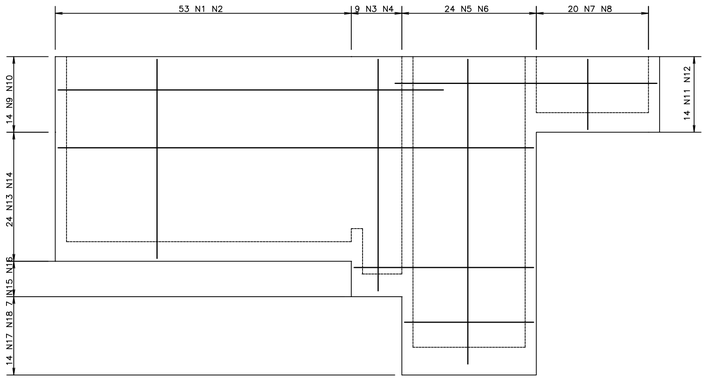
SES REDENÇÃO - CE

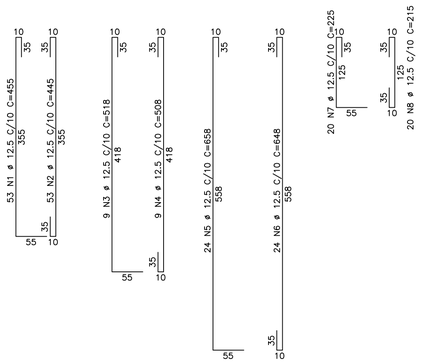
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE2 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

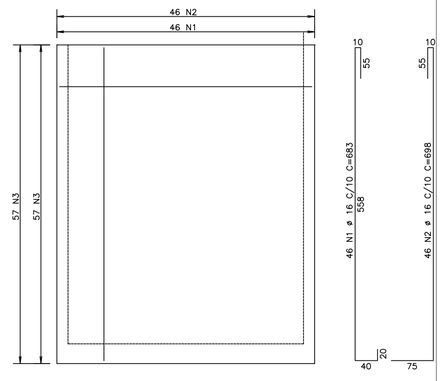
GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE2_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

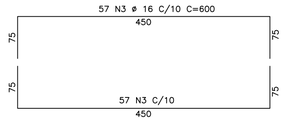
PAREDE 17 (e=20)
ESC. 1/50



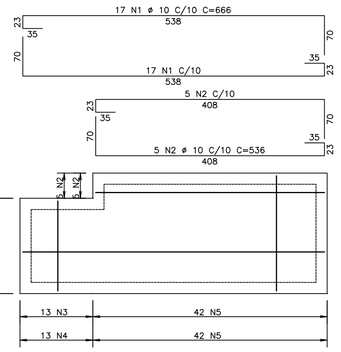


PAREDE 25 (460X568X20)
ESC. 1/50





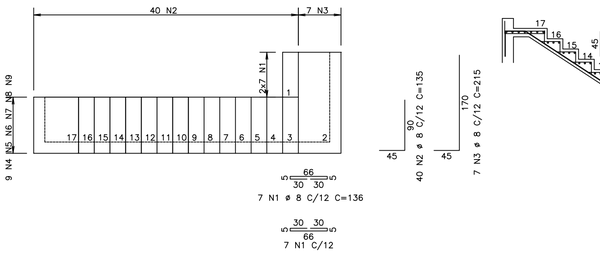
FUNDO 11 (e=35)
ESC. 1/50

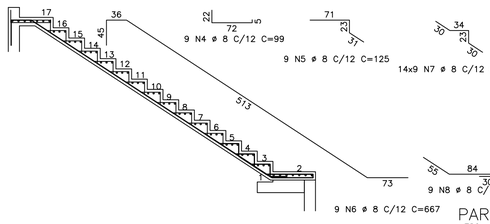


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ESCADA (e=15)					
50A	1	8	14	136	1904
50A	2	8	40	135	5400
50A	3	8	7	215	1505
50A	4	8	9	99	891
50A	5	8	9	125	1125
50A	6	8	9	667	6003
50A	7	8	126	117	14742
50A	8	8	9	174	1566
50A	9	8	9	116	1044
FUNDO 11 (e=35)					
50A	1	10	34	666	22644
50A	2	10	10	536	5360
50A	3	10	13	290	3770
50A	4	10	13	300	3900
50A	5	10	84	335	28140
PAREDE 17 (e=20)					
50A	1	12.5	53	455	24115
50A	2	12.5	53	445	23585
50A	3	12.5	9	518	4662
50A	4	12.5	9	508	4572
50A	5	12.5	24	658	15792
50A	6	12.5	24	648	15552
50A	7	12.5	20	225	4500
50A	8	12.5	20	215	4300
50A	9	12.5	14	740	10360
50A	10	12.5	14	752	10528
50A	11	12.5	14	532	7448
50A	12	12.5	14	520	7280
50A	13	12.5	24	978	23472
50A	14	12.5	24	954	22896
50A	15	12.5	7	426	2982
50A	16	12.5	7	450	3150
50A	17	12.5	14	336	4704
50A	18	12.5	14	360	5040
PAREDE 25 (460X568X20)					
50A	1	16	46	683	31418
50A	2	16	46	698	32108
50A	3	16	114	600	68400
PAREDE 26 (460X172X20)					
50A	1	12.5	36	580	20880
50A	2	8	46	252	11592
50A	3	8	46	262	12052
PAREDE 36 E 37 (65X65X15) (X16)					
50A	1	6.3	128	123	15744
50A	2	6.3	128	135	17280
50A	3	6.3	128	105	13440
50A	4	6.3	128	95	12160
VIGAS 5 E 6 (20x50x638) (X2)					
60B	1	5	86	113	9718
50A	2	16	8	708	5664
50A	3	10	8	738	5904

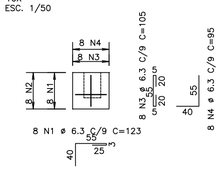
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	97	15
50A	6.3	586	144
50A	8	815	322
50A	10	697	430
50A	12.5	2159	2116
50A	16	1376	2171
Peso Total	60B =		15 kg
Peso Total	50A =		5183 kg

ESCADA (e=15)
ESC. 1/50

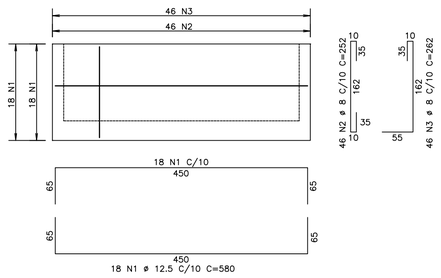




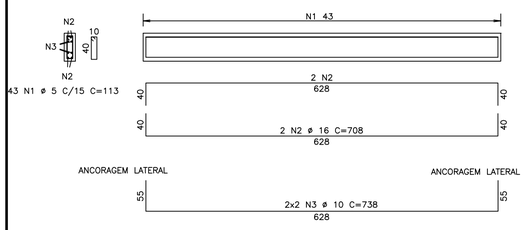
PAREDE 36 E 37 (65X65X15)
16X
ESC. 1/50



PAREDE 26 (460X172X20)
ESC. 1/50



VIGAS 5 E 6 (20x50x638)
ESC. 1/50
2X



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
34	06/07

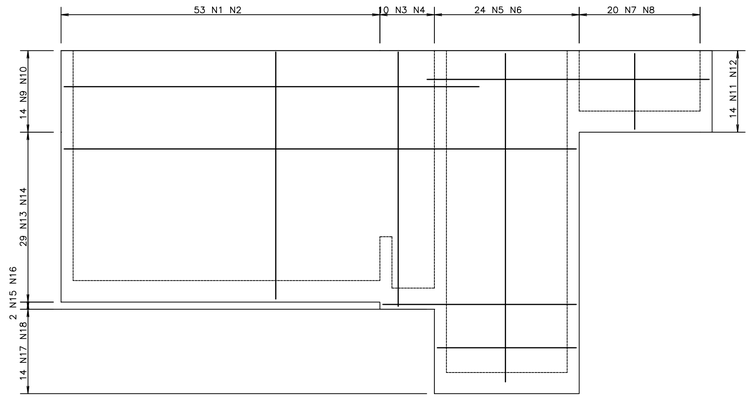
SES REDENÇÃO - CE

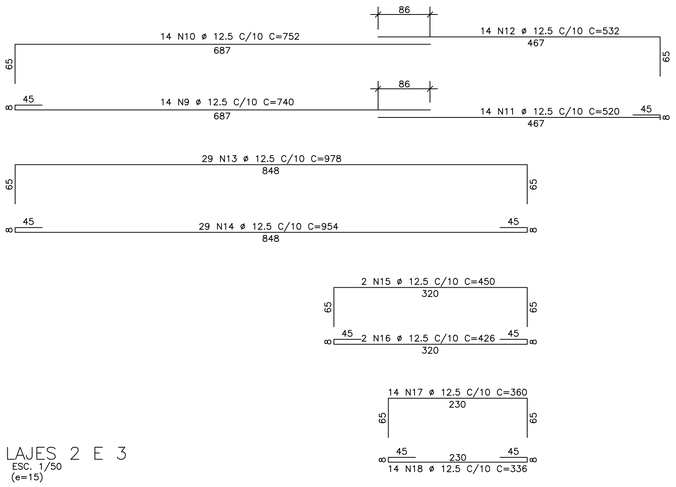
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE2 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

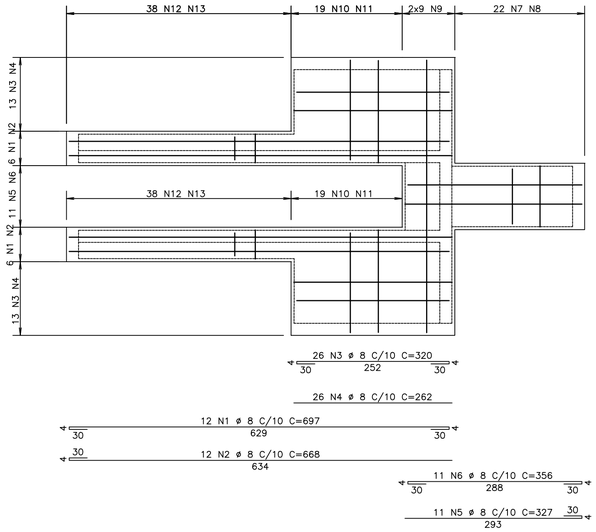
GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE2_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

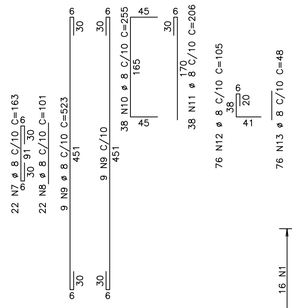
PAREDE 10 (e=20)
ESC. 1/50

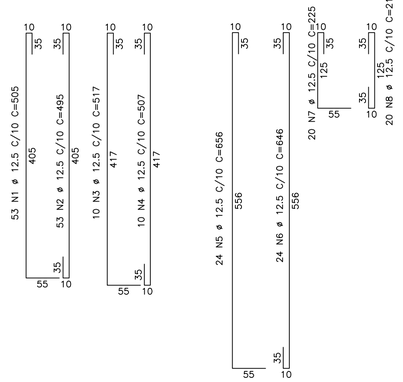




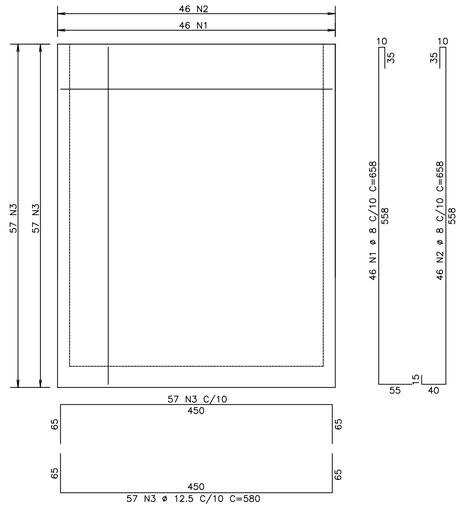
LAJES 2 E 3
ESC. 1/50
(e=15)



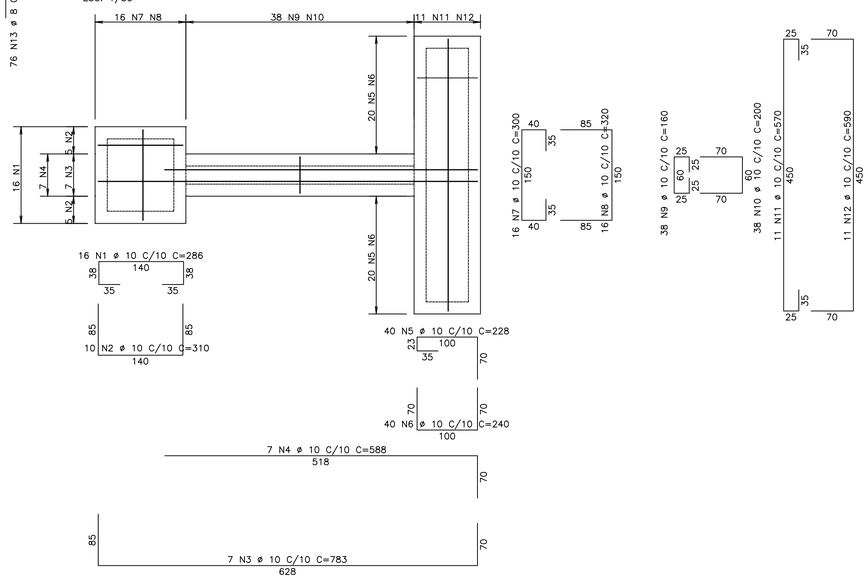




PAREDE 23 (460X568X20)
ESC. 1/50



FUNDO 6 E 7
ESC. 1/50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 6 E 7					
50A	1	10	16	286	4576
50A	2	10	10	310	3100
50A	3	10	7	783	5481
50A	4	10	7	588	4116
50A	5	10	40	228	9120
50A	6	10	40	240	9600
50A	7	10	16	300	4800
50A	8	10	16	320	5120
50A	9	10	38	160	6080
50A	10	10	38	200	7600
50A	11	10	11	570	6270
50A	12	10	11	590	6490
LAJES 2 E 3					
50A	1	8	12	697	8364
50A	2	8	12	668	8016
50A	3	8	26	320	8320
50A	4	8	26	262	6812
50A	5	8	11	327	3597
50A	6	8	11	356	3916
50A	7	8	22	163	3586
50A	8	8	22	101	2222
50A	9	8	18	523	9414
50A	10	8	38	255	9690
50A	11	8	38	206	7828
50A	12	8	76	105	7980
50A	13	8	76	48	3648
PAREDE 10 (e=20)					
50A	1	12.5	53	505	26765
50A	2	12.5	53	495	26235
50A	3	12.5	10	517	5170
50A	4	12.5	10	507	5070
50A	5	12.5	24	656	15744
50A	6	12.5	24	646	15504
50A	7	12.5	20	225	4500
50A	8	12.5	20	215	4300
50A	9	12.5	14	740	10360
50A	10	12.5	14	752	10528
50A	11	12.5	14	520	7280
50A	12	12.5	14	532	7448
50A	13	12.5	29	978	28362
50A	14	12.5	29	954	27666
50A	15	12.5	2	450	900
50A	16	12.5	2	426	852
50A	17	12.5	14	360	5040
50A	18	12.5	14	336	4704
PAREDE 23 (460X568X20)					
50A	1	8	46	658	30268
50A	2	8	46	658	30268
50A	3	12.5	114	580	66120

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	1439	569
50A	10	724	446
50A	12.5	2725	2671
Peso Total	50A =		3686 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÂS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO: 35
PRANCHA Nº: 07/07

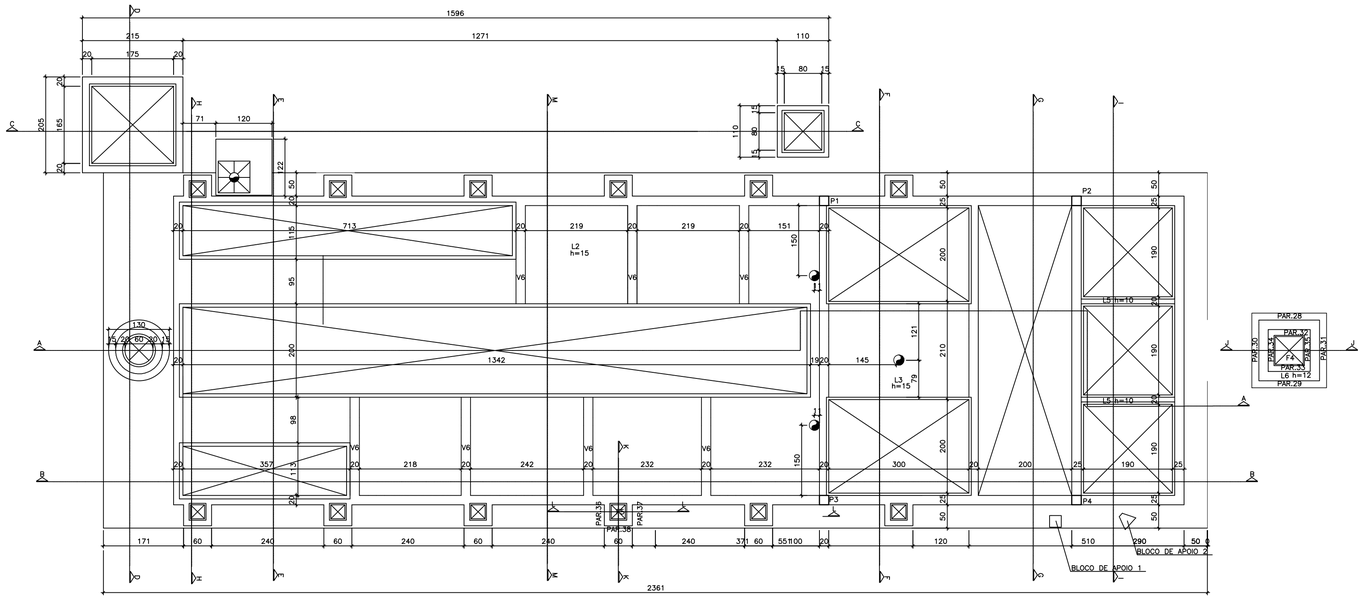
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

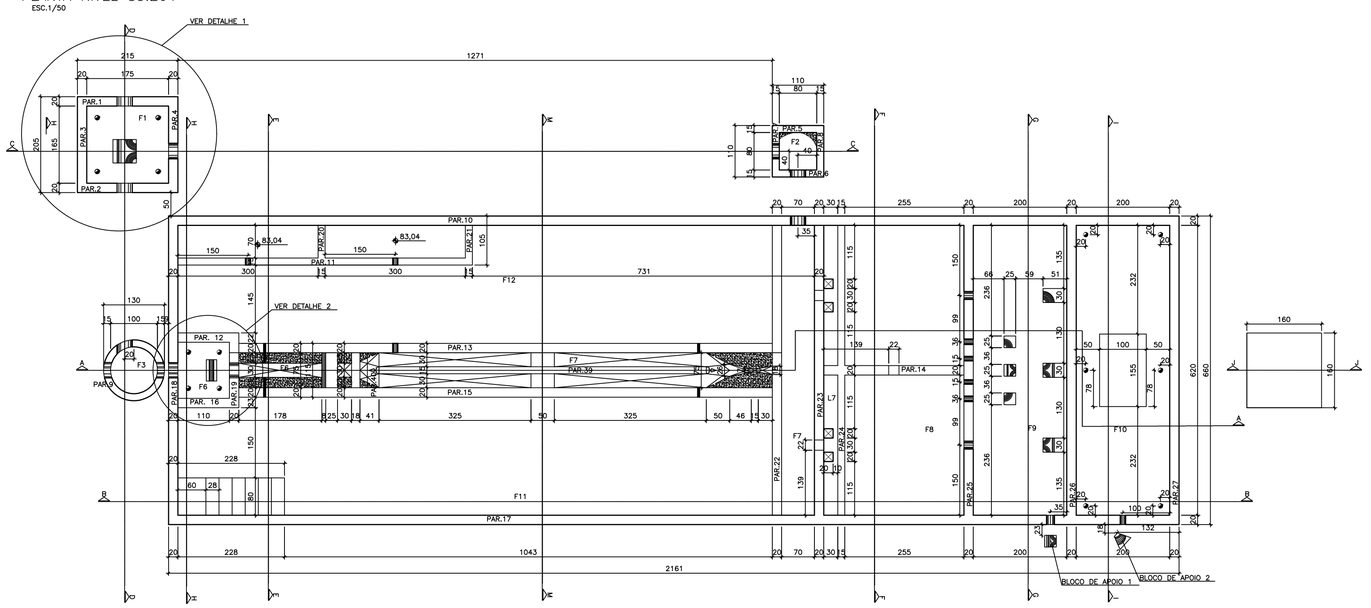
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE2 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE2_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

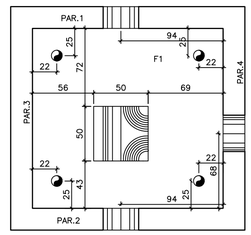
PLANTA NÍVEL 84.642
ESC.1/50



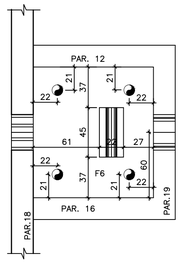
PLANTA NÍVEL 83.264
ESC.1/50



DETALHE 1
ESC.1/25



DETALHE 2
ESC.1/25



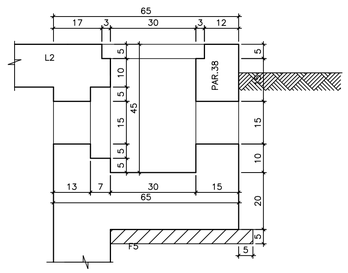
DETALHE DOS DENTES DOS CORTES HH/EE/MM
ESC.1/25



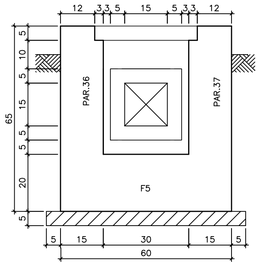
DETALHE DOS DENTES DOS CORTES FF/II
ESC.1/25



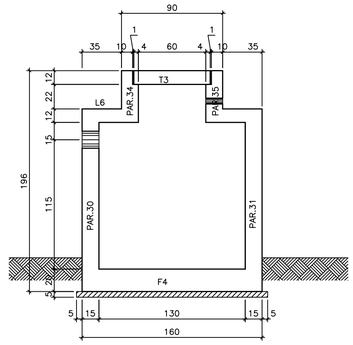
CORTE K–K
ESC.1/10



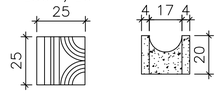
CORTE L–L
ESC.1/10



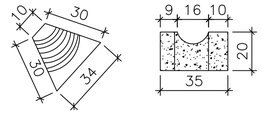
CORTE J–J
ESC.1/25



BLOCO DE APOIO 1
ESC.1/25



BLOCO DE APOIO 2
ESC.1/25



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 3_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA. VER PROJETO HIDRÁULICO.

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
38/101	01/10

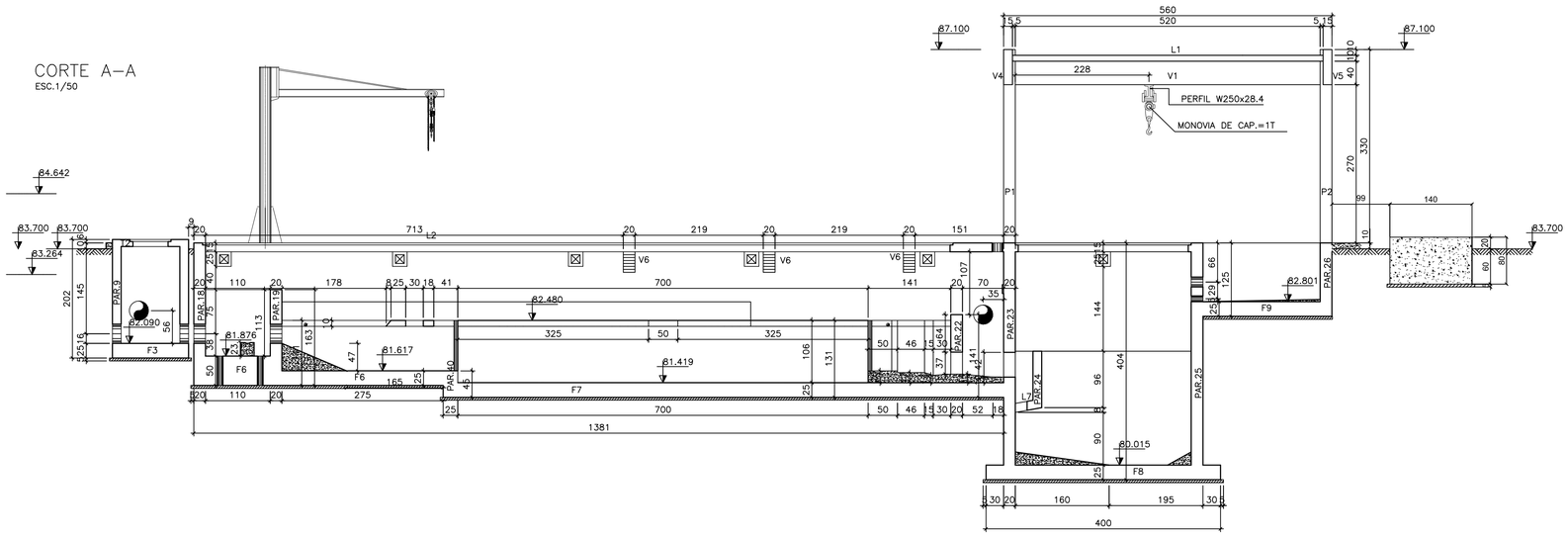
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

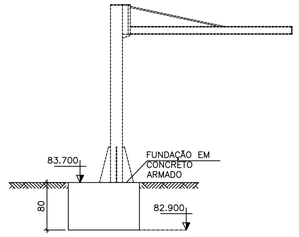
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE3 - READEQUAÇÃO
FORMAS E CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE3_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

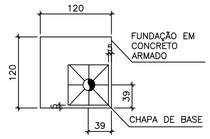
CORTE A–A
ESC.1/50



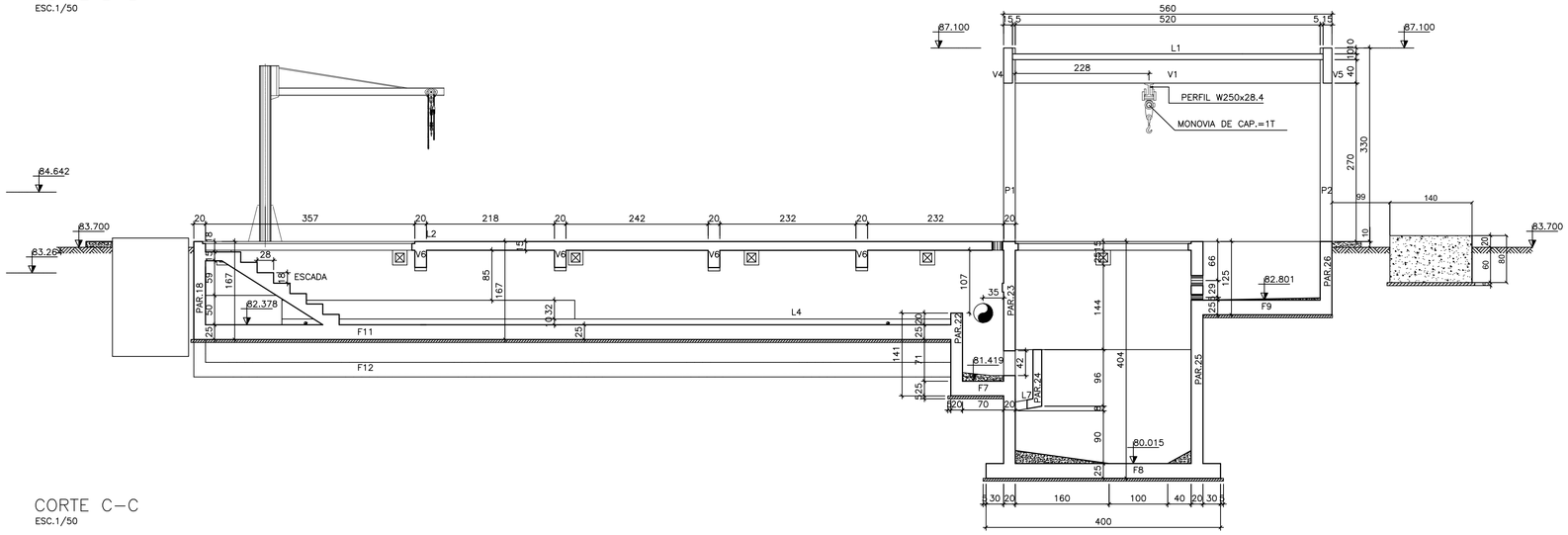
CORTE (GRUA)
ESC.1/50



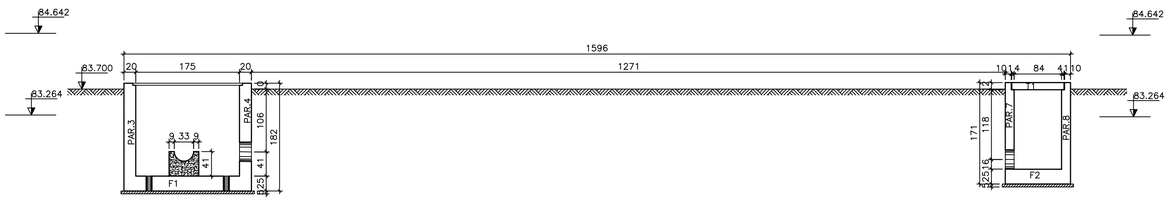
VISTA SUPERIOR (GRUA)
ESC.1/50



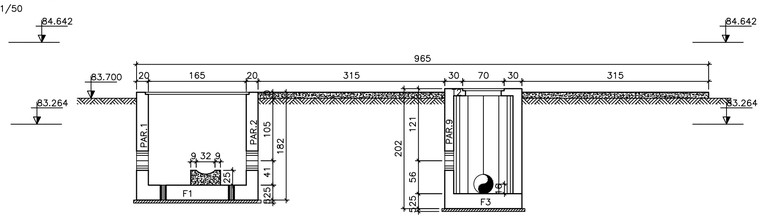
CORTE B–B
ESC.1/50



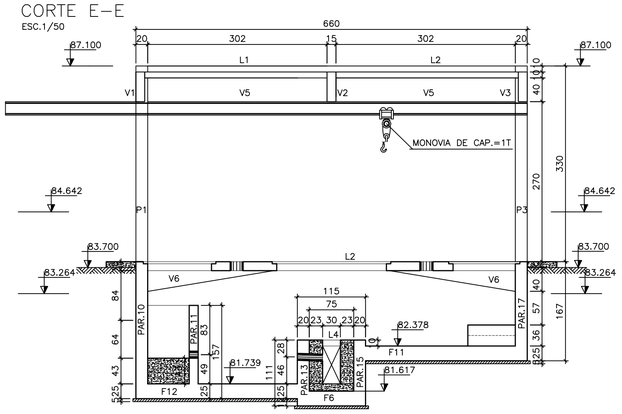
CORTE C–C
ESC.1/50



CORTE D–D
ESC.1/50



CORTE E–E
ESC.1/50



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 3 .ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA. VER PROJETO HIDRÁULICO.

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
39/101	02/10

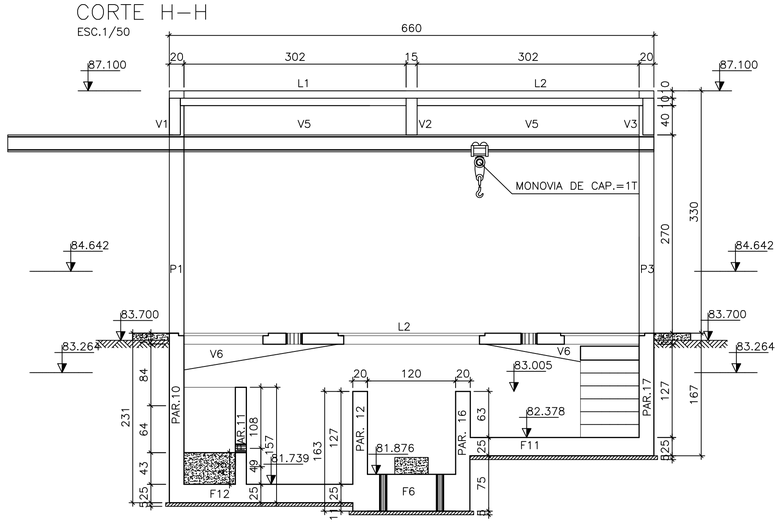
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

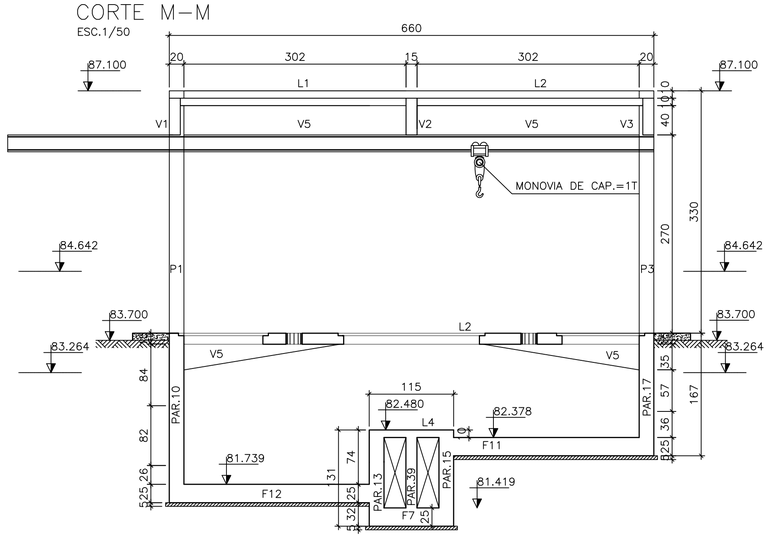
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE3 - READEQUAÇÃO
CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE3_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

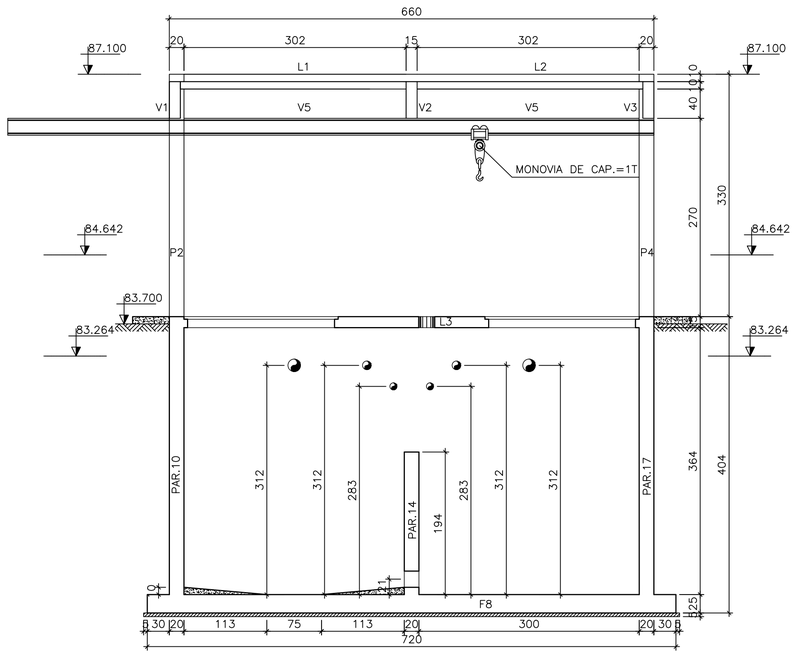
CORTE H–H
ESC.1/50



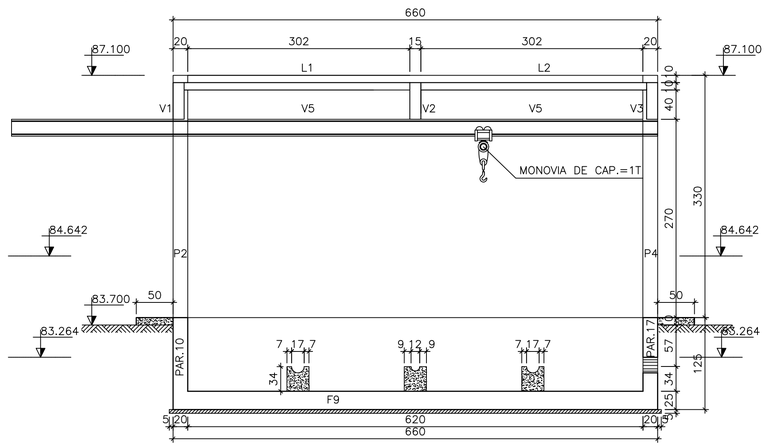
CORTE M–M
ESC.1/50



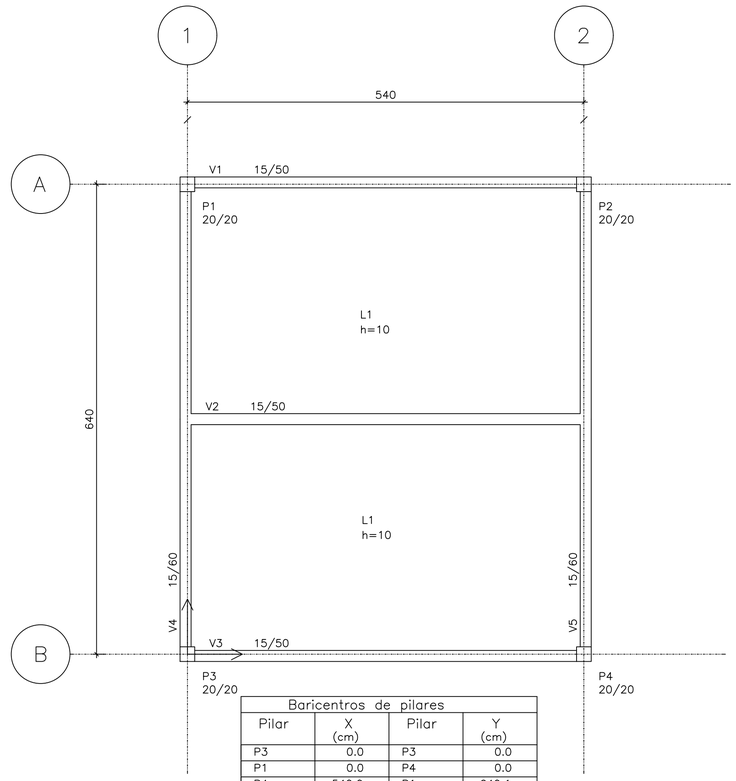
CORTE F–F
ESC.1/50



CORTE G–G
ESC.1/50



PLANTA NÍVEL 87.100
ESC.1/50



Baricentros de pilares			
Pilar	X (cm)	Pilar	Y (cm)
P3	0.0	P3	0.0
P1	0.0	P4	0.0
P4	540.0	P1	640.1
P2	540.0	P2	640.1

Vigas						
Elemento	Seção cm	Elevação cm	PP tf/m	PERM tf/m	ACID tf/m	TOT tf/m
V1	15/50		0.19	0.40		0.59
V2	15/50		0.19			
V3	15/50		0.19	0.40		0.59
V4	15/60	10.0	0.23	0.40		0.63
V5	15/60	10.0	0.23	0.40		0.63

Lajes							
Elemento	Tipo	Altura cm	Elevação cm	PP tf/m	PERM tf/m	ACID tf/m	TOT tf/m
L1	Maciça	10		0.25		0.05	0.30
L2	Maciça	10		0.25		0.05	0.30

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 3_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA. VER PROJETO HIDRÁULICO.

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
38/101	03/10

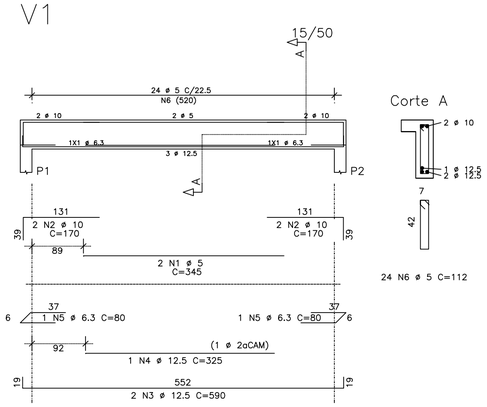
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE3 - READEQUAÇÃO
FORMAS E CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE3_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

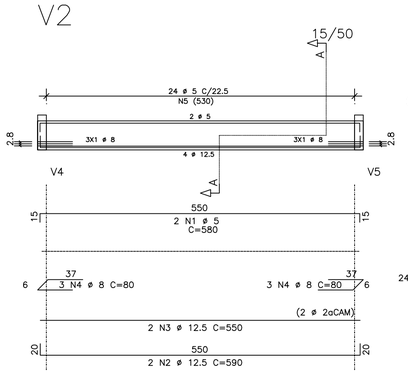
V1



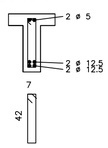
Corte A

24 N6 ø 5 C=112

V2

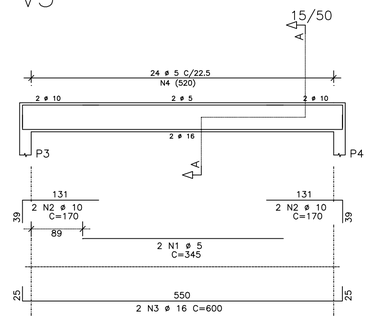


Corte A

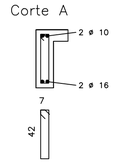


24 N5 ø 5 C=112

V3



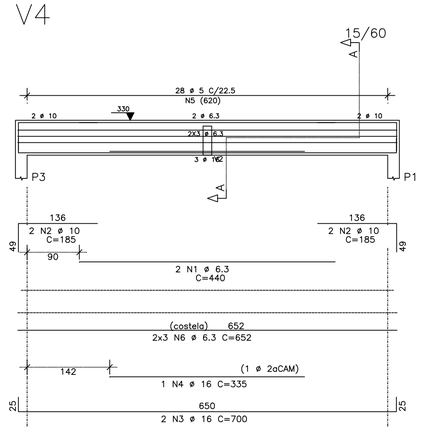
Corte A



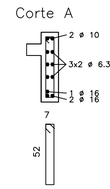
24 N4 ø 5 C=112

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1 A P4 Lance 1 (X4)						
	50A	1	10	16	326	5216
	50A	2	10	16	140	2240
	60B	3	5	140	60	8400
	60B	4	5	8	92	736
V1						
	60B	1	5	2	345	690
	50A	2	10	4	170	680
	50A	3	12.5	2	590	1180
	50A	4	12.5	1	325	325
	50A	5	6.3	2	80	160
	60B	6	5	24	112	2688
V2						
	60B	1	5	2	580	1160
	50A	2	12.5	2	590	1180
	50A	3	12.5	2	550	1100
	50A	4	8	6	80	480
	60B	5	5	24	112	2688
V3						
	60B	1	5	2	345	690
	50A	2	10	4	170	680
	50A	3	16	2	600	1200
	60B	4	5	24	112	2688
V4						
	50A	1	6.3	2	440	880
	50A	2	10	4	185	740
	50A	3	16	2	700	1400
	50A	4	16	1	335	335
	60B	5	5	28	132	3696
	50A	6	6.3	6	652	3912
V5						
	50A	1	6.3	2	440	880
	50A	2	10	4	185	740
	50A	3	16	2	700	1400
	50A	4	16	1	340	340
	60B	5	5	28	132	3696
	50A	6	6.3	6	652	3912
COBERTURA – Armadura negativa horizontal						
	50A	1	6.3	100	111	11100
COBERTURA – Armadura negativa vertical						
	50A	1	6.3	72	109	7848
	50A	2	6.3	36	209	7524
COBERTURA – Armadura positiva horizontal						
	50A	1	6.3	72	331	23832
COBERTURA – Armadura positiva vertical						
	50A	1	8	32	553	17696

V4

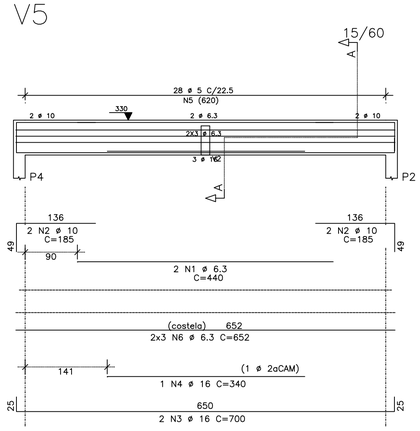


Corte A

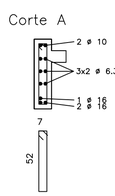


28 N5 ø 5 C=132

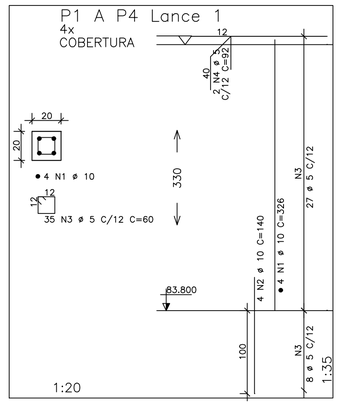
V5



Corte A



28 N5 ø 5 C=132



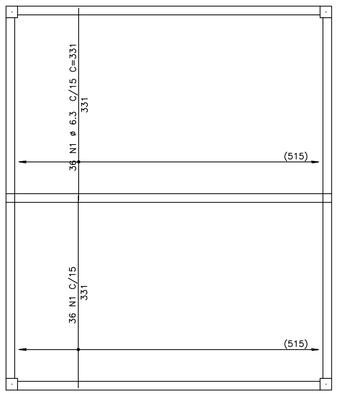
RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	271	43
50A	6.3	600	150
50A	8	182	73
50A	10	103	65
50A	12.5	38	38
50A	16	47	75
Peso Total	60B =		43 kg
Peso Total	50A =		400 kg

NOTAS

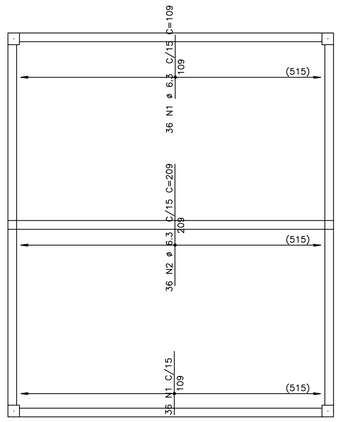
NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 3_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA. VER PROJETO HIDRÁULICO.

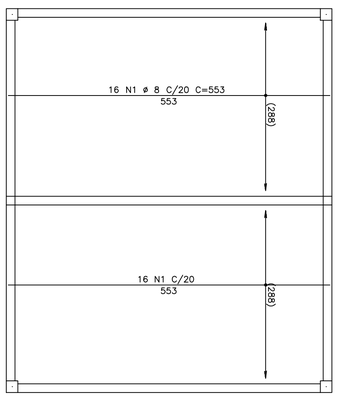
LAJE 1 – Armadura positiva horizontal



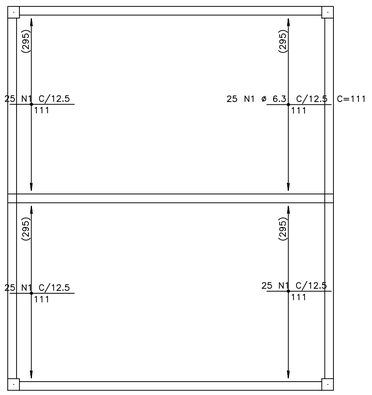
LAJE 1 – Armadura negativa vertical



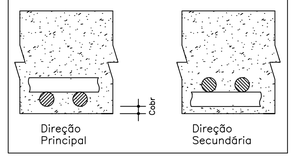
LAJE 1 – Armadura positiva vertical



LAJE 1 – Armadura negativa horizontal



Detalhe genérico do alojamento de armaduras positivas



DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
38/101	04/10

SES REDENÇÃO - CE

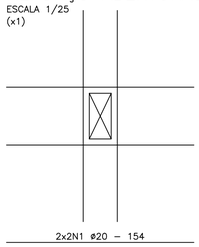
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE3 - READEQUAÇÃO
FORMAS E CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE3_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

REFORÇO ABERTURAS(18x37.5)

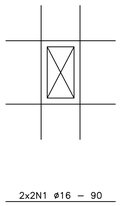
ESCALA 1/25
(x1)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO ABERTURAS(18x37.5) (x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	20	4	1.54
2	20	4	1.74
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
20	13.1	32.3	
TOTAL		32.3	

REFORÇO ABERTURAS(22x42)

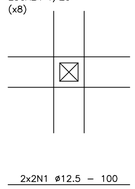
ESCALA 1/25
(x2)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO ABERTURAS(22x42) (x2)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	8	.9
2	16	8	1.1
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
16	16	25.2	
TOTAL		25.2	

REFORÇO ABERTURAS(15x15) DAS PAREDES 10 E 17

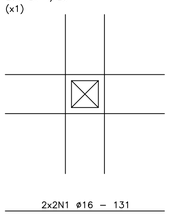
ESCALA 1/25
(x8)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO ABERTURAS(15x15) (x8)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	12.5	32	1
2	12.5	32	1
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
12.5	64	61.6	
TOTAL		61.6	

REFORÇO ABERTURAS(22x22)

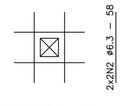
ESCALA 1/25
(x1)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO ABERTURAS(22x22) (x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	4	1.31
2	16	4	1.31
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
16	10.5	16.5	
TOTAL		16.5	

REFORÇO ABERTURAS(15x15) DA PAREDE 38

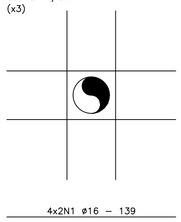
ESCALA 1/25
(x8)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO ABERTURAS(15x15) (x8)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	6.3	32	.58
2	6.3	32	.58
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
6.3	37	9.1	
TOTAL		9.1	

REFORÇO FUROS DN 300

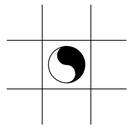
ESCALA 1/25
(x3)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 300 (x3)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	24	1.39
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
16	33.3	52.6	
TOTAL		52.6	

REFORÇO FUROS DN 300

ESCALA 1/25
(x5)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 300 (x5)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	40	.98
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
10	39.2	24.2	
TOTAL		24.2	

REFORÇO FUROS DN 100 (PAREDES E=15CM)

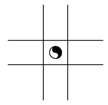
ESCALA 1/25
(x2)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 100 (x2)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	4	.64
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	2.6	1	
TOTAL		1	

REFORÇO FUROS DN 100 (PAREDES E=20CM)

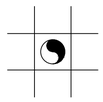
ESCALA 1/25
(x6)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 100 (x6)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	48	.78
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
10	37.4	23.1	
TOTAL		23.1	

REFORÇO FUROS DN 200 (LAJES)

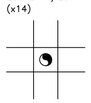
ESCALA 1/25
(x3)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 200 (x3)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	24	.74
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	17.9	7.1	
TOTAL		7.1	

REFORÇO FUROS DN 100 (FUNDOS)

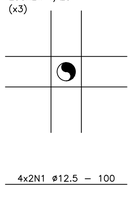
ESCALA 1/25
(x14)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 100 (x14)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	28	.64
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	18	7.1	
TOTAL		7.1	

REFORÇO FUROS DN 150 (PAREDES E=20CM)

ESCALA 1/25
(x3)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 150 (x3)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	12.5	24	1
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
12.5	24	23.1	
TOTAL		23.1	

REFORÇO FUROS DN 150 (PAREDES E=15CM)

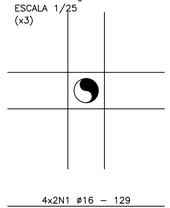
ESCALA 1/25
(x1)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 150 (x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	8	.69
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	5.6	2.2	
TOTAL		2.2	

REFORÇO FUROS DN 200 (PAREDES E=20CM)

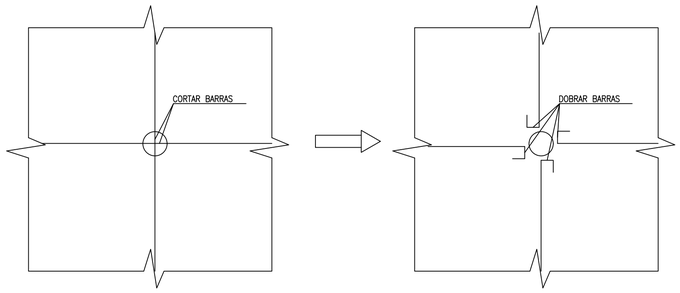
ESCALA 1/25
(x3)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 200 (x3)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	24	1.29
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
16	30.9	48.8	
TOTAL		48.8	

INTERFERÊNCIA DOS FERROS COM OS FUROS

ESCALA 1/25



DETALHE DE REFORÇO DE ABERTURAS

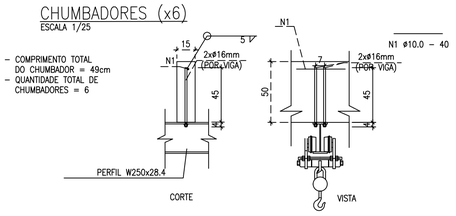


OBS: AS BARRAS DE FLEXÃO(SUPERIORES E INFERIORES) EM AMBAS AS DIREÇÕES DEVEM ENVOLVER OS FERROS N1 E N2

CHUMBADORES (x6)

ESCALA 1/25

- COMPRIMENTO TOTAL DO CHUMBADOR = 49cm
- QUANTIDADE TOTAL DE CHUMBADORES = 6



QUADRO DE FERROS			
CHUMBADORES (x6)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	3	0.4
2	16	6	0.49
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
10	1.2	0.756	
16	2.94	4.704	
TOTAL		5.46	

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 3_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA. VER PROJETO HIDRÁULICO.

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
38/101	05/10

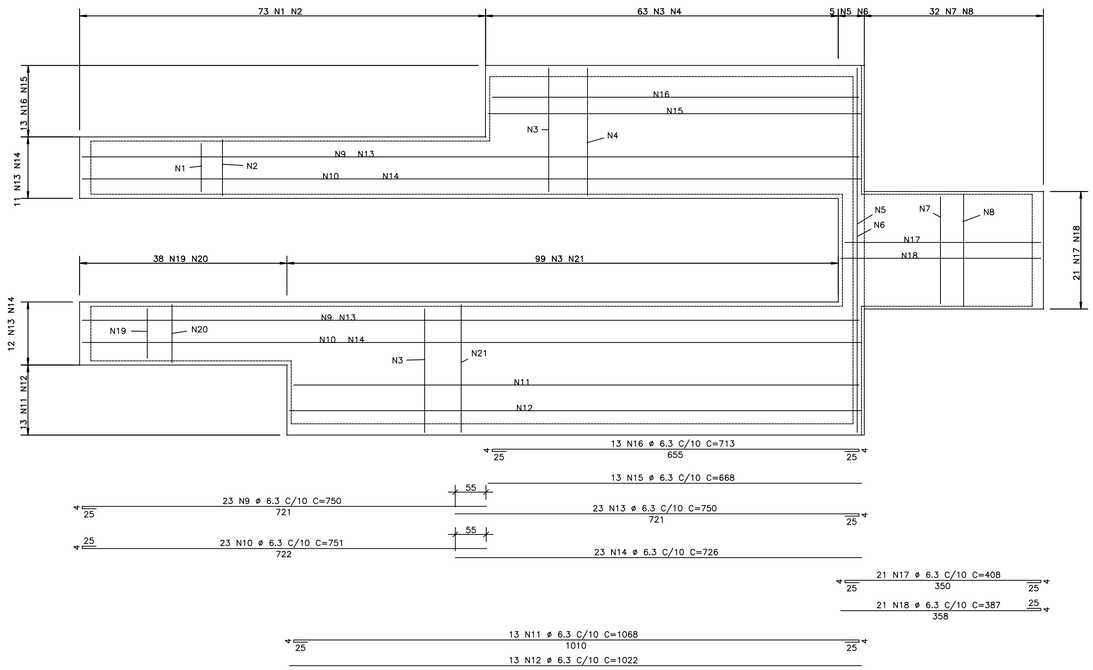
SES REDENÇÃO - CE

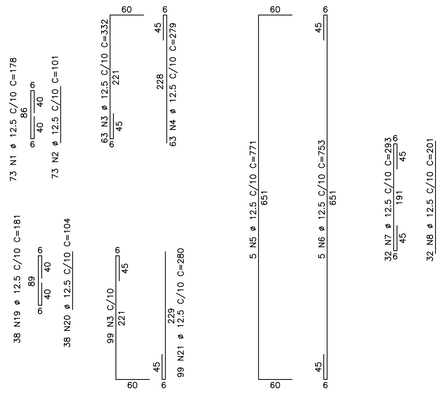
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE3 - READEQUAÇÃO
FORMAS E CORTES

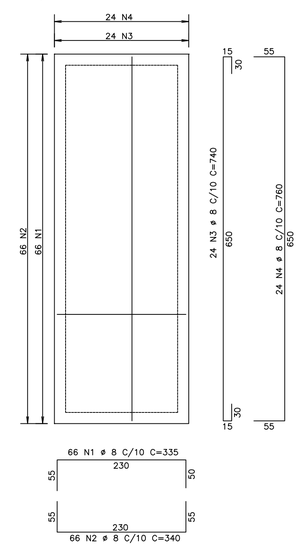
GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engª BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE3_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

LAJE 2 E 3 (e=15)
ESC. 1/50





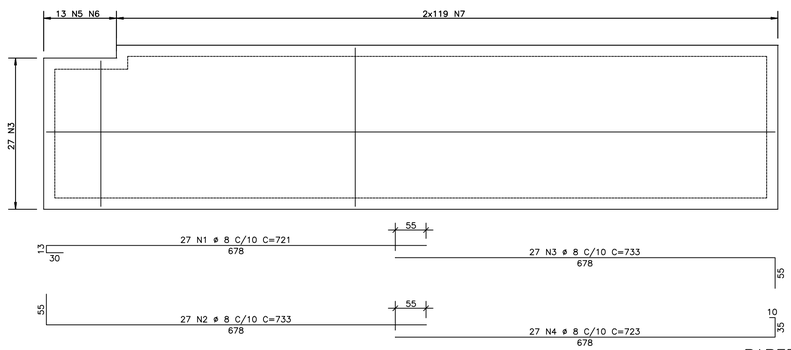
FUNDO 9 (240X660X25)
ESC. 1/50



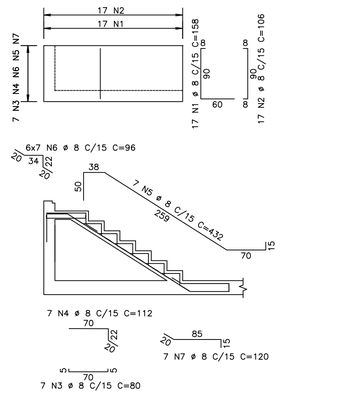
AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ESCADA						
	50A	1	8	17	158	2686
	50A	2	8	17	106	1802
	50A	3	8	7	80	560
	50A	4	8	7	112	784
	50A	5	8	7	432	3024
	50A	6	8	42	96	4032
	50A	7	8	7	120	840
FUNDO 11 (e=25)						
	50A	1	8	27	721	19467
	50A	2	8	27	733	19791
	50A	3	8	27	733	19791
	50A	4	8	27	723	19521
	50A	5	8	13	360	4680
	50A	6	8	13	370	4810
	50A	7	8	238	383	91154
FUNDO 9 (240X660X25)						
	50A	1	8	66	335	22110
	50A	2	8	66	340	22440
	50A	3	8	24	740	17760
	50A	4	8	24	760	18240
LAJE 2 E 3 (e=15)						
	50A	1	12.5	73	178	12994
	50A	2	12.5	73	101	7373
	50A	3	12.5	162	332	53784
	50A	4	12.5	63	279	17577
	50A	5	12.5	5	771	3855
	50A	6	12.5	5	753	3765
	50A	7	12.5	32	293	9376
	50A	8	12.5	32	201	6432
	50A	9	6.3	23	750	17250
	50A	10	6.3	23	751	17273
	50A	11	6.3	13	1068	13884
	50A	12	6.3	13	1022	13286
	50A	13	6.3	23	750	17250
	50A	14	6.3	23	726	16698
	50A	15	6.3	13	668	8684
	50A	16	6.3	13	713	9269
	50A	17	6.3	21	408	8568
	50A	18	6.3	21	387	8127
	50A	19	12.5	38	181	6878
	50A	20	12.5	38	104	3952
	50A	21	12.5	99	280	27720
PAREDE 18 (e=20)						
	50A	1	12.5	7	504	3528
	50A	2	12.5	7	530	3710
	50A	3	12.5	2	280	560
	50A	4	12.5	2	254	508
	50A	5	12.5	17	754	12818
	50A	6	12.5	17	780	13260
	50A	7	10	25	321	8025
	50A	8	10	25	311	7775
	50A	9	10	16	332	5312
	50A	10	10	16	322	5152
	50A	11	10	25	257	6425
	50A	12	10	25	247	6175
PAREDE 39 (e=15)						
	50A	1	6.3	6	818	4908
	50A	2	6.3	20	786	15720
	50A	3	8	6	125	750
	50A	4	8	140	201	28140

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	1509	370
50A	8	3024	1194
50A	10	389	240
50A	12.5	1881	1811
Peso Total	50A =		3615 kg

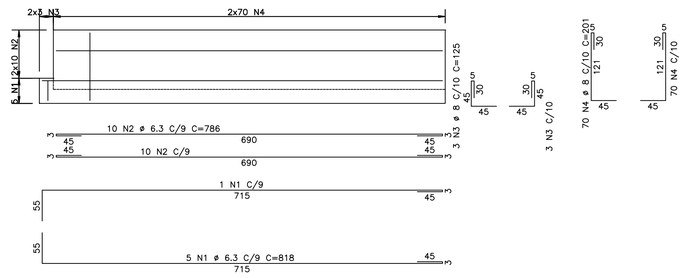
FUNDO 11 (e=25)
ESC. 1/50



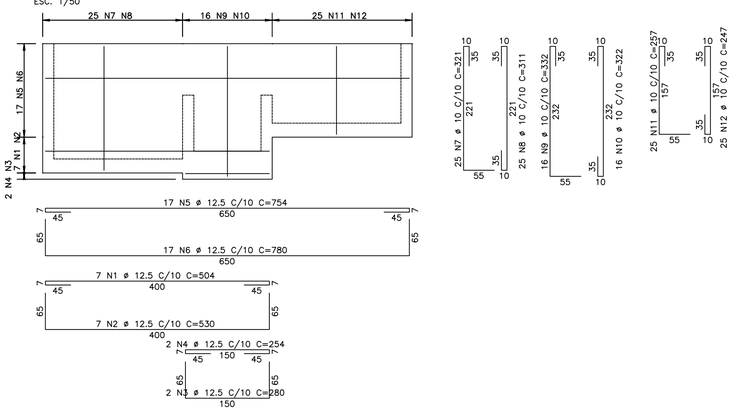
ESCADA
ESC. 1/50



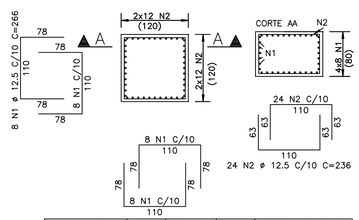
PAREDE 39 (e=15)
ESC. 1/50



PAREDE 18 (e=20)
ESC. 1/50



BASE GRUA
(120x120x80)
ESC.1/50



AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BASE GRUA						
	50A	1	12.5	32	266	8512
	50A	2	12.5	48	236	11328

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	12.5	198	191
Peso Total	50A =		191 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 3_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA. VER PROJETO HIDRÁULICO.

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
38/101	06/10

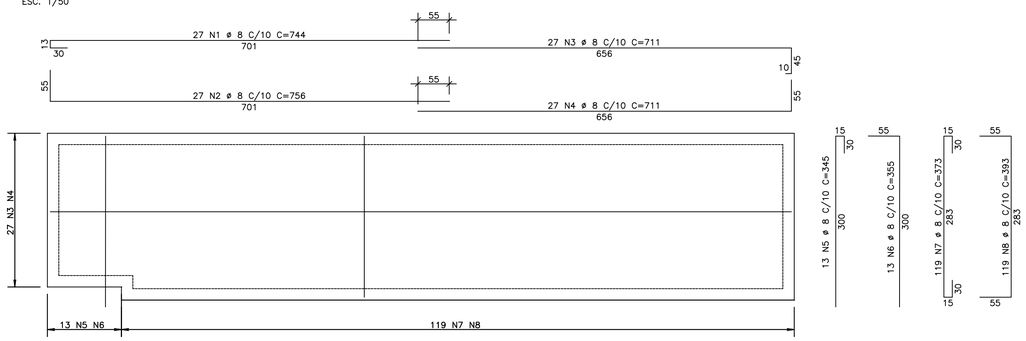
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

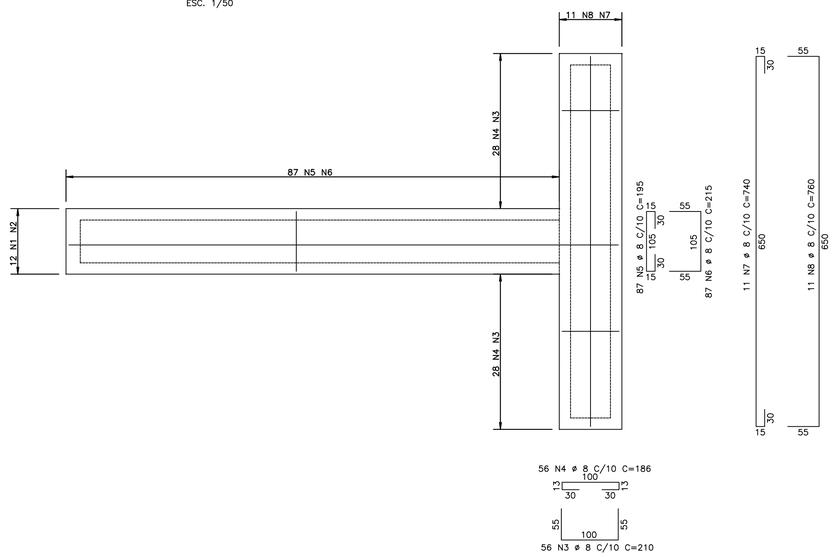
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE3 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA — ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE3_SESREDENÇÃO.DWG — DATA: FEVEREIRO/2021

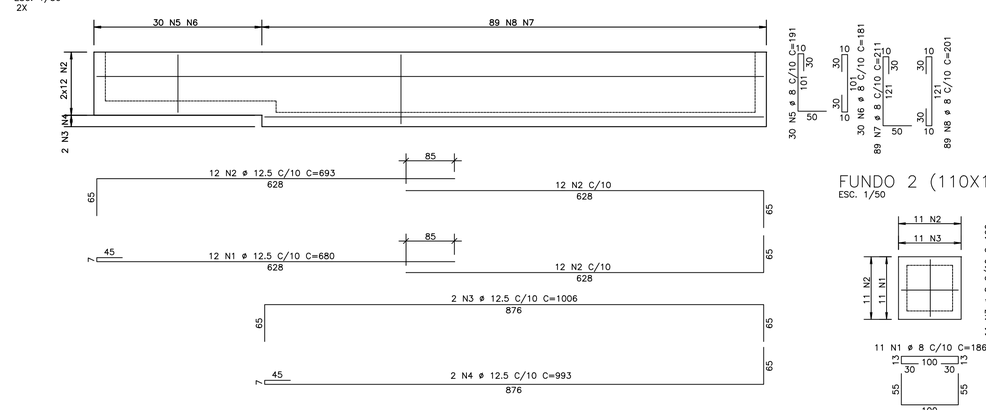
FUNDO 12 (e=25)
ESC. 1/50



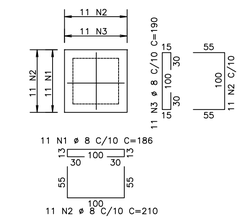
FUNDO 7 (e=25)
ESC. 1/50

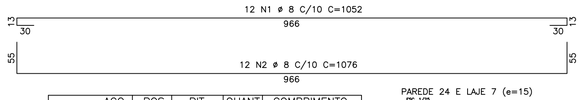


PAREDES 13 E 15 (e=20)
ESC. 1/50
2X



FUNDO 2 (110X110X25)
ESC. 1/50

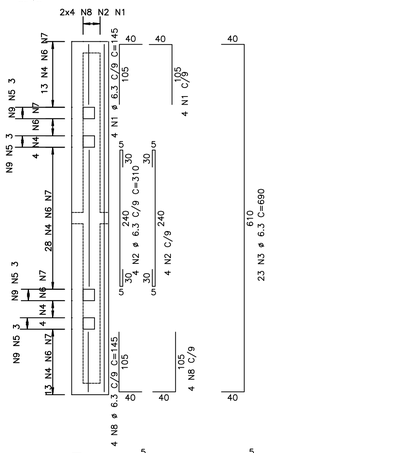




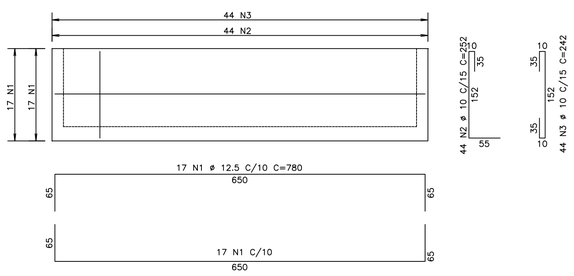
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 12 (e=25)					
50A	1	8	27	744	20088
50A	2	8	27	756	20412
50A	3	8	27	711	19197
50A	4	8	27	711	19197
50A	5	8	13	345	4485
50A	6	8	13	355	4615
50A	7	8	119	373	44387
50A	8	8	119	393	46767
FUNDO 2 (110X110X25)					
50A	1	8	11	186	2046
50A	2	8	22	210	4620
50A	3	8	11	190	2090
FUNDO 7 (e=25)					
50A	1	8	12	1052	12624
50A	2	8	12	1076	12912
50A	3	8	56	210	11760
50A	4	8	56	186	10416
50A	5	8	87	195	16965
50A	6	8	87	215	18705
50A	7	8	11	740	8140
50A	8	8	11	760	8360
PAREDE 22 (660X141X20)					
50A	1	12.5	30	780	23400
50A	2	8	66	221	14586
50A	3	8	66	211	13926
PAREDE 24 E LAJE 7 (e=15)					
50A	1	6.3	8	145	1160
50A	2	6.3	8	310	2480
50A	3	6.3	23	690	15870
50A	4	6.3	62	188	11656
50A	5	6.3	12	54	648
50A	6	6.3	62	189	11718
50A	7	6.3	62	90	5580
50A	8	6.3	8	145	1160
50A	9	6.3	12	199	2388
PAREDE 26 (660X162X20)					
50A	1	12.5	34	780	26520
50A	2	10	44	252	11088
50A	3	10	44	242	10648
PAREDES 13 E 15 (e=20) (X2)					
50A	1	12.5	24	680	16320
50A	2	12.5	72	693	49896
50A	3	12.5	4	1006	4024
50A	4	12.5	4	993	3972
50A	5	8	60	191	11460
50A	6	8	60	181	10860
50A	7	8	178	211	37558
50A	8	8	178	201	35778

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	527	129
50A	8	4120	1627
50A	10	217	137
50A	12.5	1241	1216
Peso Total	50A =		3109 kg

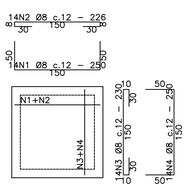
PAREDE 24 E LAJE 7 (e=15)
ESC. 1/25



PAREDE 26 (660X162X20)
ESC. 1/50



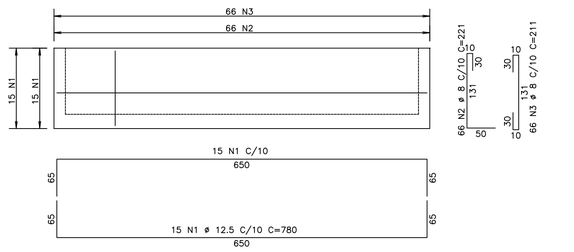
FUNDO 4
ESCALA 1/50 (160x160x20)
(x1)



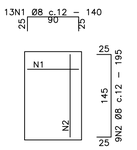
QUADRO DE FERROS FUNDO 4(x1)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	14	2.5
2	8	14	2.26
3	8	14	2.3
4	8	14	2.5

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	133.84	52.87
TOTAL		52.87

PAREDE 22 (660X141X20)
ESC. 1/50



REFORÇO BASE DO RAP
ESCALA 1/50 (100x155x35)
(x1)



QUADRO DE FERROS REFORÇO BASE DO RAP(x1)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	13	1.4
2	8	9	1.95

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	35.75	14.12
TOTAL		14.12

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 3_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA. VER PROJETO HIDRÁULICO.

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
38/101	07/10

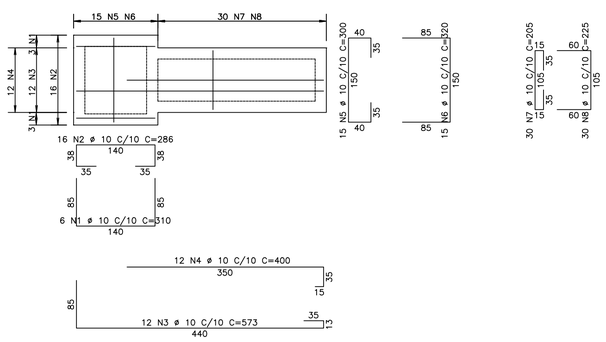
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

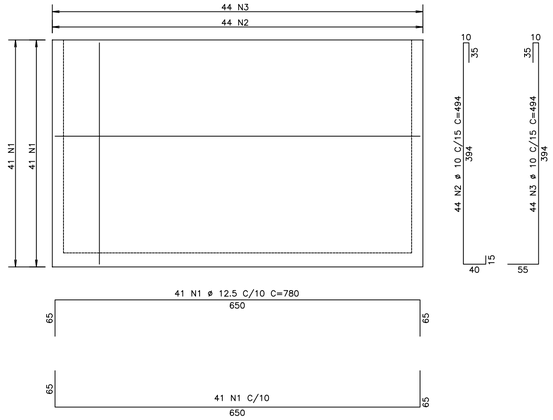
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE3 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE3_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

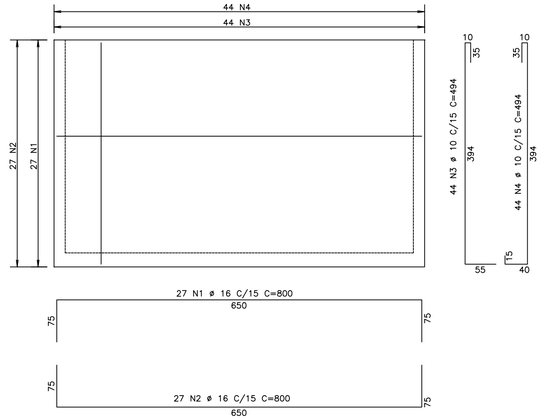
FUNDO 6 (e=50/e=25)
ESC. 1/50



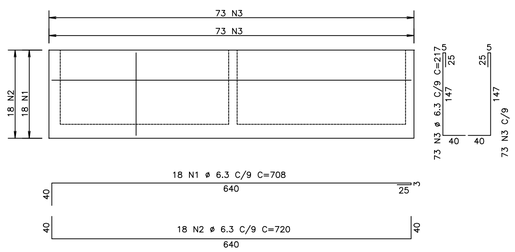
PAREDE 25 (660X404X20)
ESC. 1/50



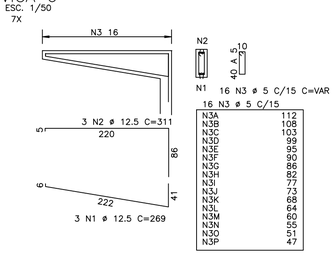
PAREDE 23 (660X404X20)
ESC. 1/50



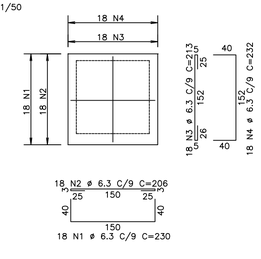
PAREDE 11 (650X157X15)
ESC. 1/50



VIGA 6
ESC. 1/50
7X

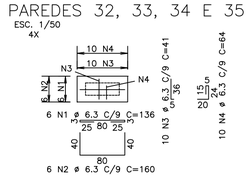


PAREDES 28, 29, 30 E 31 (160X162X15)
4X
ESC. 1/50

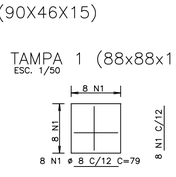


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 6 (e=50/e=25)					
50A	1	10	6	310	1860
50A	2	10	16	286	4576
50A	3	10	12	573	6876
50A	4	10	12	400	4800
50A	5	10	15	300	4500
50A	6	10	15	320	4800
50A	7	10	30	205	6150
50A	8	10	30	225	6750
FUNDO 8 (400X720X25)					
50A	1	8	72	476	34272
50A	2	8	72	476	34272
50A	3	8	40	800	32000
50A	4	8	40	800	32000
LAJE 4 (e=10)					
50A	1	8	10	186	1860
50A	2	8	10	106	1060
PAREDE 11 (650X157X15)					
50A	1	6.3	18	708	12744
50A	2	6.3	18	720	12960
50A	3	6.3	146	217	31682
PAREDE 23 (660X404X20)					
50A	1	16	27	800	21600
50A	2	16	27	800	21600
50A	3	10	44	494	21736
50A	4	10	44	494	21736
PAREDE 25 (660X404X20)					
50A	1	12.5	82	780	63960
50A	2	10	44	494	21736
50A	3	10	44	494	21736
PAREDE 40 (115X45X25)					
50A	1	8	24	135	3240
50A	2	12.5	4	219	876
50A	3	12.5	2	212	424
50A	4	12.5	2	225	450
50A	5	12.5	4	245	980
PAREDES 28, 29, 30 E 31 (160X162X15) (X4)					
50A	1	6.3	72	230	16560
50A	2	6.3	72	206	14832
50A	3	6.3	72	213	15336
50A	4	6.3	72	232	16704
PAREDES 32, 33, 34 E 35 (90X46X15) (X4)					
50A	1	6.3	24	136	3264
50A	2	6.3	24	160	3840
50A	3	6.3	40	41	1640
50A	4	6.3	40	64	2560
PAREDES 5, 6, 7 E 8 (110X171X15) (X4)					
50A	1	6.3	76	156	11856
50A	2	6.3	76	180	13680
50A	3	6.3	52	221	11492
50A	4	6.3	52	231	12012
TAMPA 1 (88x88x12)					
50A	1	8	16	79	1264
TAMPA 3 (68X68X12)					
50A	1	8	12	59	708
VIGA 6 (X7)					
50A	1	12.5	21	269	5649
50A	2	12.5	21	311	6531
60B	3	5	112	--VAR--	8848

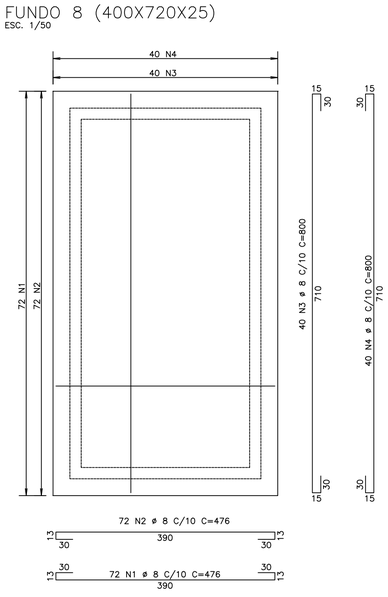
PAREDES 32, 33, 34 E 35 (90X46X15)
ESC. 1/50
4X



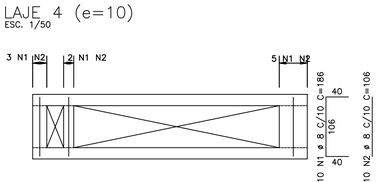
TAMPA 1 (88x88x12)
ESC. 1/50



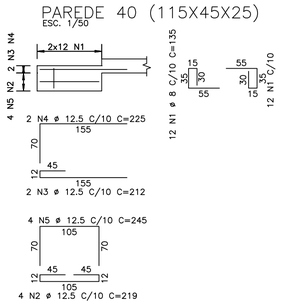
FUNDO 8 (400X720X25)
ESC. 1/50



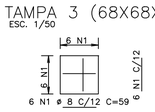
LAJE 4 (e=10)
ESC. 1/50



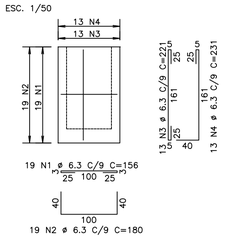
PAREDE 40 (115X45X25)
ESC. 1/50



TAMPA 3 (68X68X12)
ESC. 1/50



PAREDES 5, 6, 7 E 8 (110X171X15)
4X
ESC. 1/50



RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	88	14
50A	6.3	1812	444
50A	8	1407	549
50A	10	1273	785
50A	12.5	789	760
50A	16	432	682
Peso Total		60B =	14 kg
Peso Total		50A =	3220 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 3_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA. VER PROJETO HIDRÁULICO.

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
38/101	08/10

SES REDENÇÃO - CE

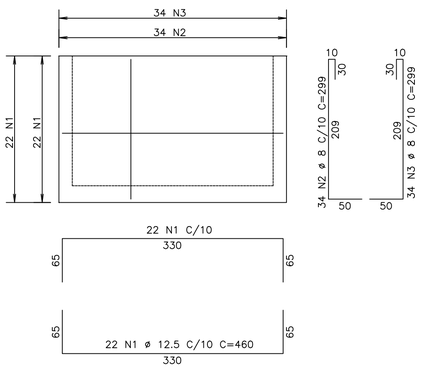
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE3 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE3_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

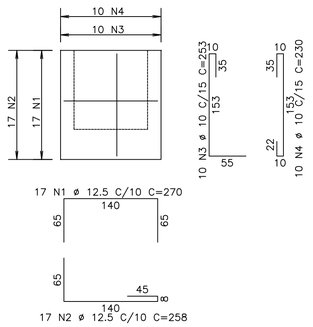
PAREDES 14 (340X219X20)

ESC. 1/50



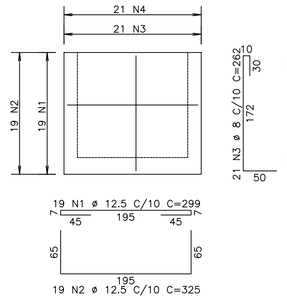
PAREDES 12 E 16 (150X163X20)

ESC. 1/50
2X



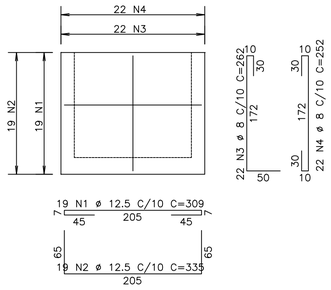
PAREDES 3 E 4 (205X182X20)

ESC. 1/50
2X



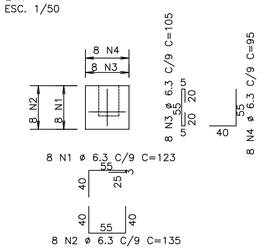
PAREDES 1 E 2 (215X182X20)

ESC. 1/50
2X



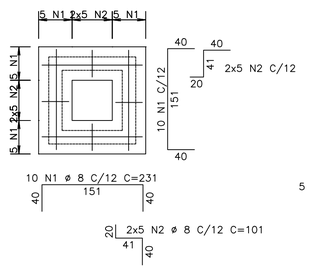
PAREDE 36 E 37 (65X65X15)

24X
ESC. 1/50



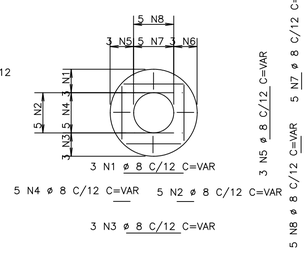
LAJE 6 (e=12)

ESC. 1/50



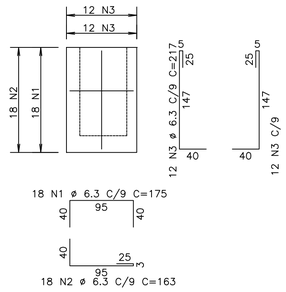
TAMPA 2 (e=12)

ESC. 1/50



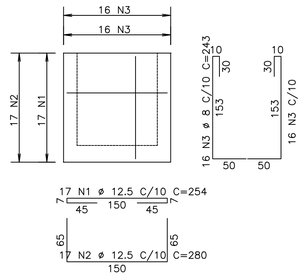
PAREDE 21 (105X157X15)

ESC. 1/50



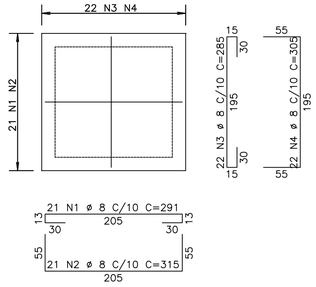
PAREDES 19 (160X163X20)

ESC. 1/50



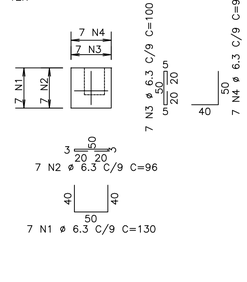
FUNDO 1 (205X215X25)

ESC. 1/50



PAREDE 38 (60X65X15)

ESC. 1/50
12X

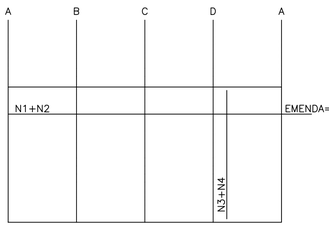


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 1 (205X215X25)					
50A	1	8	21	291	6111
50A	2	8	21	315	6615
50A	3	8	22	285	6270
50A	4	8	22	305	6710
LAJE 6 (e=12)					
50A	1	8	20	231	4620
50A	2	8	20	101	2020
PAREDES 12 E 16 (150X163X20) (X2)					
50A	1	12.5	34	270	9180
50A	2	12.5	34	258	8772
50A	3	10	20	253	5060
50A	4	10	20	230	4600
PAREDES 14 (340X219X20)					
50A	1	12.5	44	460	20240
50A	2	8	34	299	10166
50A	3	8	34	299	10166
PAREDES 19 (160X163X20)					
50A	1	12.5	17	254	4318
50A	2	12.5	17	280	4760
50A	3	8	32	243	7776
PAREDE 20 (105X157X15)					
50A	1	6.3	37	175	6475
50A	2	6.3	24	217	5208
PAREDE 21 (105X157X15)					
50A	1	6.3	18	175	3150
50A	2	6.3	18	163	2934
50A	3	6.3	24	217	5208
PAREDE 38 (60X65X15) (X12)					
50A	1	6.3	84	130	10920
50A	2	6.3	84	96	8064
50A	3	6.3	84	100	8400
50A	4	6.3	84	90	7560
PAREDES 1 E 2 (215X182X20) (X2)					
50A	1	12.5	38	309	11742
50A	2	12.5	38	335	12730
50A	3	8	44	262	11528
50A	4	8	44	252	11088
PAREDES 3 E 4 (205X182X20) (X2)					
50A	1	12.5	38	299	11362
50A	2	12.5	38	325	12350
50A	3	8	42	262	11004
50A	4	8	42	252	10584
PAREDE 36 E 37 (65X65X15) (X24)					
50A	1	6.3	192	123	23616
50A	2	6.3	192	135	25920
50A	3	6.3	192	105	20160
50A	4	6.3	192	95	18240
TAMPA 2 (e=12)					
50A	1	8	3	--VAR--	219
50A	2	8	5	--VAR--	145
50A	3	8	3	--VAR--	219
50A	4	8	5	--VAR--	140
50A	5	8	3	--VAR--	219
50A	6	8	3	--VAR--	219
50A	7	8	5	--VAR--	145
50A	8	8	5	--VAR--	145

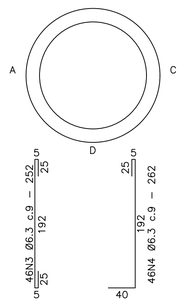
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	1459	357
50A	8	1061	414
50A	10	97	60
50A	12.5	955	919
Peso Total	50A =		2069 kg

PAREDE 9

ESCALA 1/50 (h=202, ESP=15)
(VISTA DA PAREDE EM PROJEÇÃO)
(x1)



ESQUEMA DAS LINHAS DE REFERÊNCIA



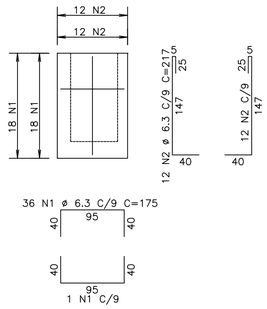
QUADRO DE FERROS PAREDE 9(x1)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	6.3	23	CORR.
2	6.3	23	CORR.
3	6.3	46	2.52
4	6.3	46	2.62

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
6.3	445	109
TOTAL		109

OBS: EMENDAR EVITANDO CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS

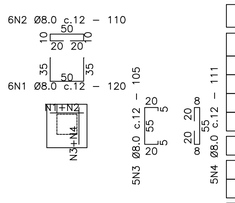
PAREDE 20 (105X157X15)

ESC. 1/50



FUNDO 5

ESCALA 1/50 (60x65x20)
(x12)



QUADRO DE FERROS FUNDO 5(x12)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	72	1.2
2	8	72	1.1
3	8	60	1.05
4	8	60	1.11

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	295.2	116.6
TOTAL		116.6

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 3_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA. VER PROJETO HIDRÁULICO.

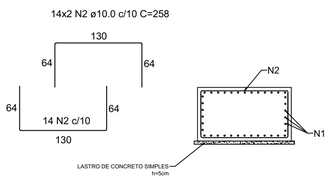
DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

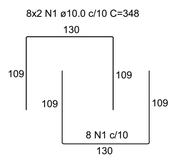
REVISÃO

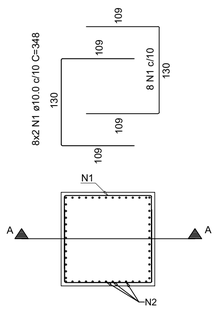
ARMAÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO

escala 1:50

Corte A-A







DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

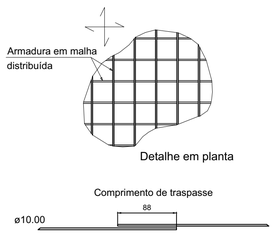


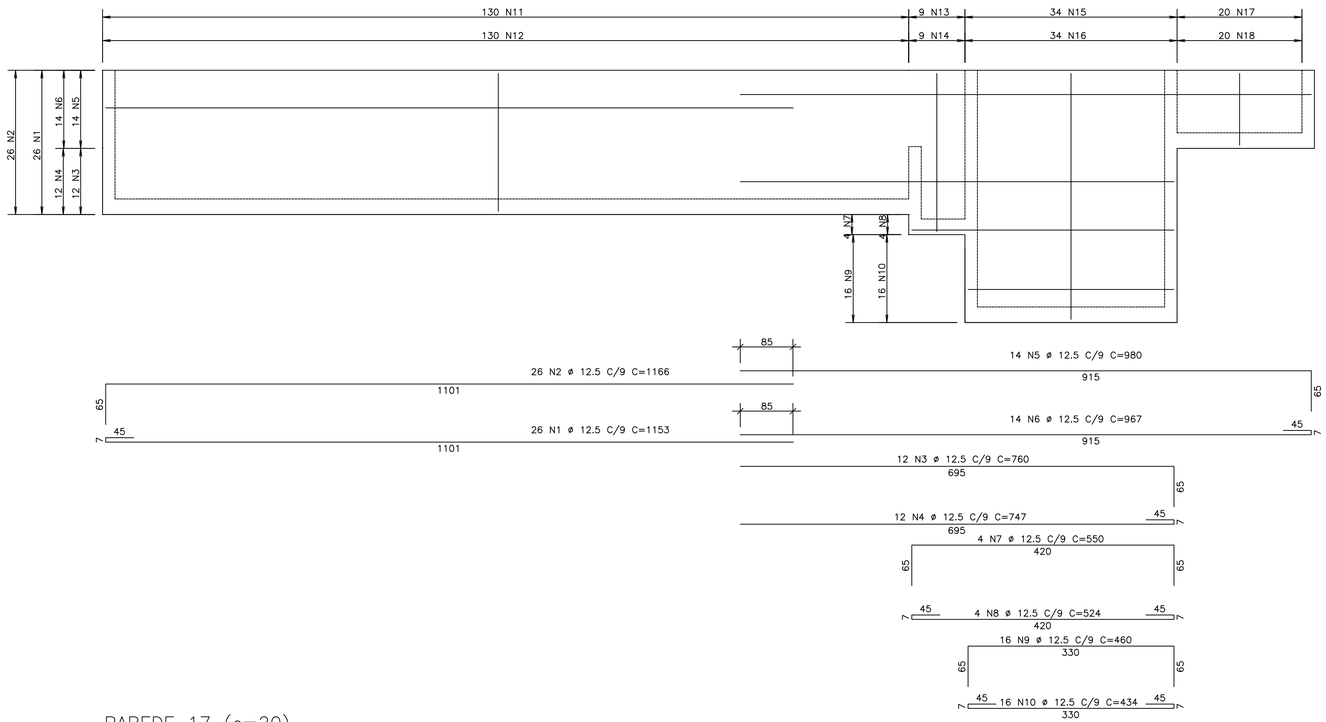
TABELA DE ARMADURAS						
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)	
ARMAÇÃO BLOCO						
50A	N1	10	32	348	11136	
50A	N2	10	48	258	12384	

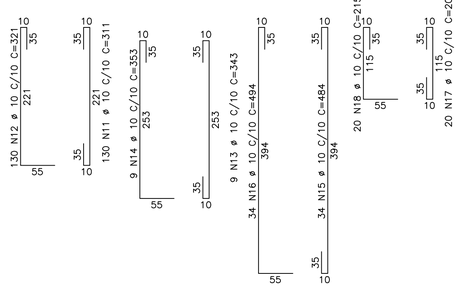
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	235.2	148.2
Peso Total	50A =		148.2 Kg

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 38/101 · PRANCHA Nº 09/10
SES REDENÇÃO - CE	
PROJETO BÁSICO	
PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE3 - READEQUAÇÃO FORMAS E ARMAÇÕES	

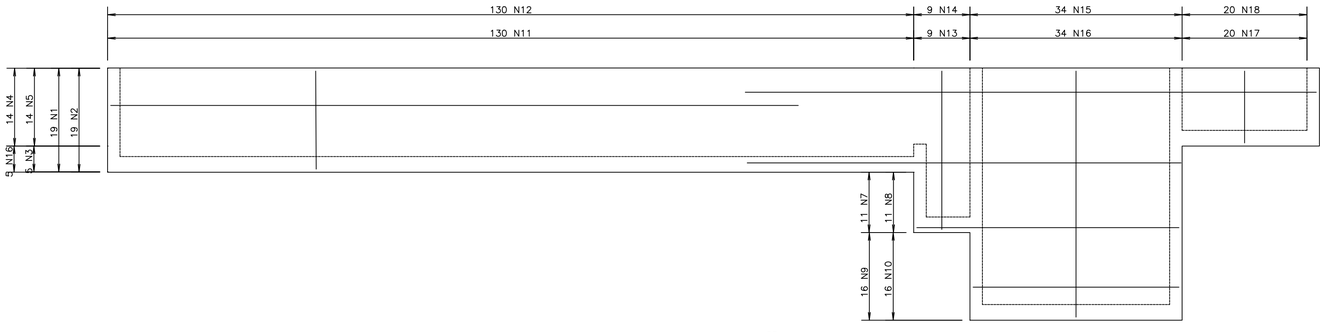
GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE3_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

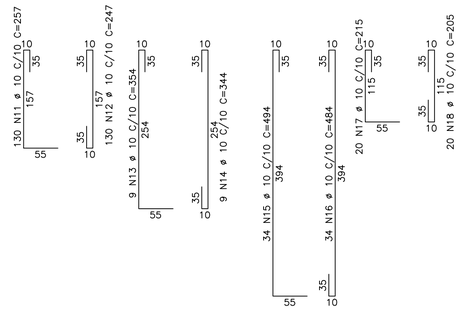
PAREDE 10 (e=20)
ESC. 1/50



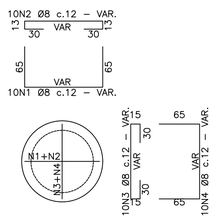


PAREDE 17 (e=20)
ESC. 1/50





FUNDO 3
ESCALA 1/50 (DIAMETRO=130, ESP=25)
(x1)



N1 Ø 8	
N1.1	193
N1.2	220
N1.3	236
N1.4	246
N1.5	250
N1.6	250
N1.7	246
N1.8	236
N1.9	220
N1.10	193

N2 Ø 8	
N2.1	149
N2.2	176
N2.3	192
N2.4	202
N2.5	206
N2.6	206
N2.7	202
N2.8	192
N2.9	176
N2.10	149

N3 Ø 8	
N3.1	193
N3.2	220
N3.3	236
N3.4	246
N3.5	250
N3.6	250
N3.7	246
N3.8	236
N3.9	220
N3.10	193

N4 Ø 8	
N4.1	153
N4.2	180
N4.3	196
N4.4	206
N4.5	210
N4.6	210
N4.7	206
N4.8	196
N4.9	180
N4.10	153

QUADRO DE FERROS FUNDO 3(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	10	VAR
2	8	10	VAR
3	8	10	VAR
4	8	10	VAR

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	83.25	32.88
TOTAL		32.88

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	2435	1534
50A	12.5	2292	2246
Peso Total	50A =		3780 kg

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
PAREDE 10 (e=20)						
	50A	1	12.5	26	1153	29978
	50A	2	12.5	26	1166	30316
	50A	3	12.5	12	760	9120
	50A	4	12.5	12	747	8964
	50A	5	12.5	14	980	13720
	50A	6	12.5	14	967	13538
	50A	7	12.5	4	550	2200
	50A	8	12.5	4	524	2096
	50A	9	12.5	16	460	7360
	50A	10	12.5	16	434	6944
	50A	11	10	130	311	40430
	50A	12	10	130	321	41730
	50A	13	10	9	343	3087
	50A	14	10	9	353	3177
	50A	15	10	34	484	16456
	50A	16	10	34	494	16796
	50A	17	10	20	205	4100
	50A	18	10	20	215	4300
PAREDE 17 (e=20)						
	50A	1	12.5	19	1153	21907
	50A	2	12.5	19	1166	22154
	50A	3	12.5	14	980	13720
	50A	4	12.5	14	967	13538
	50A	5	12.5	5	760	3800
	50A	6	12.5	5	747	3735
	50A	7	12.5	11	524	5764
	50A	8	12.5	11	550	6050
	50A	9	12.5	16	434	6944
	50A	10	12.5	16	460	7360
	50A	11	10	130	257	33410
	50A	12	10	130	247	32110
	50A	13	10	9	354	3186
	50A	14	10	9	344	3096
	50A	15	10	34	494	16796
	50A	16	10	34	484	16456
	50A	17	10	20	215	4300
	50A	18	10	20	205	4100

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÁS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 3_ARQ
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA. VER PROJETO HIDRÁULICO.

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
38/101	10/10

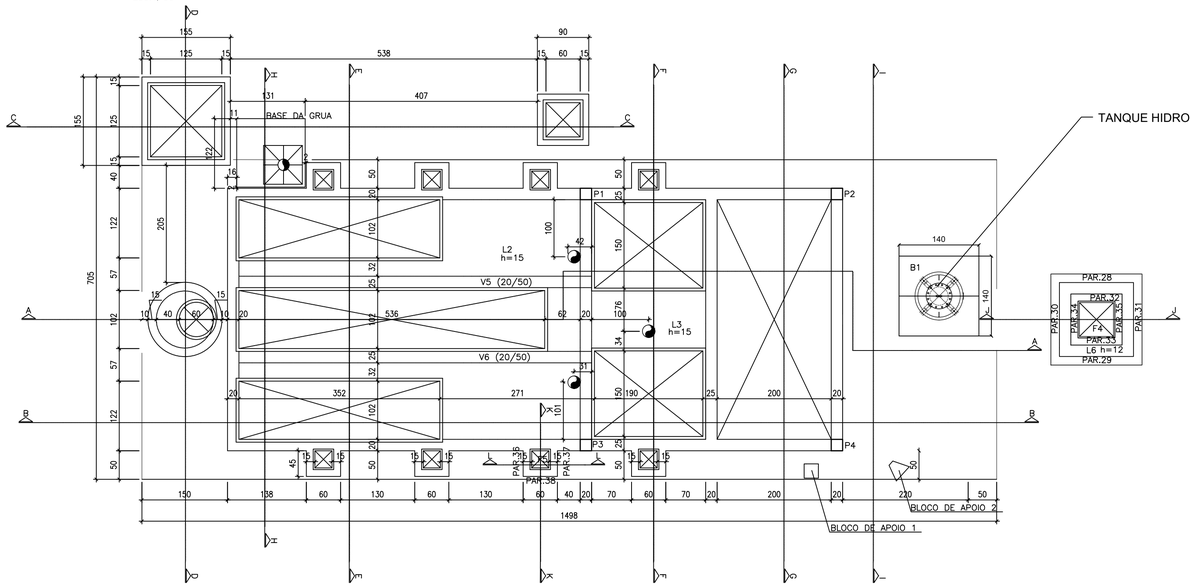
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

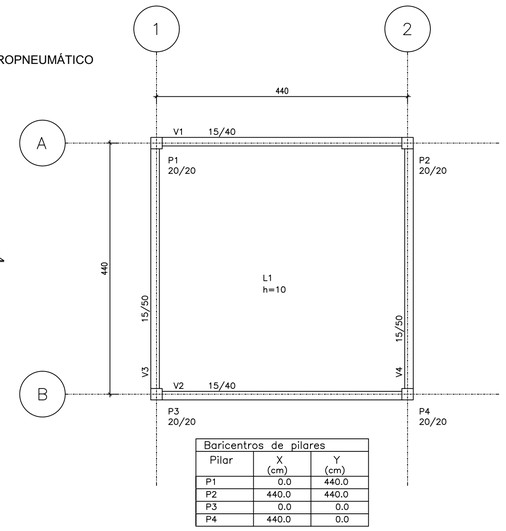
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE3 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE3_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

PLANTA NÍVEL 84.141
ESC.1/50



PLANTA NÍVEL 86.6
ESC.1/50

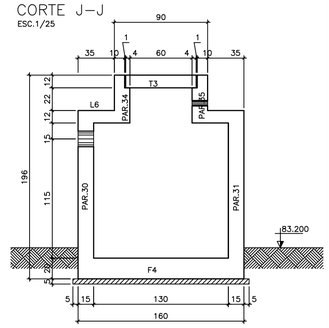


Baricentros de pilares		
Pilar	X (cm)	Y (cm)
P1	0.0	440.0
P2	440.0	440.0
P3	0.0	0.0
P4	440.0	0.0

PLANTA NÍVEL 82.763
ESC.1/50

CORTE I–I
ESC.1/50

CORTE J–J
ESC.1/25

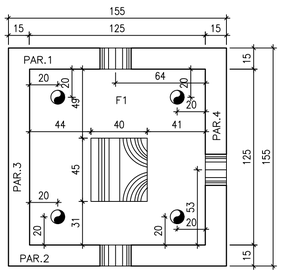


NOTAS

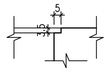
NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 38_42_SES_REDENÇÃO_EEE 4_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DETALHE 2
ESC.1/25

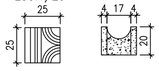


DETALHE DOS DENTES
ESC.1/25

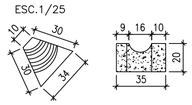


OBS: ESSE DETALHE PODE SER UTILIZADO EM TODOS OS APOIOS DAS TAMPAS DE FIBRA

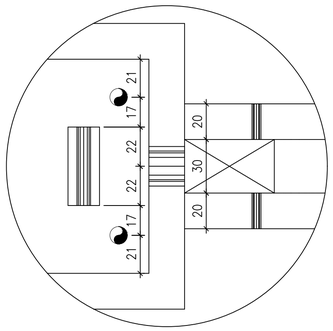
BLOCO DE APOIO 1
ESC.1/25



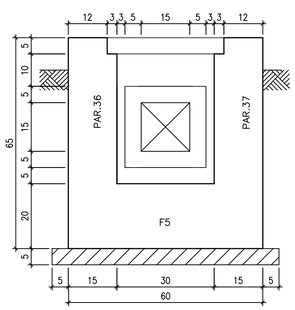
BLOCO DE APOIO 2
ESC.1/25



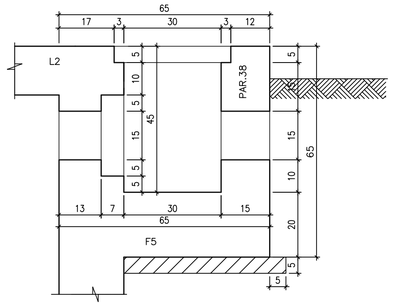
DETALHE 1
ESC.1/25



CORTE L–L
ESC.1/10



CORTE K–K
ESC.1/10



DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
46/47	01/07

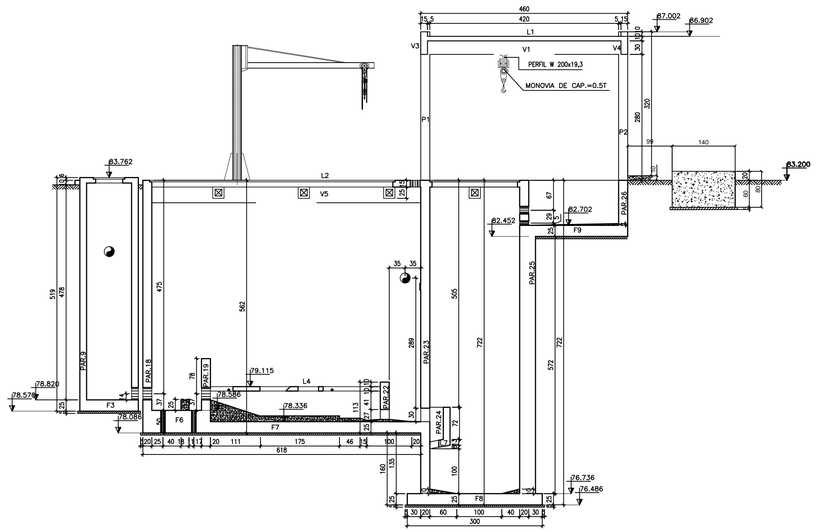
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

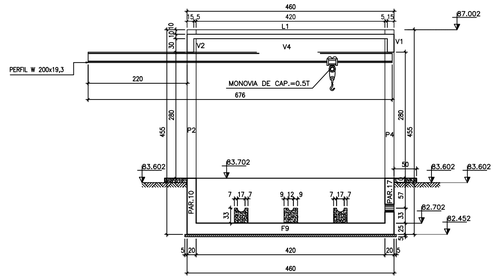
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE4 - READEQUAÇÃO
FORMAS E CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE4_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

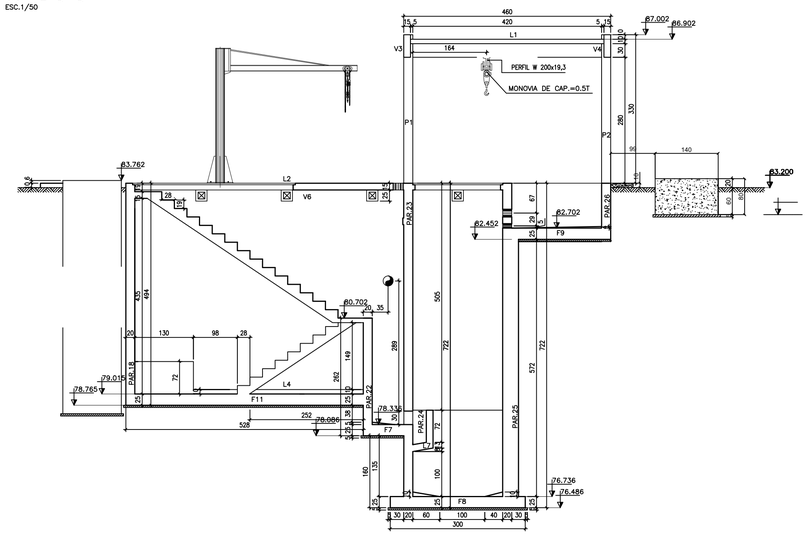
CORTE A–A
ESC.1/50



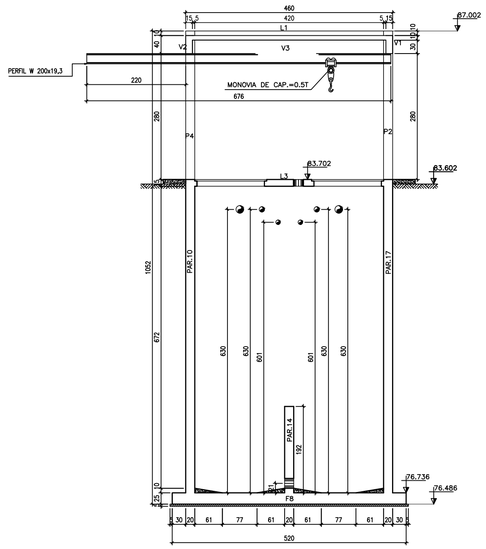
CORTE G–G
ESC.1/50



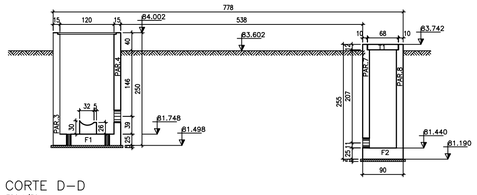
CORTE B–B
ESC.1/50



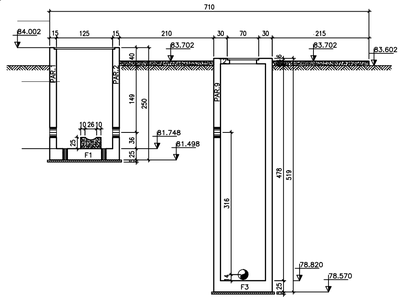
CORTE F–F
ESC.1/50



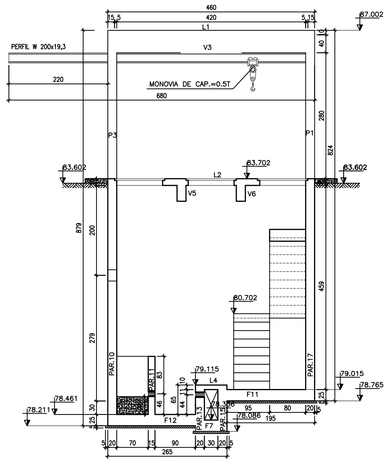
CORTE C–C
ESC.1/50



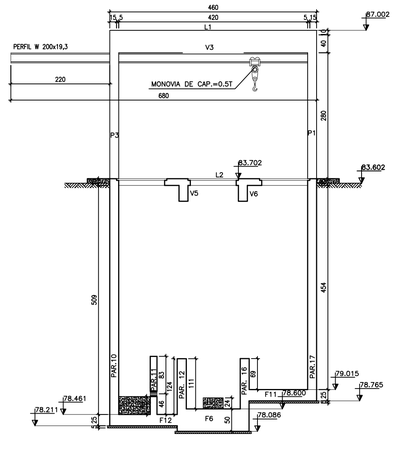
CORTE D–D
ESC.1/50



CORTE E–E
ESC.1/50



CORTE H–H
ESC.1/50



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÂS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
48	02/07

SES REDENÇÃO - CE

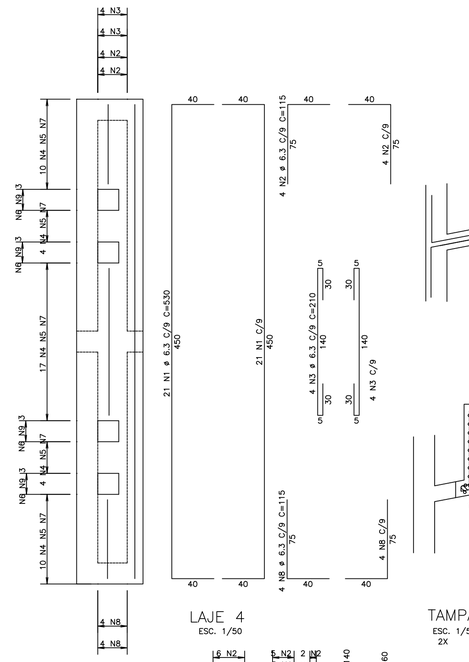
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE4 - READEQUAÇÃO
CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE4_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

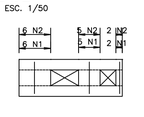
PAREDE 24 E LAJE 7

ESC. 1/25



LAJE 4

ESC. 1/50



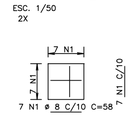
ESCADA

ESC. 1/50

TAMPA 1 E 3

ESC. 1/50

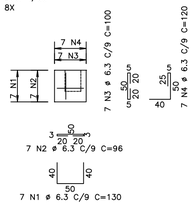
2X



PAREDE 38

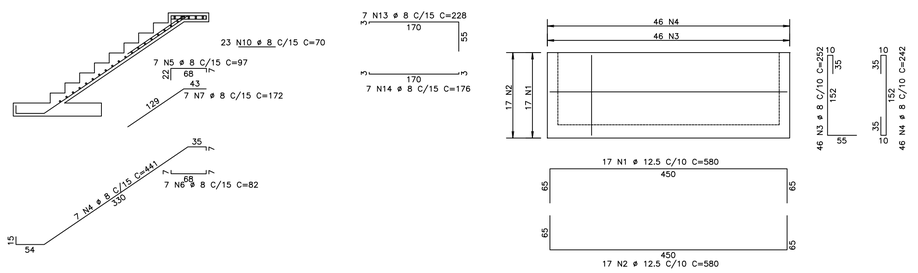
ESC. 1/50

8X



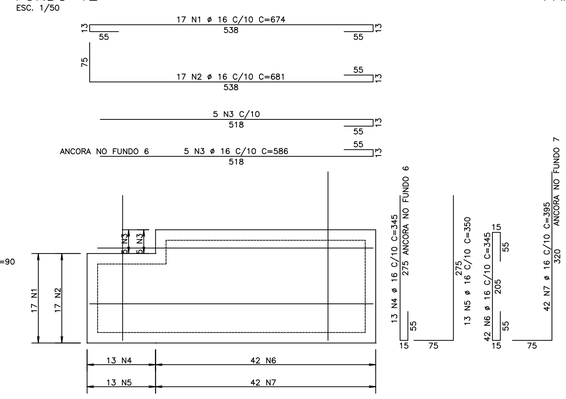
PAREDE 26

ESC. 1/50



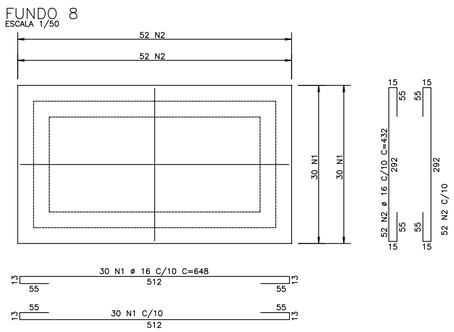
FUNDO 12

ESC. 1/50



FUNDO 8

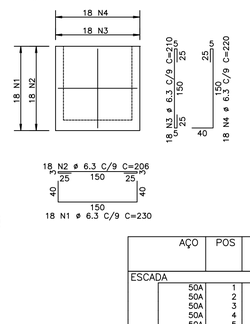
ESCALA 1/50



PAREDES 28, 29, 30 E 31

ESC. 1/50

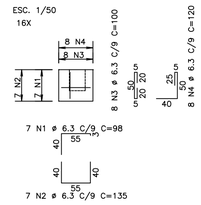
4X



PAREDE 36 E 37

ESC. 1/50

16X

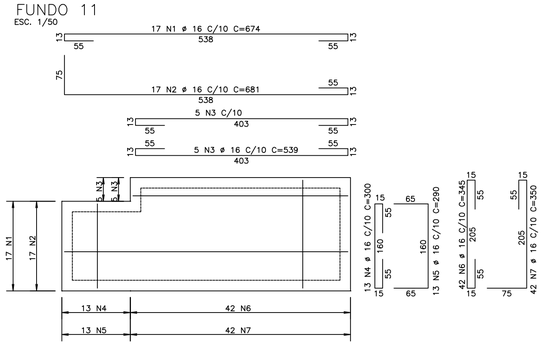


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ESCADA					
50A	1	8	7	113	791
50A	2	8	49	99	4851
50A	3	8	7	120	840
50A	4	8	7	447	3129
50A	5	8	7	80	560
50A	6	8	38	158	6004
LAJE 2					
50A	1	8	10	634	6340
50A	2	8	10	718	7180
50A	3	8	22	262	5764
50A	4	8	22	304	6688
50A	5	8	9	78	702
50A	6	8	9	120	1080
50A	7	8	62	97	6014
50A	8	8	62	57	3534
50A	9	8	32	259	8288
50A	10	8	32	179	5728
50A	11	8	7	540	3780
50A	12	8	7	460	3220
PAREDE 11					
50A	1	6.3	15	508	7620
50A	2	6.3	15	520	7800
50A	3	6.3	100	192	19200
PAREDE 18					
50A	1	12.5	6	430	2580
50A	2	12.5	6	406	2436
50A	3	12.5	1	256	256
50A	4	12.5	18	556	10008
50A	5	12.5	18	580	10440
50A	6	12.5	1	280	280
50A	7	10	10	311	3110
50A	8	10	10	321	3210
50A	9	10	11	321	3531
50A	10	10	11	331	3641
50A	11	10	10	260	2600
50A	12	10	10	270	2700
PAREDE 24 E LAJE 7					
50A	1	6.3	79	179	14141
50A	2	6.3	37	90	3330
50A	3	6.3	37	174	6438
50A	4	6.3	8	175	1400
50A	5	6.3	8	50	400
50A	6	6.3	8	115	920
50A	7	6.3	8	115	920
50A	9	6.3	8	115	920
50A	10	6.3	8	115	920

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	640	157
50A	8	745	294
50A	10	188	116
50A	12.5	260	250
Peso Total	50A =		817 kg

FUNDO 11

ESC. 1/50



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA

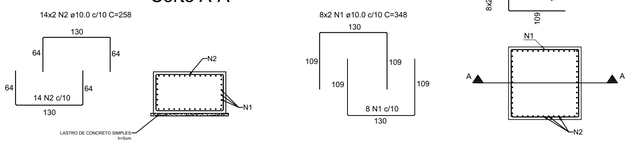
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Corte A-A



ARMAÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO

escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

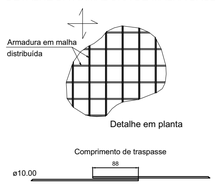


TABELA DE ARMADURAS					
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ARMAÇÃO BLOCO					
50A	N1	10	32	348	11136
50A	N2	10	56	258	14448

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	255.8	161.2
Peso Total	50A =		161.2 Kg

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

DESENHO	PRANCHA Nº
49	03/07

SES REDENÇÃO - CE

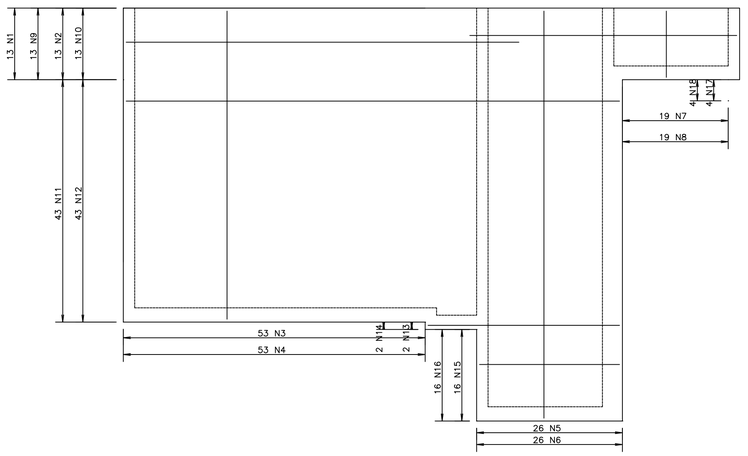
PROJETO BÁSICO

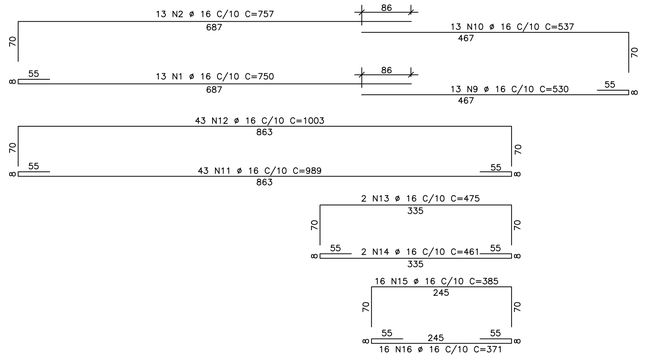
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE4 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

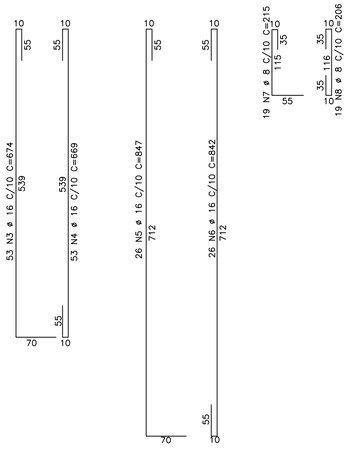
GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 061517737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE4_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

PAREDE 10

ESC. 1/50



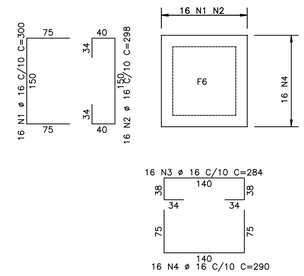




FUNDO 6

ESC. 1/50

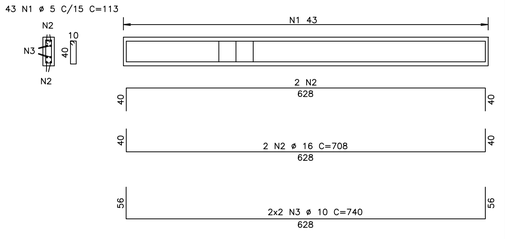
(OBS: O FERRO DO FUNDO 7 IRÁ ANCORAR NO FUNDO 6, VER DETALHAMENTO DO FUNDO 7)



VIGAS 5 E 6

ESC. 1/50

2X



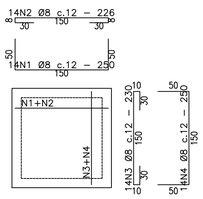
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 6						
	50A	1	16	16	300	4800
	50A	2	16	16	298	4768
	50A	3	16	16	284	4544
	50A	4	16	16	290	4640
LAJES 2 E 3						
	50A	1	8	12	696	8352
	50A	2	8	12	696	8352
	50A	3	8	26	324	8424
	50A	4	8	26	324	8424
	50A	5	8	11	360	3960
	50A	6	8	11	360	3960
	50A	7	8	44	170	7480
	50A	8	8	76	122	9272
	50A	9	8	38	244	9272
	50A	10	8	38	239	9082
	50A	11	8	76	97	7372
	50A	12	8	9	520	4680
	50A	13	8	9	520	4680
PAREDE 10						
	50A	1	16	13	750	9750
	50A	2	16	13	757	9841
	50A	3	16	53	674	35722
	50A	4	16	53	669	35457
	50A	5	16	26	847	22022
	50A	6	16	26	842	21892
	50A	7	8	19	215	4085
	50A	8	8	19	206	3914
	50A	9	16	13	530	6890
	50A	10	16	13	537	6981
	50A	11	16	43	989	42527
	50A	12	16	42	1003	43129
	50A	13	16	2	475	950
	50A	14	16	2	461	922
	50A	15	16	16	385	6160
	50A	16	16	16	371	5936
PAREDE 25						
	50A	1	16	46	832	38272
	50A	2	16	46	228	10488
	50A	3	16	46	782	35972
	50A	4	16	146	600	87600
VIGAS 5 E 6	(X2)					
	60B	1	5	86	113	9718
	50A	2	16	8	708	5664
	50A	3	10	8	740	5920

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	97	15
50A	8	1132	447
50A	10	59	37
50A	16	4449	6985
Peso Total		60B =	15 kg
Peso Total		50A =	7469 kg

FUNDO 4

ESCALA 1/50 (160x160x20)

(x1)



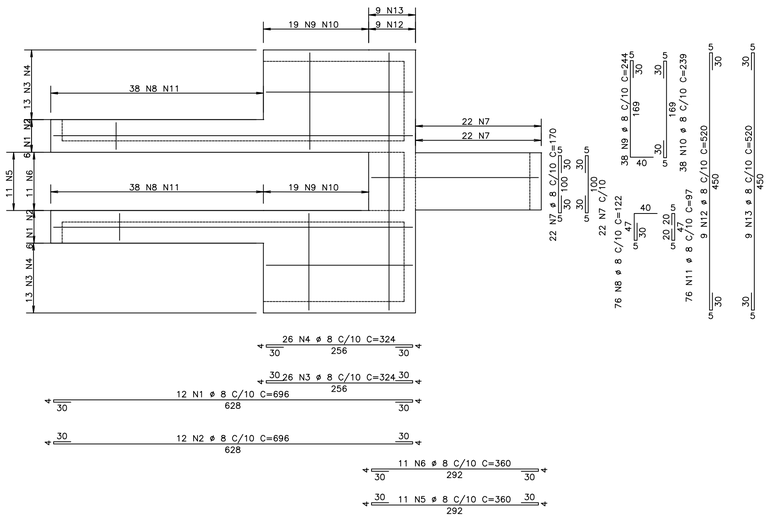
QUADRO DE FERROS
FUNDO 4(x1)
CA-50

N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	14	2.5
2	8	14	2.26
3	8	14	2.3
4	8	14	2.5

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	133.84	52.87
TOTAL		52.87

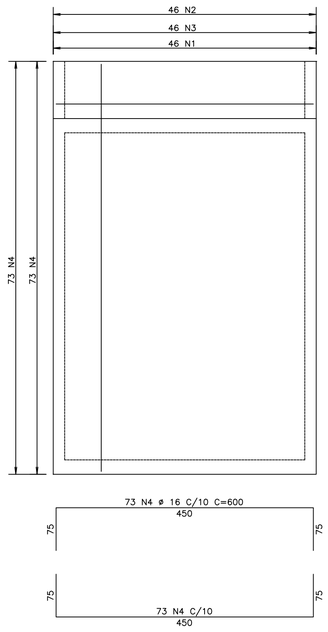
LAJES 2 E 3

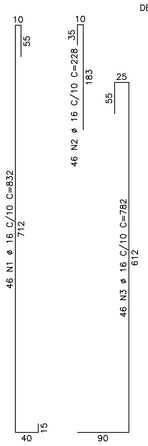
ESC. 1/50



PAREDE 25

ESC. 1/50

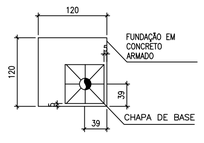




DETALHE DE MUDANÇA DE ESPESSURA

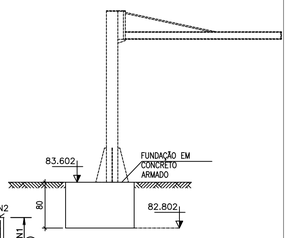
VISTA SUPERIOR (GRUA)

ESC.1/50



CORTE (GRUA)

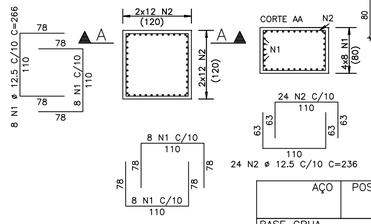
ESC.1/50



BASE GRUA

(120x120x80)

ESC.1/50



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BASE GRUA						
	50A	1	12.5	32	266	8512
	50A	2	12.5	48	236	11328

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	12.5	198	191
Peso Total		50A =	191 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA

- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/c≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
50	04/07

SES REDENÇÃO - CE

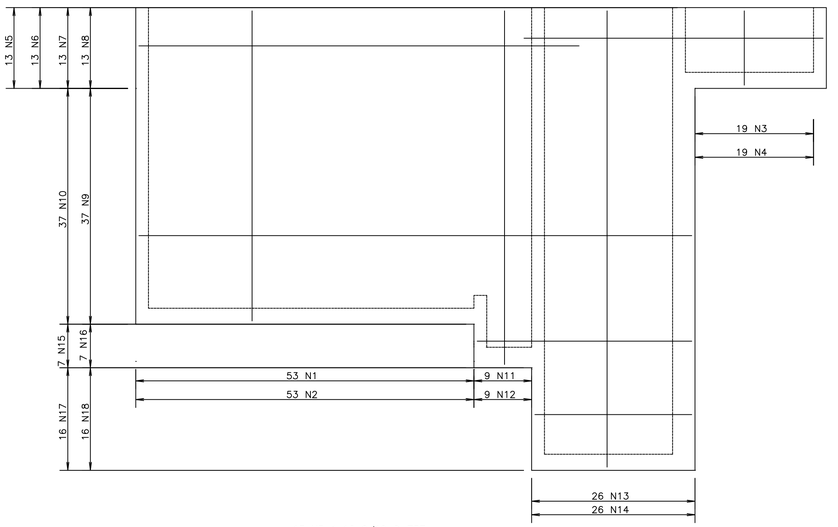
PROJETO BÁSICO

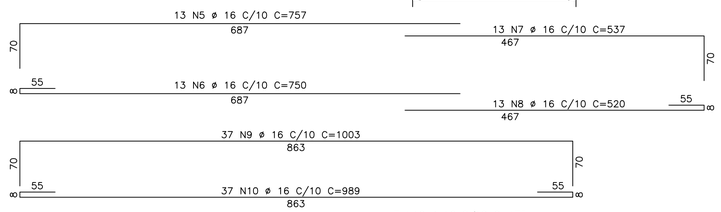
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE4 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

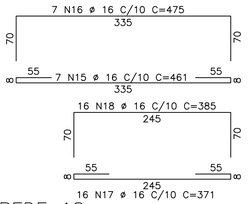
GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE4_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

PAREDE 17

ESC. 1/50





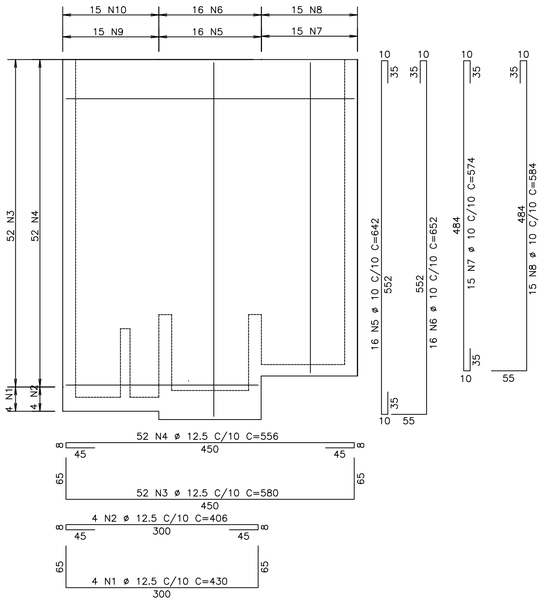


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 7					
50A	1	16	7	680	4760
50A	2	16	7	677	4739
50A	3	16	40	230	9200
50A	4	16	40	186	7440
50A	5	16	40	140	5600
50A	6	16	40	190	7600
50A	7	16	11	540	5940
50A	8	16	11	575	6325
FUNDO 9					
50A	1	16	24	597	14328
50A	2	16	24	602	14448
50A	3	16	46	372	17112
50A	4	16	46	382	17572
PAREDE 15					
50A	1	12.5	11	528	5808
50A	2	12.5	11	538	5918
50A	3	8	42	173	7266
50A	4	8	42	193	8106
PAREDE 17					
50A	1	16	53	614	32542
50A	2	16	53	614	32542
50A	3	16	19	246	4674
50A	4	16	19	246	4674
50A	5	16	13	757	9841
50A	6	16	13	750	9750
50A	7	16	13	537	6981
50A	8	16	13	530	6890
50A	9	16	37	1003	37111
50A	10	16	37	989	36593
50A	11	16	9	685	6165
50A	12	16	9	685	6165
50A	13	16	26	822	21372
50A	14	16	26	842	21892
50A	15	16	7	461	3227
50A	16	16	7	475	3325
50A	17	16	16	371	5936
50A	18	16	16	385	6160
PAREDE 18					
50A	1	12.5	4	430	1720
50A	2	12.5	4	406	1624
50A	3	12.5	52	580	30160
50A	4	12.5	52	556	28912
50A	5	10	16	642	10272
50A	6	10	16	652	10432
50A	7	10	15	574	8610
50A	8	10	15	584	8760
50A	9	10	15	629	9435
50A	10	10	15	639	9585

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	154	61
50A	10	571	352
50A	12.5	741	714
50A	16	4563	7201
Peso Total	50A =		8328 kg

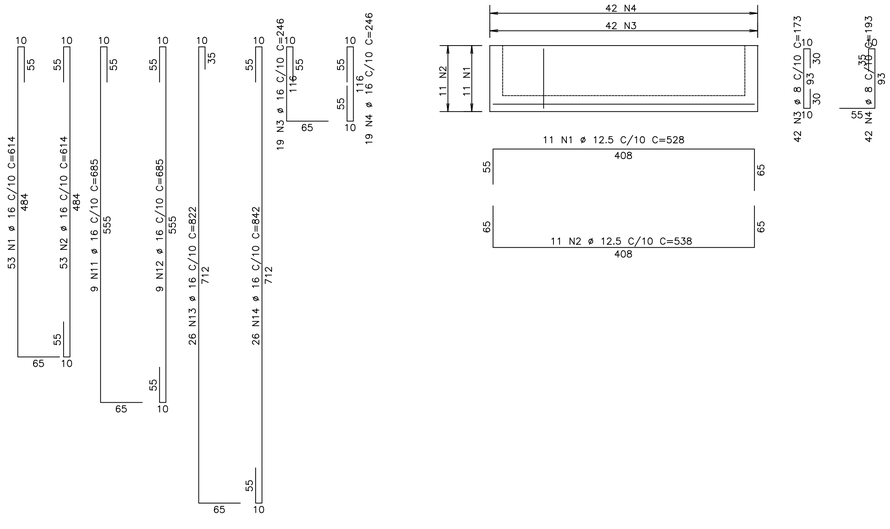
PAREDE 18

ESC. 1/50



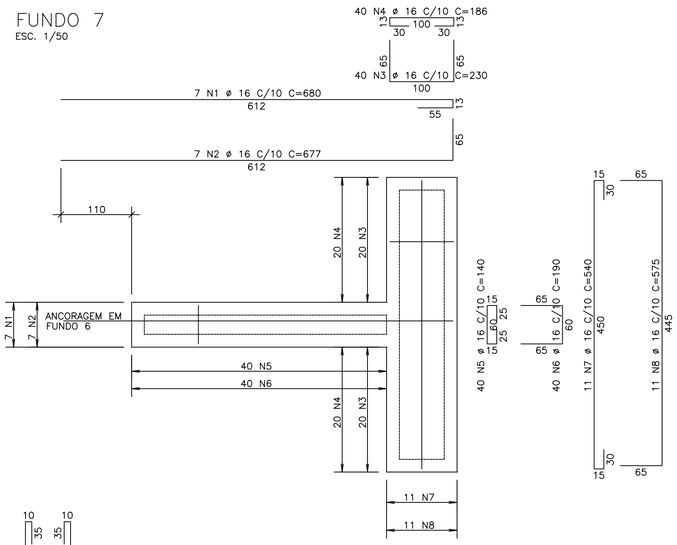
PAREDE 15

ESC. 1/50



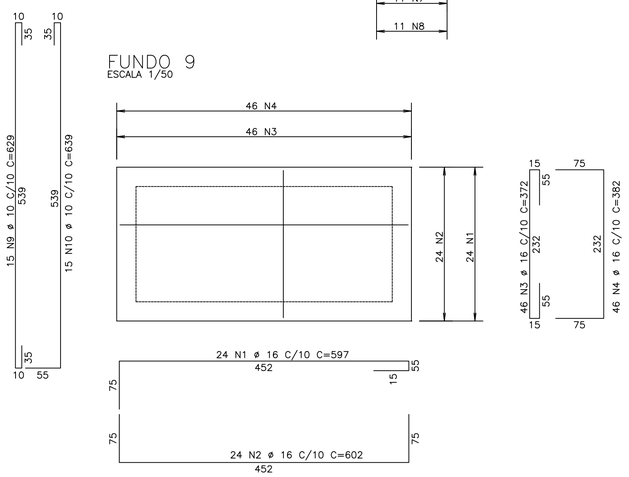
FUNDO 7

ESC. 1/50



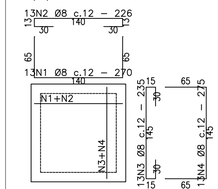
FUNDO 9

ESCALA 1/50



FUNDO 1

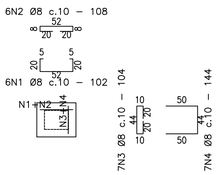
ESCALA 1/50 (150x155x25)
(x1)



QUADRO DE FERROS FUNDO 1(x1)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	13	2.7
2	8	13	2.26
3	8	13	2.35
4	8	13	2.75
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	130.78	51.66	
TOTAL		51.66	

FUNDO 5

ESCALA 1/50 (62x54x20)
(x8)



QUADRO DE FERROS FUNDO 5(x8)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	48	1.02
2	8	48	1.08
3	8	56	1.04
4	8	56	1.44
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	239.68	94.67	
TOTAL		94.67	

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
51	05/07

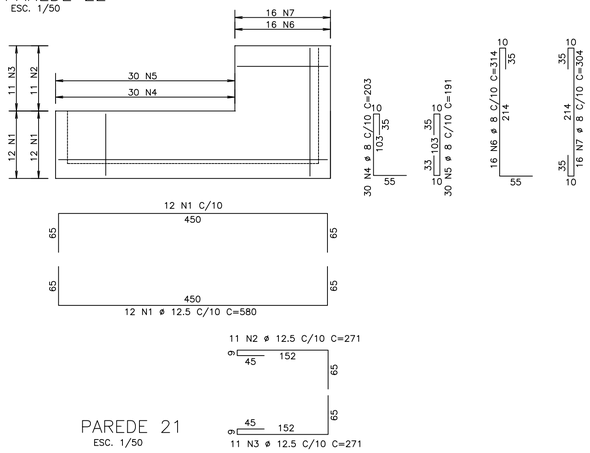
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE4 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

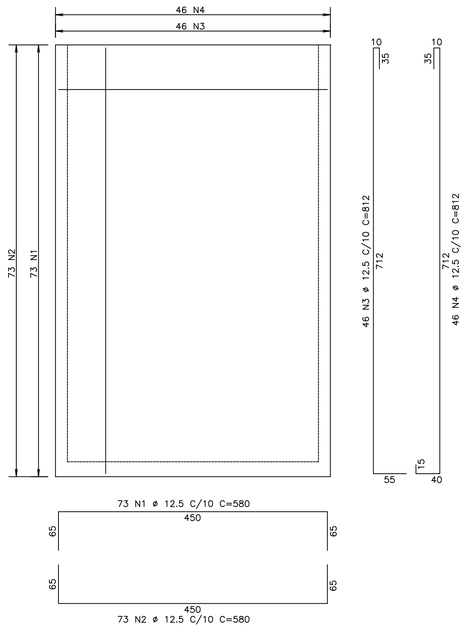
GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE4_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

PAREDE 22
ESC. 1/50

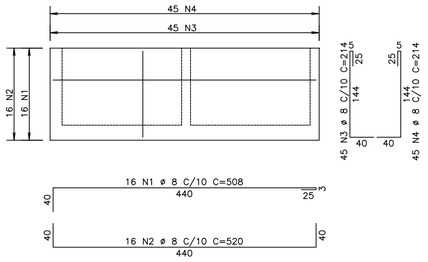


PAREDE 21
ESC. 1/50

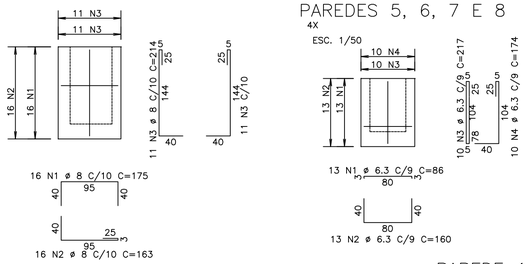
PAREDE 23
ESC. 1/50



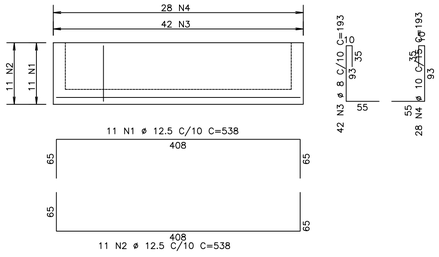
PAREDE 11
ESC. 1/50



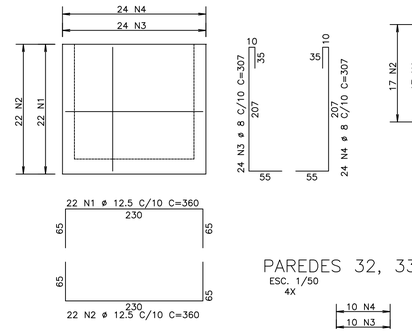
PAREDES 5, 6, 7 E 8
4X
ESC. 1/50



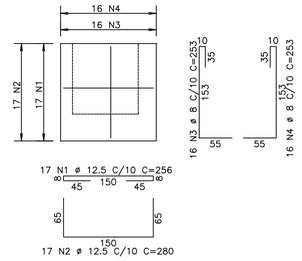
PAREDE 13
ESC. 1/50



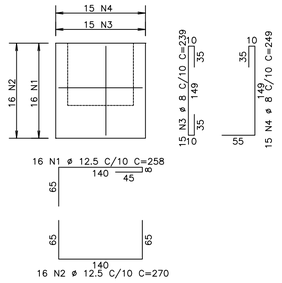
PAREDE 14
ESC. 1/50



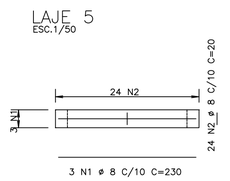
PAREDE 19
ESC. 1/50



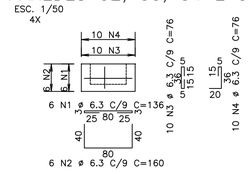
PAREDE 16
ESC. 1/50



LAJE 5
ESC.1/50



PAREDES 32, 33, 34 E 35
4X
ESC. 1/50



RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	1330	326
50A	8	1303	509
50A	10	54	33
50A	12.5	2330	2284
Peso Total		50A =	3152 kg

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
LAJE 5					
50A	1	8	3	230	690
50A	2	8	24	20	480
LAJE 6					
50A	1	8	24	40	960
50A	2	8	20	150	3000
PAREDE 11					
50A	1	8	16	508	8128
50A	2	8	16	520	8320
50A	3	8	45	214	9630
50A	4	8	45	214	9630
PAREDE 12					
50A	1	12.5	16	270	4320
50A	2	12.5	16	258	4128
50A	3	8	15	239	3585
50A	4	8	15	229	3435
PAREDE 13					
50A	1	12.5	11	538	5918
50A	2	12.5	11	538	5918
50A	3	8	42	193	8106
50A	4	10	28	193	5404
PAREDE 14					
50A	1	12.5	22	360	7920
50A	2	12.5	22	360	7920
50A	3	8	24	307	7368
50A	4	8	24	307	7368
PAREDE 16					
50A	1	12.5	16	258	4128
50A	2	12.5	16	270	4320
50A	3	8	15	239	3585
50A	4	8	15	249	3735
PAREDE 19					
50A	1	12.5	17	256	4352
50A	2	12.5	17	280	4760
50A	3	8	16	253	4048
50A	4	8	16	253	4048
PAREDE 20					
50A	1	8	32	175	5600
50A	2	8	22	214	4708
PAREDE 21					
50A	1	8	16	175	2800
50A	2	8	16	163	2608
50A	3	8	22	214	4708
PAREDE 22					
50A	1	12.5	24	580	13920
50A	2	12.5	11	271	2981
50A	3	12.5	11	271	2981
50A	4	8	30	203	6090
50A	5	8	30	191	5730
50A	6	8	16	314	5024
50A	7	8	16	304	4864
PAREDE 23					
50A	1	12.5	73	580	42340
50A	2	12.5	73	580	42340
50A	3	12.5	46	812	37352
50A	4	12.5	46	812	37352
PAREDES 1 E 2 (X2)					
50A	1	6.3	56	196	10976
50A	2	6.3	56	220	12320
50A	3	6.3	34	322	10948
50A	4	6.3	34	310	10540
PAREDES 3 E 4 (X2)					
50A	1	6.3	56	201	11256
50A	2	6.3	56	225	12600
50A	3	6.3	36	322	11592
50A	4	6.3	36	310	11160
PAREDES 32, 33, 34 E 35 (X4)					
50A	1	6.3	24	136	3264
50A	2	6.3	24	160	3840
50A	3	6.3	40	76	3040
50A	4	6.3	40	76	3040
PAREDES 5, 6, 7 E 8 (X4)					
50A	1	6.3	52	86	4472
50A	2	6.3	52	160	8320
50A	3	6.3	40	217	8680
50A	4	6.3	40	174	6960
TAMPA 2					
50A	1	8	14	--VAR--	490
50A	2	8	4	--VAR--	288
50A	3	8	4	--VAR--	288
50A	4	8	4	--VAR--	292
50A	5	8	12	--VAR--	360
50A	6	8	4	--VAR--	288

NOTAS

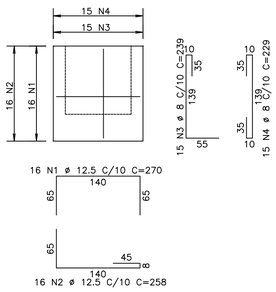
NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

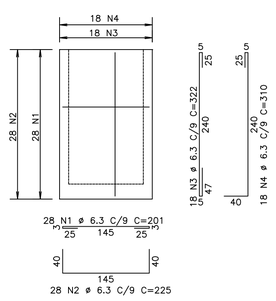
DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

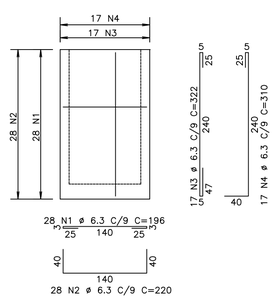
PAREDE 12
ESC. 1/50



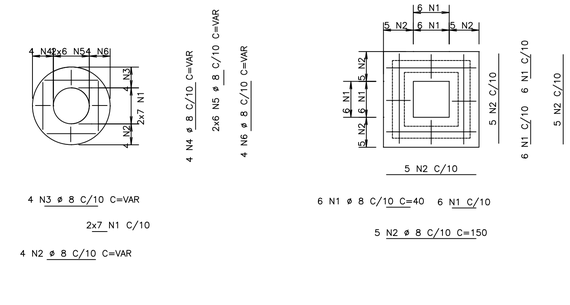
PAREDES 3 E 4
2X
ESC. 1/50



PAREDES 1 E 2
2X
ESC. 1/50

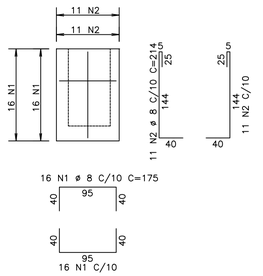


TAMPA 2
ESC. 1/50



LAJE 6
ESC. 1/50

PAREDE 20
ESC. 1/50

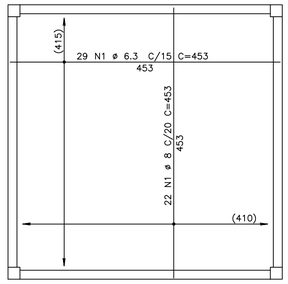


COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO: 52 — PRANCHA Nº: 06/07
SES REDENÇÃO - CE	
PROJETO BÁSICO	
PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE4 - READEQUAÇÃO FORMAS E ARMAÇÕES	

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE4_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

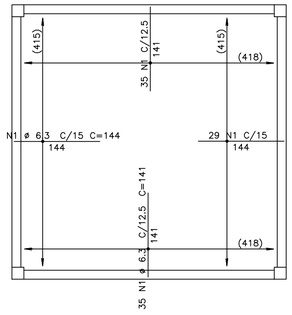
LAJE 1 (H=10CM) – Armadura positiva

ESC.1/50

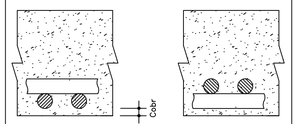


LAJE 1 (H=10CM) – Armadura negativa

ESC.1/50



Detalhe genérico do alojamento de armaduras positivas

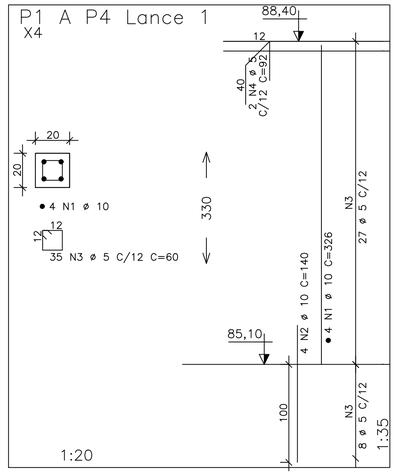


	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1 A P4 Lance 1 (X4)						
	50A	1	10	16	326	5216
	50A	2	10	16	140	2240
	60B	3	5	140	60	8400
	60B	4	5	8	92	736
V1						
	60B	1	5	2	290	580
	50A	2	8	4	135	540
	50A	3	10	2	480	960
	50A	4	10	2	325	650
	50A	5	6.3	2	80	160
	60B	6	5	22	92	2024
V2						
	60B	1	5	2	290	580
	50A	2	8	4	135	540
	50A	3	12.5	2	490	980
	50A	4	12.5	1	270	270
	60B	5	5	22	92	2024
V3 E V4 (X2)						
	60B	1	5	4	245	980
	50A	2	10	8	170	1360
	50A	3	10	4	480	1920
	60B	4	5	38	112	4256
COBERTURA – Armadura negativa horizontal						
	50A	1	6.3	58	144	8352
COBERTURA – Armadura negativa vertical						
	50A	1	6.3	70	141	9870
COBERTURA – Armadura positiva horizontal						
	50A	1	6.3	29	453	13137
COBERTURA – Armadura positiva vertical						
	50A	1	8	22	453	9966

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	196	31
50A	6.3	315	79
50A	8	110	44
50A	10	123	78
50A	12.5	13	13
Peso Total	60B =		31 kg
Peso Total	50A =		213 kg

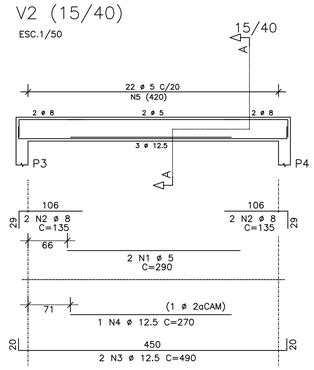
P1 A P4 Lance 1

X4

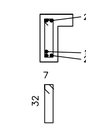


V2 (15/40)

ESC.1/50



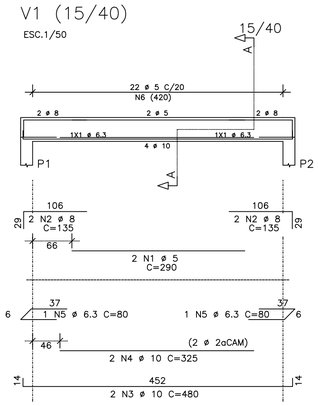
Corte A



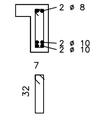
22 N5 ø 5 C=92

V1 (15/40)

ESC.1/50



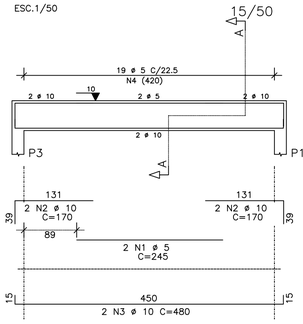
Corte A



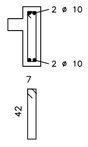
22 N6 ø 5 C=92

V3 E V4 (15/50)

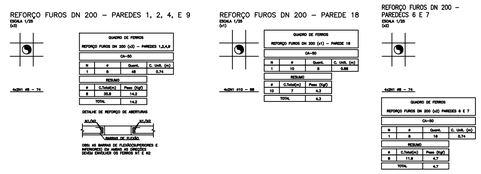
ESC.1/50



Corte A



19 N4 ø 5 C=112

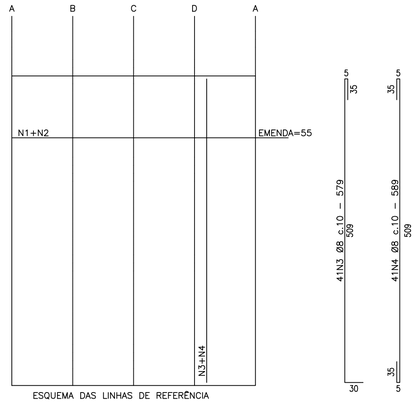


PAREDE 9

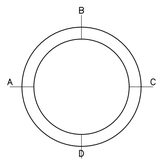
ESCALA 1/50 (h=519, ESP=20)
(VISTA DA PAREDE EM PROJEÇÃO)
(x1)

52N2 Ø8 c.10 – CORR. (1 EMENDA(s) de 55cm)

52N1 Ø8 c.10 – CORR. (1 EMENDA(s) de 55cm)



ESQUEMA DAS LINHAS DE REFERÊNCIA

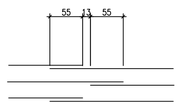


QUADRO DE FERROS PAREDE 9(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	52	CORR.
2	8	52	CORR.
3	8	41	5.79
4	8	41	5.89
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	960.8	379.5	
TOTAL		379.5	

OBS: EMENDAR EVITANDO CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS

DETALHE DAS EMENDAS Ø8

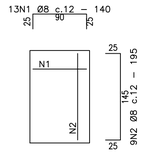
ALTERNAR EMENDAS



OBS.: EMENDAR EM POSIÇÕES QUE EVITEM CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS

REFORÇO BASE DO RAP

ESCALA 1/50 (100x155x35)
(x1)

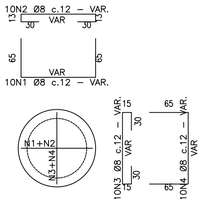


QUADRO DE FERROS REFORÇO BASE DO RAP(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	13	1.4
2	8	9	1.95
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	35.75	14.12	
TOTAL		14.12	

OBS: EMENDAR EVITANDO CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS

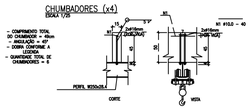
FUNDO 3

ESCALA 1/50 (DIAMETRO=130, ESP=25)
(x1)

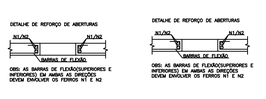


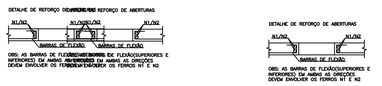
N1 Ø 8		N2 Ø 8		N3 Ø 8		N4 Ø 8	
N1.1	193	N2.1	149	N3.1	193	N4.1	153
N1.2	220	N2.2	176	N3.2	220	N4.2	180
N1.3	236	N2.3	192	N3.3	236	N4.3	196
N1.4	246	N2.4	202	N3.4	246	N4.4	206
N1.5	250	N2.5	206	N3.5	250	N4.5	210
N1.6	250	N2.6	206	N3.6	250	N4.6	210
N1.7	246	N2.7	202	N3.7	246	N4.7	206
N1.8	236	N2.8	192	N3.8	236	N4.8	196
N1.9	220	N2.9	176	N3.9	220	N4.9	180
N1.10	193	N2.10	149	N3.10	193	N4.10	153

QUADRO DE FERROS FUNDO 3(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	10	VAR
2	8	10	VAR
3	8	10	VAR
4	8	10	VAR
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
8	83.25	32.88	
TOTAL		32.88	



QUADRO DE FERROS CHUMBADORES (x4)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	2	0.4
2	16	4	0.49
RESUMO			
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)	
10	0.8	0.49	
16	1.96	3.09	
TOTAL		3.58	





NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 30_33_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. DEMOLIÇÃO DAS PAREDES 10, 17 E 27 E FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
53	07/07

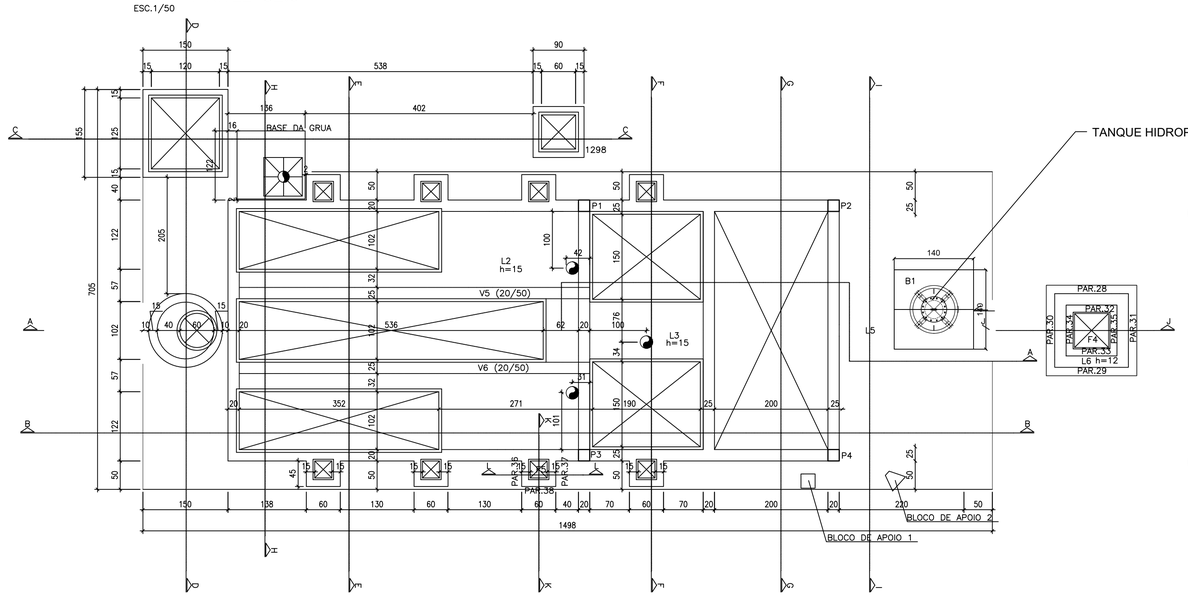
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

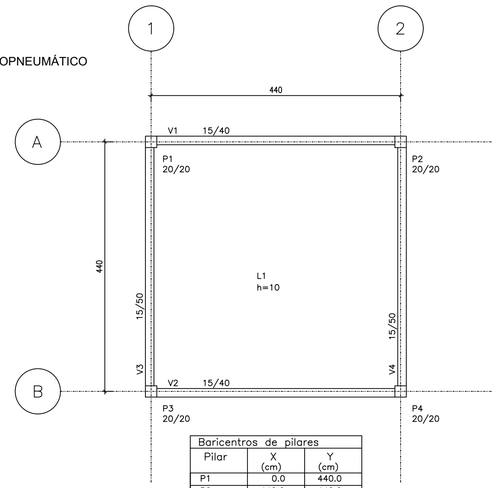
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE4 - READEQUAÇÃO FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE4_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

PLANTA NÍVEL 82.941
ESC.1/50

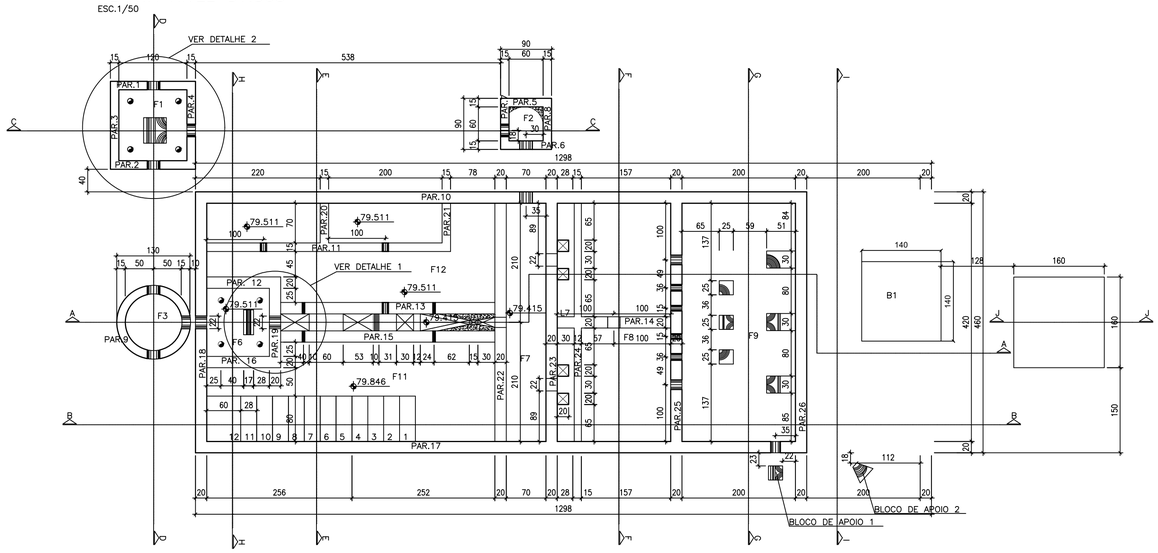


PLANTA NÍVEL 86.6
ESC.1/50

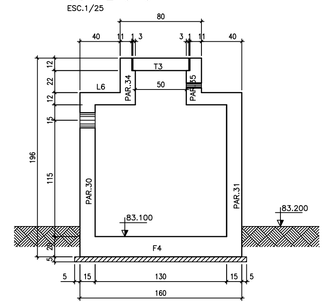


Baricentros de pilares		
Pilar	X (cm)	Y (cm)
P1	0.0	440.0
P2	440.0	440.0
P3	0.0	0.0
P4	440.0	0.0

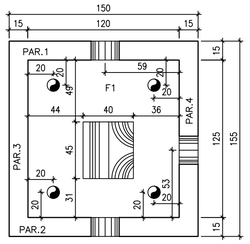
PLANTA NÍVEL 81.563
ESC.1/50



CORTE J–J
ESC.1/25



DETALHE 2
ESC.1/25

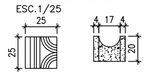


DETALHE DOS DENTES
ESC.1/25

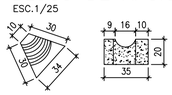


OBS: ESSE DETALHE PODE SER UTILIZADO EM TODOS OS APOIOS DAS TAMPAS DE FIBRA

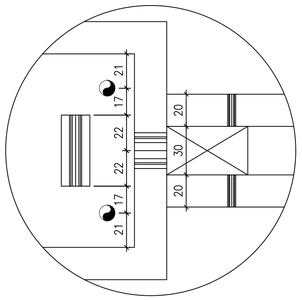
BLOCO DE APOIO 1
ESC.1/25



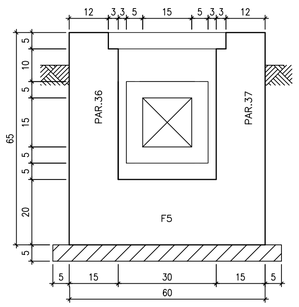
BLOCO DE APOIO 2
ESC.1/25



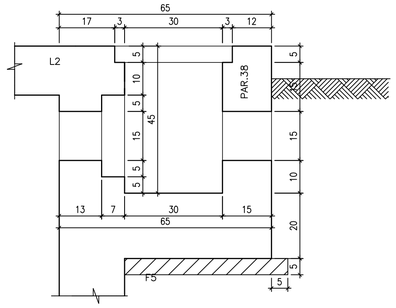
DETALHE 1
ESC.1/25



CORTE L–L
ESC.1/10



CORTE K–K
ESC.1/10



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 53_56_SES_REDENÇÃO_EEE 2_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
54	01/07

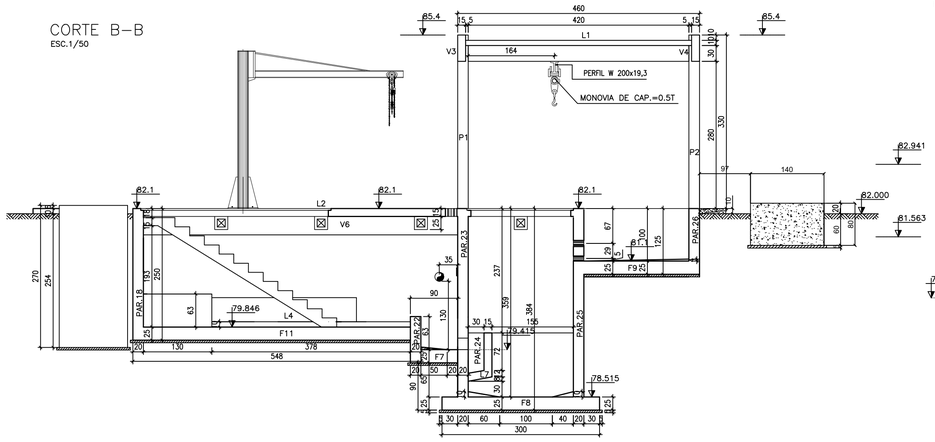
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

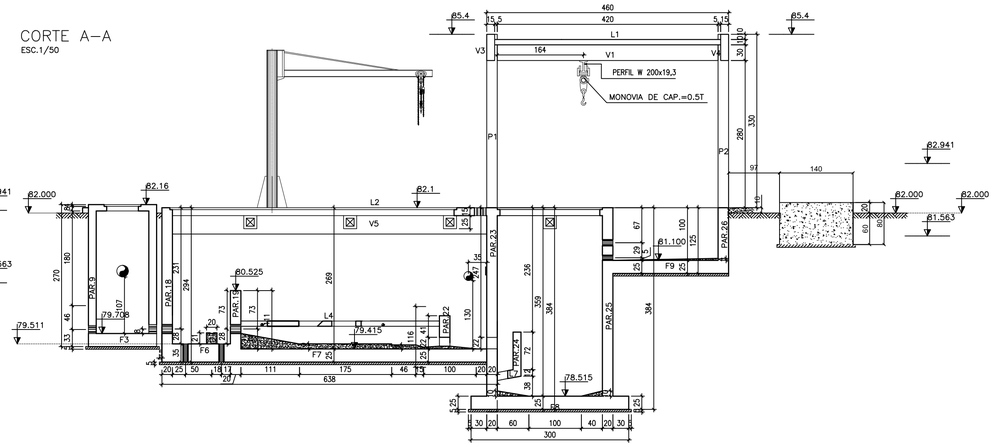
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃOELEVATÓRIA DE ESGOTO- EEE5 - READEQUAÇÃO
FORMAS E CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE5_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

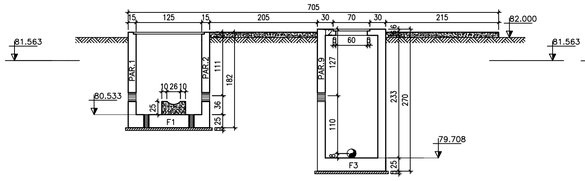
CORTE B–B
ESC.1/50



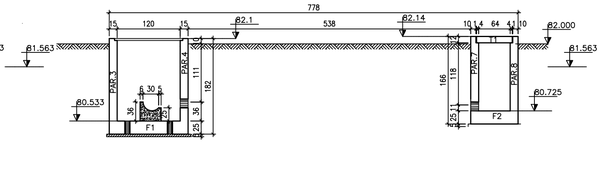
CORTE A–A
ESC.1/50



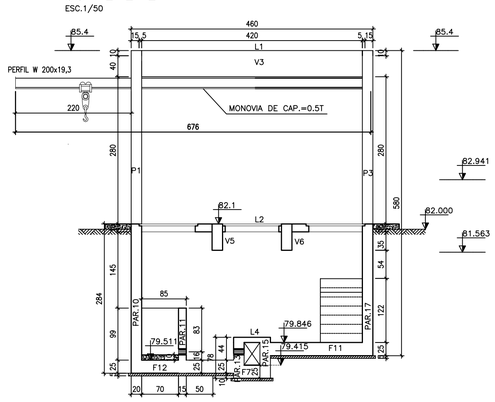
CORTE D–D
ESC.1/50



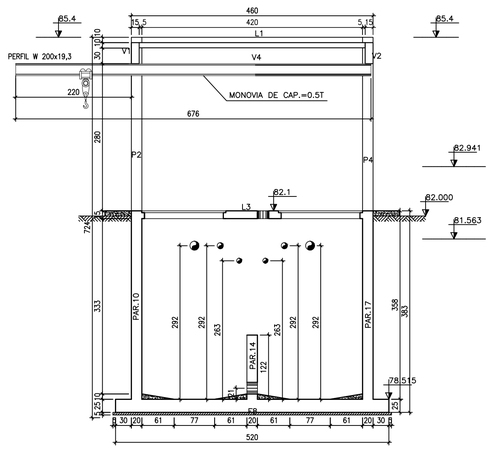
CORTE C–C
ESC.1/50



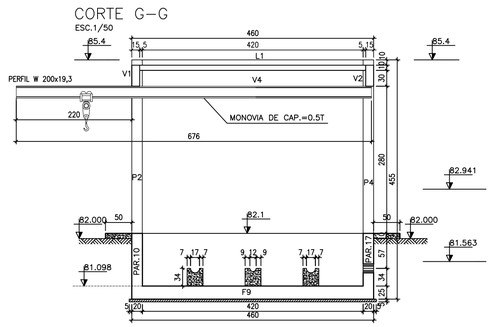
CORTE E–E
ESC.1/50



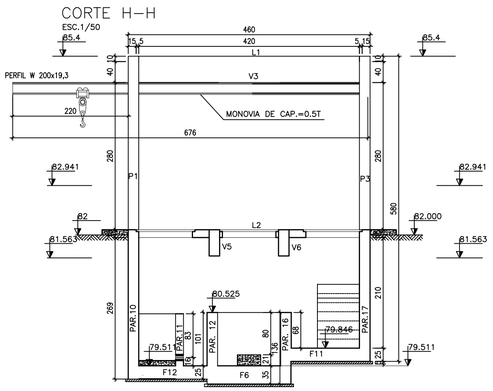
CORTE F–F
ESC.1/50



CORTE G–G
ESC.1/50



CORTE H–H
ESC.1/50



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 53_56_SES_REDENÇÃO_EEE 5_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
55	02/07

SES REDENÇÃO - CE

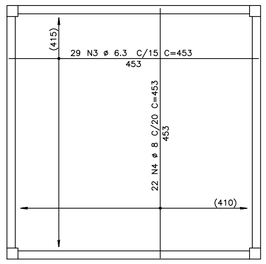
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE5 - READEQUAÇÃO
CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE5_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

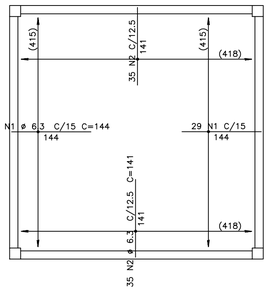
LAJE 1 (H=10CM) – Armadura positiva

ESC.1/50

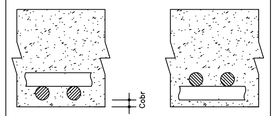


LAJE 1 (H=10CM) – Armadura negativa

ESC.1/50



Detalhe genérico do alojamento de armaduras positivas



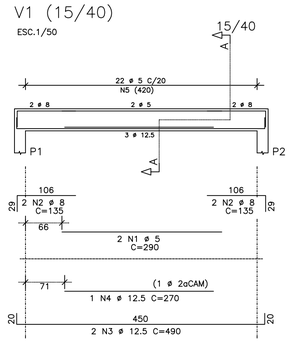
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1 A P4 Lance 1 (X4)						
	50A	1	10	16	326	5216
	50A	2	10	16	140	2240
	60B	3	5	140	60	8400
	60B	4	5	8	92	736
V1						
	60B	1	5	2	290	580
	50A	2	8	4	135	540
	50A	3	10	2	480	960
	50A	4	10	2	325	650
	50A	5	6.3	2	80	160
	60B	6	5	22	92	2024
V2						
	60B	1	5	2	290	580
	50A	2	8	4	135	540
	50A	3	12.5	2	490	980
	50A	4	12.5	1	270	270
	60B	5	5	22	92	2024
V3 E V4 (X2)						
	60B	1	5	4	245	980
	50A	2	10	8	170	1360
	50A	3	10	4	480	1920
	60B	4	5	38	112	4256
COBERTURA – Armadura negativa horizontal						
	50A	1	6.3	58	144	8352
COBERTURA – Armadura negativa vertical						
	50A	2	6.3	70	141	9870
COBERTURA – Armadura positiva horizontal						
	50A	3	6.3	29	453	13137
COBERTURA – Armadura positiva vertical						
	50A	4	8	22	453	9966

RESUMO AÇO CA 50–60

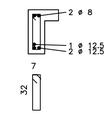
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	196	31
50A	6.3	315	79
50A	8	110	44
50A	10	123	78
50A	12.5	13	13
Peso Total	60B =		31 kg
Peso Total	50A =		213 kg

V1 (15/40)

ESC.1/50



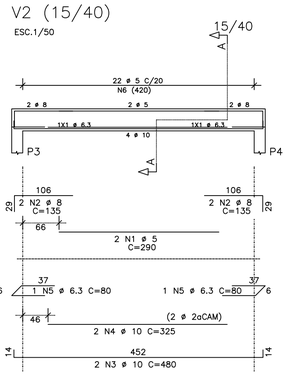
Corte A



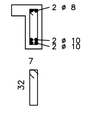
22 N5 ø 5 C=92

V2 (15/40)

ESC.1/50



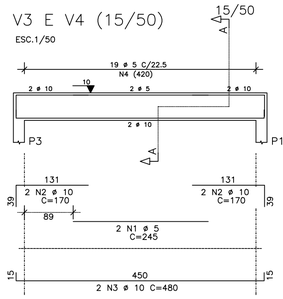
Corte A



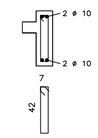
22 N6 ø 5 C=92

V3 E V4 (15/50)

ESC.1/50



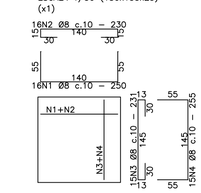
Corte A



19 N4 ø 5 C=112

FUNDO 1

ESCALA 1/50 (150x155x25)
(x1)

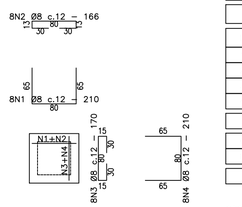


QUADRO DE FERROS FUNDO 1(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	16	2.5
2	8	16	2.3
3	8	15	2.31
4	8	15	2.55

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	149.7	59.13
TOTAL		59.13

FUNDO 2

ESCALA 1/50 (90x90x25)
(x1)



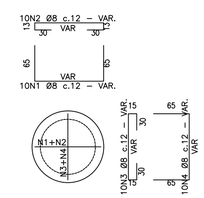
QUADRO DE FERROS FUNDO 2(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	8	2.1
2	8	8	1.66
3	8	8	1.7
4	8	8	2.1

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	60.48	23.89
TOTAL		23.89

OBS: EMENDAR EVITANDO CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS

FUNDO 3

ESCALA 1/50 (DIAMETRO=130, ESP=25)
(x1)



N1 Ø 8		N2 Ø 8		N3 Ø 8		N4 Ø 8	
N1.1	193	N2.1	149	N3.1	193	N4.1	153
N1.2	220	N2.2	176	N3.2	220	N4.2	180
N1.3	236	N2.3	192	N3.3	236	N4.3	196
N1.4	246	N2.4	202	N3.4	246	N4.4	206
N1.5	250	N2.5	206	N3.5	250	N4.5	210
N1.6	250	N2.6	206	N3.6	250	N4.6	210
N1.7	246	N2.7	202	N3.7	246	N4.7	206
N1.8	236	N2.8	192	N3.8	236	N4.8	196
N1.9	220	N2.9	176	N3.9	220	N4.9	180
N1.10	193	N2.10	149	N3.10	193	N4.10	153

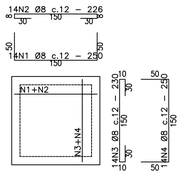
QUADRO DE FERROS FUNDO 3(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	10	VAR
2	8	10	VAR
3	8	10	VAR
4	8	10	VAR

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	83.25	32.88
TOTAL		32.88

OBS: EMENDAR EVITANDO CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS

FUNDO 4

ESCALA 1/50 (160x160x20)
(x1)



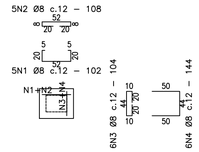
QUADRO DE FERROS FUNDO 4(x1)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	14	2.5
2	8	14	2.26
3	8	14	2.3
4	8	14	2.5

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	133.84	52.87
TOTAL		52.87

OBS: EMENDAR EVITANDO CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS

FUNDO 5

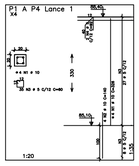
ESCALA 1/50 (62x54x20)
(x8)



QUADRO DE FERROS FUNDO 5(x8)			
CA–50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	40	1.02
2	8	40	1.08
3	8	48	1.04
4	8	48	1.44

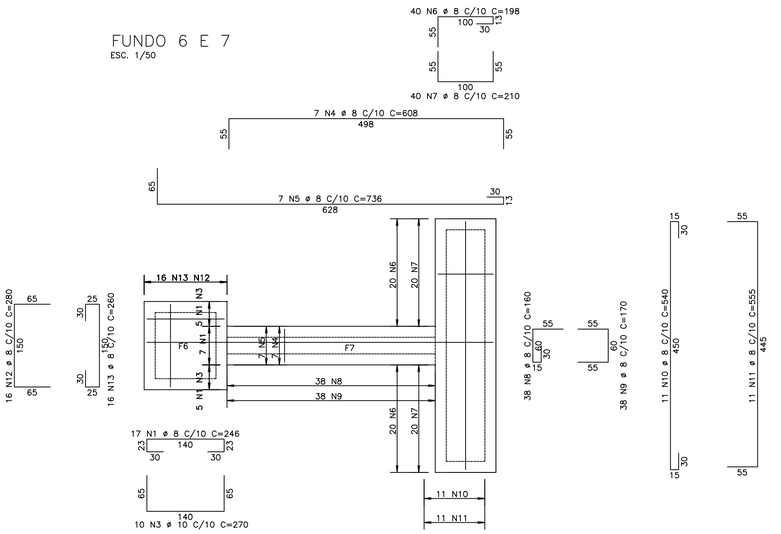
RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	203.04	80.2
TOTAL		80.2

OBS: EMENDAR EVITANDO CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS



FUNDO 6 E 7

ESC. 1/50



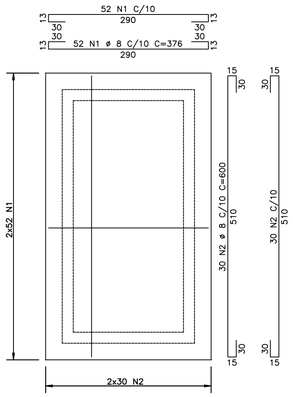
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 6 E 7					
50A	1	8	17	246	4182
50A	3	10	10	270	2700
50A	4	8	7	608	4256
50A	5	8	7	736	5152
50A	6	8	40	198	7920
50A	7	8	40	210	8400
50A	8	8	38	160	6080
50A	9	8	38	170	6460
50A	10	8	11	540	5940
50A	11	8	11	555	6105
50A	12	8	16	280	4480
50A	13	8	16	260	4160

RESUMO AÇO CA 50–60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	631	249
50A	10	27	17
Peso Total	50A =		266 kg

FUNDO 8

ESC. 1/50 (300x520x25)



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 8					
50A	1	8	104	376	39104
50A	2	8	60	600	36000

RESUMO AÇO CA 50–60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	751	297
Peso Total	50A =		297 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA

- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 53_56_SES_REDENÇÃO_EEE 5_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
56	03/07

SES REDENÇÃO - CE

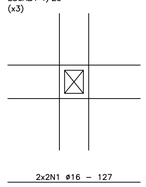
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE5 - READEQUAÇÃO FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE5_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

REFORÇO ABERTURAS(18x22)

ESCALA 1/25
(x3)

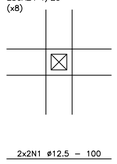


QUADRO DE FERROS			
REFORÇO ABERTURAS(18x22) (x1)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	12	1.27
2	16	12	1.31

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
16	30,96	48,9
TOTAL		48,9

REFORÇO ABERTURAS(15x15) DAS PAREDES 10 E 17

ESCALA 1/25
(x8)

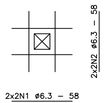


QUADRO DE FERROS			
REFORÇO ABERTURAS(15x15) (x8)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	12.5	32	1
2	12.5	32	1

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
12.5	64	61.6
TOTAL		61.6

REFORÇO ABERTURAS(15x15) DA PAREDE 38

ESCALA 1/25
(x8)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO ABERTURAS(15x15) (x8)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	6.3	32	.58
2	6.3	32	.58

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
6.3	37	9.1
TOTAL		9.1

REFORÇO FUROS DN 100 (PAREDES E=15CM)

ESCALA 1/25
(x2)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 100 (x2)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	4	.64

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	2.6	1
TOTAL		1

REFORÇO FUROS DN 100 (PAREDES E=20CM)

ESCALA 1/25
(x6)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 100 (x6)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	48	.78

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
10	37.4	23.1
TOTAL		23.1

REFORÇO FUROS DN 100 (FUNDOS)

ESCALA 1/25
(x14)

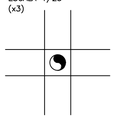


QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 100 (x14)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	28	.64

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	18	7.1
TOTAL		7.1

REFORÇO FUROS DN 150 (PAREDES E=20CM)

ESCALA 1/25
(x3)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 150 (x3)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	12.5	24	1

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
12.5	24	23.1
TOTAL		23.1

REFORÇO FUROS DN 150 (PAREDES E=15CM)

ESCALA 1/25
(x1)

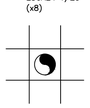


QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 150 (x1)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	8	.69

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	5.6	2.2
TOTAL		2.2

REFORÇO FUROS DN 200 (PAREDES E=15CM)

ESCALA 1/25
(x8)

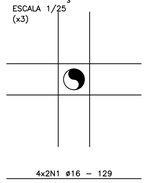


QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 200 (x8)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	64	.74

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	47.6	18.8
TOTAL		18.8

REFORÇO FUROS DN 200 (PAREDES E=20CM)

ESCALA 1/25
(x3)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 200 (x3)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	16	24	1.29

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
16	30.9	48.8
TOTAL		48.8

REFORÇO FUROS DN 200 (LAJES)

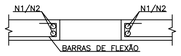
ESCALA 1/25
(x3)



QUADRO DE FERROS			
REFORÇO FUROS DN 200 (x3)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	8	24	.74

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
8	17.9	7.1
TOTAL		7.1

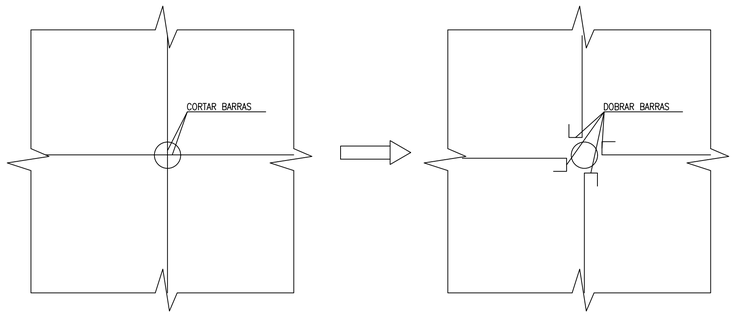
DETALHE DE REFORÇO DE ABERTURAS



OBS: AS BARRAS DE FLEXÃO(SUPERIORES E INFERIORES) EM AMBAS AS DIREÇÕES DEVEM ENVOLVER OS FERROS N1 E N2

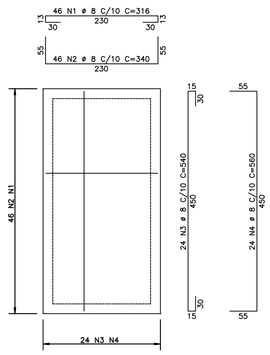
INTERFERÊNCIA DOS FERROS COM OS FUROS

ESCALA 1/25



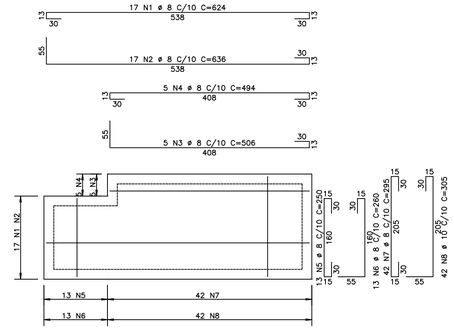
FUNDO 9

ESC. 1/50 (240x460x25)
2X



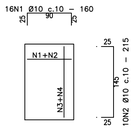
FUNDO 11

ESC. 1/50



REFORÇO

ESCALA 1/50 (100x155x45)
(x1)



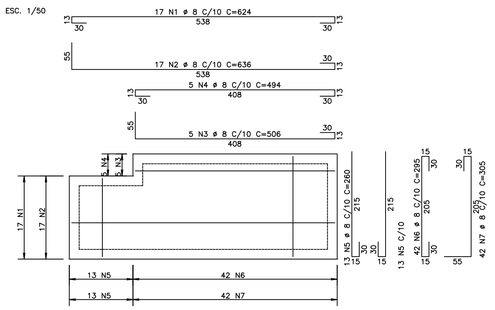
QUADRO DE FERROS			
REFORÇO (x1)			
CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	16	1.4
2	10	10	1.95

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
10	41.9	26.9
TOTAL		26.9

OBS: EMENDAR EVITANDO CONGESTIONAMENTO DE ARMADURAS

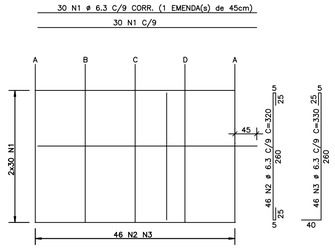
FUNDO 12

ESC. 1/50



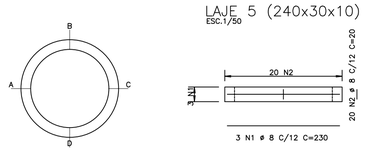
PAREDE 9

ESCALA 1/50 (h=270, esp=15)
1X
(VISTA DA PAREDE EM PROJEÇÃO)



LAJE 5 (240x30x10)

ESC.1/50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
FUNDO 11					
50A	1	8	17	624	10608
50A	2	8	17	636	10812
50A	3	8	5	506	2530
50A	4	8	5	494	2470
50A	5	8	13	250	3250
50A	6	8	13	260	3380
50A	7	8	42	295	12390
50A	8	10	42	305	12810
FUNDO 12					
50A	1	8	17	624	10608
50A	2	8	17	636	10812
50A	3	8	5	506	2530
50A	4	8	5	494	2470
50A	5	8	26	260	6760
50A	6	8	42	295	12390
50A	7	8	42	305	12810
FUNDOS 9					
50A	1	8	46	316	14536
50A	2	8	46	340	15640
50A	3	8	24	540	12960
50A	4	8	24	560	13440
LAJE 5					
50A	1	8	3	230	690
50A	2	8	20	20	400
PAREDE 9					
50A	1	6.3	60	448	26880
50A	2	6.3	46	320	14720
50A	3	6.3	46	330	15180

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	568	139
50A	8	1615	630
50A	10	128	79
Peso Total	50A =		848 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 53_56_SES_REDENÇÃO_EEE 5_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
57	04/07

SES REDENÇÃO - CE

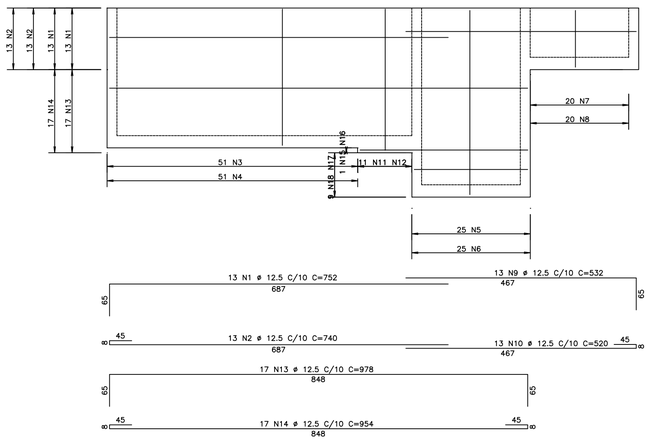
PROJETO BÁSICO

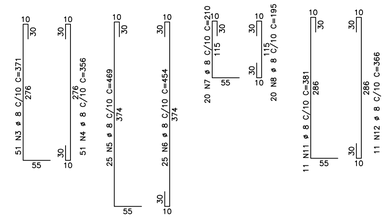
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE5 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE5_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

PAREDE 10

ESC. 1/50



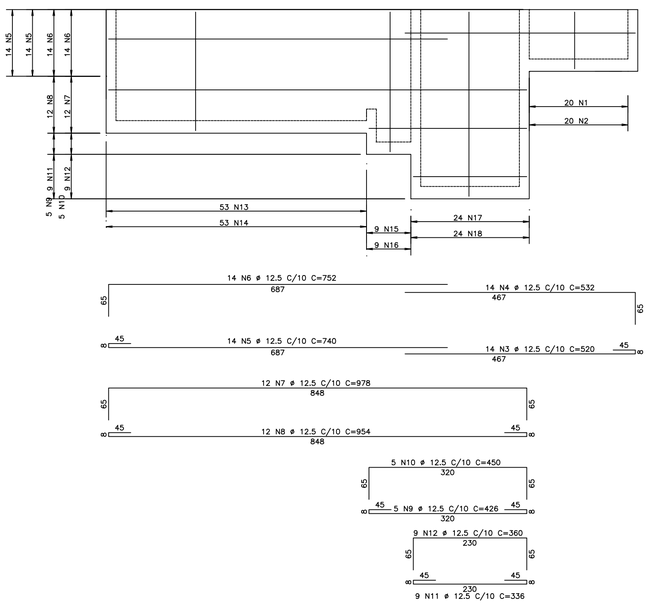


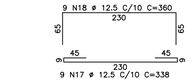
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
PAREDE 10						
	50A	1	12.5	13	752	9776
	50A	2	12.5	13	740	9620
	50A	3	8	51	371	18921
	50A	4	8	51	356	18156
	50A	5	8	25	469	11725
	50A	6	8	25	454	11350
	50A	7	8	20	210	4200
	50A	8	8	20	195	3900
	50A	9	12.5	13	532	5928
	50A	10	12.5	13	520	5568
	50A	11	8	11	381	4191
	50A	12	8	11	366	4026
	50A	13	12.5	17	978	16626
	50A	14	12.5	17	954	16218
	50A	15	12.5	15	460	6900
	50A	16	12.5	15	438	6570
	50A	17	12.5	9	338	3042
	50A	18	12.5	9	360	3240
PAREDE 14						
	50A	1	12.5	15	360	5400
	50A	2	12.5	15	360	5400
	50A	3	8	24	237	5688
	50A	4	8	24	237	5688
PAREDE 17						
	50A	1	8	20	210	4200
	50A	2	8	20	195	3900
	50A	3	12.5	13	520	6760
	50A	4	12.5	13	532	6916
	50A	5	12.5	28	740	20720
	50A	6	12.5	28	752	21056
	50A	7	12.5	12	978	11736
	50A	8	12.5	12	954	11448
	50A	9	12.5	5	426	2130
	50A	10	12.5	5	450	2250
	50A	11	12.5	9	336	3024
	50A	12	12.5	9	360	3240
	50A	13	8	53	335	17755
	50A	14	8	53	320	16960
	50A	15	8	9	378	3402
	50A	16	8	9	363	3267
	50A	17	8	24	468	11232
	50A	18	8	24	453	10872

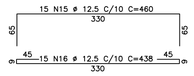
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	2054	811
50A	12.5	1836	1800
Peso Total	50A =		2611 kg

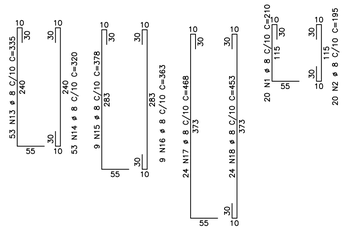
PAREDE 17

ESC. 1/50



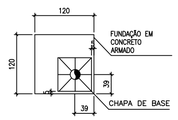






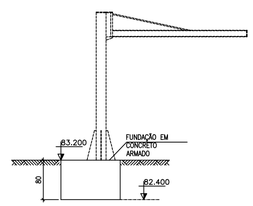
VISTA SUPERIOR (GRUA)

ESC.1/50



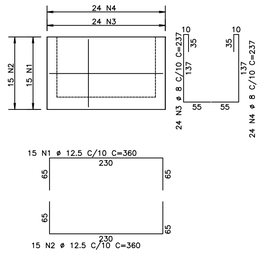
CORTE (GRUA)

ESC.1/50



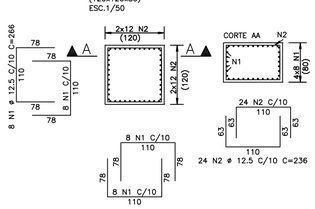
PAREDE 14

ESC. 1/50 (150x240x20)

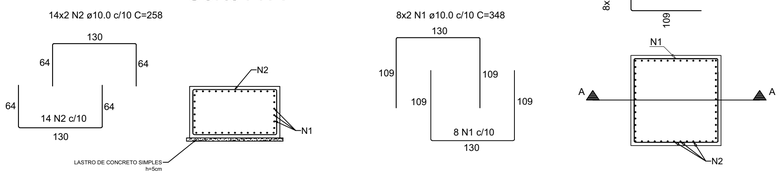


BASE GRUA

(120x120x80)
ESC.1/50



Corte A-A



DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

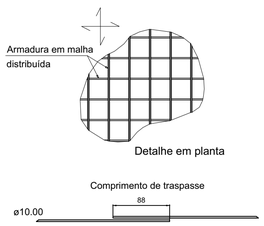


TABELA DE ARMADURAS						
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)	
ARMAÇÃO BLOCO						
50A	N1	10	32	348	11136	
50A	N2	10	56	258	14448	

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	255.8	161.2
Peso Total	50A =		161.2 Kg

ARMAÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO

escala 1:50

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 53_56_SES_REDENÇÃO_EEE 5_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
58	05/07

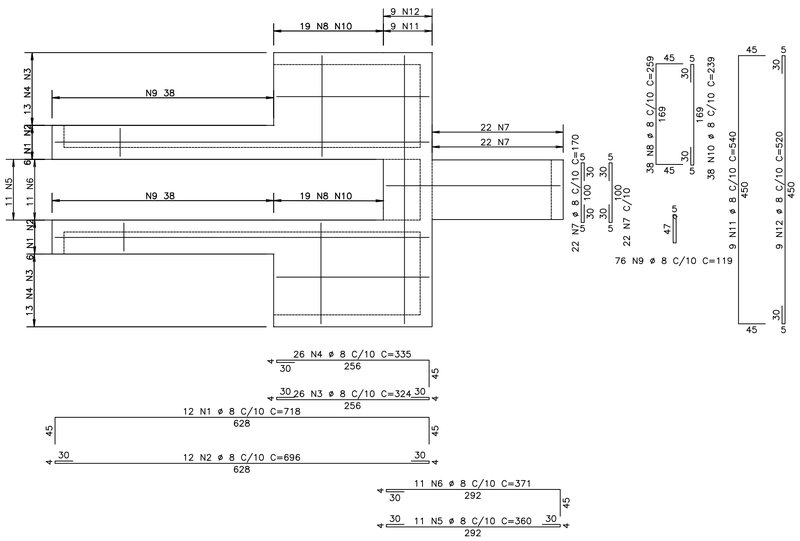
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

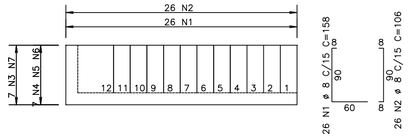
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE5 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 061517737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE5_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

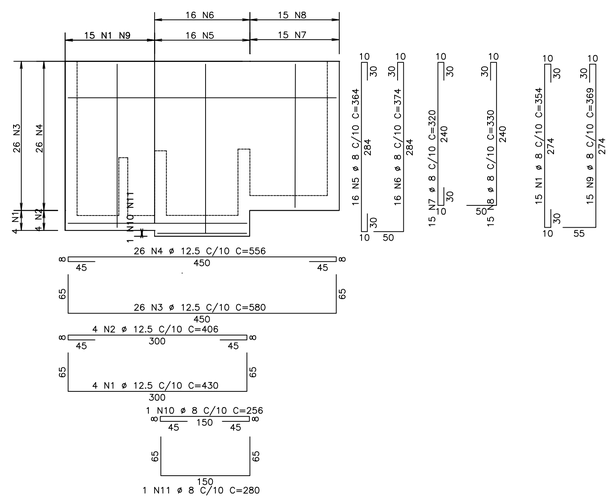
LAJES 2 E 3
ESC. 1/50



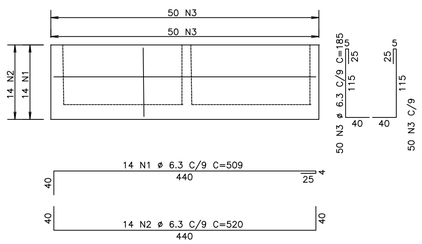
ESCADA
ESC. 1/50

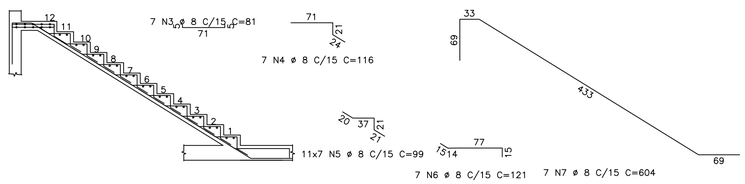


PAREDE 18
ESC. 1/50

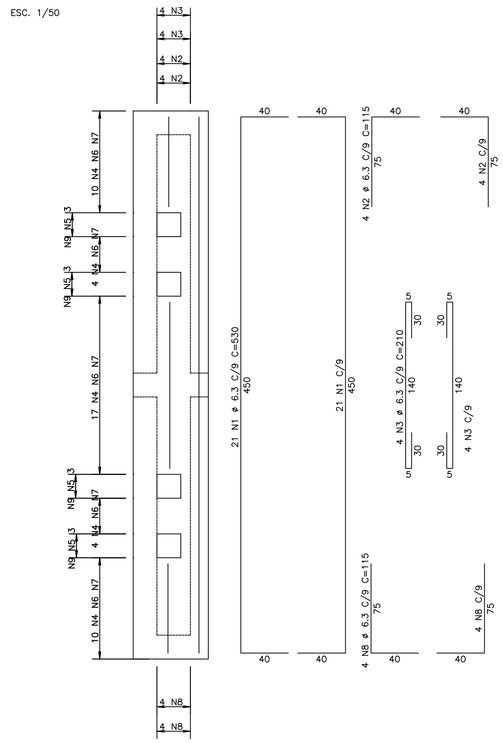


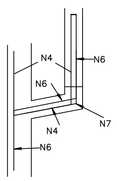
PAREDE 11
ESC. 1/50

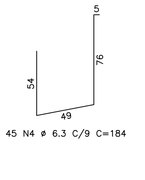


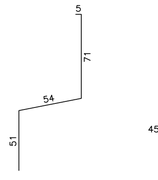


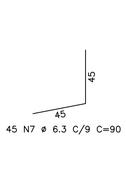
PAREDE 24 E LAJE 7
ESC. 1/50

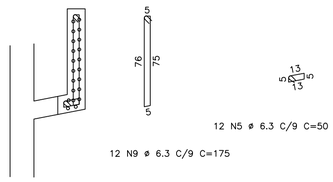


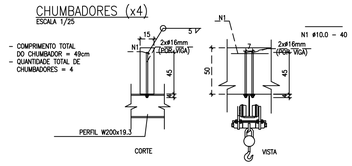












QUADRO DE FERROS
CHUMBADORES (x4)

CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	10	2	0.4
2	16	4	0.49

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
10	0.8	0.504
16	1.96	3.14
TOTAL		3.64

AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
ESCADA						
	50A	1	8	26	158	4108
	50A	2	8	26	106	2756
	50A	3	8	7	81	567
	50A	4	8	7	116	812
	50A	5	8	77	99	7623
	50A	6	8	7	121	847
	50A	7	8	7	604	4228
LAJES 2 E 3						
	50A	1	8	12	718	8616
	50A	2	8	12	696	8352
	50A	3	8	26	324	8424
	50A	4	8	26	335	8710
	50A	5	8	11	360	3960
	50A	6	8	11	371	4081
	50A	7	8	44	170	7480
	50A	8	8	38	259	9842
	50A	9	8	76	119	9044
	50A	10	8	38	239	9082
	50A	11	8	9	540	4860
	50A	12	8	9	520	4680
PAREDE 11						
	50A	1	6.3	14	509	7126
	50A	2	6.3	14	520	7280
	50A	3	6.3	100	185	18500
PAREDE 18						
	50A	1	12.5	19	430	8170
	50A	2	12.5	4	406	1624
	50A	3	12.5	26	580	15080
	50A	4	12.5	26	556	14456
	50A	5	8	16	364	5824
	50A	6	8	16	374	5984
	50A	7	8	15	320	4800
	50A	8	8	15	330	4950
	50A	9	8	15	369	5535
	50A	10	8	1	256	256
	50A	11	8	1	280	280
PAREDE 24 E LAJE 7						
	50A	1	6.3	42	530	22260
	50A	2	6.3	8	115	920
	50A	3	6.3	8	210	1680
	50A	4	6.3	45	184	8280
	50A	5	6.3	12	50	600
	50A	6	6.3	45	181	8145
	50A	7	6.3	45	90	4050
	50A	8	6.3	8	115	920
	50A	9	6.3	12	175	2100

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	819	201
50A	8	1357	536
50A	12.5	393	379
Peso Total		50A =	1115 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 53_56_SES_REDENÇÃO_EEE 5_ARQ R1
7. PROJETO DE READEQUAÇÃO DE TRECHO DAS PAREDES 10 E 17, PAREDE 27 E LAJE DE FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO DE APOIO DO TANQUE. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
59	06/07

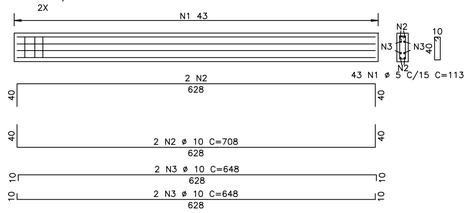
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

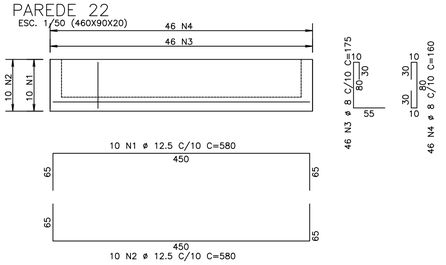
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE5 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE5_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

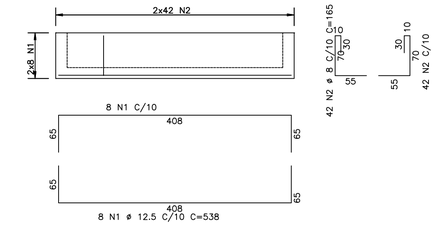
VIGAS 5 E 6
ESC. 1/50
2X



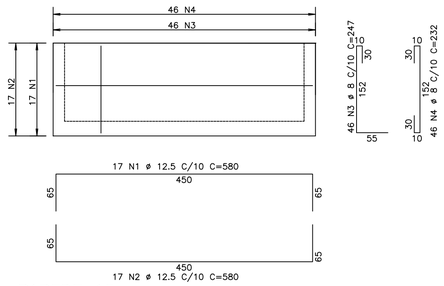
PAREDE 22
ESC. 1/50 (460X90X20)



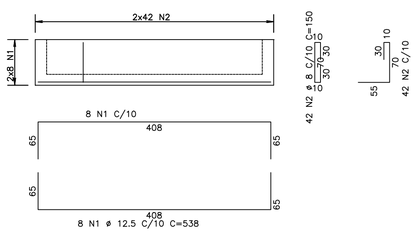
PAREDE 13
ESC. 1/50 (418X80X20)



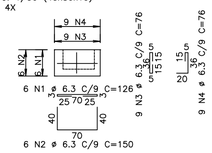
PAREDE 26
ESC. 1/50 (460X162X20)



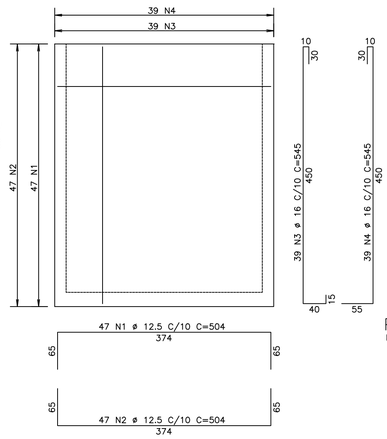
PAREDE 15
ESC. 1/50 (418X80X20)



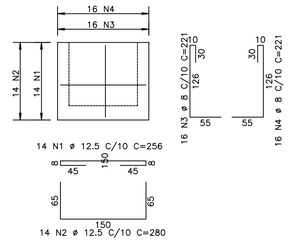
PAREDES 32, 33, 34 E 35
ESC. 1/50 (45x80x15)
4X



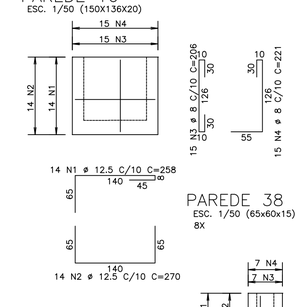
PAREDE 25
ESC. 1/50 (384X460X20)



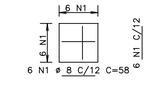
PAREDE 19
ESC. 1/50 (160X136X20)



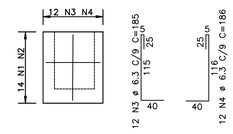
PAREDE 16
ESC. 1/50 (150X136X20)



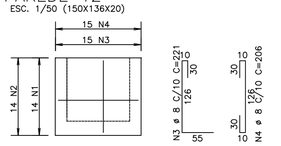
TAMPA 1 E 3
ESC. 1/50
2X



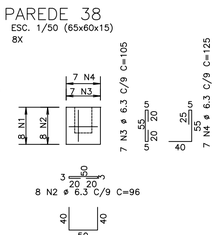
PAREDE 20
ESC. 1/50



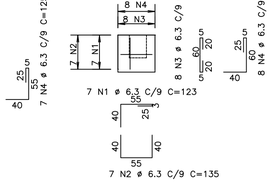
PAREDE 12
ESC. 1/50 (150X136X20)



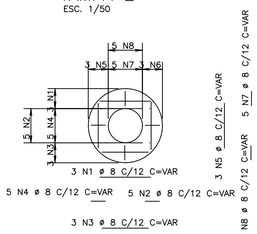
PAREDE 38
ESC. 1/50 (65x60x15)
8X



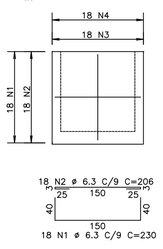
PAREDE 36 E 37
ESC. 1/50 (65x65x15)
16X



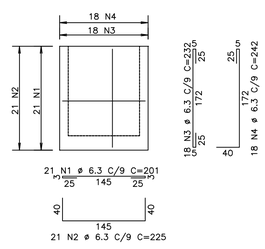
TAMPA 2
ESC. 1/50



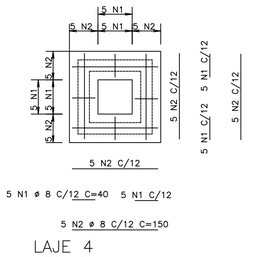
PAREDES 28, 29, 30 E 31
ESC. 1/50 (160x160x15)
4X



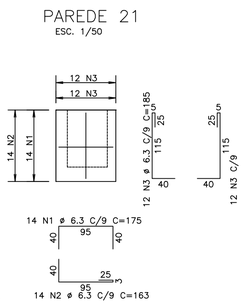
PAREDES 3 E 4
2X
ESC. 1/50



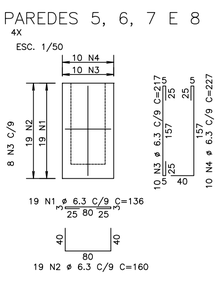
LAJE 6 (H=12CM)
ESC. 1/50



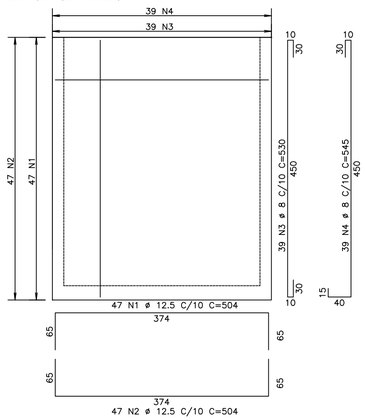
PAREDE 21
ESC. 1/50



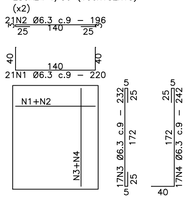
PAREDES 5, 6, 7 E 8
4X
ESC. 1/50



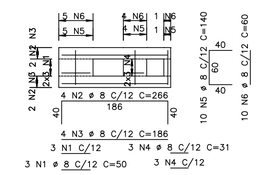
PAREDE 23
ESC. 1/50 (384X460X20)



PAREDES 1 E 2
ESCALA 1/50 (150x182x15)
(x2)



LAJE 4
ESC. 1/50



QUADRO DE FERROS
PAREDES 1 E 2(x2)

CA-50			
N	ø	Quant.	C. Unit. (m)
1	6.3	42	2.2
2	6.3	42	1.96
3	6.3	34	2.32
4	6.3	34	2.42

RESUMO		
ø	C.Total(m)	Peso (Kgf)
6.3	335.88	82.29
TOTAL		82.29

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
LAJE 4					
50A	1	8	6	50	300
50A	2	8	4	266	1064
50A	3	8	4	186	744
50A	4	8	6	31	186
50A	5	8	10	140	1400
50A	6	8	10	60	600
LAJE 6					
50A	1	8	20	40	800
50A	2	8	20	150	3000
PAREDE 12					
50A	1	12.5	14	270	3780
50A	2	12.5	14	258	3612
50A	3	8	15	221	3315
50A	4	8	15	206	3090
PAREDE 13					
50A	1	12.5	16	538	8608
50A	2	8	84	165	13860
PAREDE 15					
50A	1	12.5	16	538	8608
50A	2	8	84	165	13860
PAREDE 16					
50A	1	12.5	14	258	3612
50A	2	12.5	14	270	3780
50A	3	8	15	206	3090
50A	4	8	15	221	3315
PAREDE 19					
50A	1	12.5	14	256	3584
50A	2	12.5	14	280	3920
50A	3	8	16	221	3536
50A	4	8	16	221	3536
PAREDE 20					
50A	1	6.3	14	170	2380
50A	2	6.3	14	175	2450
50A	3	6.3	12	185	2220
50A	4	6.3	12	186	2232
PAREDE 21					
50A	1	6.3	14	175	2450
50A	2	6.3	14	163	2282
50A	3	6.3	24	185	4440
PAREDE 22					
50A	1	12.5	10	580	5800
50A	2	12.5	10	580	5800
50A	3	8	46	175	8050
50A	4	8	46	160	7360
PAREDE 23					
50A	1	12.5	47	504	23688
50A	2	12.5	47	504	23688
50A	3	8	39	530	20670
50A	4	8	39	545	21255
PAREDE 25					
50A	1	12.5	47	504	23688
50A	2	12.5	47	504	23688
50A	3	16	39	545	21255
50A	4	16	39	545	21255
PAREDE 26					
50A	1	12.5	17	580	9860
50A	2	12.5	17	580	9860
50A	3	8	46	247	11362
50A	4	8	46	232	10672
PAREDE 38 (X8)					
50A	1	6.3	56	130	7280
50A	2	6.3	56	96	5376
50A	3	6.3	56	100	5600
50A	4	6.3	56	120	6720
PAREDES 3 E 4 (X2)					
50A	1	6.3	42	101	8442
50A	2	6.3	42	113	9450
50A	3	6.3	36	116	8352
50A	4	6.3	36	121	8712
PAREDES 28, 29, 30 E 31 (X4)					
50A	1	6.3	72	230	16560
50A	2	6.3	72	206	14832
50A	3	6.3	72	210	15120
50A	4	6.3	72	220	15840
PAREDES 32, 33, 34 E 35 (X4)					
50A	1	6.3	24	136	3264
50A	2	6.3	24	160	3840
50A	3	6.3	40	76	3040
50A	4	6.3	40	76	3040
PAREDE 36 E 37 (X16)					
50A	1	6.3	112	123	13776
50A	2	6.3	112	135	15120
50A	3	6.3	128	100	12800
50A	4	6.3	128	120	15360
PAREDES 5, 6, 7 E 8 (X4)					
50A	1	6.3	76	136	10336
50A	2	6.3	76	160	12160
50A	3	6.3	40	217	8680
50A	4	6.3	40	227	9080
TAMPA 2					
50A	1	8	3	--VAR--	219
50A	2	8	5	--VAR--	145
50A	3	8	3	--VAR--	219
50A	4	8	5	--VAR--	140
50A	5	8	3	--VAR--	219
50A	6	8	3	--VAR--	219
50A	7	8	5	--VAR--	145
50A	8	8	5	--VAR--	145
TAMPA 1 E 3 (X2)					
50A	1	8	24	58	1392

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	2421	593
50A	8	1379	545
50A	12.5	1656	1594
50A	16	425	671
Peso Total	50A =		3403 kg

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VIGAS 5 E 6 (X2)					
60B	1	5	86	113	9718
50A	2	10	8	708	5664
50A	3	10	8	648	5184

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	97	15
50A	10	108	67
Peso Total	60B =		15 kg
Peso Total	50A =		67 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III
   - PAREDES = 5,00CM
   - LAJES = 4,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 53_56_SES_REDENÇÃO_EEE 5_ARQ R1
7. DEMOLIÇÃO DAS PAREDES 10, 17 E 27 E FUNDO 10 PARA CONSTRUÇÃO DO BLOCO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO, VER PROJETO HIDRÁULICO.
8. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DO BLOCO. LASTRO DE CONCRETO SIMPLES Fck=15 MPa

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

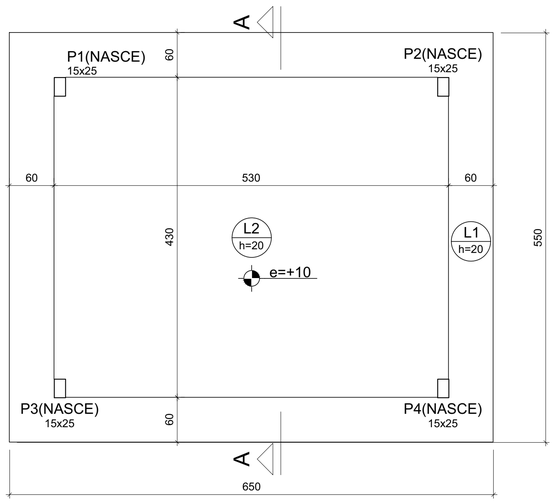
DESENHO	PRANCHA Nº
60	07/07

SES REDENÇÃO - CE

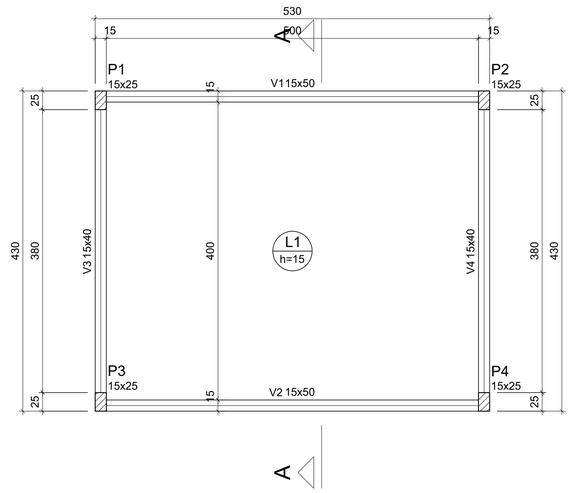
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE5 - READEQUAÇÃO
FORMAS E ARMAÇÕES

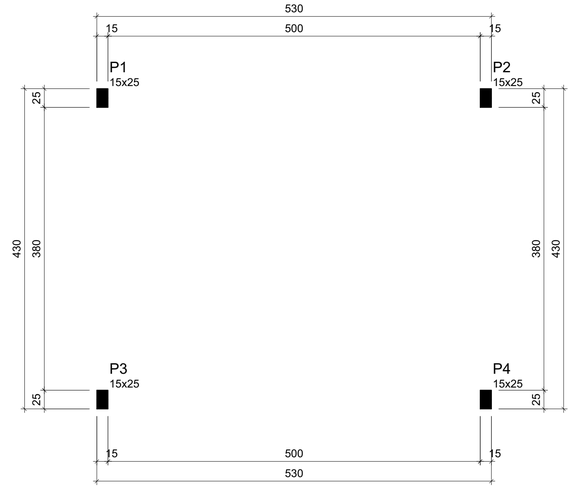
GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_EEE5_SESREDENÇÃO.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021



Forma da fundação
escala 1:50



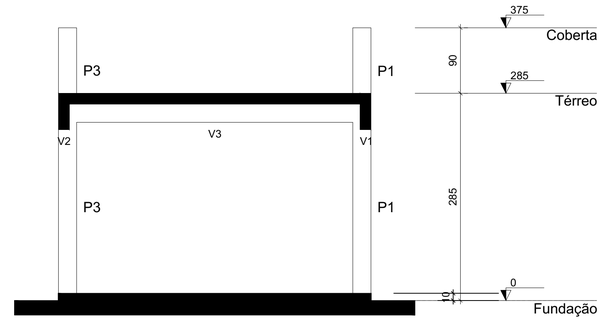
Forma do térreo
escala 1:50



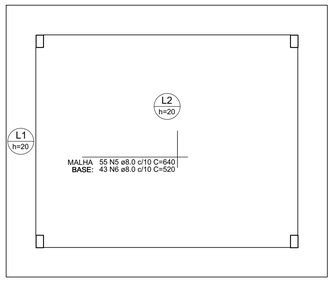
Forma da coberta
escala 1:50

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
RADIER					
50A	1	6.3	4	640	2560
50A	2	6.3	4	520	2080
50A	3	6.3	4	540	2160
50A	4	6.3	4	420	1680
50A	5	8	55	640	35200
50A	6	8	43	520	22360
50A	7	8	53	420	22260
50A	8	8	65	540	35100

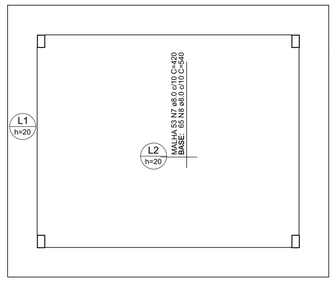
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	85	20.4
50A	8	1149	448.1
Peso Total		50A =	468.5 kg



Corte A-A
escala 1:50

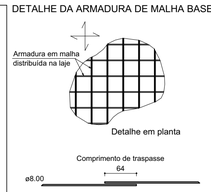


Armação superior do radier (Eixo X)
escala 1:50

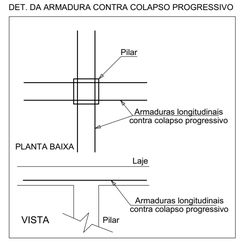


Armação superior do radier (Eixo Y)
escala 1:50

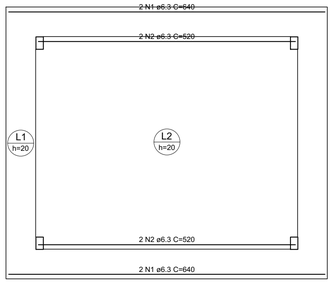
DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



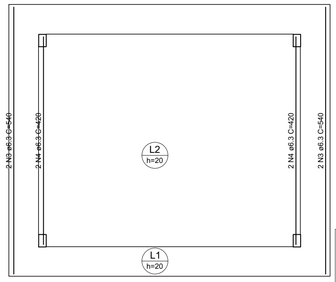
DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO



ARMADURA DE PUNÇÃO									
Conjunto	Quant.	Dim. chapa (cm)	Característica dos conectores						
			Aço	Diam. (mm)	Comp. (cm)	Espaç. Pilar (cm)	Espaç. Conectores (cm)	Quant. por chapa	Quant. total
1	16	24.5x2.5	CA25	6.3	12.6	7	11	3	48

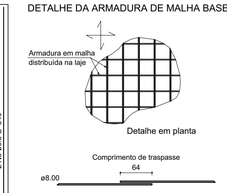


Armação inferior do radier (Eixo X)
escala 1:50

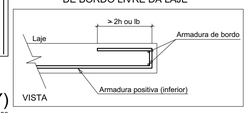


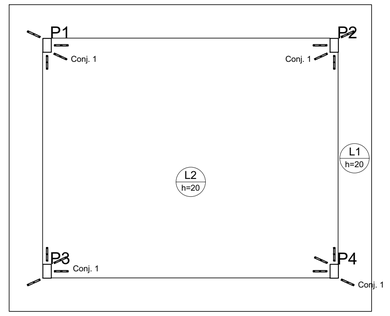
Armação inferior do radier (Eixo Y)
escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



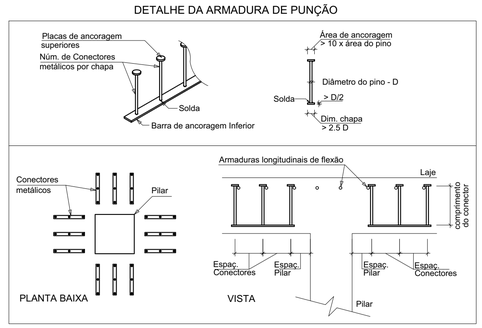
DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE





Detalhamento de punção e cisalhamento do radier (Nível 0)
escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA DE PUNÇÃO



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇÃS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II
   - PILARES = 3,00CM
   - SAPATAS = 3,00CM
   - VIGAS = 3,00CM
   - LAJES = 3,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 109-SES_REDENÇÃO_ETE_CASA DO OPERADOR_ARQUITETURA
7. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO EM 3 CAMADAS DE SOLO-CIMENTO (20:1) DE 20 CM DE ESPESSURA CADA. LASTRO DE CONCRETO MAGRO ENTRE O SOLO E O ASSENTAMENTO DA FUNDAÇÃO

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

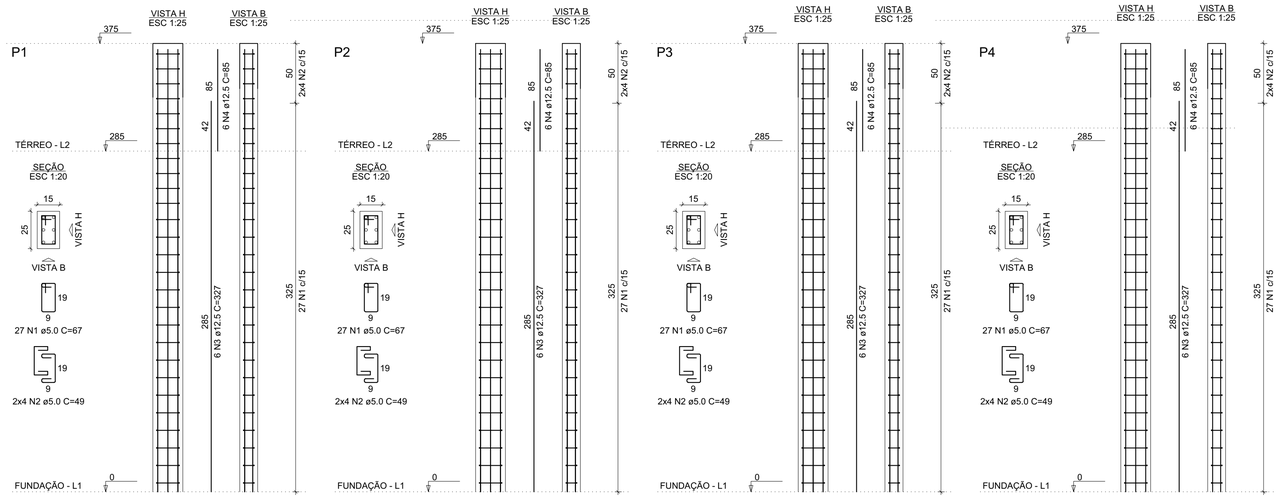
DESENHO 22 | PRANCHA Nº 01/02

SES REDENÇÃO - CE

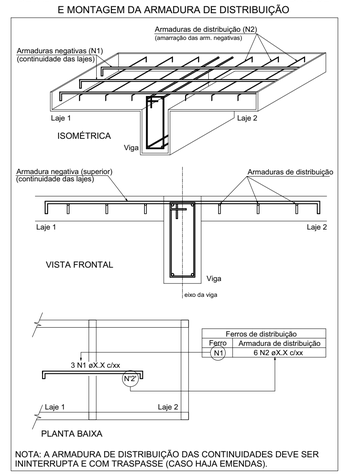
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
CASA DO OPERADOR - ETE
FORMAS E CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_CASA DO OPERADOR - ETE.DWG	DATA:	ABRIL/2021

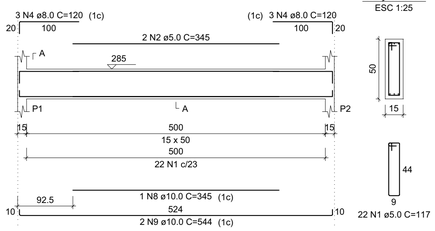


DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



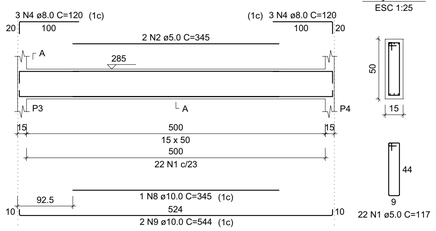
NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

V1
ESC 1:50



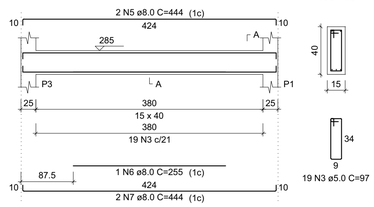
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2
ESC 1:50



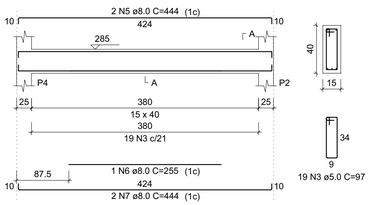
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V3
ESC 1:50

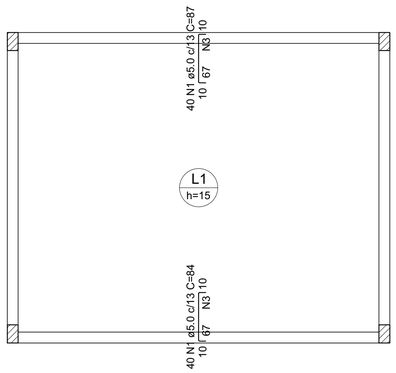


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V4
ESC 1:50

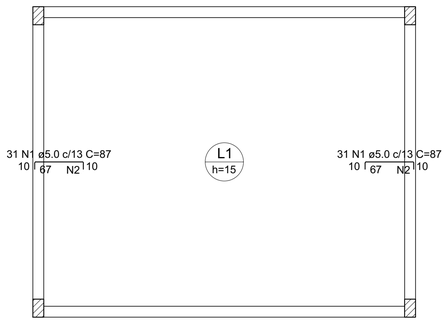


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



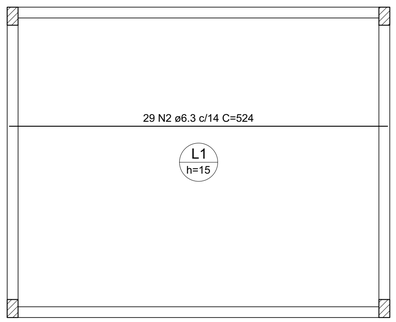
Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	4 N3 ø5.0 c/17 C=515
N1	4 N3 ø5.0 c/17 C=515

Armação negativa das lajes do térreo (Eixo Y)
escala 1:50

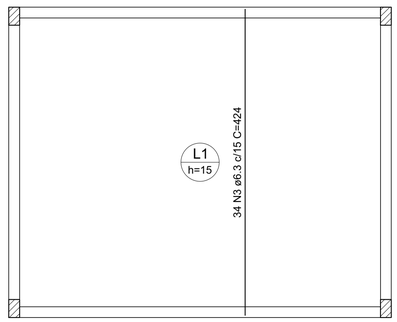


Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	4 N2 ø5.0 c/17 C=404
N1	4 N2 ø5.0 c/17 C=404

Armação negativa das lajes do térreo (Eixo X)
escala 1:50



Armação positiva das lajes do térreo (Eixo X)
escala 1:50



Armação positiva das lajes do térreo (Eixo Y)
escala 1:50

N O T A S

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II
   - PILARES = 3,00CM
   - SAPATAS = 3,00CM
   - VIGAS = 3,00CM
   - LAJES = 3,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 109-SES_REDENÇÃO_ETE_CASA DO OPERADOR_ARQUITETURA
7. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO EM 3 CAMADAS DE SOLO-CIMENTO (20:1) DE 20 CM DE ESPESSURA CADA. LASTRO DE CONCRETO MAGRO ENTRE O SOLO E O ASSENTAMENTO DA FUNDAÇÃO

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

R E V I S Ã O

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

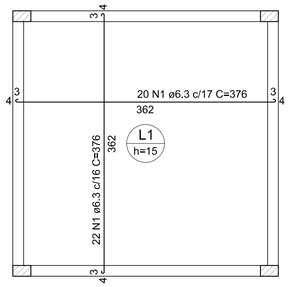
DESENHO	PRANCHA Nº
22	02/02

SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

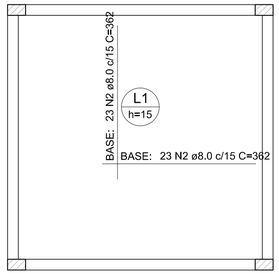
PROJETO ESTRUTURAL
CASA DO OPERADOR - ETE
FORMAS E CORTES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_CASA DO OPERADOR - ETE.DWG	DATA:	ABRIL/2021



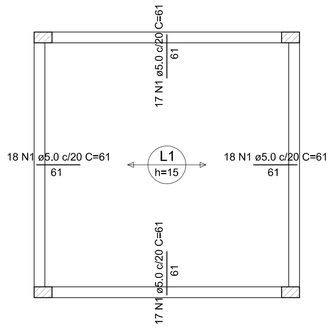
Armação inferior do radier da fundação

escala 1:50



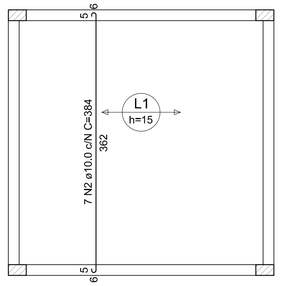
Armação superior do radier da fundação

escala 1:50



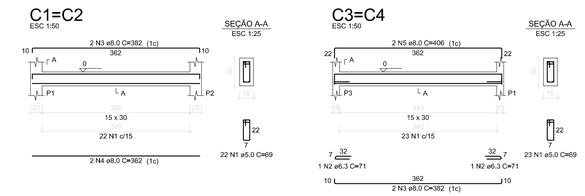
Armação negativa da laje - Nível 290.0

escala 1:50

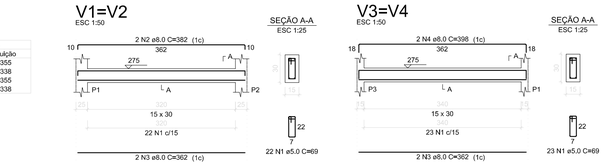


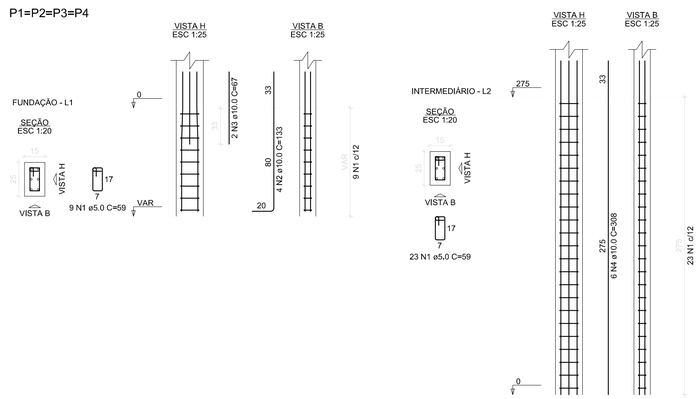
Armação positiva das lajes - Nível 290.0

escala 1:50

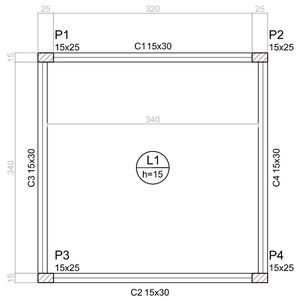


Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	3 N2 ø5.0 c/20 C=355
N1	3 N3 ø5.0 c/20 C=338
N1	3 N2 ø5.0 c/20 C=355
N1	3 N3 ø5.0 c/20 C=338



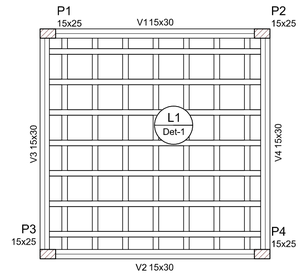


Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Bidirecional	B10/40/40	10	40	40	64



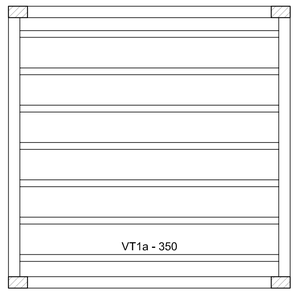
Forma da fundação

escala 1:50



Forma do pavimento Intermediário

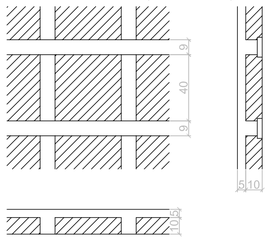
escala 1:50



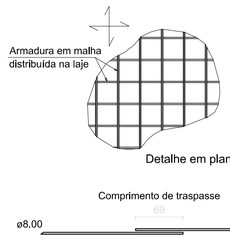
Planta de vigotas pré-moldadas

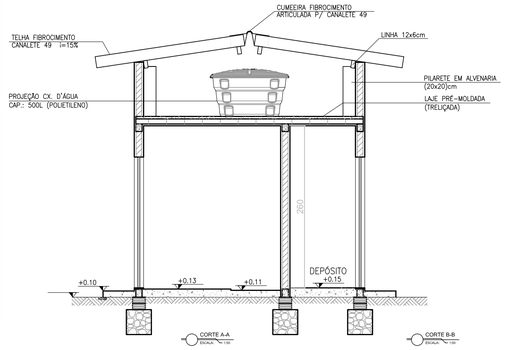
escala 1:50

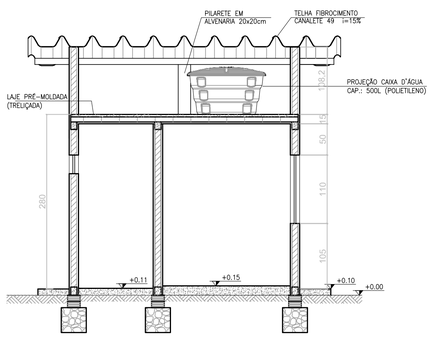
Detalhe 1 (esc. 1:30)



DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

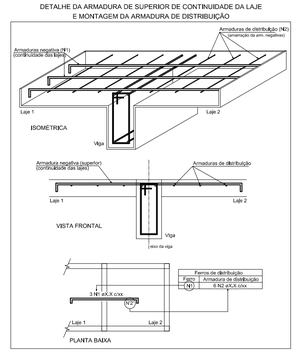






	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
RADIER						
	50A	1	6.3	42	376	15792
	50A	2	8	46	362	16652
PILARES (x4)						
	60B	1	5	128	59	7552
	50A	2	10	16	133	2128
	50A	3	10	8	67	536
	50A	4	10	24	308	7392
CINTAS (x4)						
	60B	1	5	180	69	12420
	50A	2	6.3	8	71	568
	50A	3	8	16	382	6112
	50A	4	8	8	362	2896
	50A	5	8	8	406	3248
VIGAS (x4)						
	60B	1	5	180	69	12420
	50A	2	8	8	382	3056
	50A	3	8	16	362	5792
	50A	4	8	8	398	3184
LAJE						
	60B	1	5	70	61	4270
	50A	2	10	7	384	2688

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	5	367	55
50A	6.3	164	39.4
50A	8	409.4	160
50A	10	127.4	80.3
Peso Total	60B =		55 kg
Peso Total	50A =		279.7 kg



NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II
   - PILARES = 3,00CM
   - SAPATAS = 3,00CM
   - VIGAS = 3,00CM
   - LAJES = 3,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 60_61_SES_REDENÇÃO_EEE's_CASA DO OPERADOR
7. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO EM 3 CAMADAS DE SOLO-CIMENTO (20:1) DE 20 CM DE ESPESSURA CADA. LASTRO DE CONCRETO MAGRO ENTRE O SOLO E O ASSENTAMENTO DA FUNDAÇÃO

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

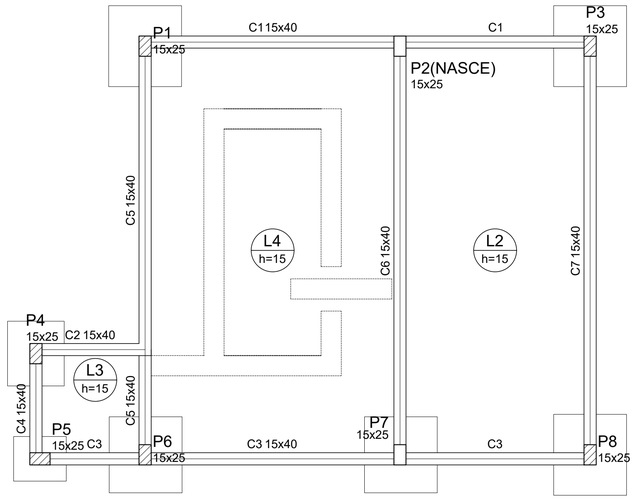
DESENHO	PRANCHA Nº
61	01/01

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

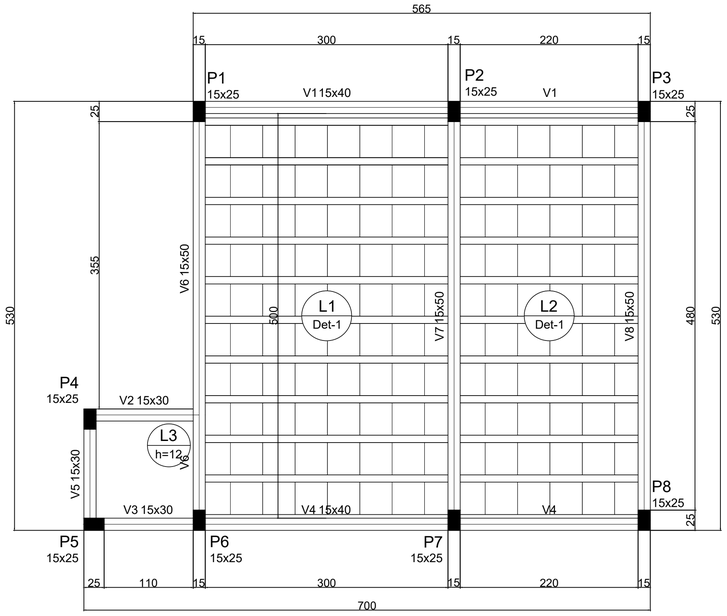
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO
CASA DO OPERADOR
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_01_Casa do operador.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021



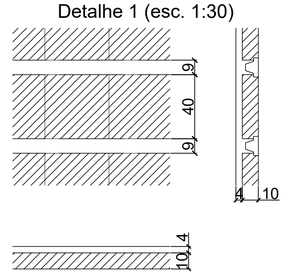
Forma da fundação

escala 1:50



Forma da coberta

escala 1:50

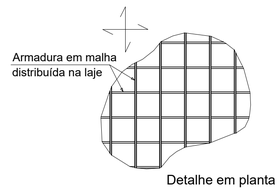


Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B10/40/40	10	40	40	140

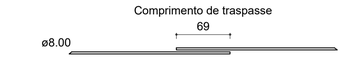
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
LAJE DE FUNDO					
50A	1	6.3	11	336	3696
50A	2	6.3	14	183	2562
50A	3	6.3	34	115	3910
50A	4	6.3	2	260	520
50A	5	6.3	2	144	288
50A	6	6.3	4	428	1712
50A	7	6.3	14	145	2030
50A	8	6.3	4	343	1372
50A	9	6.3	10	125	1250
50A	10	6.3	4	335	1340
50A	11	6.3	4	240	960
50A	12	6.3	15	156	2340
50A	13	6.3	34	256	8704
50A	14	6.3	16	536	8576
50A	15	8	46	132	6072
50A	16	8	7	132	924
50A	17	8	16	146	2336
50A	18	8	34	322	10948
50A	19	8	35	522	18270
50A	20	8	34	242	8228

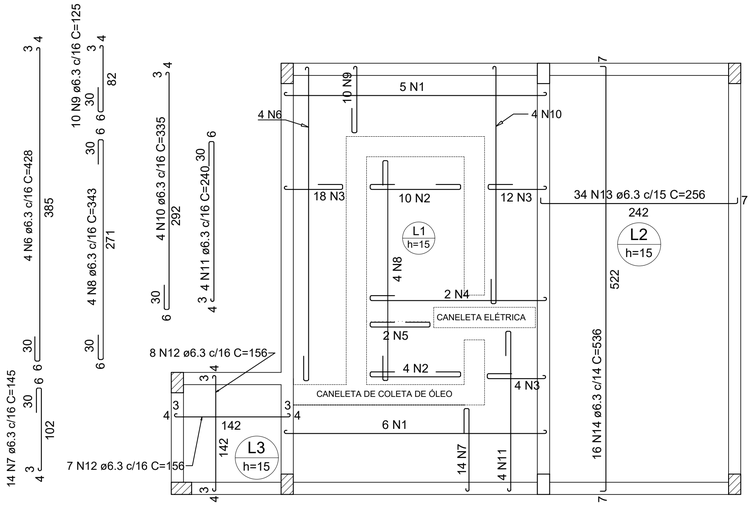
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	393	94
50A	8	468	182.5
Peso Total		50A =	276.5 kg

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



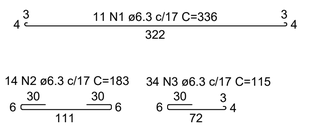
Detalhe em planta

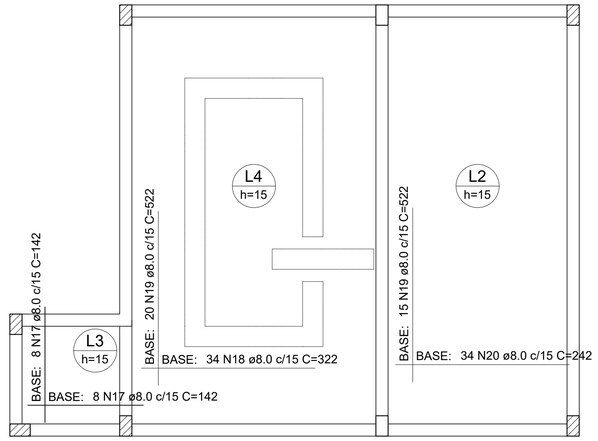




Armação inferior do radier da fundação

escala 1:50

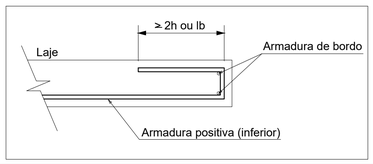




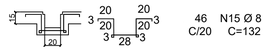
Armação superior do radier da fundação

escala 1:50

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE

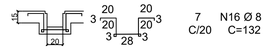


CALHA DE COLETA DE ÓLEO



46 N15 Ø 8 C/20 C=132

CALHA ELÉTRICA



7 N16 Ø 8 C/20 C=132

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II
   - PILARES = 3,00CM
   - SAPATAS = 3,00CM
   - VIGAS = 3,00CM
   - LAJES = 3,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 58_59_SES_REDENÇÃO_EEE's_CASA DO GERADOR
7. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO EM 3 CAMADAS DE SOLO-CIMENTO (20:1) DE 20 CM DE ESPESSURA CADA. LASTRO DE CONCRETO MAGRO ENTRE O SOLO E O ASSENTAMENTO DA FUNDAÇÃO

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

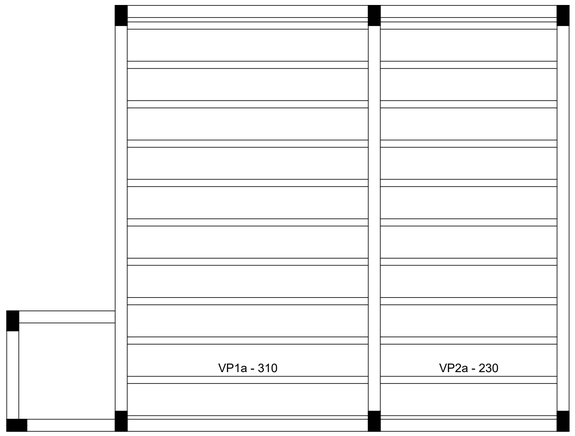
DESENHO	PRANCHA Nº
65	01/04

SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

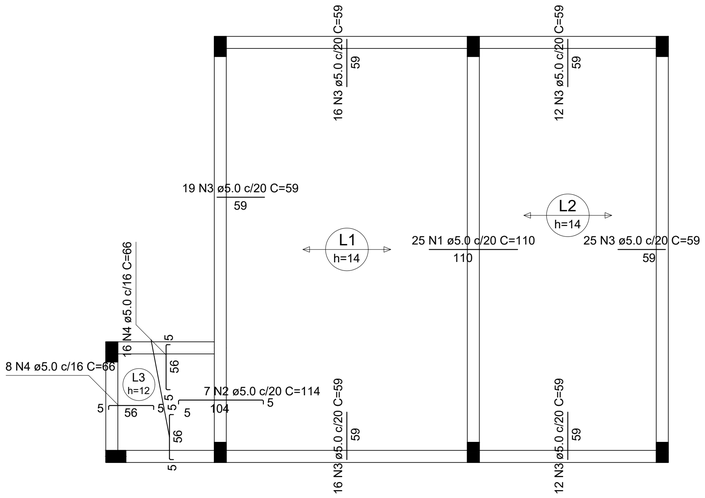
PROJETO ESTRUTURAL
CASA DO GERADOR
FORMAS E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_01_58E59_Casa do gerador.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021



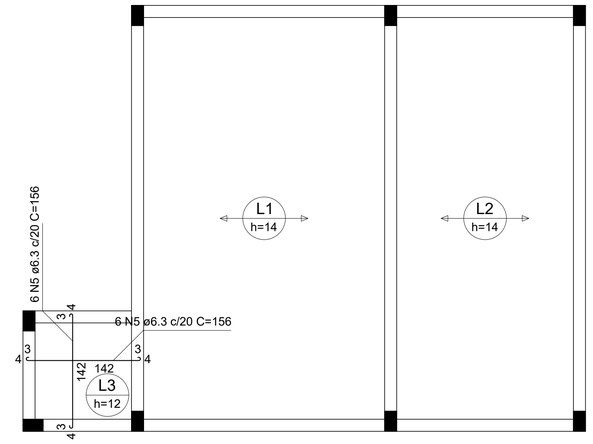
Planta de vigotas pré-moldadas

escala 1:50



Armação negativa das lajes da coberta

escala 1:50



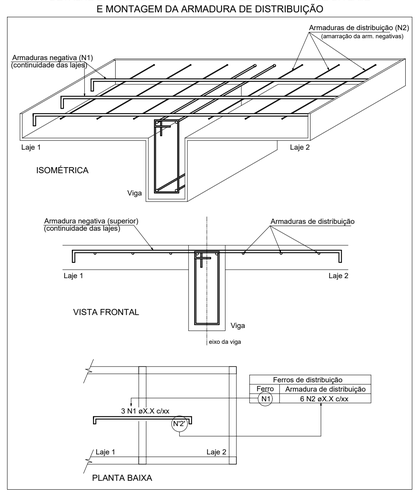
Armação positiva das lajes da coberta

escala 1:50

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
LAJE					
60B	1	5	25	110	2750
60B	2	5	7	114	798
60B	3	5	100	59	5900
60B	4	5	24	66	1584
50A	5	6.3	12	156	1872

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	5	110	16.5
50A	6.3	19	4.5
Peso Total		50A =	21 kg

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO

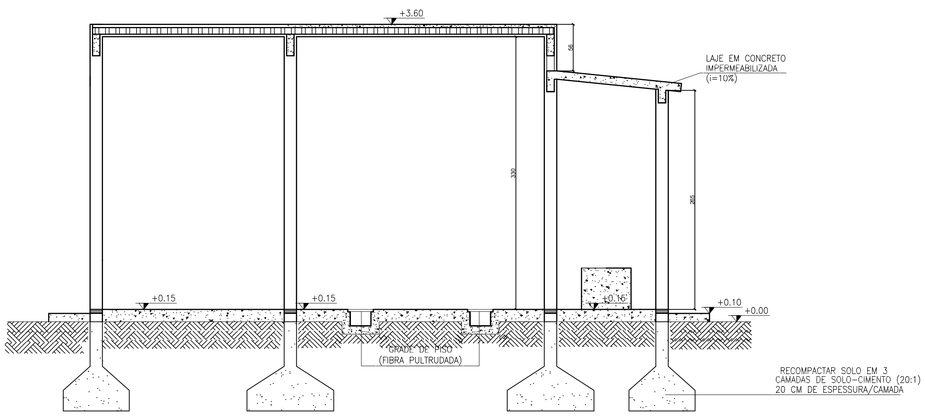


Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	6 N2 ø5.0 c/20 C=505
N3	3 N4 ø5.0 c/20 C=315
N3	3 N5 ø5.0 c/20 C=375
N6	6 N7 ø5.0 c/20 C=130
N3	3 N4 ø5.0 c/20 C=315
N3	3 N2 ø5.0 c/20 C=505
N3	3 N8 ø5.0 c/20 C=235
N3	3 N8 ø5.0 c/20 C=235
N9	3 N10 ø5.0 c/20 C=127
N9	3 N10 ø5.0 c/20 C=127
N9	3 N11 ø5.0 c/20 C=135

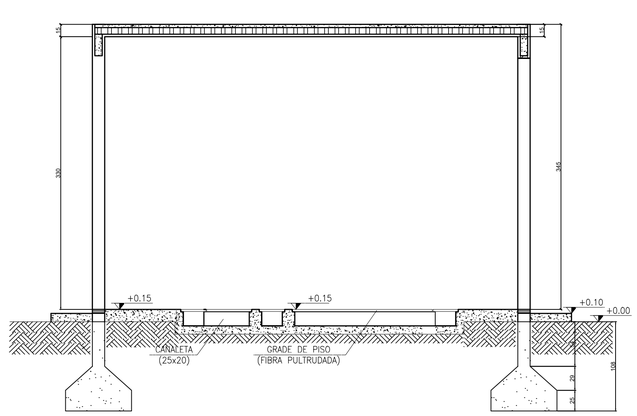
NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II
   - PILARES = 3,00CM
   - SAPATAS = 3,00CM
   - VIGAS = 3,00CM
   - LAJES = 3,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 58_59_SES_REDENÇÃO_EEE's_CASA DO GERADOR
7. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO EM 3 CAMADAS DE SOLO-CIMENTO (20:1) DE 20 CM DE ESPESSURA CADA. LASTRO DE CONCRETO MAGRO ENTRE O SOLO E O ASSENTAMENTO DA FUNDAÇÃO



CORTE A-A
ESCALA: 1:50



CORTE B-B
ESCALA: 1:50

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

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

DESENHO	PRANCHA Nº
65	02/04

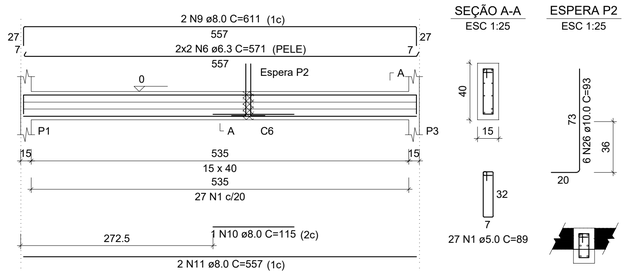
SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
CASA DO GERADOR
FORMAS, CORTES E ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_01_58E59_Casa do gerador.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

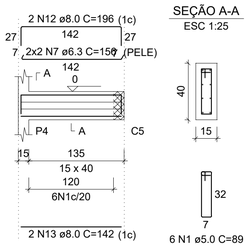
C1
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

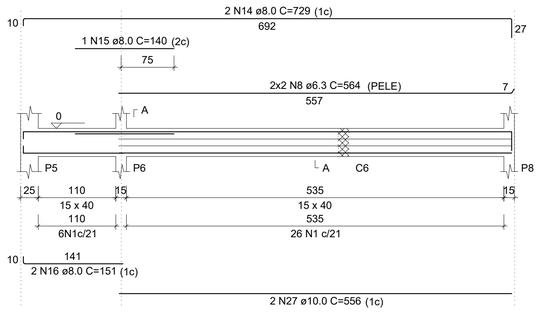
ESPERA P2
ESC 1:25

C2
ESC 1:50

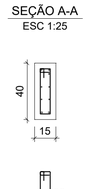


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

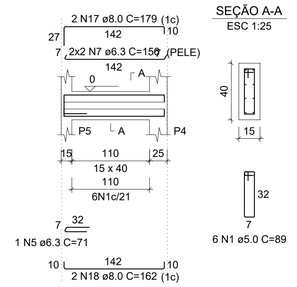
C3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

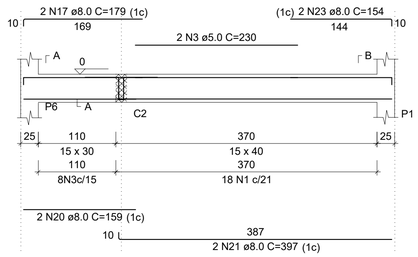


C4
ESC 1:50

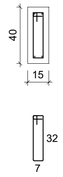


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

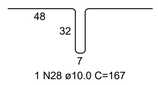
C5
ESC 1:50



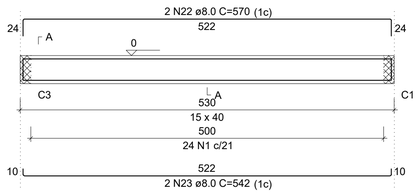
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



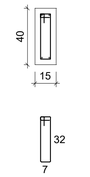
SUSPENSÃO C2
ESC 1:25



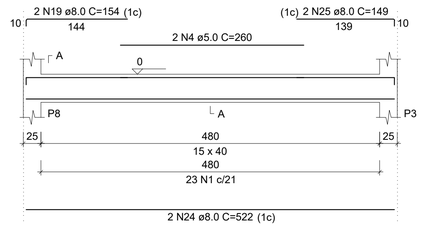
C6
ESC 1:50



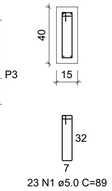
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



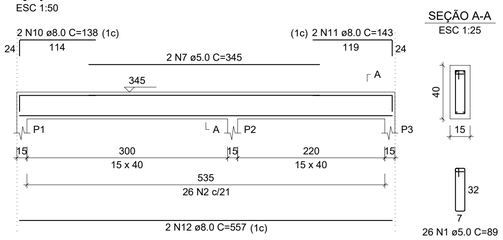
C7
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

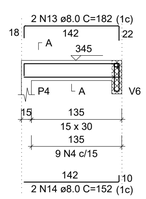


V1
ESC 1:50

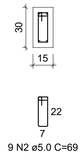


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

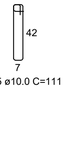
V2
ESC 1:50



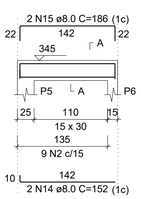
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



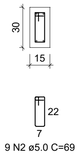
SUSPENSÃO V6
ESC 1:25



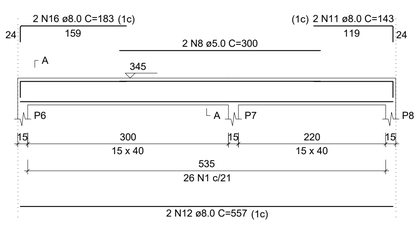
V3
ESC 1:50



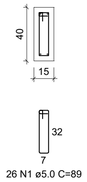
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



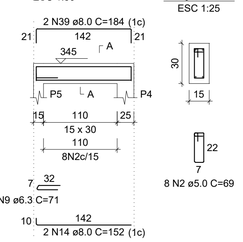
V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

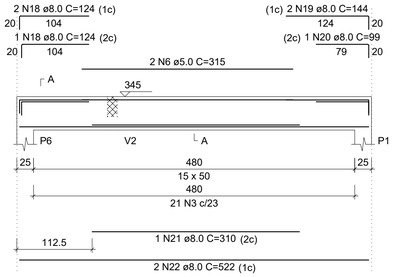


V5
ESC 1:50

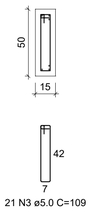


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

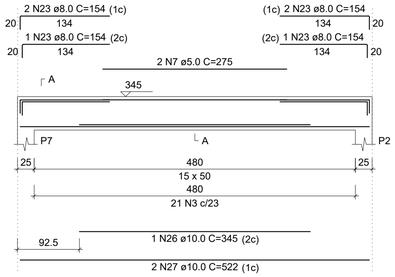
V6
ESC 1:50



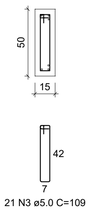
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



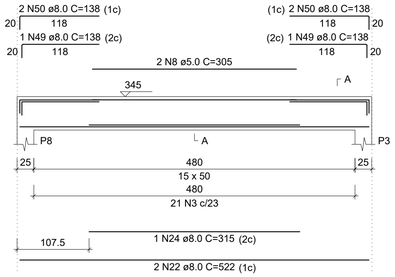
V7
ESC 1:50



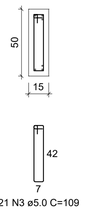
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V8
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
CINTAS					
60B	1	5	136	89	12104
60B	2	5	11	59	649
60B	3	5	2	2.30	460
60B	4	5	2	260	520
50A	5	6.3	1	71	71
50A	6	6.3	4	571	2284
50A	7	6.3	8	156	1248
50A	8	6.3	4	564	2256
50A	9	8	2	611	1222
50A	10	8	1	115	115
50A	11	8	2	557	1114
50A	12	8	2	196	392
50A	13	8	2	142	284
50A	14	8	2	729	1458
50A	15	8	1	140	140
50A	16	8	2	151	302
50A	17	8	4	179	716
50A	18	8	2	162	324
50A	19	8	4	154	616
50A	20	8	2	159	318
50A	21	8	2	397	794
50A	22	8	2	570	1140
50A	23	8	2	542	1084
50A	24	8	2	522	1044
50A	25	8	2	149	298
50A	26	10	6	93	558
50A	27	10	2	556	1112
50A	28	10	1	167	167
VIGAS					
60B	1	5	52	89	4628
60B	2	5	26	69	1794
60B	3	5	63	109	6867
60B	4	5	2	345	690
50A	5	5	2	300	600
50A	6	5	2	315	630
50A	7	5	2	275	550
50A	8	5	2	305	610
50A	9	6.3	1	71	71
50A	10	8	8	138	1104
50A	11	8	4	143	572
50A	12	8	4	557	2228
50A	13	8	2	182	364
50A	14	8	6	152	912
50A	15	8	2	186	372
50A	16	8	2	183	366
50A	17	8	2	184	368
50A	18	8	3	124	372
50A	19	8	2	144	288
50A	20	8	1	99	99
50A	21	8	1	310	310
50A	22	8	4	522	2088
50A	23	8	6	154	924
50A	24	8	1	315	315
50A	25	10	1	111	111
50A	26	10	1	345	345
50A	27	10	2	522	1044

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	301	45
50A	6.3	59.3	14.2
50A	8	220.4	86
50A	10	33.4	21
Peso Total	50A =		45 kg
Peso Total	50A =		121.2 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/Cs0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II
   - PILARES = 3,00CM
   - SAPATAS = 3,00CM
   - VIGAS = 3,00CM
   - LAJES = 3,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 58_59_SES_REDENÇÃO_EEE's_CASA DO GERADOR
7. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO EM 3 CAMADAS DE SOLO-CIMENTO (20:1) DE 20 CM DE ESPESSURA CADA. LASTRO DE CONCRETO MAGRO ENTRE O SOLO E O ASSENTAMENTO DA FUNDAÇÃO

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO: 65 | PRANCHA Nº: 03/04

SES REDENÇÃO - CE

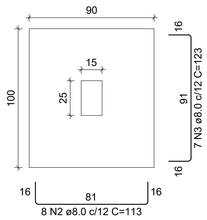
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
CASA DO GERADOR
ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_03_58E59_Casa do gerador.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021

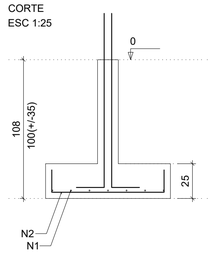
S1=S3=S8

PLANTA
ESC 1:25



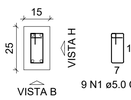
P1=P3=P8

CORTE
ESC 1:25



FUNDAÇÃO - L1

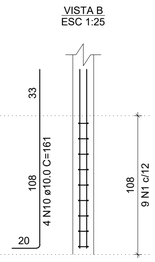
SEÇÃO
ESC 1:20



9 N1 ø5.0 C=59

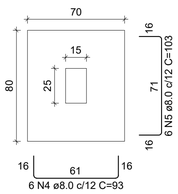
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25



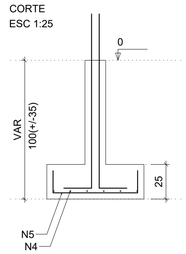
S4

PLANTA
ESC 1:25



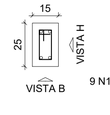
P4

CORTE
ESC 1:25



FUNDAÇÃO - L1

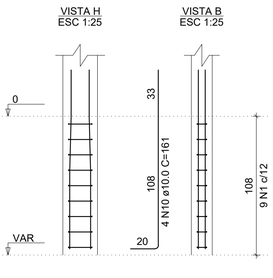
SEÇÃO
ESC 1:20



9 N1 ø5.0 C=59

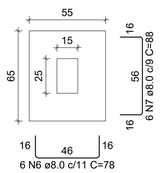
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25



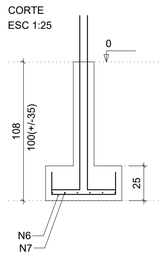
S5

PLANTA
ESC 1:25



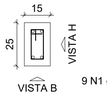
P5

CORTE
ESC 1:25



FUNDAÇÃO - L1

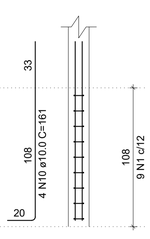
SEÇÃO
ESC 1:20



9 N1 ø5.0 C=59

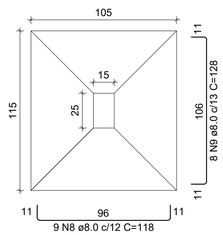
VISTA H
ESC 1:25

VISTA B
ESC 1:25



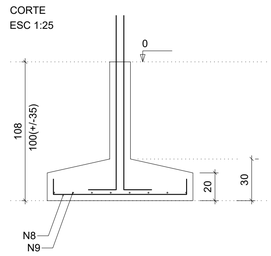
S6=S7

PLANTA
ESC 1:25



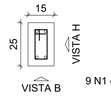
P6=P7

CORTE
ESC 1:25



FUNDAÇÃO - L1

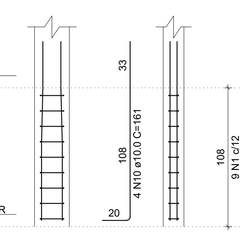
SEÇÃO
ESC 1:20



9 N1 ø5.0 C=59

VISTA H
ESC 1:25

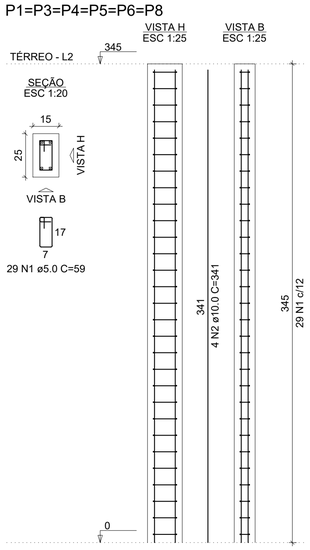
VISTA B
ESC 1:25



P1=P3=P4=P5=P6=P8

VISTA H
ESC 1:25

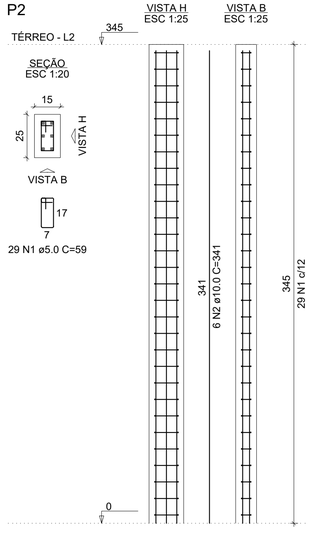
VISTA B
ESC 1:25



P2

VISTA H
ESC 1:25

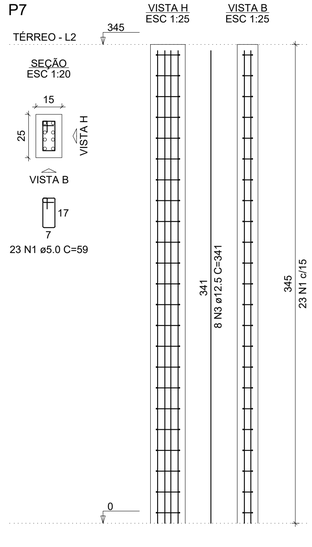
VISTA B
ESC 1:25

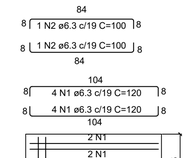


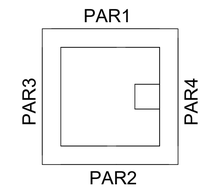
P7

VISTA H
ESC 1:25

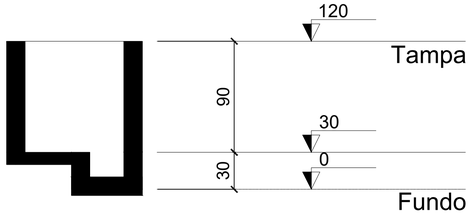
VISTA B
ESC 1:25



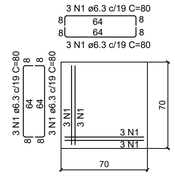


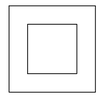


Planta caixa
escala 1:50



Corte A-A
escala 1:50





Planta caixa
escala 1:50

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
SAPATAS					
60B	1	5	63	59	3717
50A	2	8	24	113	2712
50A	3	8	21	123	2583
50A	4	8	6	93	558
50A	5	8	6	103	618
50A	6	8	6	78	468
50A	7	8	6	88	528
50A	8	8	18	118	2124
50A	9	8	16	128	2048
50A	10	10	28	161	4508
PILARES					
60B	1	5	226	59	13334
50A	2	10	30	341	10230
50A	3	12.5	8	341	2728
LAJE DE FUNDO CAIXA DE CONTENÇÃO					
50A	1	6.3	16	120	1920
50A	2	6.3	2	100	200
50A	3	6.3	12	60	720
LAJE DE FUNDO CAIXA COM FECHO					
50A	1	6.3	16	80	1280

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	170.5	25.6
50A	6.3	41.2	9.9
50A	8	116.4	45.4
50A	10	147.4	92.9
50A	12.5	27.3	26.8
Peso Total	50A =		25.6 kg
Peso Total	50A =		175 kg

NOTAS

NORMAS TÉCNIAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
- NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
- NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

1. Fck=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C≤0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II
   - PILARES = 3,00CM
   - SAPATAS = 3,00CM
   - VIGAS = 3,00CM
   - LAJES = 3,50CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. PROJETO HIDRÁULICO DE REFERÊNCIA 58_59_SES_REDENÇÃO_EEE's_CASA DO GERADOR
7. COMPACTAÇÃO DO SOLO PARA EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO EM 3 CAMADAS DE SOLO-CIMENTO (20:1) DE 20 CM DE ESPESSURA CADA. LASTRO DE CONCRETO MAGRO ENTRE O SOLO E O ASSENTAMENTO DA FUNDAÇÃO

DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
65	04/04

SES REDENÇÃO - CE

PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL
CASA DO GERADOR
ARMAÇÕES

GERÊNCIA:	GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
COORDENAÇÃO:	Engº JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA/ Engº BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGª AMANDA ANTUNES FROTA - RNP: 06151737-3 CREA - CE		
DESENHO:	AMANDA ANTUNES FROTA	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	EST_03_58E59_Casa do gerador.DWG	DATA:	FEVEREIRO/2021