PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DA INFRAESTRUTURA

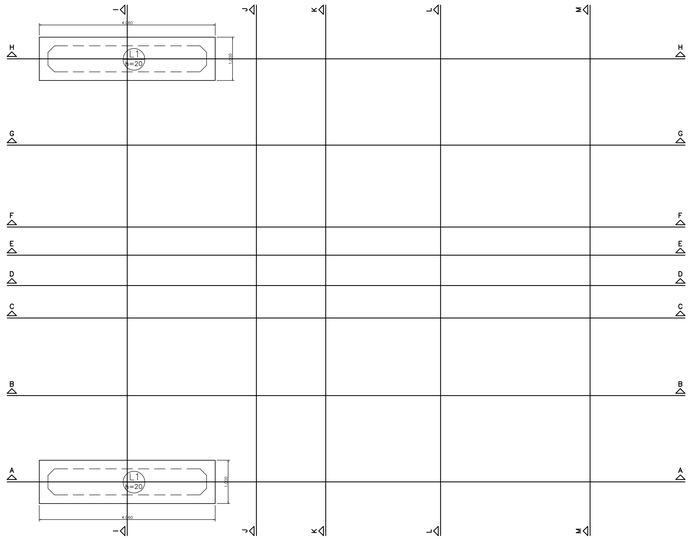
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

VOLUME "2" – TOMO V- PARTE 2
PROJETO DE EXECUÇÃO
(ESTAÇÃO DE TRATAMENTO)
OUTUBRO/2023

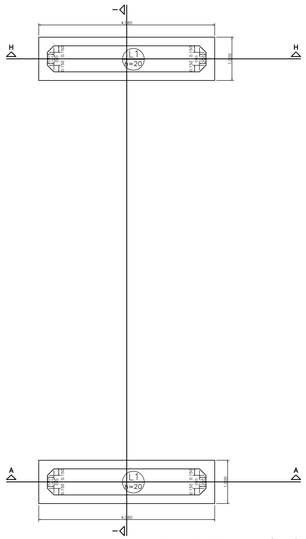
CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 - andar superior. Anexo ao Top Class– Fone (79)3211-5969 – Atalaia - Aracaju/SE
CEP 49037-590 – Site: www.cteng.com.br - E-mail: engenharia@cteng.com.br - CNPJ. 01.253.052/0 001-32

CAPÍTULO 18.0

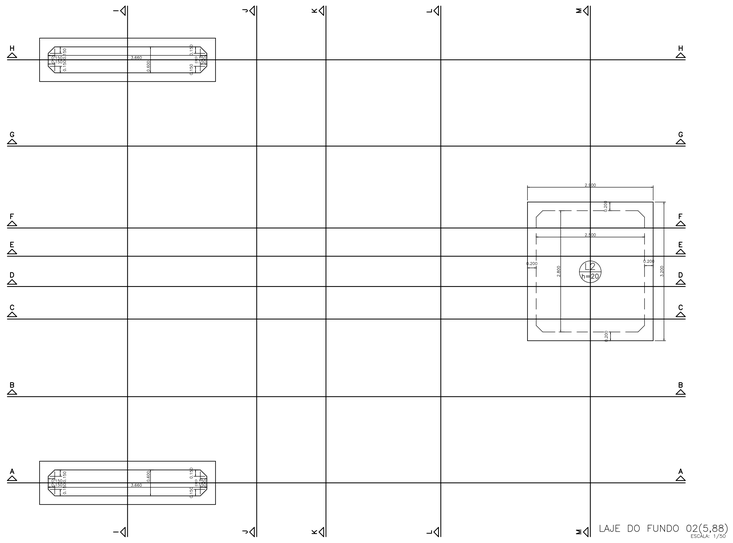
PROJETO ESTRUTURAL DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO



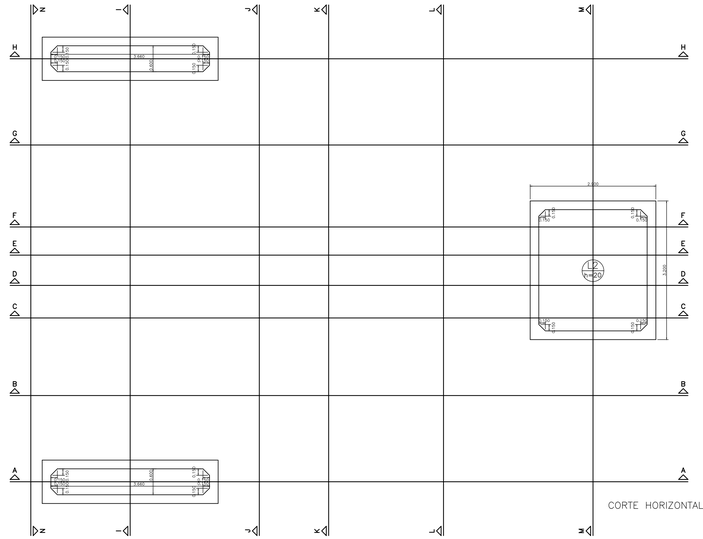
LAJE DO FUNDO 01(5,40)
ESCALA: 1/50



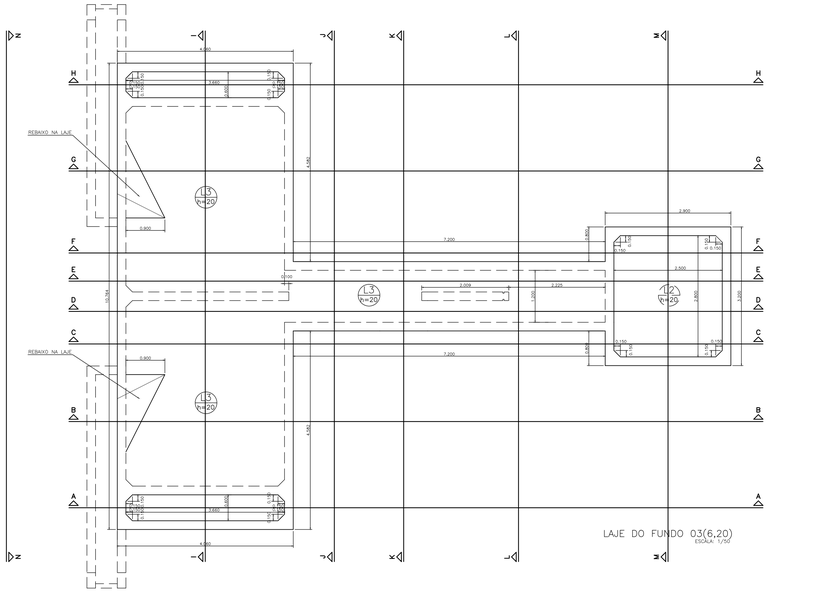
CORTE HORIZONTAL 01 (5,60)
ESCALA: 1/50



LAJE DO FUNDO 02(5,88)
ESCALA: 1/50



CORTE HORIZONTAL 02 (5,98)
ESCALA: 1/50



LAJE DO FUNDO 03(6,20)
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO DE FUNDOS	
Nº	Nº FUNDOS
1	1 (5,40)
2	2 (5,60)
3	3 (5,80)
4	4 (6,00)
5	5 (6,20)
6	6 (6,40)
7	7 (6,60)
8	8 (6,80)
9	9 (7,00)
10	10 (7,20)
11	11 (7,40)
12	12 (7,60)
13	13 (7,80)
14	14 (8,00)
15	15 (8,20)
16	16 (8,40)
17	17 (8,60)
18	18 (8,80)
19	19 (9,00)
20	20 (9,20)
21	21 (9,40)
22	22 (9,60)
23	23 (9,80)
24	24 (10,00)
25	25 (10,20)

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   40,0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP-IV 32RS-RRAA(NBR-5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO, APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFALTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais					
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eco (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)		Abatimento (cm)
Paredes	400	318758		35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758		35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ϕ(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aeroporto – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5869 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

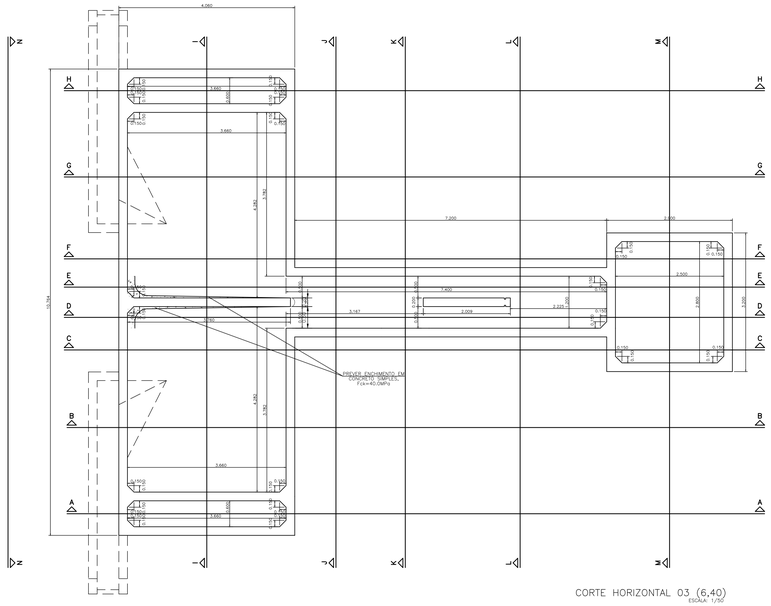
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

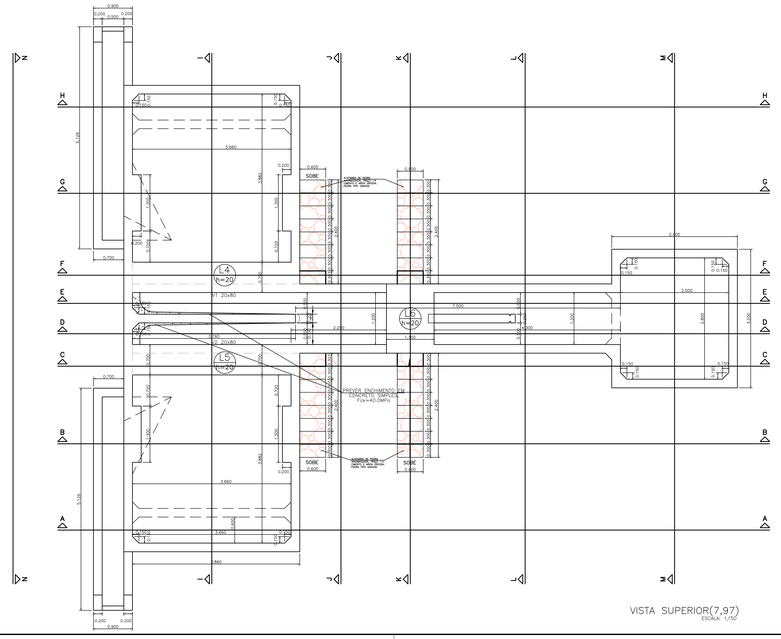
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.1.1_7-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DESARENADOR-FORMAS (LAJE DE FUNDO REBAIXO, CORTE HORIZONTAL 01, LAJE DE FUNDO 02, CORTE HORIZONTAL 02 E LAJE DO FUNDO 03)	COD. PROJ.: 003/2023 / BLOCO / FOLHA: 18.1.1

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

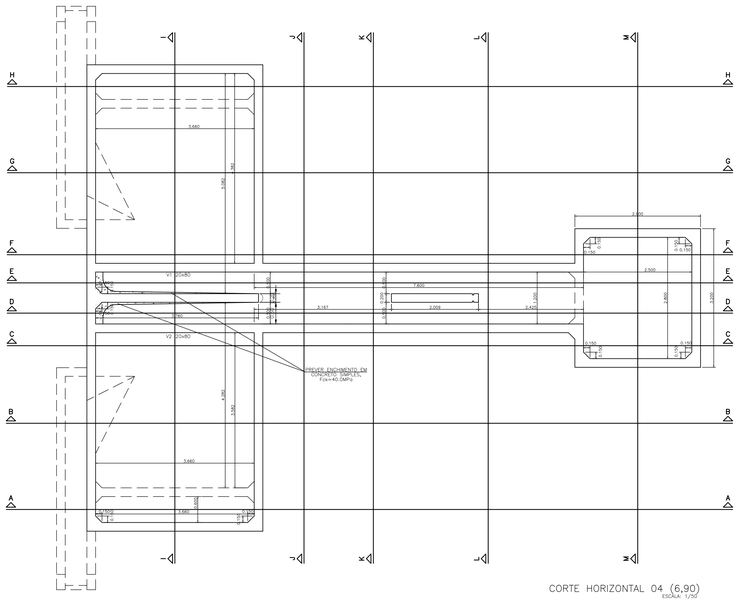


CORTE HORIZONTAL 03 (6,40)
ESCALA 1/50



VISTA SUPERIOR(7,97)
ESCALA 1/50

CONFIGURAÇÃO DA ARMAÇÃO			
Nº	Nº	TOP	
Ø	Ø	Ø	
1	6	10.00	
2	7	12.50	
3	7	16.00	
4	8	20.00	
5	8	25.00	
6	9	31.50	
7	9	40.00	
8	9	50.00	
9	10	63.00	
10	10	80.00	
11	11	100.00	
12	12	125.00	
13	13	160.00	
14	14	200.00	
15	15	250.00	
16	16	315.00	
17	17	400.00	
18	18	500.00	
19	19	630.00	
20	20	800.00	
21	21	1000.00	
22	22	1250.00	
23	23	1600.00	
24	24	2000.00	
25	25	2500.00	



CORTE HORIZONTAL 04 (6,90)
ESCALA 1/50

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
40,0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
– LAJE DO FUNDO – 5,00cm;

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP-IV 32RS-RRAA(NBR-5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO, APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFALTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO - POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS, EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

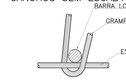
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eco (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8,00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8,00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aeroporto – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5869 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

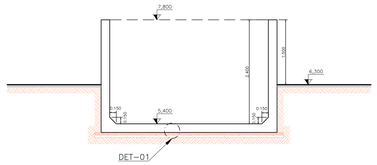
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

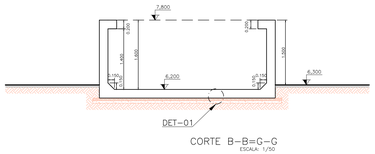
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

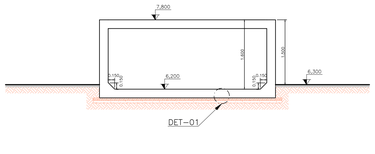
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.1.1_7-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DESARENADOR-FORMAS CORTE HORIZONTAL 03 (6,40), CORTE HORIZONTAL 04 (6,90) E VISTA SUPERIOR(7,97)	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.1.2

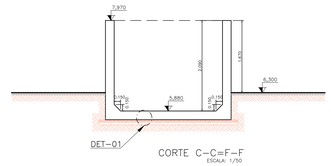


CORTE A-A=H-H
ESCALA: 1/50

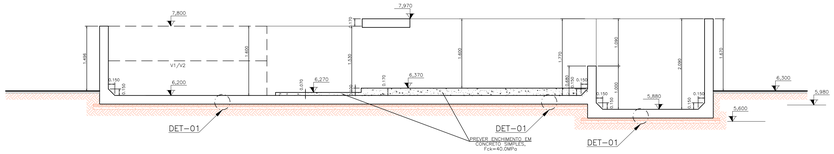


CORTE B-B=G-G
ESCALA: 1/50

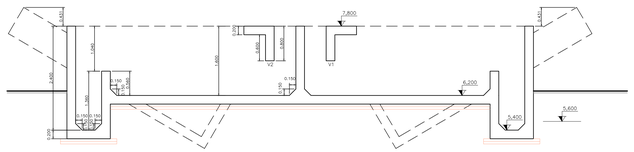




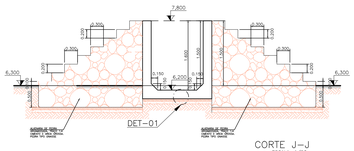
CORTE C-C=F-F
ESCALA: 1/50



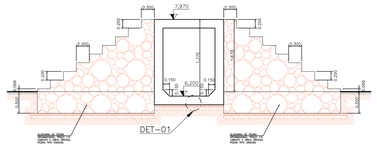
CORTE D-D=E-E
ESCALA: 1/50



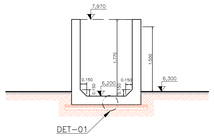
CORTE I-I
ESCALA: 1/50



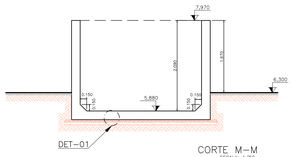
CORTE J-J
ESCALA: 1/50



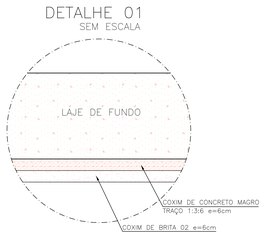
CORTE K-K
ESCALA: 1/50

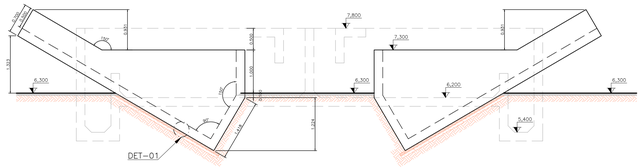


CORTE L-L
ESCALA: 1/50



CORTE M-M
ESCALA: 1/50





CORTE N-N
ESCALA: 1/50

CONCILIAÇÃO DE ALTURAS		
"A" (m)	"B" (m)	"CB" (m)
1	1	0,10
2	1	0,20
3	1	0,30
4	1	0,40
5	1	0,50
6	1	0,60
7	1	0,70
8	1	0,80
9	1	0,90
10	1	1,00
11	1	1,10
12	1	1,20
13	1	1,30
14	1	1,40
15	1	1,50
16	1	1,60
17	1	1,70
18	1	1,80
19	1	1,90
20	1	2,00
21	1	2,10
22	1	2,20
23	1	2,30
24	1	2,40
25	1	2,50

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   - 40,0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   - PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   - LAJE DO FUNDO – 5,00cm;

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP-IV 32RS-RRAA(NBR-5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO, APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFALTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO - POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais					
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eco (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)	
Paredes	400	318758	35	8,00(+/-1)	
Lajes	400	318758	35	8,00(+/-1)	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5869 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

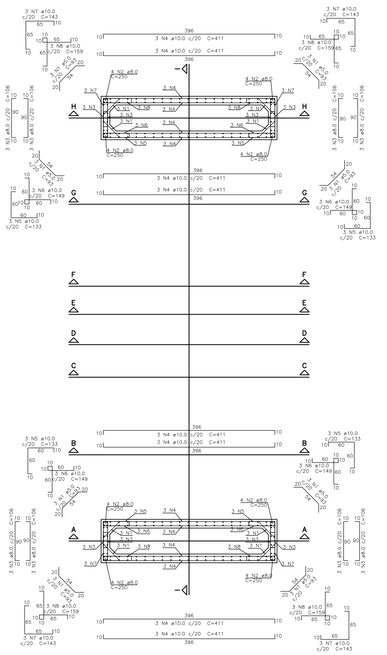
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

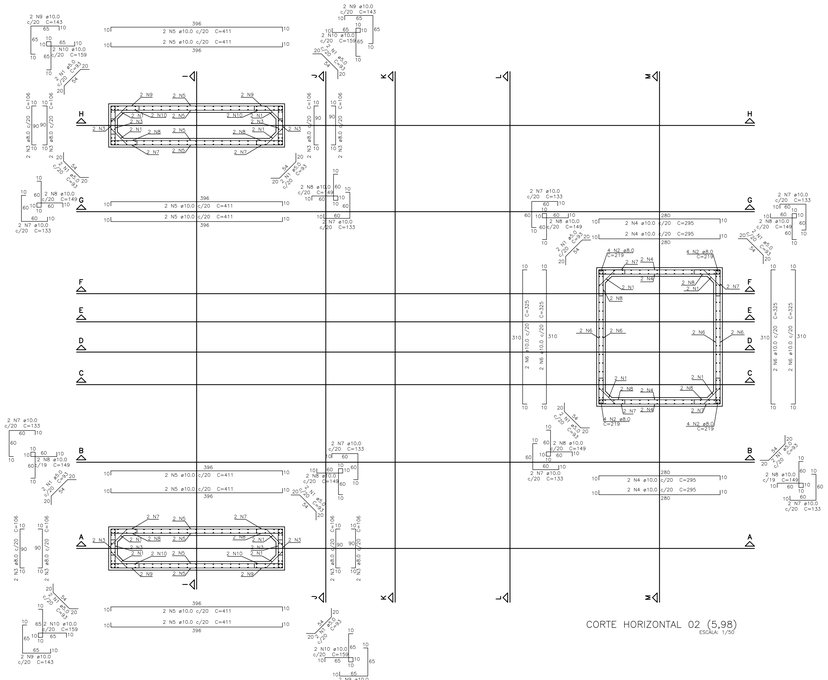
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.1.1_7-PE-ESG-EST-R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DO DESARENADOR-FORMAS CORTE A-A AO CORTE N-N	003/2023		18.1.3

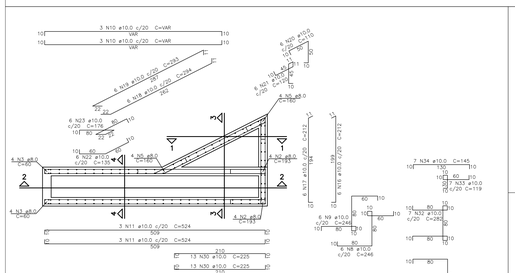


CORTE HORIZONTAL 01 (5,60)
ESCALA: 1/50

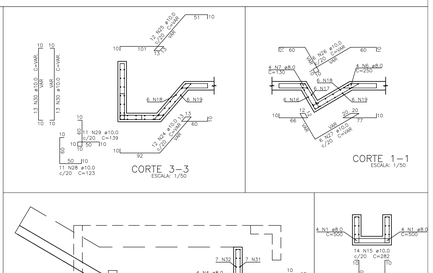


CORTE HORIZONTAL 02 (5,98)
ESCALA: 1/50

DETALHE DA CAIXA LATERAL INCLINADA/CAIXA ANEXA

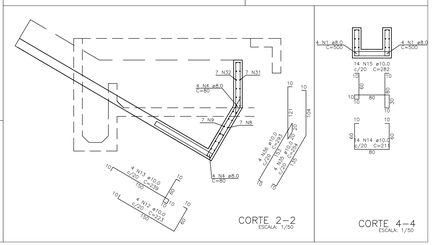


VISTA SUPERIOR



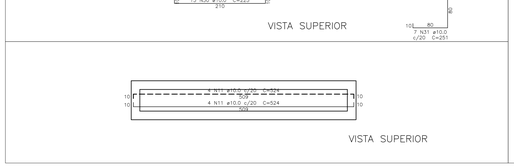
CORTE 1—1
ESCALA: 1/50

CORTE 3—3
ESCALA: 1/50



CORTE 2—2
ESCALA: 1/50

CORTE 4—4
ESCALA: 1/50



VISTA SUPERIOR

CONFIGURAÇÃO DE FERRAGEM

Ø	'a'	'b'	'c'	'd'	'e'	'f'	'g'	'h'	'i'	'j'	'k'	'l'	'm'	'n'	'o'	'p'	'q'	'r'	's'	't'	'u'	'v'	'w'	'x'	'y'	'z'
4	4	5	9	0.63																						
5	5	6	11	0.98																						
6	6	7	13	1.41																						
8	8	9	17	2.51																						
10	10	11	21	3.92																						
12	12	13	25	5.64																						
16	16	17	33	10.03																						
20	20	21	41	15.68																						
25	25	26	51	24.50																						
32	32	33	65	40.19																						
40	40	41	81	62.80																						
50	50	51	101	98.13																						
63	63	64	127	155.24																						

Relação de aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
2xCAIXA ANEXA	CA50	1	8.0	16	500	8000
	CA50	2	8.0	16	193	3088
	CA50	3	8.0	16	60	960
	CA50	4	8.0	16	80	1280
	CA50	5	8.0	16	160	2560
	CA50	6	8.0	8	250	2000
	CA50	7	8.0	8	130	1040
	CA50	8	10.0	12	246	2952
	CA50	9	10.0	12	246	2952
	CA50	10	10.0	12	VAR	VAR
	CA50	11	10.0	28	524	14672
	CA50	12	10.0	8	223	1784
	CA50	13	10.0	8	239	1912
	CA50	14	10.0	28	211	5908
	CA50	15	10.0	28	282	7896
	CA50	16	10.0	12	212	2544
	CA50	17	10.0	12	212	2544
	CA50	18	10.0	12	294	3528
	CA50	19	10.0	12	293	3516
	CA50	20	10.0	12	110	1320
	CA50	21	10.0	12	120	1440
	CA50	22	10.0	12	135	1620
	CA50	23	10.0	12	176	2112
	CA50	24	10.0	24	VAR	VAR
	CA50	25	10.0	24	VAR	VAR
	CA50	26	10.0	12	VAR	VAR
	CA50	27	10.0	12	VAR	VAR
	CA50	28	10.0	22	123	2706
	CA50	29	10.0	22	139	3058
	CA50	30	10.0	116	225	26100
	CA50	31	10.0	14	251	3514
	CA50	32	10.0	14	282	3948
	CA50	33	10.0	14	119	1666
	CA50	34	10.0	14	145	2030
	CA50	35	10.0	8	254	2032
	CA50	36	10.0	8	293	2344
Corte A-A	CA60	1	5.0	8	93	744
	CA50	2	8.0	8	90	720
	CA50	3	8.0	16	262	4192
	CA50	4	10.0	8	217	1736
Corte B-B	CA50	5	10.0	8	233	1864
	CA60	1	5.0	32	93	2976
	CA50	2	8.0	8	328	2624
	CA50	3	8.0	64	182	11648
	CA50	4	8.0	14	95	1330
	CA50	5	8.0	14	111	1554
	CA50	6	8.0	8	136	1088
	CA50	7	10.0	32	217	6944
	CA50	8	10.0	32	233	7456
Corte C-C	CA60	1	5.0	28	93	2604
	CA50	2	8.0	8	70	560
	CA50	3	8.0	4	310	1240
	CA50	4	8.0	4	90	360
	CA50	5	8.0	40	231	9240
	CA50	6	8.0	16	182	2912
	CA50	7	10.0	20	159	3180
	CA50	8	10.0	20	175	3500
	CA50	9	10.0	8	217	1736
	CA50	10	10.0	8	233	1864
Corte D-D	CA60	1	5.0	12	93	1116
	CA50	2	8.0	8	150	1200
	CA50	3	8.0	4	80	320
	CA50	4	8.0	16	126	2016
	CA50	5	10.0	8	181	1448
	CA50	6	10.0	4	217	868
	CA50	7	10.0	4	233	932
Corte E-E	CA60	1	5.0	4	93	372
	CA50	2	8.0	4	90	360
	CA50	3	10.0	8	181	1448
	CA50	4	10.0	4	217	868
	CA50	5	10.0	4	233	932
Corte F-F	CA60	1	5.0	12	93	1116
	CA50	2	8.0	8	70	560
	CA50	3	8.0	4	90	360
	CA50	4	8.0	8	231	1848
	CA50	5	8.0	16	182	2912
	CA50	6	10.0	4	159	636
	CA50	7	10.0	8	175	700
	CA50	8	10.0	8	217	1736
	CA50	9	10.0	8	233	1864
Corte G-G	CA60	1	5.0	32	93	2976
	CA50	2	8.0	8	328	2624
	CA50	3	8.0	64	182	11648
	CA50	4	8.0	14	95	1330
	CA50	5	8.0	14	111	1554
	CA50	6	8.0	8	136	1088
	CA50	7	10.0	32	217	6944
	CA50	8	10.0	32	233	7456
Corte H-H	CA60	1	5.0	10	93	930
	CA50	2	8.0	8	90	720
	CA50	3	8.0	16	262	4192
	CA50	4	10.0	8	217	1736
	CA50	5	10.0	8	233	1864
Corte I-I	CA60	1	5.0	160	93	14880
	CA50	2	8.0	8	396	12672
	CA50	3	8.0	4	386	1544
	CA50	4	8.0	80	262	20960
	CA50	5	8.0	40	182	7280
	CA50	6	8.0	80	148	11840
	CA50	7	10.0	20	239	4780
	CA50	8	10.0	40	229	9160
	CA50	9	10.0	80	179	14320
	CA50	10	10.0	40	105	4200
	CA50	11	12.5	40	227	9080
	CA50	12	12.5	40	199	7960
Corte J-J	CA60	1	5.0	22	93	2046
	CA50	2	8.0	8	750	6000
	CA50	3	8.0	44	182	8008
	CA50	4	10.0	22	133	2926
	CA50	5	10.0	22	149	3278
Corte K-K	CA60	1	5.0	12	93	1116
	CA50	2	8.0	24	199	4776
	CA50	3	10.0	12	133	1596
	CA50	4	10.0	12	149	1788
Corte L-L	CA50	5	10.0	42	93	3906
	CA50	2	8.0	126	199	25074
	CA50	3	10.0	42	148	6216
	CA50	4	10.0	22	266	5852
	CA50	5	10.0	11	105	1155
	CA50	6	12.5	11	161	6762
Corte M-M	CA60	1	5.0	28	93	2604
	CA50	2	8.0	8	280	2240
	CA50	3	8.0	56	231	12936
	CA50	4	10.0	28	173	4844
	CA50	5	10.0	28	189	5292
	CA50	1	10.0	6	411	2466
Negativos (5,40)	CA50	1	10.0	13	325	4225
Negativos (5,88)	CA50	2	10.0	15	295	4425
Negativos (6,20)	CA50	1	10.0	15	921	13815
	CA50	2	10.0	8	1151	9208
	CA50	3	10.0	22	411	9042
	CA50	4	10.0	20	VAR	VAR
	CA50	5	10.0	5	367	1835
	CA50	6	10.0	10	VAR	VAR
	CA50	7	10.0	2	275	550
	CA50	8	10.0	2	140	280
	CA50	9	10.0	2	120	240
	CA50	10	12.5	37	164	6068
Planta (5,60)	CA60	1	5.0	24	93	2232
	CA50	2	8.0	32	250	8000
	CA50	3	8.0	24	106	2544
	CA50	4	10.0	24	411	9864
	CA50	5	10.0	12	133	1596
	CA50	6	10.0	12	149	1788
	CA50	7	10.0	12	143	1716
	CA50	8	10.0	12	159	1908
Planta (5,98)	CA60	1	5.0	54	93	5022
	CA50	2	8.0	24	250	6000
	CA50	3	8.0	12	170	2040
	CA50	4	8.0	8	219	1752
	CA50	5	8.0	6	402	2412
	CA50	6	8.0	24	206	1236
	CA50	7	10.0	12	765	9180
	CA50	8	10.0	12	295	3540
	CA50	9	10.0	24	411	9864
	CA50	10	10.0	14	325	4550
	CA50	11	10.0	12	483	5796
	CA50	12	10.0	6	1081	6486
	CA50	13	10.0	12	149	1788
	CA50	14	10.0	15	125	1875
	CA50	15	10.0	12	143	1716
	CA50	16	10.0	12	159	1908
	CA50	17	10.0	18	133	2394
	CA50	18	12.5	16	160	2560
	CA50	19	12.5	8	124	992
Planta (6,90)	CA60	1	5.0	60	93	5580
	CA50	2	8.0	12	402	4824
	CA50	3	8.0	12	206	2472
	CA50	4	10.0	24	765	18360
	CA50	5	10.0	24	295	7080
	CA50	6	10.0	24	411	9864
	CA50	7	10.0	12	325	3900
	CA50	8	10.0	24	483	11592
	CA50	9	10.0	12	1081	12972
	CA50	10	10.0	6	125	750
	CA50	11	10.0	24	133	3192
	CA50	12	10.0	24	159	3816
	CA50	13	10.0	36	149	5364
	CA50	14	10.0	24	133	3192
	CA50	15	12.5	24	233	5592
Planta (7,97)	CA60	1	5.0	4	93	372
	CA50	2	8.0	2	206	412
	CA50	3	10.0	4	545	2180
	CA50	4	10.0	4	295	1180
	CA50	5	10.0	2	325	650
	CA50	6	10.0	2	133	266
	CA50	7	10.0	2	149	298
	CA50	8	12.5	4	233	932
Positivos (5,40)	CA50	1	8.0	6	396	2376
Positivos (5,88)	CA50	1	8.0	13	310	4030
	CA50	2	8.0	15	280	4200
Positivos (6,20)	CA50	1	8.0	22	396	8712
	CA50	2	8.0	15	906	13590
	CA50	3	8.0	8	1136	9088
	CA50	4	8.0	20	VAR	VAR
	CA50	5	8.0	5	368	1840
	CA50	6	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	7	10.0	36	150	5400
	CA50	8	10.0	2	275	550
	CA50	9	10.0	2	140	280
	CA50	10	10.0	2	120	240

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	2915.6	1265.5
	10.0	4961.6	3364.9
	12.5	399.5	423.3
CA60	5.0	528.3	89.6

PESO TOTAL	
CA50	5053.7
CA60	89.6

Vol. de concreto total (C=40) = 39.00 m³
Área de forma total = 274.91 m²

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO: 40,0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
- PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
- LAJE DO FUNDO – 5,00cm;

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERIFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO, APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFALTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO - POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8,00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8,00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
Ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aloisio – Nossa Senhora do Socorro – SE FONE: (79) 3211–5869 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

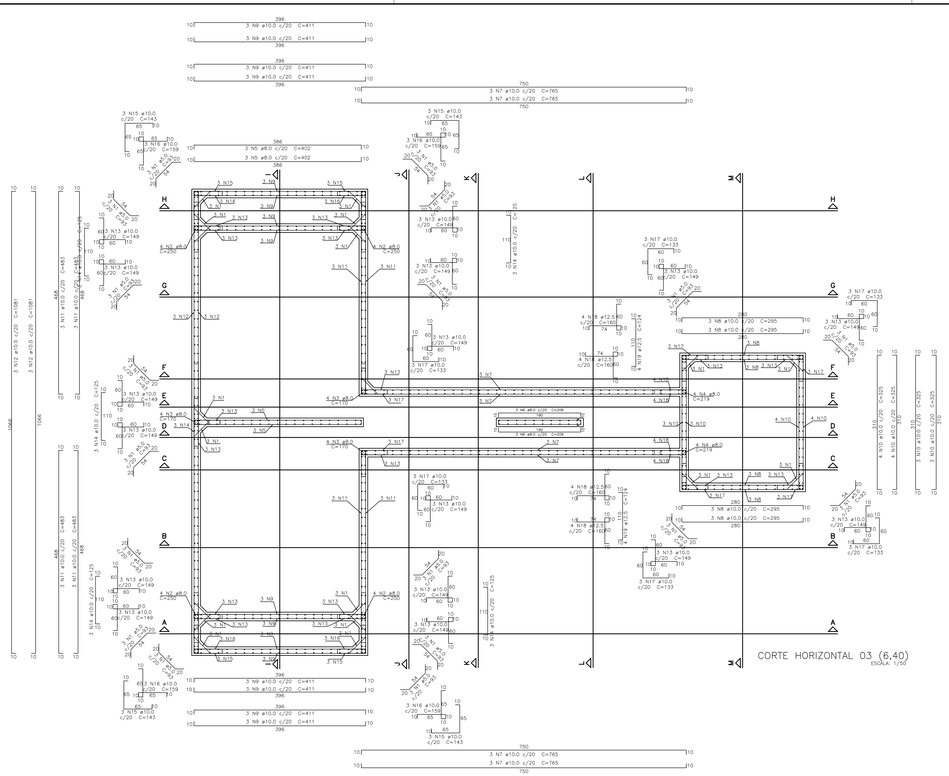
DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

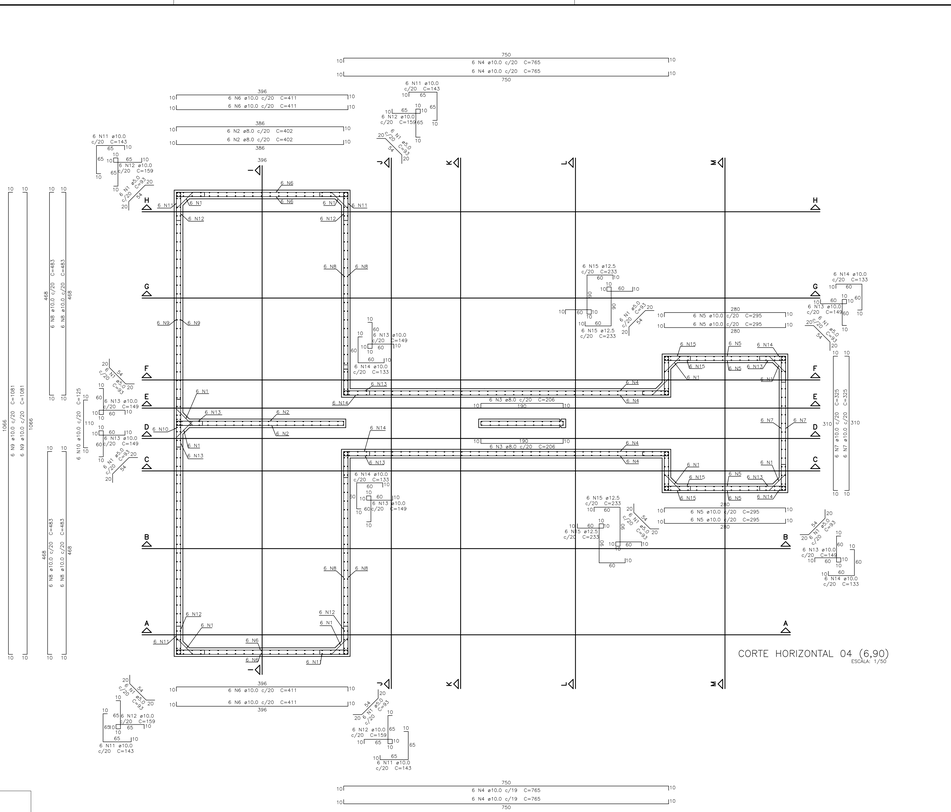
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

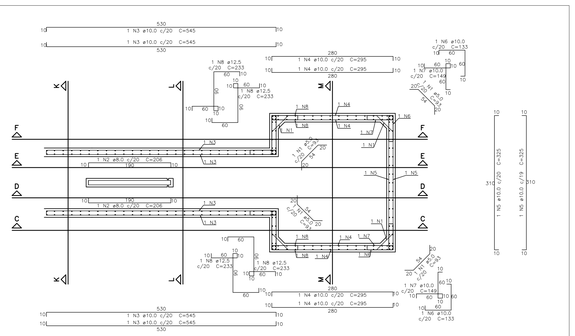
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.1.1_7–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DESARENADOR–ARMAÇÕES CORTE HORIZONTAL 01 (5,60), CORTE HORIZONTAL 02 (5,98) E CAIXA ANEXA	COD. PROJ.: 003/2023 / BLOCO / FOLHA: 18.1.4



CORTE HORIZONTAL 03 (6,40)
ESCALA: 1/50

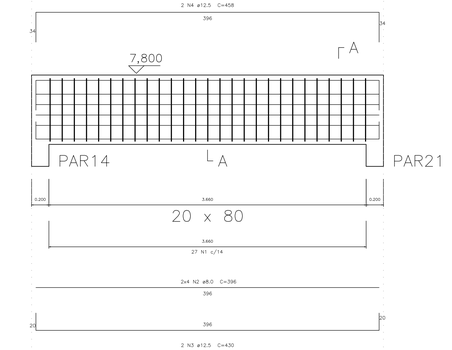


CORTE HORIZONTAL 04 (6,90)
ESCALA: 1/50

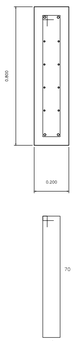


VISTA SUPERIOR(7,97)
ESCALA: 1/50

V1=V2
ESC 1:25



SEÇÃO A-A
ESC 1:12.5



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
2xV1	CA60	1	5.0	54	172	9288
	CA50	2	8.0	16	396	6336
	CA50	3	12.5	4	430	1720
	CA50	4	12.5	4	458	1832

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	63.4	27.5
	12.5	35.6	37.6
CA60	5.0	92.9	15.7

PESO TOTAL	
CA50	65.1
CA60	15.7

Vol. de concreto total (C-40) = 1.3 m³
Área de forma total = 14.62 m²

CONFIGURAÇÃO DA ALTERAÇÃO		
Nº	Nº	CORTE
1	1	0.00
2	2	0.00
3	3	0.30
4	4	0.40
5	5	0.40
6	6	0.45
7	7	0.45
8	8	1.00
9	9	0.50
10	10	0.50
11	11	0.17
12	12	0.17
13	13	0.17
14	14	0.17
15	15	0.30
16	16	0.30
17	17	0.15
18	18	0.15
19	19	0.20
20	20	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

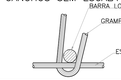
NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP-IV 32RS-RRAA(NBR-5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO, APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFALTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO - POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS, EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eco (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8,00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8,00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aeroporto – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5869 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

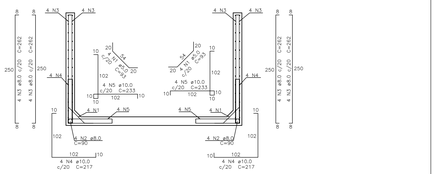
DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

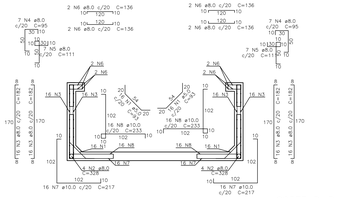
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.1.1_7-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DESARENADOR-ARMAÇÕES CORTE HORIZONTAL 03 (6,40), CORTE HORIZONTAL 04 (6,90), VISTA SUPERIOR(7,97) E NOTAS	COD. PROJ.: 003/2023 / BLOCO: / FOLHA: 18.1.5

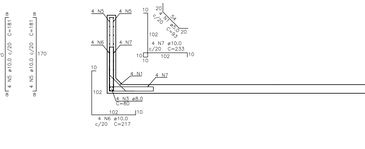


CORTE A–A
ESCALA: 1/50



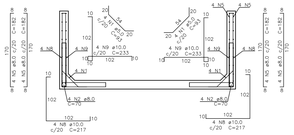
CORTE B–B
ESCALA: 1/50

CORTE C–C
ESCALA: 1/50

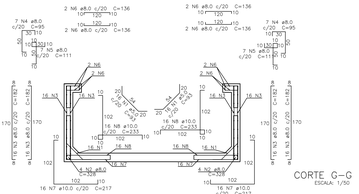


CORTE D–D
ESCALA: 1/50

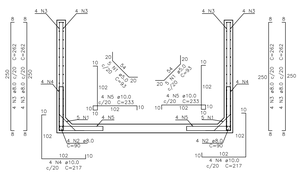
CORTE E–E
ESCALA: 1/50



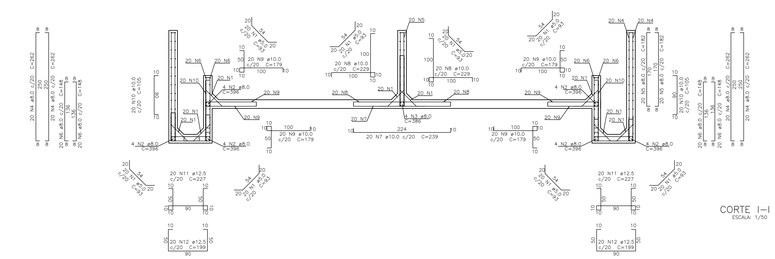
CORTE F–F
ESCALA: 1/50



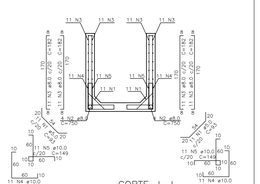
CORTE G–G
ESCALA: 1/50



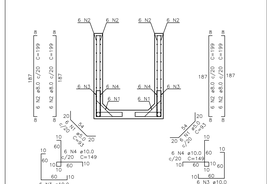
CORTE H–H
ESCALA: 1/50



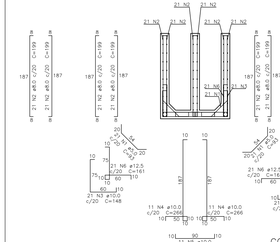
CORTE I–I
ESCALA: 1/50



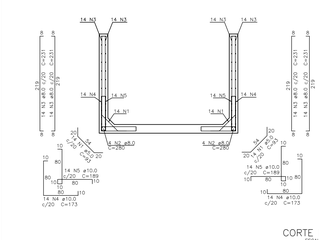
CORTE J–J
ESCALA: 1/50



CORTE K–K
ESCALA: 1/50



CORTE L–L
ESCALA: 1/50



CORTE M–M
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO DA ARMAÇÃO		
Nº	Nº	TOP
1	14	14
2	1	15.10
3	2	15.20
4	3	15.30
5	4	15.40
6	5	15.50
7	6	15.60
8	7	15.70
9	8	15.80
10	9	15.90
11	10	15.100
12	11	15.110
13	12	15.120
14	13	15.130
15	14	15.140
16	15	15.150
17	16	15.160
18	17	15.170
19	18	15.180
20	19	15.190
21	20	15.200
22	21	15.210
23	22	15.220
24	23	15.230
25	24	15.240
26	25	15.250
27	26	15.260
28	27	15.270
29	28	15.280
30	29	15.290
31	30	15.300
32	31	15.310
33	32	15.320

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   40,0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO, APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFALTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TECNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO - POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS, EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais					
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eco (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)	
Paredes	400	318758	35	8,00(+/–1)	
Lajes	400	318758	35	8,00(+/–1)	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aeroporto – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5869 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

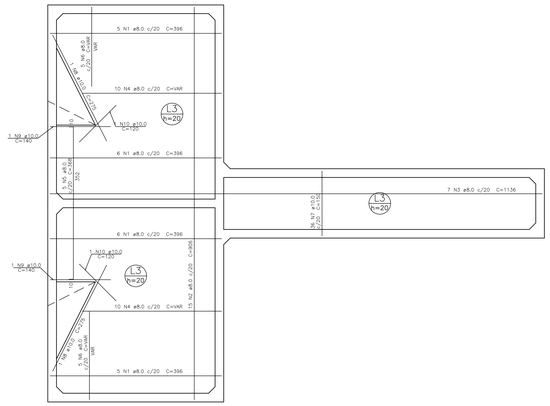
DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO:

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

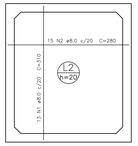
LOCAL:

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.1.1_7–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DESARENADOR–ARMAÇÕES CORTE A–A AO CORTE M–M	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.1.6

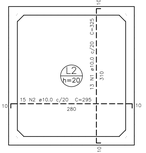


ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO FUNDO 03 (6,20)
ESCALA: 1/50

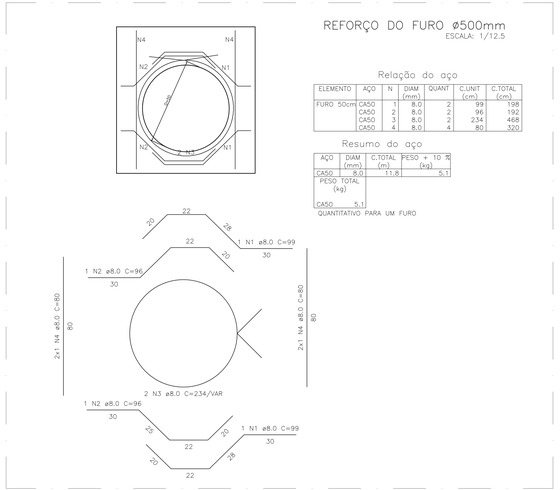
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO FUNDO 01 (5,40)
ESCALA: 1/50



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO FUNDO 02 (5,88)
ESCALA: 1/50



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO FUNDO 02 (5,88)
ESCALA: 1/50



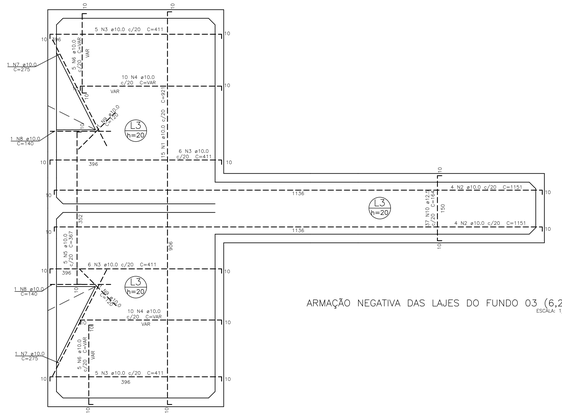
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
FURO 50cm	CA50	1	8.0	2	99	198
	CA50	2	8.0	2	96	192
	CA50	3	8.0	2	234	468
	CA50	4	8.0	4	80	320

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	11.8	5.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	5.1		

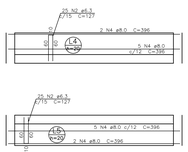
QUANTITATIVO PARA UM FURO



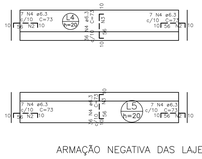
ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO FUNDO 03 (6,20)
ESCALA: 1/50

ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO FUNDO 01 (5,40)
ESCALA: 1/50

CONTAGEM DE NUMERAÇÃO		
Nº	Nº	TOT
DE	DE	DE
1	1	0.10
2	2	0.20
3	3	0.30
4	4	0.40
5	5	0.50
6	6	0.60
7	7	0.70
8	8	1.00
9	9	0.90
10	10	0.10
11	11	0.11
12	12	0.12
13	13	0.13
14	14	0.14
99	99	9.90
100	100	0.10
101	101	0.10
102	102	0.20
103	103	0.30
112	112	0.10
113	113	0.11
114	114	0.12
149	149	0.14
150	150	0.15
199	199	0.19
200	200	0.20
212	212	0.21
213	213	0.21



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO NÍVEL SUPERIOR
ESCALA: 1/50



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO NÍVEL SUPERIOR
ESCALA: 1/50

Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N4	5 N1 ø5.0 c/13 C=110
N4	5 N1 ø5.0 c/13 C=110
N4	5 N2 ø5.0 c/13 C=60
N4	5 N3 ø5.0 c/13 C=386
N4	5 N2 ø5.0 c/13 C=60
N4	5 N2 ø5.0 c/13 C=60
N4	5 N2 ø5.0 c/13 C=60
N4	5 N3 ø5.0 c/13 C=386

Relação do aço

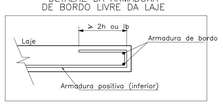
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Negativos	CA60	1	5.0	10	110	1100
	CA60	2	5.0	20	60	1200
	CA60	3	5.0	10	386	3860
	CA50	4	6.3	122	73	8906
Positivos	CA50	1	6.3	8	194	1552
	CA50	2	6.3	50	127	6350
	CA50	3	8.0	4	150	600
	CA50	4	8.0	14	396	5544
	CA50	5	10.0	7	150	1050

Resumo do aço

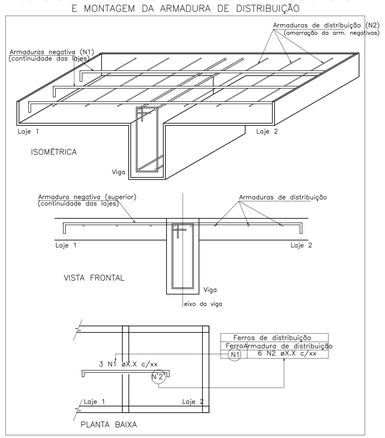
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	168.1	45.2
	8.0	61.5	26.7
	10.0	10.5	7.1
CA60	5.0	61.6	10.4
PESO TOTAL			
CA50	79		
CA60	10.4		

Vol. de concreto total (C-40) = 1 m³
Área de forma total = 7.08 m²

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



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



ANOTAÇÕES GERAIS

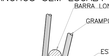
NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   - 40,0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   - PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   - LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP-IV 32RS-RRAA(NBR-5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO, APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFALTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eco (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5869 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

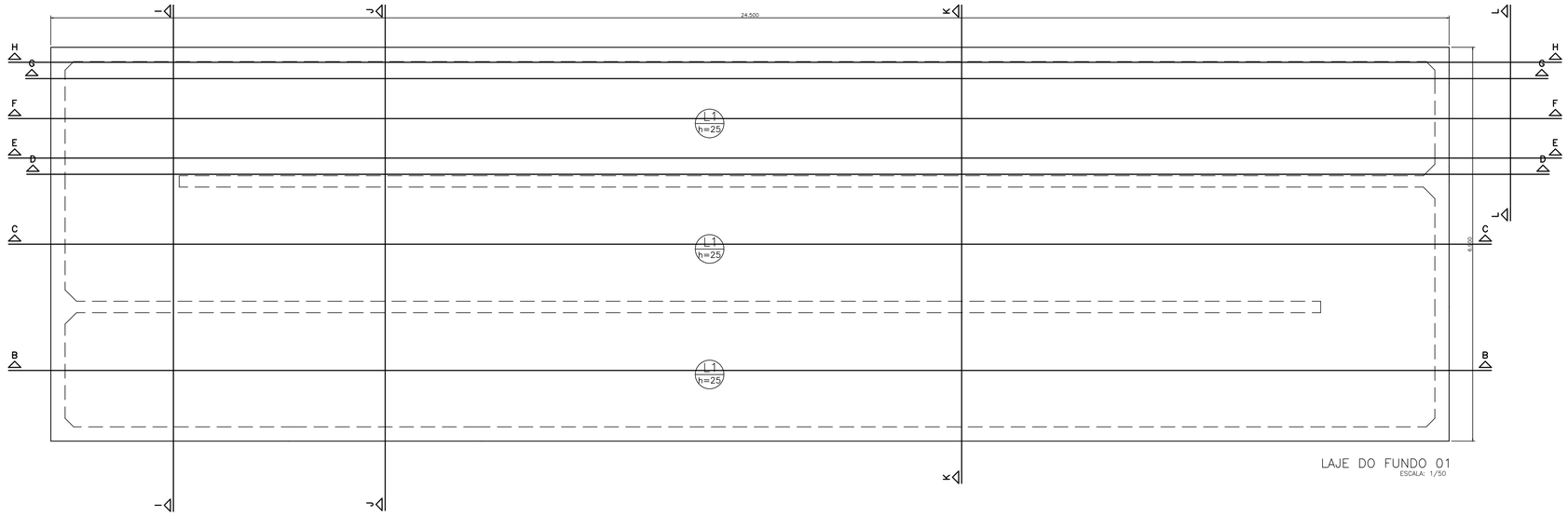
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

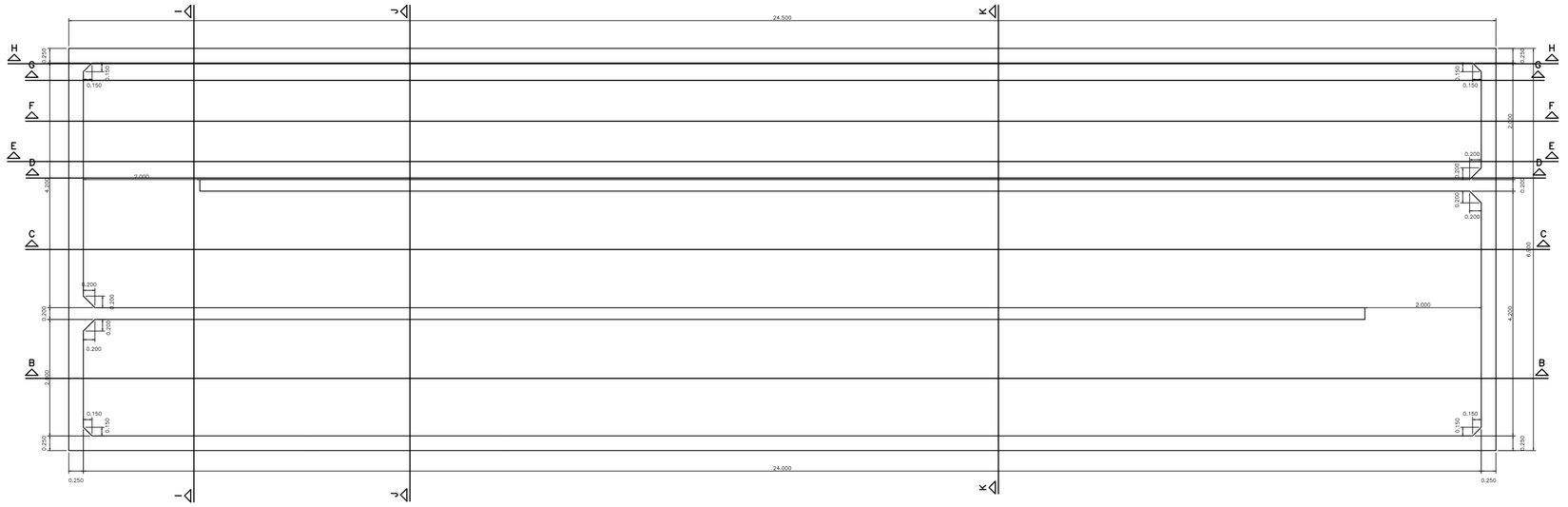
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.1.1_7-PE-ESG-EST-R00

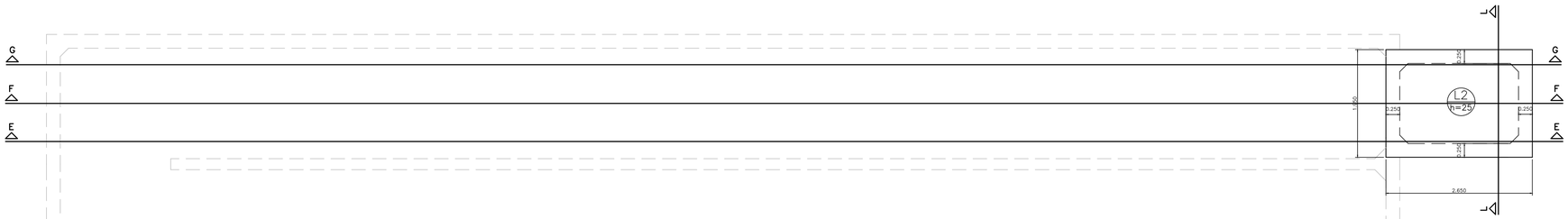
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DO DESARENADOR-ARMAÇÕES ARMAÇÃO DAS LAJES	003/2023		18.1.7



LAJE DO FUNDO 01
ESCALA: 1/50



CORTE HORIZONTAL 01
ESCALA: 1/50



LAJE DO FUNDO 02
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO. APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

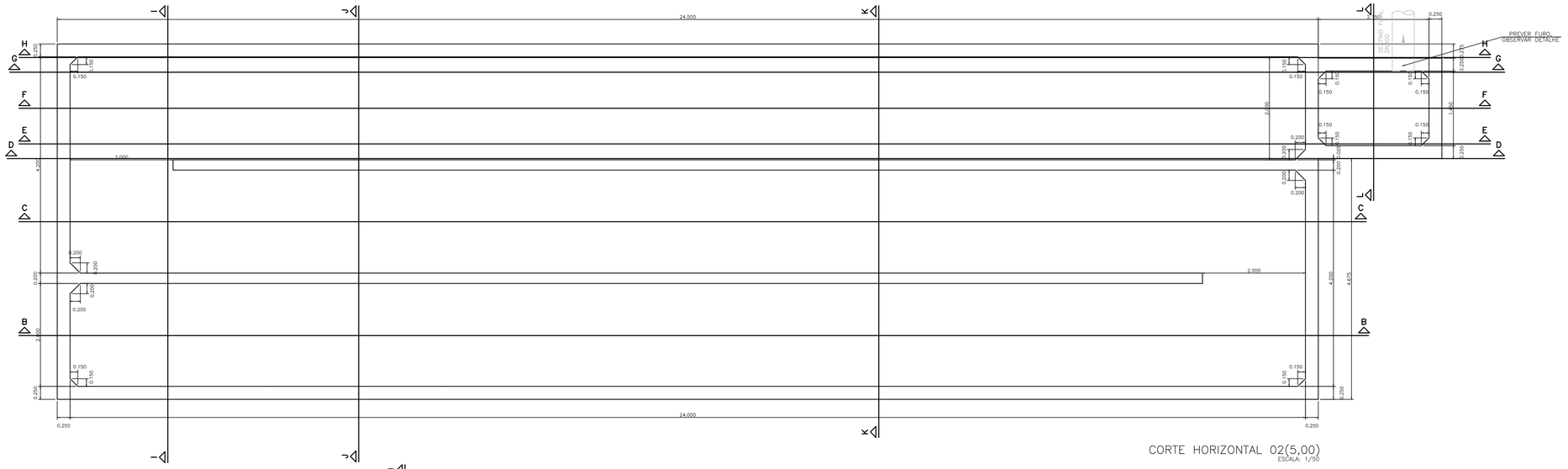
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

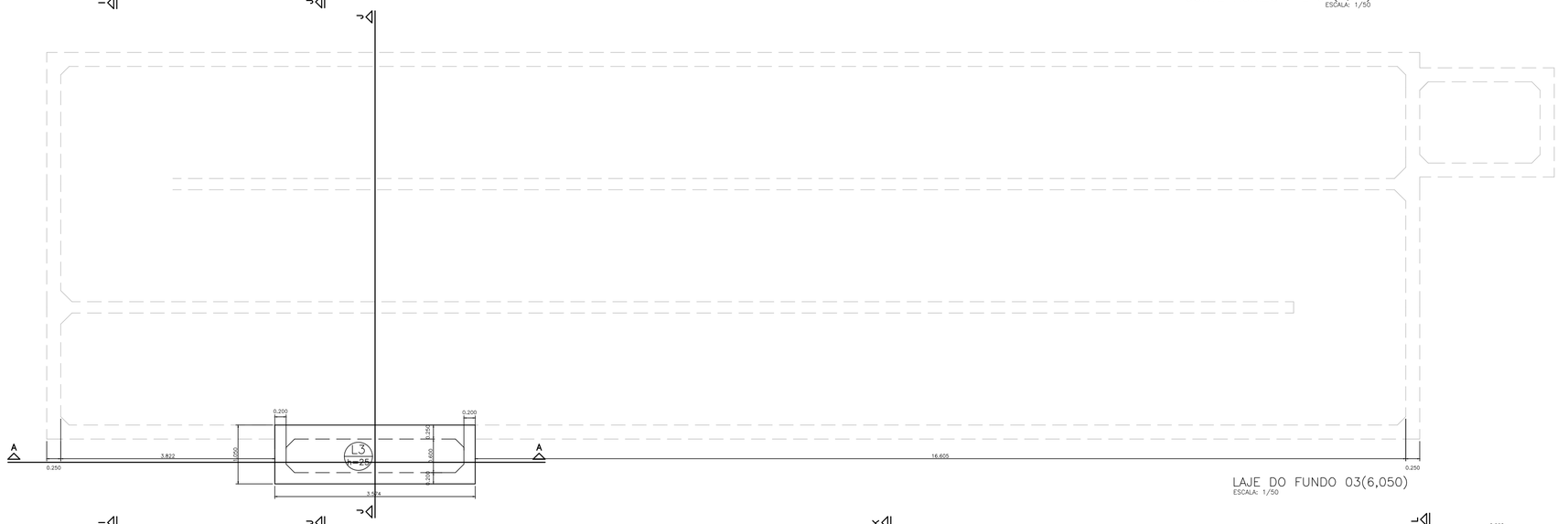
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.2.1_12–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO LAJE DO FUNDO 01, CORTE HORIZONTAL 01 E LAJE DO FUNDO 02	COD. PROJ.: 002/2023 / BLOCO / FOLHA: 18.2.1



CORTE HORIZONTAL 02(5,00)
ESCALA: 1/50



LAJE DO FUNDO 03(6,050)
ESCALA: 1/50

CORTE HORIZONTAL 03(6,25)
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ FLUTUAÇÃO		
Nº DA COR.	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO. APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

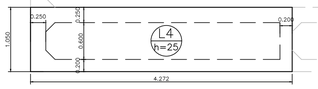
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

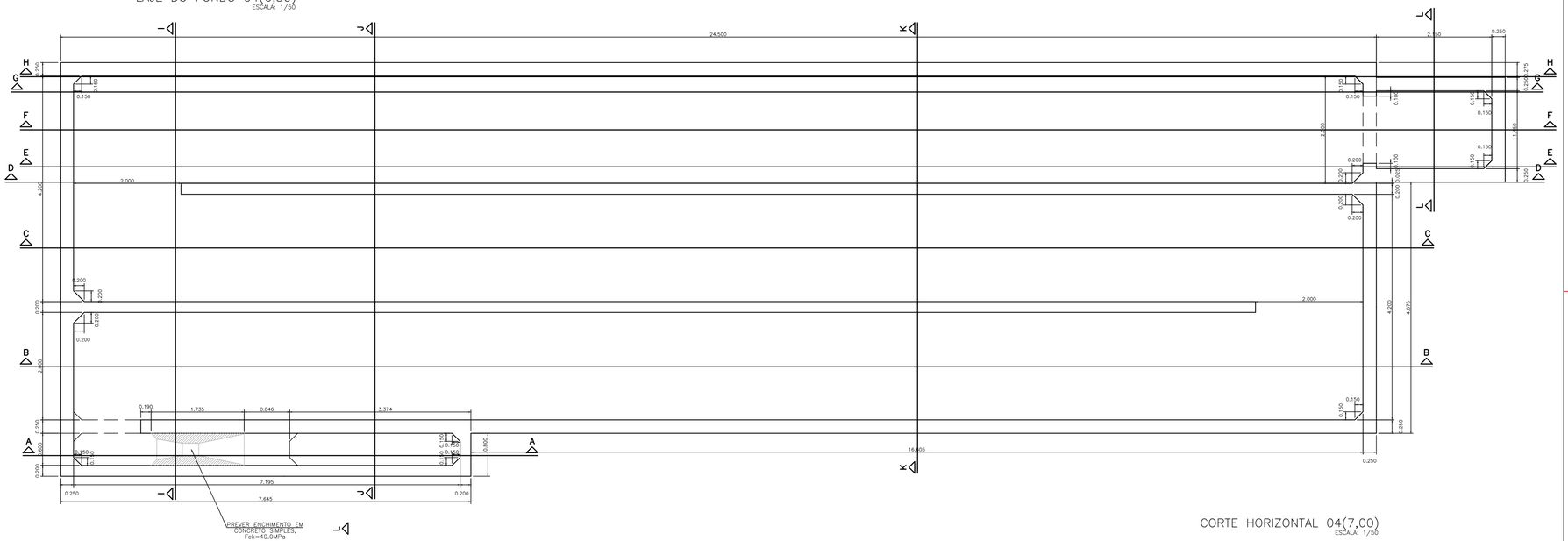
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.2.1_12-PE-ESG-EST-R00

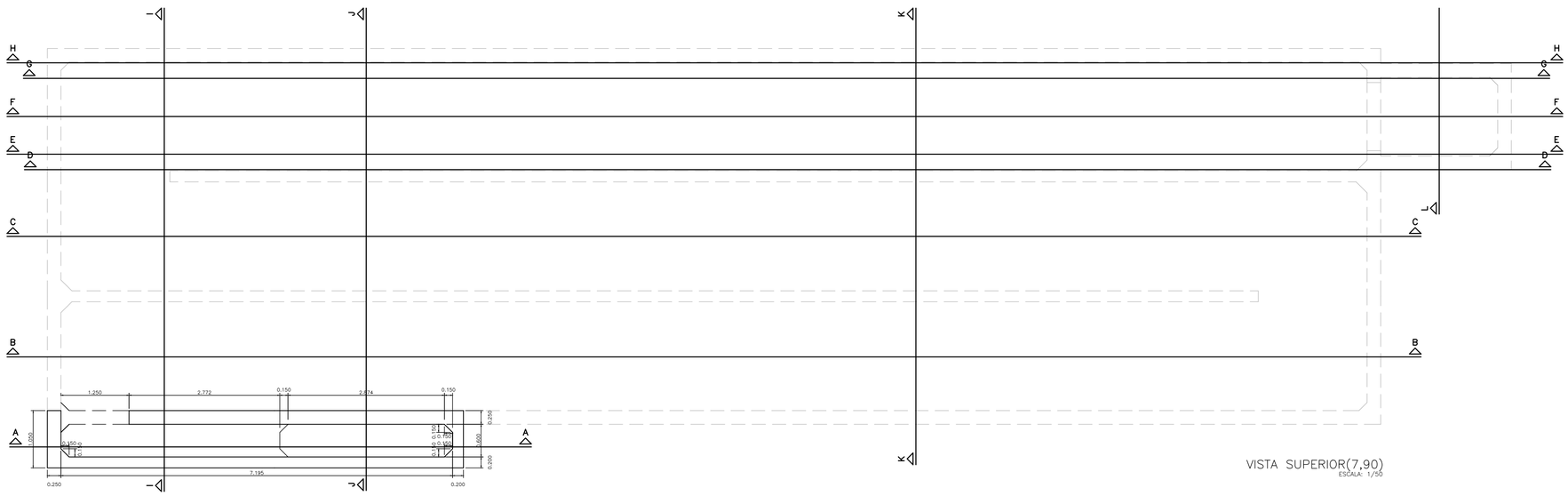
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO CORTE HORIZONTAL 02(5,00), LAJE DO FUNDO 03(6,050) E CORTE HORIZONTAL 03(6,25)	002/2023		18.2.2



LAJE DO FUNDO 04(6,50)
ESCALA: 1/50



CORTE HORIZONTAL 04(7,00)
ESCALA: 1/50



VISTA SUPERIOR(7,90)
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº CANETA COR	Nº CANETA ESPESSURA	ESPESSURA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO. APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

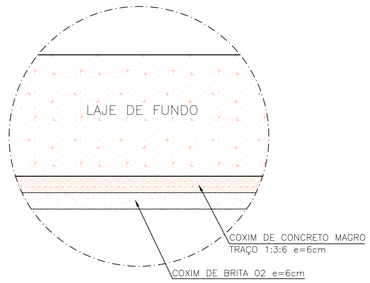
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

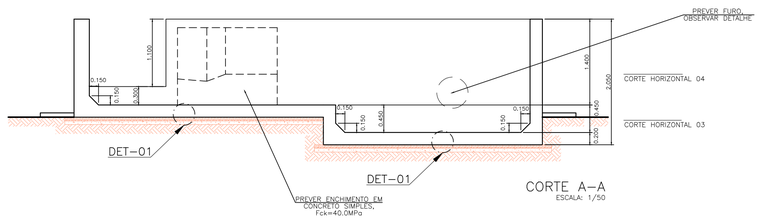
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

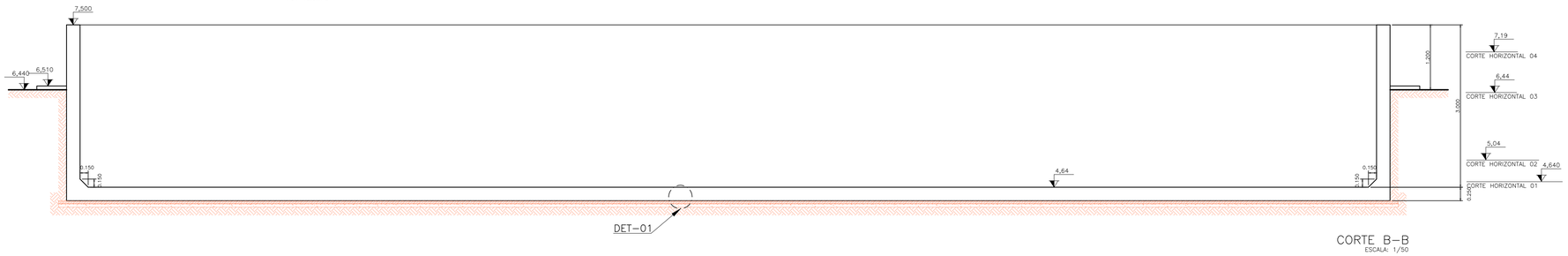
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.2.1_12-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO (LAJE DO FUNDO 04(6,50), CORTE HORIZONTAL 04(7,00) E VISTA SUPERIOR(7,90))	CÓD. PROJ.: 002/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.2.3

DETALHE 01
SEM ESCALA

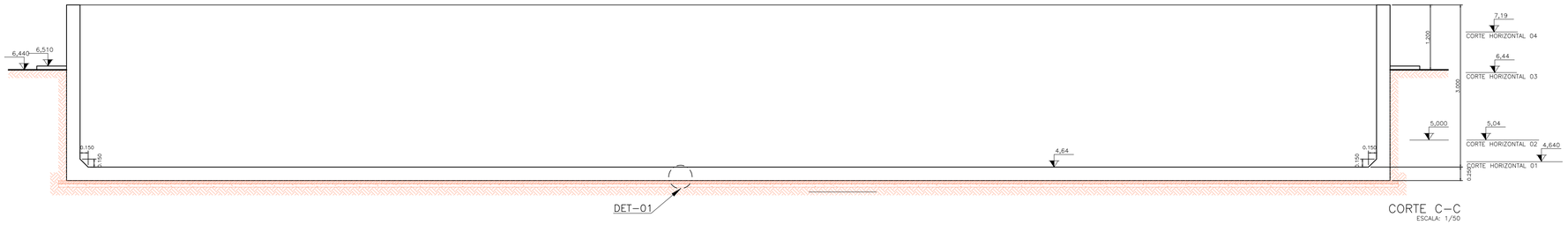




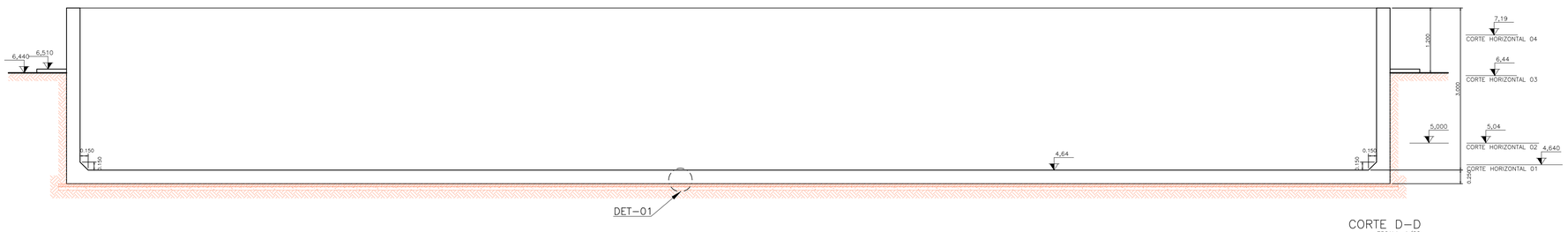
CORTE A–A
ESCALA: 1/50



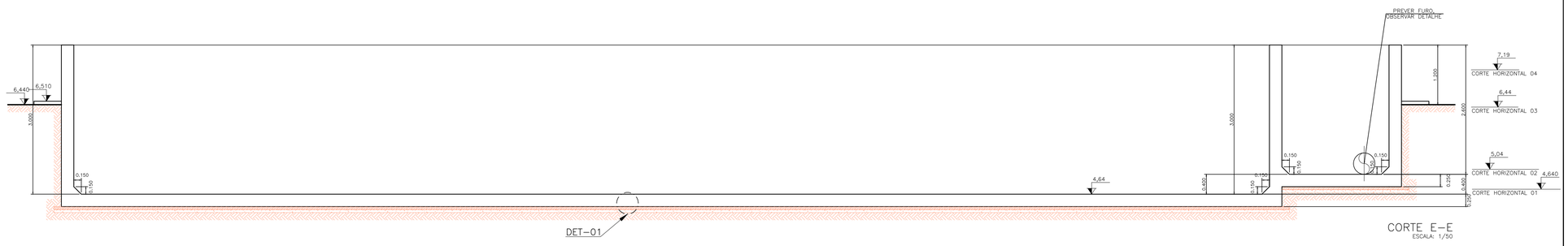
CORTE B–B
ESCALA: 1/50



CORTE C–C
ESCALA: 1/50



CORTE D–D
ESCALA: 1/50



CORTE E–E
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº CANETA COR	Nº CANETA PENA	ESPESSURA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO. APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

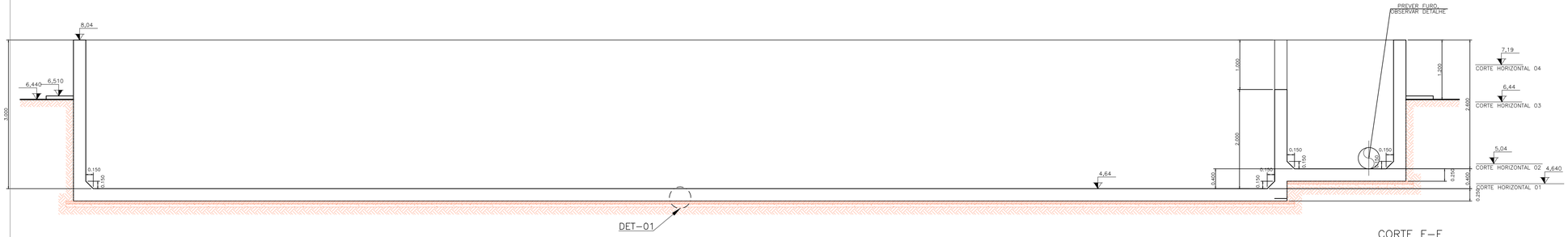
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

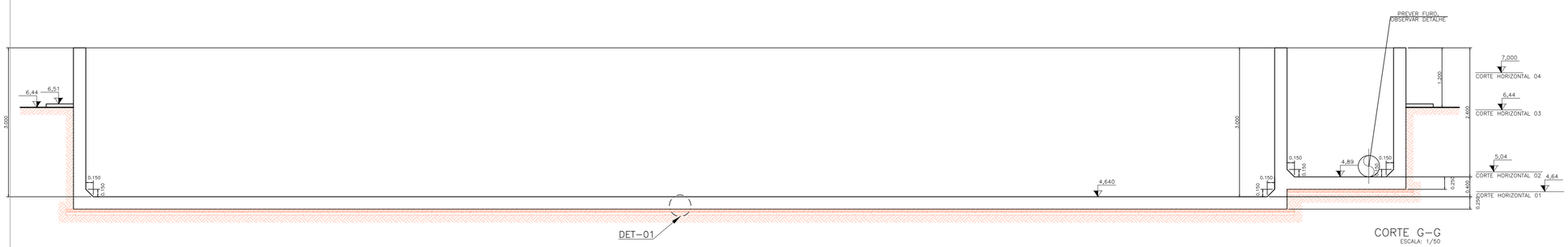
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

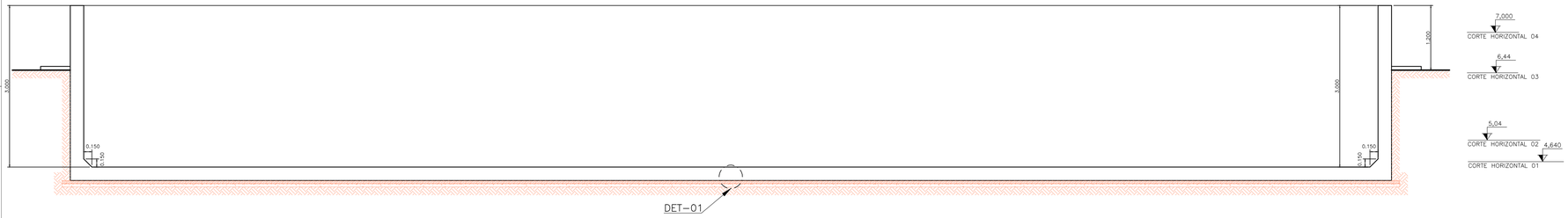
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.2.1_12–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO CORTE A–A AO CORTE E–E	COD. PROJ.: 002/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.2.4



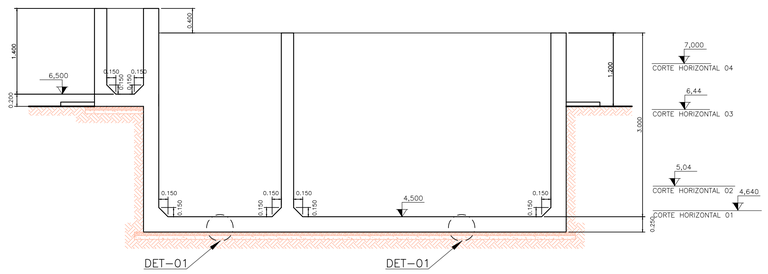
CORTE F-F
ESCALA: 1/50



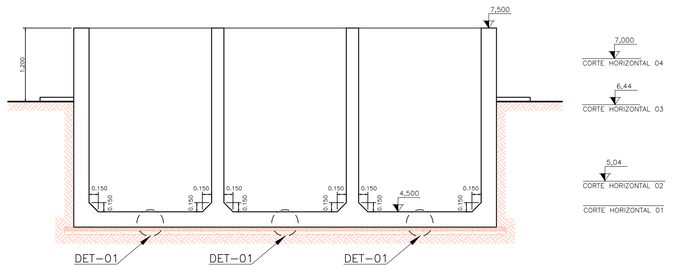
CORTE G-G
ESCALA: 1/50



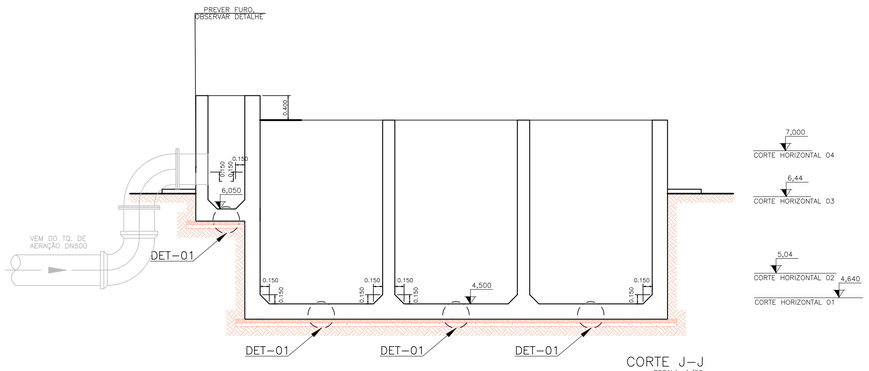
CORTE H-H
ESCALA: 1/50



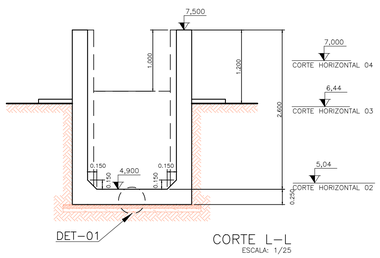
CORTE I-I
ESCALA: 1/50



CORTE K-K
ESCALA: 1/50

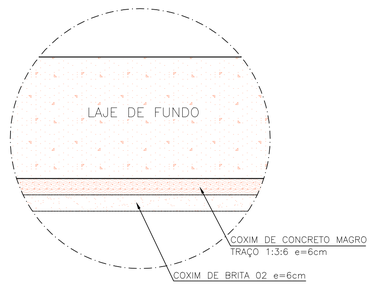


CORTE J-J
ESCALA: 1/50



CORTE L-L
ESCALA: 1/25

DETALHE 01
SEM ESCALA



CONFIGURAÇÃO P/ FLUTUAÇÃO		
Nº DA COR.	Nº DA PENAL	ESP. DA FÉTA
1	1	0.10
2	1	0.20
3	1	0.30
4	1	0.40
6	1	0.60
7	1	0.25
8	1	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

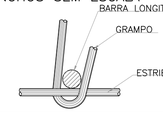
NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP-IV 32RS-RRAA(NBR-5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO. APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
	ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
	Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

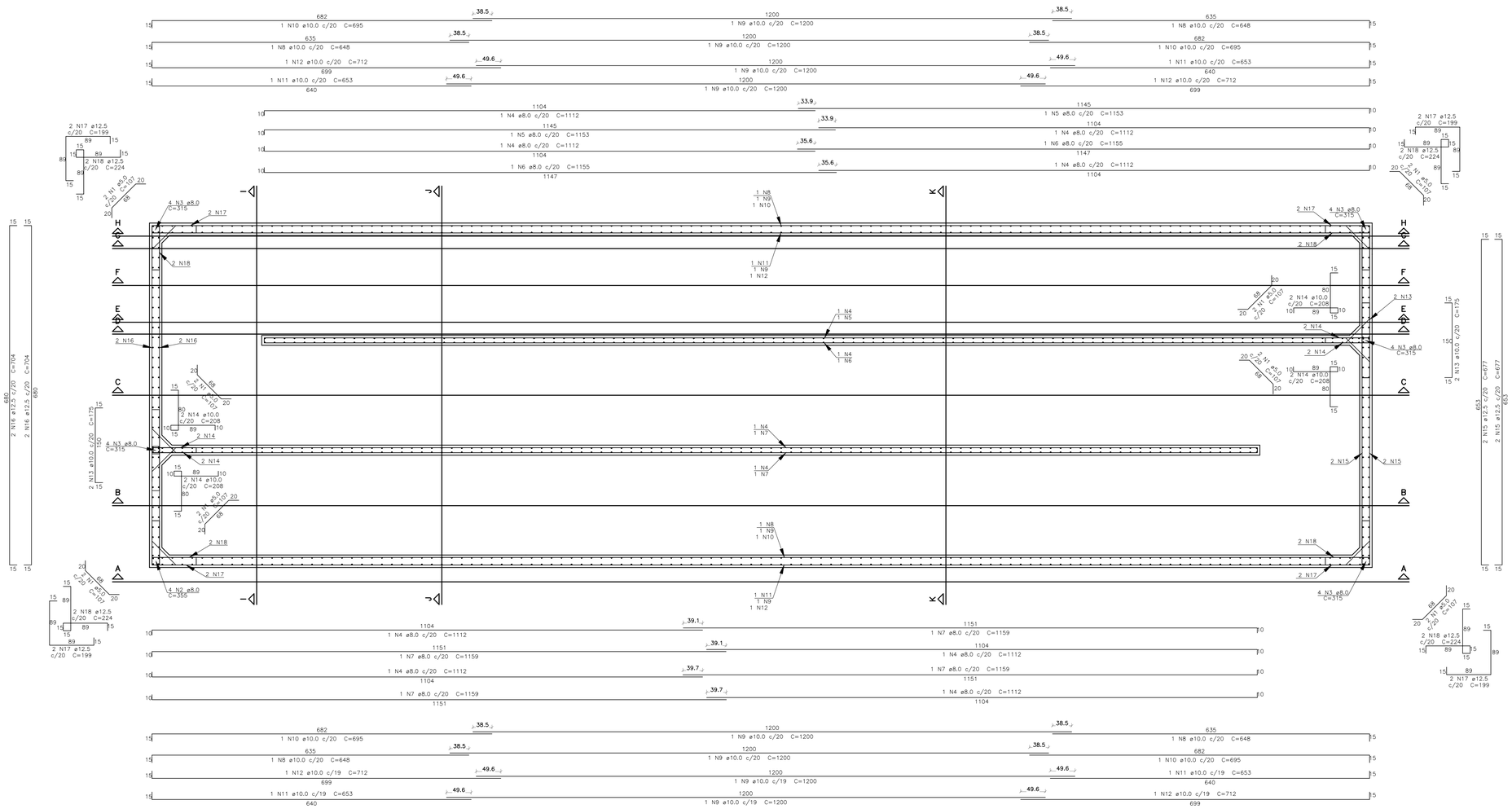
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.2.1_12-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO CORTE F-F AO CORTE L-L	COD. PROJ.: 002/2023 / BLOCO / FOLHA: 18.2.5



CORTE HORIZONTAL 01
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA CANETA	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	1	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

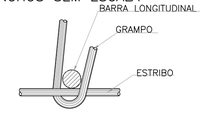
NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO. APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

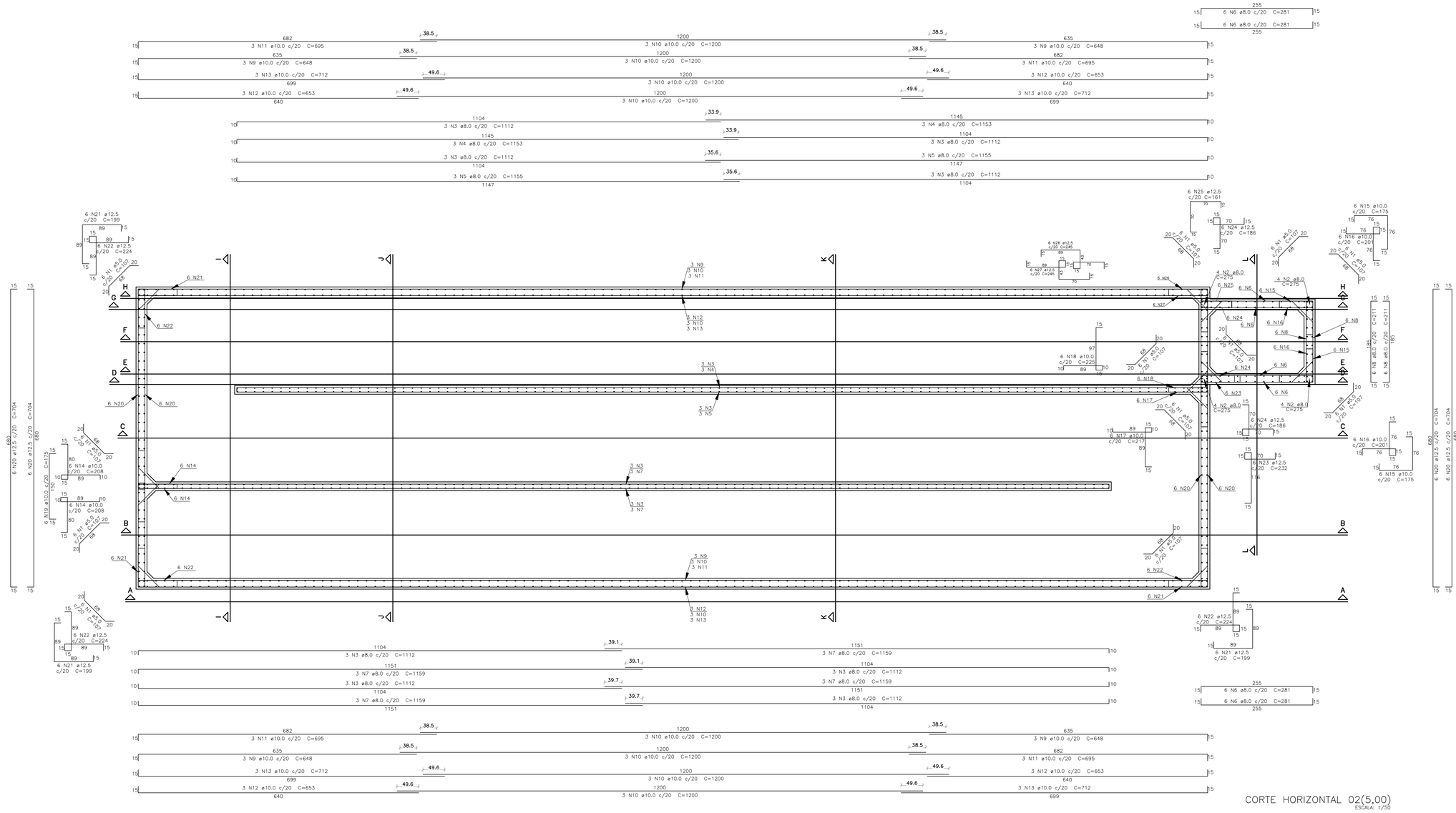
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.2.1_12–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO ARMAÇÕES: CORTE HORIZONTAL 01	COD. PROJ.: 002/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.2.6



CORTE HORIZONTAL 02(5,00)
ESCALA 1/50

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO. APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

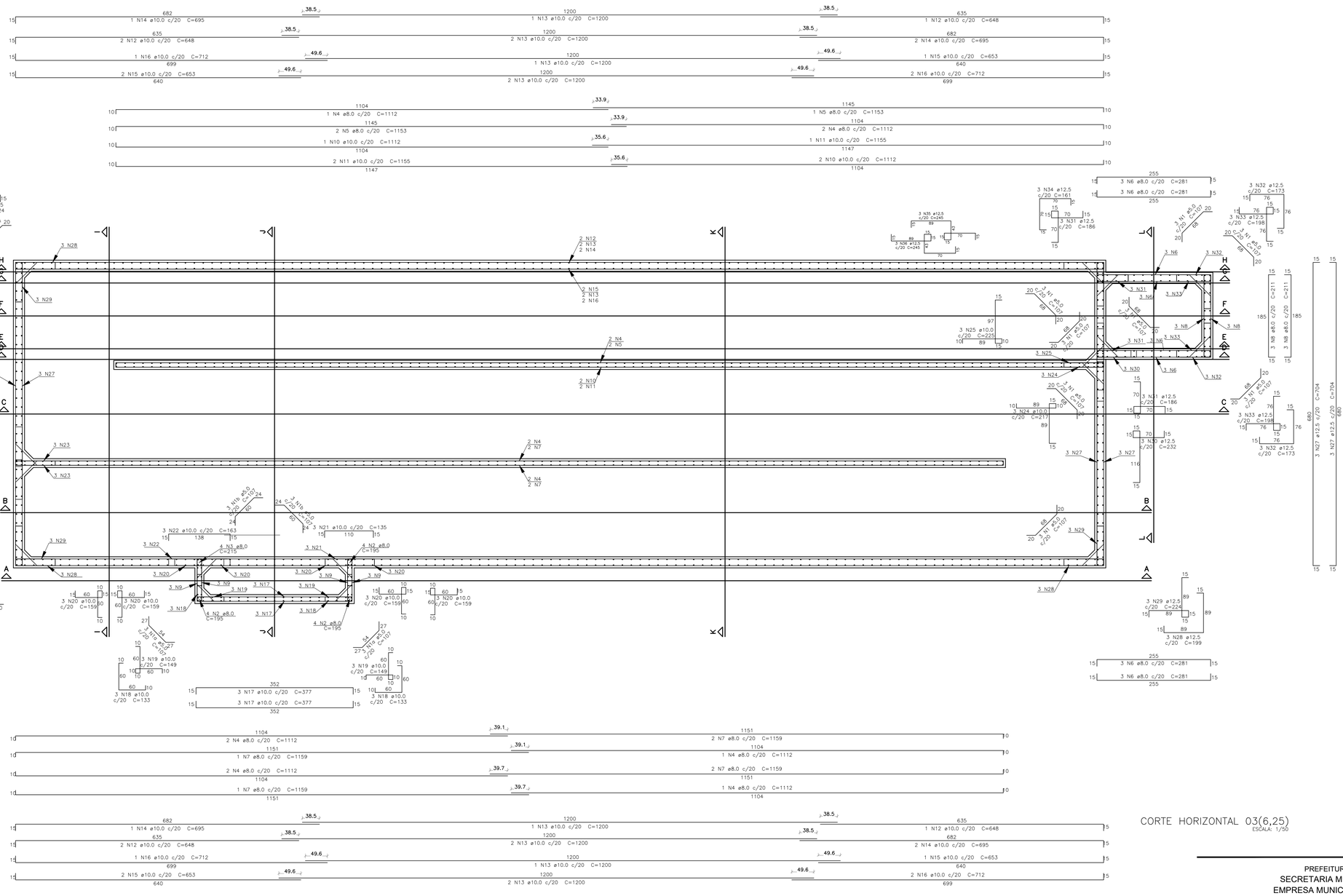
Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160				
COORDENADOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4				
AUTOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
DIGITALIZAÇÃO	DATA	CREA	VISTO	SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.2.1_12–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO ARMAÇÕES: CORTE HORIZONTAL 02(5,00)	002/2023		18.2.7



CORTE HORIZONTAL 03(6,25)
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº CANETA COR	Nº CANETA ESPESSURA	ESPESSURA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

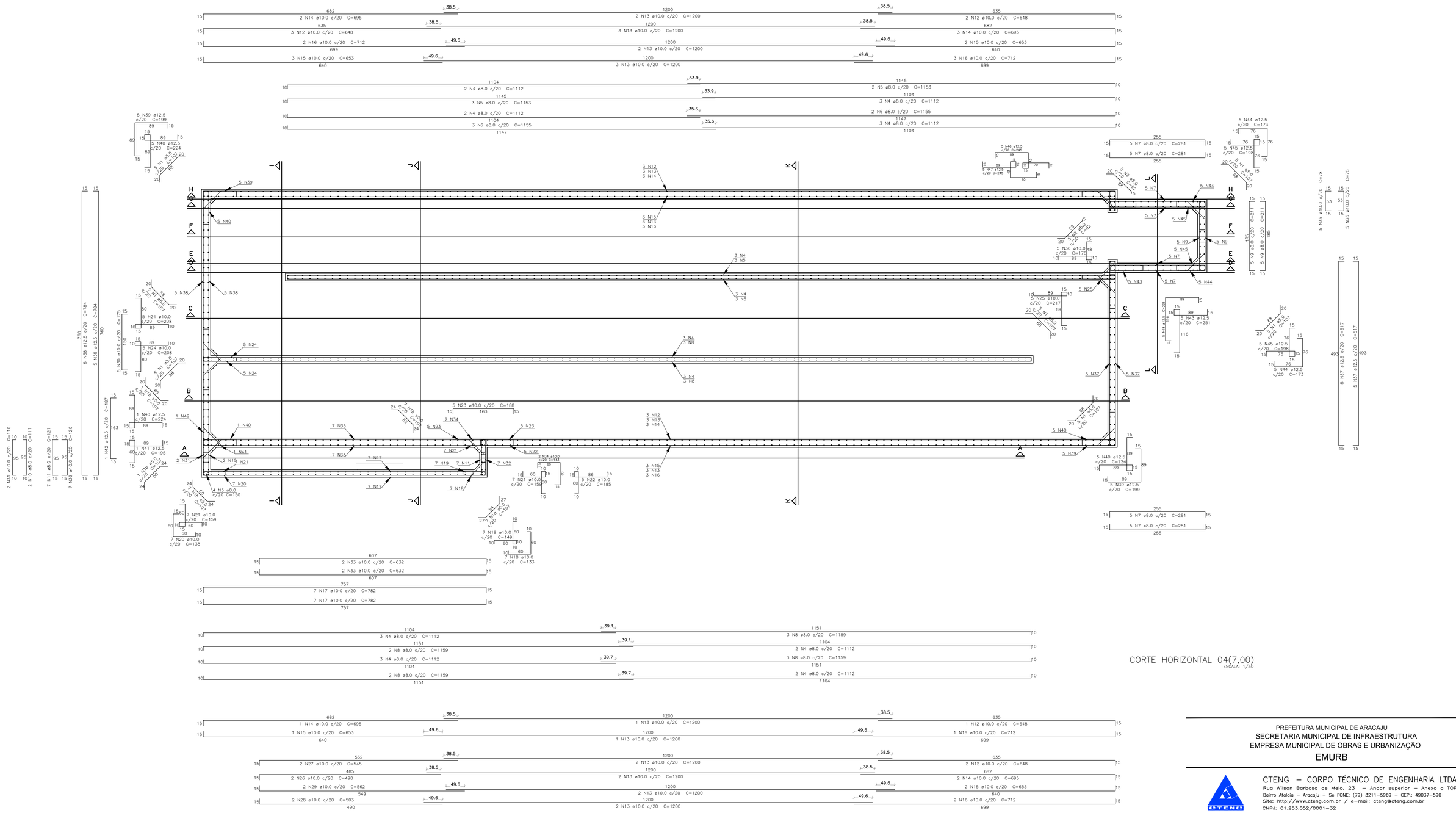
DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.2.1_12-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO ARMAÇÕES: CORTE HORIZONTAL 03(6,25)	COD. PROJ.: 002/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.2.8



CORTE HORIZONTAL 04(7,00)
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	1	0.10
2	2	0.20
3	3	0.30
4	4	0.40
6	6	0.60
7	7	0.25
8	8	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

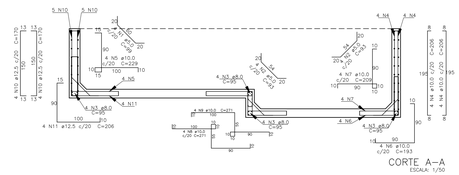
DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

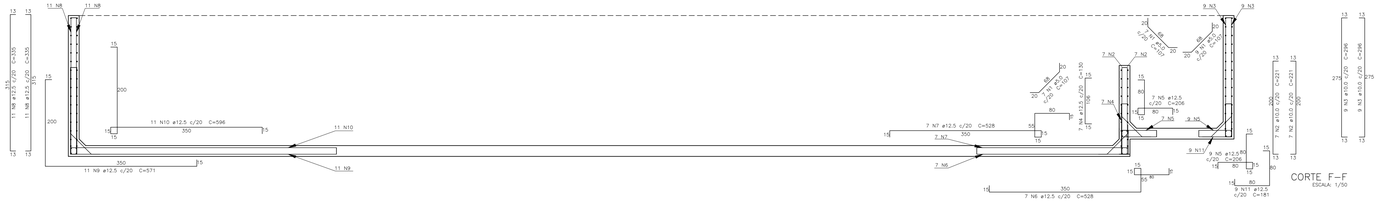
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

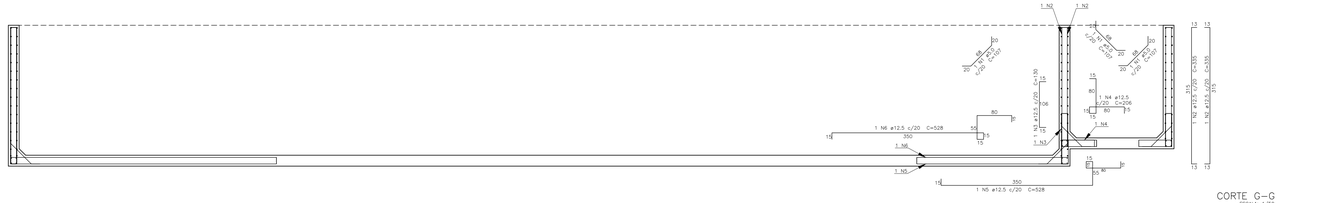
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.2.1_12-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO ARMAÇÕES: CORTE HORIZONTAL 04(7,00)	COD. PROJ.: 002/2023 / BLOCO / FOLHA: 18.2.9

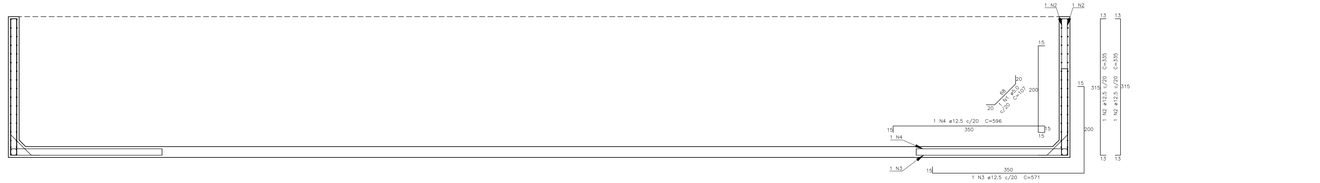

5 N10
5 N10
4 N4
4 N4
4 N5 ø10.0 c/20 C=229
4 N6 ø10.0 c/20 C=206
4 N7 ø10.0 c/20 C=209
4 N8 ø10.0 c/20 C=206
4 N9 ø10.0 c/20 C=193
4 N11 ø12.5 c/20 C=206
4 N3 ø8.0 c/20
4 N3 ø8.0 c/20
4 N3 ø8.0 c/20



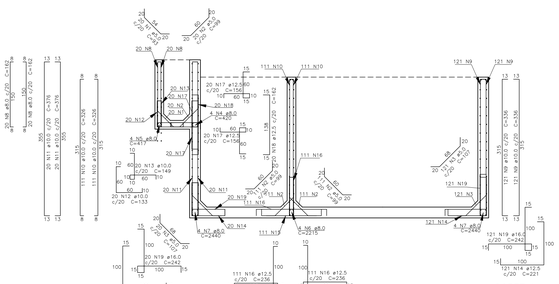
CORTE F–F
ESCALA: 1/50



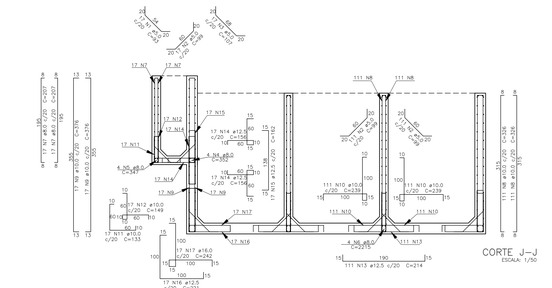
CORTE G–G
ESCALA: 1/50



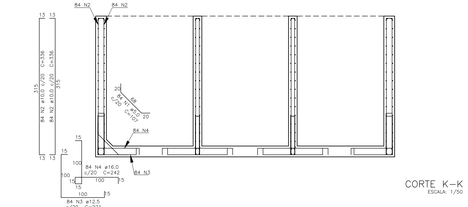
CORTE H–H
ESCALA: 1/50



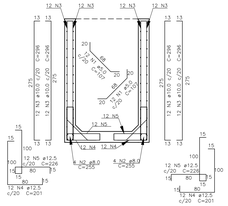
CORTE I–I
ESCALA: 1/50



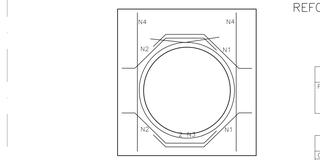
CORTE J–J
ESCALA: 1/50



CORTE K–K
ESCALA: 1/50



CORTE L–L
ESCALA: 1/50



REFORÇO DO FURO ø400/500mm
ESCALA: 1/12.5

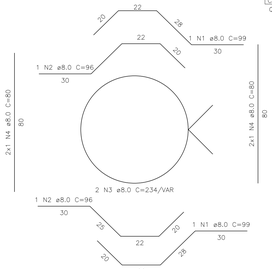
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
FURO 50cm	CA50	1	8.0	2	99	198
	CA50	2	8.0	2	96	192
	CA50	3	8.0	2	234	468
	CA50	4	8.0	4	80	320

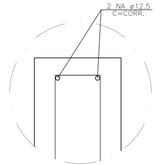
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	11.8	5.1
PESO TOTAL (kg)			5.1
CA50	5.1		

QUANTITATIVO PARA UM FURO



ARMADURA CORRIDA SUPERIOR DAS PAREDES NO SENTIDO LONGITUDINAL
ESCALA: 1/12.5



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ARMADURA CORRIDA SUPERIOR	CA50	A	12.5	2	9350	18700

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	187.0	205.7
PESO TOTAL			
CA50	205.7		

CONFIGURAÇÃO DA ARMADURA			
N°	N°	TIPO	
DE	DE	DE	
1	1	1	31.10
2	2	2	31.20
3	3	3	31.30
4	4	4	31.40
5	5	5	31.50
6	6	6	31.60
7	7	7	31.70
8	8	8	31.80
9	9	9	31.90
10	10	10	31.00
11	11	11	31.11
12	12	12	31.12
13	13	13	31.13
14	14	14	31.14
15	15	15	31.15
16	16	16	31.16
17	17	17	31.17
18	18	18	31.18
19	19	19	31.19
20	20	20	31.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO, APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFALTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS, EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8,00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8,00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aeroporto – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5869 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

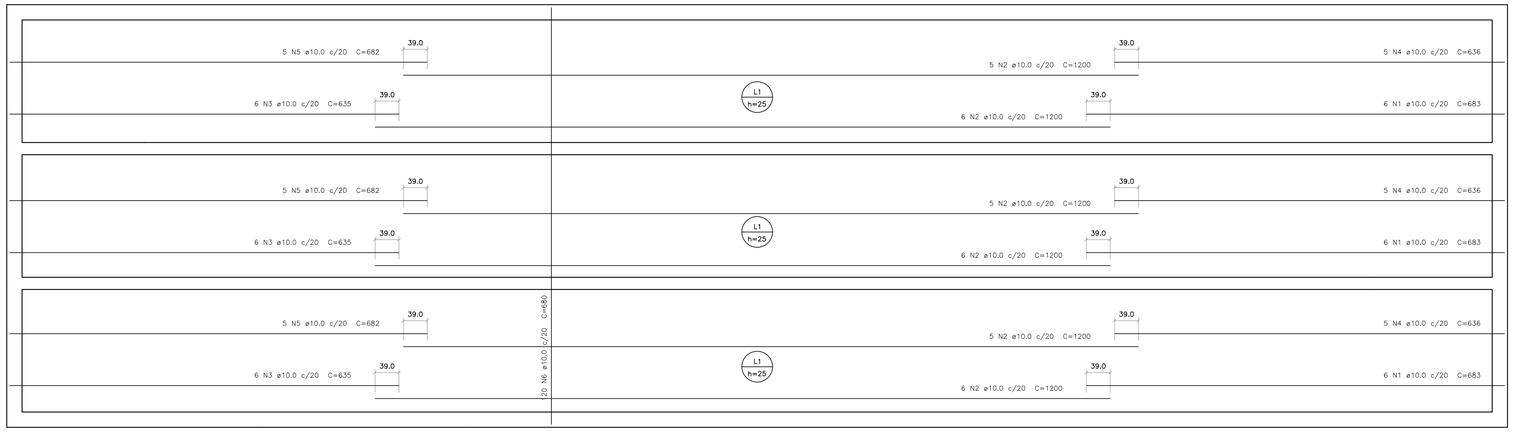
DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

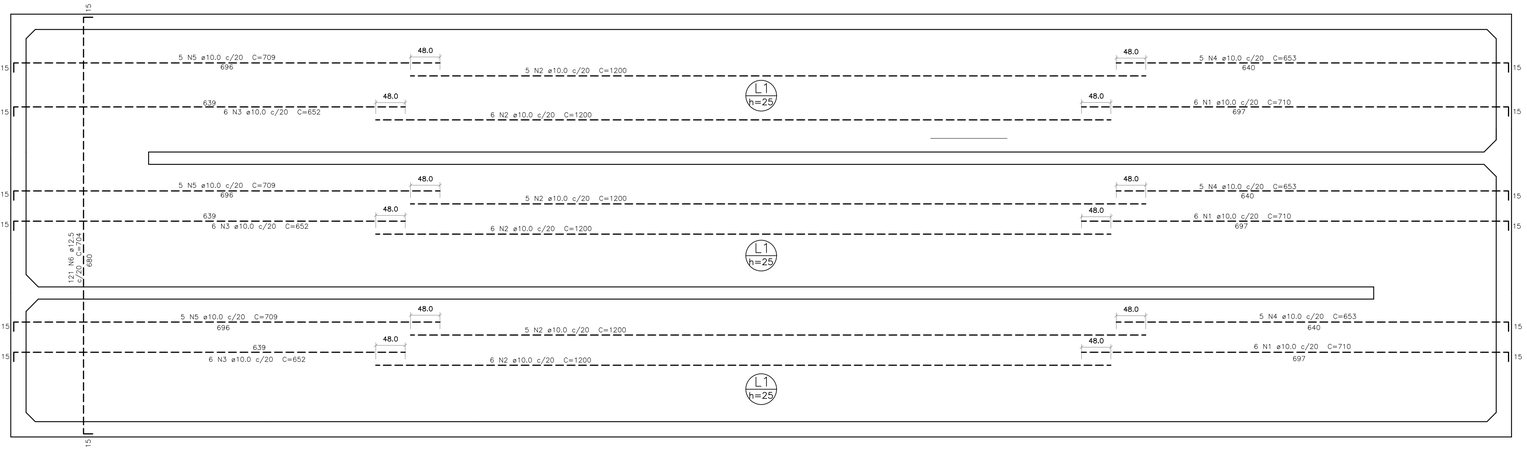
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

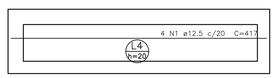
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.2.1_12–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO ARMAÇÕES: CORTE F–F AO CORTE L–L	COD. PROJ.: 002/2023 — BLOCO — FOLHA: 18.2.11



ARMAÇÃO POSITIVA LAJE DO FUNDO 01
ESCALA: 1/25

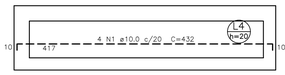


ARMAÇÃO NEGATIVA LAJE DO FUNDO 01
ESCALA: 1/25



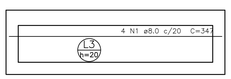
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (229.5)
ESCALA: 1/50

ARMAÇÃO POSITIVA DA LAJE DO FUNDO 04(6,50)
ESCALA: 1/25



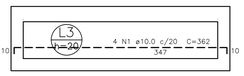
ARMAÇÃO NAGATIVA DAS LAJES (229.5)
ESCALA: 1/50

ARMAÇÃO NAGATIVA DA LAJE DO FUNDO 04(6,50)
ESCALA: 1/25



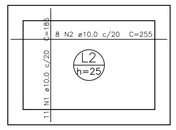
ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (184.5)
ESCALA: 1/50

ARMAÇÃO POSITIVA LAJE DO FUNDO 03(6,050)
ESCALA: 1/25



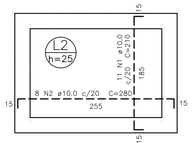
ARMAÇÃO NAGATIVA DAS LAJES (184.5)
ESCALA: 1/50

ARMAÇÃO NEGATIVA LAJE DO FUNDO 03(6,050)
ESCALA: 1/25



ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES (69.5)
ESCALA: 1/50

ARMAÇÃO POSITIVA LAJE DO FUNDO 02
ESCALA: 1/25



ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES (69.5)
ESCALA: 1/50

ARMAÇÃO NEGATIVA LAJE DO FUNDO 02
ESCALA: 1/25

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA CANETA	LARGURA DA PENA	ESPESSURA DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

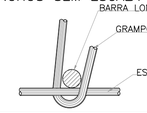
NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO. APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

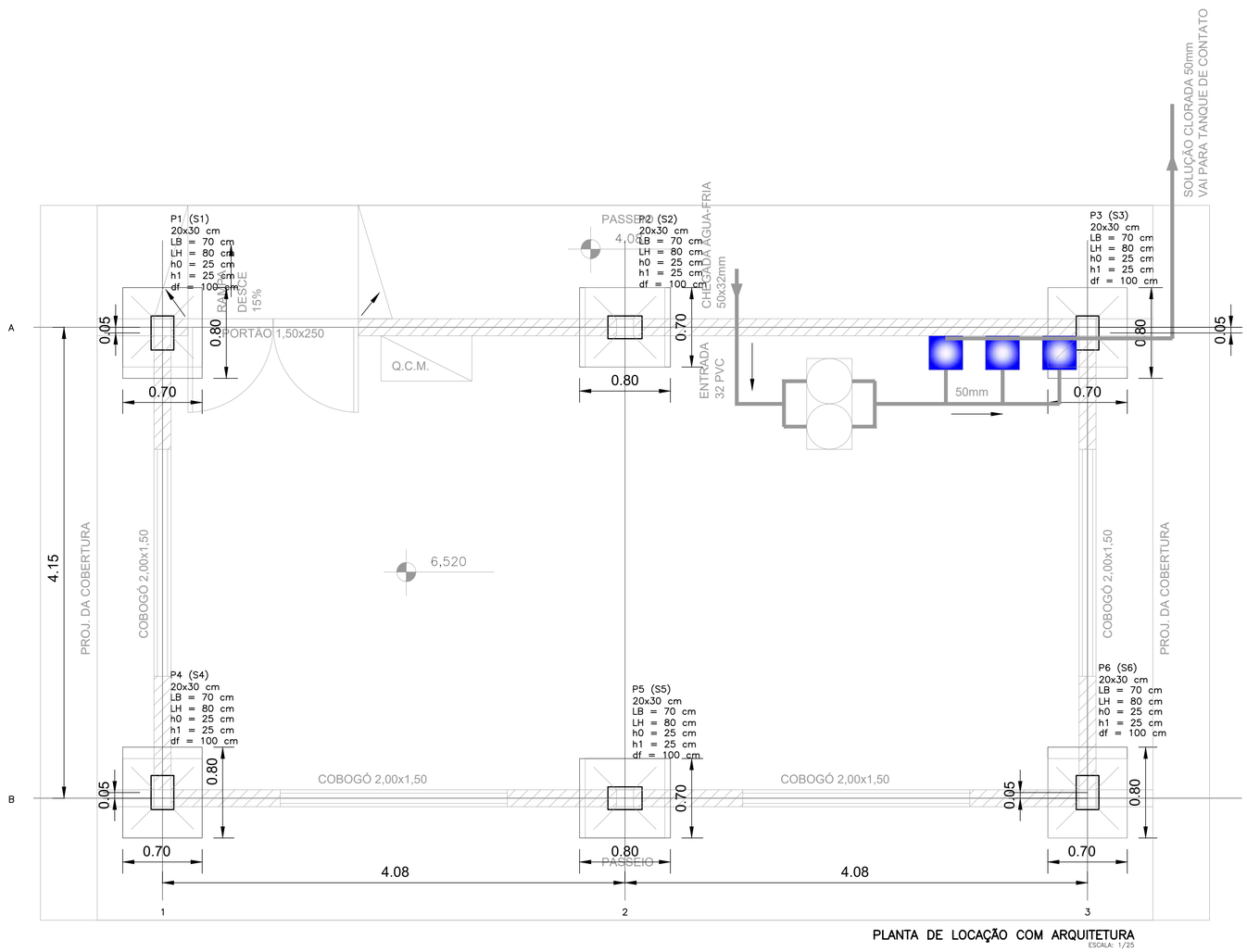
Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160				
COORDENADOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4				
AUTOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
DIGITALIZAÇÃO	DATA	CREA	VISTO	SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

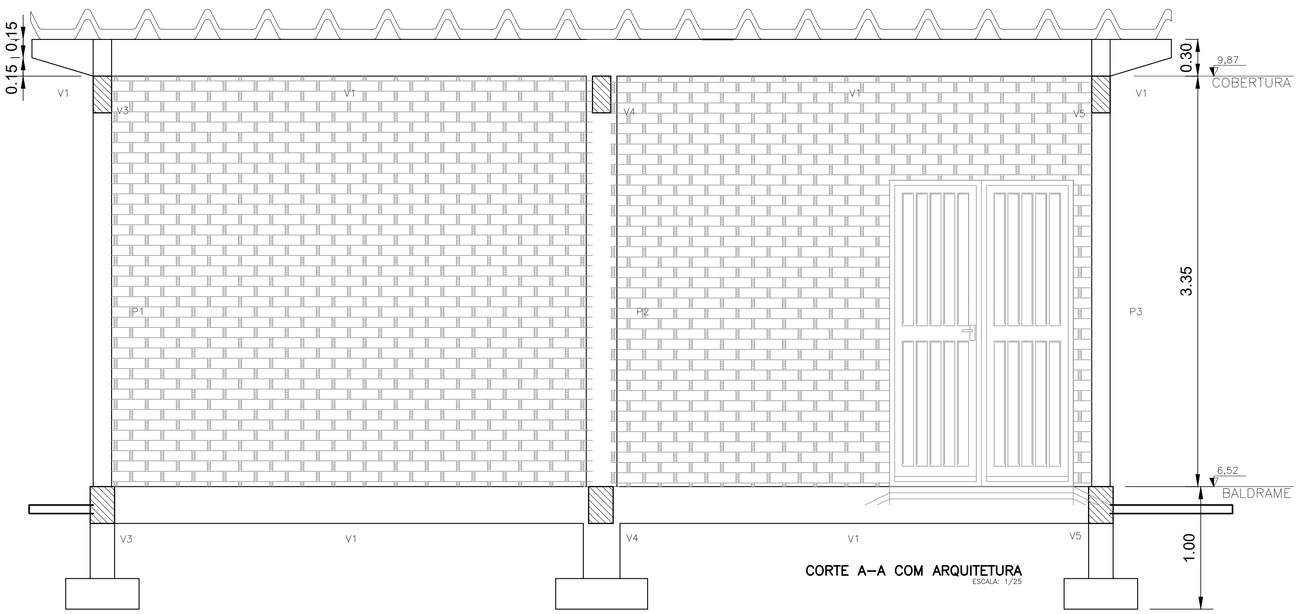
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

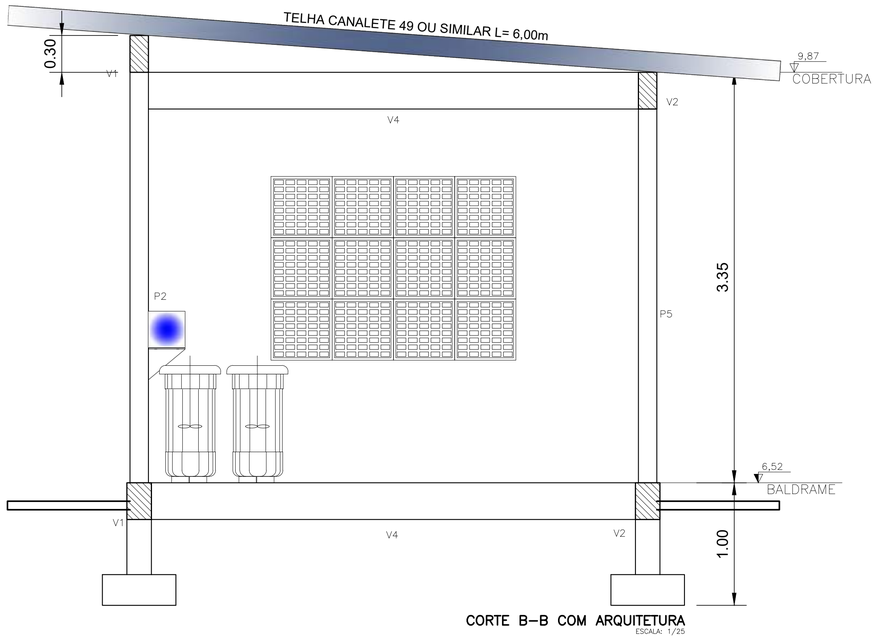
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.2.1_12-PE-ESG-EST-R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DO TANQUE DE DESINFECÇÃO ARMAÇÕES: LAJES	002/2023		18.2.12



PLANTA DE LOCAÇÃO COM ARQUITETURA
ESCALA: 1/25



CORTE A–A COM ARQUITETURA
ESCALA: 1/25



CORTE B–B COM ARQUITETURA
ESCALA: 1/25

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 5,00cm
   – PILARES – 3,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 5,0cm
   – VIGAS – 3,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

8) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

9) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

10) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

11) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

12) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

13) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2014;

14) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

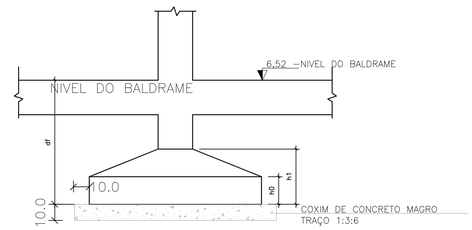
15) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

16) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
L1 (h=17)	LAJE PRÉ–MOLDADA TRELIÇADA
L1 (h=12)	LAJE MACIÇA
	VAZIOS
P axb	PILAR DE CONCRETO
V bxh	VIGA DE CONCRETO
VCH bxh	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE

Pilar				Fundação				
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	20x30	3.5	3.3	70	80	25	25	100
P2	20x30	4.6	4.5	70	80	25	25	100
P3	20x30	3.9	3.7	70	80	25	25	100
P4	20x30	3.7	3.5	70	80	25	25	100
P5	20x30	4.6	4.4	70	80	25	25	100
P6	20x30	3.7	3.5	70	80	25	25	100

DETALHE DA IMPLANTAÇÃO DA FUNDAÇÃO
SEM ESCALA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

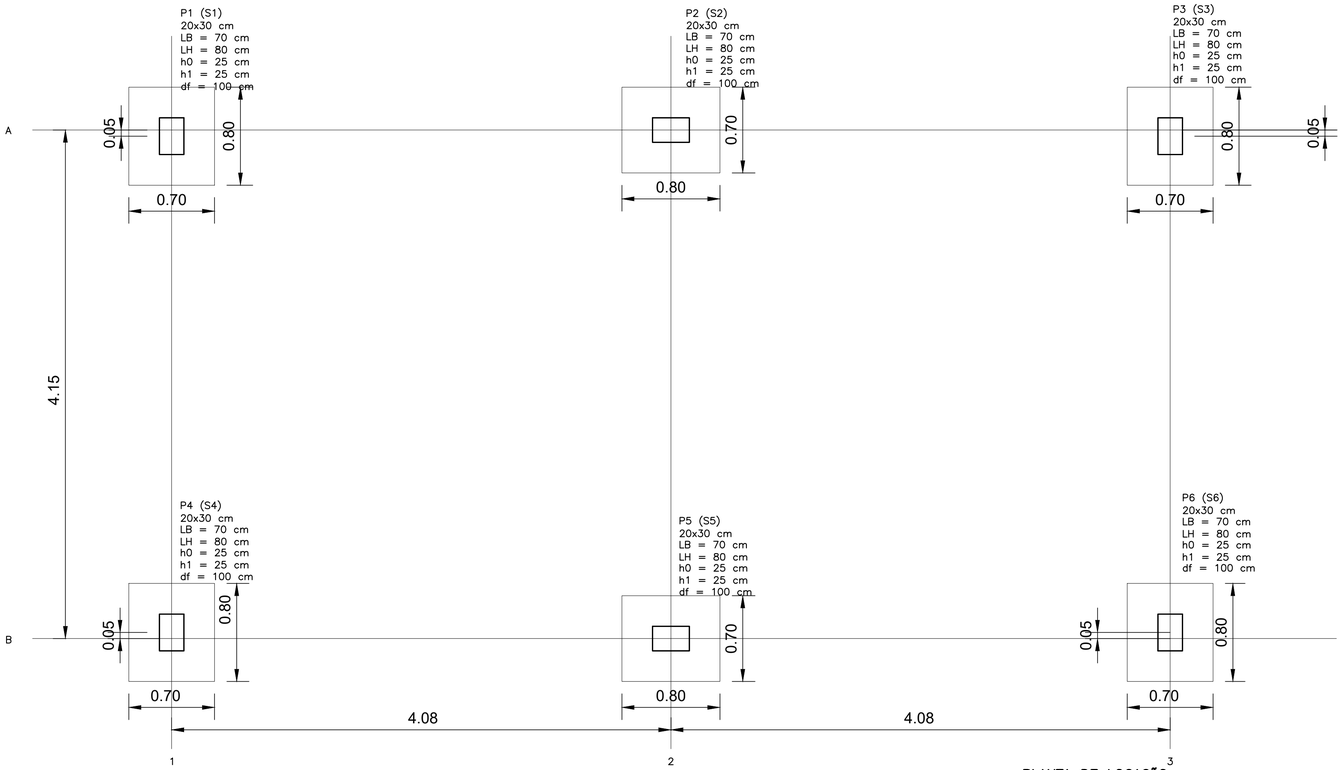
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO	
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.3.1_6–PE–ESG–EST–R00	
ESCALA: INDICADA	PLANTA: PROJETO ESTRUTURAL – DEPÓSITO DE CLORO PLANTA DE LOCAÇÃO E CORTES COM ARQUITETURA	COD. PROJ.: 003/2023	BLOCO:	FOLHA: 18.3.1

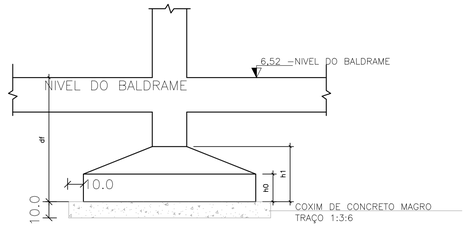
CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº COR	Nº ESPESSURA	ESPESSURA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20



PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA: 1/25

Pilar				Fundação				
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	20x30	3,5	3,3	70	80	25	25	100
P2	20x30	4,6	4,5	70	80	25	25	100
P3	20x30	3,9	3,7	70	80	25	25	100
P4	20x30	3,7	3,5	70	80	25	25	100
P5	20x30	4,6	4,4	70	80	25	25	100
P6	20x30	3,7	3,5	70	80	25	25	100

DETALHE DA IMPLANTAÇÃO DA FUNDAÇÃO
SEM ESCALA



LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
LAJE PRÉ	LAJE PRÉ–MOLDADA TRELIÇADA
LAJE MACIÇA	LAJE MACIÇA
	VAZIOS
P axb	PILAR DE CONCRETO
V bxh	VIGA DE CONCRETO
VCH bxh	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 5,00cm
   – PILARES – 3,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 5,0cm
   – VIGAS – 3,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

8) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

9) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

10) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

11) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

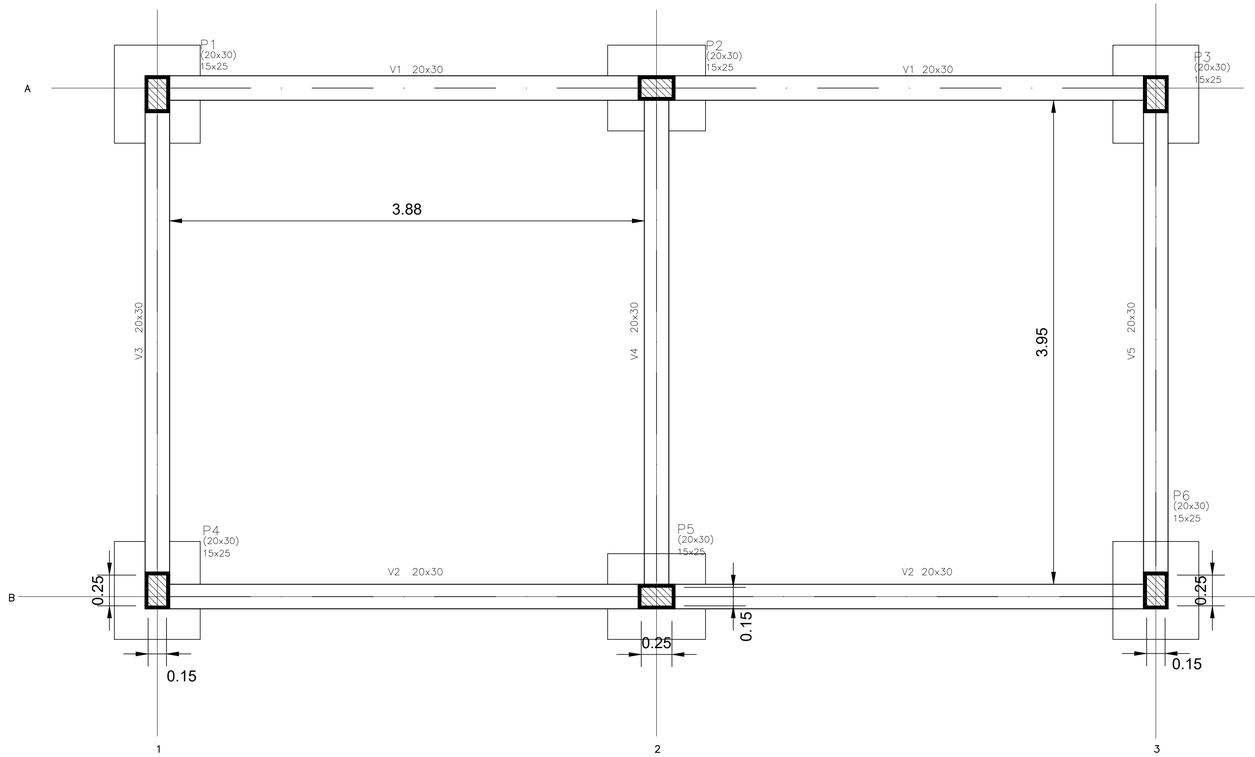
12) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

13) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

14) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

15) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

16) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.



FORMA DO BALDRAME
ESCALA: 1/25

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x30	0	6,52
V2	20x30	0	6,52
V3	20x30	0	6,52
V4	20x30	0	6,52
V5	20x30	0	6,52

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
400	301049

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	(20 x 30) 15 x 25	0	6,52
P2	(20 x 30) 15 x 25	0	6,52
P3	(20 x 30) 15 x 25	0	6,52
P4	(20 x 30) 15 x 25	0	6,52
P5	(20 x 30) 15 x 25	0	6,52
P6	(20 x 30) 15 x 25	0	6,52

DETALHE DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAME
SEM ESCALA

CONFIGURAÇÃO P/ FLUTUAÇÃO		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

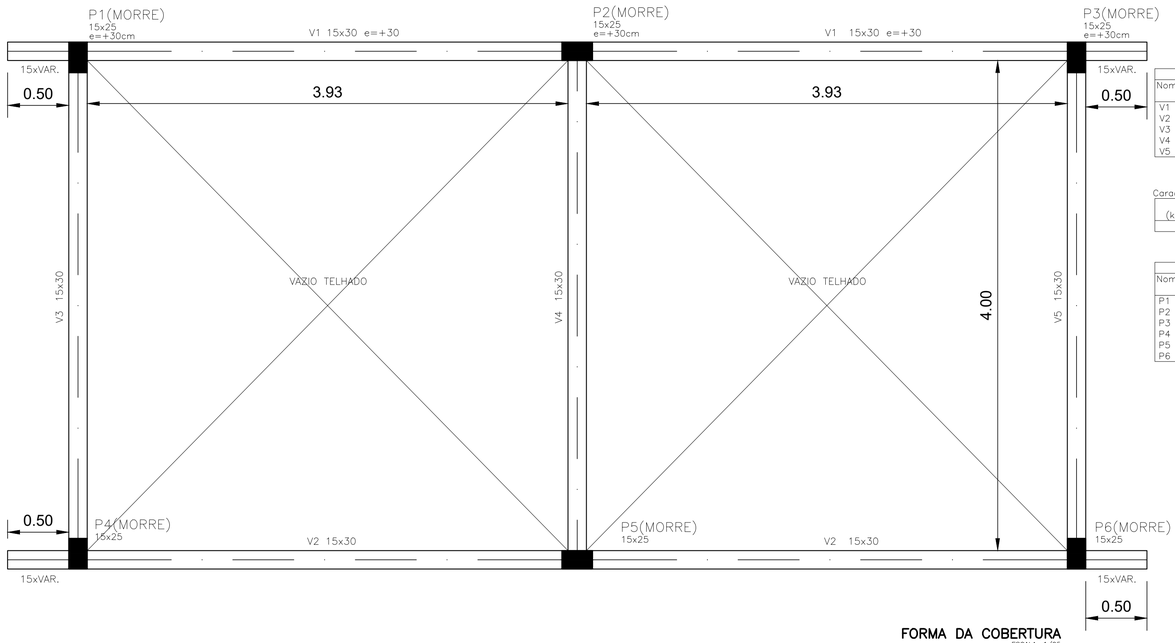
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
08/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.3.1_6–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – DEPÓSITO DE CLORO PLANTA DE LOCAÇÃO E FORMA DO BALDRAME	003/2023		18.3.2

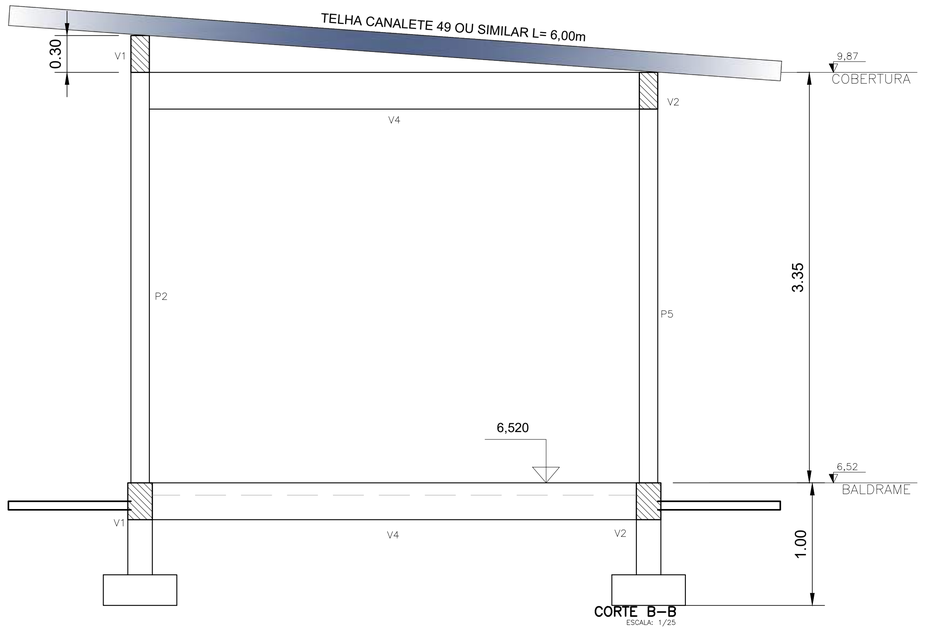


FORMA DA COBERTURA
ESCALA: 1/25

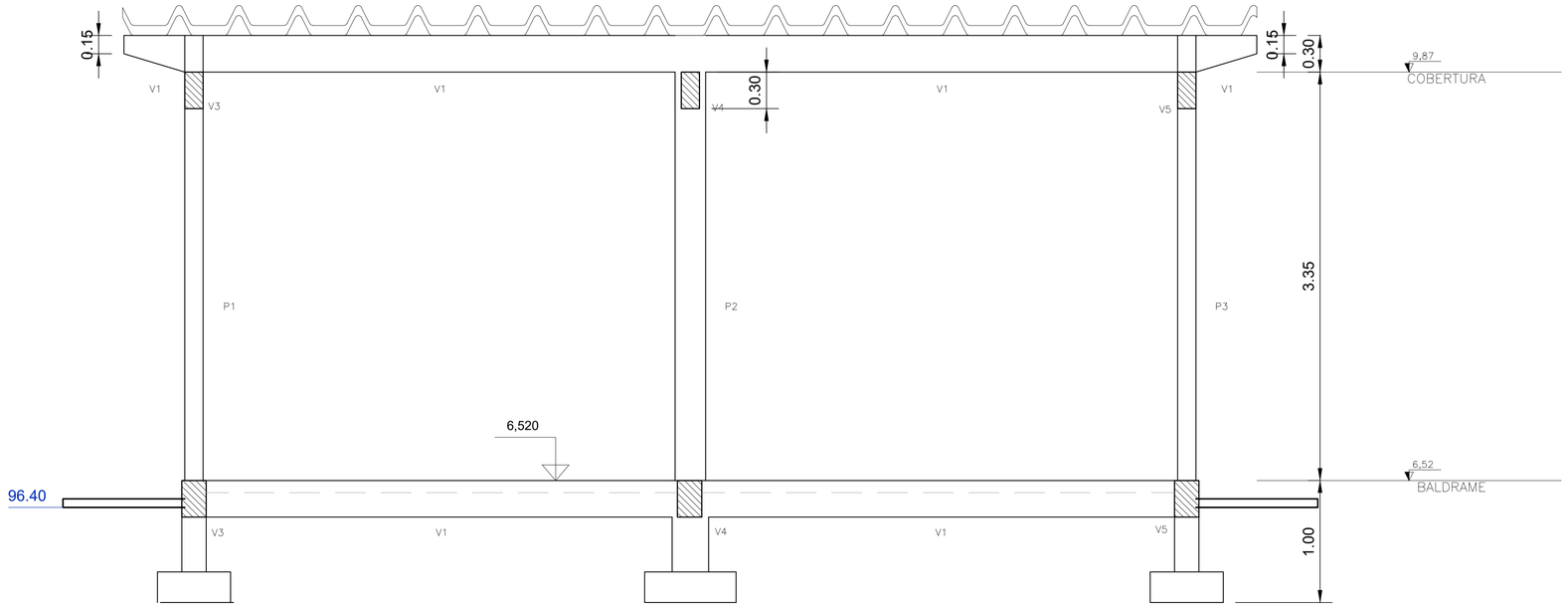
Vigas				
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15xVAR.	30	10,17
V2	15xVAR.	0	9,87
V3	15x30	0	9,87
V4	15x30	0	9,87
V5	15x30	0	9,87

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
400	301049

Pilares				
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15 x 25	30	10,17
P2	15 x 25	30	10,17
P3	15 x 25	30	10,17
P4	15 x 25	0	9,87
P5	15 x 25	0	9,87
P6	15 x 25	0	9,87



CORTE B–B
ESCALA: 1/25



CORTE A–A
ESCALA: 1/25

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 5,00cm
   – PILARES – 3,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 5,0cm
   – VIGAS – 3,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

8) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

9) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

10) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

11) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

12) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

13) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

14) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

15) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

16) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA AS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

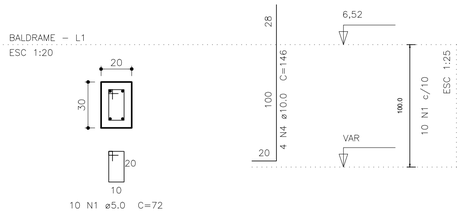
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
08/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.3.1_6–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – DEPÓSITO DE CLORO FORMA DA COBERTURA E CORTES	003/2023		18.3.3

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ARMAÇÃO DAS SAPATAS

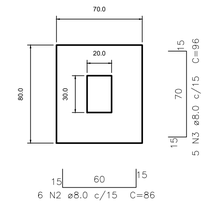
P1=P2=P3=P4=P5=P6



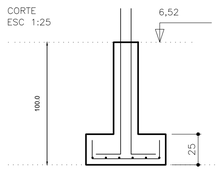
S1=S2=S3=S4=S5=S6

PLANTA

ESC 1:25



Solo compactado sobre o sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
6xS1	CA60	1	5.0	60	72	4320
	CA50	2	8.0	36	86	3096
	CA50	3	8.0	30	96	2880
	CA50	4	10.0	24	146	3504

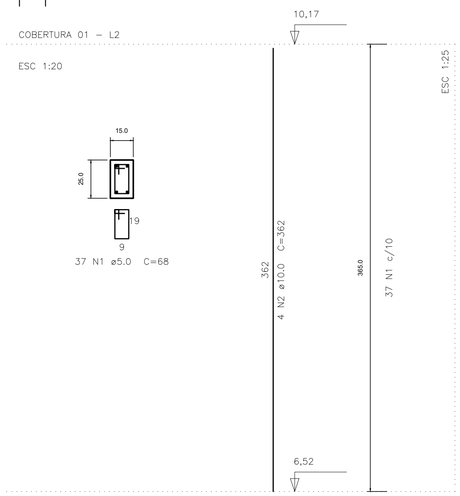
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	59.8	25.9
	10.0	35.1	23.8
CA60	5.0	43.2	7.3
PESO TOTAL			
CA50	49.7		
CA60	7.3		

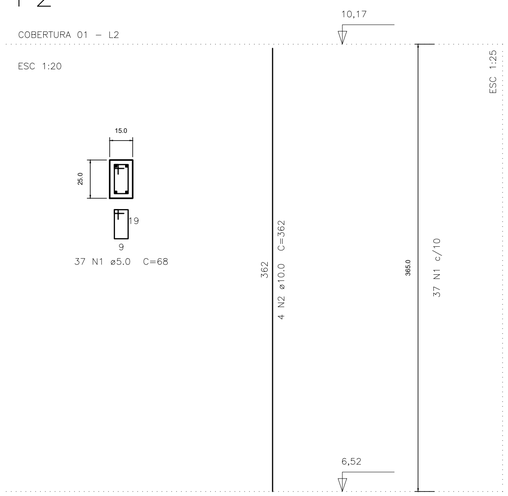
Vol. de concreto total (C-40) = 1.09 m³
Área de forma total = 10.2 m²

ARMAÇÃO DOS PILARES

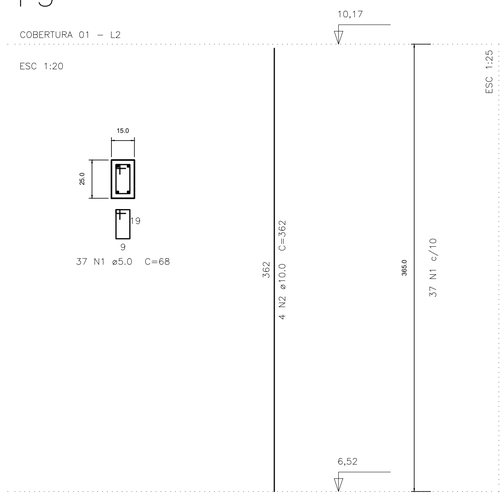
P1



P2



P3



Relação do aço

P1 P2 P3
P4 P5 P6

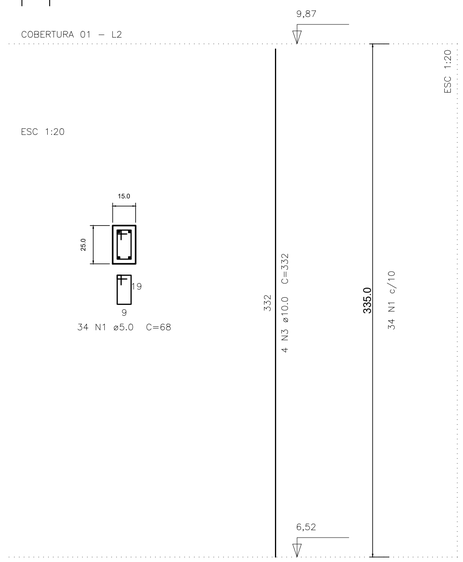
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	213	68	14484
CA50	2	10.0	12	362	4344
	3	10.0	12	332	3984

Resumo do aço

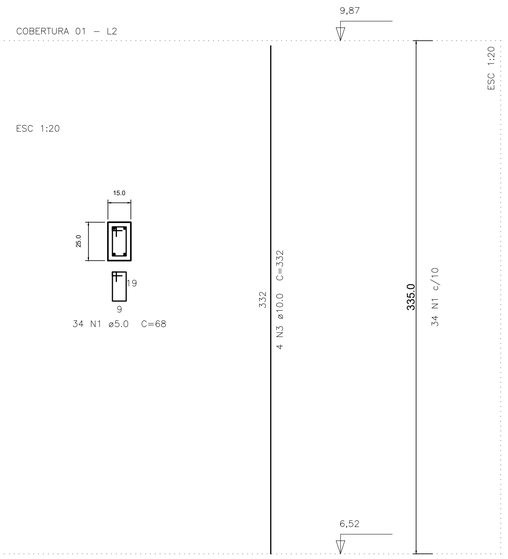
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	83.3	56.5
CA60	5.0	144.9	24.6
PESO TOTAL			
CA50	56.5		
CA60	24.6		

Vol. de concreto total (C-40) = 0.79 m³
Área de forma total = 16.8 m²

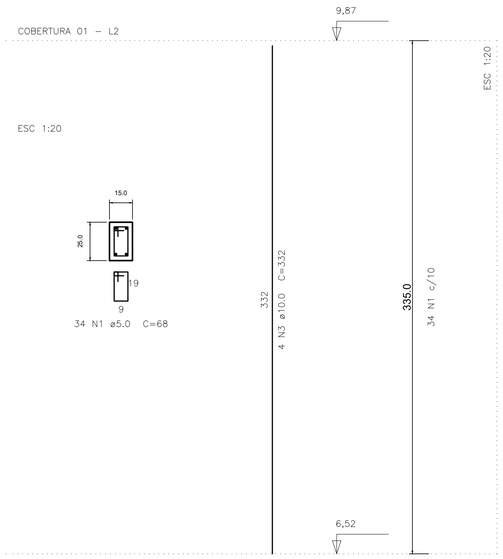
P4



P5



P6



CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA CANETA	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	1	0.10
2	1	0.20
3	1	0.30
4	1	0.40
6	1	0.60
7	1	0.25
8	1	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 5,00cm
   – PILARES – 3,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 5,0cm
   – VIGAS – 3,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

8) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

9) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

10) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

11) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

12) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

13) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

14) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

15) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

16) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

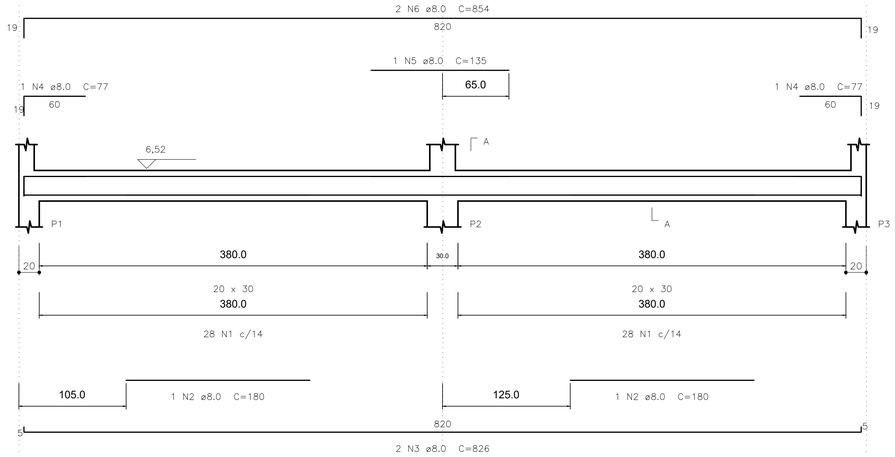
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
08/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.3.1_6-PE-ESG-EST-R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL - DEPÓSITO DE CLORO ARMAÇÃO DAS SAPATAS E ARMAÇÃO DOS PILARES	003/2023		18.3.4

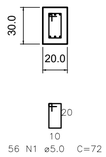
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO BALDRAME

V1

ESC 1:30



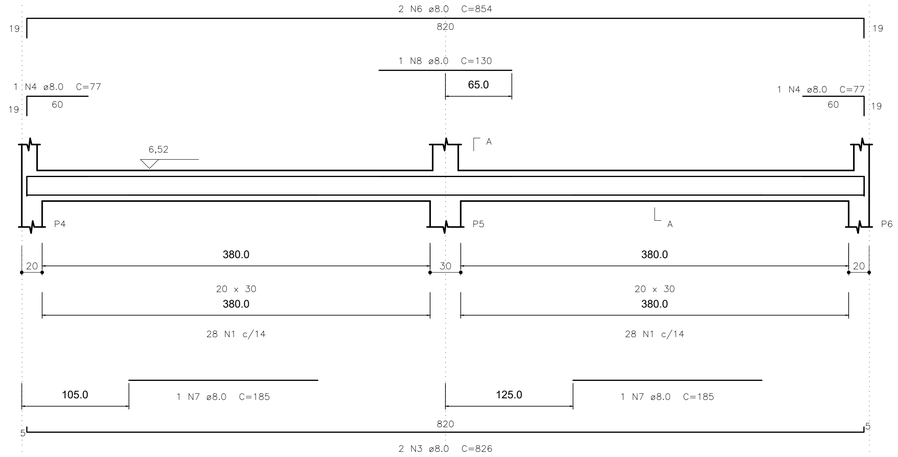
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



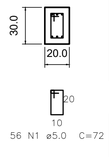
56 N1 ø5.0 C=72

V2

ESC 1:30



SEÇÃO A–A
ESC 1:25



56 N1 ø5.0 C=72

Relação do aço

V1 V2 V3
V4 V5

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	194	72	13968
CA50	2	8.0	4	180	720
	3	8.0	4	826	3304
	4	8.0	4	77	308
	5	8.0	1	135	135
	6	8.0	4	854	3416
	7	8.0	2	185	370
	8	8.0	1	130	130
	9	8.0	6	426	2556
	10	8.0	4	92	368
	11	8.0	6	454	2724
	12	8.0	1	190	190
	13	8.0	2	82	164

Resumo do aço

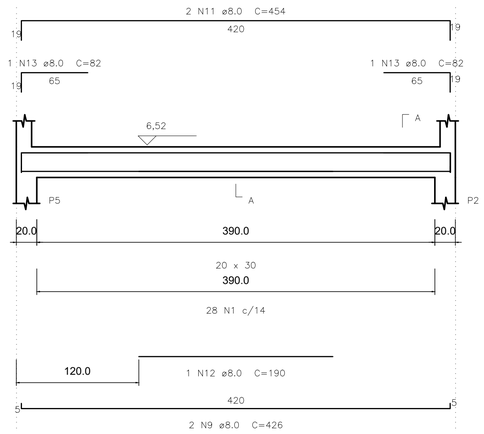
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	143.9	62.4
CA60	5.0	139.7	23.7

PESO TOTAL	
CA50	62.4
CA60	23.7

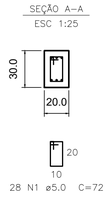
Vol. de concreto total (C–40) = 1.77 m³
Área de forma total = 23.6 m²

V4

ESC 1:30



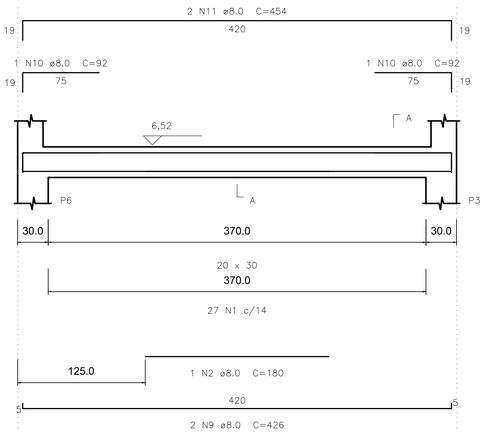
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



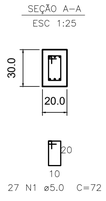
28 N1 ø5.0 C=72

V5

ESC 1:30



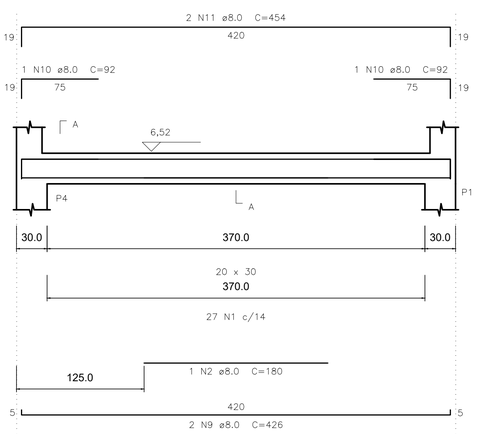
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



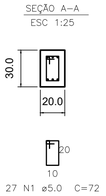
27 N1 ø5.0 C=72

V3

ESC 1:30



SEÇÃO A–A
ESC 1:25



27 N1 ø5.0 C=72

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 5,00cm
   – PILARES – 3,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 5,0cm
   – VIGAS – 3,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

8) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

9) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

10) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

11) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

12) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

13) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

14) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

15) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

16) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM			
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA	
1	7	0.10	
2	7	0.20	
3	7	0.30	
4	7	0.40	
6	7	0.60	
7	7	0.25	
8	7	1.00	
10	10	0.30	
12	12	0.17	
42	42	0.15	
80	80	0.17	
106	106	0.30	
112	112	0.15	
114	114	0.17	
140	140	0.15	
160	160	0.15	
250	250	0.20	
253	253	0.20	
254	254	0.20	

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

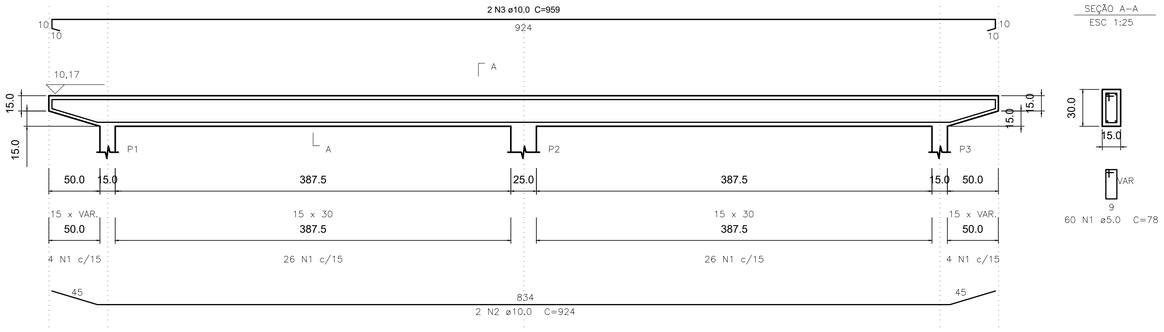
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
08/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.3.1_6–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – DEPÓSITO DE CLORO ARMAÇÃO DAS VIGAS DO BALDRAME	003/2023		18.3.5

ARMAÇÃO DAS VIGAS DA COBERTURA

V1

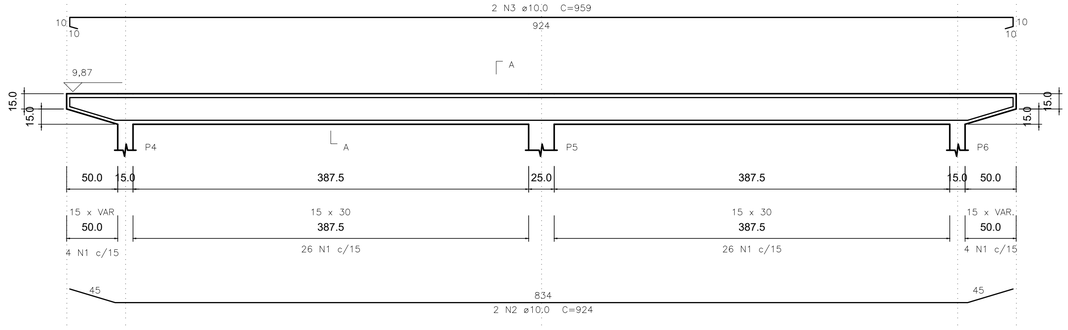
ESC 1:30



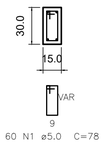
SEÇÃO A–A
ESC 1:25

V2

ESC 1:30

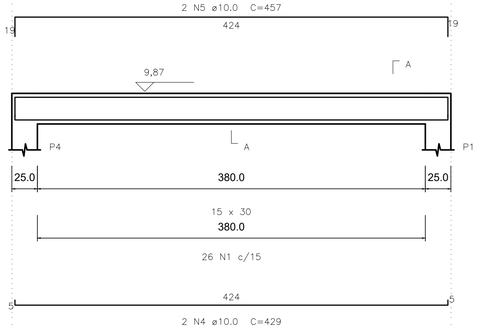


SEÇÃO A–A
ESC 1:25

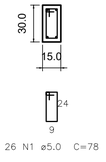


V3

ESC 1:30

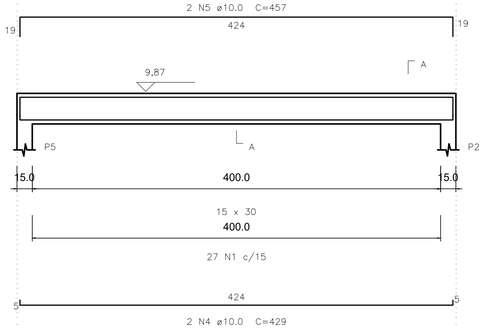


SEÇÃO A–A
ESC 1:25

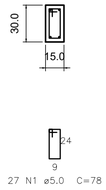


V4

ESC 1:30

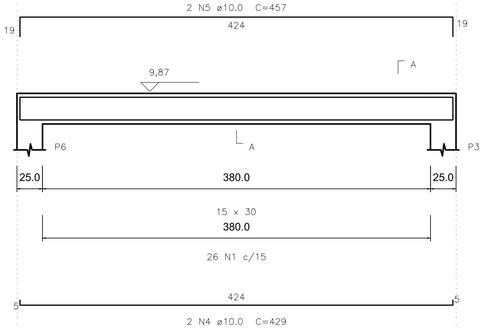


SEÇÃO A–A
ESC 1:25

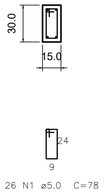


V5

ESC 1:30



SEÇÃO A–A
ESC 1:25



Relação do aço

V1 V2 V3 V4 V5

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	199	78	15522
CA50	2	10.0	4	924	3696
	3	10.0	4	959	3836
	4	10.0	6	429	2574
	5	10.0	6	457	2742

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	128.5	87.1
CA60	5.0	155.3	26.3

PESO TOTAL	
CA50	87.1
CA60	26.3

Vol. de concreto total (C-40) = 1.42 m³
Área de forma total = 23.63 m²

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 5,00cm
   – PILARES – 3,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 5,0cm
   – VIGAS – 3,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

8) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

9) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

10) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

11) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

12) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

13) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

14) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

15) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

16) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	1	0.10
2	1	0.20
3	1	0.30
4	1	0.40
6	1	0.60
7	1	0.25
8	1	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

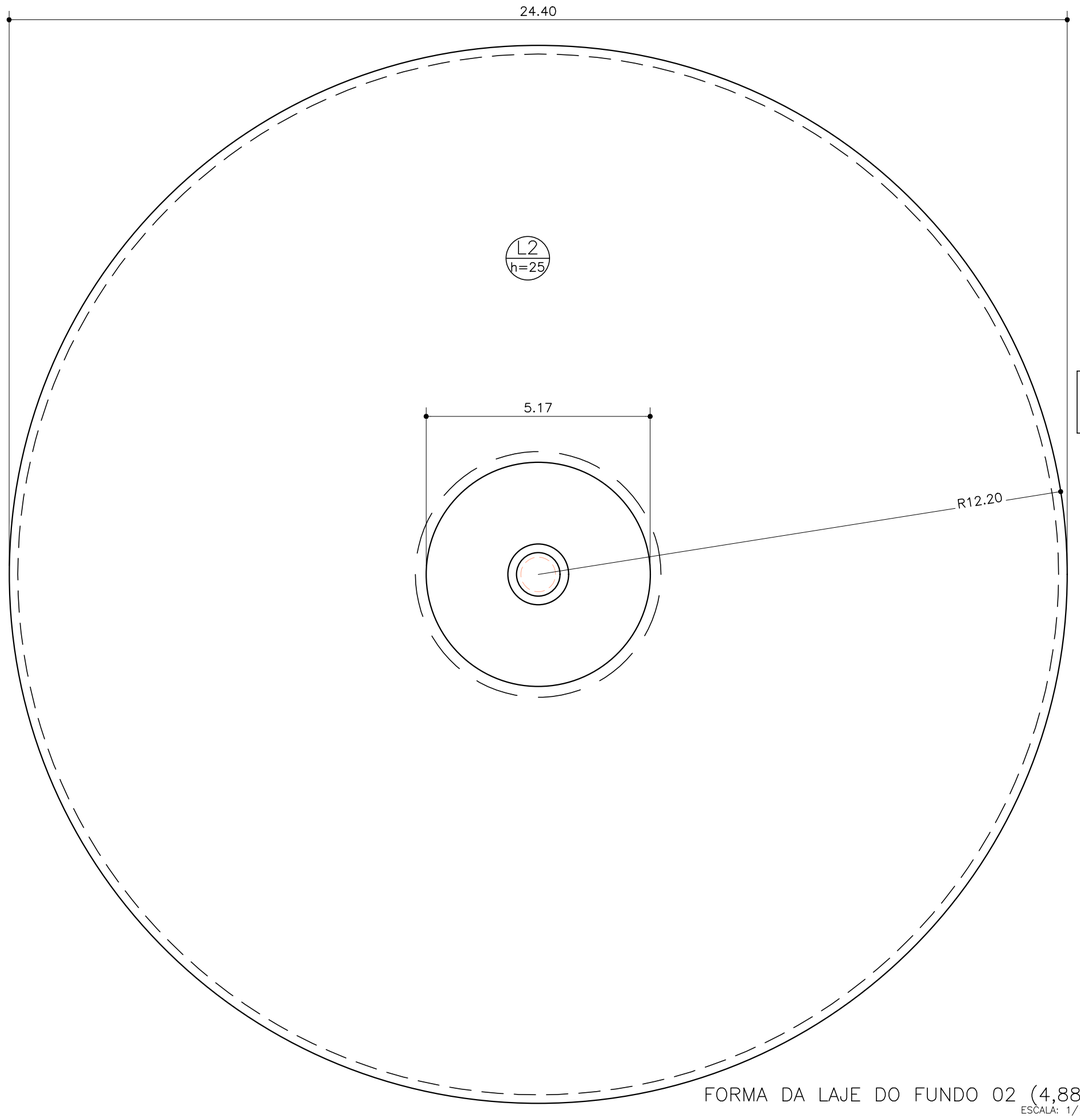
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
08/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.3.1_6–PE–ESG–EST–R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – DEPÓSITO DE CLORO ARMAÇÃO DAS VIGAS DA COBERTURA	003/2023		18.3.6

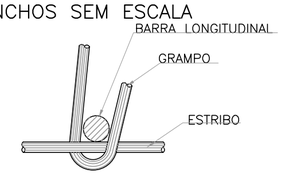


FORMA DA LAJE DO FUNDO 02 (4,880)
ESCALA: 1/100

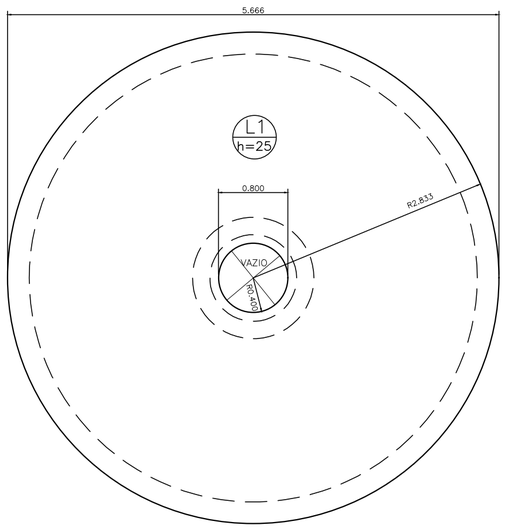
Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/−1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/−1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

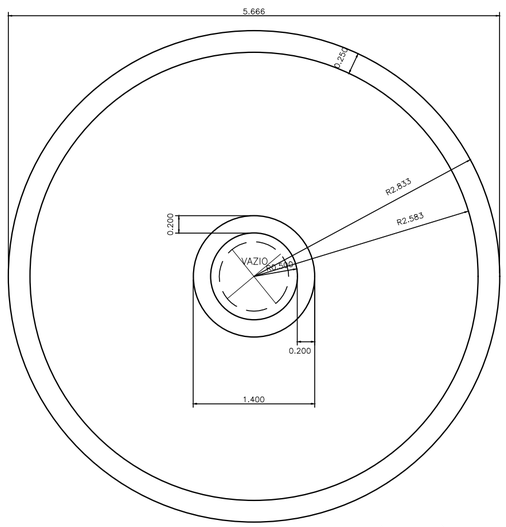
POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200



FORMA DA LAJE DO FUNDO 01 (2,120)
ESCALA: 1/50



CORTE HORIZONTAL 01 (2,470)
ESCALA: 1/50

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ADEQUADOS PARA AS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

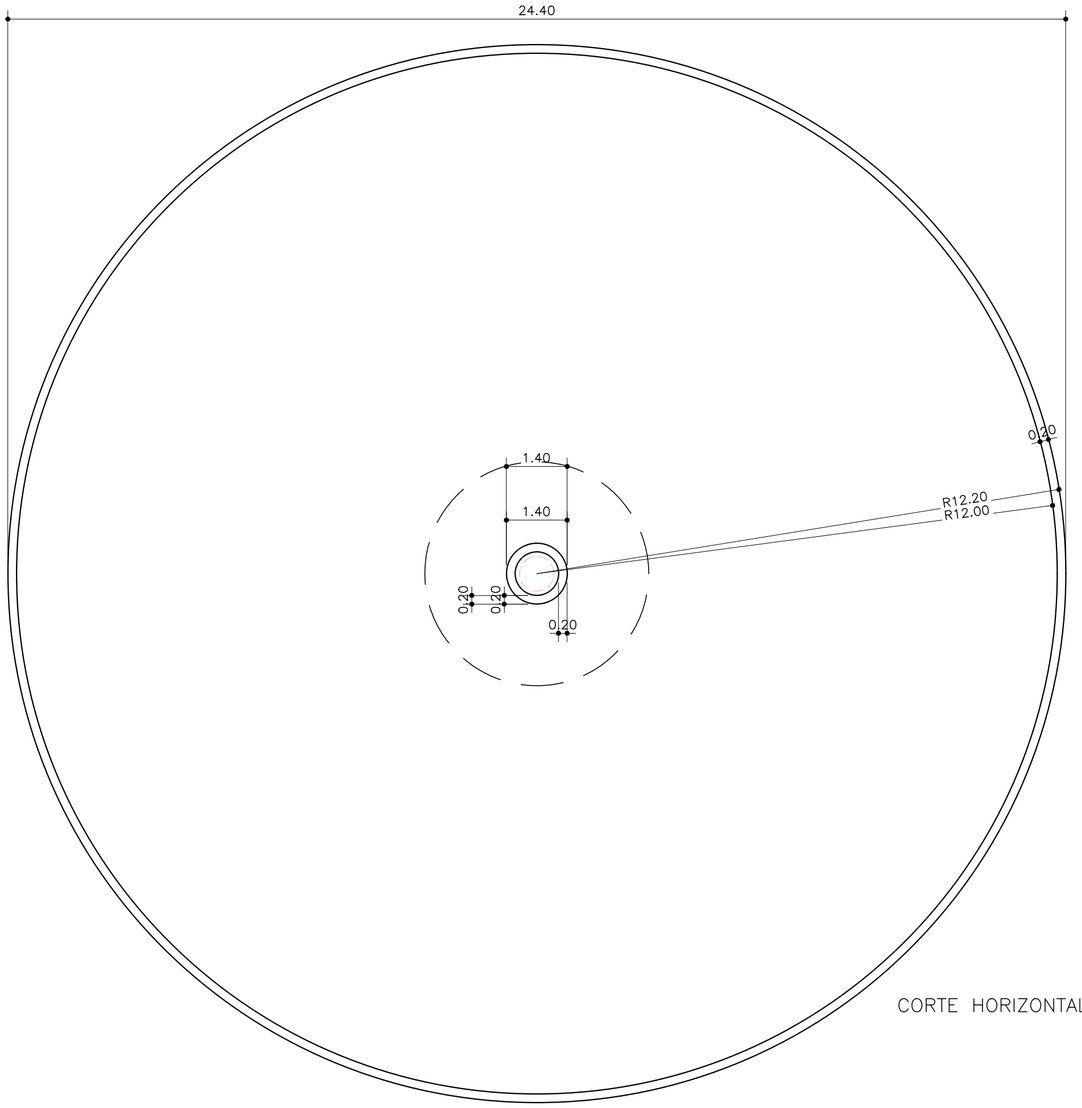
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.4.1_15–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DO DECANTADOR–FORMAS FORMA DA LAJE DO FUNDO 01 (2,120), CORTE HORIZONTAL 01 (2,470) E FORMA DA LAJE DO FUNDO 02 (4,880)	003/2023		18.4.1

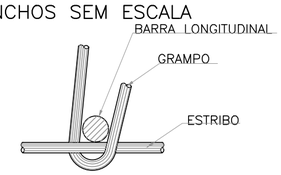


CORTE HORIZONTAL 02 (6,30)
ESCALA: 1/100

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ADEQUADOS PARA AS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

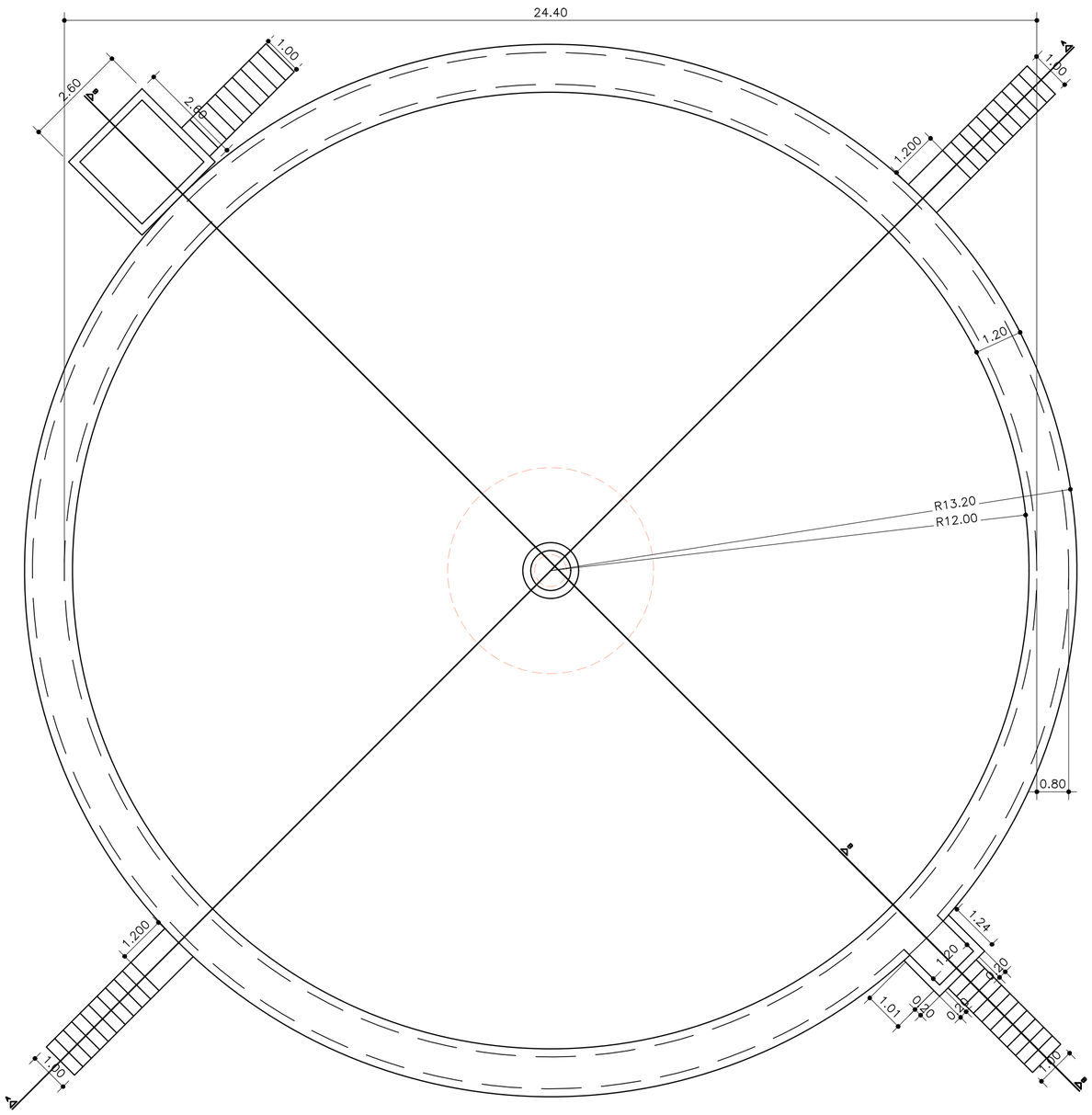
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.4.1_15-PE-ESG-EST-R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA CAIXA DO DECANTADOR-FORMAS CORTE HORIZONTAL 02 (6,30)	003/2023		18.4.2

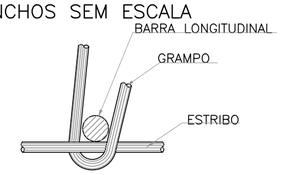


FORMA DA LAJE DA CALHA (7,490)
ESCALA: 1/100

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ADEQUADOS PARA AS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

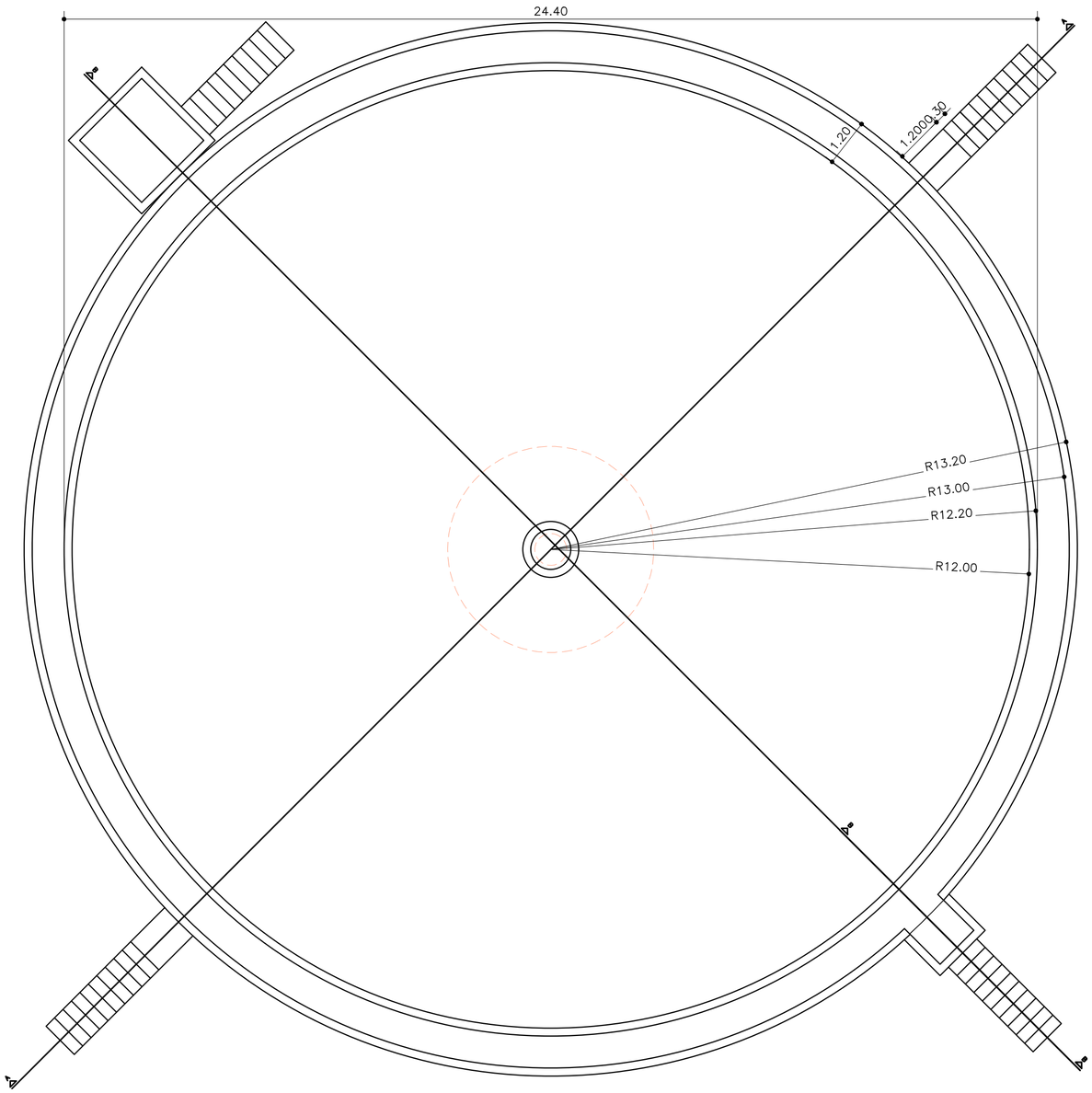
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.4.1_15–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA CAIXA DO DECANTADOR–FORMAS FORMA DA LAJE DA CALHA (7,490)	003/2023		18.4.3

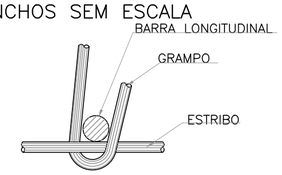


CORTE HORIZONTAL 03 (7,690)
ESCALA: 1/100

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/−1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/−1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ADEQUADOS PARA AS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

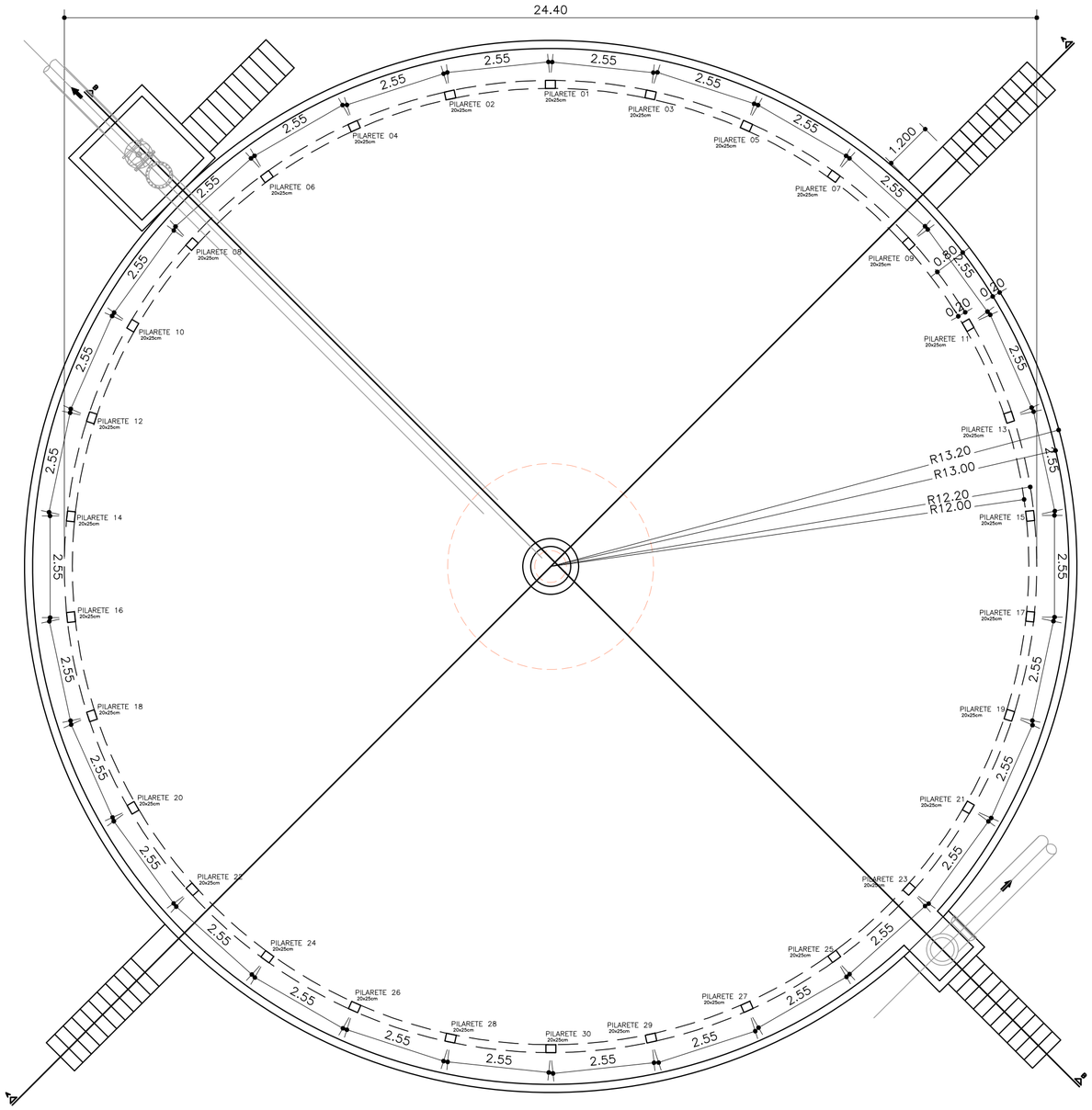
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.4.1_15–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA CAIXA DO DECANTADOR–FORMAS CORTE HORIZONTAL 03 (7,690)	003/2023		18.4.4

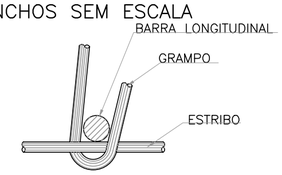


CORTE HORIZONTAL 04 (8,190)
ESCALA: 1/100

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ADEQUADOS PARA AS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

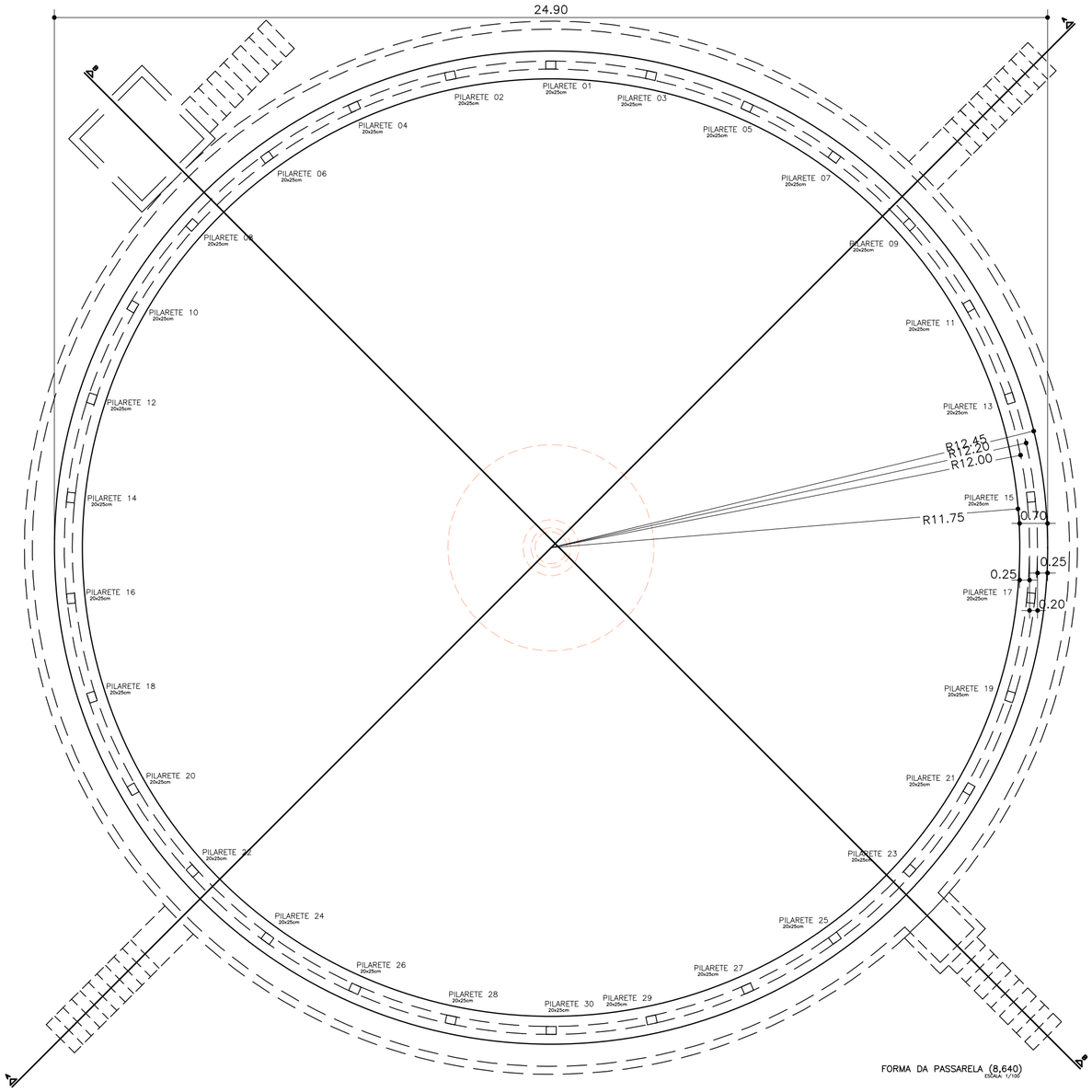
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

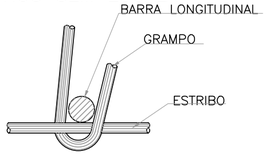
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.4.1_15–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA CAIXA DO DECANTADOR–FORMAS CORTE HORIZONTAL 04 (8,190)	003/2023		18.4.5



Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/−1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/−1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ADEQUADOS PARA AS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

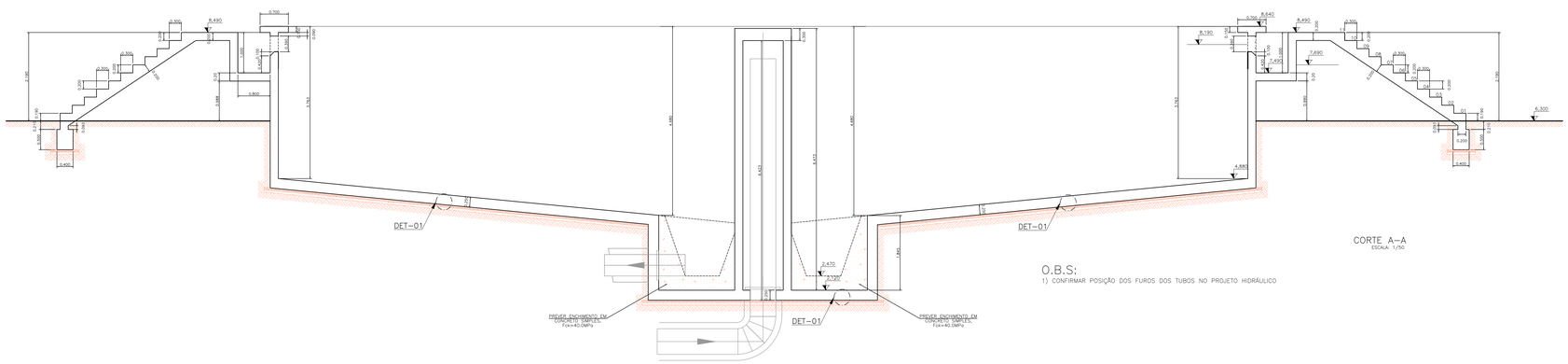
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

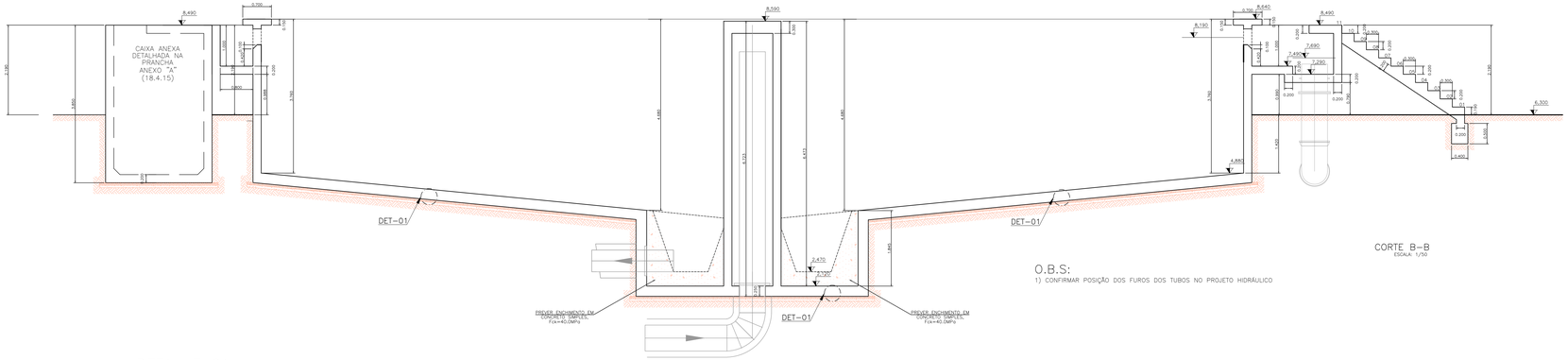
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.4.1_15–PE–ESG–EST–R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA CAIXA DO DECANTADOR–FORMAS FORMA DA PASSARELA (8,640)	003/2023		18.4.6



CORTE A–A
ESCALA: 1/50

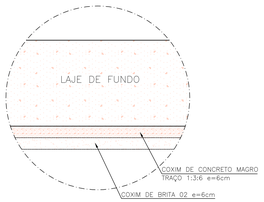
O.B.S:
1) CONFIRMAR POSIÇÃO DOS FUROS DOS TUBOS NO PROJETO HIDRÁULICO



CORTE B–B
ESCALA: 1/50

O.B.S:
1) CONFIRMAR POSIÇÃO DOS FUROS DOS TUBOS NO PROJETO HIDRÁULICO

DETALHE 01
SEM ESCALA



CONFIGURAÇÃO DA ALTURA		
Nº	"a" (m)	"b" (m)
1	1	0,10
2	2	0,20
3	3	0,30
4	4	0,40
5	5	0,50
6	6	0,60
7	7	0,70
8	8	0,80
9	9	0,90
10	10	1,00
11	11	1,10
12	12	1,20
13	13	1,30
14	14	1,40
15	15	1,50
16	16	1,60
17	17	1,70
18	18	1,80
19	19	1,90
20	20	2,00

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   40,0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA, APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES, EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ADEQUADOS PARA AS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais					
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eco (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)		Abatimento (cm)
Paredes	400	318758		35	8,00(+/–1)
Lajes	400	318758		35	8,00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ϕ(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TGP CLASS
Bairro Aeroporto – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5869 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

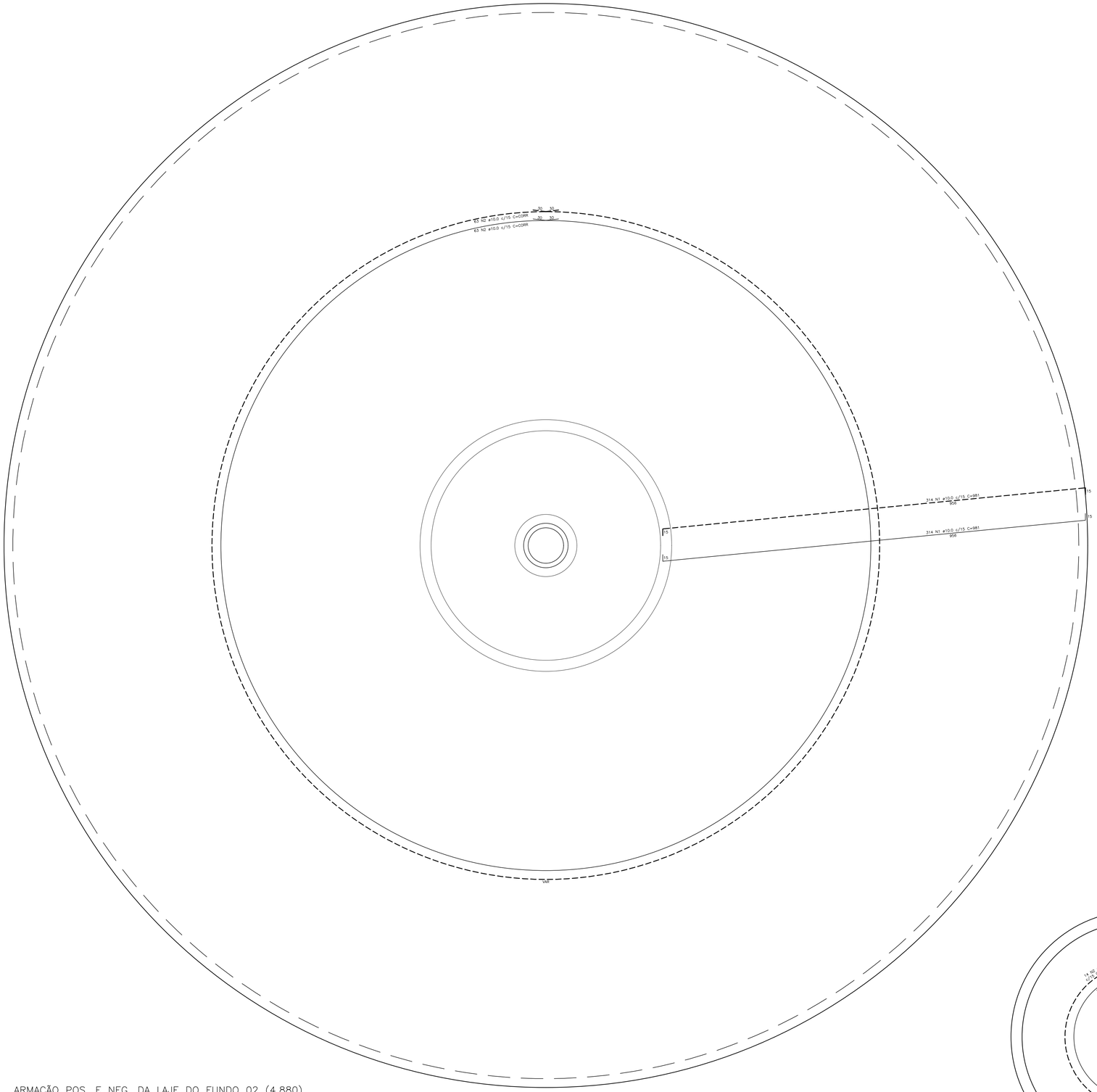
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

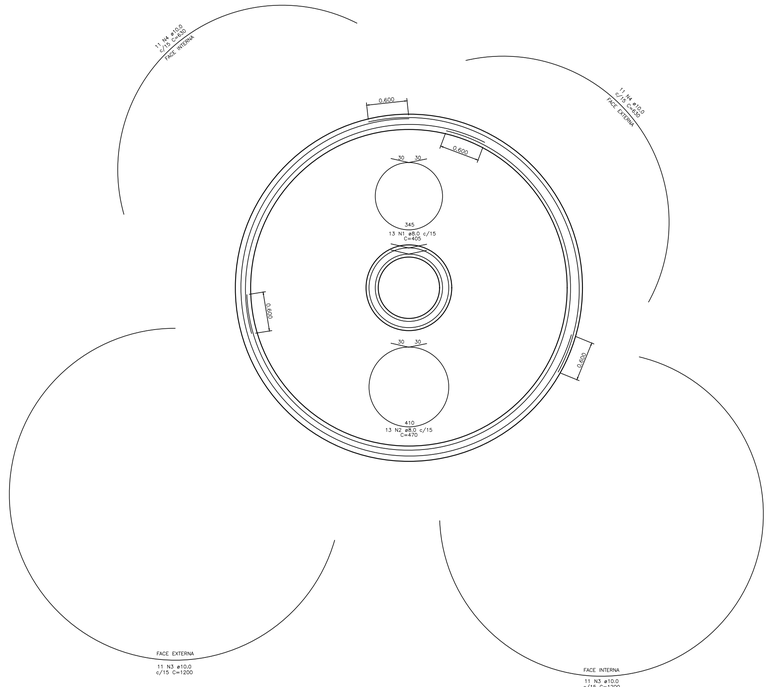
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.4.1_15–PE–ESG–EST–R00

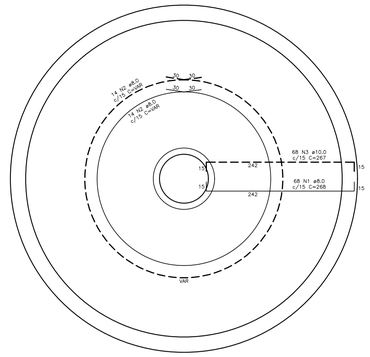
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA CAIXA DO DESARENADOR–FERRAS CORTE A–A E CORTE B–B	003/2023		18.4.7



ARMAÇÃO POS. E NEG. DA LAJE DO FUNDO 02 (4,880)
ESCALA: 1/50



CORTE HORIZONTAL 01 (2,470)
ARMAÇÃO DAS PAREDES
ESCALA: 1/50

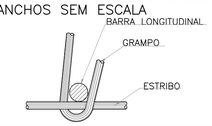


ARMAÇÃO POS. E NEG. DA LAJE DO FUNDO 01 (2,120)
ESCALA: 1/50

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/−1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/−1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.4.1_15-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DECANTADOR-ARMAÇÕES ARMAÇÃO DA LAJE DO FUNDO 01 (2,120), CORE HORIZONTAL 01 (2,470) ARMAÇÃO DA LAJE DO FUNDO 02 (4,880)	COD. PROJ.: 003/2023 | BLOCO: | FOLHA: 18.4.8

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ARMAÇÃO HORIZONTAL DA PAREDE DO DECANTADOR (TRECHO 01) (ARMADURAS INTERNAS E EXTERNAS)

ESCALA: 1/50

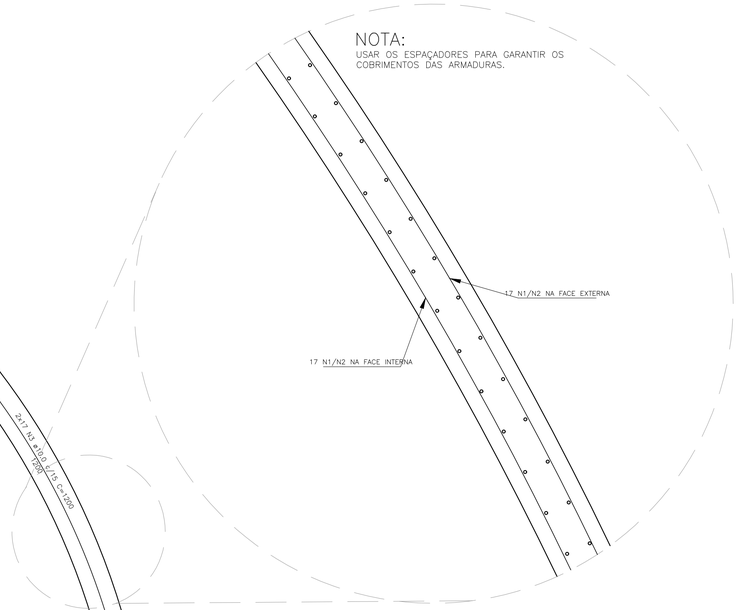
O.B.S:

1) EXECUTAR 17 N1/N2 NA FACE INTERNA E 17 N1/N2 NA FACE EXTERNA DA PARED.

2) SEMPRE INTERCALAR AS EMENDAS ENTRE AS ARMADURAS DE CADA FACE E ENTRE AS DUAS FACES, OBSERVAR DETALHE:

NOTA:

USAR OS ESPAÇADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS.



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CORTE A-A	CA60	1	5.0	380	116	44080
	CA50	2	8.0	480	174	83520
	CA50	3	8.0	8	460	3680
	CA50	4	8.0	4	1760	7040
	CA50	5	8.0	8	7660	61280
	CA50	6	8.0	8	8231	65848
	CA50	7	8.0	60	225	13500
	CA50	8	10.0	60	406	24360
	CA50	9	10.0	60	406	24360
	CA50	10	10.0	480	333	159840
	CA50	11	10.0	480	333	159840
	CA50	12	10.0	110	226	24860
	CA50	13	10.0	110	226	24860
	CA50	14	10.0	110	168	18480
	CA50	15	10.0	110	194	21340
	CA50	16	10.0	114	360	41040
	CA50	17	10.0	114	387	44118
	CA50	18	10.0	4	143	572
	CA50	19	10.0	4	169	676
	CA50	20	10.0	52	677	35204
	CA50	21	10.0	26	259	6734
	CA50	22	10.0	26	147	3822
	CA50	23	10.0	26	113	2938
	CA50	24	10.0	26	238	6188
	CA50	25	10.0	507	368	186576
	CA50	26	10.0	507	390	197730
	CA50	27	10.0	502	283	142066
	CA50	28	10.0	502	321	161142
	CA50	29	10.0	26	133	3458
	CA50	30	10.0	26	149	3874
CORTE B-B	CA60	1	5.0	52	108	5616
	CA60	2	5.0	8	150	1200
	CA50	3	8.0	22	150	3300
	CA50	4	10.0	26	145	3770
	CA50	5	10.0	13	189	2457
	CA50	6	10.0	13	106	1378
	CA50	7	10.0	13	470	6110
	CA50	8	10.0	13	159	2067
	CA50	9	10.0	13	143	1859
	CA50	10	10.0	13	180	2340
	CA50	11	12.5	13	350	4550
	CA50	12	12.5	26	128	3328
	CA50	13	12.5	13	108	1404
	CA50	14	12.5	13	364	4732
CORTE HORIZONTAL 01	CA50	1	8.0	13	405	5265
	CA50	2	8.0	13	470	6110
	CA50	3	10.0	22	1200	26400
	CA50	4	10.0	22	630	13860
ESCADA CORTE A-A	CA60	1	5.0	65	108	7020
	CA50	2	10.0	10	205	2050
	CA50	3	10.0	10	120	1200
	CA50	4	10.0	10	169	1690
	CA50	5	10.0	10	106	1060
	CA50	6	10.0	10	616	6160
ESTRIBO DO PILARETE HORIZ. PARED. CALHA	CA50	1	6.3	120	62	7440
	CA50	1	8.0	14	325	4550
	CA50	2	8.0	84	1200	100800
	CA50	3	8.0	14	882	12348
	CA50	4	8.0	24	130	3120
	CA50	5	10.0	8	752	6016
	CA50	6	10.0	8	754	6032
	CA50	7	10.0	8	421	3368
	CA50	8	10.0	8	452	3616
HORIZ. PAREDE TRECHO 02	CA50	1	8.0	30	405	12150
	CA50	2	8.0	30	470	14100
	CA50	3	10.0	204	1200	244800
	CA50	4	10.0	34	855	29070
HORIZ. PAREDE TRECHO 02	CA50	1	12.5	48	1200	57600
	CA50	2	12.5	8	855	6840
LAJE CONT. SUPERIOR	CA50	1	8.0	84	1200	100800
	CA50	2	8.0	14	855	11970
LAJE FUNDO CALHA	CA50	1	8.0	10	VAR	VAR
	CA50	2	8.0	70	1200	84000
LAJE MAIOR FUNDO	CA50	1	10.0	628	981	616068
	CA50	2	10.0	126	CORR	602406
LAJE MENOR FUNDO	CA50	1	8.0	68	268	18224
	CA50	2	8.0	28	VAR	VAR
	CA50	3	10.0	68	267	18156
LAJE SUPERIOR MEIO	CA50	1	8.0	40	VAR	VAR

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	74.4	20
	8.0	6493.8	2818.6
	10.0	28960.2	19640.5
	12.5	784.6	831.4
CA60	5.0	579.2	98.2

PESO TOTAL	
CA50	23310.4
CA60	98.2

Vol. de concreto total (C-40) = 224.50 m³
Área de forma total = 1021.92 m²

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160

COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4

AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

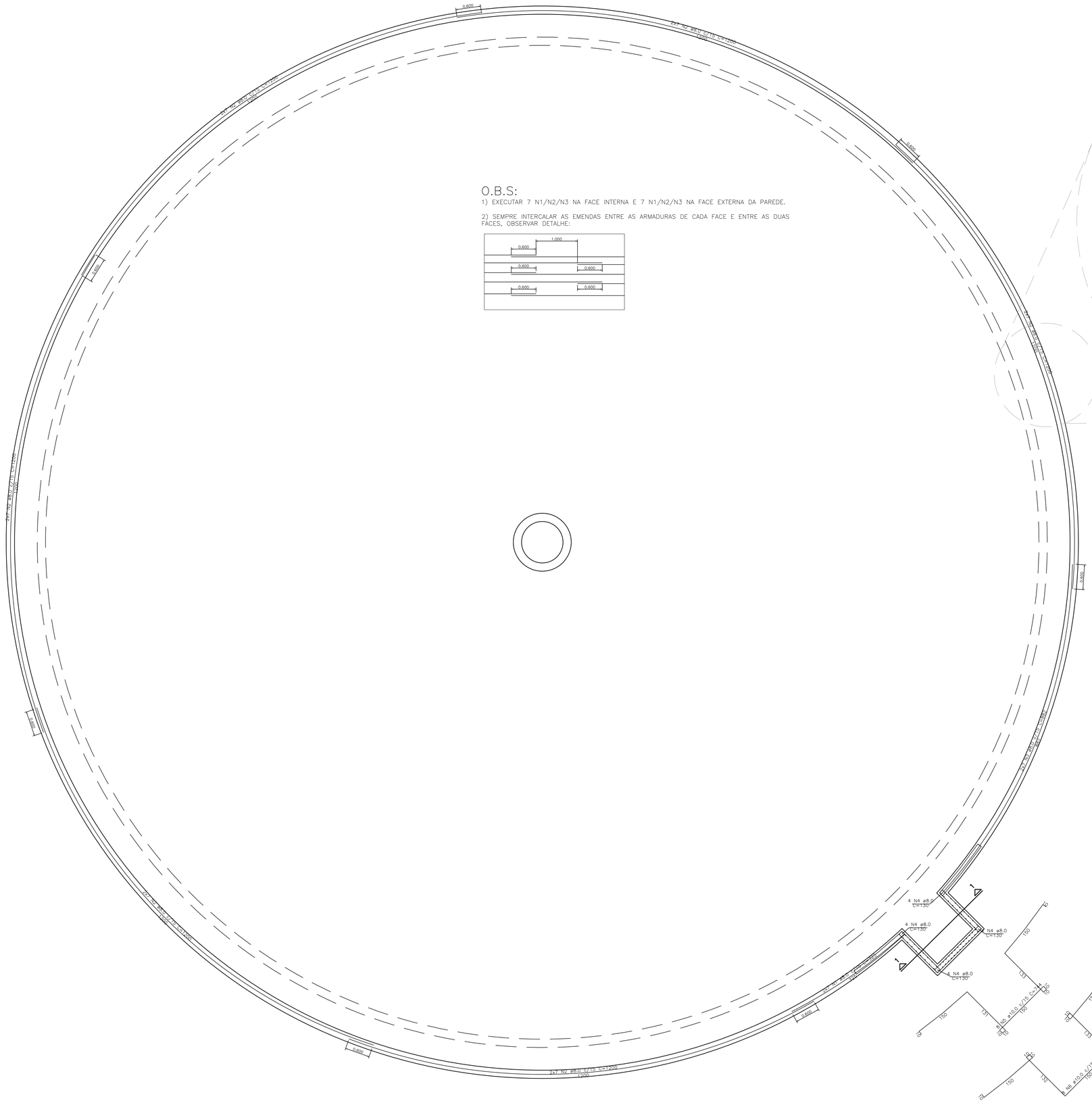
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

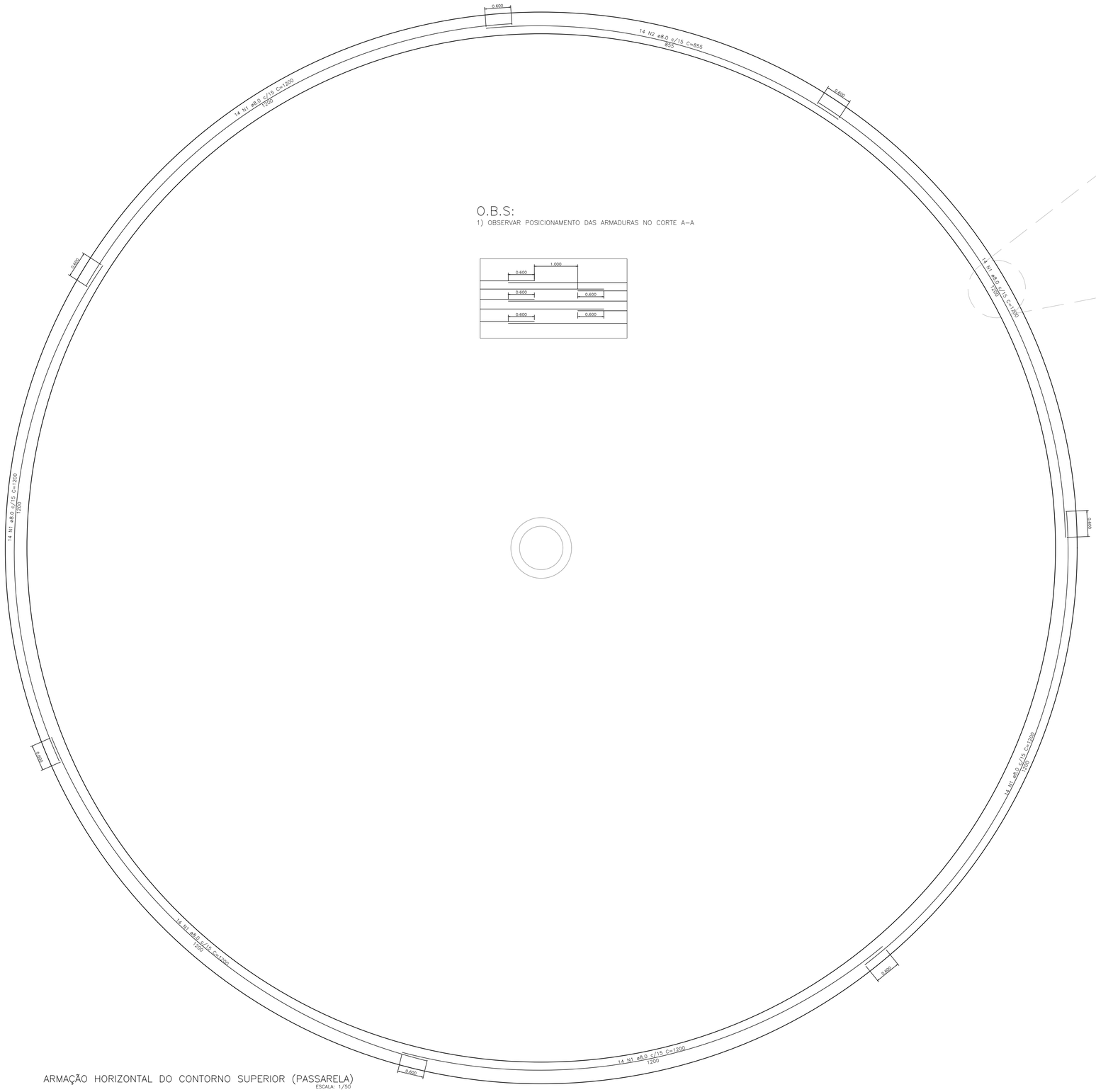
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.4.1_15-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DECANTADOR-ARMAÇÕES ARMAÇÃO HORIZONTAL DA PAREDE DO DECANTADOR (TRECHO 01)	COD. PROJ.: 003/2023 / BLOCO / FOLHA: 18.4.9

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

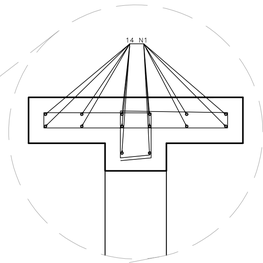
2x4 N2 ø12.5 c/15 c=855
600
2x4 N1 ø12.5 c/15 C=1200
1200
0.600
1.000
0.600
0.600
0.600


0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000
1.000
0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000
0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000
0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000
0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000
0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000
0.600
X27 N2 ø8.0 c/15 C=7200
1200
0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000
0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000
0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000
0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000
0.600
Ref. Nº 8011-0745 C=1000



O.B.S:

1) OBSERVAR POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS NO CORTE A–A



ARMAÇÃO HORIZONTAL DO CONTORNO SUPERIOR (PASSARELA)

ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ADEQUADOS PARA AS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

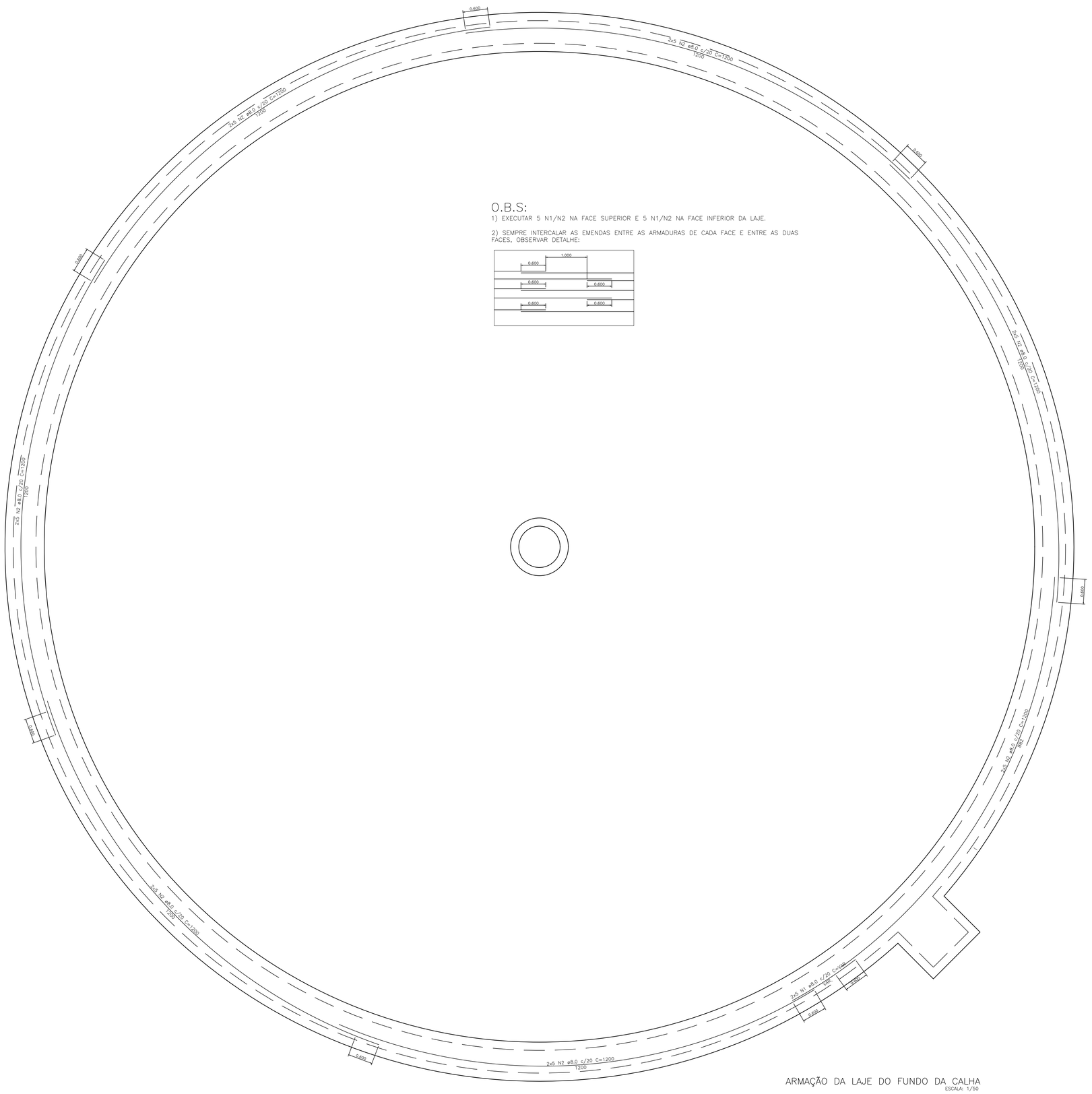
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.4.1_15-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DECANTADOR-ARMAÇÕES ARMAÇÃO HORIZONTAL DO CONTORNO SUPERIOR (PASSARELA)	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.4.12



O.B.S:

1) EXECUTAR 5 N1/N2 NA FACE SUPERIOR E 5 N1/N2 NA FACE INFERIOR DA LAJE.

2) SEMPRE INTERCALAR AS EMENDAS ENTRE AS ARMADURAS DE CADA FACE E ENTRE AS DUAS FACES, OBSERVAR DETALHE:

ARMAÇÃO DA LAJE DO FUNDO DA CALHA
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ADEQUADOS PARA AS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

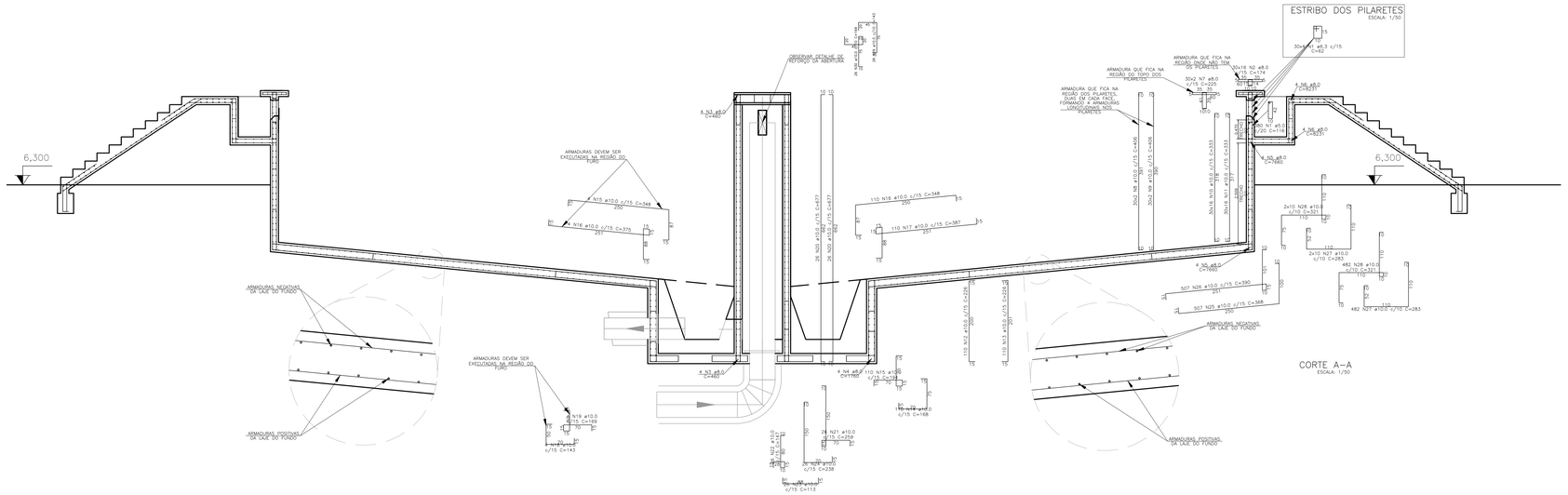
DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

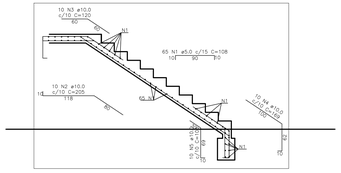
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

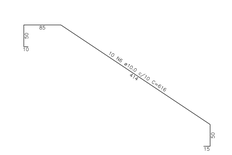
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.4.1_15-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DECANTADOR-ARMAÇÕES ARMAÇÃO DA LAJE DO FUNDO DA CALHA	COD. PROJ.: 003/2023 — BLOCO — FOLHA: 18.4.13



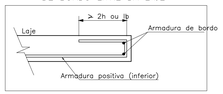
CORTE A–A
ESCALA: 1/50

ESTRIBO DOS PILARETES
ESCALA: 1/50

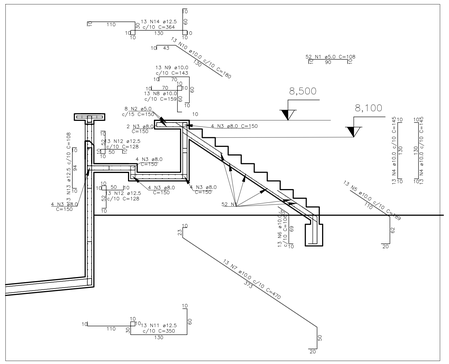




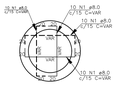
DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



NOTA: USAR OS ESPAÇADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS

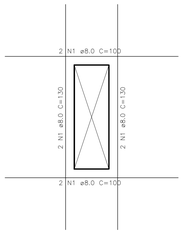


CORTE B–B
ESCALA: 1/50



ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA DA LAJE SUPERIOR DA TORRE CENTRAL
ESCALA: 1/50

REFORÇO DA ABERTURA 20x60cm
ESCALA: 1/12.5



Relação do aço

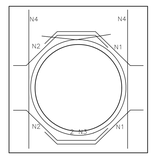
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ABERTURA	CA50	1	8.0	4	100	400
	CA50	2	8.0	4	130	520

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	9.2	4.05
PESO TOTAL (kg)			
CA50	4.05		

QUANTITATIVO PARA UMA ABERTURA

REFORÇO DO FURO ø500mm
ESCALA: 1/12.5



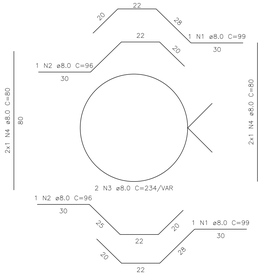
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
FURO 50cm	CA50	1	8.0	2	99	198
	CA50	2	8.0	2	96	192
	CA50	3	8.0	2	234	468
	CA50	4	8.0	4	80	320

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	11.8	5.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	5.1		

QUANTITATIVO PARA UM FURO



ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO: 40,0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA, APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO - POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES, EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ADEQUADOS PARA AS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

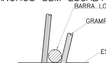
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8,00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8,00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aloisio – Araçajú – Se FONE: (79) 3211–5869 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

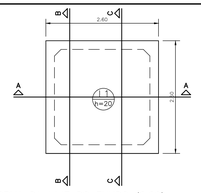
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

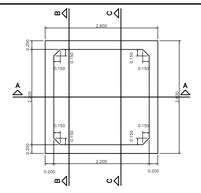
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.4.1_15–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DESINDOR–ARMAÇÕES	COD. PROJ.: 003/2023 — BLOCO — FOLHA: 18.4.14

CONFIGURAÇÃO DO ALFABETO		
A	M	Y
B	N	Z
C	O	0
D	P	1
E	Q	2
F	R	3
G	S	4
H	T	5
I	U	6
J	V	7
K	W	8
L	X	9

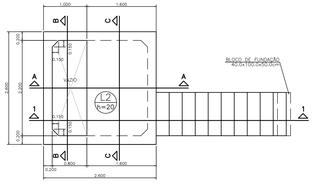
FORMAS



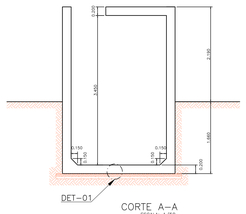
FORMA DA LAJE DO FUNDO (6,20)
ESCALA: 1/50



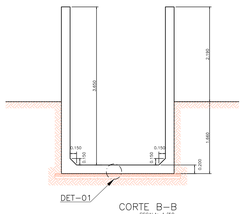
CORTE HORIZONTAL
ESCALA: 1/50



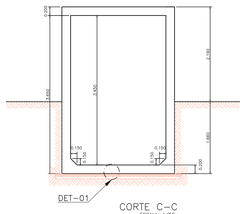
FORMA DA LAJE DA TAMPA
ESCALA: 1/50



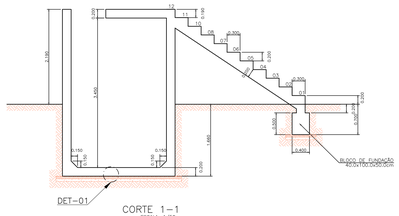
CORTE A–A
ESCALA: 1/50



CORTE B–B
ESCALA: 1/50

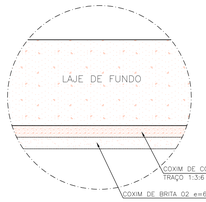


CORTE C–C
ESCALA: 1/50

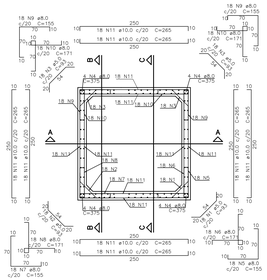


CORTE 1–1
ESCALA: 1/50

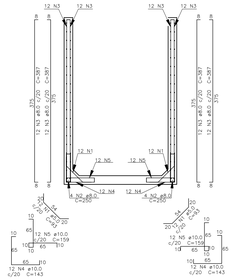
DETALHE 01
SEM ESCALA



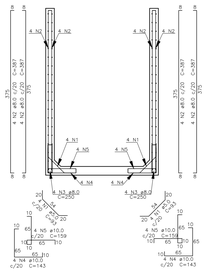
ARMAÇÃO



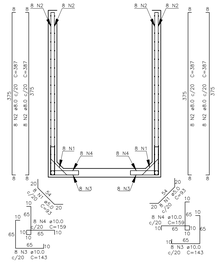
CORTE HORIZONTAL
ESCALA: 1/50



CORTE A–A
ESCALA: 1/50

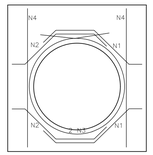


CORTE B–B
ESCALA: 1/50



CORTE C–C
ESCALA: 1/50

REFORÇO DOS FUROS ø500mm
ESCALA: 1/12.5



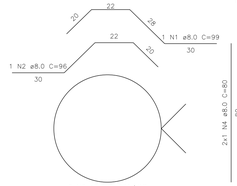
Relação do aço

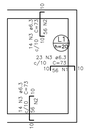
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
FURO 50cm	CA50	1	8.0	2	99	198
	CA50	2	8.0	2	96	192
	CA50	3	8.0	2	234	468
	CA50	4	8.0	4	80	320

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	11.8	5.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	5.1		

QUANTITATIVO PARA UM FURO





ARMAÇÃO NEGATIVA DA LAJE DA TAMPA
ESCALA: 1/50

Ferros de distribuição

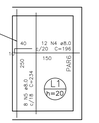
Ferro	Armadura de distribuição
N3	5 N1 ø5.0 c/13 C=240
N3	5 N2 ø5.0 c/13 C=150
N3	5 N2 ø5.0 c/13 C=150

Relação do aço

Negativos					
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	5	240	1200
	2	5,0	10	150	1500
CA50	3	6,3	51	73	3723
	4	8,0	12	196	2352
	5	8,0	8	234	1872
	6	8,0	2	250	500

Resumo do aço

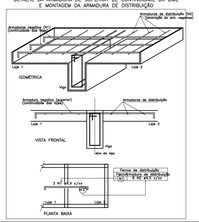
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	37,3	10
	8.0	47,3	20.5
CA60	5.0	27	4.6
PESO TOTAL			
CA50	30.5		
CA60	4.6		



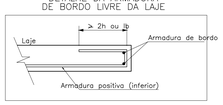
ARMAÇÃO POSITIVA DA LAJE DA TAMPA
ESCALA: 1/50

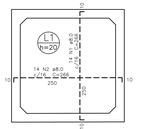
Vol. de concreto total (C-40) = 0.62 m³
Área de forma total = 3.55 m²

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

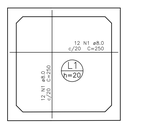


DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE

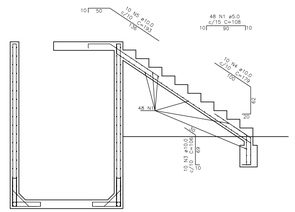


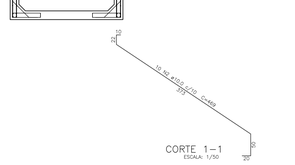


ARMAÇÃO NEGATIVA DA LAJE DO FUNDO
ESCALA: 1/50



ARMAÇÃO POSITIVA DA LAJE DO FUNDO
ESCALA: 1/50





CORTE 1–1
ESCALA: 1/50

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ESCADA	CA60	1	5,0	48	108	5184
	CA50	2	10,0	10	469	4690
	CA50	3	10,0	10	106	1060
	CA50	4	10,0	10	179	1790
	CA50	5	10,0	10	193	1930
Corte A–A	CA60	1	5,0	24	93	2232
	CA50	2	8,0	8	250	2000
	CA50	3	8,0	48	387	18576
	CA50	4	10,0	24	143	3432
	CA50	5	10,0	24	159	3816
Corte B–B	CA60	1	5,0	8	93	744
	CA50	2	8,0	16	387	6192
	CA50	3	8,0	8	250	2000
	CA50	4	10,0	8	143	1144
	CA50	5	10,0	8	159	1272
Corte C–C	CA60	1	5,0	16	93	1488
	CA50	2	8,0	32	387	12384
	CA50	3	10,0	16	143	2288
	CA50	4	10,0	16	159	2544
Negativos FUNDO	CA50	1	8,0	14	266	3724
Planta	CA50	2	8,0	14	266	3724
	CA60	1	5,0	18	93	1674
	CA60	2	5,0	18	93	1674
	CA60	3	5,0	36	93	3348
	CA50	4	8,0	16	375	6000
	CA50	5	8,0	18	155	2790
	CA50	6	8,0	18	171	3078
	CA50	7	8,0	18	155	2790
	CA50	8	8,0	18	171	3078
	CA50	9	8,0	36	155	5580
	CA50	10	8,0	36	171	6156
	CA50	11	10,0	144	265	38160
Positivos FUNDO	CA50	1	8,0	24	250	6000

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	840.8	364.9
	10.0	621.3	421.3
CA60	5.0	163.5	27.7
PESO TOTAL			
CA50	786.2		
CA60	27.7		

Vol. de concreto total (C-40) = 7.98 m³
Área de forma total = 71.96 m²

ANOTAÇÕES GERAIS

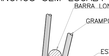
NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   40,0MPa;
2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;
3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;
4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;
5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;
6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3
7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;
8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;
9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);
10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;
11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO, APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFALTICA APÓS A CURA;
12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;
13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;
14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;
15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS ARMADURAS. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR TRELIÇA "TG 16 L" OU "TB 16 L" A CADA 1,00m COMO ESPAÇADOR PARA GARANTIR O COBRIMENTO ADEQUADO DAS PEÇAS. UTILIZAR OS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA AS PAREDES;
16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;
17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;
18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eck fct (kgf/cm²)	(kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aeroporto – Se FONE (79) 3211–5869 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

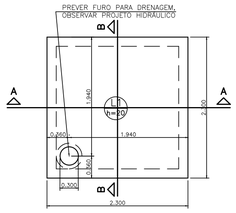
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO MOSQUEIRO

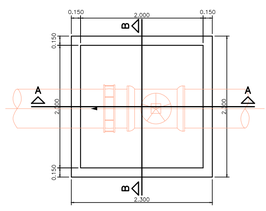
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO		ARQUIVO ELETRÔNICO
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		003–18.4.1_15–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURA EM CAIXA DE DESCARGA–FORMAS/MARCOS – ARCHI 'A' (AE DE CIMA P/CIMA), CAIXA ENCHENTE (E CAIXA DE CIMA P/BAIXO), CORTE HORIZONTAL (12 (5,98) E LAJE DO FUNDO (6,06,20)	COD. PROJ. 003/2023	BLOCO / FOLHA 18.4.15

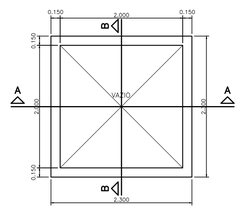
FORMAS



FORMA DA LAJE DO FUNDO
ESCALA: 1/50

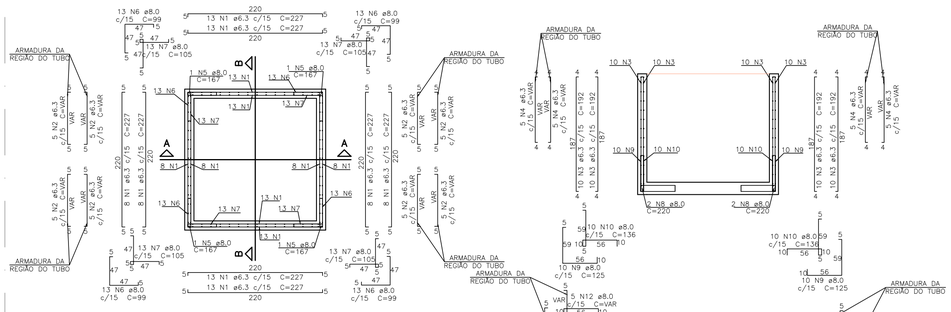


CORTE HORIZONTAL
ESCALA: 1/50



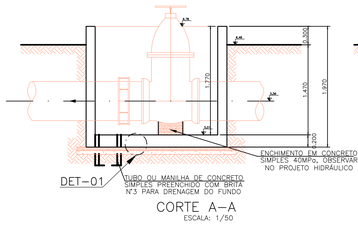
VISTA SUPERIOR
ESCALA: 1/50

ARMAÇÕES

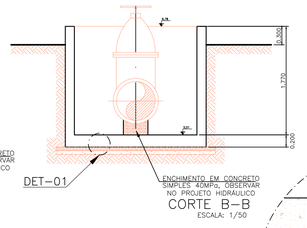


CORTE HORIZONTAL
ESCALA: 1/50

CORTE A–A
ESCALA: 1/50

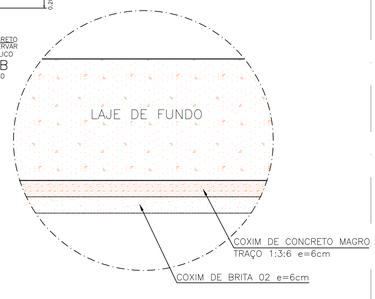


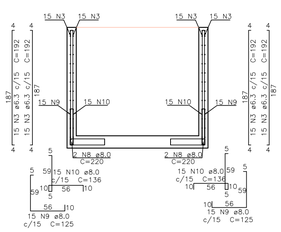
CORTE A–A
ESCALA: 1/50



CORTE B–B
ESCALA: 1/50

DETALHE 01
SEM ESCALA





CORTE B–B
ESCALA: 1/50

Relação do aço

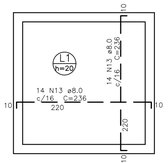
Corte A–A Corte B–B Negativos (5.4)
Planta (9.3.9) Positivos (5.4)

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	84	227	19068
	2	6.3	40	VAR	VAR
	3	6.3	100	192	19200
	4	6.3	20	112	2240
	5	8.0	8	167	1336
	6	8.0	52	99	5148
	7	8.0	52	105	5460
	8	8.0	36	220	7920
	9	8.0	50	125	6250
	10	8.0	50	136	6800
	11	8.0	10	VAR	VAR
	12	8.0	10	VAR	VAR
	13	8.0	28	236	6608

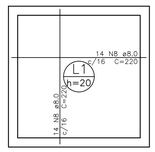
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	441.9	118.9
	8.0	417.6	181.2
PESO TOTAL CA50		300.2	

Vol. de concreto total (C–40) = 4.06 m³
Área de forma total = 32.28 m²

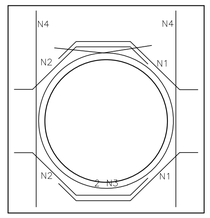


ARMAÇÃO NEGATIVA DA LAJE DO FUNDO
ESCALA: 1/50



ARMAÇÃO POSITIVA DA LAJE DO FUNDO
ESCALA: 1/50

REFORÇO DOS FUROS ø600mm
ESCALA: 1/12.5



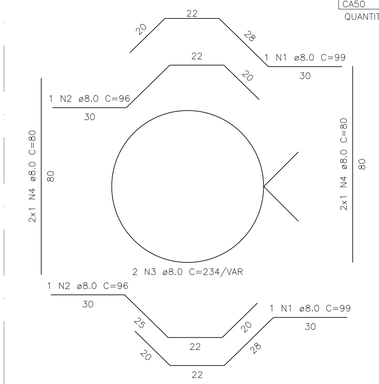
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
FURO 50cm	CA50	1	8.0	2	99	198
	CA50	2	8.0	2	96	192
	CA50	3	8.0	2	234	468
	CA50	4	8.0	4	80	320

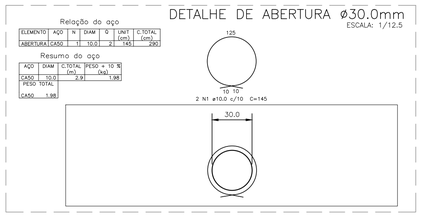
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	11.8	5.1
PESO TOTAL (kg) CA50	5.1		

QUANTITATIVO PARA UM FURO



DETALHE DE ABERTURA ø30.0mm
ESCALA: 1/12.5



CONFIGURAÇÃO P/ FLUTUAÇÃO		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
   – PAREDES E LAJE DA TAMPA – 5,00cm
   – LAJE DO FUNDO – 5,00cm;

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3;

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) ≤ 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO E NAS PAREDES E FUNDO. APÓS A CURA, APLICAR UMA PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS DAS PAREDES. EM PARTICULAR NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADORES TIPO TRELIÇA "BE10", OU TIPO CARAGUEIJO A CADA 1,00m PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS LAJES;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais					
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)	
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)	
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

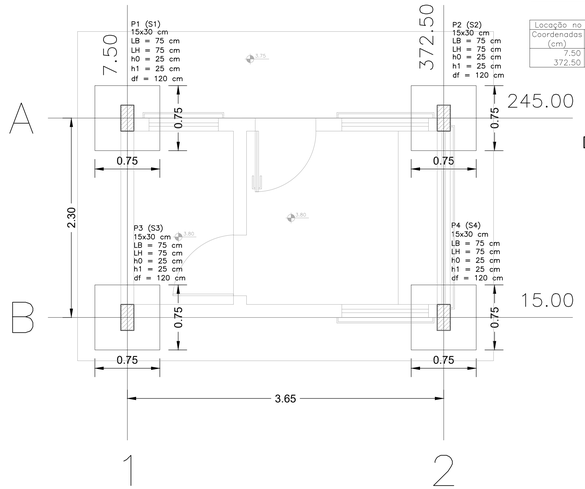
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
10/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.5–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA CAIXA DE MANOBRA–FORMAS/ARMAÇÕES	003/2023		18.5

Pilar						Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	15x30	7.50	245.00	3.7	3.3	75	75	25	25	120
P2	15x30	372.50	245.00	3.6	3.3	75	75	25	25	120
P3	15x30	7.50	15.00	3.7	3.3	75	75	25	25	120
P4	15x30	372.50	15.00	3.6	3.3	75	75	25	25	120

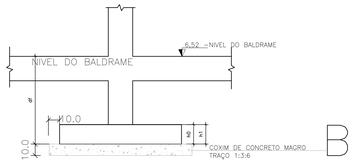
Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
7.50	P1, P3
372.50	P2, P4

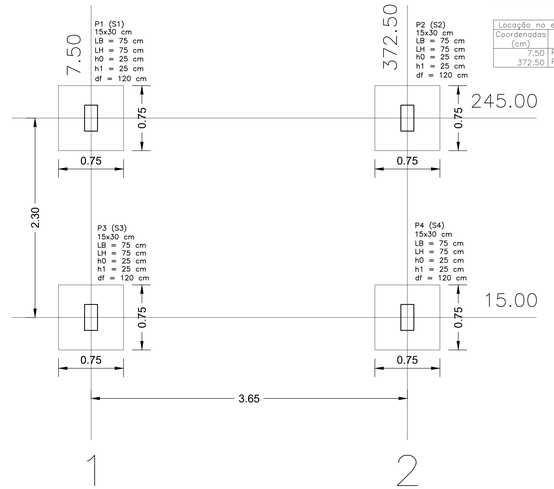
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
245.00	P1, P2
15.00	P3, P4



PLANTA DE LOCAÇÃO COM ARQUITETURA
ESCALA: 1/25

DETALHE DA IMPLANTAÇÃO DA FUNDAÇÃO
SEM ESCALA





PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA: 1/25

Pilar						Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	15x30	7.50	245.00	3.7	3.3	75	75	25	25	120
P2	15x30	372.50	245.00	3.6	3.3	75	75	25	25	120
P3	15x30	7.50	15.00	3.7	3.3	75	75	25	25	120
P4	15x30	372.50	15.00	3.6	3.3	75	75	25	25	120

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
7.50	P1, P3
372.50	P2, P4

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
245.00	P1, P2
15.00	P3, P4

LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA
	VAZIOS
P 0x0	PILAR DE CONCRETO
V 0x0	VIGA DE CONCRETO
VCH 0x0	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERIFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 Ø4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERIODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MINIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

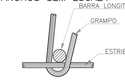
16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

17) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

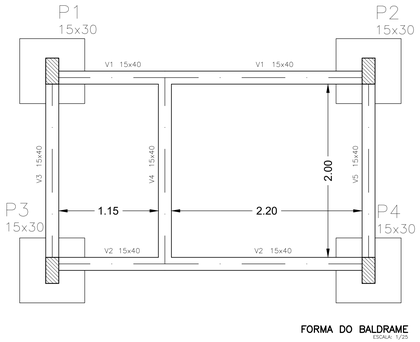
Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/–1)
PILARES	400	318758	35	8.00(+/–1)
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/–1)
LAJES	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200



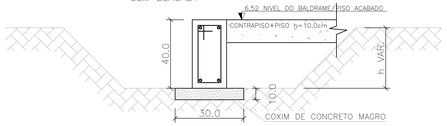
FORMA DO BALDRAME
ESCALA: 1/25

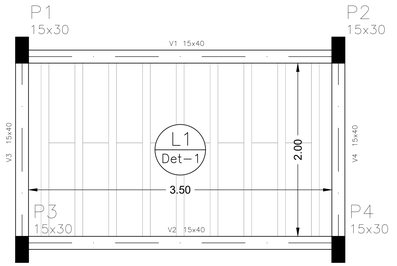
Vigas				
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	380
V2	15x40	0	380
V3	15x40	0	380
V4	15x40	0	380
V5	15x40	0	380

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
400	301049

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15 x 30	0	380
P2	15 x 30	0	380
P3	15 x 30	0	380
P4	15 x 30	0	380

DETALHE DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAME
SEM ESACALA





FORMA DA PRIMEIRA LAJE
ESCALA: 1/25

Vigas				
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	672
V2	15x40	0	672
V3	15x40	0	672
V4	15x40	0	672

Blocos de enchimento					
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm) hb	bx	by	Quantidade
1	EPS Unidirecional	8B/30/125	8	30	125	16

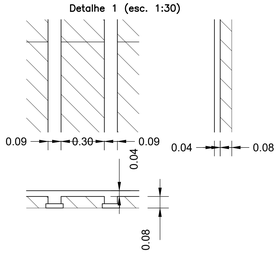
Lajes					
Dados				Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental
L1	Treliçada 1D	12	0	672	100	100

Área de lajes		
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Treliçada 1D	12	8B/30/125	7.00

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
400	301049

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15 x 30	0	672
P2	15 x 30	0	672
P3	15 x 30	0	672
P4	15 x 30	0	672

Detalhe 1 (esc. 1:30)



CONFIGURAÇÃO DE PILARES		
Nº	DE LOR	DIMENSÕES
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.13
105	105	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP: 49037-580
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

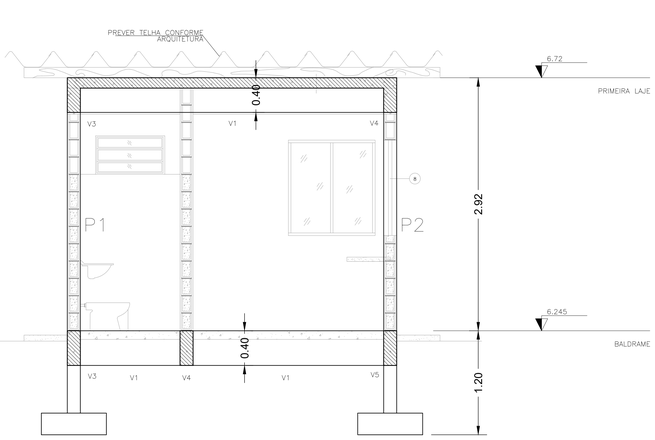
DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

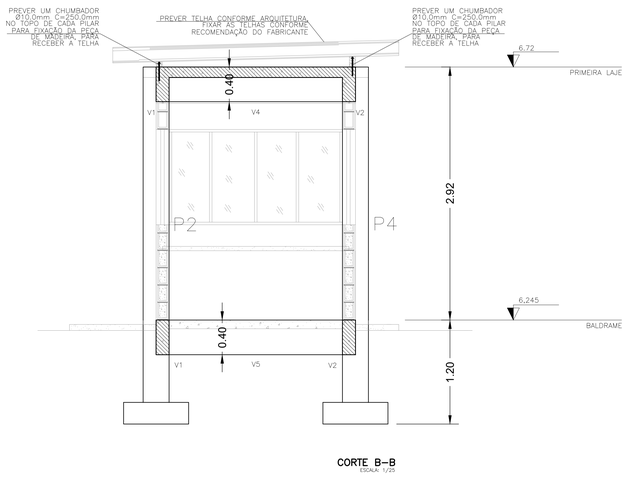
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.6.1_4-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: PROJETO ESTRUTURAL – GUARITA PLANTA DE LOCAÇÃO, FORMA DO BALDRAME E FORMA DA PRIMEIRA LAJE	COD. PROJ.: 003/2023 — BLOCO: — FOLHA: 18.6.1



CORTE A–A
ESCALA 1/25

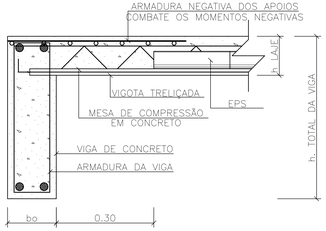


CORTE B–B
ESCALA 1/25

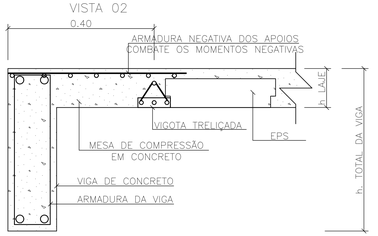
DETALHE DE LIGAÇÃO DAS LAJES NAS VIGAS "L" (VIGAS DAS EXTREMIDADES)

SEM ESCALA

VISTA 01



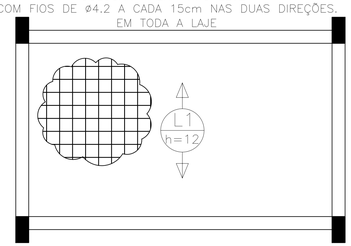
VISTA 02



LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
h LAJE	LAJE PRÉ–MOLDADA TRELIÇADA
	VAZIOS
axb	PILAR DE CONCRETO
V bxh	VIGA DE CONCRETO
VCH bxh	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE

PLANTA DE VIGOTAS PRÉ–MOLDADAS
ESCALA 1/25

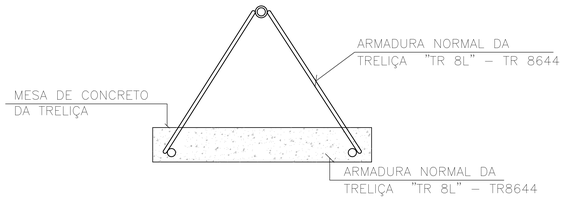
ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO TELA Q92
COLOCAR MALHA TIPO LEVE
COM FIOS DE ø4,2 A CADA 15cm NAS DUAS DIREÇÕES.
EM TODA A LAJE



ARMAÇÃO NEGATIVA/DISTRIBUIÇÃO SOBRE TODA LAJE
ESCALA 1/25

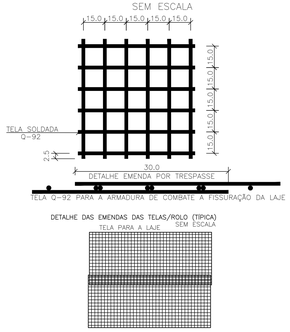
DETALHE DAS NERVURAS TRELIÇADAS PARA LAJES COM ALTURA DE 12cm

SEM ESCALA



DETALHE DA TELA DA LAJE

SEM ESCALA



DETALHE DAS EMENDAS DAS TELAS/ROLO (TIPICA)
SEM ESCALA

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)		Abatimento (cm)
400	301049		8,00(+/–1)

Dimensão do agregado = 19 mm

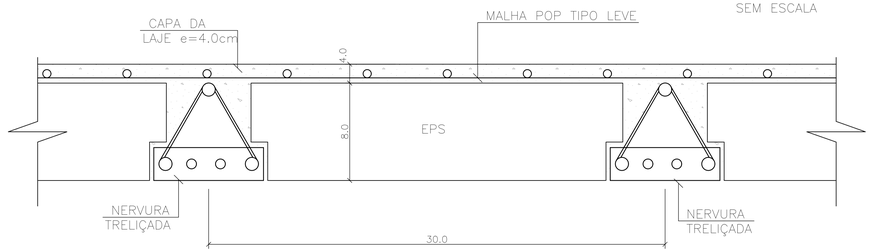
TABELA DE TELAS				
TIPO AÇO	TIPO DA TELA	BITOLA	ESPAÇAMENTO	PESO P/ m²
CA60	Q92	4,2mm	15cm	1,48

QUANTITATIVO DAS TELAS

Elemento	Pos.	Bit.	m²	PESO	CA–50 (Kg)	CA–60 (Kg)
Q92	2	ø4.2	8,74	1,48	–	12,94
			Total+10%:		–	14,23
			ø4,2:		0,00	12,94
			TOTAL:		0,00	12,94

DETALHE DAS LAJES PRÉ–MOLDADAS TRELIÇADAS

SEM ESCALA



CONFIGURAÇÃO Nº POSITIVOS		
Nº DE LOR	Nº DE DINAMO	
1	1	0.10
2	1	0.20
3	1	0.30
4	1	0.40
6	1	0.60
7	1	0.25
8	1	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.13
105	105	0.30
112	112	0.15
114	114	0.13
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERIFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 ø4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ–MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE E/OU PROTEGENDO–A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

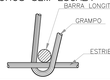
16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

17) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eca (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8,00(+/–1)
PILARES	400	318758	35	8,00(+/–1)
VIGAS	400	318758	35	8,00(+/–1)
LAJES	400	318758	35	8,00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5999 – CEP: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

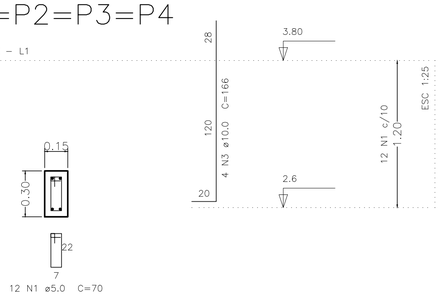
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.6.1_4-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: PROJETO ESTRUTURAL – GUARITA PLANTA DE LOCAÇÃO, FORMA DO BALDRAME E FORMA DA PRIMEIRA LAJE	COD. PROJ.: 003/2023 / BLOCO: / FOLHA: 18.6.2

ARMAÇÃO DAS SAPATAS

P1=P2=P3=P4

BALDRAME – L1

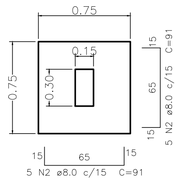
ESC 1:20



S1=S2=S3=S4

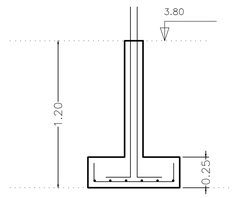
PLANTA

ESC 1:25



CORTE

ESC 1:25



Solo compactado sobre a sapata

peso específico > 1600.00 kgf/m³

Relação do aço

4xS1

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	48	70	3360
CA50	2	8.0	40	91	3640
	3	10.0	16	166	2656

Resumo do aço

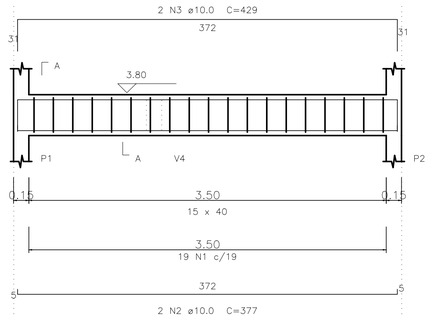
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	36.4	15.8
	10.0	26.6	18
CA60	5.0	33.6	5.7
PESO TOTAL			
CA50	33.8		
CA60	5.7		

Vol. de concreto total (C-40) = 0.78 m³
Área de forma total = 7.32 m²

ARMAÇÃO DAS VIGAS DO BALDRAME

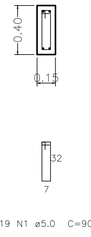
V1

ESC 1:30



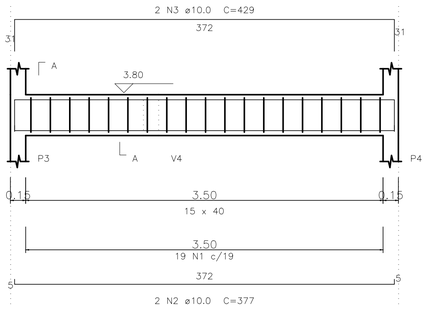
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



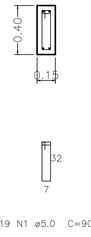
V2

ESC 1:30



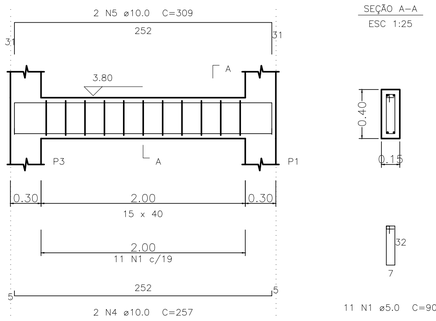
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



V3

ESC 1:30

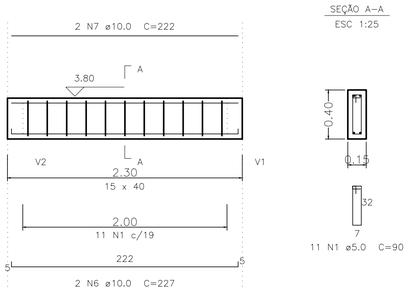


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

V4

ESC 1:30

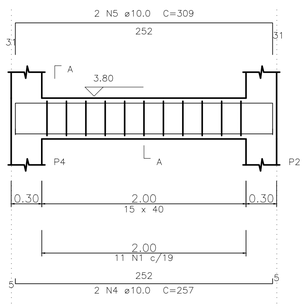


SEÇÃO A-A

ESC 1:25

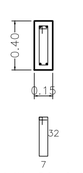
V5

ESC 1:30



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



Relação do aço

V1 V2 V3
V4 V5

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	71	90	6390
CA50	2	10.0	4	377	1508
	3	10.0	4	429	1716
	4	10.0	4	257	1028
	5	10.0	4	309	1236
	6	10.0	2	227	454
	7	10.0	2	222	444

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	63.9	43.3
CA60	5.0	63.9	10.8
PESO TOTAL			
CA50	43.3		
CA60	10.8		

Vol. de concreto total (C-40) = 0.91 m³
Área de forma total = 14.35 m²

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 ø4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

17) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/-1)
PILARES	400	318758	35	8.00(+/-1)
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/-1)
LAJES	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

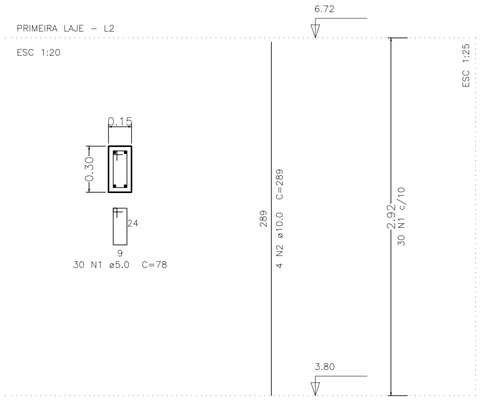
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.6.1_4-PE-ESG-EST-R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – GUARITA ARMAÇÃO DAS SAPATAS E ARMAÇÃO DAS VIGAS DO BALDRAME	003/2023		18.6.3

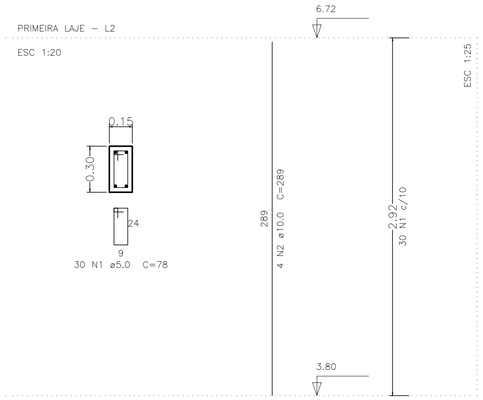
CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA LINHA	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ARMAÇÃO DOS PILARES

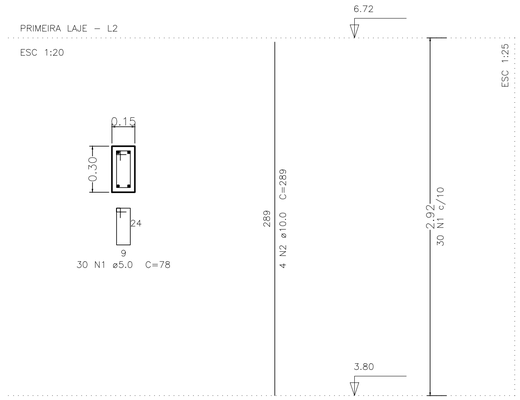
P1



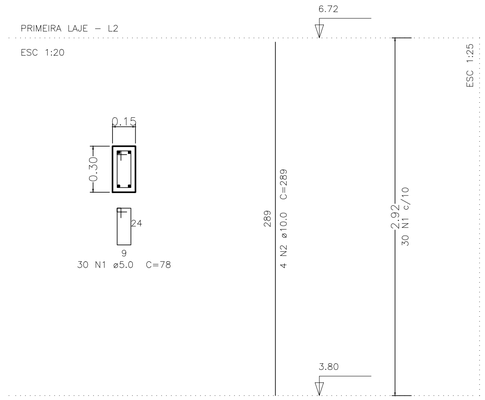
P2



P3



P4



Relação do aço

P1
P4
P2
P3

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	120	78	9360
CA50	2	10.0	16	289	4624

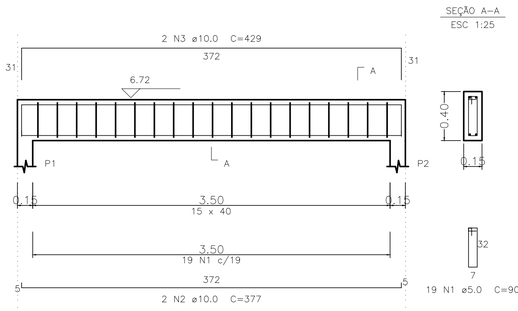
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	46.3	31.4
CA60	5.0	93.6	15.9
PESO TOTAL			
CA50	31.4		
CA60	15.9		

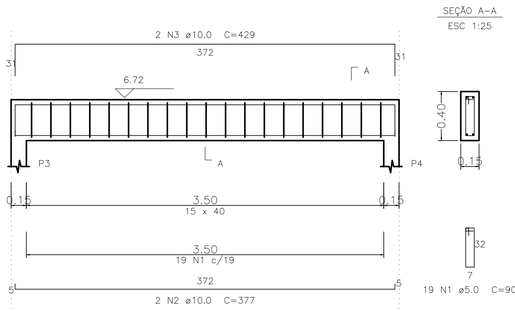
Vol. de concreto total (C–40) = 0.53 m³
Área de forma total = 10.51 m²

ARMAÇÃO DAS VIGAS DA PRIMEIRA LAJE

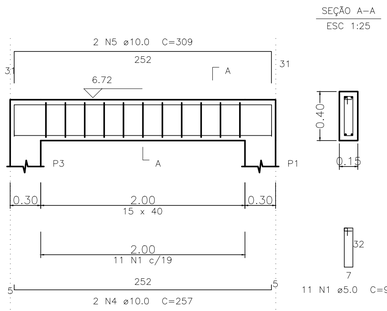
V1
ESC 1:30



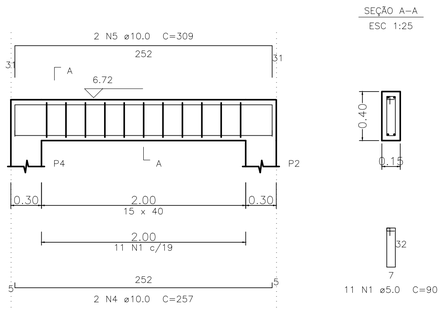
V2
ESC 1:30



V3
ESC 1:30



V4
ESC 1:30



Relação do aço

V1
V4
V2
V3

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	60	90	5400
CA50	2	10.0	4	377	1508
	3	10.0	4	429	1716
	4	10.0	4	257	1028
	5	10.0	4	309	1236

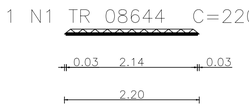
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	54.9	37.2
CA60	5.0	54	9.2
PESO TOTAL			
CA50	37.2		
CA60	9.2		

Vol. de concreto total (C–40) = 0.77 m³
Área de forma total = 12.16 m²

ARMAÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ–MOLDADAS

VT1a (9 unidades)
(L1)
ESC 1:50



Relação do aço

9xVT1a

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	TR 08644	9	220	1980

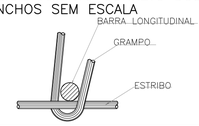
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA60	TR 08644	19.8	16
PESO TOTAL			
CA60	16		

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/–1)
PILARES	400	318758	35	8.00(+/–1)
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/–1)
LAJES	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA CANETA	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 ø4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ–MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

17) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

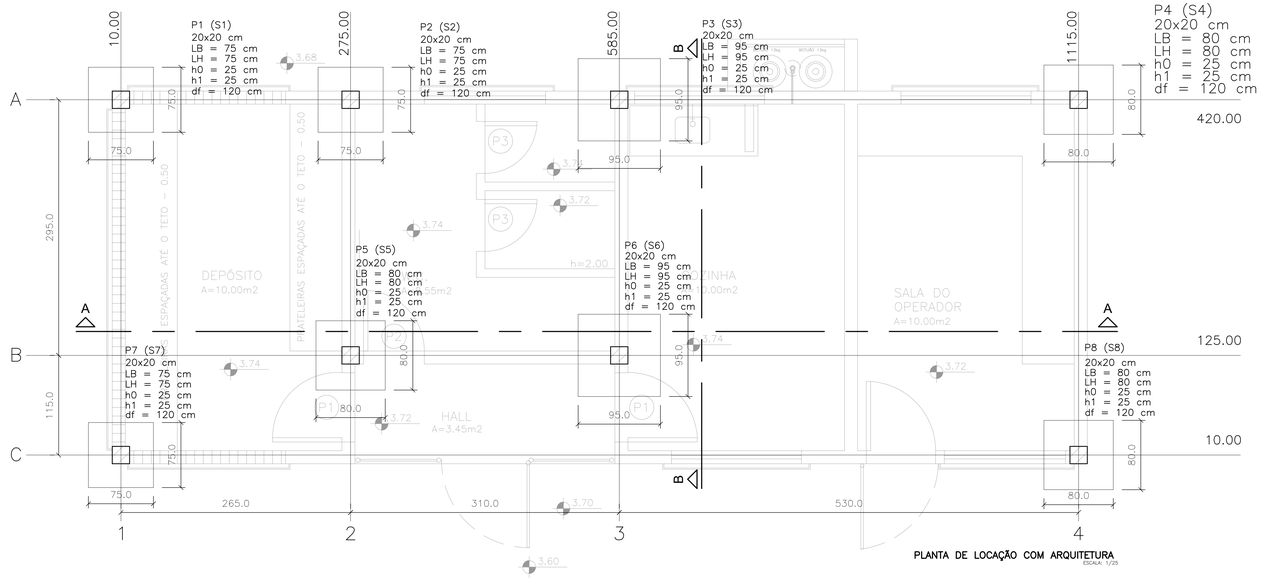
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

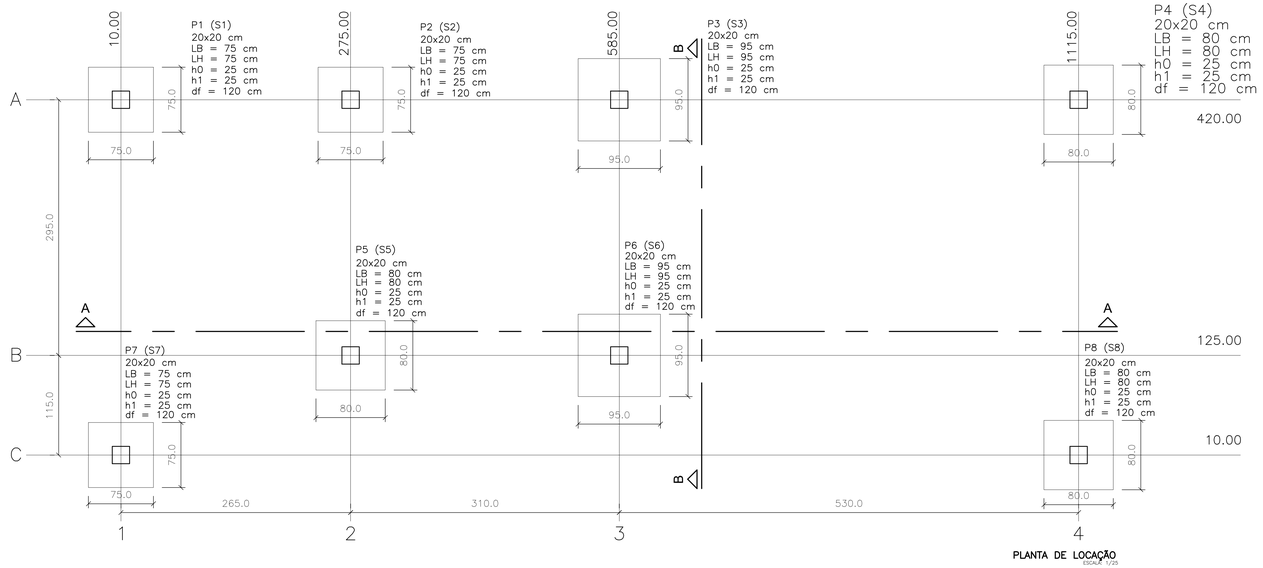
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA 11/2023	PROJETO ESGOTAMENTO SANITÁRIO		ARQUIVO ELETRÔNICO 003–18.6.1_4–PE–ESG–EST–R00	
ESCALA INDICADA	PLANTA PROJETO ESTRUTURAL – GUARITA ARMAÇÃO DOS PILARES, ARMAÇÃO DAS VIGAS DA PRIMEIRA LAJE E ARMAÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ–MOLDADAS	COD. PROJ. 003/2023	BLOCO	FOLHA 18.6.4



PLANTA DE LOCAÇÃO COM ARQUITETURA

ESCALA: 1/25



PLANTA DE LOCAÇÃO

ESCALA: 1/25

CONFIGURAÇÃO Nº	PILARES TIPO	QUANTIDADE DE LOCAÇÕES
1	1	0.10
2	2	0.20
3	3	0.30
4	4	0.40
5	5	0.50
6	6	0.60
7	7	0.25
8	8	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.13
105	105	0.30
112	112	0.15
114	114	0.15
140	140	0.18
160	160	0.15
252	252	0.25
253	253	0.20
254	254	0.25

Pilar						Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	20x20	10.00	420.00	4.2	3.7	75	75	25	25	120
P2	20x20	275.00	420.00	6.2	5.7	75	75	25	25	120
P3	20x20	585.00	420.00	9.5	8.6	95	95	25	25	120
P4	20x20	1115.00	420.00	6.3	5.5	80	80	25	25	120
P5	20x20	275.00	125.00	7.0	6.0	80	80	25	25	120
P6	20x20	585.00	125.00	10.7	9.0	95	95	25	25	120
P7	20x20	10.00	10.00	3.5	3.0	75	75	25	25	120
P8	20x20	1115.00	10.00	5.7	4.9	80	80	25	25	120

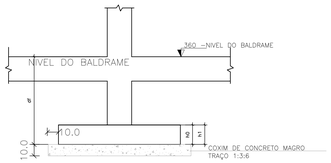
Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
10.00	P1, P7
275.00	P2, P5
585.00	P3, P6
1115.00	P4, P8

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
420.00	P1, P2, P3, P4
125.00	P5, P6
10.00	P7, P8

LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA
	VAZIOS
P axb	PILAR DE CONCRETO
V bxh	VIGA DE CONCRETO
VCH bxh	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE

DETALHE DA IMPLANTAÇÃO DA FUNDAÇÃO

SEM ESCALA



ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   - 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   - SAPATAS – 5,00cm
   - FUSTES – 4,00cm
   - PILARES – 4,0cm
   - VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   - VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERIFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 Ø4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANUAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

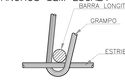
17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais					
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)		Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758		35	8.00(+/-1)
PILARES	400	318758		35	8.00(+/-1)
VIGAS	400	318758		35	8.00(+/-1)
LAJES	400	318758		35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

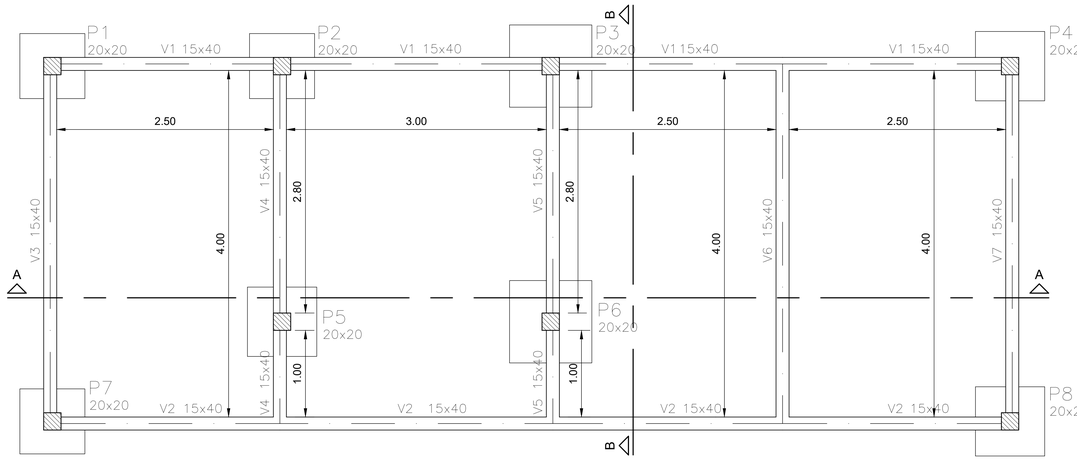
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.7.1_7-PE-ESG-EST-R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL - CASA DO OPERADOR PLANTA DE LOCAÇÃO	003/2023		18.7.1



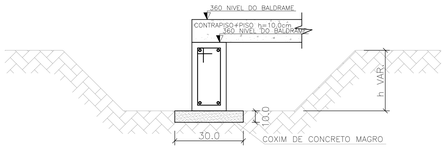
FORMA DO BALDRAME (NÍVEL 360)
ESCALA: 1/25

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	360
V2	15x40	0	360
V3	15x40	0	360
V4	15x40	0	360
V5	15x40	0	360
V6	15x40	0	360
V7	15x40	0	360

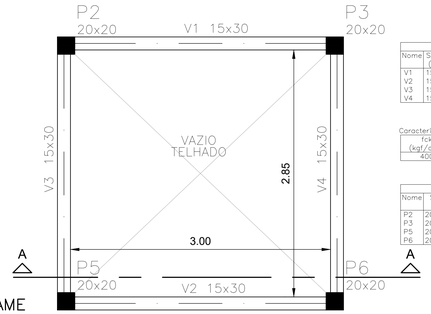
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
400	301049

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20 x 20	0	360
P2	20 x 20	0	360
P3	20 x 20	0	360
P4	20 x 20	0	360
P5	20 x 20	0	360
P6	20 x 20	0	360
P7	20 x 20	0	360
P8	20 x 20	0	360

DETALHE DE EXECUÇÃO DAS VIGAS EXTERNAS DO BALDRAME
SEM ESCALA



DETALHE DE EXECUÇÃO DAS VIGAS INTERNAS DO BALDRAME
SEM ESCALA



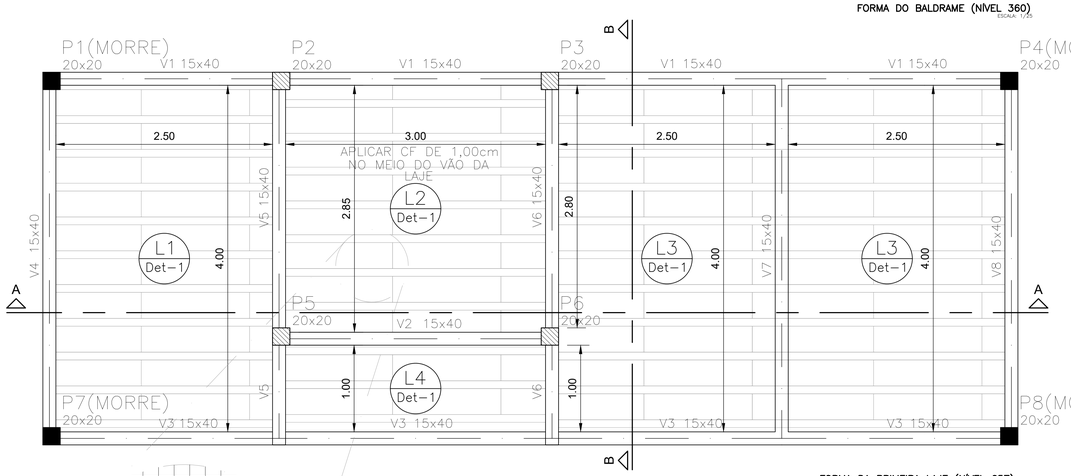
FORMA DA COBERTURA (NÍVEL 867)
ESCALA: 1/25

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x30	0	867
V2	15x30	0	867
V3	15x30	0	867
V4	15x30	0	867

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
400	301049

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P2	20 x 20	0	867
P3	20 x 20	0	867
P5	20 x 20	0	867
P6	20 x 20	0	867

LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA
	VAZIOS
P 0x0	PILAR DE CONCRETO
V 0xh	VIGA DE CONCRETO
VCH 0xh	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE



FORMA DA PRIMEIRA LAJE (NÍVEL 657)
ESCALA: 1/25

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	657
V2	15x40	0	657
V3	15x40	0	657
V4	15x40	0	657
V5	15x40	0	657
V6	15x40	0	657
V7	15x40	0	657
V8	15x40	0	657

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	88/30/125	8	30	125	120

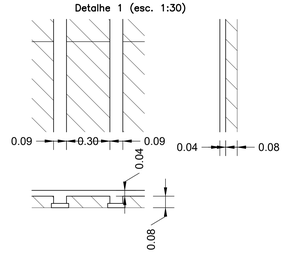
Lajes						
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental
L1	Treliçada 1D	12	0	657	100	100
L2	Treliçada 1D	12	0	657	600	100
L3	Treliçada 1D	12	0	657	100	100
L4	Treliçada 1D	12	0	657	100	100

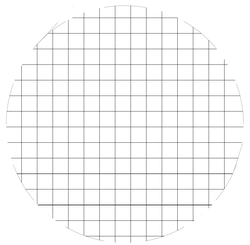
Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Treliçada 1D	12	88/30/125	41.55

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
400	301049

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20 x 20	0	657
P2	20 x 20	0	657
P3	20 x 20	0	657
P4	20 x 20	0	657
P5	20 x 20	0	657
P6	20 x 20	0	657
P7	20 x 20	0	657
P8	20 x 20	0	657

Detalhe 1 (esc. 1:30)





ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO TELA Q92
COLOCAR MALHA TIPO LEVE
COM FIOS DE Ø4,2 A CADA 15cm NAS DUAS DIREÇÕES.
NO ESPAÇO ONDE NÃO EXISTIR ARMADURA NEGATIVA

CONFIGURAÇÃO Nº FUNDO		
DE 1 LOR	DE 2 LOR	DE 3 LOR
1	7	0,10
2	7	0,20
3	7	0,30
4	7	0,40
6	7	0,60
7	7	0,25
8	7	1,00
10	10	0,30
12	12	0,17
42	42	0,15
80	80	0,13
106	106	0,30
112	112	0,15
114	114	0,17
140	140	0,14
160	160	0,15
252	252	0,25
253	253	0,20
254	254	0,25

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERIFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 Ø4,2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8,00(+/-1)
PILARES	400	318758	35	8,00(+/-1)
VIGAS	400	318758	35	8,00(+/-1)
LAJES	400	318758	35	8,00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5999 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

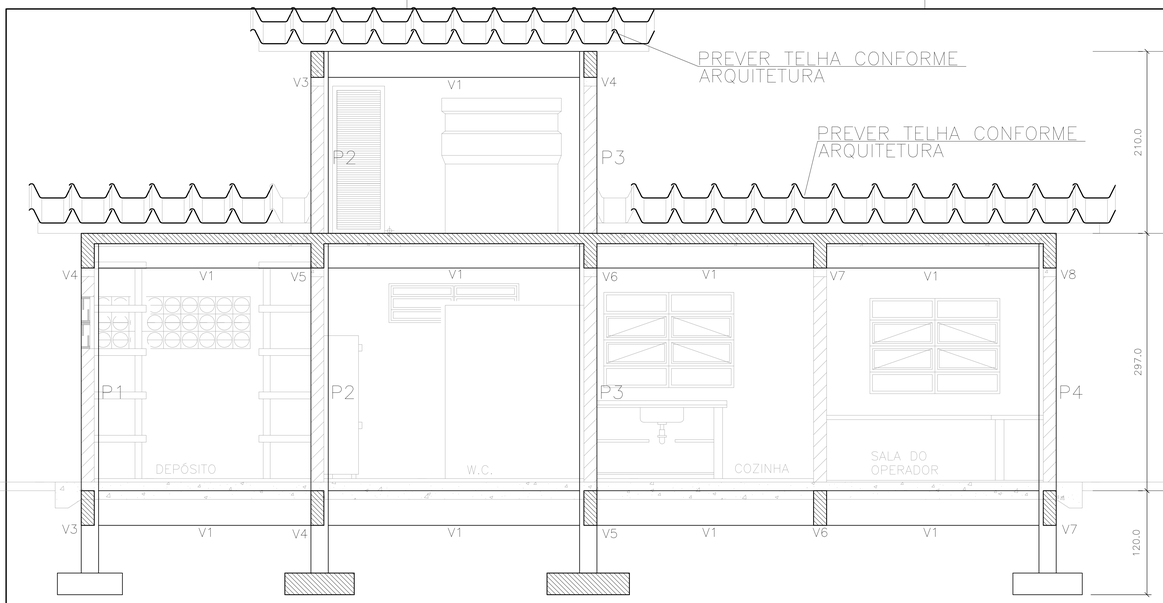
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

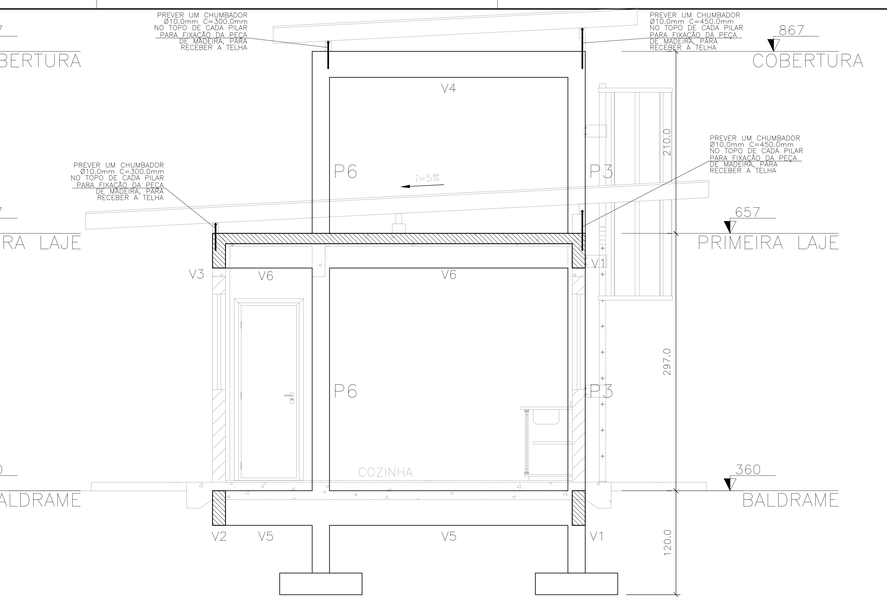
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.7.1_7-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: PROJETO ESTRUTURAL – CASA DO OPERADOR FORMA DO BALDRAME, FORMA DA PRIMEIRA LAJE E FORMA DA COBERTURA	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO: · FOLHA: 18.7.2

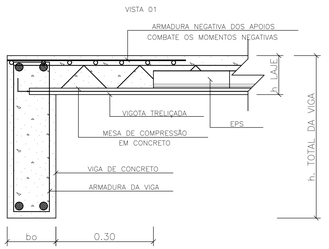


CORTE A–A
ESCALA 1/25

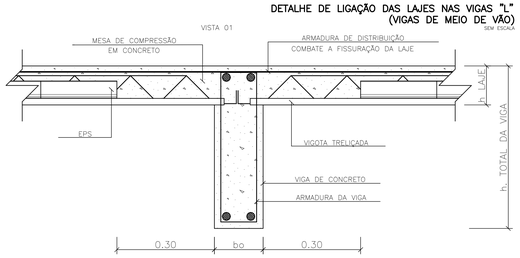


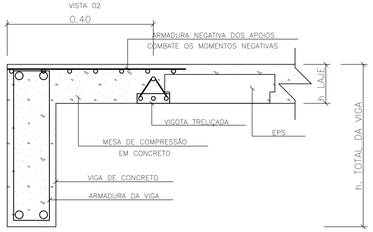
CORTE B–B
ESCALA 1/25

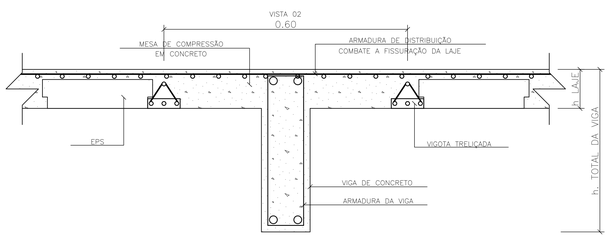
DETALHE DE LIGAÇÃO DAS LAJES NAS VIGAS "L" (VIGAS DAS EXTREMIDADES)
SEM ESCALA



DETALHE DE LIGAÇÃO DAS LAJES NAS VIGAS "L" (VIGAS DE MEIO DE VÃO)
SEM ESCALA

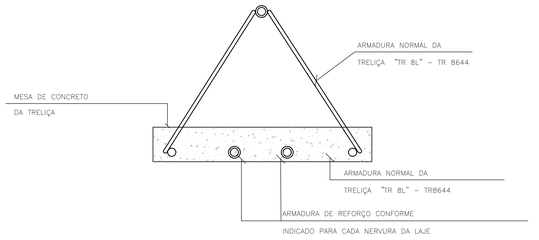






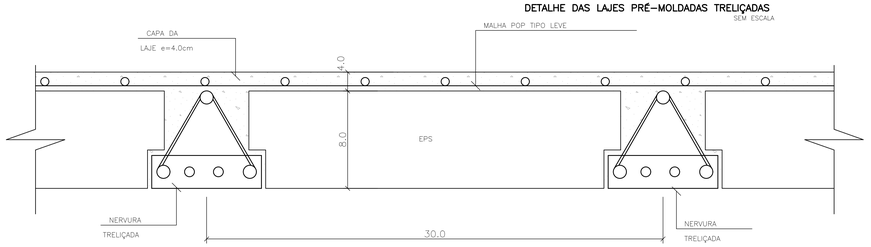
CONFIGURAÇÃO Nº	ESPAÇAMENTO	
	DA LAJE (cm)	DA VIGA (cm)
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	0.50
10	12	0.30
11	12	0.17
42	42	0.15
83	83	0.13
105	105	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.14
160	160	0.15
252	252	0.25
253	253	0.20
254	254	0.25

DETALHE DAS NERVURAS TRELIÇADAS PARA LAJES COM ALTURA DE 12cm
SEM ESCALA



LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
	LAJE PRÉ–MOLDADA TRELIÇADA
	VAZIOS
P bxh	PILAR DE CONCRETO
V bxh	VIGA DE CONCRETO
VCH bxh	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE

DETALHE DAS LAJES PRÉ–MOLDADAS TRELIÇADAS
SEM ESCALA



ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERIFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 Ø4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANUAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8,00(+/–1)
PILARES	400	318758	35	8,00(+/–1)
VIGAS	400	318758	35	8,00(+/–1)
LAJES	400	318758	35	8,00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
	ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
	Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5999 – CEP: 49037–580
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

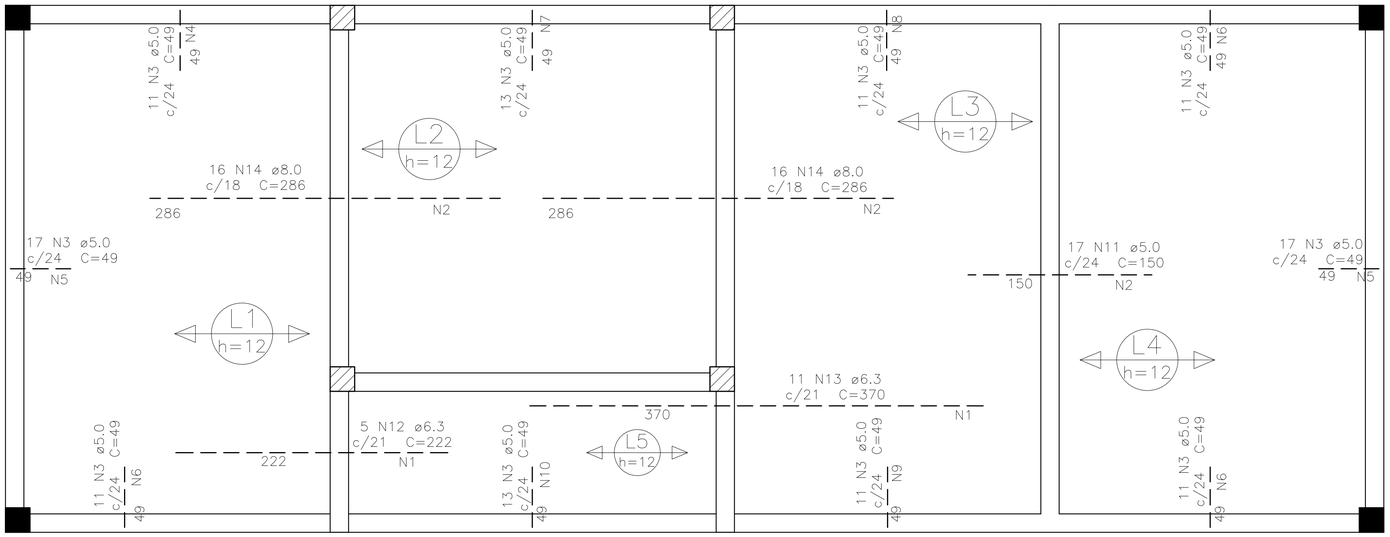
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.7.1_7-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: PROJETO ESTRUTURAL – CASA DO OPERADOR CORTES E DETALHES DAS LAJES	COD. PROJ.: 003/2023 — BLOCO — FOLHA: 18.7.3

PLANTA DE VIGOTAS PRÉ–MOLDADAS
ESCALA: 1/25



ARMAÇÕES NEGATIVAS DA LAJE
ESCALA: 1/25

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA CANETA	ESP. DA CANETA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
L1 h=12	LAJE PRÉ–MOLDADA TRELIÇADA
	VAZIOS
P axb	PILAR DE CONCRETO
V bxh	VIGA DE CONCRETO
VCH bxh	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE

Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N14	14 N2 ø5.0 c/21 C=300
N11	7 N2 ø5.0 c/21 C=300
N12	11 N1 ø5.0 c/21 C=115
N14	14 N2 ø5.0 c/21 C=300
N3	3 N4 ø5.0 c/21 C=263
N3	3 N5 ø5.0 c/21 C=408
N3	3 N6 ø5.0 c/21 C=262
N3	3 N7 ø5.0 c/21 C=308
N3	3 N8 ø5.0 c/21 C=267
N13	18 N1 ø5.0 c/21 C=115
N3	3 N9 ø5.0 c/21 C=265
N3	3 N5 ø5.0 c/21 C=408
N3	3 N6 ø5.0 c/21 C=262
N3	3 N6 ø5.0 c/21 C=262
N3	3 N10 ø5.0 c/21 C=315

Relação do aço

Negativos Positivos Vigotas

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	29	115	3335
	2	5.0	36	300	10800
	3	5.0	126	49	6174
	4	5.0	3	263	789
	5	5.0	6	408	2448
	6	5.0	9	262	2358
	7	5.0	3	308	924
	8	5.0	3	267	801
	9	5.0	3	265	795
	10	5.0	3	315	945
	11	5.0	17	150	2550
CA50	12	6.3	5	222	1110
	13	6.3	11	370	4070
	14	8.0	32	286	9152

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	51.8	13.9
	8.0	91.6	39.7
CA60	5.0	319.2	54.1

PESO TOTAL	
CA50	53.7
CA60	54.1

Vol. de concreto total (C–40) = 1.73 m³

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40.0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 Ø4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/–1)
PILARES	400	318758	35	8.00(+/–1)
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/–1)
LAJES	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

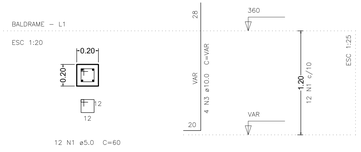
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

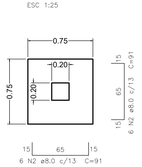
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.7.1_7–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – CASA DO OPERADOR PLANTA DE VIGOTAS PRÉ–MOLDADAS E ARMAÇÕES NEGATIVAS DA LAJE	003/2023		18.7.4

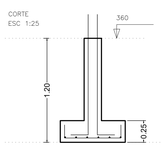
ARMAÇÃO DAS SAPATAS

P1=P2=P7



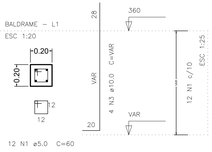
S1=S2=S7



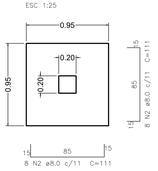


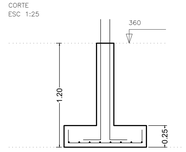
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

P3=P6



S3=S6





Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

Relação do aço

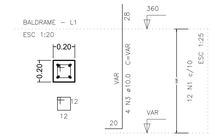
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
3xS2	CA60	1	5.0	36	60	2160
	CA50	2	8.0	36	91	3276
	CA50	3	10.0	12	VAR	VAR
3xS4	CA60	1	5.0	36	60	2160
	CA50	2	8.0	36	96	3456
	CA50	3	10.0	12	VAR	VAR
2xS6	CA60	1	5.0	24	60	1440
	CA50	2	8.0	32	111	3552
	CA50	3	10.0	8	VAR	VAR

Resumo do aço

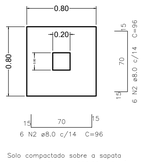
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	102.9	44.6
	10.0	52.7	35.7
CA60	5.0	57.6	9.8
PESO TOTAL			
CA50	80.3		
CA60	9.8		

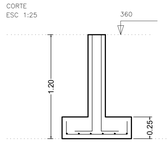
Vol. de concreto total (C–40) = 2.99 m³
Área de forma total = 24.79 m²

P4=P5=P8



S4=S5=S8

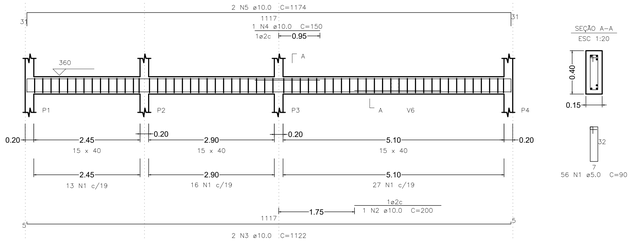




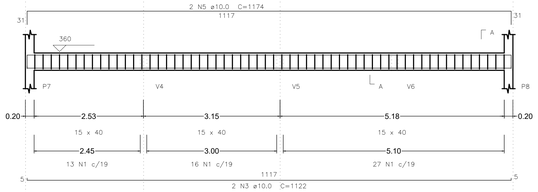
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

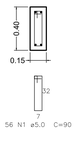
ARMAÇÃO DAS VIGAS DO BALDRAME

V1

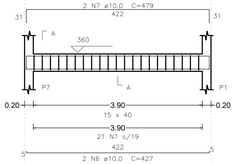


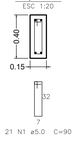
V2



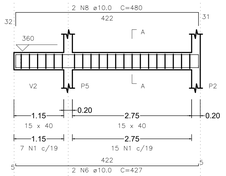


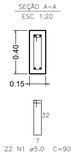
V3



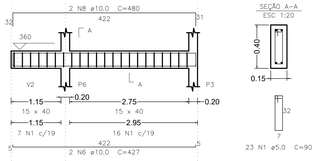


V4

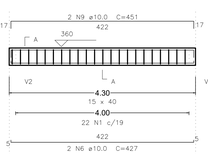


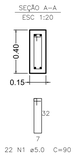


V5

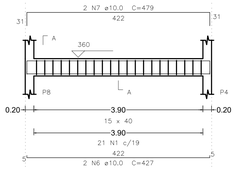


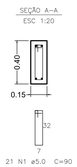
V6





V7





Relação do aço

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	221	90	19890
CA50	2	10.0	1	200	200
	3	10.0	4	1122	4488
	4	10.0	1	150	150
	5	10.0	4	1174	4696
	6	10.0	10	427	4270
	7	10.0	4	479	1916
	8	10.0	4	480	1920
	9	10.0	2	451	902

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	185.5	125.8
CA60	5.0	198.9	33.7
PESO TOTAL			
CA50	125.8		
CA60	33.7		

Vol. de concreto total (C–40) = 2.64 m³
Área de forma total = 41.8 m²

CONFIGURAÇÃO DE FUNDAÇÃO		
Nº DE LOR	Nº DE SAPATAS	CP (m)
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.70
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.13
106	106	0.30
112	112	0.13
114	114	0.13
140	140	0.14
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
– SAPATAS – 5,00cm
– FUSTES – 4,00cm
– PILARES – 4,0cm
– VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
– VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 Ø4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

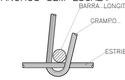
17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8,00(+/–1)
PILARES	400	318758	35	8,00(+/–1)
VIGAS	400	318758	35	8,00(+/–1)
LAJES	400	318758	35	8,00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
	ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
	Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5999 – CEP: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

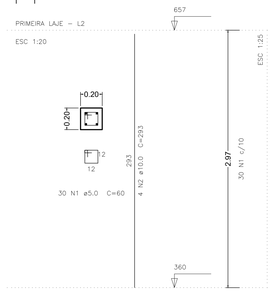
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.7.1_7-PE-ESG-EST-R00

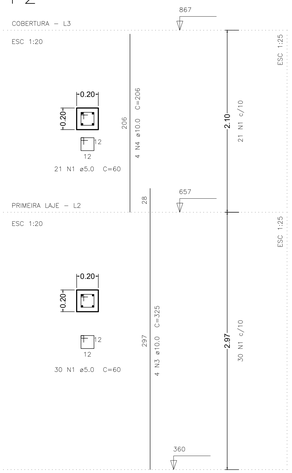
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – CASA DO OPERADOR ARMAÇÃO DAS SAPATAS E ARMAÇÃO DAS VIGAS DO BALDRAME	003/2023		18.7.5

ARMAÇÃO DOS PILARES

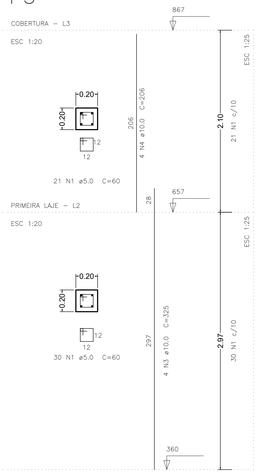
P1



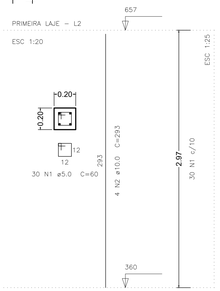
P2



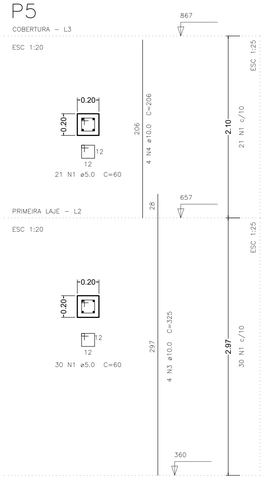
P3



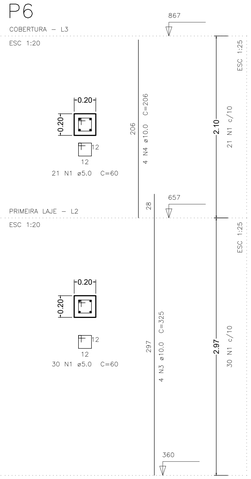
P4



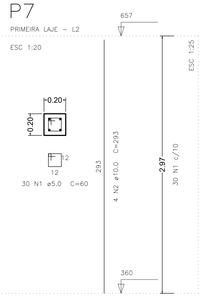
P5



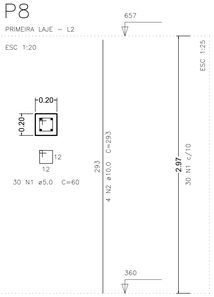
P6



P7



P8



CONFIGURAÇÃO DE PILARES		
Nº DE LOR.	Nº DE DIVISÕES	
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.13
106	106	0.30
112	112	0.13
114	114	0.13
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.25
253	253	0.20
254	254	0.25

Relação do aço

P1 P2 P3
P4 P5 P6
P7 P8

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	324	60	19440
CA50	2	10.0	16	293	4688
	3	10.0	16	325	5200
	4	10.0	16	206	3296

Resumo do aço

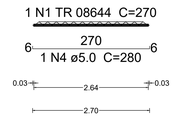
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	131.9	89.4
CA60	5.0	194.4	33

PESO TOTAL	
CA50	89.4
CA60	33

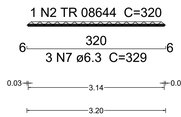
Vol. de concreto total (C–40) = 1.29 m³
Área de forma total = 25.73 m²

ARMAÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ–MOLDADAS

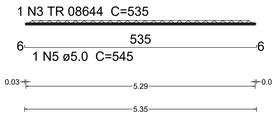
VT1a (10 unidades)
(L1)
ESC 1:50



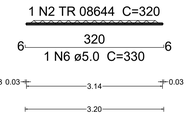
VT2a (7 unidades)
(L2)
ESC 1:50



VT3a (10 unidades)
(L3)
ESC 1:50



VT4a (3 unidades)
(L5)
ESC 1:50



Relação do aço

10xVT1a 3xVT4a | 7xVT2a | 10xVT3a

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	TR 08644	10	270	2700
	2	TR 08644	10	320	3200
	3	TR 08644	10	535	5350
	4	5.0	10	280	2800
	5	5.0	10	545	5450
	6	5.0	3	330	990
CA50	7	6.3	21	329	6909

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	69.1	18.6
CA60	TR 08644	112.5	91
	5.0	92.4	15.7

PESO TOTAL	
CA50	18.6
CA60	106.6

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
– SAPATAS – 5,00cm
– FUSTES – 4,00cm
– PILARES – 4,0cm
– VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
– VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 Ø4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

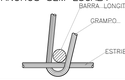
17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8,00(+/–1)
PILARES	400	318758	35	8,00(+/–1)
VIGAS	400	318758	35	8,00(+/–1)
LAJES	400	318758	35	8,00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

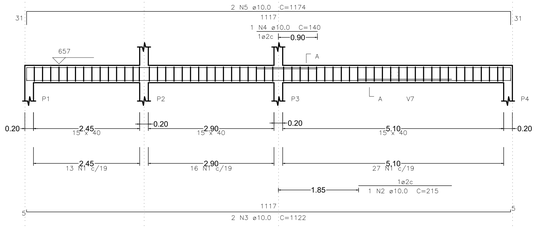
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

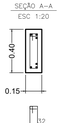
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.7.1_7-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: PROJETO ESTRUTURAL – CASA DO OPERADOR ARMAÇÃO DOS PILARES E ARMAÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO: · FOLHA: 18.7.6

ARMAÇÃO DAS VIGAS DA PRIMEIRA LAJE

V1
ESC 1:50

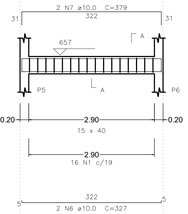


SEÇÃO A-A
ESC 1:20

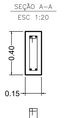


56 N1 ø5.0 C=90

V2
ESC 1:50

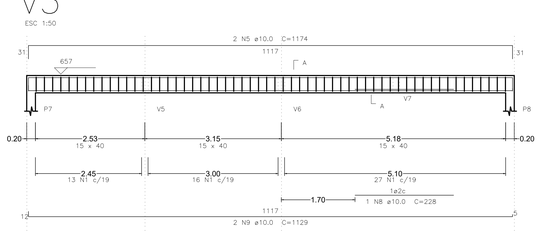


SEÇÃO A-A
ESC 1:20

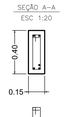


16 N1 ø5.0 C=90

V3
ESC 1:50

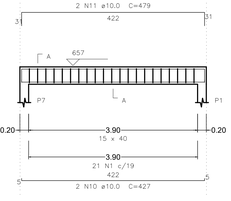


SEÇÃO A-A
ESC 1:20

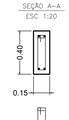


56 N1 ø5.0 C=90

V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:20



21 N1 ø5.0 C=90

Relação do aço

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7 V8

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	236	90	21240
CA50	2	10.0	1	215	215
	3	10.0	2	1122	2244
	4	10.0	1	140	140
	5	10.0	4	1174	4696
	6	10.0	2	327	654
	7	10.0	2	379	758
	8	10.0	1	228	228
	9	10.0	2	1129	2258
	10	10.0	10	427	4270
	11	10.0	4	479	1916
	12	10.0	1	115	115
	13	10.0	2	480	960
	14	10.0	2	451	902
	15	12.5	1	185	185
	16	12.5	2	479	958

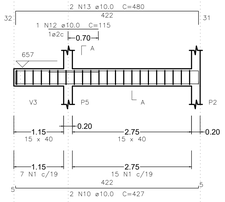
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	193.6	131.3
	12.5	11.5	12.1
CA60	5.0	212.4	36

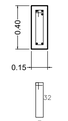
PESO TOTAL	
CA50	143.4
CA60	36

Vol. de concreto total (C=40) = 2.84 m³
Área de forma total = 44.94 m²

V5
ESC 1:50

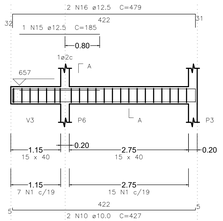


SEÇÃO A-A
ESC 1:20

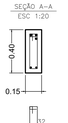


22 N1 ø5.0 C=90

V6
ESC 1:50

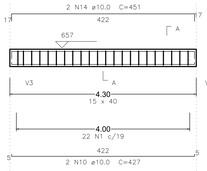


SEÇÃO A-A
ESC 1:20

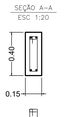


22 N1 ø5.0 C=90

V7
ESC 1:50

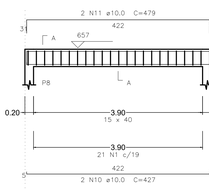


SEÇÃO A-A
ESC 1:20

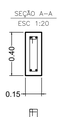


22 N1 ø5.0 C=90

V8
ESC 1:50



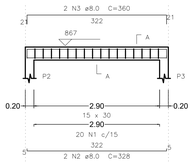
SEÇÃO A-A
ESC 1:20



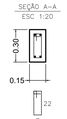
21 N1 ø5.0 C=90

ARMAÇÃO DAS VIGAS DA COBERTURA

V1
ESC 1:50

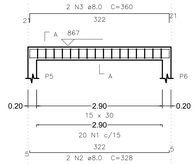


SEÇÃO A-A
ESC 1:20

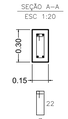


20 N1 ø5.0 C=70

V2
ESC 1:50

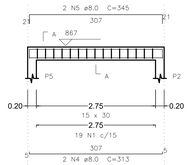


SEÇÃO A-A
ESC 1:20

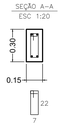


20 N1 ø5.0 C=70

V3
ESC 1:50

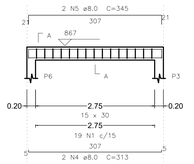


SEÇÃO A-A
ESC 1:20

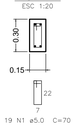


19 N1 ø5.0 C=70

V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:20



19 N1 ø5.0 C=70

Relação do aço

V1 V2 V3
V4

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	78	70	5460
CA50	2	8.0	4	328	1312
	3	8.0	4	360	1440
	4	8.0	4	313	1252
	5	8.0	4	345	1380

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	53.9	23.4
CA60	5.0	54.6	9.3

PESO TOTAL	
CA50	23.4
CA60	9.3

Vol. de concreto total (C=40) = 0.58 m³
Área de forma total = 9.68 m²

CONFIGURAÇÃO Nº FUNDAÇÃO	Nº DE LOR	Nº DE SAPATAS	DIMENSÃO
1	7	7	0.10
2	7	7	0.20
3	7	7	0.30
4	7	7	0.40
5	7	7	0.45
7	7	7	0.25
8	7	7	1.00
10	10	10	0.30
12	12	12	0.17
42	42	42	0.15
80	80	80	0.13
106	106	106	0.30
112	112	112	0.13
114	114	114	0.17
140	140	140	0.15
160	160	160	0.15
252	252	252	0.25
253	253	253	0.20
254	254	254	0.25

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 Ø4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2014;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

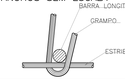
17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/-1)
PILARES	400	318758	35	8.00(+/-1)
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/-1)
LAJES	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5999 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

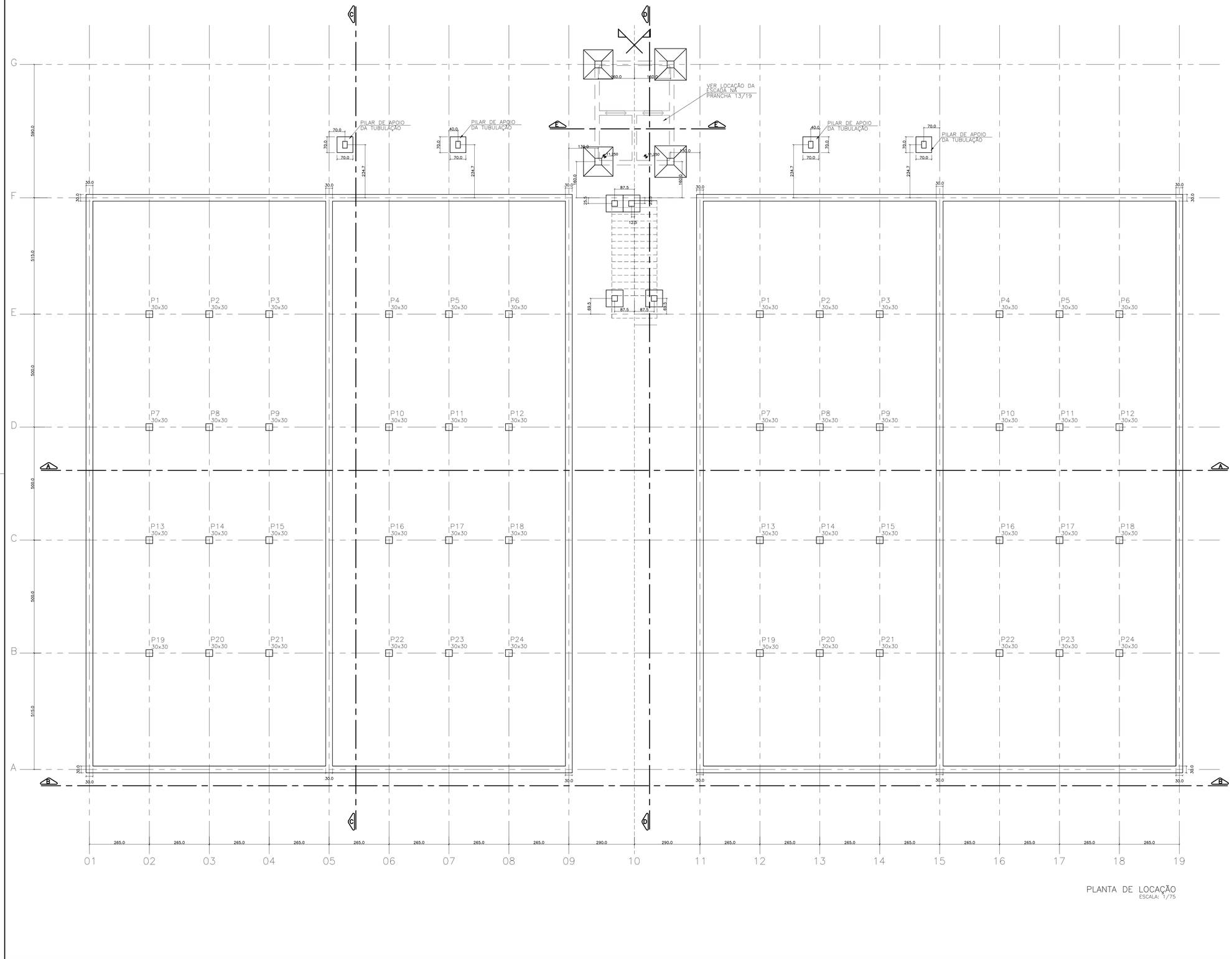
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.7.1_7-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: PROJETO ESTRUTURAL – CASA DO OPERADOR ARMAÇÃO DAS VIGAS DA PRIMEIRA LAJE E ARMAÇÃO DAS VIGAS DA COBERTURA	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.7.7



PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA: 1/75

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

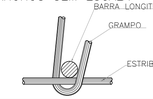
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

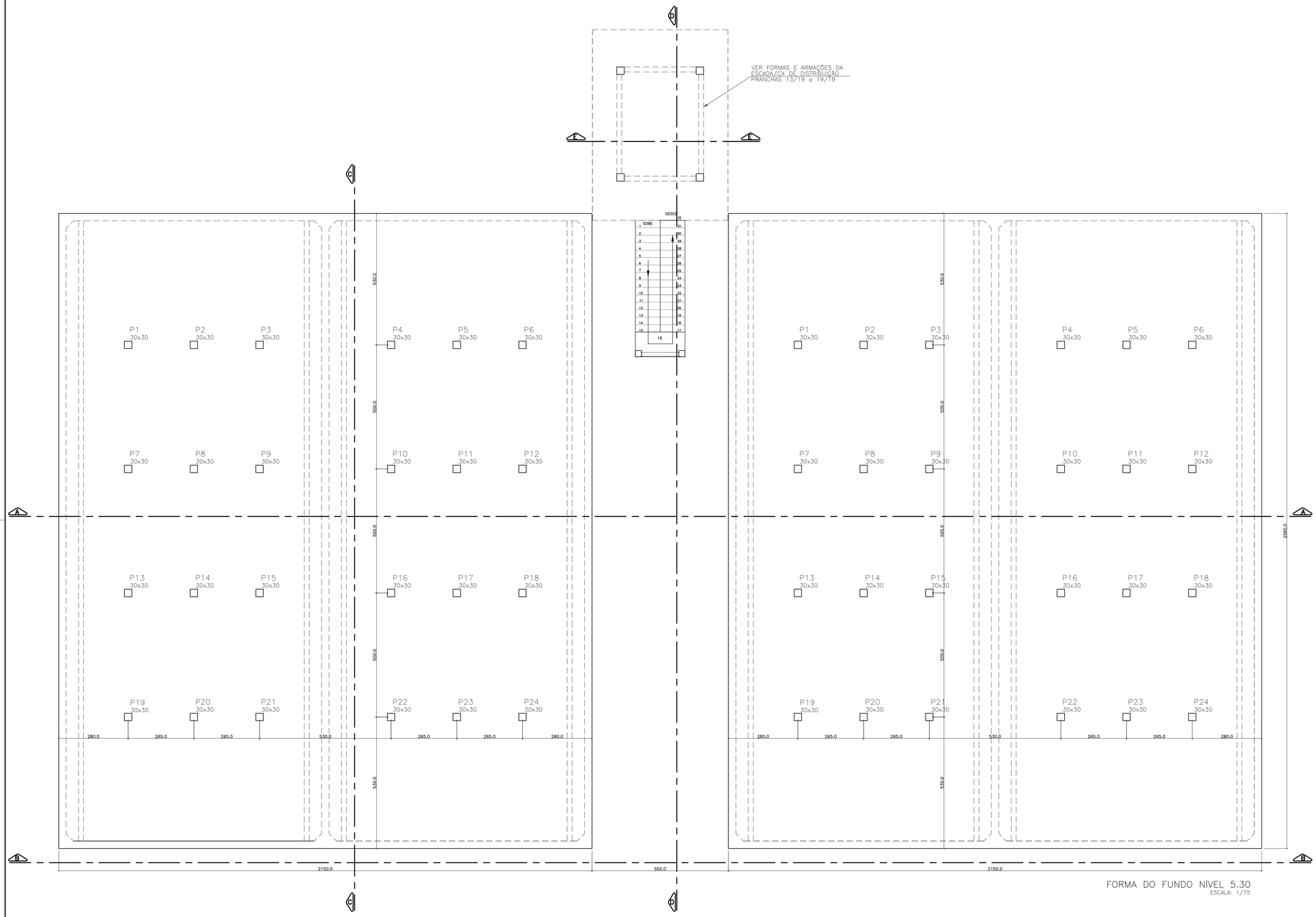
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.8.1_19–PE–ESC–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DO DAFA–FORMAS PLANTA DE LOCAÇÃO	003/2023		18.8.1



FORMA DO FUNDO NÍVEL 5.30
ESCALA: 1/75

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
Ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

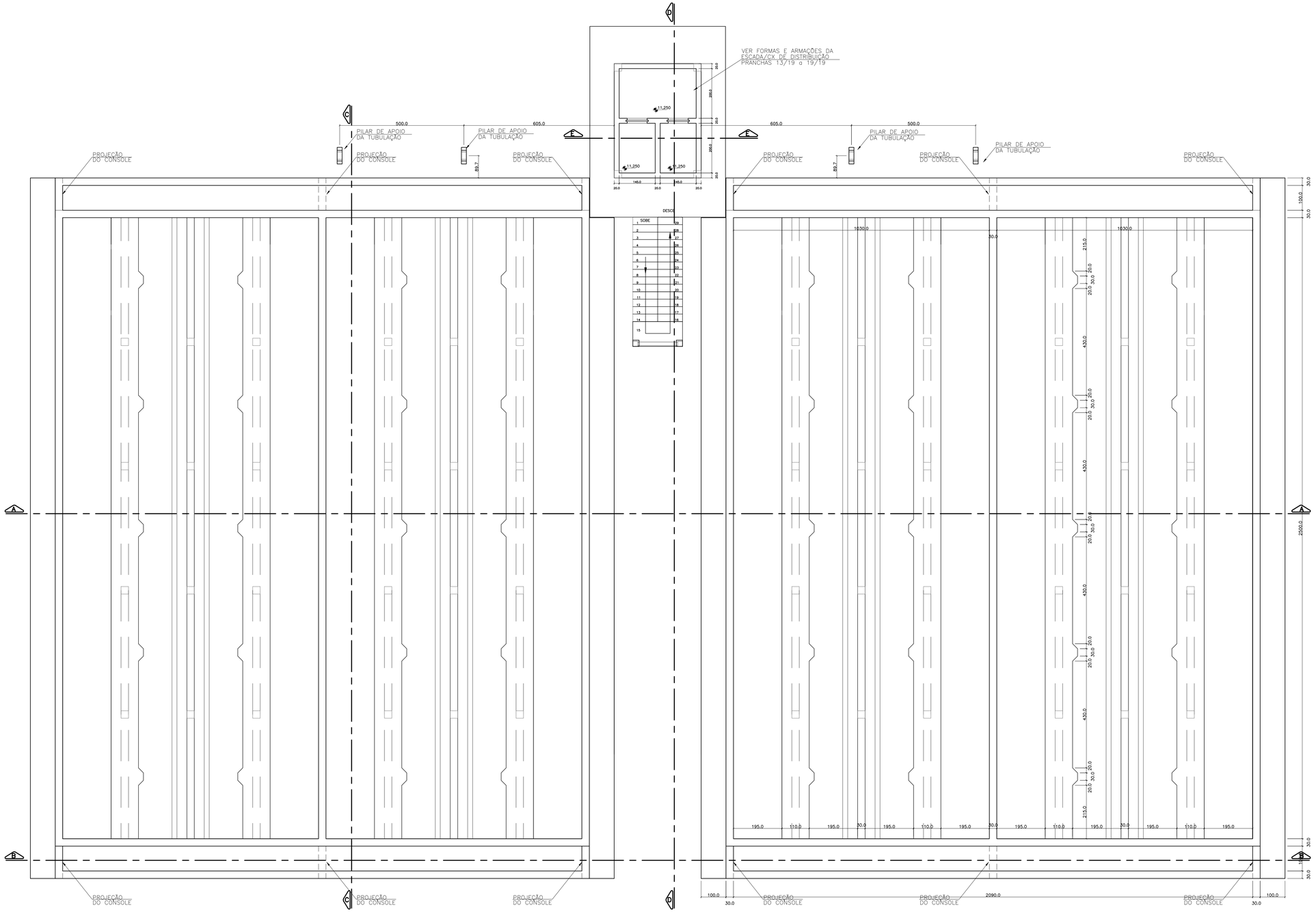
DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.8.1_19–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA–FORMAS FORMA DO FUNDO NÍVEL 5.30	COD. PROJ.: 003/2023 | BLOCO | FOLHA: 18.8.2



FORMA DA TOPO DO DAFA NÍVEL 11.25

ESCALA: 1/75

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
Ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

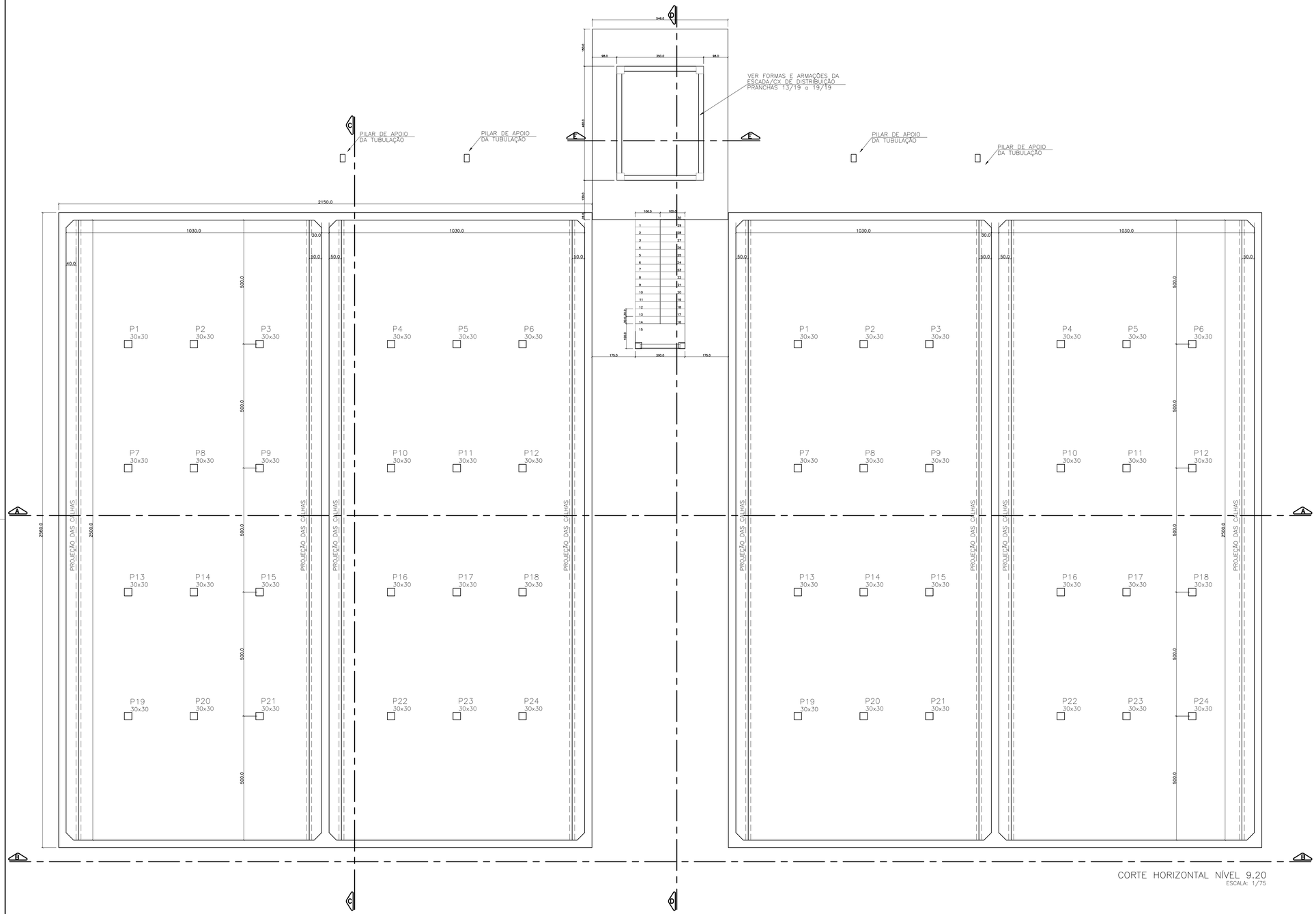
DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.8.1_19-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA–FORMAS FORMA DA TOPO DO DAFA NÍVEL 11.25	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.8.3



CORTE HORIZONTAL NÍVEL 9.20
ESCALA: 1/75

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES, NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

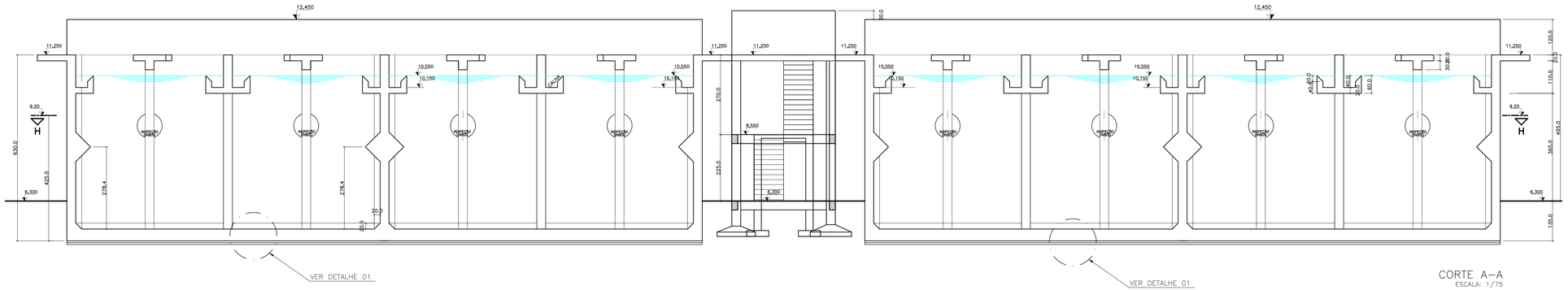
DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

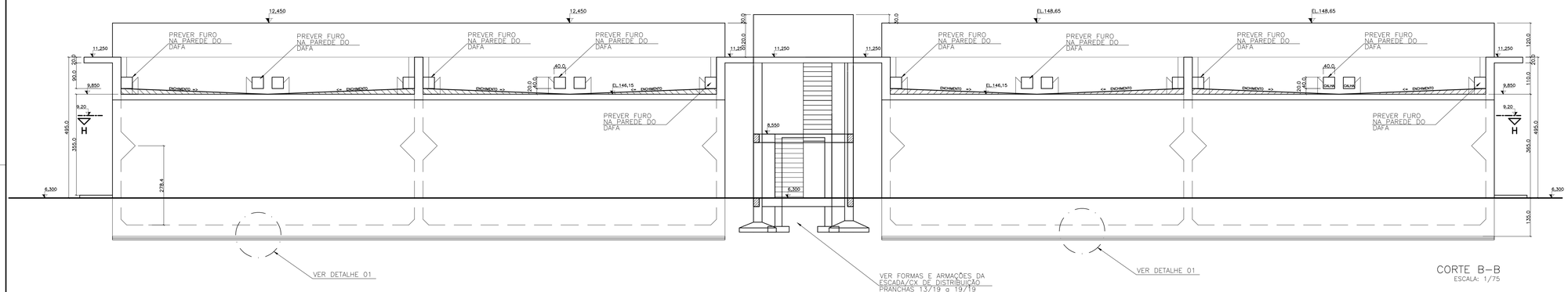
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

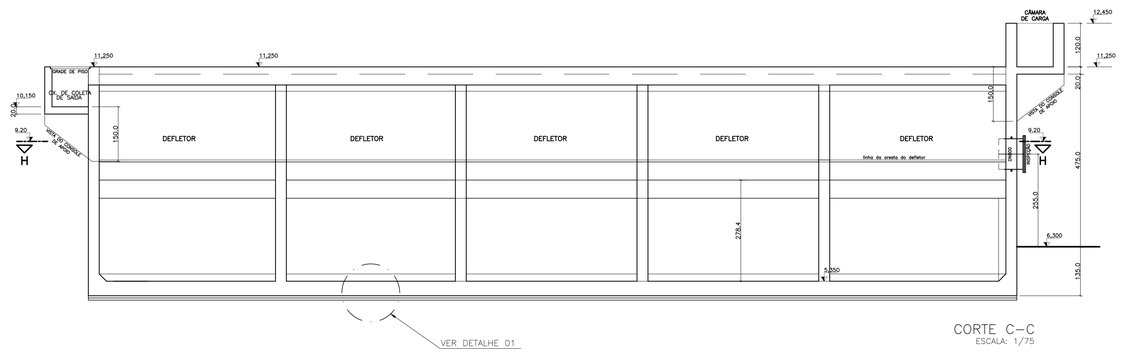
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.8.1_19-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA-FORMAS CORTE HORIZONTAL	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.8.4



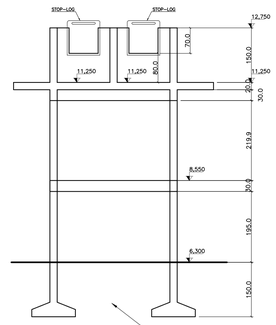
CORTE A–A
ESCALA: 1/75



CORTE B–B
ESCALA: 1/75



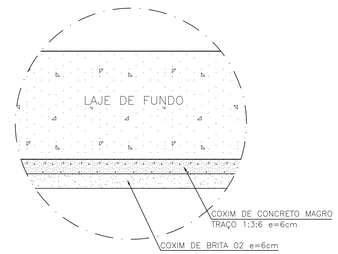
CORTE C–C
ESCALA: 1/75



CORTE E–E
ESCALA: 1/75

VER FORMAS E ARMAÇÕES DA ESCADA/CX DE DISTRIBUIÇÃO PRANCHAS 13/19 a 19/19

DETALHE 01
SEM ESCALA



CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

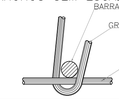
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

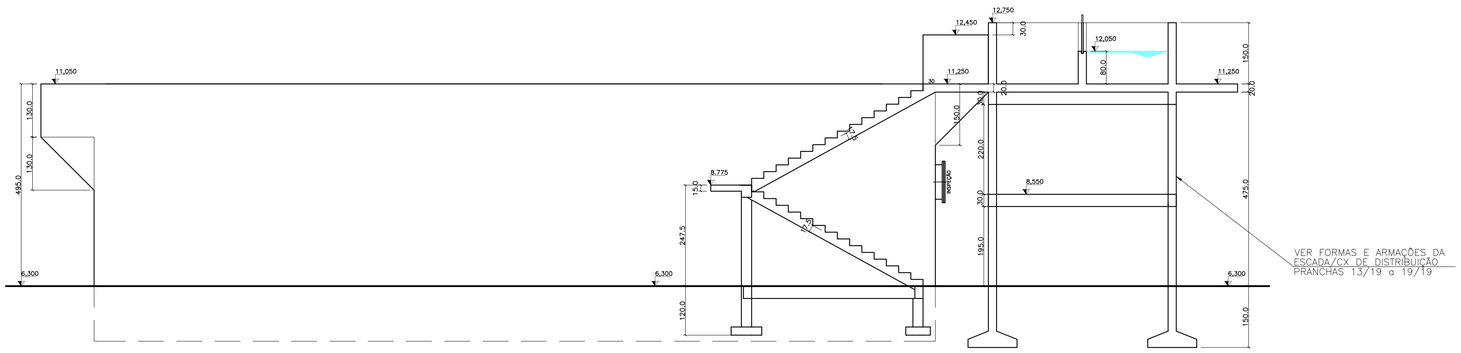
DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

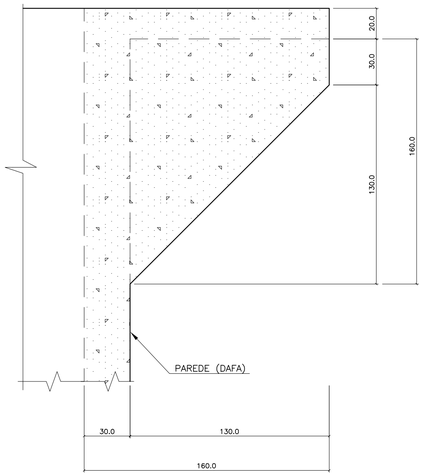
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.8.1_19–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DO DAFA–FORMAS CORTE A–A, B–B, C–C E E–E	003/2023		18.8.5

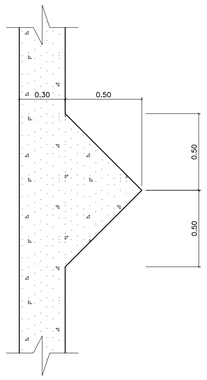


CORTE D–D
ESCALA: 1/75

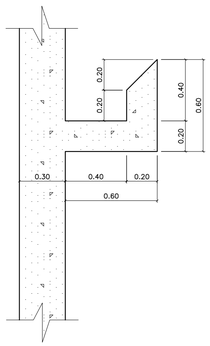
DETALHE DO CONSOLE (12x)
ESCALA: 1/20



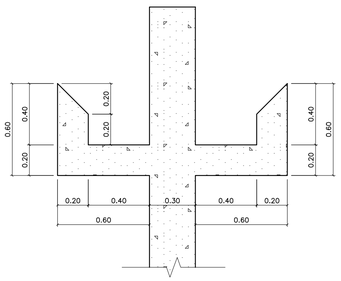
DETALHE DO DEFLETOR EM CONCRETO (8x)
ESCALA: 1/20



DETALHE DA CALHA TIPO 01
ESCALA: 1/20



DETALHE DA CALHA TIPO 02
ESCALA: 1/20



CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

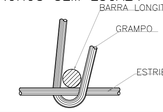
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

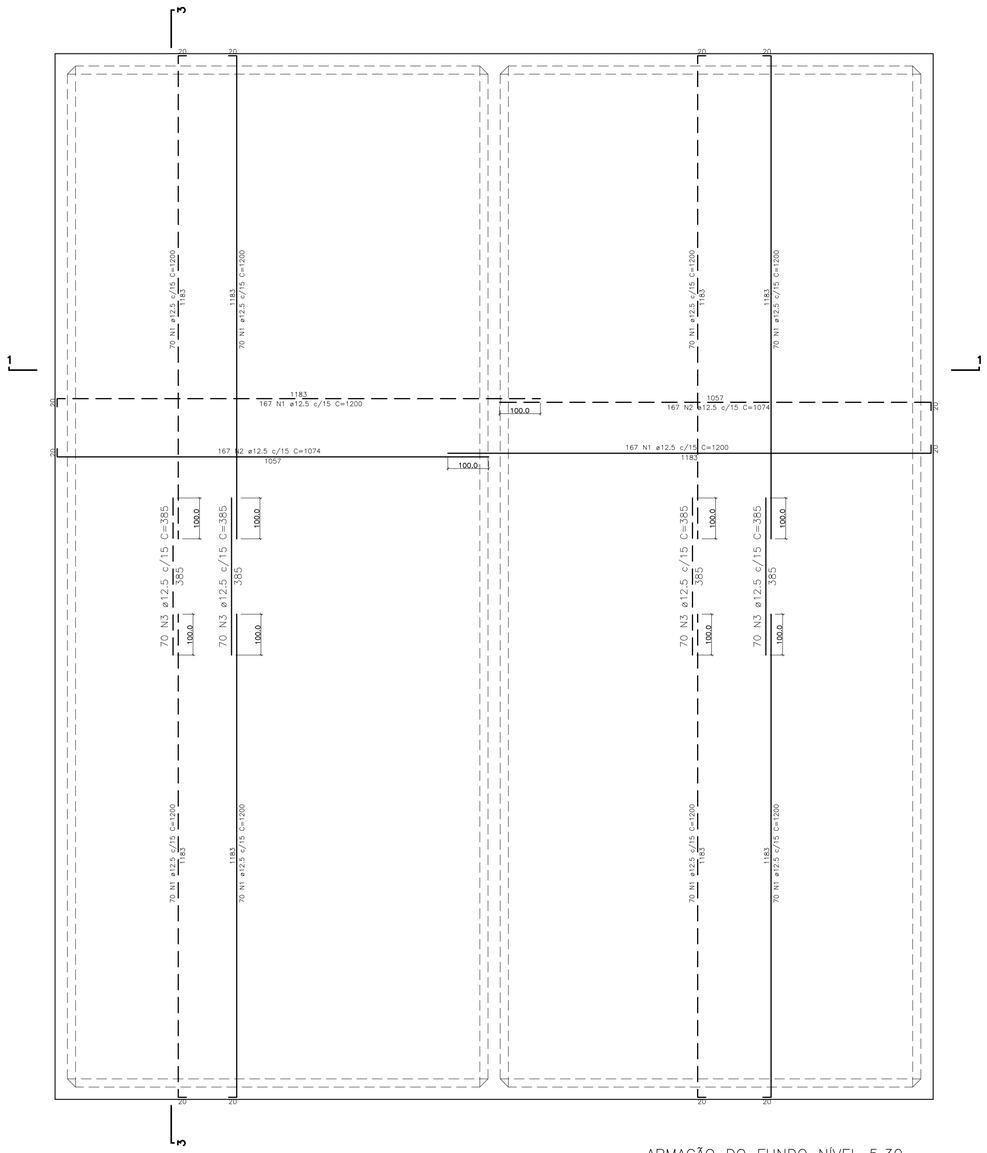
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.8.1_19–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA–FORMAS CORTE D–D E DETALHES AMPLIADOS DOS CONSOLES, CALHAS E DEFLETORES	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.8.6



ARMAÇÃO DO FUNDO NÍVEL 5.30
ESCALA: 1/75

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

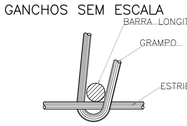
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

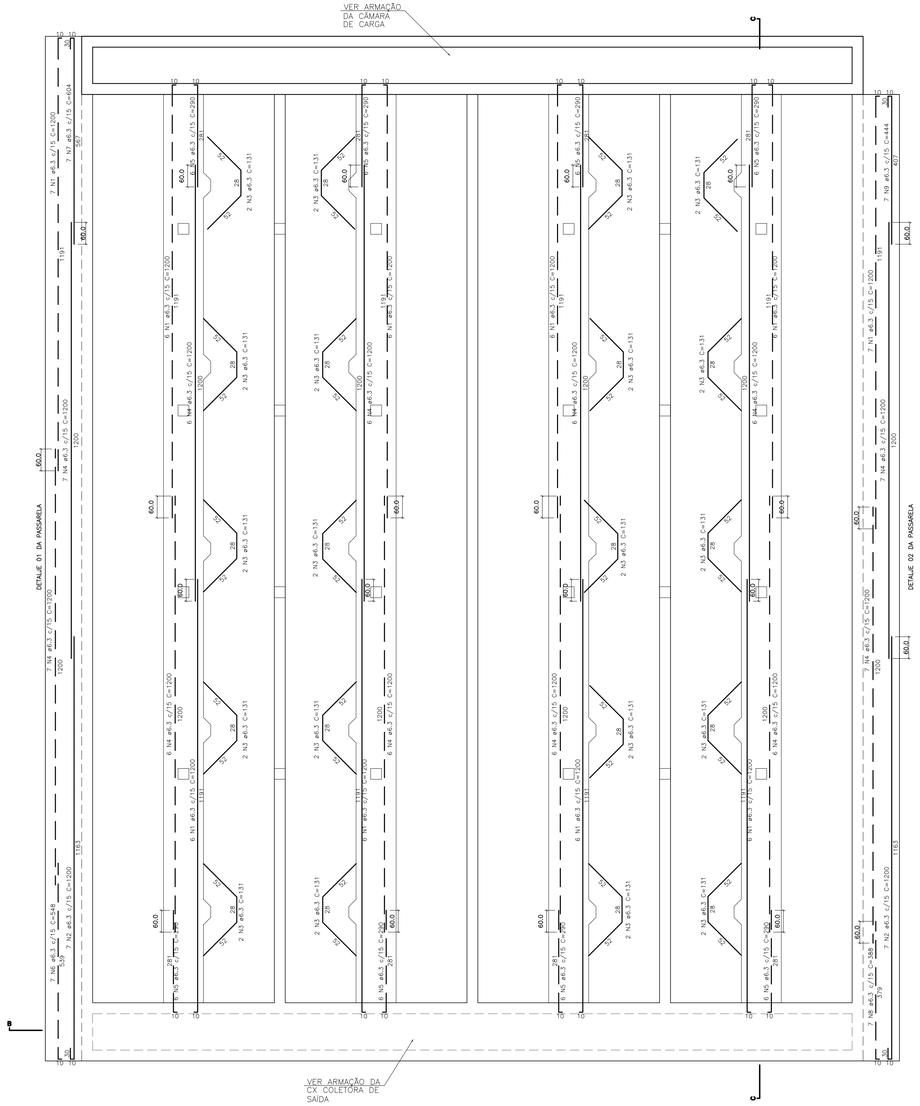
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

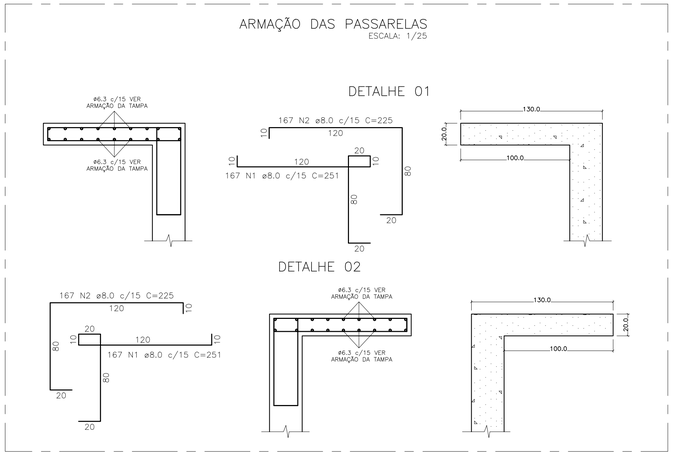
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

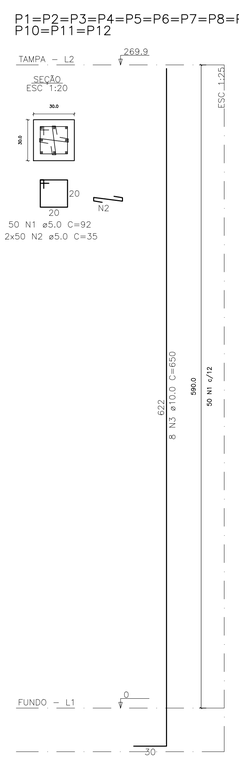
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.8.1_19–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA–ARMAÇÕES ARMAÇÃO DO FUNDO NÍVEL 5.30	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.8.7



ARMAÇÃO DO TOPO DO DAFA NÍVEL 11.25
ESCALA: 1/75





Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	8375.5	2254.5
	8.0	38472.9	16698.8
	10.0	2323	1575.4
	12.5	85556.2	90661.6
CA60	5.0	6759.9	1146.1

PESO TOTAL (kg)
CA50 111190.4
CA60 1146.1

Volume de concreto (C–40) = 1133.34 m³
Área de forma = 4432.06 m²

Relação Geral do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
2xC. CARGA	CA50	1	8.0	40	585	23400
	CA50	2	8.0	40	513	20520
	CA50	3	8.0	28	331	9268
	CA50	4	8.0	68	1200	81600
	CA50	5	8.0	68	1076	73168
	CA50	6	8.0	14	301	4214
	CA50	7	8.0	14	266	3724
	CA50	8	8.0	14	305	4270
	CA50	9	8.0	280	489	136920
	CA50	10	8.0	280	489	136920
4xCALHA–01	CA50	1	8.0	836	207	173052
	CA50	2	8.0	836	220	183920
	CA50	3	8.0	56	CORR	142800
2xCALHA–02	CA50	1	8.0	418	262	109516
	CA50	2	8.0	836	220	183920
	CA50	3	8.0	56	CORR	142800
12xCONSOLES	CA50	1	6.3	228	VAR	VAR
	CA50	2	10.0	60	485	29100
2xCORTE A–A	CA50	1	8.0	1336	152	203072
	CA50	2	12.5	1500	654	981000
	CA50	3	12.5	1336	466	622576
	CA50	4	12.5	668	421	281228
	CA50	5	12.5	40	CORR	102000
	CA50	6	12.5	334	474	158316
2xCORTE C–C	CA50	1	10.0	560	140	78400
	CA50	2	12.5	560	426	238560
	CA50	3	12.5	560	381	213360
	CA50	4	12.5	408	774	315792
	CA50	5	12.5	408	654	266832
	CA50	6	12.5	24	CORR	51600
2xCORTE HORIZONTAL	CA50	1	8.0	448	140	62720
	CA50	2	12.5	112	454	50848
	CA50	3	12.5	448	506	226688
	CA50	4	12.5	224	471	105504
	CA50	5	12.5	944	1200	1132800
	CA50	6	12.5	264	1074	283536
	CA50	7	12.5	24	620	14880
	CA50	8	12.5	24	740	17760
	CA50	9	12.5	340	385	130900
2xCX. SAÍDA	CA50	1	8.0	64	1200	76800
	CA50	2	8.0	36	585	21060
	CA50	3	8.0	36	513	18468
	CA50	4	8.0	28	429	12012
	CA50	5	8.0	28	429	12012
	CA50	6	8.0	280	429	120120
	CA50	7	8.0	280	429	120120
	CA50	8	8.0	64	1076	68864
8xDEFLETORES	CA50	1	8.0	1008	257	259056
	CA50	2	8.0	56	CORR	142800
2xLAJE FUNDO N.	CA50	1	12.5	1788	1200	2145600
	CA50	2	12.5	668	1074	717432
	CA50	3	12.5	560	385	215600
2xNÍVEL SUPERIOR	CA50	1	6.3	124	1200	148800
	CA50	2	6.3	28	1200	33600
	CA50	3	6.3	80	131	10480
	CA50	4	6.3	152	1200	182400
	CA50	5	6.3	96	290	27840
	CA50	6	6.3	14	548	7672
	CA50	7	6.3	14	604	8456
	CA50	8	6.3	14	388	5432
	CA50	9	6.3	14	444	6216
24xP4	CA60	1	5.0	1200	92	110400
	CA60	2	5.0	2400	35	84000
	CA50	3	10.0	192	650	124800
2xPASSARELA	CA50	1	8.0	668	251	167668
	CA50	2	8.0	668	225	150300
4xVIGA CALHA	CA60	1	5.0	1016	278	282448
	CA50	2	8.0	128	1200	153600
	CA50	3	8.0	64	240	15360
	CA50	4	8.0	840	262	220080
	CA50	5	8.0	1680	194	325920
	CA50	6	8.0	100	CORR	255000
	CA50	7	8.0	12	CORR	12240
	CA50	8	12.5	20	1052	21040
	CA50	9	12.5	20	1020	20400
	CA50	10	12.5	20	552	11040
	CA50	11	12.5	20	1197	23940
	CA50	12	12.5	20	1200	24000
	CA50	13	12.5	4	512	2048
	CA50	14	12.5	16	519	8304
8xVIGA T	CA60	1	5.0	2032	98	199136
	CA50	2	6.3	1216	232	282112
	CA50	3	6.3	240	VAR	VAR
	CA50	4	12.5	32	1057	33824
	CA50	5	12.5	32	1020	32640
	CA50	6	12.5	32	557	17824
	CA50	7	12.5	32	1197	38304
	CA50	8	12.5	32	1200	38400
	CA50	9	12.5	32	345	11040

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES, NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

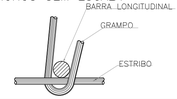
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

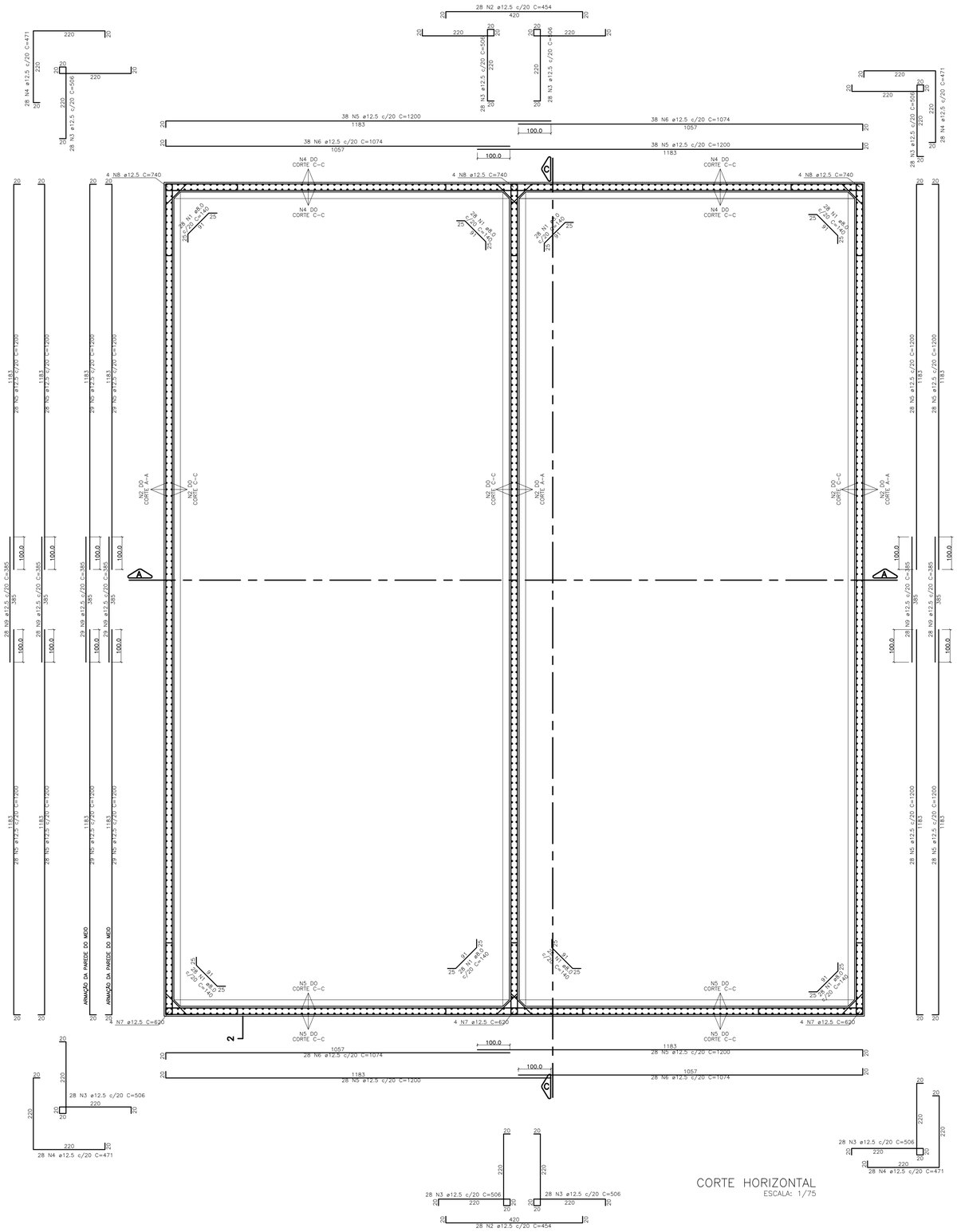
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.8.1_19–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA–ARMAÇÕES ARMAÇÃO DO TOPO DO DAFA, PILARES E PASSARELAS	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.8.8



CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

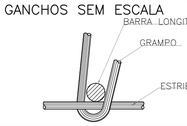
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

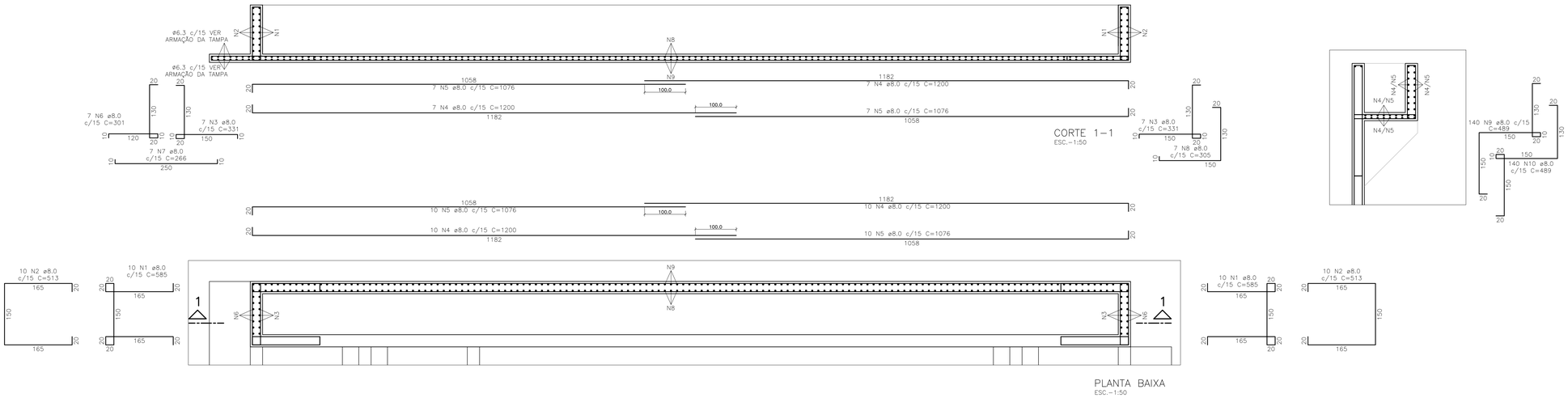
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

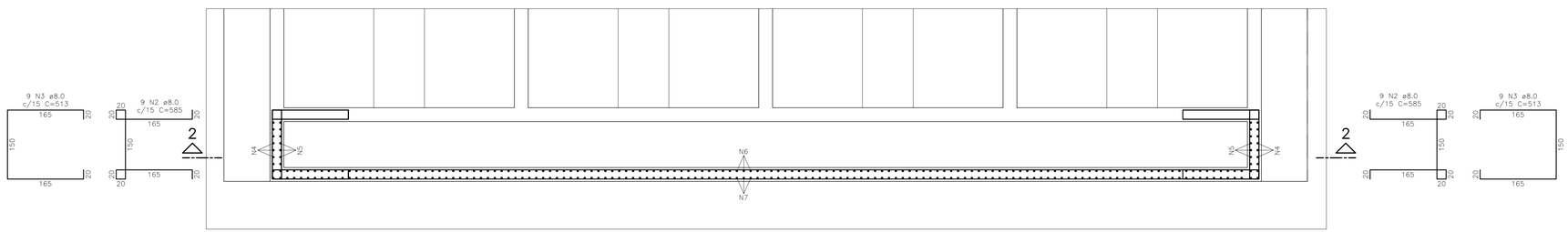
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.8.1_19-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA–ARMAÇÕES CORTE HORIZONTAL	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO: · FOLHA: 18.8.9

ARMAÇÃO DA CÂMARA DE CARGA
ESC.–1:50



ARMAÇÃO DA CX. COLETORA DE SAÍDA
ESC.–1:50



CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

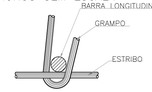
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

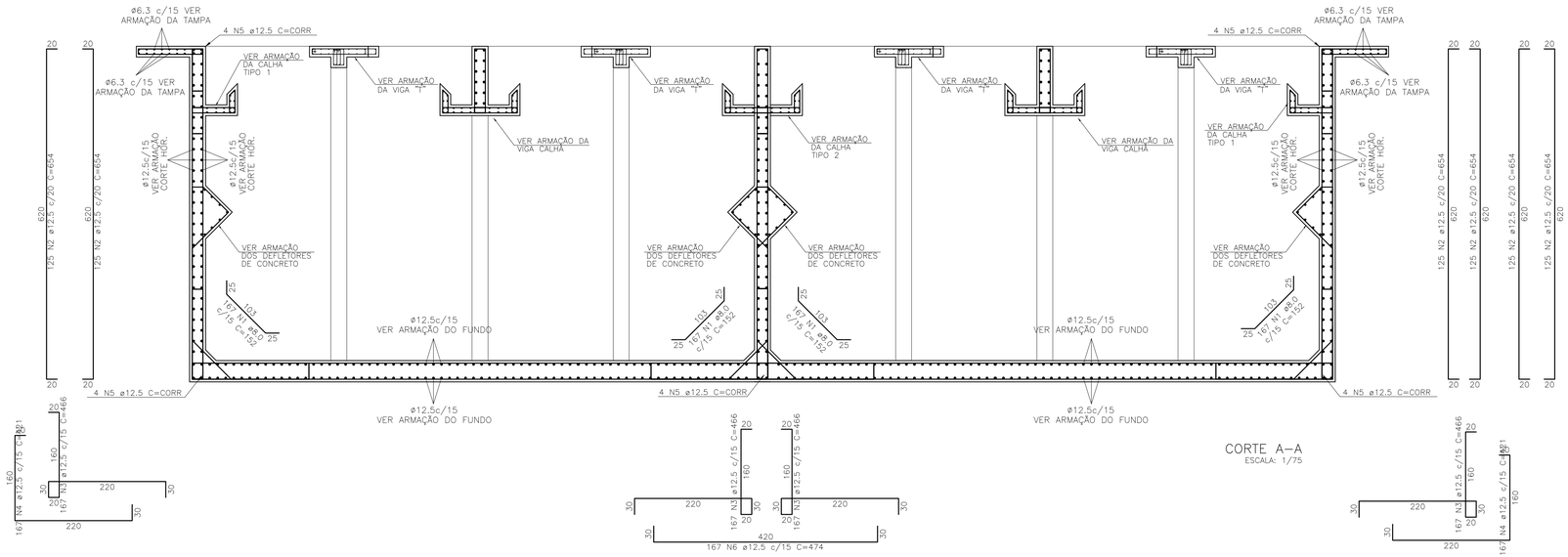
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

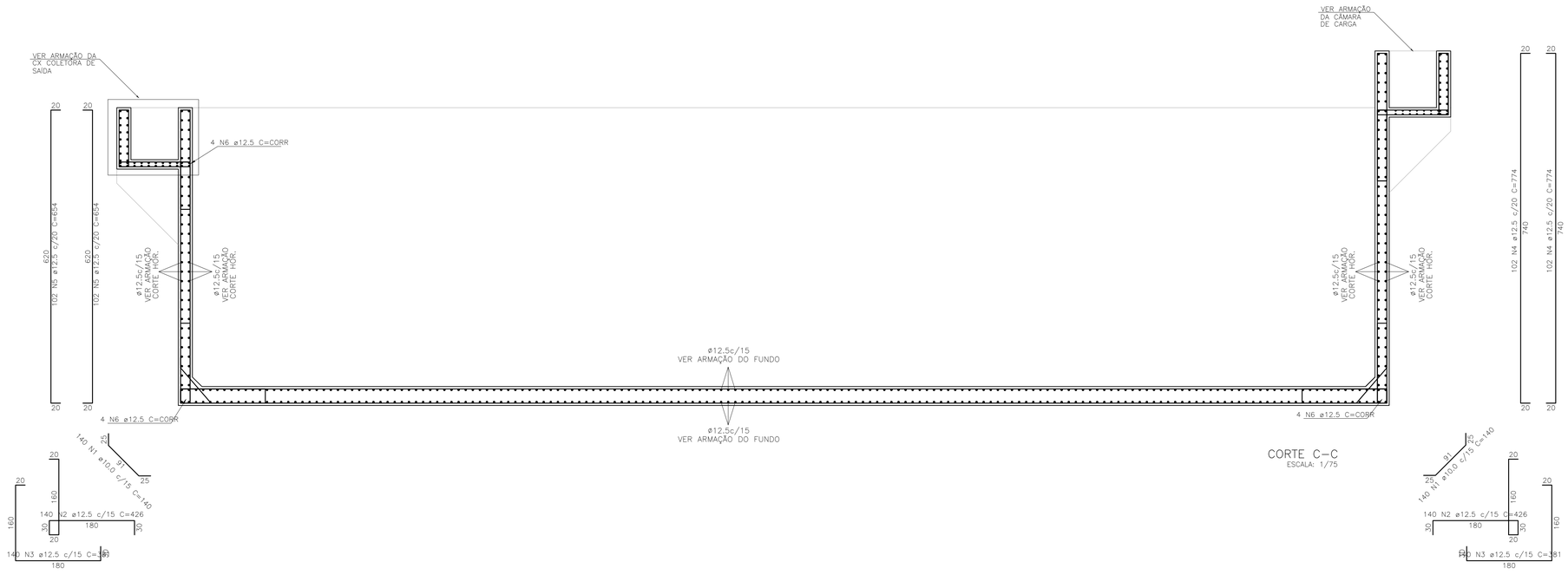
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.8.1_19–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA–ARMAÇÕES CÂMARA DE CARGA E CX. COLETORA DE SAÍDA	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.8.10



CORTE A–A
ESCALA: 1/75



CORTE C–C
ESCALA: 1/75

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

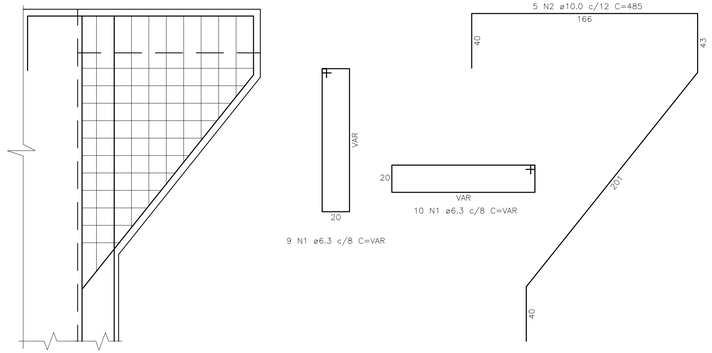
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

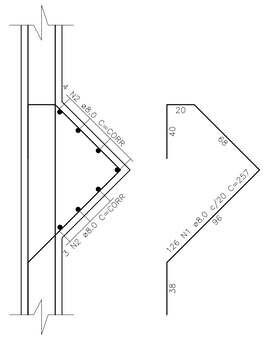
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.8.1_19–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA–ARMAÇÕES CORTE A–A E C–C	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.8.11

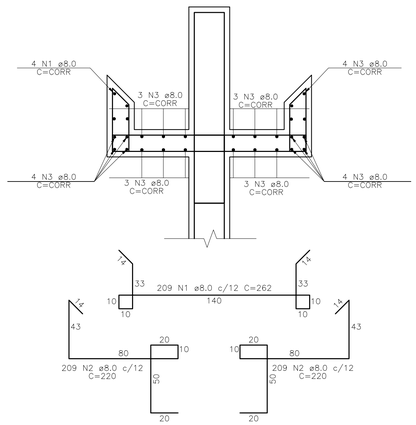
ARMAÇÃO DOS CONSOLES (x6 POR DAFA)
ESC.–1:20



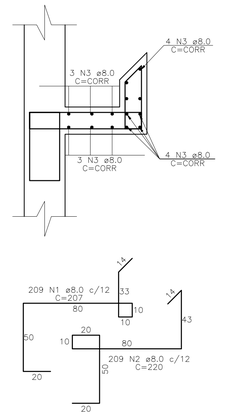
ARMAÇÃO DOS DEFLETORES DE CONCRETO
ESC.–1:20



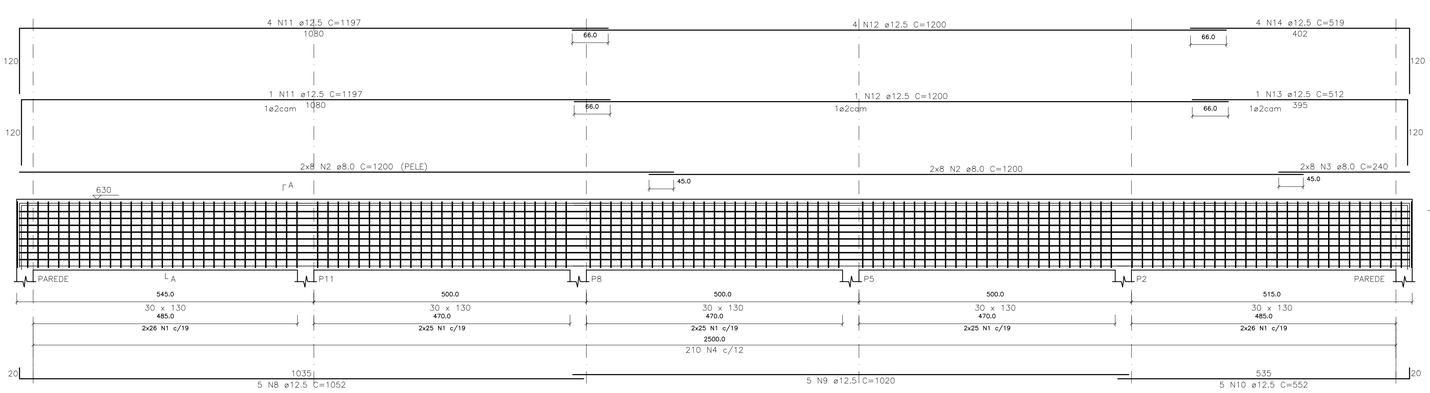
ARMAÇÃO DA CALHA TIPO 02
ESC.–1:20



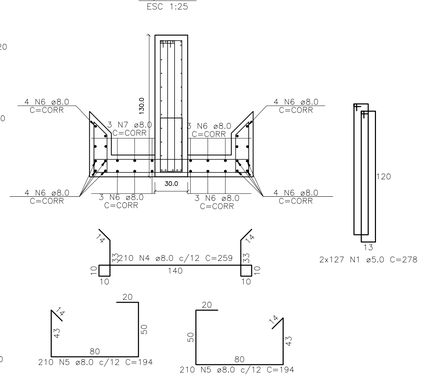
ARMAÇÃO DA CALHA TIPO 01
ESC.–1:20



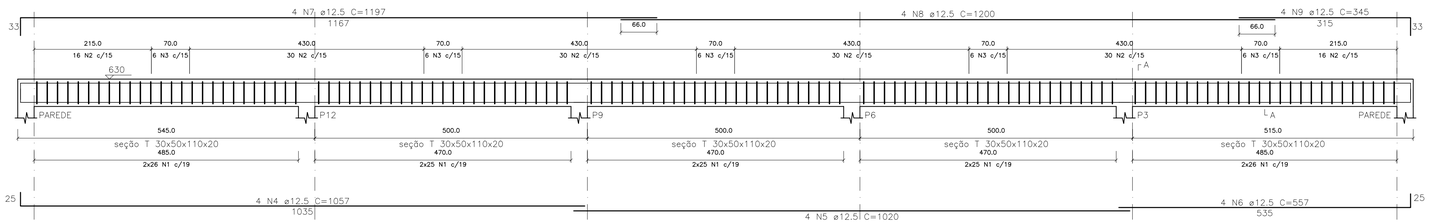
VIGA CALHA (30 x 130)
ESC 1:50



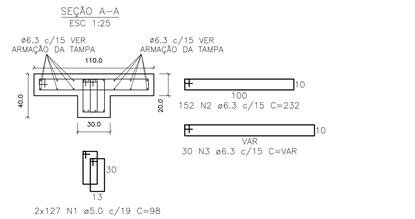
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



VIGAS T (30x50x110x20)
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25



CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160				
COORDENADOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4				
AUTOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
DIGITALIZAÇÃO	DATA	CREA	VISTO	SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

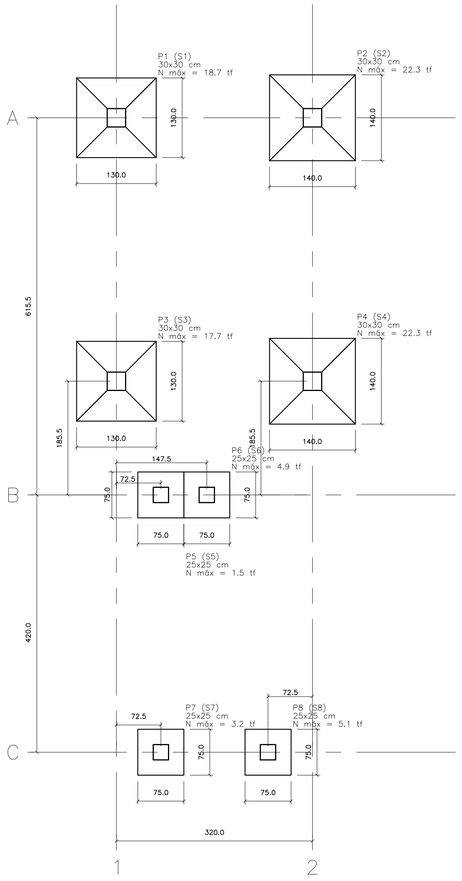
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

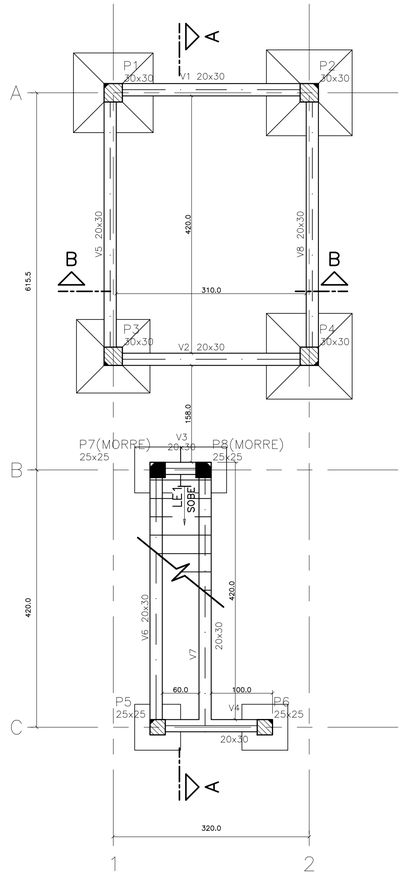
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.8.1_19–PE–ESG–EST–R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DO DAFA–ARMAÇÕES CONSOLES, DEFLETORES, CALHAS E VIGAS	003/2023		18.8.12

Pilar										Fundação					
Nome	Seção (cm)	Carga Máx (tf)	Carga Mín (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Nome	Lado A (cm)	Lado B (cm)	h0 / h1 / h2 (cm)	df (cm)
				Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo					
P1	30x30	18.7	11.4	0	0	0	0	0.6	0.0	0.9	0.0	S1	130	130	15	35	120
P2	30x30	22.3	15.1	0	0	0	0	0.7	0.0	0.7	0.0	S2	140	140	15	40	120
P3	30x30	17.7	10.1	0	0	0	0	0.3	0.0	0.7	0.0	S3	130	130	15	35	120
P4	30x30	22.3	14.6	0	0	0	0	0.4	0.0	0.6	0.0	S4	140	140	15	40	120
P5	25x25	1.5	1.0	0	0	0	0	0.5	0.0	0.1	0.0	S5	75	75	20	20	120
P6	25x25	4.9	4.4	0	0	0	0	0.4	0.0	0.0	0.0	S6	75	75	20	20	120
P7	25x25	3.2	2.1	0	0	0	0	0.1	0.0	0.1	0.0	S7	75	75	20	20	120
P8	25x25	5.1	4.0	0	0	0	0	0.1	0.0	1.2	0.0	S8	75	75	20	20	120

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA: 1/50



FORMA NÍVEL TERRENO
NÍVEL 630
ESCALA: 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x30	0	630
V2	20x30	0	630
V3	20x30	0	630
V4	20x30	0	630
V5	20x30	0	630
V6	20x30	0	630
V7	20x30	0	630
V8	20x30	0	630

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	30x30	0	630
P2	30x30	0	630
P3	30x30	0	630
P4	30x30	0	630
P5	25x25	0	630
P6	25x25	0	630
P7	25x25	0	630
P8	25x25	0	630

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 16 mm

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

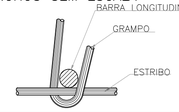
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

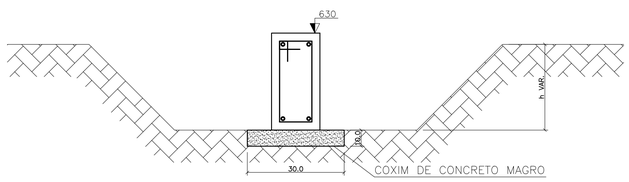
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

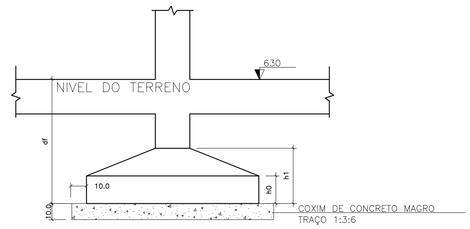
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.8.1_19-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA (ESCADA)-FORMAS PLANTA DE LOCAÇÃO E FORMA NÍVEL 630	COD. PROJ.: 003/2023 / BLOCO / FOLHA: 18.8.13

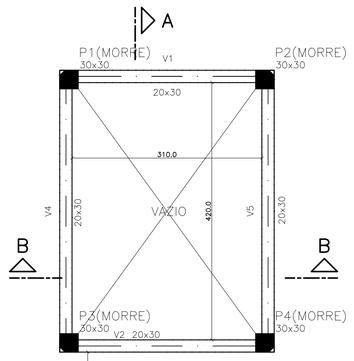
DETALHE DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAME
SEM ESACALA

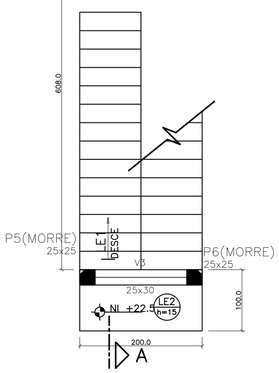


DETALHE DA IMPLANTAÇÃO DA FUNDAÇÃO
SEM ESCALA



CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

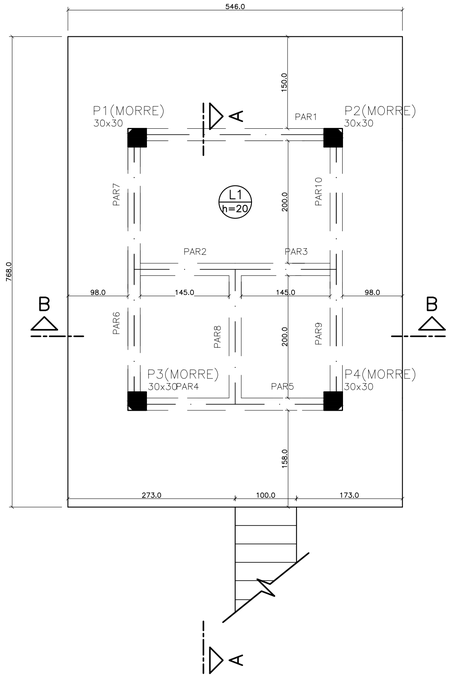




FORMA NÍVEL IMTERMEDIÁRIO
NÍVEL 855
ESCALA: 1/50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x30	0	855
V2	20x30	0	855
V3	25x30	22.5	855
V4	20x30	0	855
V5	20x30	0	855

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	30x30	0	855
P2	30x30	0	855
P3	30x30	0	855
P4	30x30	0	855
P5	25x25	0	855
P6	25x25	0	855

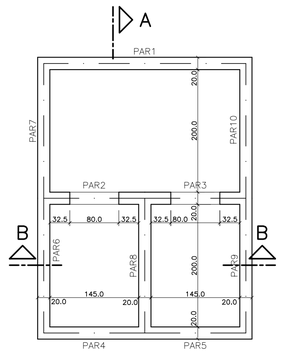


FORMA NÍVEL FUNDO CX
NÍVEL 1125
ESCALA: 1/50

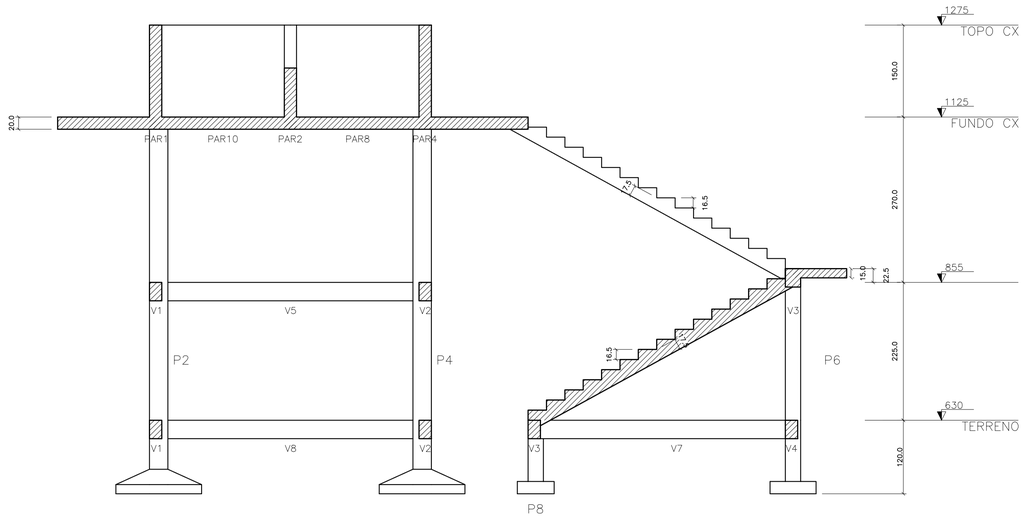
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	30x30	0	1125
P2	30x30	0	1125
P3	30x30	0	1125
P4	30x30	0	1125

Lajes							
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Total	Localizada
L1	Maciça	20	0	1125	500	200	–

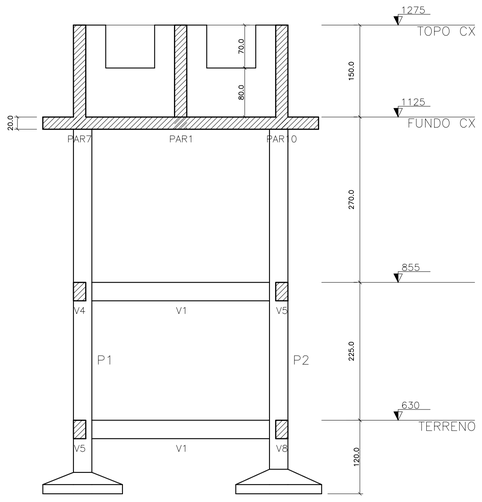
Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	20	–	37.05



FORMA NÍVEL TOPO CX
NÍVEL 1275
ESCALA: 1/50



CORTE A–A
ESCALA: 1/50



CORTE B–B
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

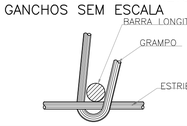
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

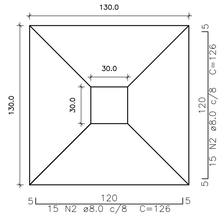
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.8.1_19-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA (ESCADA)–FORMAS FORMAS NÍVEL 855, NÍVEL 1125 E NÍVEL 1275, CORTE A–A E CORTE B–B	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.8.14

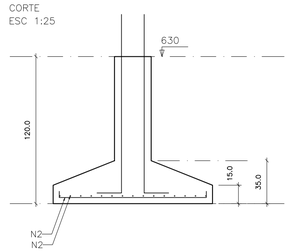
ARMAÇÃO DAS SAPATAS

S1=S3

PLANTA
ESC 1:25

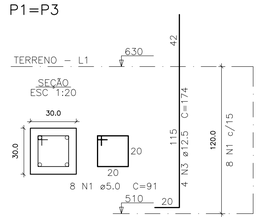


CORTE
ESC 1:25



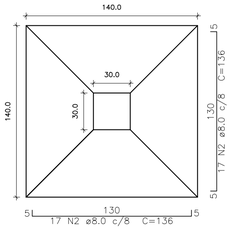
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

P1=P3

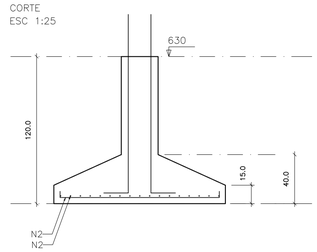


S2=S4

PLANTA
ESC 1:25

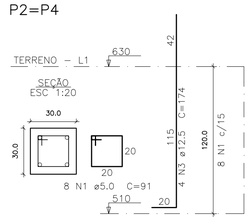


CORTE
ESC 1:25



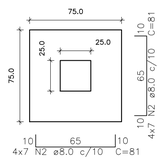
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

P2=P4

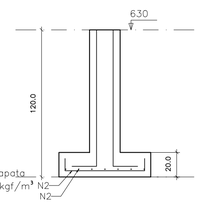


S5=S6=S7=S8

PLANTA
ESC 1:25

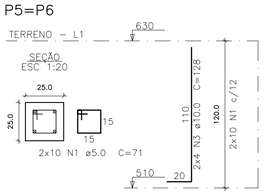


CORTE
ESC 1:25

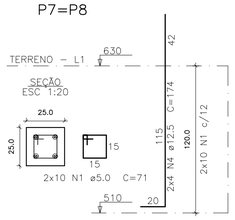


Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

P5=P6



P7=P8



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
2xS1	CA60	1	5.0	16	91	1456
	CA50	2	8.0	60	126	7560
	CA50	3	12.5	8	174	1392
2xS2	CA60	1	5.0	16	91	1456
	CA50	2	8.0	68	136	9248
	CA50	3	12.5	8	174	1392
S5	CA60	1	5.0	40	71	2840
	CA50	2	8.0	56	81	4536
	CA50	3	10.0	8	128	1024
	CA50	4	12.5	8	174	1392

Resumo do aço

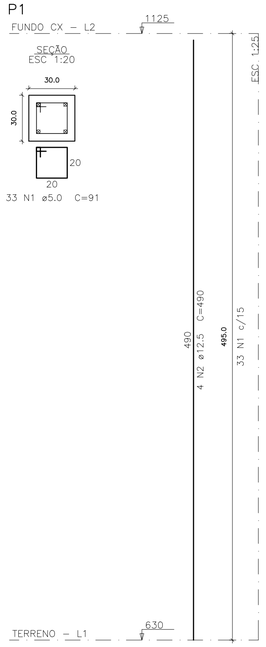
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	213.5	92.6
	10.0	10.3	6.9
	12.5	41.8	44.3
CA60	5.0	57.6	9.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	143.8
CA60	9.8

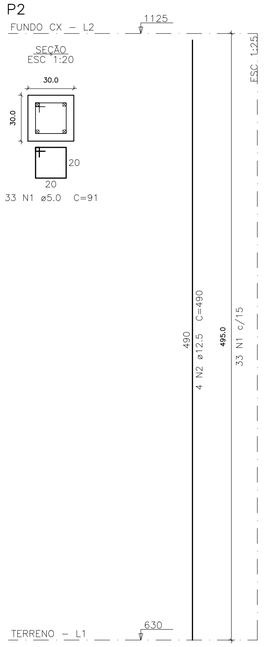
Volume de concreto (C–40) = 3.74 m³
Área de forma = 17.2 m²

ARMAÇÃO DOS PILARES

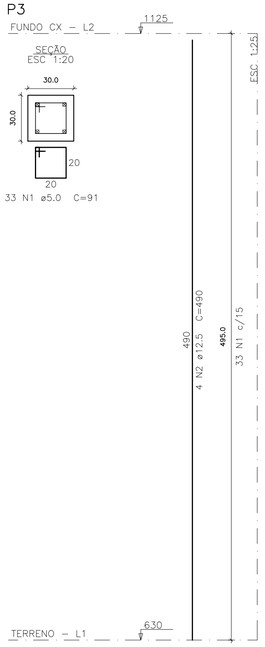
P1



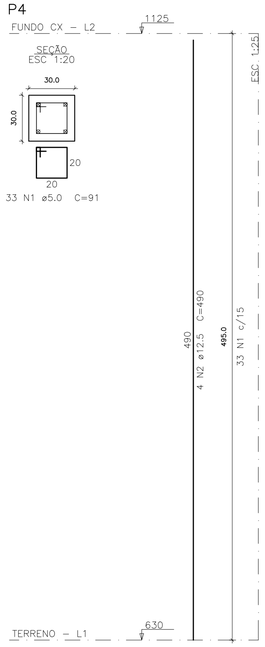
P2



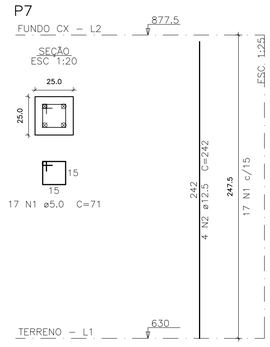
P3



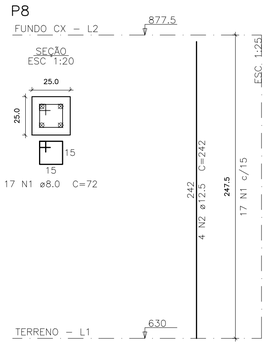
P4



P7



P8



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P1	CA60	1	5.0	33	91	3003
	CA50	2	12.5	4	490	1960
P2	CA60	1	5.0	33	91	3003
	CA50	2	12.5	4	490	1960
P3	CA60	1	5.0	33	91	3003
	CA50	2	12.5	4	490	1960
P4	CA60	1	5.0	33	91	3003
	CA50	2	12.5	4	490	1960
P7	CA60	1	5.0	17	71	1207
	CA50	2	12.5	4	242	968
P8	CA50	1	8.0	17	72	1224
	CA50	2	12.5	4	242	968

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	12.3	5.3
	12.5	97.8	103.6
CA60	5.0	132.2	22.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	108.9
CA60	22.4

Volume de concreto (C–40) = 2.06 m³
Área de forma = 28.26 m²

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM	
Nº DA COR	Nº DA PENA
1	7
2	7
3	7
4	7
6	7
7	7
8	7
10	10
12	12
42	42
80	80
106	106
112	112
114	114
140	140
160	160
252	252
253	253
254	254

ESP. DA PENA
0.10
0.20
0.30
0.40
0.60
0.25
1.00
0.30
0.17
0.15
0.17
0.15
0.17
0.15
0.15
0.20
0.20
0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:
1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160				
COORDENADOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4				
AUTOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
DIGITALIZAÇÃO	DATA	CREA	VISTO	SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

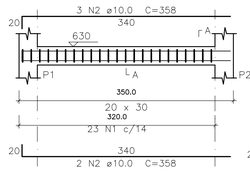
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

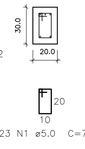
DATA: 11/2023	PROJETO: ESGOTAMENTO SANITÁRIO		ARQUIVO ELETRÔNICO: 003-18.8.1_19-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA (ESCADA)-ARMAÇÃO SAPATAS E PILARES	COD. PROJ.: 003/2023	BLOCO:	FOLHA: 18.8.15

ARMAÇÃO DAS VIGAS NÍVEL TERRENO (NÍVEL 630.0)

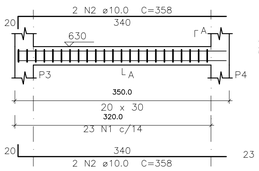
V1 (20 x 30)
ESC 1:50



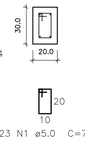
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



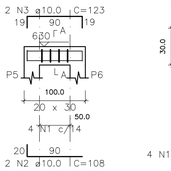
V2 (20 x 30)
ESC 1:50



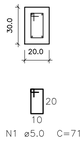
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



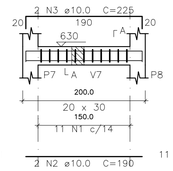
V3 (20 x 30)
ESC 1:50



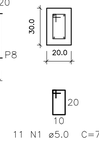
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



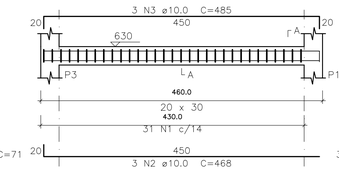
V4 (20 x 30)
ESC 1:50



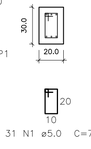
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



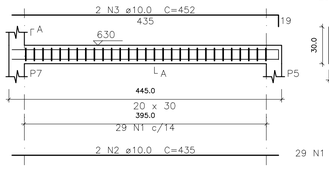
V5 (20 x 30)
ESC 1:50



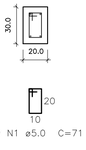
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



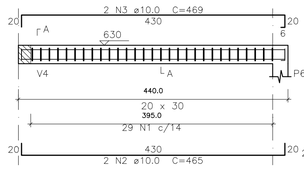
V6 (20 x 30)
ESC 1:50



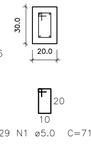
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



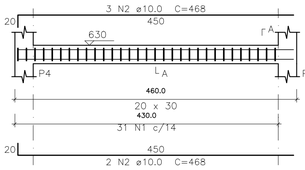
V7 (20 x 30)
ESC 1:50



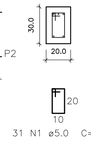
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



V8 (20 x 30)
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	CA60	1	5.0	23	71	1633
	CA50	2	10.0	5	358	1790
V2	CA60	1	5.0	23	71	1633
	CA50	2	10.0	4	358	1432
V3	CA60	1	5.0	4	71	284
	CA50	2	10.0	2	108	216
	CA50	3	10.0	2	123	246
V4	CA60	1	5.0	11	71	781
	CA50	2	10.0	2	190	380
	CA50	3	10.0	2	225	450
V5	CA60	1	5.0	31	71	2201
	CA50	2	10.0	3	468	1404
	CA50	3	10.0	3	485	1455
V6	CA60	1	5.0	29	71	2059
	CA50	2	10.0	2	435	870
	CA50	3	10.0	2	452	904
V7	CA60	1	5.0	29	71	2059
	CA50	2	10.0	2	465	930
	CA50	3	10.0	2	469	938
V8	CA60	1	5.0	31	71	2201
	CA50	2	10.0	5	468	2340

Resumo do aço

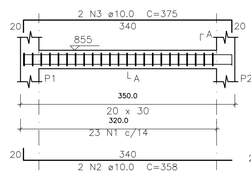
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	133.6	90.6
CA60	5.0	128.6	21.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	90.6
CA60	21.8

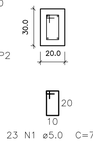
Volume de concreto (C–40) = 1.46 m³
Área de forma = 19.43 m²

ARMAÇÃO DAS VIGAS NÍVEL INTERMEDIÁRIO (NÍVEL 877.5)

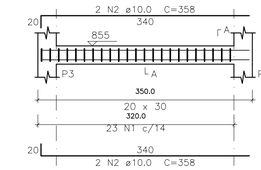
V1 (20 x 30)
ESC 1:50



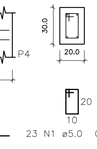
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



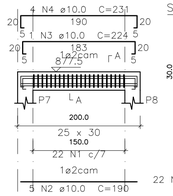
V2 (20 x 30)
ESC 1:50



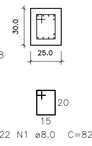
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



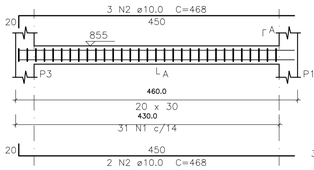
V3 (25 x 30)
ESC 1:50



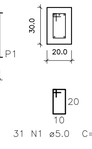
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



V4 (20 x 30)
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	CA60	1	5.0	23	71	1633
	CA50	2	10.0	2	358	716
	CA50	3	10.0	2	375	750
V2	CA60	1	5.0	23	71	1633
	CA50	2	10.0	4	358	1432
V3	CA50	1	8.0	22	82	1804
	CA50	2	10.0	5	190	950
	CA50	3	10.0	1	224	224
	CA50	4	10.0	4	231	924
V4	CA60	1	5.0	31	71	2201
	CA50	2	10.0	5	468	2340
V5	CA60	1	5.0	31	71	2201
	CA50	2	10.0	2	468	936
	CA50	3	10.0	2	485	970

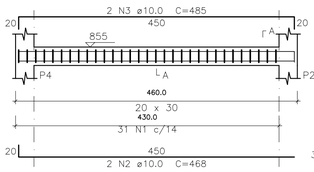
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	18.1	7.8
	10.0	92.5	62.7
CA60	5.0	76.7	13

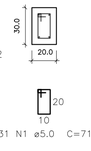
PESO TOTAL (kg)	
CA50	70.5
CA60	13

Volume de concreto (C–40) = 0.94 m³
Área de forma = 11.79 m²

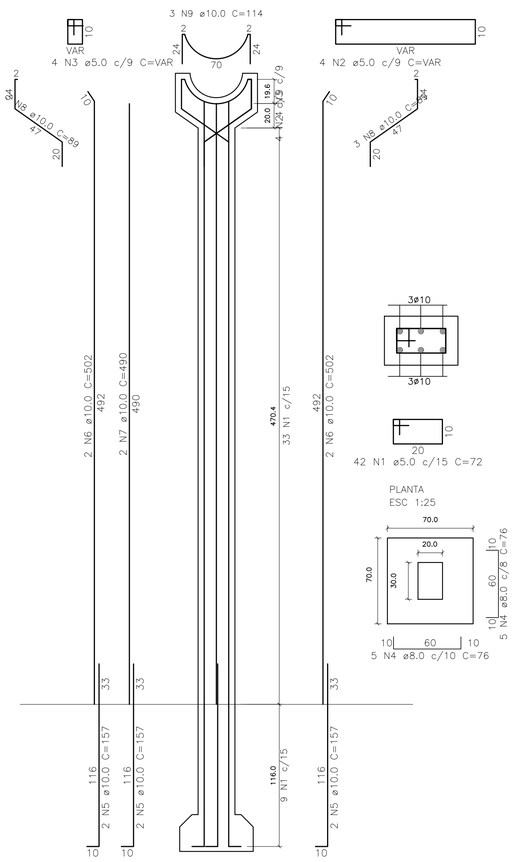
V5 (20 x 30)
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25



ARMAÇÃO DOS PILARES DE APOIO DA TUBULAÇÃO CX. CARGA/DAFA
ESC. 1:25



PLANTA
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
4xP APOIO	CA60	1	5.0	168	72	12096
	CA60	2	5.0	16	VAR	VAR
	CA60	3	5.0	16	VAR	VAR
	CA50	4	8.0	40	76	3040
	CA50	5	10.0	24	157	3768
	CA50	6	10.0	16	502	8032
	CA50	7	10.0	8	490	3920
	CA50	8	10.0	24	89	2136
	CA50	9	10.0	12	114	1368

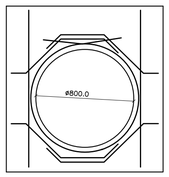
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	30.4	13.2
	10.0	192.3	130.4
CA60	5.0	151.4	25.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	143.6
CA60	25.7

ARMAÇÃO DE REFORÇO PARA OS FUROS DE INSPEÇÃO DO DAFA
ESC. 1:25

ø800mm



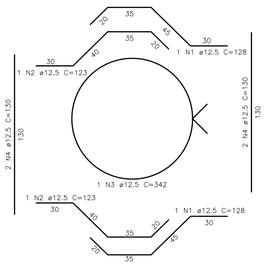
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
4xø800mm	CA50	1	12.5	8	128	1024
	CA50	2	12.5	8	123	984
	CA50	3	12.5	4	342	1368
	CA50	4	12.5	16	130	2080

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	54.6	57.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	57.8



ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:
1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

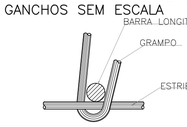
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais					
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)	
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)	
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

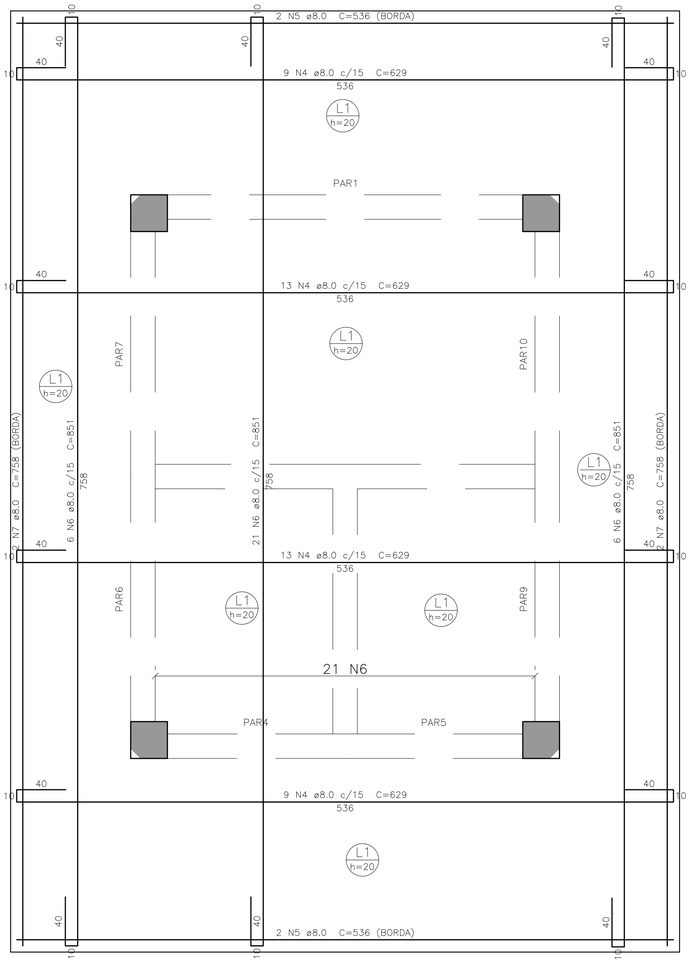
Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160				
COORDENADOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4				
AUTOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
DIGITALIZAÇÃO	DATA	CREA	VISTO	SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

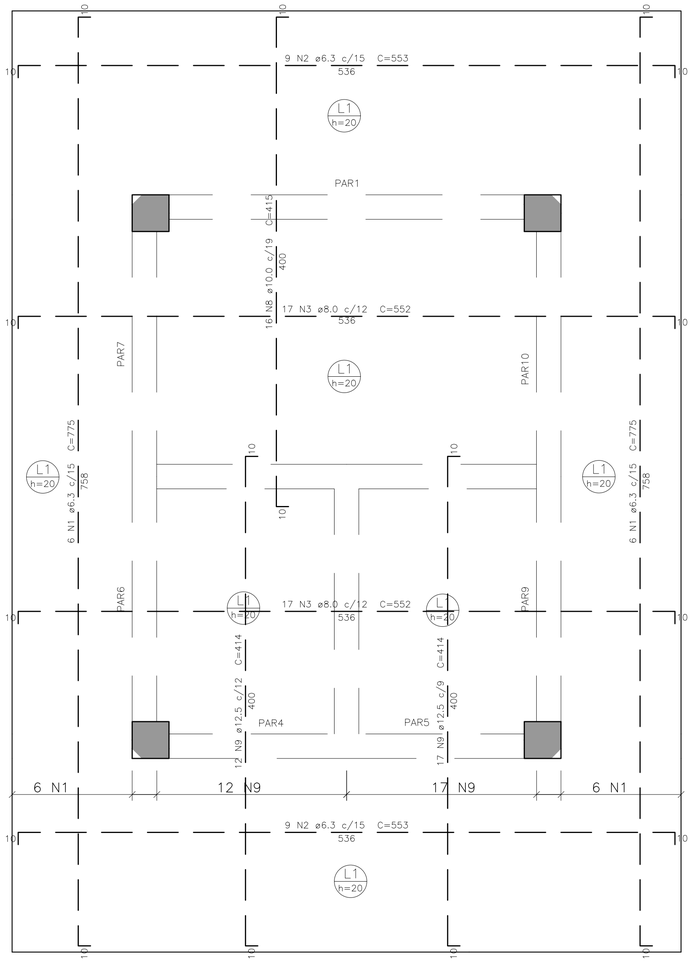
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA: 11/2023	PROJETO: ESGOTAMENTO SANITÁRIO		ARQUIVO ELETRÔNICO: 003-18.8.1_19-PE-ESG-EST-R00	
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA (ESCADA)–ARMAÇÃO VIGAS NIVEIS 630 E 1125	COD. PROJ.: 003/2023	BLOCO:	FOLHA: 18.8.16



ARMAÇÃO POSITIVA DA LAJE DE FUNDO NÍVEL 1125

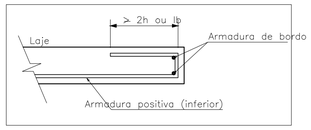
ESCALA: 1/25

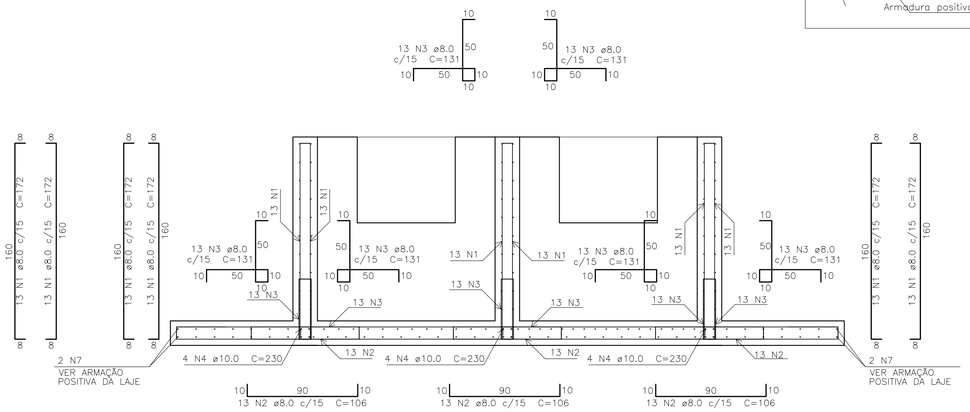


ARMAÇÃO NEGATIVA DA LAJE DE FUNDO NÍVEL 1125

ESCALA: 1/25

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE





CORTE A–A

ESCALA: 1/25

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	192.6	51.8
	8.0	2344.6	1017.6
	10.0	205.6	139.4
	12.5	120.1	127.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1336.1		

Volume de concreto (C–40) = 14.31 m³
Área de forma = 105.26 m²

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Corte A–A	CA50	1	8.0	78	172	13416
	CA50	2	8.0	39	106	4134
	CA50	3	8.0	78	131	10218
	CA50	4	10.0	12	230	2760
Corte B–B	CA50	1	8.0	52	172	8944
	CA50	2	8.0	52	131	6812
	CA50	3	8.0	26	106	2756
	CA50	4	10.0	8	230	1840
Corte C–C	CA50	1	8.0	52	172	8944
	CA50	2	8.0	31	106	3286
	CA50	3	8.0	62	131	8122
	CA50	4	8.0	10	102	1020
	CA50	5	10.0	12	175	2100
Corte D–D	CA50	1	8.0	50	172	8600
	CA50	2	8.0	31	106	3286
	CA50	3	8.0	62	131	8122
	CA50	4	8.0	10	102	1020
	CA50	5	10.0	12	175	2100
Corte H	CA50	1	8.0	52	356	18512
	CA50	2	8.0	20	246	4920
	CA50	3	8.0	40	466	18640
	CA50	4	8.0	40	115	4600
	CA50	5	8.0	60	131	7860
	CA50	6	8.0	60	124	7440
	CA50	7	8.0	30	106	3180
	CA50	8	8.0	10	92	920
	CA50	9	10.0	32	160	5120
Laje Fundo	CA50	1	6.3	12	775	9300
	CA50	2	6.3	18	553	9954
	CA50	3	8.0	34	552	18768
	CA50	4	8.0	44	629	27676
	CA50	5	8.0	4	536	2144
	CA50	6	8.0	33	851	28083
	CA50	7	8.0	4	758	3032
	CA50	8	10.0	16	415	6640
	CA50	9	12.5	29	414	12006

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM			
Nº DA CORPENA	Nº DA PENA	ESP. DA PENA	
1	7	0.10	
2	7	0.20	
3	7	0.30	
4	7	0.40	
6	7	0.60	
7	7	0.25	
8	7	1.00	
10	10	0.30	
12	12	0.17	
42	42	0.15	
80	80	0.17	
106	106	0.30	
112	112	0.15	
114	114	0.17	
140	140	0.15	
160	160	0.15	
252	252	0.20	
253	253	0.20	
254	254	0.20	

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

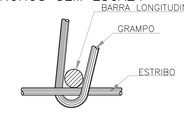
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

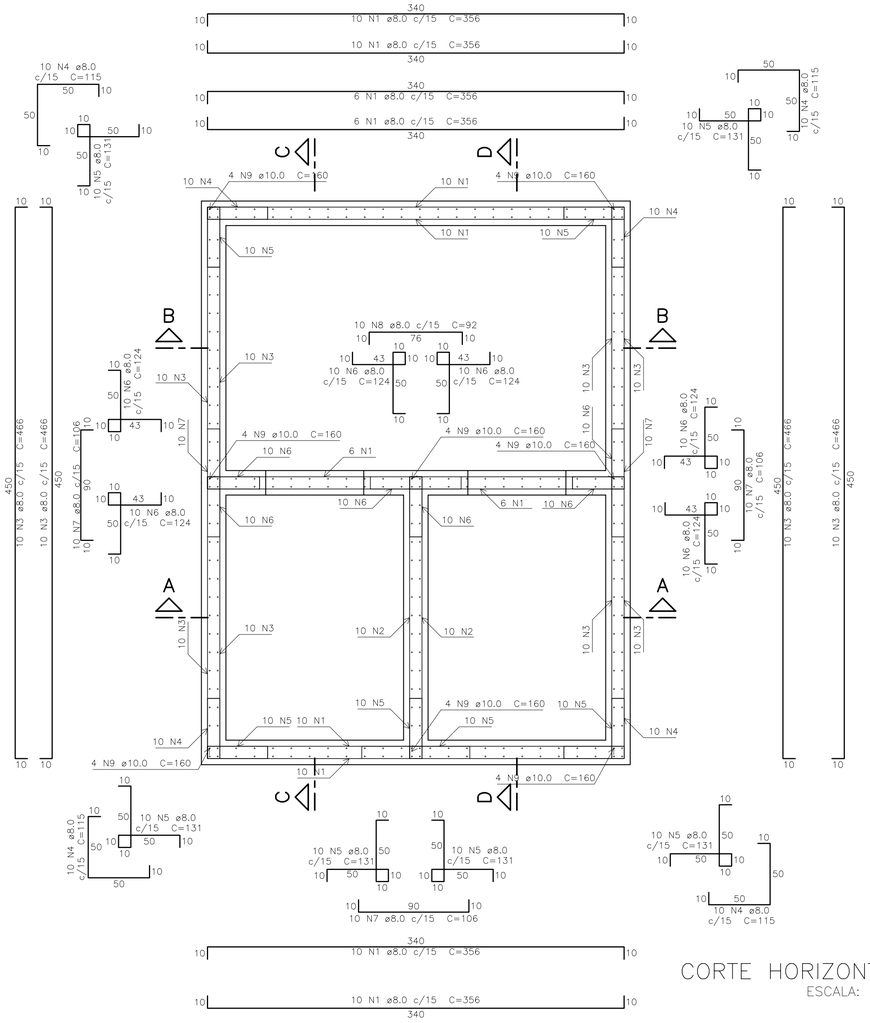
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

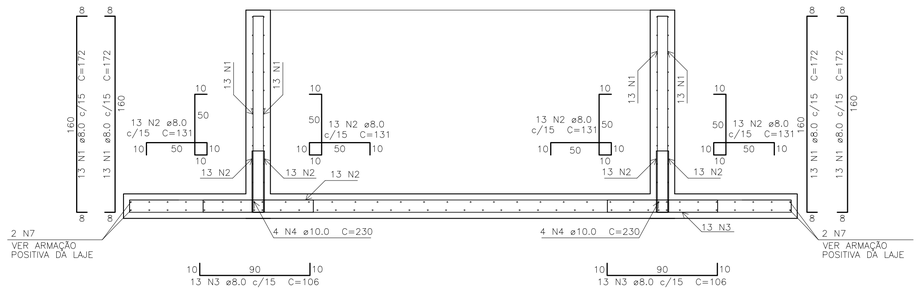
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

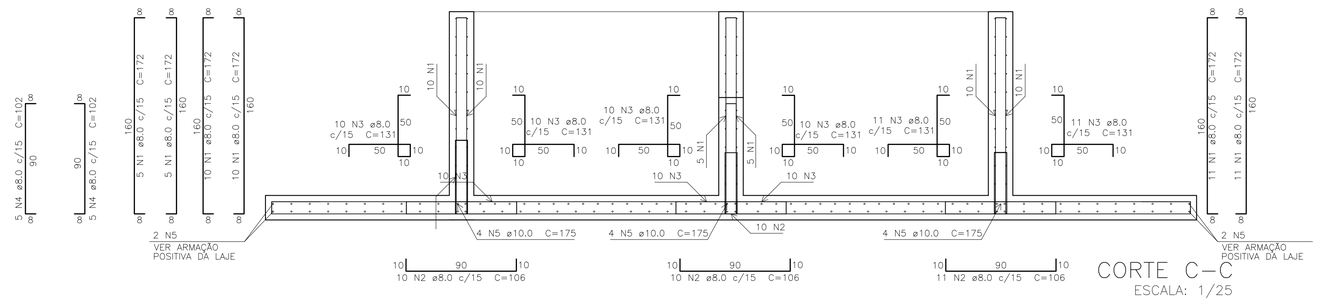
DATA 11/2023	PROJETO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	ARQUIVO ELETRÔNICO 003-18.8.1_19-PE-ESG-EST-R00	
ESCALA INDICADA	PLANTA ESTRUTURAL DO DAFA (CX DIVISORA DE VAZÃO)-ARMAÇÕES POSITIVA E NEGATIVA DA LAJE DE FUNDO E CORTE A-A	COD. PROJ. 003/2023	BLOCO
			FOLHA 18.8.17



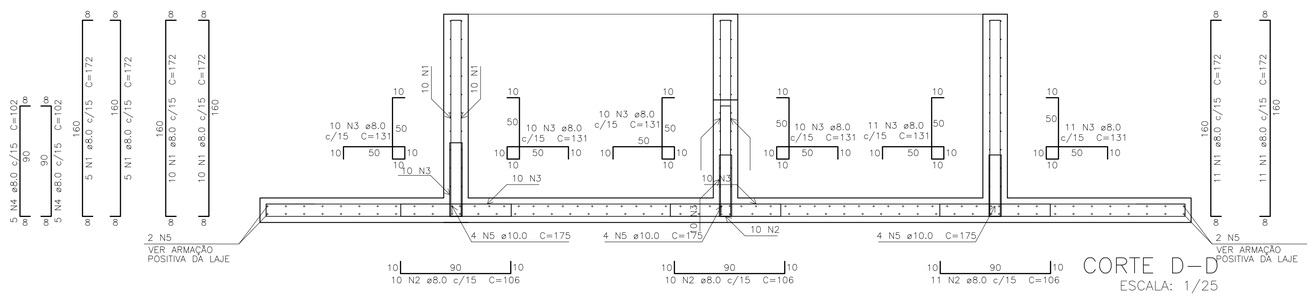
CORTE HORIZONTAL
ESCALA: 1/25



CORTE B–B
ESCALA: 1/25



CORTE C–C
ESCALA: 1/25



CORTE D–D
ESCALA: 1/25

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA CORPENA	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

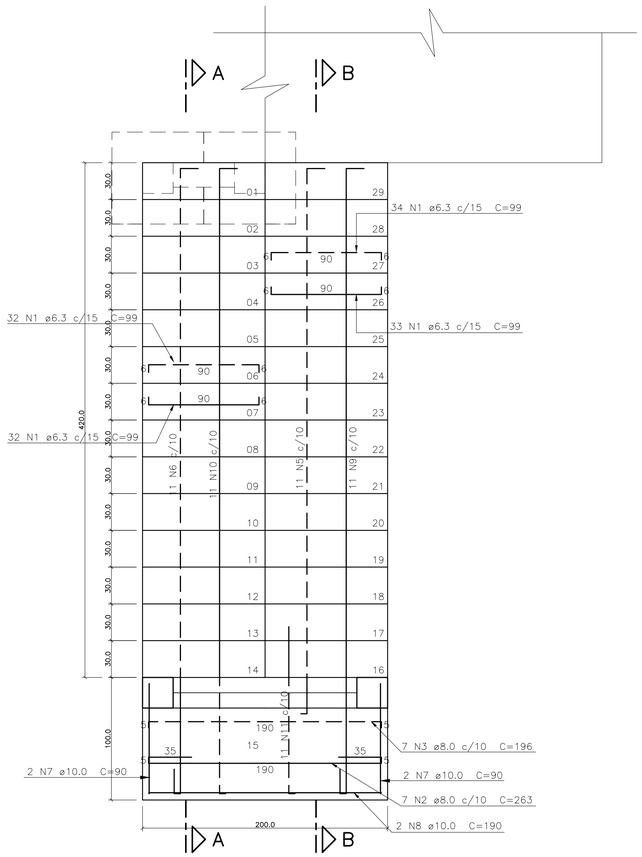
Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160				
COORDENADOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4				
AUTOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
DIGITALIZAÇÃO	DATA	CREA	VISTO	SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

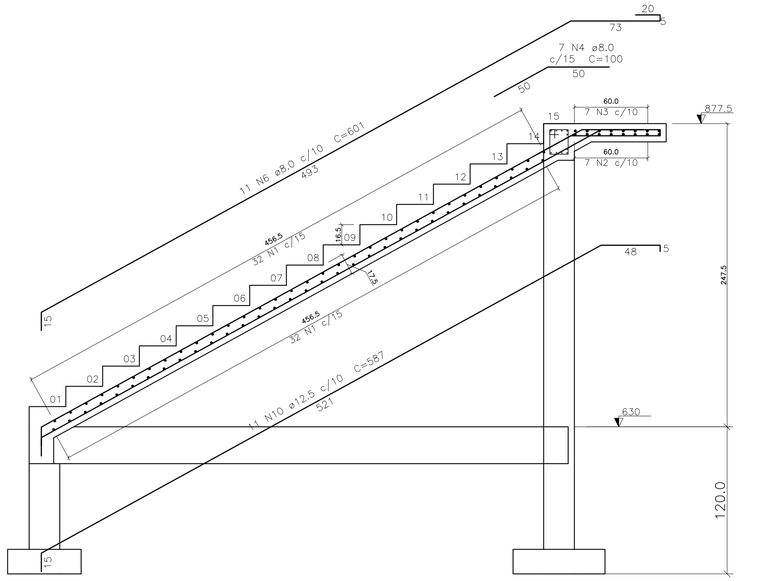
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

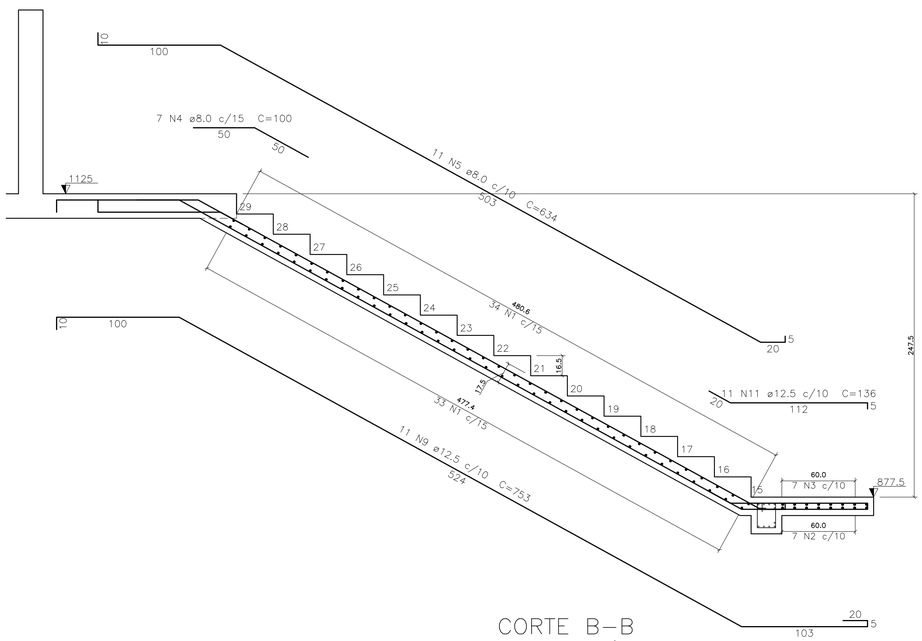
DATA: 11/2023	PROJETO: ESGOTAMENTO SANITÁRIO		ARQUIVO ELETRÔNICO: 003-18.8.1_19-PE-ESG-EST-R00	
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DO DAFA (CX DIVISORA DE VAZÃO)-ARMAÇÕES CORTES HOR., B–B, C–C E D–D'	COD. PROJ.: 003/2023	BLOCO	FOLHA: 18.8.18



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



CORTE A–A
ESCALA: 1/25



CORTE B–B
ESCALA: 1/25

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA CANETA	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
LE1	CA50	1	6.3	131	99	12969
	CA50	2	8.0	7	263	1841
	CA50	3	8.0	7	196	1372
	CA50	4	8.0	14	100	1400
	CA50	5	8.0	11	634	6974
	CA50	6	8.0	11	601	6611
	CA50	7	10.0	4	90	360
	CA50	8	10.0	2	190	380
	CA50	9	12.5	11	753	8283
	CA50	10	12.5	11	587	6457
	CA50	11	12.5	11	136	1496

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	129.7	34.9
	8.0	182	79
	10.0	7.4	5
	12.5	162.4	172

PESO TOTAL (kg)	
CA50	291

Volume de concreto (C-40) = 2.79 m³
Área de forma = 24.14 m²

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

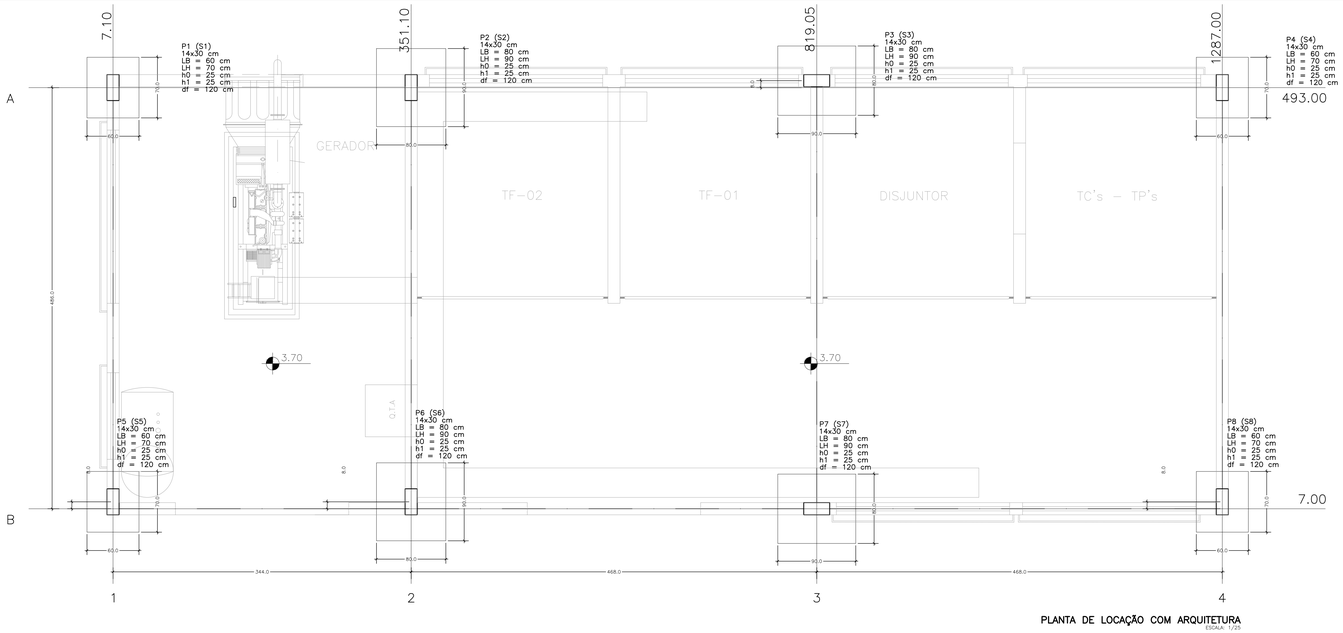
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

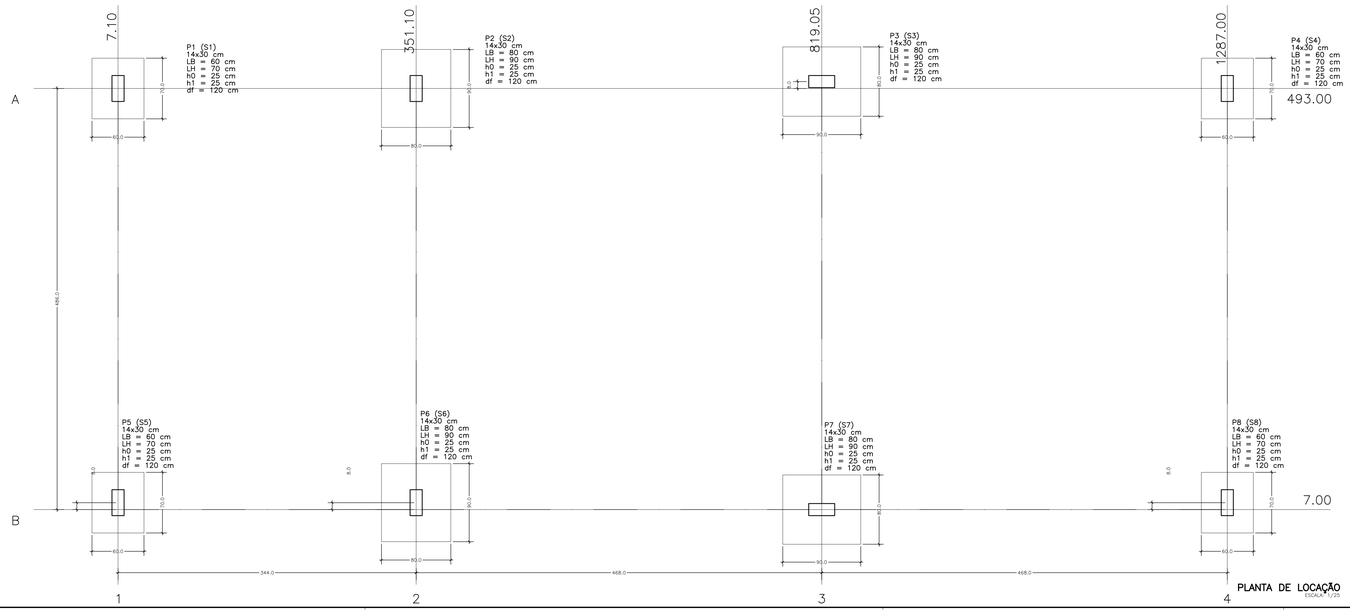
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.8.1_19-PE-ESG-EST-R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DO DAFA (ESCADA)-ARMAÇÃO FORMA E ARMAÇÃO DA ESCADA	003/2023		18.8.19



PLANTA DE LOCAÇÃO COM ARQUITETURA

ESCALA 1/125



PLANTA DE LOCAÇÃO

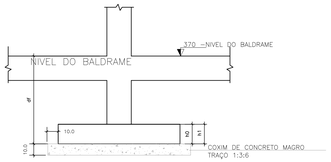
ESCALA 1/125

CONFIGURAÇÃO Nº FUNDAÇÃO	Nº DE LOTE	Nº DE LOMBADA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
11	12	0.17
42	42	0.15
83	80	0.13
105	105	0.30
112	112	0.13
114	114	0.13
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.25
253	253	0.20
254	254	0.25

Pilar							Fundação			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	FSC	h0 / h0/h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	14x30	7.10	493.00	4.5	3.7	60	70	–	25	25	120
P2	14x30	351.10	493.00	9.1	7.4	80	90	–	25	25	120
P3	14x30	819.05	501.00	9.6	7.8	80	90	–	25	25	120
P4	14x30	1287.00	493.00	5.0	4.1	60	70	–	25	25	120
P5	14x30	7.10	15.00	4.4	3.6	60	70	–	25	25	120
P6	14x30	351.10	15.00	8.9	7.3	80	90	–	25	25	120
P7	14x30	819.05	7.00	9.3	7.5	80	90	–	25	25	120
P8	14x30	1287.00	15.00	5.0	4.1	60	70	–	25	25	120

DETALHE DA IMPLANTAÇÃO DA FUNDAÇÃO

SEM ESCALA



LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA
	VAZIOS
P bxb	PILAR DE CONCRETO
V bxh	VIGA DE CONCRETO
VCH bxh	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm
   –LAJES/RADIER – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 (4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MINIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

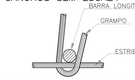
17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLOGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/–1)
PILARES	400	318758	35	8.00(+/–1)
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/–1)
LAJES	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
	ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
	Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRNACA

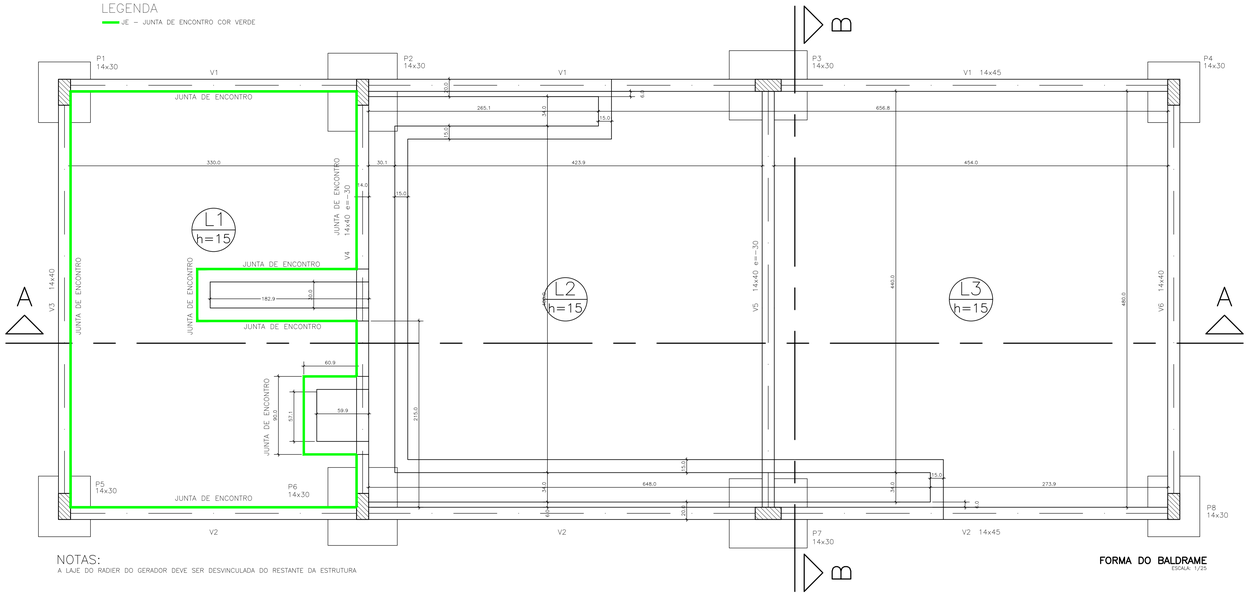
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.9.1_9-PE-ESG-EST-R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – SUBESTAÇÃO PLANTA DE LOCAÇÃO	003/2023		18.9.1

LEGENDA

JE – JUNTA DE ENCONTRO COR VERDE



NOTAS:

A LAJE DO RADIER DO GERADOR DEVE SER DESVINCULADA DO RESTANTE DA ESTRUTURA

FORMA DO BALDRAME

ESCALA: 1/25

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x45	0	370
V2	14x45	0	370
V3	14x45	0	370
V4	14x45	−30	340
V5	14x45	−30	340
V6	14x45	0	370

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14 x 30	0	370
P2	14 x 30	0	370
P3	14 x 30	0	370
P4	14 x 30	0	370
P5	14 x 30	0	370
P6	14 x 30	0	370
P7	14 x 30	0	370
P8	14 x 30	0	370

Lajes						
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental
L1	Maciça	15	0	370	100	300
L2	Maciça	15	0	370	100	300
L3	Maciça	15	0	370	100	300

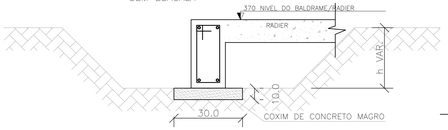
Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	15	B12/30/125	37,63
Maciça	15		21,79

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
400	301049

LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA
	VAZIOS
P oxb	PILAR DE CONCRETO
V bxh	VIGA DE CONCRETO
VCH bxh	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE

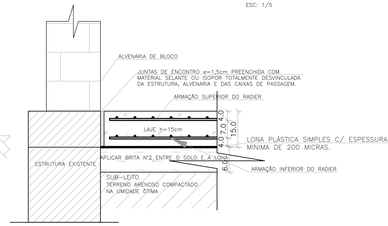
DETALHE DE EXECUÇÃO DAS VIGAS BALDRAME

SEM ESACALA



DETALHE DA JUNTA DE ENCONTRO COM AS PAREDES(JE)

ESC: 1/5



ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm
   –LAJES/RADIER – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 (4,2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL, ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MINIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA. RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

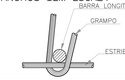
17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLOGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8,00(+/−1)
PILARES	400	318758	35	8,00(+/−1)
VIGAS	400	318758	35	8,00(+/−1)
LAJES	400	318758	35	8,00(+/−1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
	ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
	Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5999 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

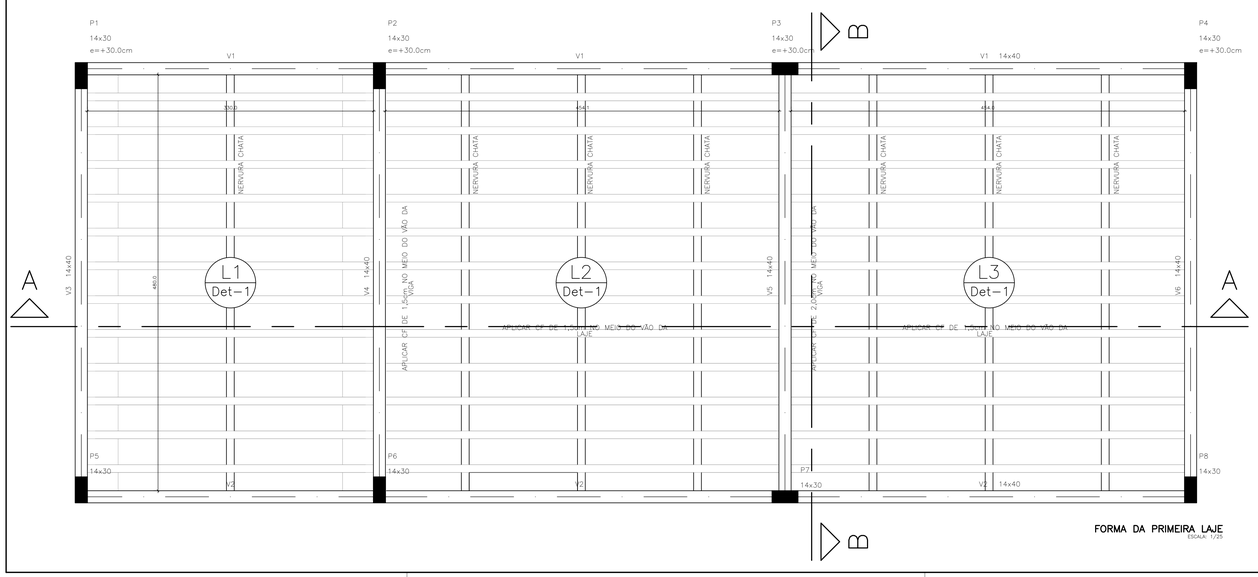
DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE
EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRNACA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.9.1_9-PE-ESG-EST-R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – SUBESTAÇÃO FORMA DO BALDRAME E FORMA DA PRIMEIRA LAJE	003/2023		18.9.2



FORMA DA PRIMEIRA LAJE

ESCALA: 1/25

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x40	0	685
V2	14x40	0	685
V3	14x40	0	685
V4	14x40	0	685
V5	14x40	0	685
V6	14x40	0	685

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B12/30/125	12	30	125	156

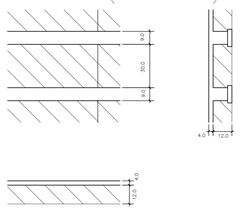
Lajes						
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Adicional	Acidental
L1	Treliçada 1D	16	0	685	100	100
L2	Treliçada 1D	16	0	685	100	100
L3	Treliçada 1D	16	0	685	100	100

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Treliçada 1D	16	B12/30/125	59,08

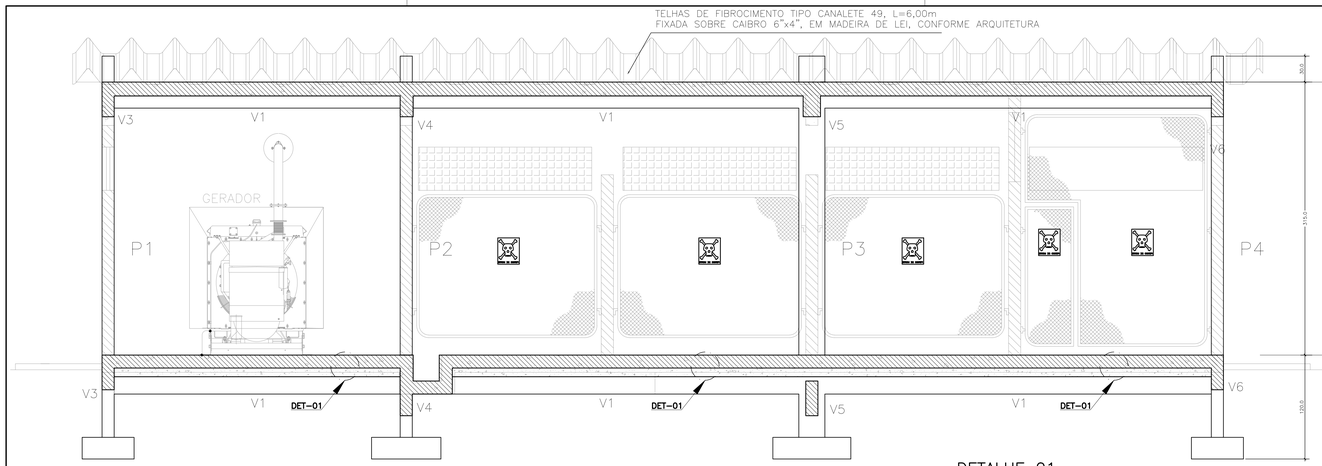
Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
400	301049

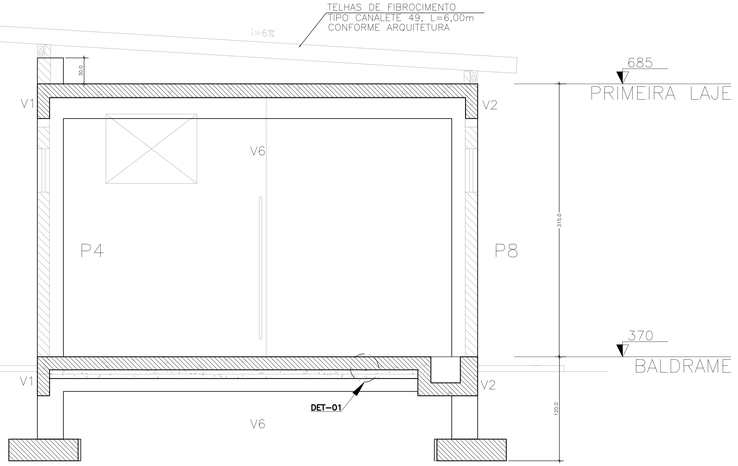
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14 x 30	+30	715
P2	14 x 30	+30	715
P3	14 x 30	+30	715
P4	14 x 30	+30	715
P5	14 x 30	0	685
P6	14 x 30	0	685
P7	14 x 30	0	685
P8	14 x 30	0	685

Detalhe 1 (esc. 1:30)



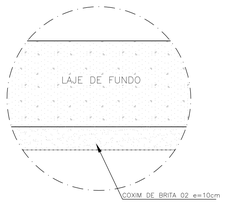
CONFIGURAÇÃO DE FUNDAÇÃO		
Nº DE LOR	DE DINAMITE	DE CAPA
1	7	0,10
2	7	0,20
3	7	0,30
4	7	0,40
6	7	0,60
7	7	0,25
8	7	1,00
10	10	0,30
12	12	0,17
42	42	0,15
80	80	0,13
156	156	0,30
112	112	0,15
114	114	0,13
140	140	0,15
160	160	0,15
252	252	0,25
253	253	0,20
254	254	0,25



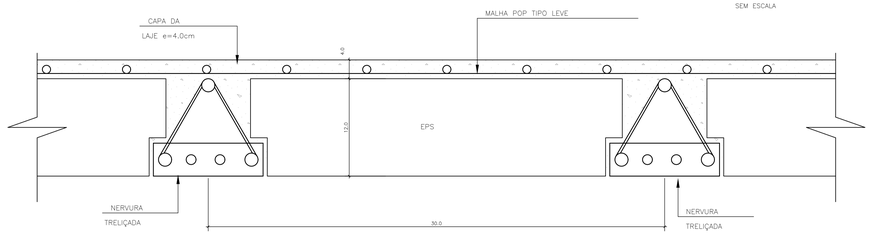


CORTE B-B
ESCALA 1/25

DETALHE 01
SEM ESCALA

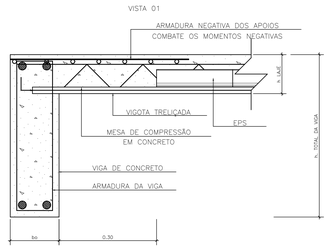


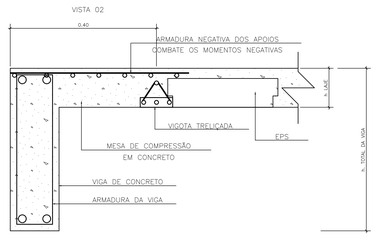
CORTE A-A
ESCALA 1/25



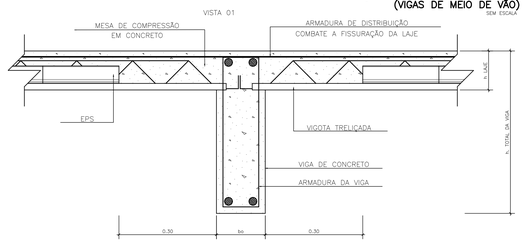
SEM ESCALA

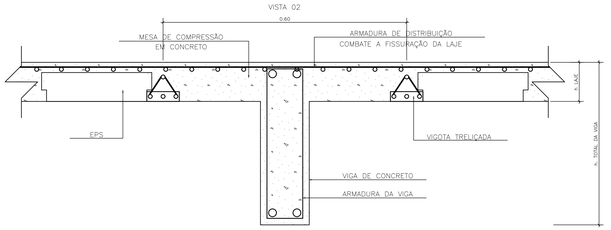
DETALHE DE LIGAÇÃO DAS LAJES NAS VIGAS "L"
(VIGAS DAS EXTREMIDADES)
SEM ESCALA





DETALHE DE LIGAÇÃO DAS LAJES NAS VIGAS "L"
(VIGAS DE MEIO DE VÃO)
SEM ESCALA

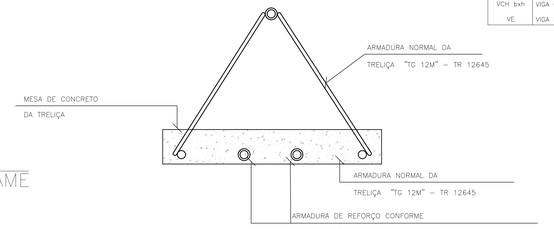




CONFIGURAÇÃO Nº FUNDAÇÃO		
DE LOCAÇÃO	DE FUNDAÇÃO	
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.13
156	156	0.30
172	172	0.15
114	114	0.13
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.25
253	253	0.20
254	254	0.25

LEGENDA	
	PILAR QUE MORRE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE NASCE
	PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO
⊗	LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA
	VAZIOS
P axb	PILAR DE CONCRETO
V. bxh	VIGA DE CONCRETO
VCH bxh	VIGA CHATA DE CONCRETO
VE	VIGA EXISTENTE

DETALHE DAS NERVURAS TRELIÇADAS
PARA LAJES COM ALTURA DE 16cm
SEM ESCALA



ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   - 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   - SAPATAS – 5,00cm
   - FUSTES – 4,00cm
   - PILARES – 4,0cm
   - VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   - VIGAS – 4,0cm
   - LAJES/RADIER – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 (4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MINIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Caracteristicas dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/-1)
PILARES	400	318758	35	8.00(+/-1)
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/-1)
LAJES	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS
GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160				
COORDENADOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4				
AUTOR DO PROJETO	DATA	CREA	VISTO	SE
DIGITALIZAÇÃO	DATA	CREA	VISTO	SE

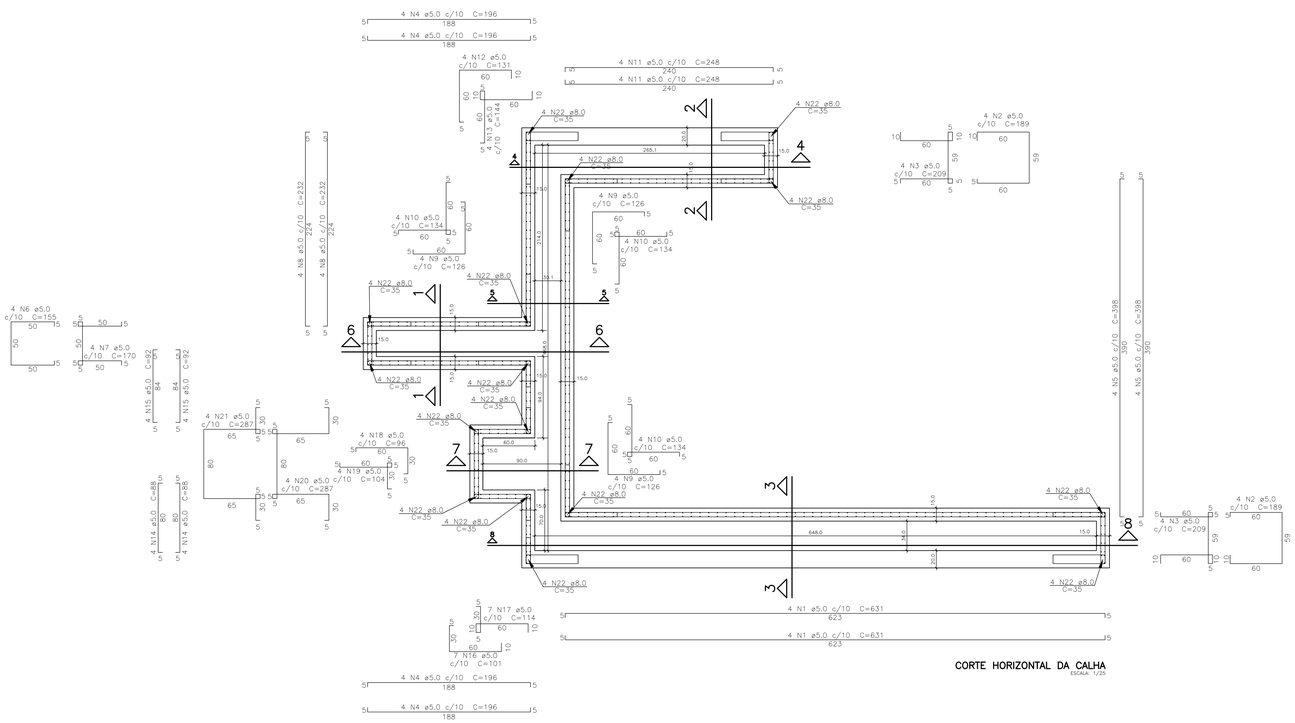
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRNACA

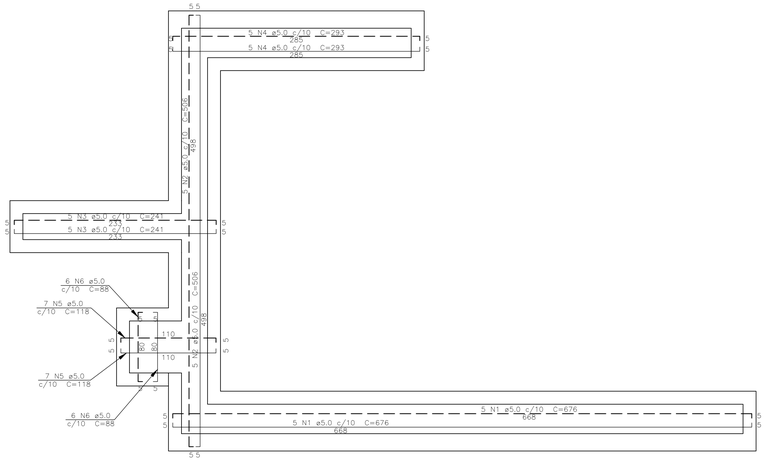
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.9.1_9-PE-ESG-EST-R00

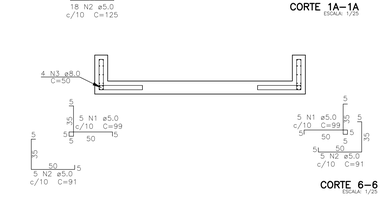
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – SUBESTAÇÃO CORTES E DET DAS LAJES	003/2023		18.9.3



CORTE HORIZONTAL DA CALHA
ESCALA: 1/25

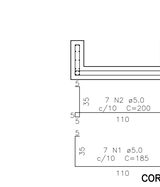


ARMAÇÃO DA LAJE DO FUNDO DA CALHA
ESCALA: 1/25

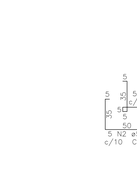


CORTE 1–1
ESCALA: 1/25

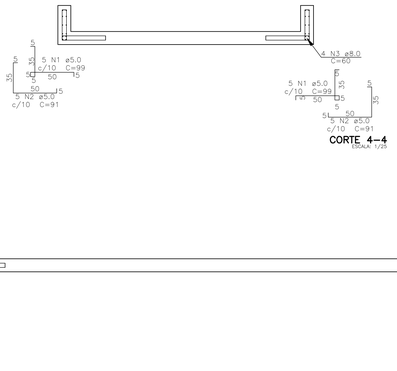
CORTE 1A–1A
ESCALA: 1/25



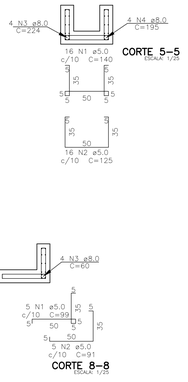
CORTE 2–2
ESCALA: 1/25



CORTE 3–3
ESCALA: 1/25



CORTE 4–4
ESCALA: 1/25



CORTE 5–5
ESCALA: 1/25

CORTE 6–6
ESCALA: 1/25

CORTE 7–7
ESCALA: 1/25

CORTE 8–8
ESCALA: 1/25

CONFIGURAÇÃO Nº	FILTRAGEM		
	DX	DY	DX
LOW	BANDA	ALTA	
1	7	7	0.10
2	7	7	0.20
3	7	7	0.30
4	7	7	0.40
5	7	7	0.45
6	7	7	0.50
7	7	7	0.25
8	7	7	1.00
10	10	10	0.30
12	12	12	0.17
42	42	42	0.15
83	83	83	0.13
156	156	156	0.30
112	112	112	0.15
114	114	114	0.13
140	140	140	0.18
160	160	160	0.15
252	252	252	0.20
253	253	253	0.20
254	254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm
   –LAJES/RADIER – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 (4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MINIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

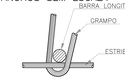
17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8,00(+/–1)
PILARES	400	318758	35	8,00(+/–1)
VIGAS	400	318758	35	8,00(+/–1)
LAJES	400	318758	35	8,00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5999 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

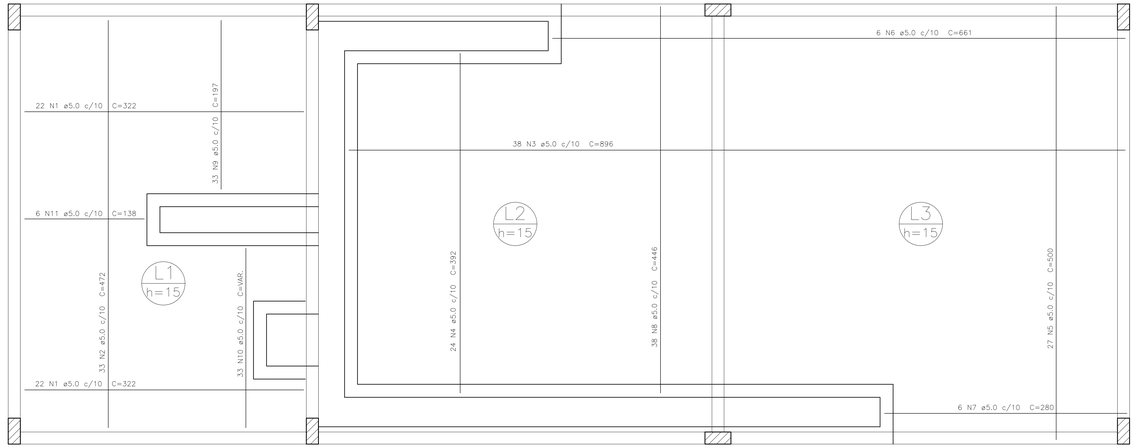
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRNACA

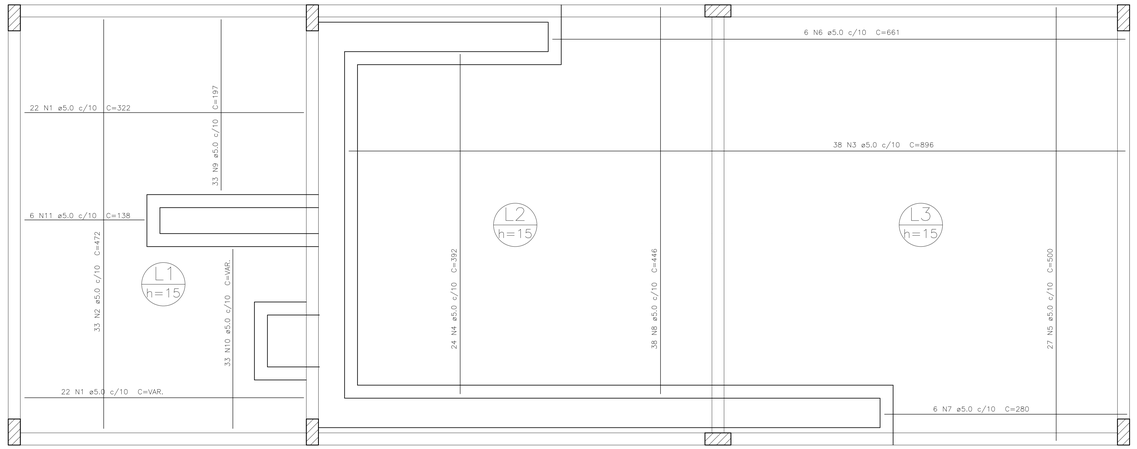
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.9.1_9-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: PROJETO ESTRUTURAL – SUBESTAÇÃO ARMAÇÃO DAS CALHAS	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO: · FOLHA: 18.9.4



NOTAS:
A LAJE DO RADIER DO GERADOR DEVE SER DESVINCULADA DO RESTANTE DA ESTRUTURA

ARMAÇÃO SUPERIOR DO RADIER
ESCALA: 1/25

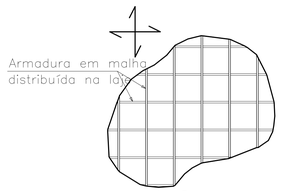


NOTAS:
A LAJE DO RADIER DO GERADOR DEVE SER DESVINCULADA DO RESTANTE DA ESTRUTURA

ARMAÇÃO INFERIOR DO RADIER
ESCALA: 1/25

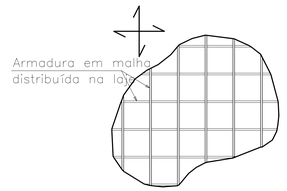
CONFIGURAÇÃO Nº FUNDOS	
DE 1 A 24	DE 25 A 42
1	7 0.10
2	7 0.05
3	7 0.30
4	7 0.40
6	7 0.45
7	7 0.25
8	7 1.00
10	10 0.30
12	12 0.17
42	42 0.15
80	80 0.13
106	106 0.30
112	112 0.13
114	114 0.13
140	140 0.15
160	160 0.15
252	252 0.20
253	253 0.20
254	254 0.25

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Detalhe em planta

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE



Detalhe em planta

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ARMAÇÃO DAS LAJES DA CAL	CA60	1	5,0	10	676	6760
	CA60	2	5,0	10	506	5060
	CA60	3	5,0	10	241	2410
	CA60	4	5,0	10	293	2930
	CA60	5	5,0	14	118	1652
	CA60	6	5,0	12	88	1056
CORTE 1-1	CA60	1	5,0	18	140	2520
	CA60	2	5,0	18	125	2250
	CA50	3	8,0	8	188	1504
CORTE 1A-1A	CA60	1	5,0	6	170	1020
	CA60	2	5,0	6	155	930
	CA50	3	8,0	8	65	520
CORTE 2-2	CA60	1	5,0	24	108	2592
	CA60	2	5,0	24	100	2400
	CA50	3	8,0	4	240	960
CORTE 3-3	CA60	1	5,0	62	108	6696
	CA60	2	5,0	62	100	6200
	CA50	3	8,0	4	623	2492
CORTE 4-4	CA60	1	5,0	10	99	990
	CA60	2	5,0	10	91	910
	CA50	3	8,0	4	60	240
2xCORTE 5-5	CA60	1	5,0	32	140	4480
	CA60	2	5,0	32	125	4000
	CA50	3	8,0	8	224	1792
	CA50	4	8,0	8	195	1560
CORTE 6-6	CA60	1	5,0	10	99	990
	CA60	2	5,0	10	91	910
	CA50	3	8,0	4	50	200
CORTE 7-7	CA60	1	5,0	7	185	1295
	CA60	2	5,0	7	200	1400
CORTE 8-8	CA60	1	5,0	10	99	990
	CA60	2	5,0	10	91	910
	CA50	3	8,0	4	60	240
HORIZONTAL DA CALHA	CA60	1	5,0	8	631	5048
	CA60	2	5,0	8	189	1512
	CA60	3	5,0	8	209	1672
	CA60	4	5,0	16	196	3136
	CA60	5	5,0	8	398	3184
	CA60	6	5,0	4	155	620
	CA60	7	5,0	4	170	680
	CA60	8	5,0	8	232	1856
	CA60	9	5,0	12	126	1512
	CA60	10	5,0	12	134	1608
	CA60	11	5,0	8	248	1984
	CA60	12	5,0	4	131	524
	CA60	13	5,0	4	144	576
	CA60	14	5,0	8	88	704
	CA60	15	5,0	8	92	736
	CA60	16	5,0	7	101	707
	CA60	17	5,0	7	114	798
	CA60	18	5,0	4	96	384
	CA60	19	5,0	4	104	416
	CA60	20	5,0	4	287	1148
	CA60	21	5,0	4	287	1148
	CA50	22	8,0	64	35	2240
BALDRAME						
Negativo	CA60	1	5,0	44	322	14168
	CA60	2	5,0	33	472	15576
	CA60	3	5,0	38	896	34048
	CA60	4	5,0	24	392	9408
	CA60	5	5,0	27	500	13500
	CA60	6	5,0	6	661	3966
	CA60	7	5,0	6	280	1680
	CA60	8	5,0	38	446	16948
	CA60	9	5,0	33	197	6501
	CA60	10	5,0	33	207	6831
	CA60	11	5,0	6	138	828
Positivos	CA60	1	5,0	44	322	14168
	CA60	2	5,0	33	472	15576
	CA60	3	5,0	38	896	34048
	CA60	4	5,0	24	392	9408
	CA60	5	5,0	27	500	13500
	CA60	6	5,0	6	661	3966
	CA60	7	5,0	6	280	1680
	CA60	8	5,0	38	446	16948
	CA60	9	5,0	33	197	6501
	CA60	10	5,0	33	207	6831
	CA60	11	5,0	6	138	828

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	117,5	51
CA60	5,0	3382,2	573,4

PESO TOTAL
CA50 51
CA60 573,4

Vol. de concreto total (C-40) = 18.28 m³

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   - 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   - SAPATAS – 5,00cm
   - FUSTES – 4,00cm
   - PILARES – 4,0cm
   - VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   - VIGAS – 4,0cm
   - LAJES/RADIER – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 (4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MINIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLOGICO DO CONCRETO.

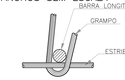
18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO: VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/-1)
PILARES	400	318758	35	8.00(+/-1)
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/-1)
LAJES	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se Fone: (79) 3211-5999 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

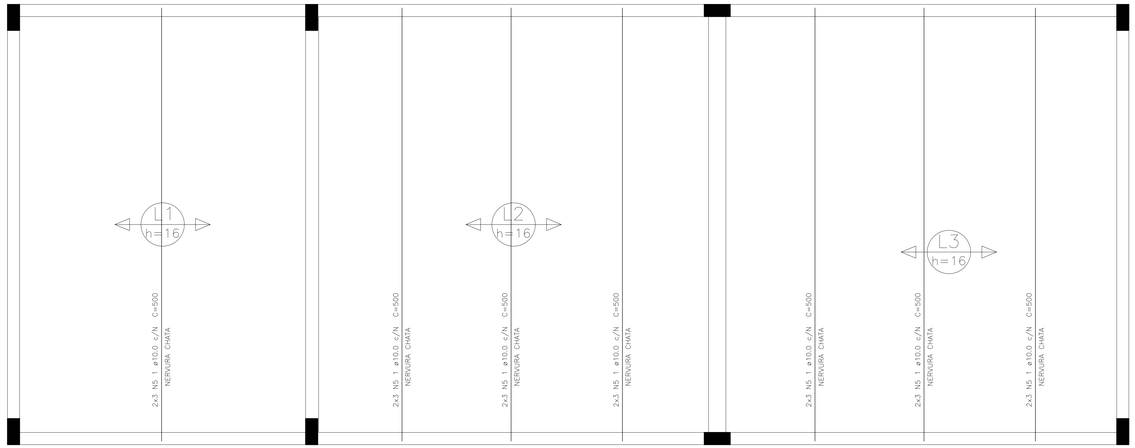
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRNACA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

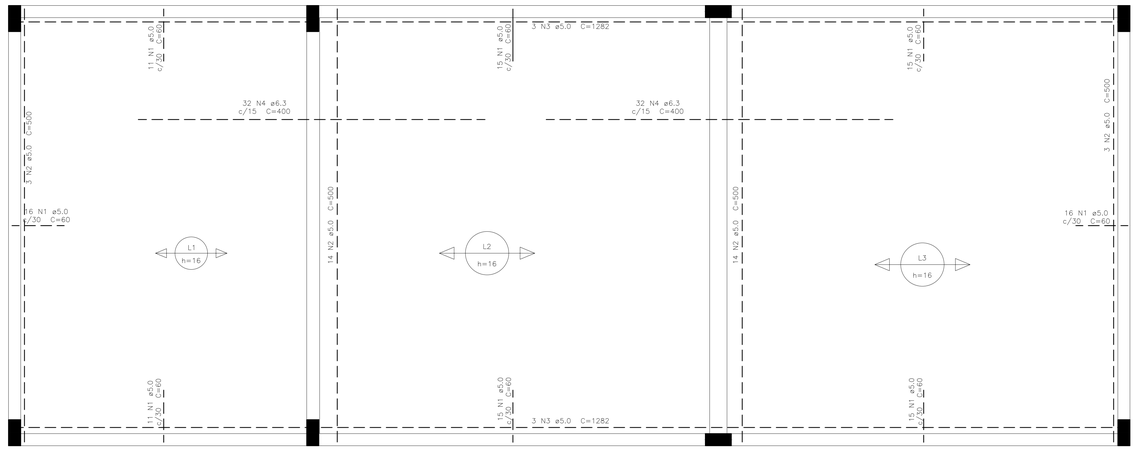
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.9.1_9-PE-ESG-EST-R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – SUBESTAÇÃO ARMAÇÃO DO RADIER	003/2023		18.9.5



ARMAÇÃO POSITIVA DA PRIMEIRA LAJE

ESCALA: 1/25



ARMAÇÃO NEGATIVA DA PRIMEIRA LAJE

ESCALA: 1/25

CONFIGURAÇÃO DE FUNDAÇÃO		
Nº DE SAPATAS	Nº DE PILARES	TIPO DE FUNDAÇÃO
1	1	0,10
2	2	0,20
3	3	0,30
4	4	0,40
6	6	0,60
7	7	0,25
8	8	1,00
10	10	0,30
12	12	0,17
42	42	0,15
80	80	0,13
106	106	0,30
112	112	0,15
114	114	0,13
140	140	0,18
160	160	0,15
252	252	0,25
253	253	0,20
254	254	0,22

Relação do aço

Negativos Positivos Vigotas

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	114	60	6840
	2	5.0	34	500	17000
	3	5.0	6	1282	7692
CA50	4	6.3	64	400	25600
	5	10.0	42	500	21000

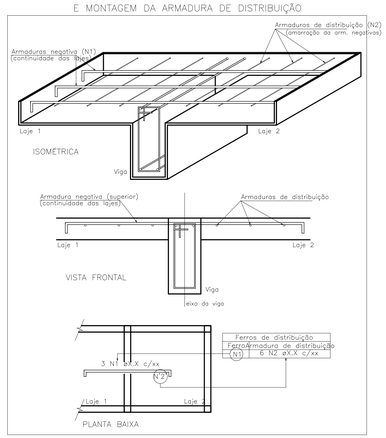
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	256	68.9
	10.0	210	142.4
CA60	5.0	315.4	53.5

PESO TOTAL	
CA50	211.3
CA60	53.5

Vol. de concreto total (C-40) = 3.35 m^3

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



ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm
   –LAJES/RADIER – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 (4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MINIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

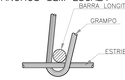
17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLOGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais					
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)		Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758		35	8.00(+/-1)
PILARES	400	318758		35	8.00(+/-1)
VIGAS	400	318758		35	8.00(+/-1)
LAJES	400	318758		35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5999 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

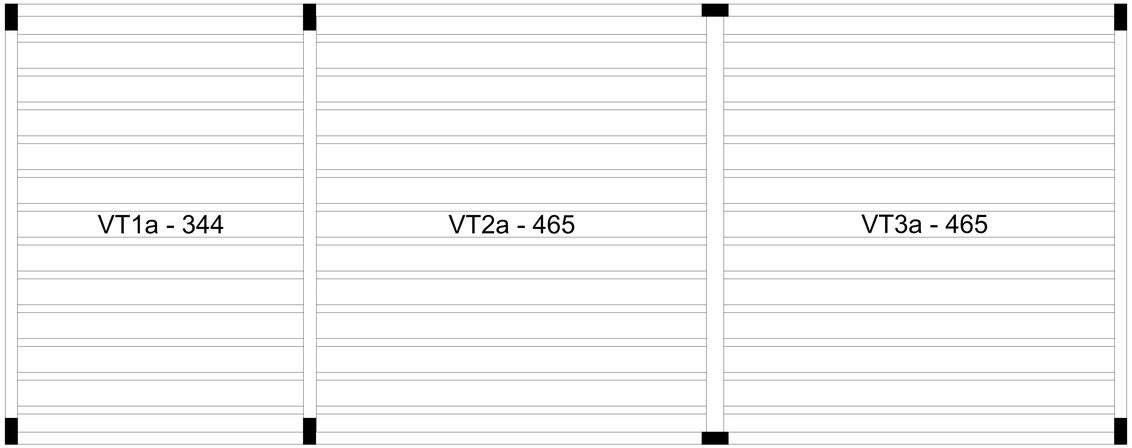
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRNACA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

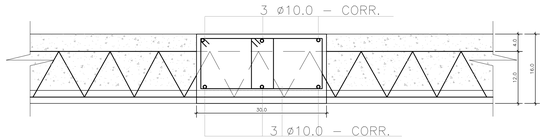
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.9.1_9-PE-ESG-EST-R00

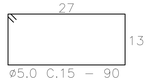
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – SUBESTAÇÃO ARMAÇÃO DA PRIMEIRA LAJE	003/2023		18.9.6



PLANTA DE VIGOTAS PRÉ–MOLDADAS
ESCALA: 1:25

ARMAÇÃO DA NERVURA CHATA h=16cm
ESC: 1:/10



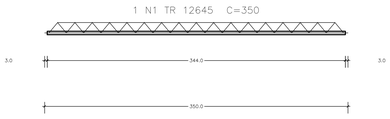


ø5.0 C.15 – 90

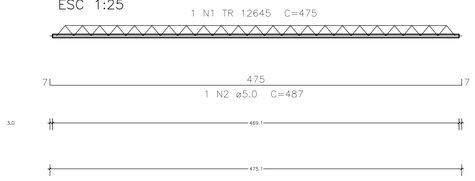
ø5.0 C.15 – 46

ARMAÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ–MOLDADAS

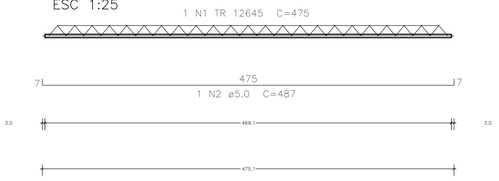
VT1a (12 unidades)
(L1)
ESC 1:25



VT2a (12 unidades)
(L3)
ESC 1:25



VT3a (12 unidades)
(L3)
ESC 1:25



CONFIGURAÇÃO Nº	FILHOTE		
	Nº DE LOR	Nº DE DIVISÕES	
1	7	0.10	
2	7	0.20	
3	7	0.30	
4	7	0.40	
5	7	0.50	
6	7	0.60	
7	7	0.25	
8	7	1.00	
9	10	0.30	
10	12	0.17	
42	42	0.15	
80	80	0.13	
105	105	0.30	
112	112	0.15	
114	114	0.13	
140	140	0.15	
160	160	0.15	
252	252	0.25	
253	253	0.20	
254	254	0.25	

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
12xVT1a	CA60	1	TR 12645	12	350	4200
12xVT2a	CA60	1	TR 12645	12	475	5700
	CA60	2	5.0	12	487	5844
12xVT3a	CA60	1	TR 12645	12	475	5700
	CA60	2	5.0	12	487	5844

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA60	TR 12645	156	152.7
	5.0	116.9	19.8
PESO TOTAL			
CA60		172.5	

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:
1) fck DO CONCRETO:
– 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
– SAPATAS – 5,00cm
– FUSTES – 4,00cm
– PILARES – 4,0cm
– VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
– VIGAS – 4,0cm
–LAJES/RADIER – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 (4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MINIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLOGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/–1)
PILARES	400	318758	35	8.00(+/–1)
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/–1)
LAJES	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO

ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5999 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRNACA

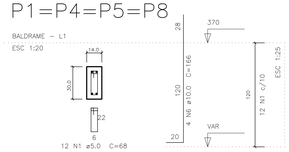
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.9.1_9-PE-ESG-EST-R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – SUBESTAÇÃO ELEVATÓRIA PLANTA DE VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS E VIGOTAS DA PRIMEIRA LAJE	003/2023		18.9.7

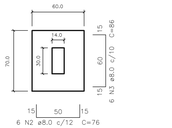
ARMAÇÃO DAS SAPATAS

P1=P4=P5=P8

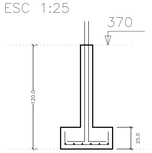


S1=S4=S5=S8

PLANTA
ESC 1:25

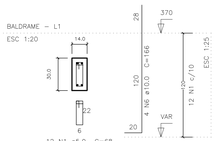


CORTE
ESC 1:25



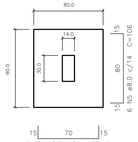
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

P2=P3=P6=P7

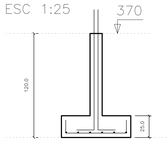


S2=S3=S6=S7

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

Relação do aço

4xS1 4xS2

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	96	68	6528
CA50	2	8.0	24	76	1824
	3	8.0	24	86	2064
	4	8.0	28	96	2688
	5	8.0	24	106	2544
	6	10.0	32	166	5312

Resumo do aço

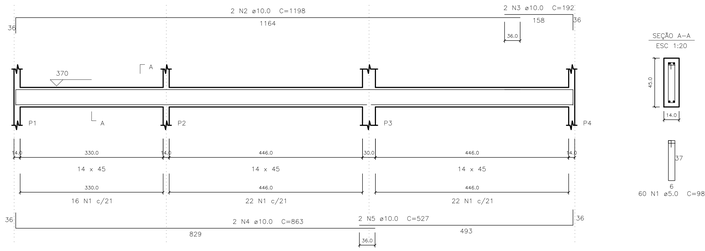
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	91.2	39.6
	10.0	53.2	36
CA60	5.0	65.3	11.1
PESO TOTAL			
CA50	75.6		
CA60	11.1		

Vol. de concreto total (C=40) = 1.54 m³
Área de forma total = 14.45 m²

ARMAÇÃO DAS VIGAS DO BALDRAME

V1

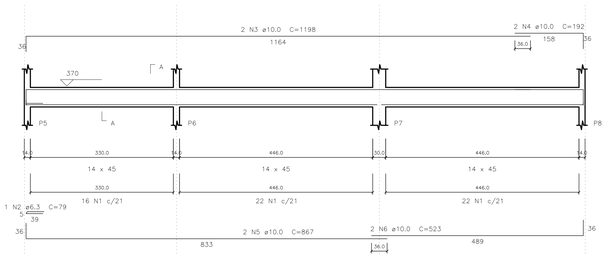
ESC 1:50



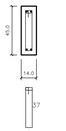
SEÇÃO A–A
ESC 1:20

V2

ESC 1:50

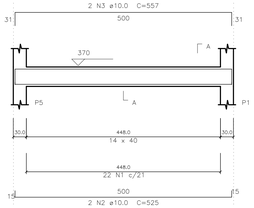


SEÇÃO A–A
ESC 1:20

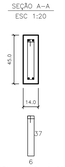


V3

ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:20



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	CA60	1	5.0	60	98	5880
	CA50	2	10.0	2	1198	2396
	CA50	3	10.0	2	192	384
	CA50	4	10.0	2	863	1726
	CA50	5	10.0	2	527	1054
V2	CA60	1	5.0	60	98	5880
	CA50	2	6.3	1	79	79
	CA50	3	10.0	2	1198	2396
	CA50	4	10.0	2	192	384
	CA50	5	10.0	2	867	1734
	CA50	6	10.0	2	523	1046
V3	CA60	1	5.0	22	98	2156
	CA50	2	10.0	2	525	1050
	CA50	3	10.0	2	557	1114
V4	CA60	1	5.0	22	98	2156
	CA50	2	10.0	2	525	1050
	CA50	3	10.0	2	557	1114
V5	CA60	1	5.0	24	98	2352
	CA50	2	10.0	2	525	1050
	CA50	3	10.0	2	557	1114
V6	CA60	1	5.0	22	104	2288
	CA50	2	10.0	2	505	1010
	CA50	3	10.0	2	567	1114

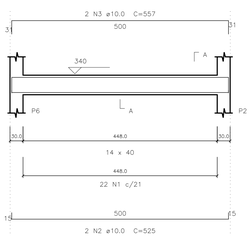
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	0.8	0.2
	10.0	197.4	133.8
CA60	5.0	207.2	35.1
PESO TOTAL			
CA50	134.1		
CA60	35.1		

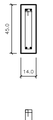
Vol. de concreto total (C=40) = 2.77 m³
Área de forma total = 46.01 m²

V4

ESC 1:50

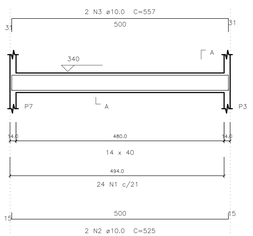


SEÇÃO A–A
ESC 1:20

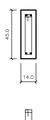


V5

ESC 1:50

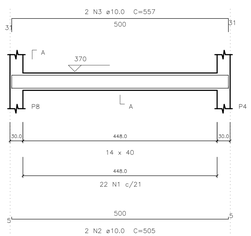


SEÇÃO A–A
ESC 1:20

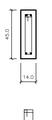


V6

ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:20



CONFIGURAÇÃO Nº	FUNDO DA SAPATA (cm)	TOPO DA SAPATA (cm)
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
5	7	0.50
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.13
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.13
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.25
253	253	0.20
254	254	0.25

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm
   –LAJES/RADIER – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 (4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MINIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

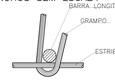
17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLOGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Caracteristicas dos materiais					
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)	
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/–1)	
PILARES	400	318758	35	8.00(+/–1)	
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/–1)	
LAJES	400	318758	35	8.00(+/–1)	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5999 – CEP: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRNACA

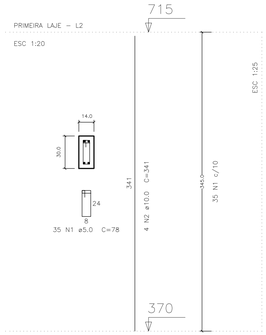
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.9.1_9-PE-ESG-EST-R00

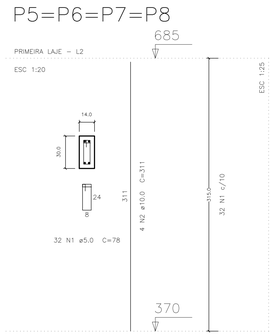
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – SUBESTAÇÃO ARMAÇÃO DAS SAPATAS E ARMAÇÃO DAS VIGAS DO BALDRAME	003/2023		18.9.8

ARMAÇÃO DOS PILARES

P1=P2=P3=P4



P5=P6=P7=P8



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
4xP1	CA60	1	5.0	140	78	10920
	CA50	2	10.0	16	341	5456
4xP5	CA60	1	5.0	128	78	9984
	CA50	2	10.0	16	311	4976

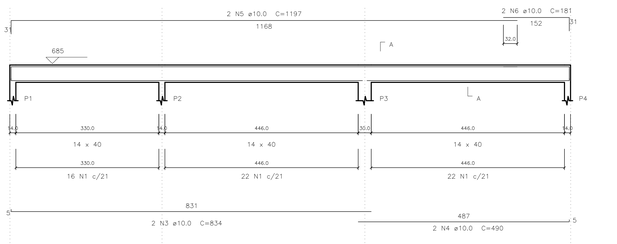
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	104.4	70.7
CA60	5.0	209.1	35.4
PESO TOTAL			
CA50	70.7		
CA60	35.4		

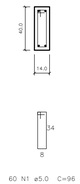
Vol. de concreto total (C-40) = 1.06 m³
Área de forma total = 22.18 m²

ARMAÇÃO DAS VIGAS DA PRIMEIRA LAJE

V1
ESC 1:50

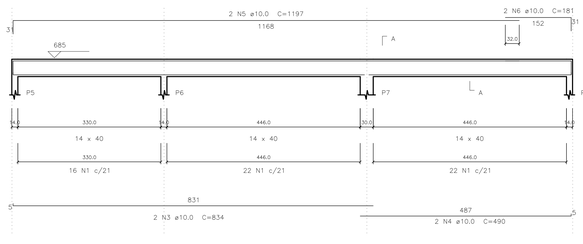


SEÇÃO A–A
ESC 1:20

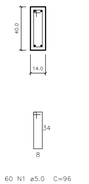


60 N1 ø5.0 C=96

V2
ESC 1:50

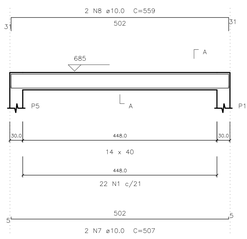


SEÇÃO A–A
ESC 1:20

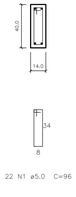


60 N1 ø5.0 C=96

V3
ESC 1:50

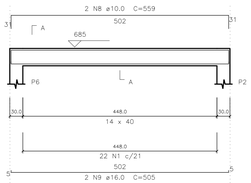


SEÇÃO A–A
ESC 1:20

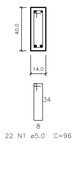


22 N1 ø5.0 C=96

V4
ESC 1:50

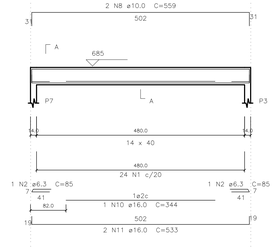


SEÇÃO A–A
ESC 1:20

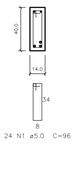


22 N1 ø5.0 C=96

V5
ESC 1:50

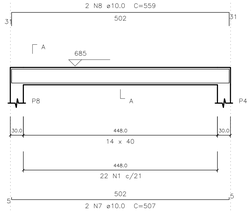


SEÇÃO A–A
ESC 1:20

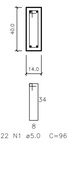


24 N1 ø5.0 C=96

V6
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:20



22 N1 ø5.0 C=96

Relação do aço

V1
V4
V2
V5
V3
V6

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	210	96	20160
CA50	2	6.3	2	85	170
	3	10.0	4	834	3336
	4	10.0	4	490	1960
	5	10.0	4	1197	4788
	6	10.0	4	181	724
	7	10.0	4	507	2028
	8	10.0	8	559	4472
	9	16.0	2	505	1010
	10	16.0	1	344	344
	11	16.0	2	533	1066

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	1.7	0.5
	10.0	173.1	117.4
	16.0	24.2	42
CA60	5.0	201.6	34.2
PESO TOTAL			
CA50	159.9		
CA60	34.2		

Vol. de concreto total (C-40) = 2.59 m³
Área de forma total = 43.43 m²

CONFIGURAÇÃO DE FUNDO		
Nº DE LOR	Nº DE DENATA	TOP
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.13
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.13
140	140	0.18
160	160	0.15
252	252	0.25
253	253	0.20
254	254	0.25

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
   – 40,0MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MINIMA DO RECOBRIMENTO DO CONCRETO:
   – SAPATAS – 5,00cm
   – FUSTES – 4,00cm
   – PILARES – 4,0cm
   – VIGAS DO BALDRAME – 4,0cm
   – VIGAS – 4,0cm
   –LAJES/RADIER – 4,0cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MINIMO =450Kg/m³;

7) APLICAR TELA Q92 (4.2 C/ 15x15 NAS LAJES PRÉ-MOLDADAS (ARMADURA DE COMBATE A FISSURAÇÃO EM TODO DO CAPEAMENTO DA LAJE);

8) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

9) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 7 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

10) O DESCIMBRAMENTO DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 15 DIAS E COMEÇANDO SEMPRE DO MEIO DO VÃO PARA OS APOIOS;

11) USAR DISTANCIADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS INDICADOS;

12) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

13) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MINIMAS MENCIONADAS PROJETO;

14) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

15) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

16) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

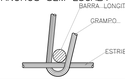
17) POR SE TRATAR DE UMA REGIÃO AGRESSIVA, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA QUE O CONCRETO SEJA USINADO, SEGUINDO RIGOROSAMENTE AS NORMAS E O CONTROLE TECNOLOGICO DO CONCRETO.

18) PROJETO ESTRUTURAL DE ACORDO COM A NORMA DE DESEMPENHO. VIDA ÚTIL DA ESTRUTURA DE 70 ANOS, DESDE QUE SEJA FEITA DAS DEVIDAS MANUTENÇÕES.

Caracteristicas dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
SAPATAS	400	318758	35	8.00(+/-1)
PILARES	400	318758	35	8.00(+/-1)
VIGAS	400	318758	35	8.00(+/-1)
LAJES	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO									
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP: 49037-580
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

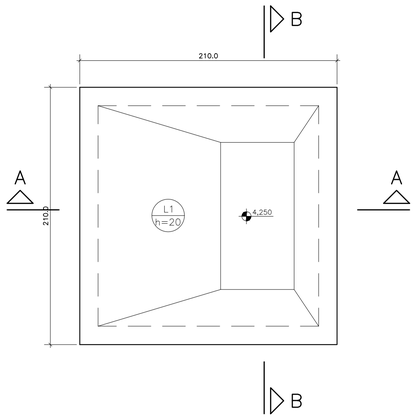
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRNACA

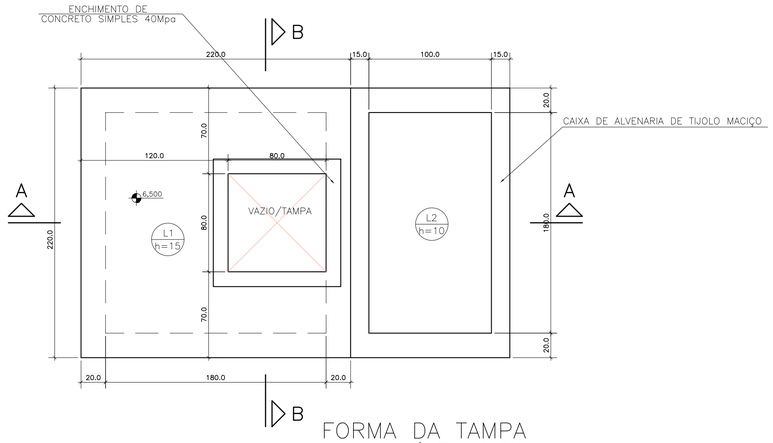
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.9.1_9-PE-ESG-EST-R00

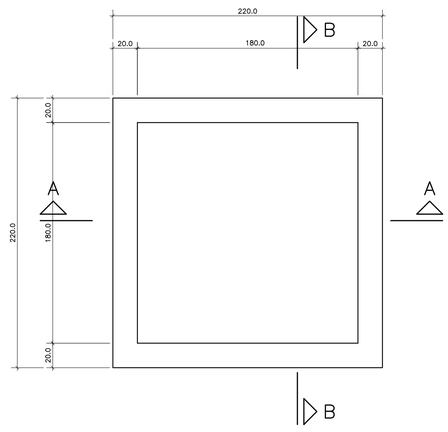
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	PROJETO ESTRUTURAL – SUBESTAÇÃO ARMAÇÃO DOS PILARES E ARMAÇÃO DAS VIGAS DA PRIMEIRA LAJE	003/2023		18.9.9



FORMA DA LAJE DE FUNDO
NÍVEL 4.25
ESCALA: 1/25

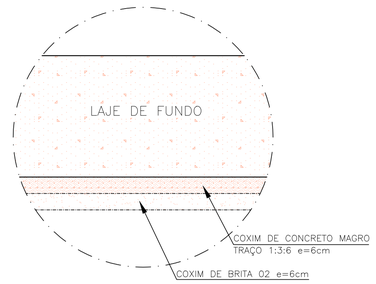


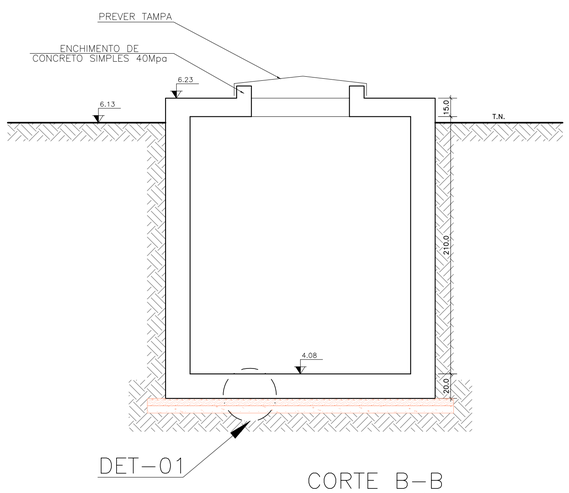
FORMA DA TAMPA
NÍVEL 6.50
ESCALA: 1/25



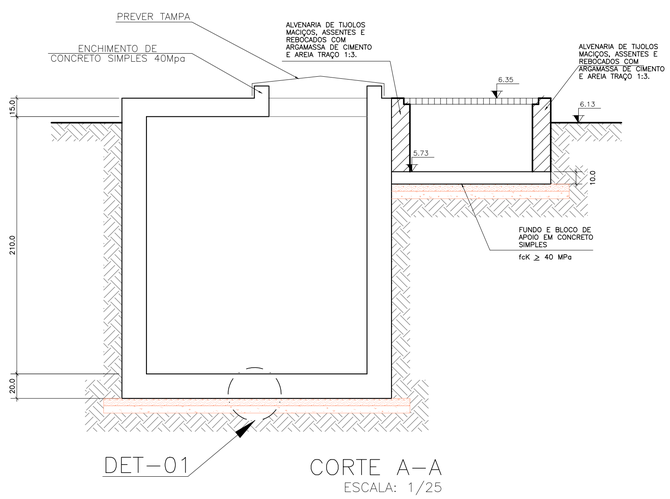
CORTE HORIZONTAL
NÍVEL 5.25
ESCALA: 1/25

DETALHE 01
SEM ESCALA





CORTE B-B
ESCALA: 1/25



CORTE A-A
ESCALA: 1/25

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP-IV 32RS-RRAA(NBR-5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

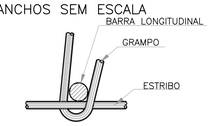
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

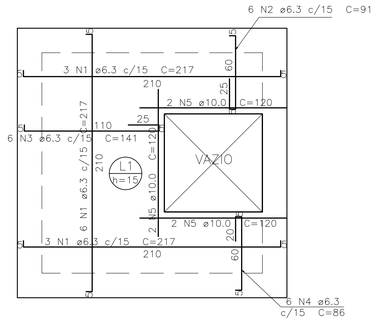
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

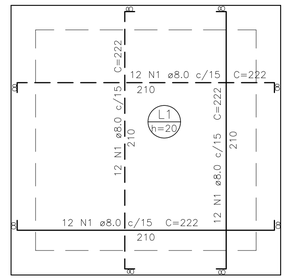
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

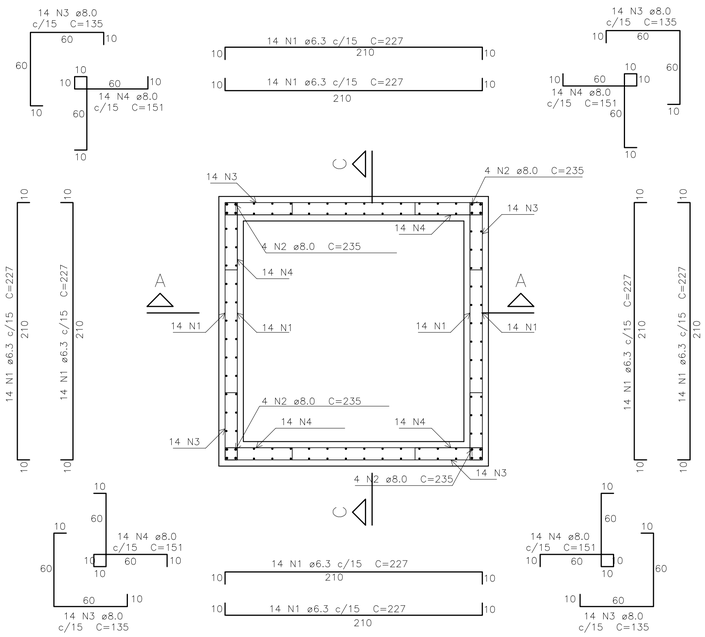
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.10.1_2-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL EE-LEITOS FORMAS	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO: · FOLHA: 18.10.1



ARMAÇÃO DA TAMPA
NÍVEL 6.50
ESCALA: 1/25



ARMAÇÃO DA LAJE DE FUNDO
NÍVEL 4.25
ESCALA: 1/25



CORTE HORIZONTAL
NÍVEL 5.25
ESCALA: 1/25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CORTE A–A	CA50	1	6.3	32	248	7936
	CA50	2	6.3	8	77	616
	CA50	3	8.0	16	210	3360
	CA50	4	8.0	16	135	2160
	CA50	5	8.0	16	151	2416
	CA50	6	8.0	5	141	705
	CA50	7	8.0	5	135	675
	CA50	8	8.0	5	146	730
	CA50	9	8.0	5	130	650
CORTE B–B	CA50	1	6.3	48	248	11904
	CA50	2	6.3	24	77	1848
	CA50	3	8.0	16	210	3360
	CA50	4	8.0	24	135	3240
	CA50	5	8.0	24	151	3624
	CA50	6	8.0	18	143	2574
	CA50	7	8.0	18	127	2286
CORTE H–H	CA50	1	6.3	112	227	25424
	CA50	2	8.0	16	235	3760
	CA50	3	8.0	56	135	7560
	CA50	4	8.0	56	151	8456
FUNDO TAMPA	CA50	1	8.0	48	222	10656
	CA50	1	6.3	12	217	2604
	CA50	2	6.3	6	91	546
	CA50	3	6.3	6	141	846
	CA50	4	6.3	6	86	516
	CA50	5	10.0	6	120	720

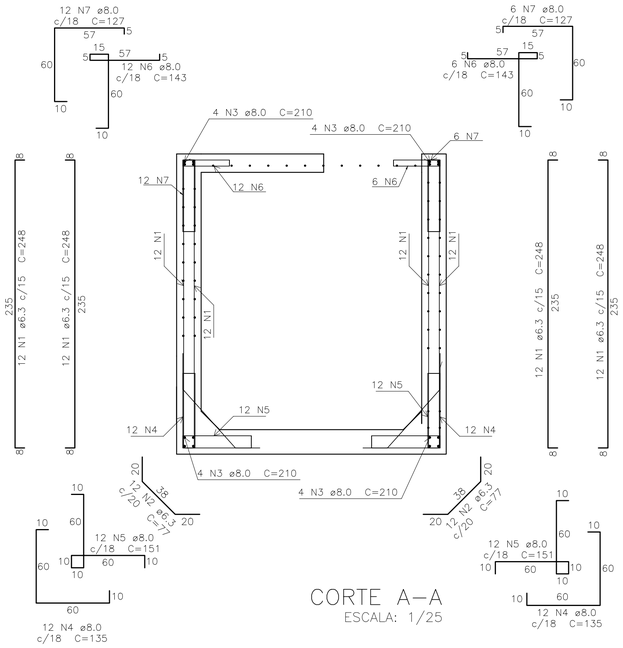
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	522.4	140.6
	8.0	562.2	244
	10.0	7.2	4.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	389.5

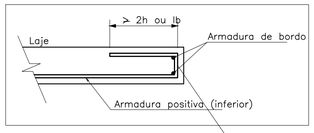
Volume de concreto (CA–40) = 4.96 m³
Área de forma = 39.92 m²

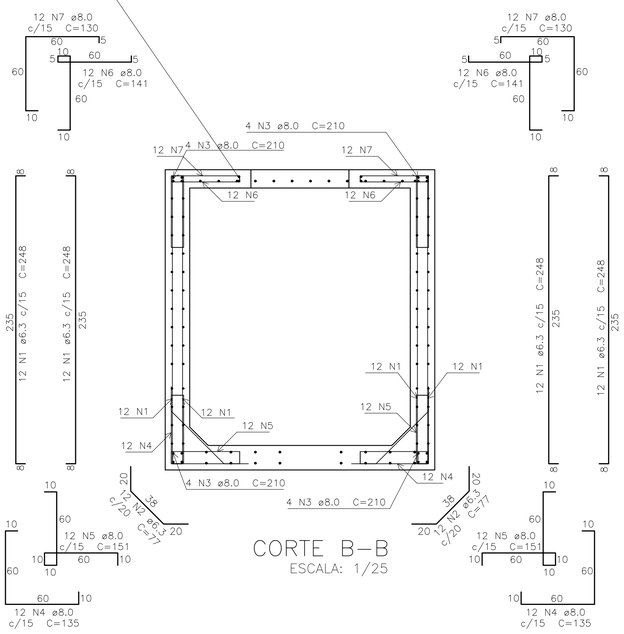
CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20



CORTE A–A
ESCALA: 1/25

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE





CORTE B–B
ESCALA: 1/25

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:
1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

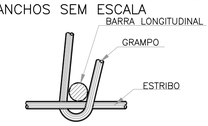
20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

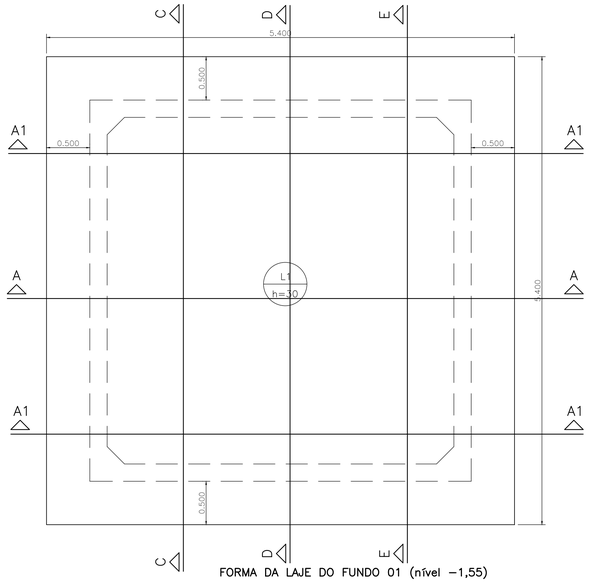
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

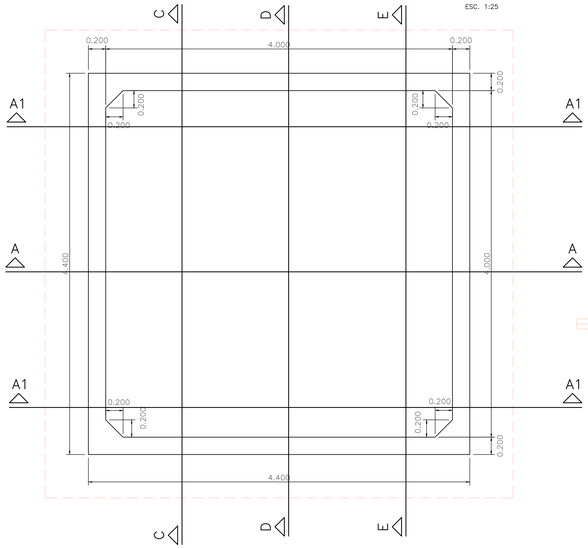
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.10.1_2-PE-ESG-EST-R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL EE–LEITOS ARMAÇÕES	003/2023		18.10.2



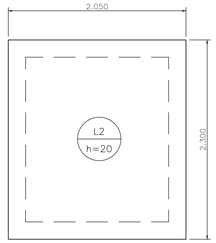
FORMA DA LAJE DO FUNDO 01 (nível −1,55)

ESC. 1:25



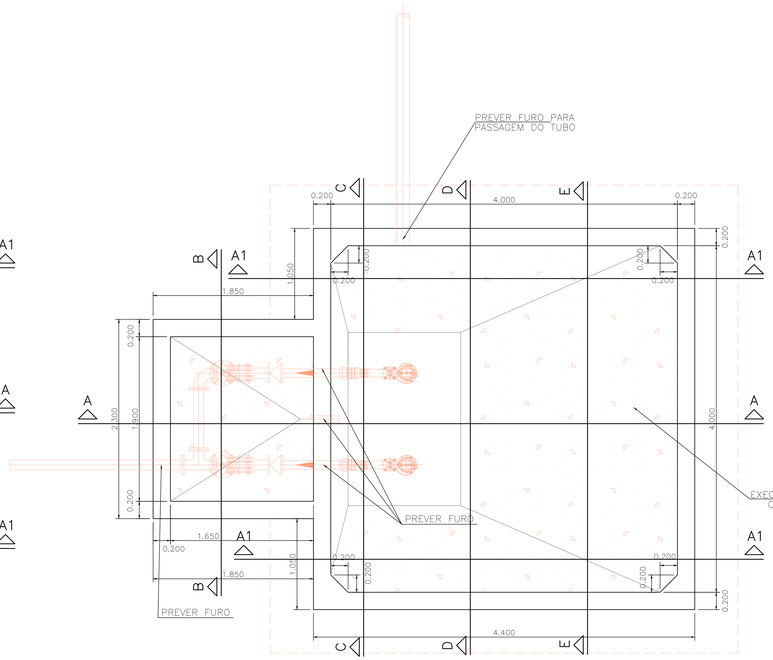
CORTE HORIZONTAL 01(nível 0,45)

ESC. 1:25



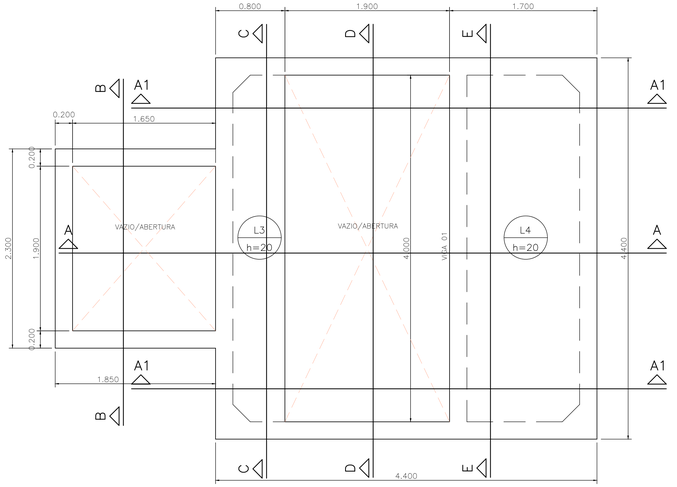
FORMA DA LAJE DO FUNDO 02 (nível 5,50)

ESC. 1:25



CORTE HORIZONTAL 02 (nível 5,90)

ESC. 1:25



LAJE SUPERIOR (nível 6,60)

ESC. 1:25

CONFIGURAÇÃO DE FUNDOS			
Nº	"a" (cm)	"b" (cm)	"c" (cm)
1	5	5	10,00
2	5	7	12,00
3	5	9	13,80
4	5	11	15,40
5	7	7	13,40
6	7	9	15,20
7	7	11	16,80
8	7	13	18,20
9	9	9	17,00
10	9	11	18,60
11	9	13	20,00
12	9	15	21,20
13	11	11	20,20
14	11	13	21,60
15	11	15	22,80
16	11	17	24,00
17	13	13	23,00
18	13	15	24,20
19	13	17	25,20
20	13	19	26,20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40,0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm
– VIGAS – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERIFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES, NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA, h=20.0cm A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8,00(+/−1)
Lajes	400	318758	35	8,00(+/−1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aloisio – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5869 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

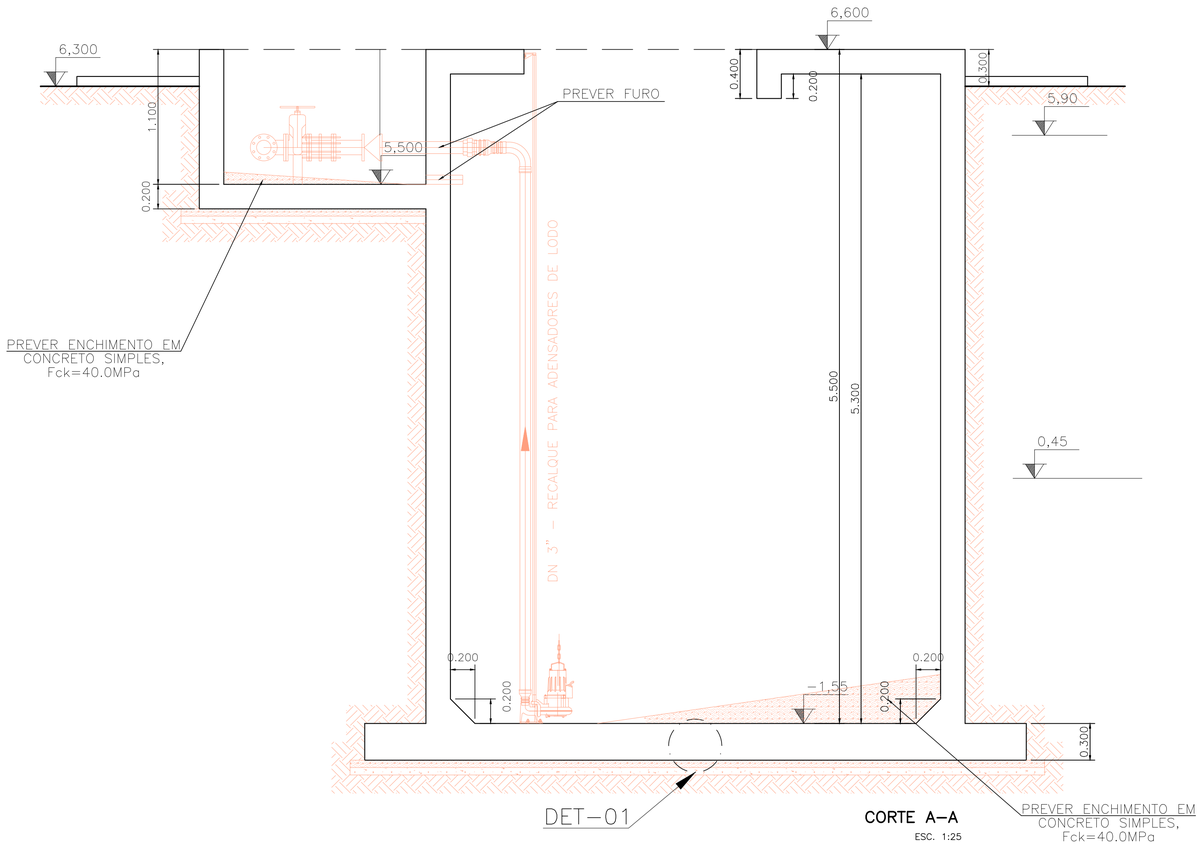
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

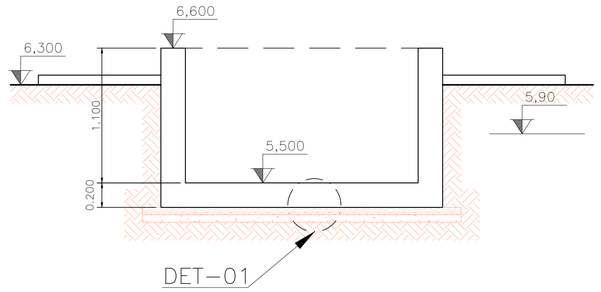
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

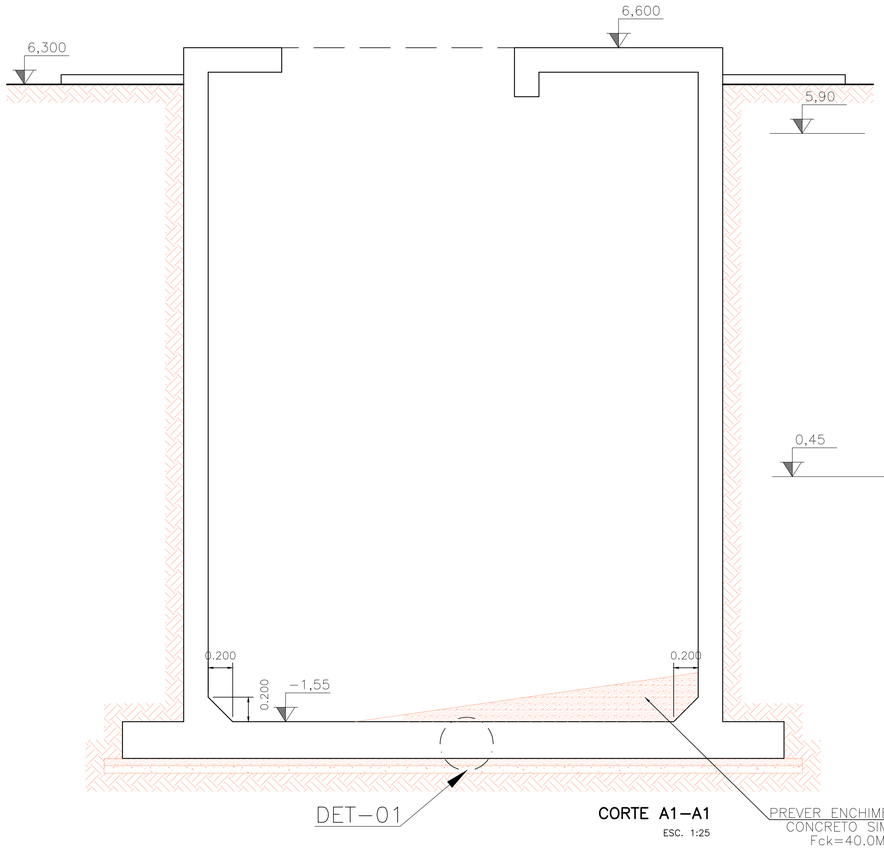
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.11.1_6–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE– DAFAS CORTE HORIZONTAL 02 (nível 5,90) E LAJE SUPERIOR (nível 6,60)	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO: · FOLHA: 18.11.1



CORTE A-A
ESC. 1:25

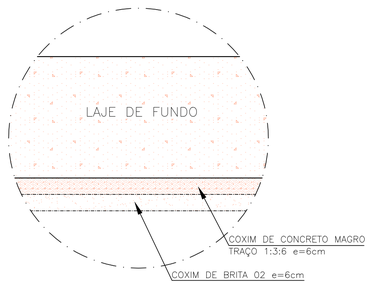


CORTE B-B
ESC. 1:25



CORTE A1-A1
ESC. 1:25

DETALHE 01
SEM ESCALA



CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm
– VIGAS – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA, h=20.0cm A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

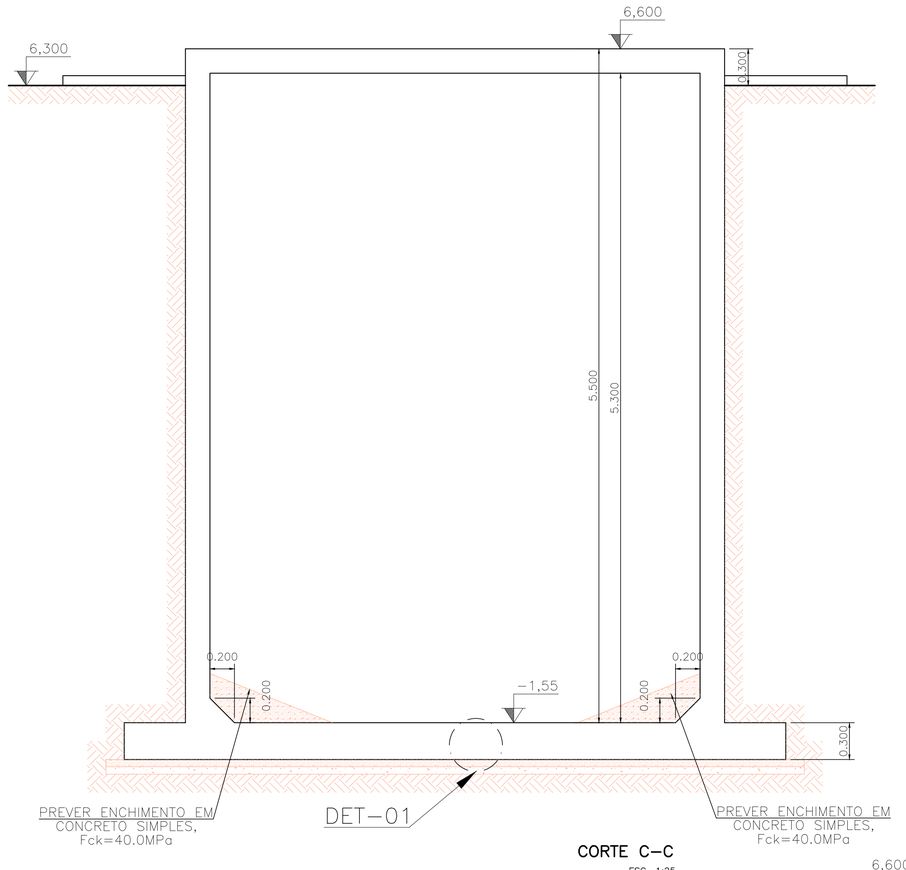
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

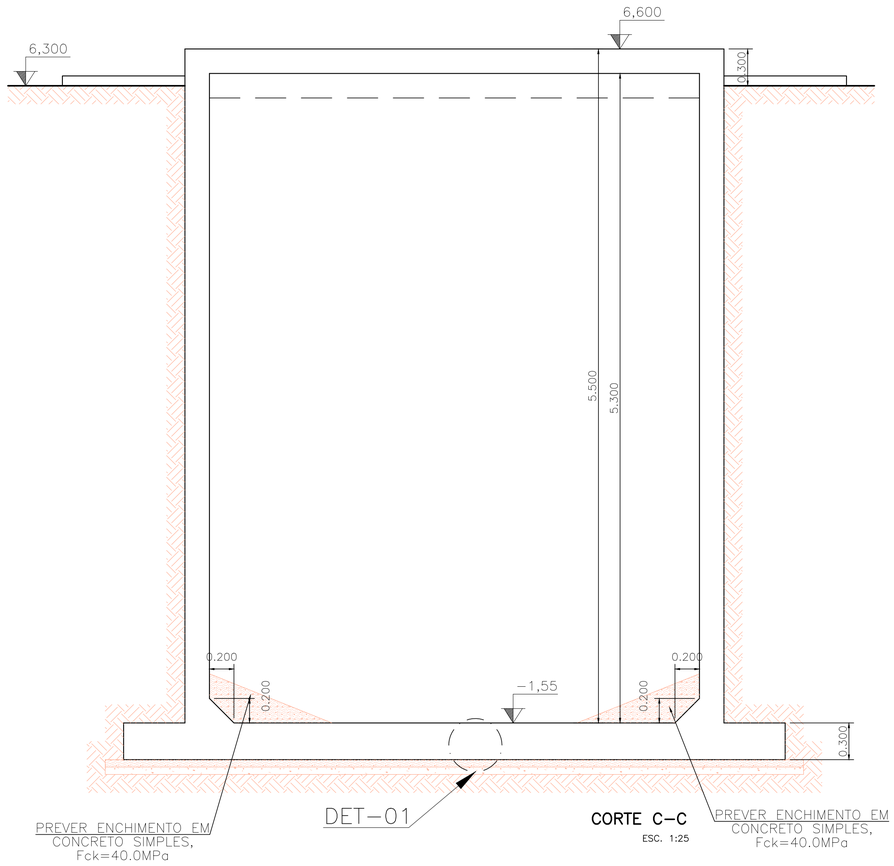
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

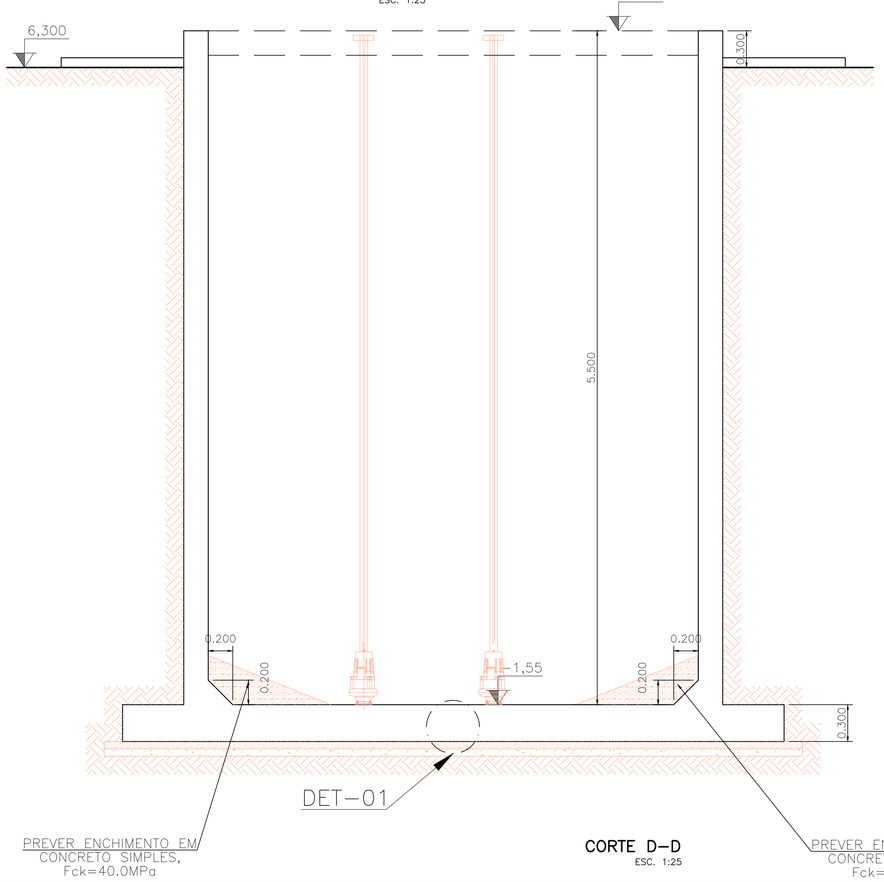
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.11.1_6–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE– DAFAS CORTE A–A, CORTE A1–A1 E CORTE B–B	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO: · FOLHA: 18.11.2



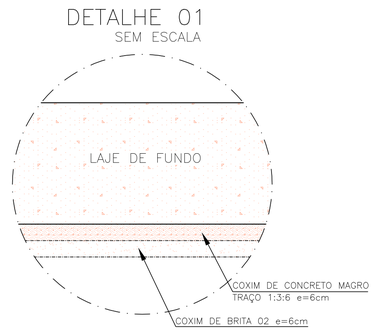
CORTE C−C
ESC. 1:25



CORTE C−C
ESC. 1:25



CORTE D−D
ESC. 1:25



CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA CANETA	ESP. DA CANETA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:
1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm
– VIGAS – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA, h=20.0cm A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/−1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/−1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

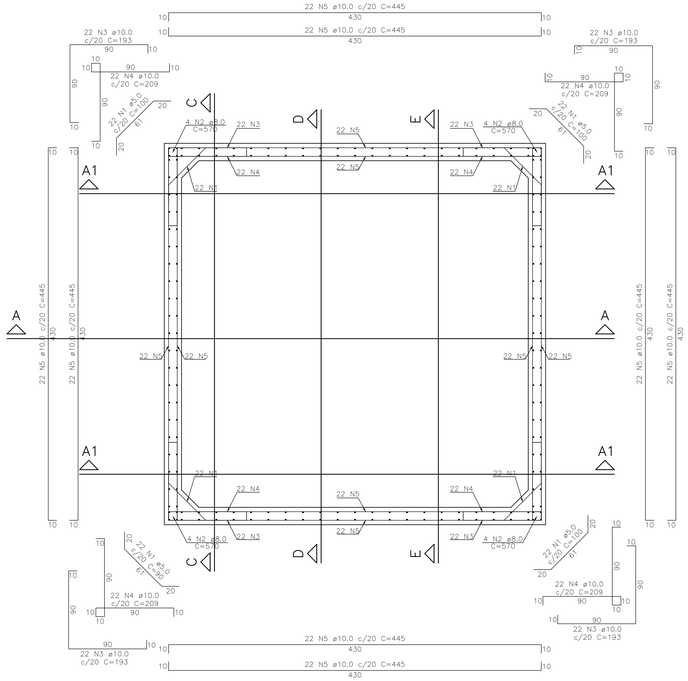
DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

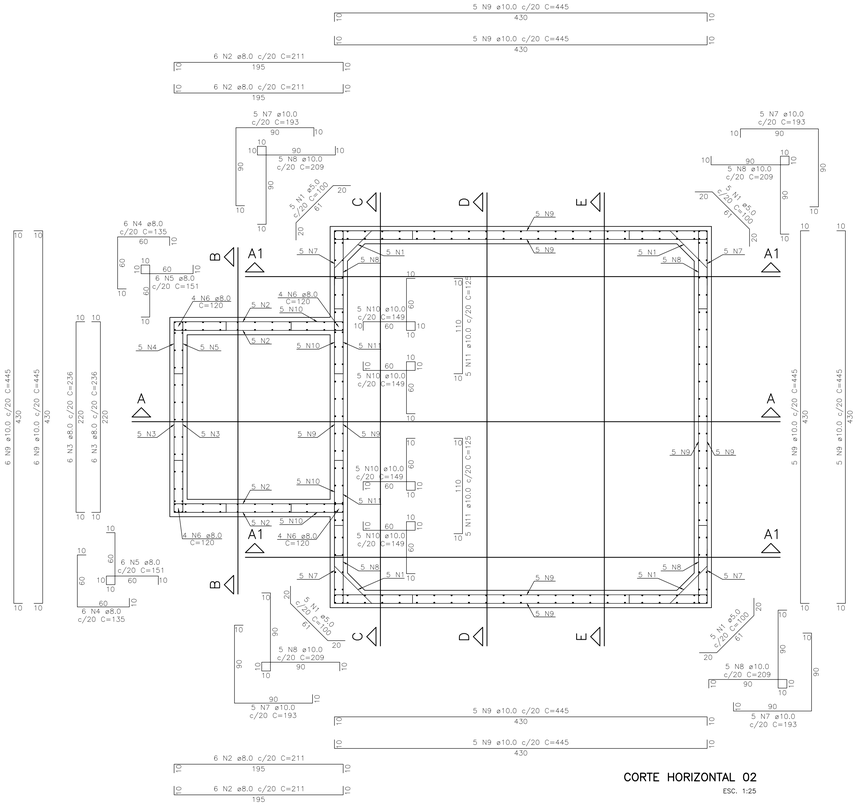
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO		
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.11.1_6-PE-ESG-EST-R00		
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA EE– DAFAS CORTE C-C, CORTE D-D E CORTE E-E	003/2023		18.11.3



CORTE HORIZONTAL 01

ESC. 1:25



CORTE HORIZONTAL 02

ESC. 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
2xCORTE A1-A1	CA60	1	5,0	20	114	2280
	CA50	2	8,0	20	155	3100
	CA50	3	8,0	20	171	3420
	CA50	4	8,0	16	530	8480
	CA50	5	8,0	16	420	6720
	CA50	6	10,0	40	585	23400
	CA50	7	12,5	20	276	5520
	CA50	8	12,5	20	216	4320
	CA50	9	12,5	20	204	4080
CORTE A-A	CA60	1	5,0	22	114	2508
	CA50	2	8,0	33	131	4323
	CA50	3	8,0	11	106	1166
	CA50	4	8,0	22	155	3410
	CA50	5	8,0	22	171	3762
	CA50	6	8,0	11	115	1265
	CA50	7	8,0	22	136	2992
	CA50	8	8,0	8	220	1760
	CA50	9	10,0	44	585	25740
	CA50	10	12,5	22	276	6072
	CA50	11	12,5	22	216	4752
	CA50	12	12,5	22	204	4488
CORTE B-B	CA60	1	5,0	18	135	2430
	CA50	2	8,0	18	151	2718
	CA50	3	8,0	36	136	4896
	CA50	4	8,0	8	195	1560
CORTE C-C	CA60	1	5,0	8	114	912
	CA50	2	8,0	8	155	1240
	CA50	3	8,0	8	171	1368
	CA50	4	8,0	8	530	4240
	CA50	5	8,0	8	420	3360
	CA50	6	10,0	16	585	9360
	CA50	7	12,5	8	276	2208
	CA50	8	12,5	8	216	1728
	CA50	9	12,5	8	204	1632
CORTE D-D	CA60	1	5,0	20	114	2280
	CA50	2	10,0	40	585	23400
	CA50	3	12,5	20	276	5520
	CA50	4	12,5	20	216	4320
	CA50	5	12,5	20	204	4080
CORTE E-E	CA60	1	5,0	16	114	1824
	CA50	2	8,0	16	155	2480
	CA50	3	8,0	16	171	2736
	CA50	4	10,0	32	585	18720
	CA50	5	12,5	16	276	4416
	CA50	6	12,5	16	216	3456
	CA50	7	12,5	16	204	3264
CORTE HORIZONTAL 01	CA60	1	5,0	88	100	8800
	CA50	2	8,0	16	570	9120
	CA50	3	10,0	88	193	16984
	CA50	4	10,0	88	209	18392
	CA50	5	10,0	176	445	78320
CORTE HORIZONTAL 02	CA60	1	5,0	20	100	2000
	CA50	2	8,0	24	211	5064
	CA50	3	8,0	12	236	2832
	CA50	4	8,0	12	135	1620
	CA50	5	8,0	12	151	1812
	CA50	6	8,0	16	120	1920
	CA50	7	10,0	20	193	3860
	CA50	8	10,0	20	209	4180
	CA50	9	10,0	42	445	18690
	CA50	10	10,0	20	149	2980
	CA50	11	10,0	10	125	1250
LAJE DA TAMPA	CA50	1	8,0	42	176	7392
	CA50	2	10,0	22	445	9790
LAJE DO FUNDO 01	CA50	1	12,5	108	564	60912
LAJE DO FUNDO 02	CA50	1	8,0	16	236	3776
	CA50	2	8,0	20	211	4220

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8,0	1051.9	456.5
	10,0	2550.7	1729.8
	12,5	1207.7	1279.7
CA60	5,0	206.1	34.9
PESO TOTAL			
CA50	3466.1		
CA60	34.9		

Vol. de concreto total (C-40) = 32.55 m³

Área de forma total = 217.90 m²

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40,0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm
– VIGAS – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERIFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES, NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA, h=20.0cm A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais					
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)	
Paredes	400	318758		35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758		35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TGP CLASS
Bairro Aloisio – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5869 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160

COORDENADOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4

AUTOR DO PROJETO | DATA | CREA | VISTO | SE

DIGITALIZAÇÃO | DATA | CREA | VISTO | SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

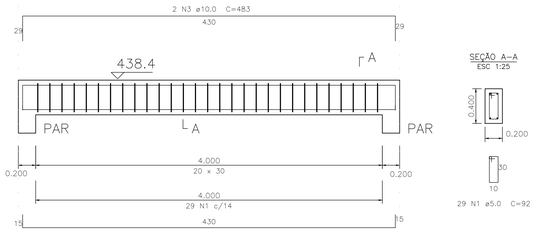
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.11.1_6–PE–ESG–EST–R00

ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA EE– DAFAS ARMAÇÃO – CORTES HORIZONTAIS E VIGA	003/2023		18.11.4

ARMAÇÃO DA VIGA

V1 (20 x 30)

ESC 1:25



SEÇÃO A–A

ESC 1:25

Relação do aço

V1

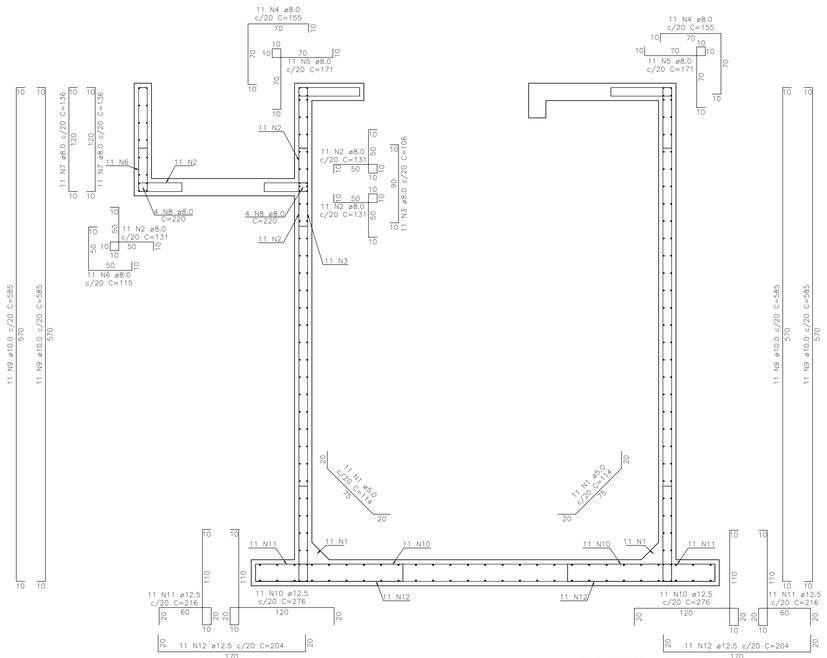
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	29	92	2668
CA50	2	10,0	2	455	910
	3	10,0	2	483	966

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10,0	18.8	12.7
CA60	5,0	26.7	4.5
PESO TOTAL			
CA50	12.7		
CA60	4.5		

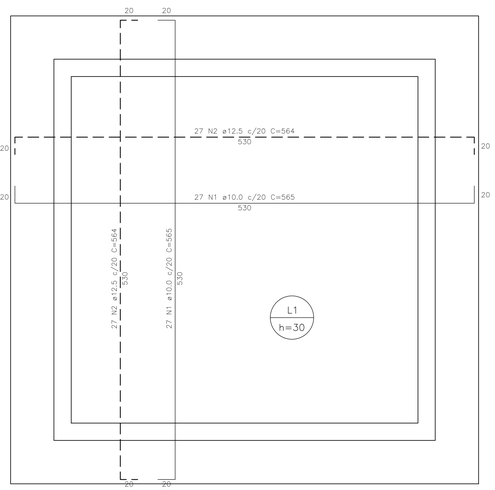
Vol. de concreto total (C–40) = 0.23 m³

Área de forma total = 3.04 m²



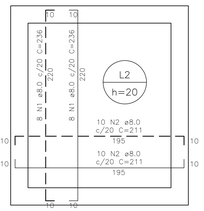
CORTE A–A

ESC. 1:50



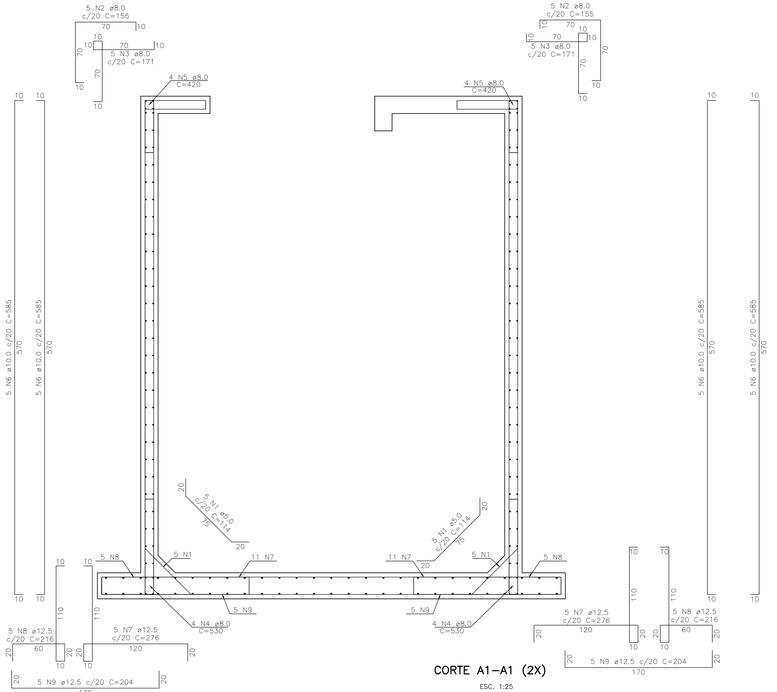
ARMAÇÃO DA LAJE DO FUNDO 01

ESC. 1:25



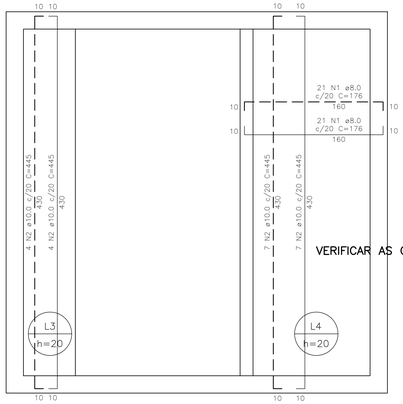
ARMAÇÃO DA LAJE DO FUNDO 02

ESC. 1:25



CORTE A1–A1 (2X)

ESC. 1:25



VERIFICAR AS QUANTIDADES

ARMAÇÃO DA LAJE SUPERIOR

ESC. 1:25

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm
– VIGAS – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERIFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFÍCIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES, NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA, h=20.0cm A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aeroporto – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5869 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

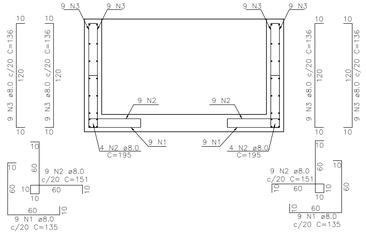
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.11.1_6–PE–ESG–EST–R00

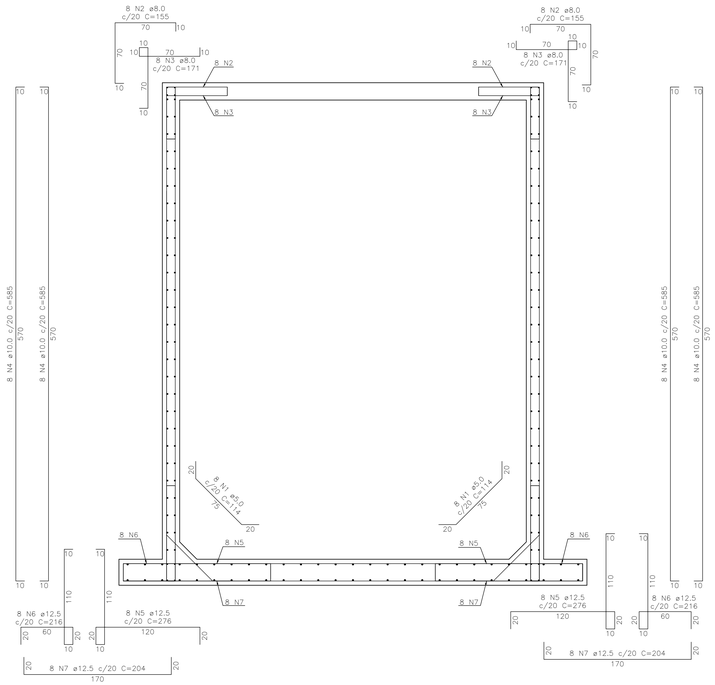
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ.	BLOCO	FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA EE– DAFAS ARMAÇÃO DO CORTE A–A, CORTE A1–A1 E ARMAÇÃO DAS LAJES	003/2023		18.11.5

CONVENÇÃO DE NÓDOS		
0	6	12
1	7	13
2	8	14
3	9	15
4	10	16



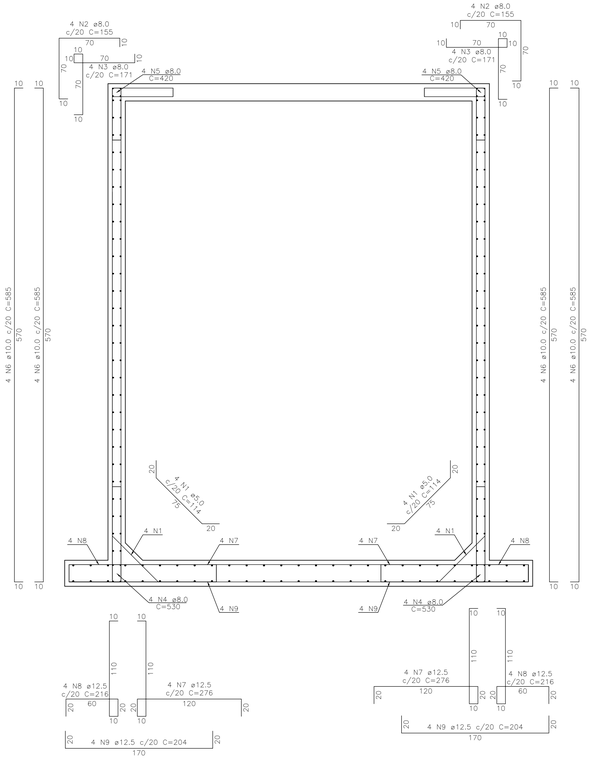
CORTE B–B

ESC. 1:25



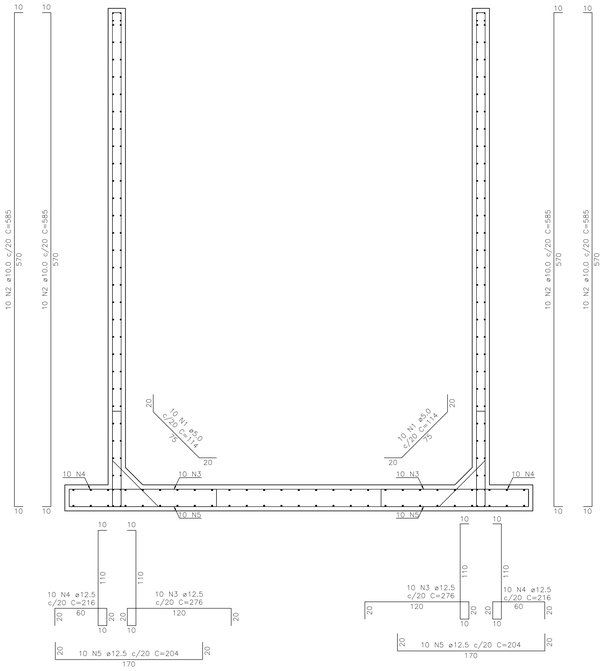
CORTE E–E

ESC. 1:25



CORTE C–C

ESC. 1:50



CORTE D–D

ESC. 1:25

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40,0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm
– VIGAS – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERIFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES, NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA, h=20.0cm A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Aloisio – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5869 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

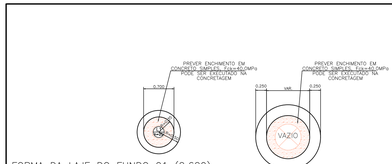
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.11.1_6–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE– DAFAS ARMAÇÃO – CORTE B–B AO CORTE E–E	COD. PROJ.: 003/2023 / BLOCO: / FOLHA: 18.11.6

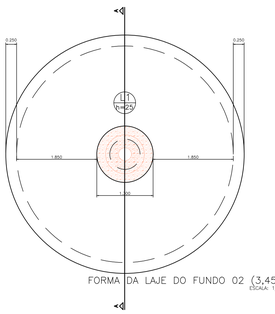
CONFIGURAÇÃO DE FUNDOS		
Nº	Nº	TOP
DA	DA	DA
LINHA	LINHA	LINHA
1	1	25.70
2	2	25.45
3	3	25.30
4	4	25.40
5	5	25.60
6	6	25.25
7	7	25.25
8	8	1.00
9	9	25.30
10	10	25.17
11	11	25.17
12	12	25.17
13	13	25.17
90	90	25.17
109	109	25.30
112	112	25.15
114	114	25.17
142	142	25.15
150	150	25.15
250	250	25.20
253	253	25.20
254	254	25.20

FORMAS

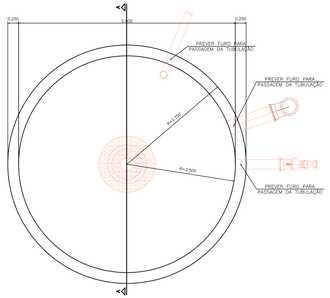


FORMA DA LAJE DO FUNDO 01 (2,620)
ESCALA: 1/50

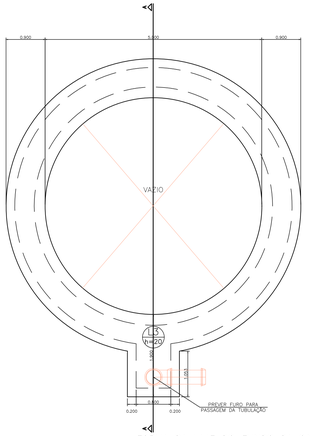
CORTE HORIZONTAL 01 (2,820)
ESCALA: 1/50



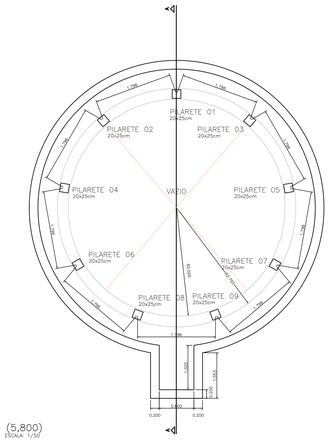
FORMA DA LAJE DO FUNDO 02 (3,450)
ESCALA: 1/50



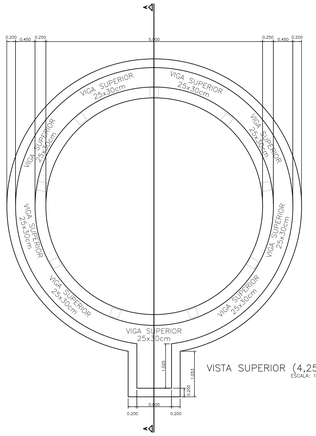
CORTE HORIZONTAL 02 (4,800)
ESCALA: 1/50



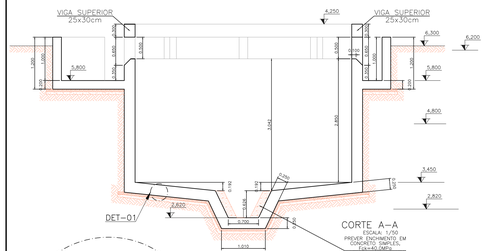
FORMA DA LAJE DO FUNDO DA CALHA (5,800)
ESCALA: 1/50



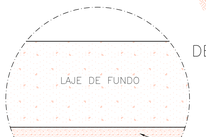
CORTE HORIZONTAL 03 (6,200)
ESCALA: 1/50



VISTA SUPERIOR (4,250)
ESCALA: 1/50



CORTE A–A
ESCALA: 1/50
PREVER ENCHIMENTO EM CONCRETO SIMPLES fck=15MPa PODE SER EXECUTADO NA CONCRETAGEM DO FUNDO



DETALHE 01
SEM ESCALA

CONCLUSÃO DA VIRADA		
Nº	Nº	CAP
DA	DA	DA
1	1	0.00
2	2	0.15
3	3	0.30
4	4	0.45
5	5	0.60
6	6	0.75
7	7	0.90
8	8	1.05
9	9	1.20
10	10	1.35
11	11	1.50
12	12	1.65
13	13	1.80
14	14	1.95
15	15	2.10
16	16	2.25
17	17	2.40
18	18	2.55
19	19	2.70
20	20	2.85
21	21	3.00
22	22	3.15
23	23	3.30
24	24	3.45
25	25	3.60
26	26	3.75
27	27	3.90
28	28	4.05
29	29	4.20
30	30	4.35

DETALHE DE ABERTURA PARA TUBULAÇÃO ø300.0mm
SEM ESCALA

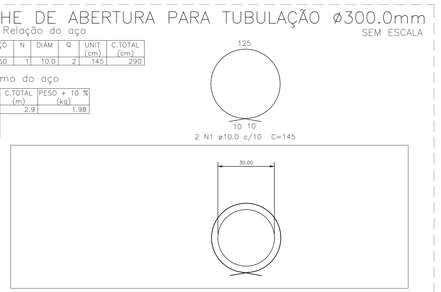
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ABERTURA	CA50	1	10.0	2	145	290

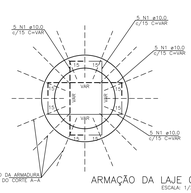
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	2.9	1.98
PESO TOTAL			
CA50	1.98		

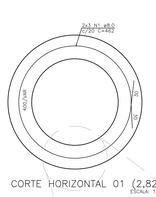
QUANTITATIVO PARA UM FURO



ARMAÇÕES

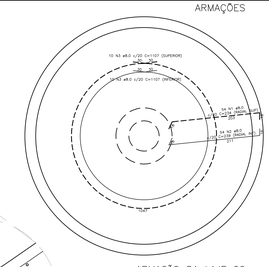


ARMAÇÃO DA LAJE 01
ESCALA: 1/25

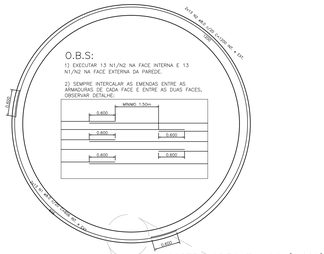


CORTE HORIZONTAL 01 (2,820)
ESCALA: 1/25

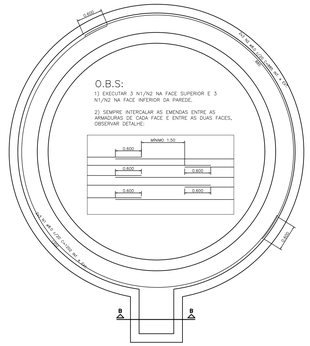
NOTA:
USAR OS ESPAÇADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS.



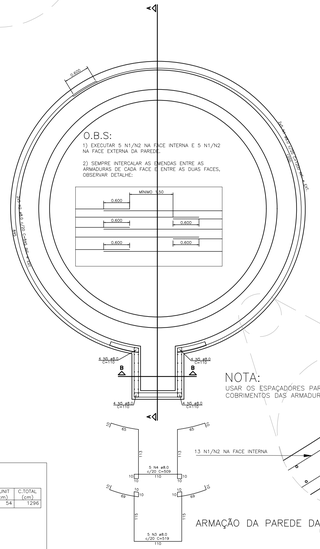
ARMAÇÃO DA LAJE 02
ESCALA: 1/50



CORTE HORIZONTAL 02 (4,800)
ESCALA: 1/50



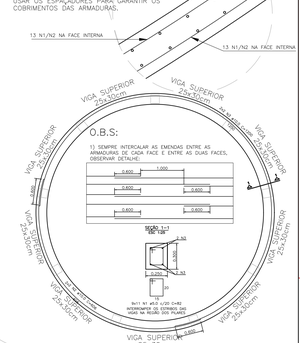
ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA DA LAJE DO FUNDO DA CALHA
ESCALA: 1/50

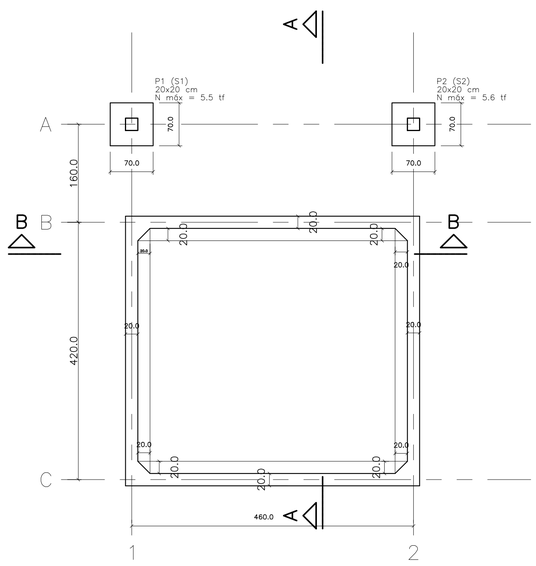


NOTA:
USAR OS ESPAÇADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS.

ARMAÇÃO DA PAREDE DA CALHA
ESCALA: 1/50

NOTA:
USAR OS ESPAÇADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS.

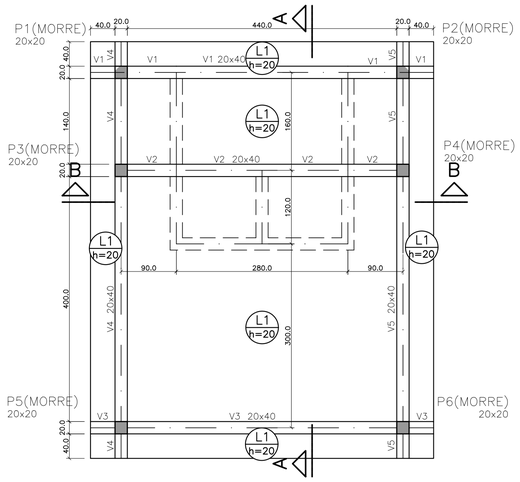

VIGA SUPERIOR 25x30cm
O.B.S:
1) SEMPRE INTERCALAR AS EMENDAS ENTRE AS ARMADURAS DE CADA FACE E ENTRE AS DUAS FACES. OBSERVAR DETALHE.
0.600
1.000
0.600
0.600
0.600
0.600
SEÇÃO 3x7 ESC 1:20
0.30
0.30
0.30



PLANTA DE LOCAÇÃO E CORTE HORIZONTAL
NÍVEL 550
ESCALA: 1/50

Pilar												
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
				Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
P1	20x20	5.5	2.6	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2	20x20	5.6	2.7	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fundação					
Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0/ha (cm)	h1/hb (cm)	df (cm)
S1	70	70	20	20	100
S2	70	70	20	20	100



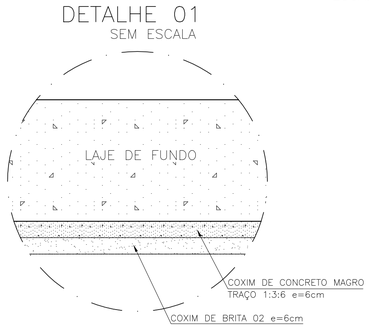
FORMA NÍVEL LAJE COBERTURA
NÍVEL 885
ESCALA: 1/50

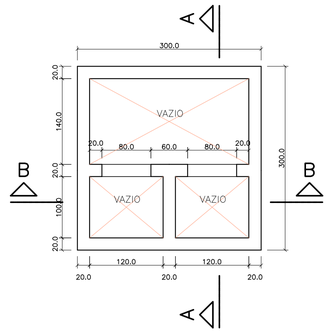
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x40	0	885
V2	20x40	0	885
V3	20x40	0	885
V4	20x40	0	885
V5	20x40	0	885

Lajes							
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Total	Localizada
L1	Maciça	20	0	885	500	300	VOL. LODO

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x20	0	885
P2	20x20	0	885
P3	20x20	0	885
P4	20x20	0	885
P5	20x20	0	885
P6	20x20	0	885

DETALHE 01
SEM ESCALA



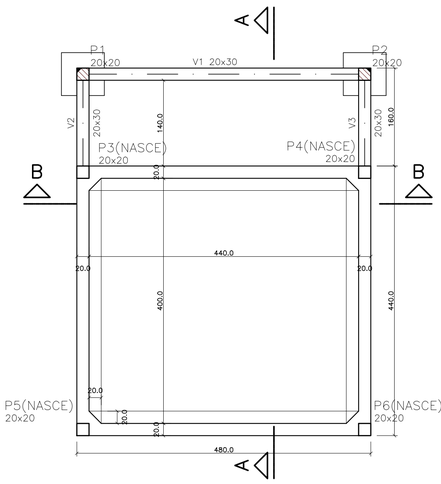


FORMA NÍVEL TOPO CX.
NÍVEL 1055
ESCALA: 1/50

Lajes							
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Total	Localizada
L1	Maciça	20	20	250	500	3900	—

Área de lajes		
Tipo	Altura (cm)	Área (m²)
Maciça	20	17.60

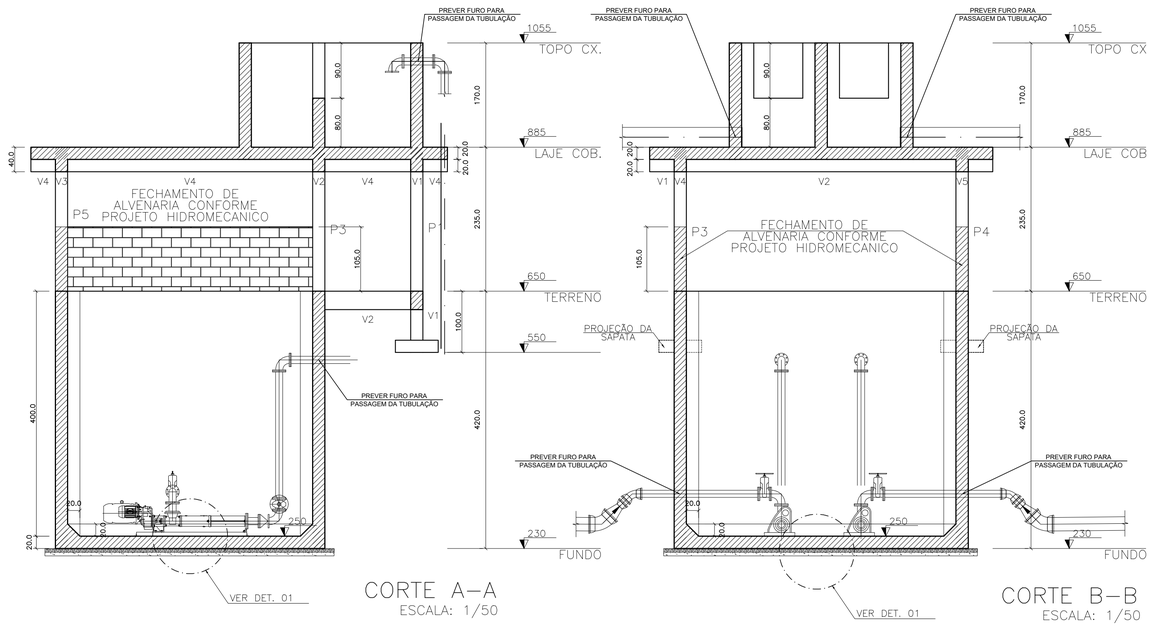
FORMA NÍVEL LAJE DE FUNDO
NÍVEL 250
ESCALA: 1/50



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x30	0	650
V2	20x30	0	650
V3	20x30	0	650

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x20	0	650
P2	20x20	0	650
P3	20x20	0	650
P4	20x20	0	650
P5	20x20	0	650
P6	20x20	0	650

FORMA NÍVEL TERRENO
NÍVEL 650
ESCALA: 1/50



CORTE A–A
ESCALA: 1/50

CORTE B–B
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

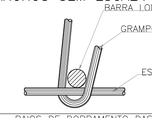
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

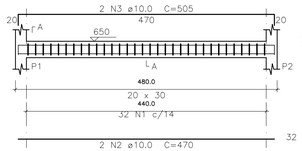
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.16.1_6–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE–ADENSADOR – CX RETANGULAR FORMAS E CORTES	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO: · FOLHA: 18.16.1

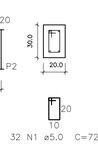
ARMAÇÃO DAS VIGAS NÍVEL TERRENO

V1 (20 x 30)

ESC 1:50

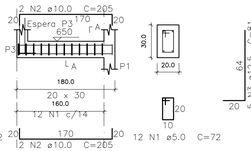


SEÇÃO A–A
ESC 1:25



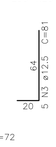
V2 (20 x 30)

ESC 1:50



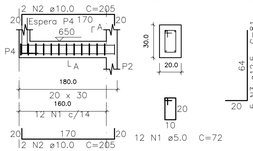
SEÇÃO A–A
ESC 1:25

ESPERA P3
ESC 1:25



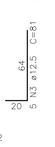
V3 (20 x 30)

ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25

ESPERA P4
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	CA60	1	5.0	32	72	2304
	CA50	2	10.0	2	470	940
	CA50	3	10.0	2	505	1010
V2	CA60	1	5.0	12	72	864
	CA50	2	10.0	4	205	820
	CA50	3	12.5	5	81	405
V3	CA60	1	5.0	12	72	864
	CA50	2	10.0	4	205	820
	CA50	3	12.5	5	81	405

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	35.9	24.3
	12.5	8.1	8.6
CA60	5.0	40.4	6.8

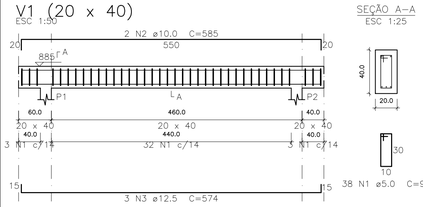
PESO TOTAL (kg)	
CA50	32.9
CA60	6.8

Volume de concreto (C–40) = 0.5 m³
Área de forma = 6.72 m²

ARMAÇÃO DAS VIGAS NÍVEL LAJE COB.

V1 (20 x 40)

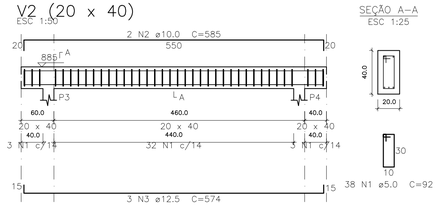
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25

V2 (20 x 40)

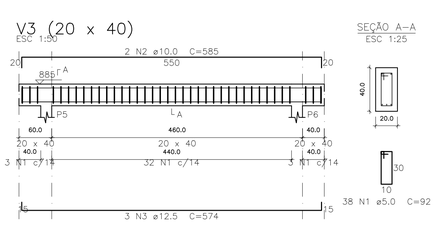
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25

V3 (20 x 40)

ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	CA60	1	5.0	38	92	3496
	CA50	2	10.0	2	585	1170
	CA50	3	12.5	3	574	1722
V2	CA60	1	5.0	38	92	3496
	CA50	2	10.0	2	585	1170
	CA50	3	12.5	3	574	1722
V3	CA60	1	5.0	38	92	3496
	CA50	2	10.0	2	585	1170
	CA50	3	12.5	3	574	1722
V4	CA60	1	5.0	45	92	4140
	CA50	2	10.0	2	180	360
	CA50	3	10.0	2	705	1410
	CA50	4	12.5	1	483	483
	CA50	5	12.5	2	682	1364
V5	CA60	1	5.0	45	92	4140
	CA50	2	10.0	2	180	360
	CA50	3	10.0	2	705	1410
	CA50	4	12.5	1	483	483
	CA50	5	12.5	2	682	1364

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	70.5	47.8
	12.5	88.6	93.9
CA60	5.0	187.7	31.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	141.7
CA60	31.8

Volume de concreto (C–40) = 2.18 m³
Área de forma = 27.20 m²

V4 (20 x 40)

ESC 1:50

SEÇÃO A–A
ESC 1:25

V5 (20 x 40)

ESC 1:50

SEÇÃO A–A
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
6xP1	CA60	1	5.0	114	52	5928
	CA50	2	12.5	24	230	5520

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	55.2	58.5
CA60	5.0	59.3	10.1

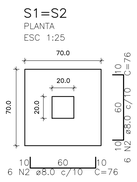
PESO TOTAL (kg)	
CA50	58.5
CA60	10.1

Volume de concreto (C–40) = 0.56 m³
Área de forma = 11.28 m²

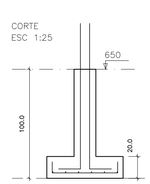
ARMAÇÃO DAS SAPATAS

S1=S2

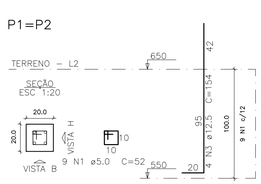
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



P1=P2



Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
2xS1	CA60	1	5.0	18	52	936
	CA50	2	8.0	24	76	1824
	CA50	3	12.5	8	154	1232

Resumo do aço

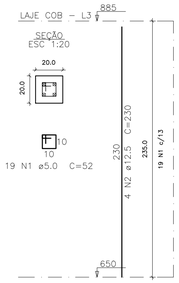
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	18.3	7.9
	12.5	12.4	13.1
CA60	5.0	9.4	1.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	21
CA60	1.6

Volume de concreto (C–40) = 0.28 m³
Área de forma = 2.72 m²

ARMAÇÃO DOS PILARES

P1=P2=P3=P4=P5=P6



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P1	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920
P2	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920
P3	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920
P4	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920
P5	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920
P6	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	368.0	390.1
CA60	5.0	114.0	19.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	390.1
CA60	19.4

Volume de concreto (C–40) = 1.84 m³
Área de forma = 19.20 m²

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES, NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

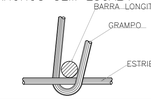
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

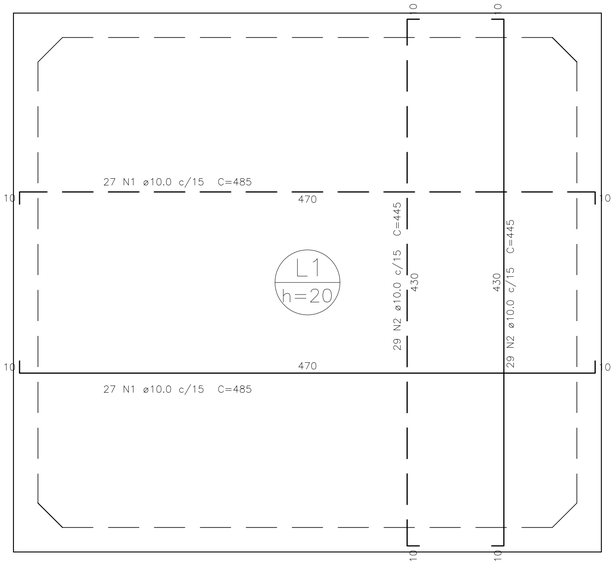
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.16.1_6-PE-ESC-EST-R00
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ. / BLOCO / FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA EE-ADENSADOR - CX RETANGULAR ARMAÇÃO DAS VIGAS, SAPATAS E PILARES	003/2023 / 18.16.2



ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA DA LAJE DE FUNDO
NÍVEL 230
ESCALA: 1/50

Relação do aço da caixa enterrada
PRANCHA 04 e 04

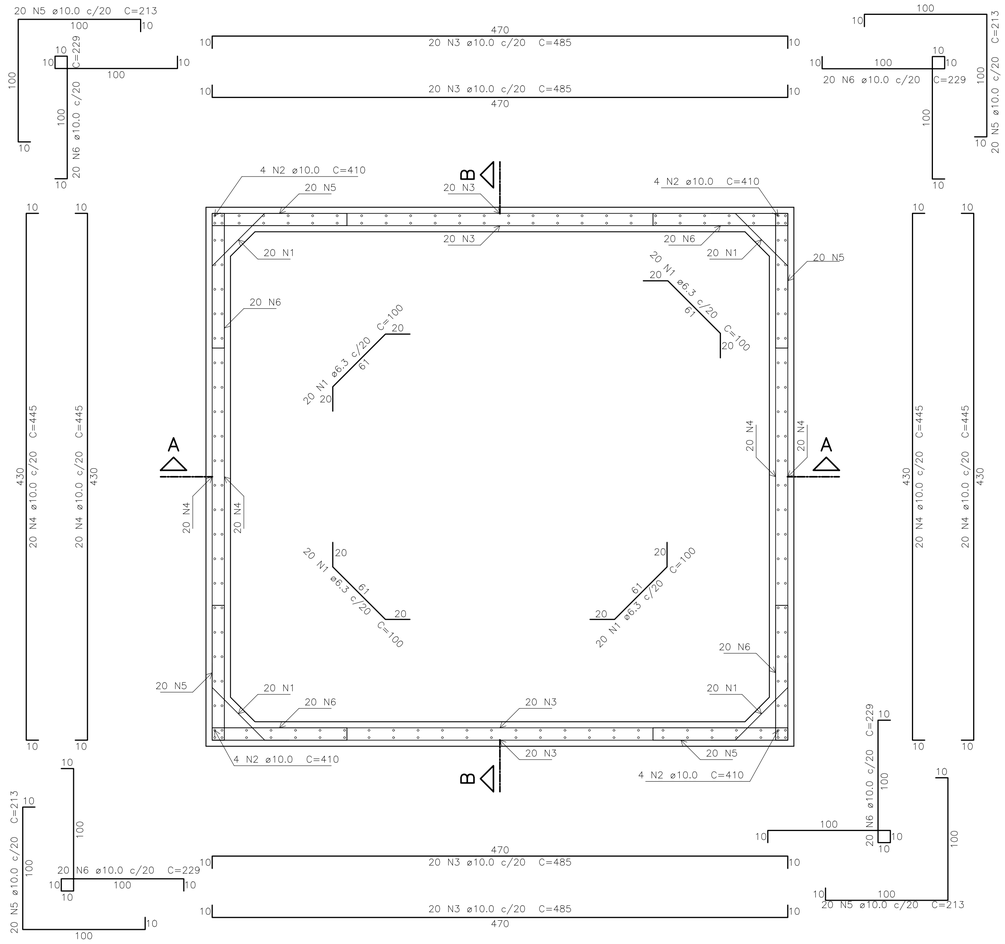
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Corte A-A	CA50	1	6.3	54	100	5400
	CA50	2	10.0	8	430	3440
	CA50	3	10.0	80	421	33680
	CA50	4	10.0	54	213	11502
	CA50	5	10.0	54	229	12366
Corte B-B	CA50	1	6.3	58	100	5800
	CA50	2	10.0	8	470	3760
	CA50	3	10.0	92	421	38732
	CA50	4	10.0	58	213	12354
	CA50	5	10.0	58	229	13282
LAJE DE FUNDO	CA50	1	10.0	54	485	26190
	CA50	2	10.0	58	445	25810
Planta (550)	CA50	1	6.3	80	100	8000
	CA50	2	10.0	16	410	6560
	CA50	3	10.0	80	485	38800
	CA50	4	10.0	80	445	35600
	CA50	5	10.0	80	213	17040
	CA50	6	10.0	80	229	18320

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	192	51.7
	10.0	2974.4	2017.2

PESO TOTAL (kg)
CA50 2068.9

Volume de concreto (C-40) = 18.62 m³
Área de forma = 151.36 m²



ARMAÇÃO CORTE HORIZONTAL
NÍVEL 550
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:
1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP-IV 32RS-RRAA(NBR-5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

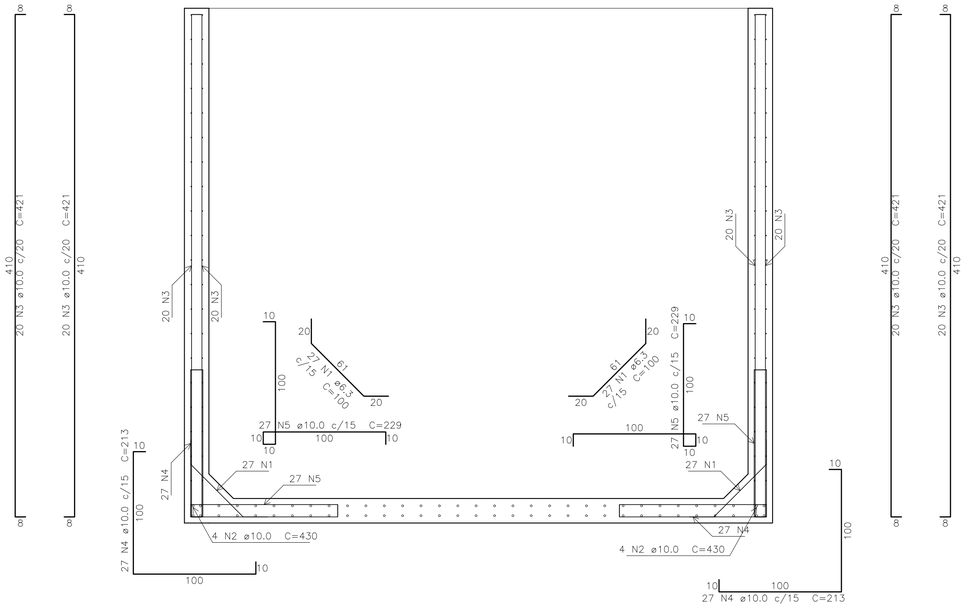
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

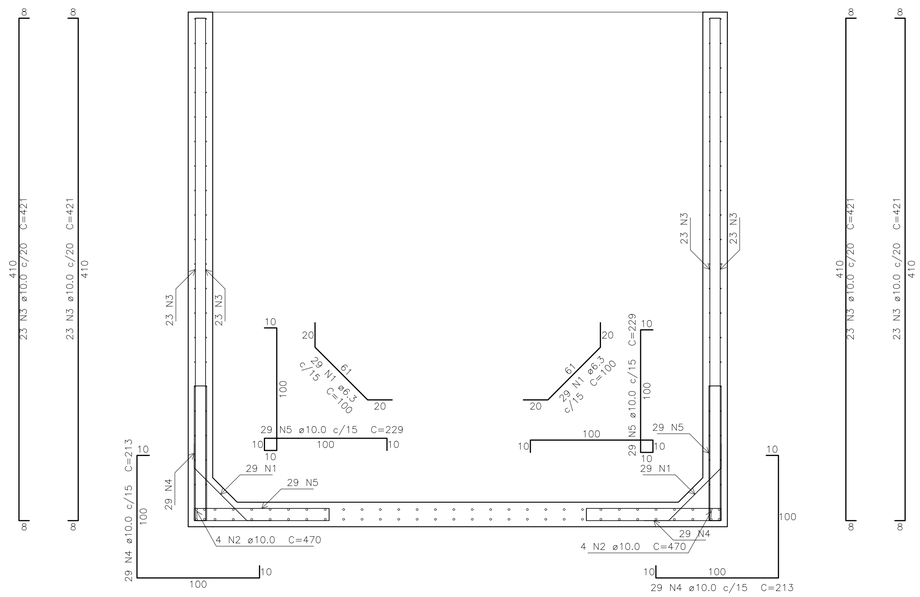
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.16.1_6-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE-ADENSADOR – CX RETANGULAR ARMAÇÃO FUNDO E CORTE H-H' POÇO SECO	COD. PROJ.: 003/2023 / BLOCO: / FOLHA: 18.16.3



CORTE A–A
ESCALA: 1/50



CORTE B–B
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

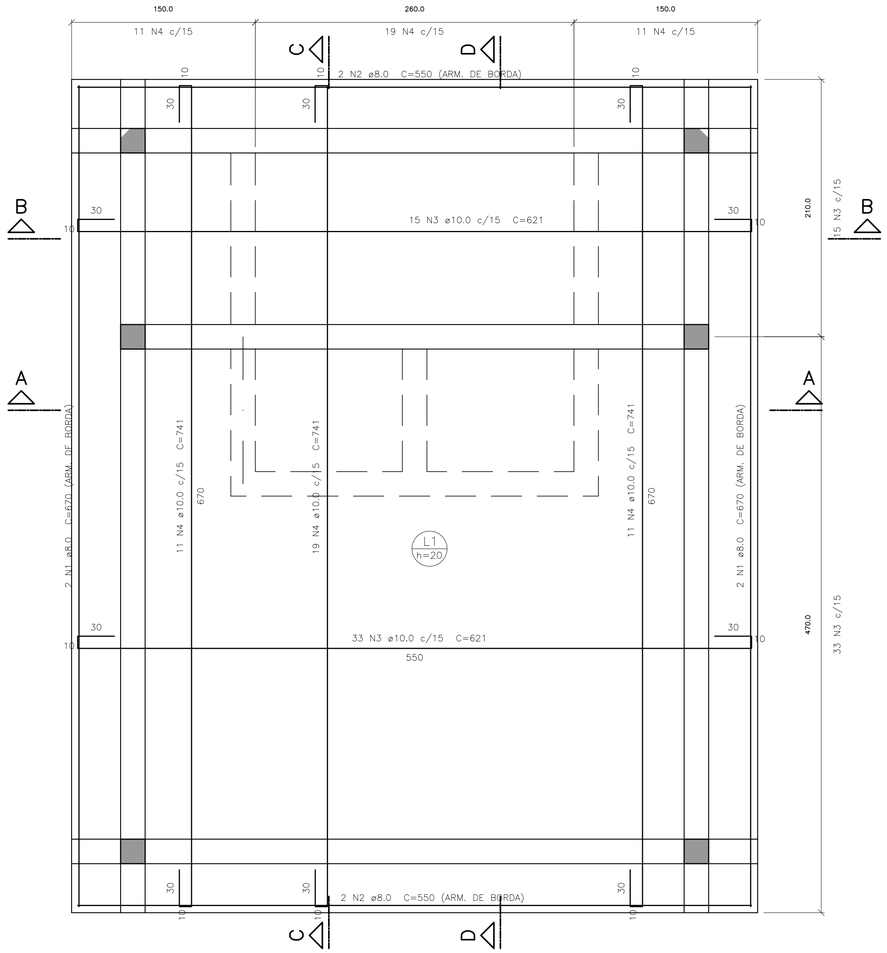
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

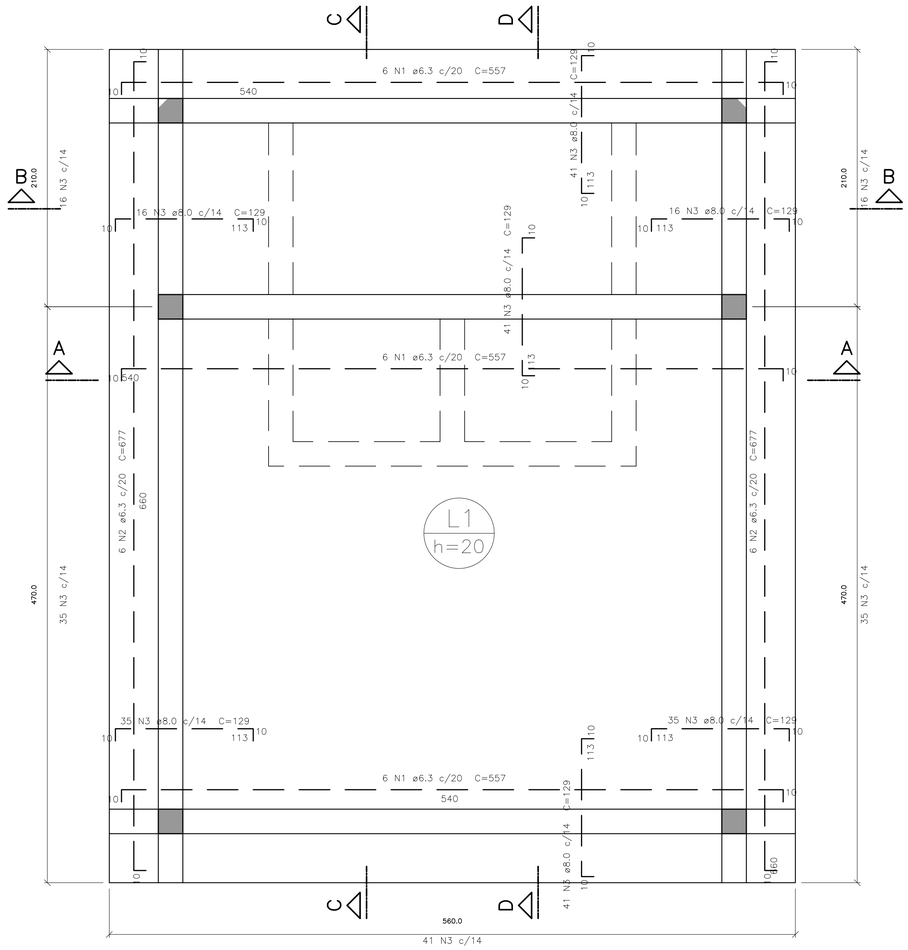
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

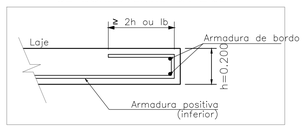
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.16.1_6–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE–ADENSADOR – CX RETANGULAR ARMAÇÃO CORTE A–A E CORTE B–B POÇO SECO	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.16.4



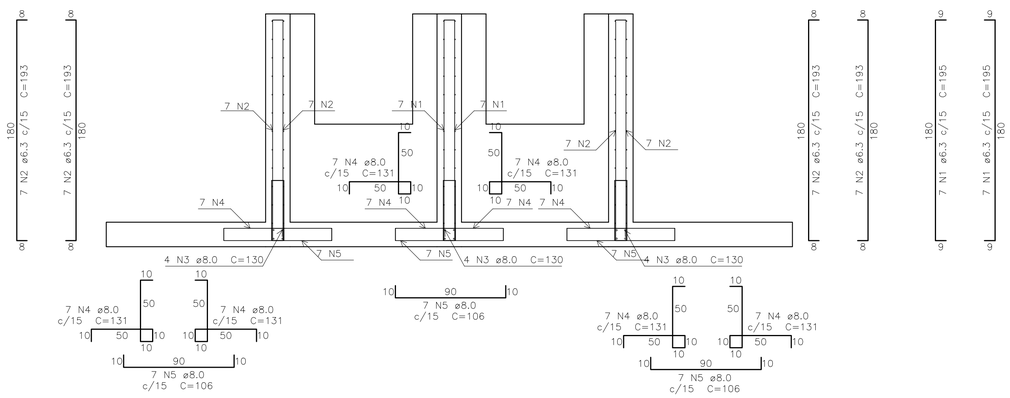


DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



ARMAÇÃO POSITIVA LAJE COB
NÍVEL 885
ESCALA: 1/25

ARMAÇÃO NEGATIVA LAJE COB
NÍVEL 885
ESCALA: 1/25



CORTE A–A
ESCALA: 1/25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Corte A–A	CA50	1	6.3	14	195	2730
	CA50	2	6.3	28	193	5404
	CA50	3	8.0	12	130	1560
	CA50	4	8.0	42	131	5502
	CA50	5	8.0	21	106	2226
Corte B–B	CA50	1	6.3	36	193	6948
	CA50	2	8.0	8	170	1360
	CA50	3	8.0	36	131	4716
	CA50	4	8.0	18	106	1908
Corte C–C	CA50	1	6.3	18	195	3510
	CA50	2	6.3	20	193	3860
	CA50	3	6.3	12	103	1236
	CA50	4	8.0	8	150	1200
	CA50	5	8.0	4	290	1160
	CA50	6	8.0	24	106	2544
	CA50	7	8.0	50	131	6550
Corte D–D	CA50	1	6.3	36	193	6948
	CA50	2	6.3	12	103	1236
	CA50	3	8.0	24	106	2544
	CA50	4	8.0	48	131	6288
FUNDO – POSITIVA	CA50	1	8.0	4	670	2680
	CA50	2	8.0	4	550	2200
	CA50	3	10.0	48	621	29808
	CA50	4	10.0	41	741	30381
FUNDO NEGATIVO	CA50	1	6.3	18	557	10026
	CA50	2	6.3	12	677	8124
	CA50	3	8.0	225	129	29025
Planta (970.0)	CA50	1	6.3	108	307	33156
	CA50	2	6.3	24	147	3528
	CA50	3	8.0	32	180	5760
	CA50	4	8.0	48	115	5520
	CA50	5	8.0	108	131	14148
	CA50	6	8.0	42	106	4452
	CA50	7	8.0	36	111	3996
	CA50	8	8.0	6	66	396

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	867.1	233.4
	8.0	1057.4	458.9
	10.0	601.9	408.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50 1100.5			

Volume de concreto (C–40) = 12.36 m³
Área de forma = 71.8 m²

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA CANETA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:
1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

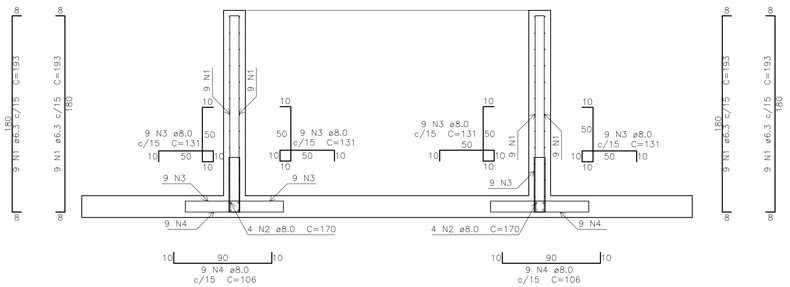
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

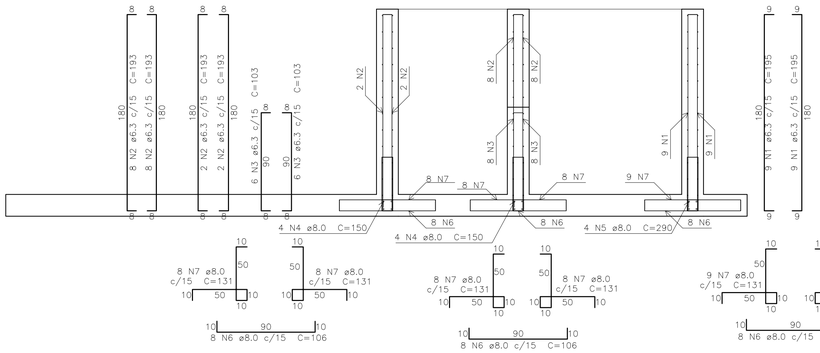
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

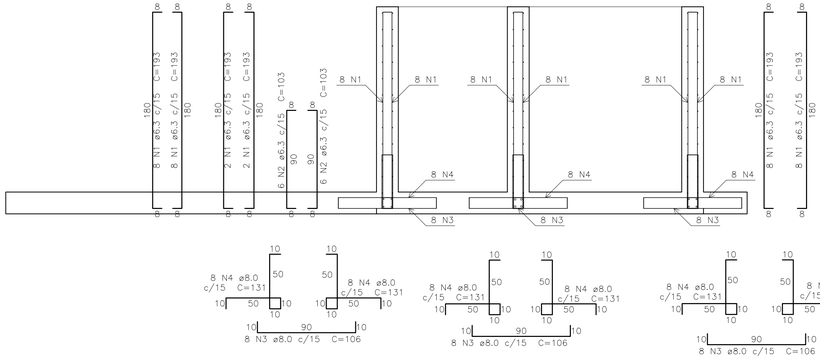
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.16.1_6-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE–ADENSADOR + CX RETANGULAR ARMAÇÃO DA LAJE DA COBERTURA E DO CORTE A–A	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.16.5



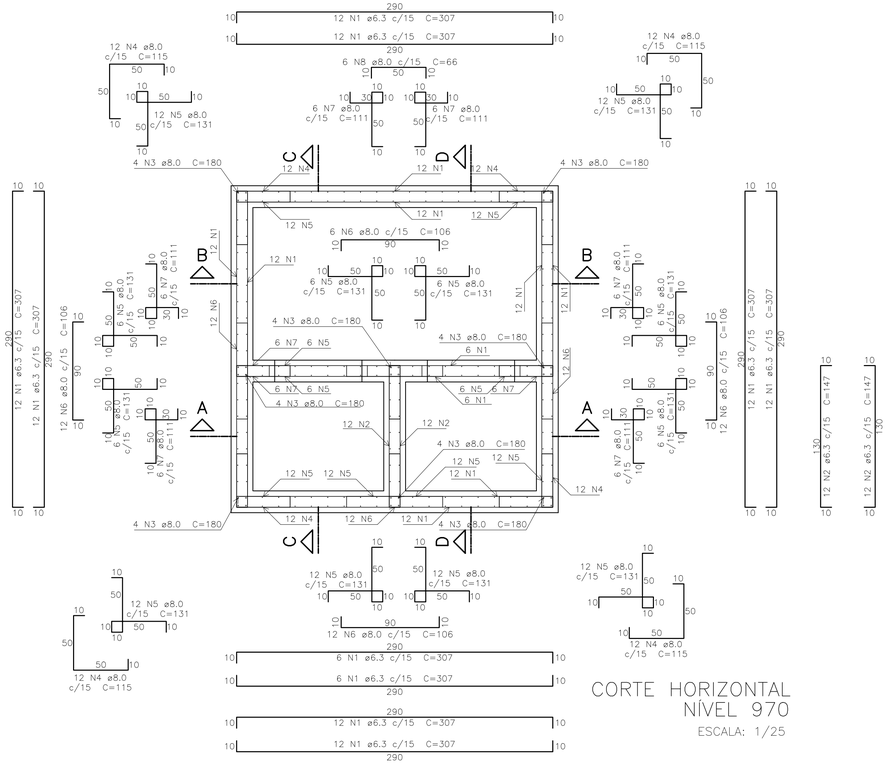
CORTE B–B
ESCALA: 1/25



CORTE C–C
ESCALA: 1/25



CORTE D–D
ESCALA: 1/25



CORTE HORIZONTAL NÍVEL 970
ESCALA: 1/25

DETALHE DE ABERTURA PARA TUBULAÇÃO ø300.0mm
SEM ESCALA

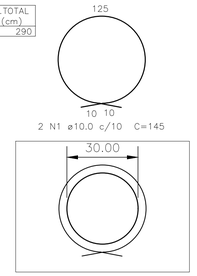
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ABERTURA	CA50	1	10.0	2	145	290

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	2.9	1.98
PESO TOTAL			
CA50	1.98		

QUANTITATIVO PARA UM FURO



ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO	
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.16.1_6–PE–ESG–EST–R00	
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE–ADENSADOR – CX RETANGULAR ARMAÇÃO – CORTE B–B CORTE C–C CORTE D–D CORTE HORIZONTAL	COD. PROJ.: 003/2023	BLOCO: FOLHA: 18.16.6

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA CANETA	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

CAPÍTULO 19.0

QUANTIDADES DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

RELAÇÃO DE QUANTITATIVOS - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

ETAPAS GERAIS		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
LIMPEZA DO TERRENO		
Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras.af_05/2018	m2	54.928,47
TAPUME		
Tapume em chapa galvanizada nº30, esp=0,35mm, h=2,00m, exclusive pintura	m	956,48
TERRAPLENAGEM		
Escavação com trator de esteiras com lâmina, em material de 1ª categoria	m3	1.613,97
Espalhamento e adensamento de areia sem fornecimento de material	m3	14.063,66
PAVIMENTAÇÃO		
REGULARIZAÇÃO		
Regularização de superfícies com motoniveladora. af_11/2019	m2	5.199,24
Adensamento mecânico de areia (sem fornecimento de material) com rolo liso	m3	1.039,85
CAMADA DE TRANSIÇÃO		
Material para sub-base, cbr>20, adquirido solto na jazida, inclusive carga, exclusive transporte	m3	896,87
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389 - Julho/2023)	t.km	26.317,50
Reforço do sub-leito sem fornecimento de material	m3	779,89
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (SICRO 5914359 - Julho/2023)	t.km	7.062,84
SUB-BASE		
Material para sub-base, cbr>20, adquirido solto na jazida, inclusive carga, exclusive transporte	m3	1.195,83
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389 - Julho/2023)	t.km	35.090,00
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (SICRO 5914359 - Julho/2023)	t.km	9.417,12
Sub-base estabilizada granulometricamente sem mistura (sem transporte) e sem fornecimento de material - Rev 01	m3	1.039,85
PAVIMENTO GRANÍTICO		
EXECUÇÃO		
Pavimentação em paralelepípedo granítico sobre colchão de areia, inclusive frete do paralelepípedo granítico	m2	5.199,24
Compactação manual de pavimentação com placa vibratória 400kg - 7 a 10hp não reversível	m2	5.199,24
Rejuntamento com brita e emulsão asfaltica em pavimentação com paralelepípedo	m2	5.199,24
TRANSPORTE DE AREIA		
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389 - Julho/2023)	t.km	25.475,56
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (SICRO 5914359 - Julho/2023)	t.km	5.053,86
MEIO-FIO		
Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira (SICRO 2003377 - Julho/2023)	m	1.748,20
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - INFRAESTRUTURA		
ILUMINAÇÃO EXTERNA		
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	1.080,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,30 x 0,30 x 0,40m	un	38,00
Poste de aço galvanizado cônico contínuo reto, diâmtero superior de 76mm, diâmtero da base 175mm, altura total 9m, com base de fixação, da Conipost ref. Série 3009/BJG+CH, classe 100 da Conipost ou similar	un	37,00

Luminaria em LED p/ iluminação pública LED SMD AUTOVOLT 50 W, 5.000 K, IP-66, IRC 70, FP>0,95, 160lm/w,8000 lm e 54.000h, com base para Relé 3 PINOS, modelo GL421 G-Light ou similar	un	44,00
Fita isolante (rolo 20m) 3/4" - Fornecimento	un	5,00
Cabo de cobre PP Cordplast 3 x 1,5 mm2, 450/750v - fornecimento e instalação	m	400,00
Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), flexível, 4,0mm², 1kv / 90º C	m	2.180,00
Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), flexível, 6,0mm², 1kv / 90º C	m	1.415,00
ALIMENTADOR - QD-GUA		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	182,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	40,00
ALIMENTADOR - QD-OPE		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	75,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	17,00
ALIMENTADOR - QD-DEP		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	370,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	110,00
ALIMENTADOR - QF-ADEN		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	485,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	88,00
ALIMENTADOR - QF-DECA		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	440,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	80,00
ALIMENTADOR - QF-DESA		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	290,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	52,00
ALIMENTADOR - QF-GRAD		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	330,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	60,00
ALIMENTADOR - QF-EEL1		
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 70mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	115,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 35mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	80,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 4", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	35,00
ALIMENTADOR - QF-EEL2		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	540,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	98,00
ALIMENTADOR - QF-EEL3		
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 70mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	270,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 35mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	180,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 4", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	82,00
ALIMENTADOR - QF-EEL4		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	500,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	92,00
ALIMENTADOR - QF-AERA		
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 70mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	315,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 35mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	210,00

Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 4", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	95,00
ALIMENTADOR - QF-DAFA		
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 10mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	290,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	78,00
INFRAESTRUTURA		
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,30 x 0,30 x 0,40m	un	7,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.40 x 0.40 x 0.40m	un	1,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.50 x 0.50 x 0.50m	un	2,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	22,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	115,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 2", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	400,00
OBRAS COMPLEMENTARES DA INFRAESTRUTURA		
PASSEIO INTERNO		
Regularização manual e compactão com placa vibratótia	m2	1.767,00
Pó de pedra	m3	176,70
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389 - Julho/2023)	t.km	15.880,47
Execução de passeio (calçada) ou piso em concreto (c-25), moldado in loco, usinado, acabamento convencional, esIpessura 8 cm, inclusive lona plástica	m2	1.767,00
Junta serrada, e=0,5cm, com preenchimento de mastique de poliuretano MBT, Basf ou similar.	m	874,10
MURO, PORTÃO, PINTURA E CONCERTINA		
Muro em alvenaria bloco cimento, e=0,09m, c/ alv de pedra 0,35 x 0,60m, colunas concreto armado fck = 15,0 mpa cada 3,00m, cintamento superior e inferior, chapisco, reboco e pintura c/ hidracor ou similar	m2	2.361,20
Portão em ferro, em tubo de aço galv. 2.1/2" e tela de aço galv revestido em pvc, quadrangular / losangular, fio 2,77 mm (12 bwg), bitola final = *3,8* mm, malha 7,5 x 7,5 cm, h = 2 m	m2	10,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	30,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	30,00
Concertina Dupla, em aço galvanizado, espiral de Ø = 450 mm, 5 clipes p/espiral, lâmina de 30mm e fio interno = 2,75mm, inclusive instalação	m	948,48
Logotipo da DESO em Estruturas Térreas	un	1,00
PLANTIO DE GRAMA		
Plantio de grama batatais em placas. af_05/2018	m2	11.877,50
PINTURA DE MEIO-FIO		
Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação). af_05/2021	m	1.748,20
LIMPEZA DE RUA		
Limpeza de ruas (varrição e remoção de entulhos)	m²	5.199,24
ESTRUTURA DE CHEGADA E DESARENADORES		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	89,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	61,00
Regularização manual e compactão com placa vibratótia	m2	74,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	23,00

Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	47,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	4,45
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	4,45
Forma plana para fundações, em tábuas de pinho, 05 usos	m2	3,00
Forma plana para estruturas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, exclusive escoramento - Rev 01_05/2022	m2	296,61
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	5.197,80
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	115,70
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	43,77
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	18,00
ESCADAS DE ACESSO		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	5,69
Alvenaria pedra granitica argamassada traço (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35z0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte	m3	7,46
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	2,12
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	35,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	239,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	6.000,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	40,00
INTERLIGAÇÃO DA ESTRUTURA DE CHEGADA À ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	19,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	18,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 400 mm	m	19,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 400 mm	un	4,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 400 mm	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	10,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	6,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	19,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - GRADE MECANIZADA		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	3,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	2,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	5,00
Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	un	3,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	22,00
QF-GRAD		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af_10/2020	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00

Disjuntor motor tripolar 2,5 A - ref. WEG MPW12-3-D0255 ou equivalente	un	2,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30 ou equivalente	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06-12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - DESARENADORES		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	24,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	6,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	20,00
Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	un	24,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	120,00
QF-DESA		
Plug em pvc rígido c/ anéis, para esgoto primário, diâm =100mm Rev. 01 10/2022	un	1,00
Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 2,5 A - ref. WEG MPW12-3-D0255 ou equivalente		
	un	4,00
Disjuntor motor tripolar 1 A - ref. WEG MPW12-3-D0015 ou equivalente	un	4,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30 ou equivalente	un	8,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06-12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	140,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	108,78
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	86,94
Escavação de vala prof. 3,00 a 4,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	82,14
Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 4,5 m até 6,0 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1a categoria, em locais com alto nível de interferência. af 02/2021	m3	55,86
Regularização manual e compactão com placa vibratótia	m2	152,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	101,74
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	301,57
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	86,05
Escoramento metálico p/ valas, 2,50m<=h<=4.00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis de aço, reaproveitamento : 60 vezes	m2	44,40
Escoramento metálico p/ valas, 4,00m<=h<=6,00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis metálicos, reaproveitamento : 60 vezes	m2	44,99
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	6,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	4,18

Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	4,18
Forma plana para estruturas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, exclusive escoramento - Rev 01 05/2022	m2	387,34
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	6.869,34
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	115,60
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	55,88
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	206,00
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	251,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	490,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	2.115,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	80,00
GUARDA-CORPO, ESCADA, GRADE DE PISO E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	48,30
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 1,80m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	2,00
Confecção e instalação de grade de piso, dim.= 1,10 x 8,90m, com barra chata 1" x 3/16" em aço e cantoneira 11/4" x 1/4", inclusive grapas 8mm a cada metro	un	1,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	161,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	161,00
INTERLIGAÇÃO DA ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO E CAIXA DIVISORA DE VAZÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	81,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	107,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 400 mm	m	81,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 400 mm	un	6,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	46,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	50,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	81,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - E. E. DESARENADO		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	12,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	3,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	10,00
Abraçadeira metálica tipo "D" de 2"	un	12,00
QF-EEL1		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro geral de distribuição de embutir, com barramento, em chapa galvaniz., medindo:1000x600x250cm, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 160 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 80 A - ref. WEG MPW100-3-U100 ou equivalente	un	3,00
Soft Starter para motor de até 60 CV - ref. WEG SSW050085 ou equivalente	un	3,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00

Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
CAIXA DIVISORA DE VAZÃO E DAFAS (02 UNIDADES)		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	1.234,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	1.792,48
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	1.222,19
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	164,63
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	2.116,21
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	2,07
Forma plana para estruturas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, exclusive escoramento - Rev 01 05/2022	m2	4.638,14
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	114.279,10
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	1.559,20
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	1.158,64
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	4.291,61
APOIO DA CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE VAZÃO		
Forma plana para fundações, em tábuas de pinho, 05 usos	m2	22,60
Concreto simples fabricado na obra, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	4,62
ARGAMASSA DE APOIO DA TUBULAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO		
Reboco ou emboço interno, de parede, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	66,76
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	127,55
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	9.469,74
Impermeabilização de superfície com manta asfáltica, uma camada, inclusive aplicação de primer asfáltico, e=3mm. af 06/2018	m2	1.261,40
Impermeabilização - Proteção mecânica de superficie com argamassa cimento e areia, traço 1:3	m3	25,23
MONTAGEM DE MATERIAIS EM FIBRA DE VIDRO		
Montagem das peças em fibra de vidro (dafa)	un/mes	2,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	760,00
GUARDA-CORPO, ESCADA E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	253,00
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 3,70m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	1,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	699,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	699,00
Fornecimento e montagem de suporte em aço para fixação de tubos DN 500mm, conforme detalhe de projeto	un	6,00
INTERLIGAÇÃO DA CAIXA DIVISORA DE VAZÃO COM A ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	29,00

Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	17,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica, pn 1mpa, diam.= 200 mm	m	29,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 200 mm	un	3,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	7,80
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	8,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	29,00
INTERLIGAÇÃO DA CAIXA DIVISORA DE VAZÃO COM TANQUE DE AERAÇÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	59,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	133,00
	m3	12,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria entre 1,50 e 3,00m de profundidade		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	193,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 500 mm	m	59,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 500 mm	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	63,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	65,00
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	6,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	59,00
INTERLIGAÇÃO DO DAFA À ELEVATÓRIA DE LODO DO DAFA		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	22,70
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	7,95
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 150 mm	m	7,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	7,23
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	9,08
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	22,70
INTERLIGAÇÃO DO DAFA AO TANQUE DE AERAÇÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	78,83
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	130,07
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 500 mm	m	78,83
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 500 mm	un	6,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 500 mm	un	6,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	193,63
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	60,70
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	263,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	78,83
DRENAGEM DE FUNDO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	37,95
ABERTURA DE VALA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	13,09

FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES		
Fornecimento de tubo de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam. = 100mm	m	37,95
CAIXA DE DRENAGEM DIM. INT. = 1,00x1,00m (20 unidades) E DE AMOSTRA DIM. INT. = 0,80x0,80m (8 unidades)		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	53,76
Regularização Manual	m2	9,45
Forma plana para fundações, em tábuas de pinho, 05 usos	m2	34,36
Concreto simples fabricado na obra, fck=21 mpa, lançado e adensado	m3	3,44
Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm - R1	m2	94,52
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	189,04
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,5 cm	m2	189,04
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	69,89
CAIXAS DE PASSAGEM		
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 1,00m	un	4,00
FECHAMENTO DE VALA		
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	6,87
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	18,69
ELEVATÓRIA DE LODO DOS DAFA'S		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	37,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	54,75
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	43,74
Escavação de vala prof. 3,00 a 4,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	43,74
Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 4,5 m até 6,0 m(média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (1,2 m3), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, em locais com alto nível de interferência. af 02/2021	m3	32,66
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	14,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	57,64
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	152,43
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	39,35
Escoramento metálico p/ valas, 2,50m<=h<=4.00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis de aço, reaproveitamento : 60 vezes	m2	32,40
Escoramento metálico p/ valas, 4,00m<=h<=6,00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis metálicos, reaproveitamento : 60 vezes	m2	34,99
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	2,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	1,53
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	1,53
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	217,90
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	3.466,10

Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	34,90
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	32,55
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	45,00
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	112,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	112,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	140,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	16,00
GUARDA-CORPO E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	12,60
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	35,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	35,00
INTERLIGAÇÃO DA ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO E EXCESSO DE LODO AO TANQUE DE AERAÇÃO E ELEVATÓRIA DE LODO ADENSADO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	123,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	39,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	123,00
Assentamento de conexões de pvc defofo, junta elástica, diam.= 100 mm	un	4,00
Concreto simples fabricado na obra, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,15
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	19,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	20,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	123,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - E. E. LODO DAFAS		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	2,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	1,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	2,00
QF-EEL2		
Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	1,00
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 4 A - ref. WEG MPW12-3-U0045 ou equivalente	un	2,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30 ou equivalente	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
CAIXA DE MANOBRA/VÁLVULA		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	5,30
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	27,74

Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria entre 1,50 e 3,00m de profundidade	m3	5,36
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	5,30
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	23,63
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	9,47
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	30,79
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	0,41
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,41
Forma plana para estruturas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, exclusive escoramento - Rev 01 05/2022	m2	32,28
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	300,20
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	4,06
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	18,10
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	40,00
GUARDA-CORPO, ESCADA E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	8,00
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 1,80m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	1,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	24,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	24,00
TANQUE DE AERAÇÃO / LODOS ATIVOS		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação acima de 1000 m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	1.416,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	1.682,41
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	1.349,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	198,16
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	1.929,53
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	196,55
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	18,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	66,41
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	66,41
Forma curva para estruturas, em compensado plastificado de 10mm, 03 usos, inclusive escoramento	m2	825,00
Forma plana para vigas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento	m2	3.158,00

Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	52.286,90
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	843,60
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	608,63
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	1.967,00
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	333,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	4.586,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	720,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	140,00
GUARDA-CORPO, ESCADA, GRADE DE PISO E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	29,00
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço, diam.= 1 1/2" e h= 0,50m, inclusive acessórios de fixação	m	233,00
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 3,70m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	4,00
Confecção e instalação de grade de piso, dim.= 1,30 x 2,75m, com barra chata 1" x 3/16" em aço e cantoneira 11/4" x 1/4", inclusive grapas 8mm a cada metro	un	2,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	404,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	404,00
INTERLIGAÇÃO DO TANQUE DE AERAÇÃO AO DECANTADOR SECUNDÁRIO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	62,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	279,00
Assentamento de tubos em ferro fundido, junta elástica, ponta / bolsa, diam.= 600 mm	m	62,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 600 mm	un	1,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 600 mm	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	117,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	145,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	62,00
INTERLIGAÇÃO DO TANQUE DE AERAÇÃO PARA A ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO DE LODO E DE EXCESSO DE LODO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	16,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	49,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 250 mm	m	16,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 250 mm	un	1,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	12,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	36,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	16,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICAS - TANQUE DE AERAÇÃO		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 50mm (1 1/2")	m	99,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 50mm (1 1/2")	un	26,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 50mm (1 1/2")	un	151,00

Abraçadeira metálica tipo "D" de 1 1/2"	un	100,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 6mm², 450/ 750v / 70°c	m	430,00
QF-AERA		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro geral de distribuição de embutir, com barramento, em chapa galvaniz., medindo:1000x600x250cm, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 160 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 40 A - ref. WEG MPW40-3-U040 ou equivalente	un	4,00
Soft Starter para motor de até 30 CV - ref. WEG SSW050045 ou equivalente	un	4,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
DECANTADOR SECUNDÁRIO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação entre 200 e 1000 m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	722,63
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	926,04
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	542,75
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	711,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	224,66
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	1.617,37
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	227,73
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	30,00
TUBULAÇÃO DE ENTRADA E DE DESCARGA DE LODO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	73,00
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	84,38
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	46,50
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	44,25
Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, Q-92, malha 15x15cm, ferro 4.2mm (1.48 kg/m2), painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar	m2	51,75
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	15,07
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	62,63
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	20,25
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	31,59
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	31,59
Forma plana para estruturas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	75,51
Forma curva para estruturas, em compensado plastificado de 10mm, 03 usos, inclusive escoramento	m2	1.097,43
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	24.163,70
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	130,50
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	233,10

Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	21,38
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	182,25
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	1.169,25
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	2.000,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	120,00
GUARDA-CORPO E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	35,50
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	97,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	97,00
DIVERSOS		
Confecção de anel de ancoragem em chapa de aço carbono, esp. = 3/8", DN 800 e dn 600	un	1,00
Confecção de anel de ancoragem em chapa de aço carbono, esp. = 3/8", DN 700 e dn 500	un	1,00
INTERLIGAÇÕES DO DECANTADOR PARA A ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO E EXCESSO DE LODO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	21,50
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	31,50
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 150 mm	m	12,50
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 500 mm	m	9,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 150 mm	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	11,25
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	18,75
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	21,50
INTERLIGAÇÕES DO DECANTADOR AO TANQUE DE DESINFECÇÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	50,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	136,13
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 500 mm	m	50,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 500 mm	un	2,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 500 mm	un	1,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	60,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	65,63
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	50,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - DECANTADOR		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	27,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	15,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	2,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	2,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	13,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	9,00
Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	un	27,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	325,00
QD-FECA		

Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af_10/2020	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 4 A - ref. WEG MPW12-3-U004S ou equivalente	un	2,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30 ou equivalente	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
TANQUE DE DESINFECÇÃO / TANQUE DE CONTATO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação entre 200 e 1000 m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	215,30
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	379,70
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	161,65
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	215,30
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	137,12
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	525,48
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	160,55
ESGOTAMENTO		
Bombeamento para esgotamento de valas com duração de 8 horas por dia	h	1.440,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	10,79
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	10,79
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	786,70
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	13.172,80
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	187,10
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	124,34
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	125,30
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	155,80
DIVERSOS		
Fornecimento e montagem de medidor de vazão do tipo calha parshall garganta W3, em fibra de vidro	un	1,00
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	1.434,00
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO TANQUE DE DESINFECÇÃO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	9,10
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	88,80
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria entre 1,50 e 3,00m de profundidade	m3	28,20
Regularização manual e compactação com placa vibratótia		

	m2	10,70
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	96,60
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	26,52
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	24,00
ESGOTAMENTO		
Bombeamento para esgotamento de valas com duração de 8 horas por dia	h	720,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	0,55
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,55
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	84,00
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	773,00
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	7,73
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	24,70
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	45,30
DEPÓSITO DE CLORO / CASA DE DESINFECÇÃO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	35,70
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	13,54
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	10,34
Aterro de caixão de ediificação, com fornec. de areia, adensada com água	m3	3,85
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	1,23
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	33,80
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	40,43
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	255,70
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	81,90
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	5,07
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	18,00
ELEVAÇÃO		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.09	m2	60,10
Cobogó de cimento, tipo "escama", dim: 50 x 50cm	m2	12,00
Cintas e vergas em concreto armado pré-moldado fck=15 mpa, seção 9x12cm	m	11,50
COBERTURA		
Madeiramento em massaranduba/madeira de lei, peça serrada 5cm x 11cm, p/ telha ondulada eternit 8 mm	m2	58,60
Telhamento com telha de fibrocimento tipo canalete 49 (Eternit ou similar)	m2	58,60
ESQUADRIAS		
Porta em alumínio anodizado cor fosco, de abrir, em tubo quadrado 2"x1"	m2	3,75

REVESTIMENTO		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	149,00
Reboco ou emboço interno, de parede, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	71,50
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	77,50
Revestimento cerâmico para parede, 5 x 15 cm, linha BRICK bege, Portobello ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-i, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m²	60,10
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		
Válvula de retenção vertical, de bronze, roscável, 1 1/2" - fornecimento e instalação. af_08/2021	un	2,00
Fornecimento e assentamento de bucha de redução longa de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 50 x 32mm	un	1,00
Fornecimento e assentamento de joelho 90º de pvc rígido soldável, marrom diâm = 32mm	un	5,00
Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 50 mm - fornecimento e instalação. af_08/2021	un	2,00
Fornecimento e assentamento de adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 50mm x 11/2"	un	4,00
Fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 32 mm (1")	m	2,32
Fornecimento e assentamento de tê 90º de pvc rígido soldável, marrom diâm = 50mm	un	2,00
Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 32 mm - fornecimento e instalação. af_08/2021	un	1,00
Fornecimento e assentamento de joelho 90º de pvc rígido soldável, marrom diâm = 50mm	un	14,00
	m	57,35
Fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 50 mm (1 1/2")		
INTERLIGAÇÕES CASA DE DESINFECÇÃO (DEPÓSITO DE CLORO) / TANQUE DE DESINFECÇÃO (TANQUE DE CONTATO)		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	m	45,40
ABERTURA DE VALA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	14,50
FORNECIMENTON E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES		
Fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 50 mm (1 1/2")	m	45,40
Fornecimento e assentamento de joelho 90º de pvc rígido soldável, marrom diâm = 50mm	un	6,00
FECHAMENTO DE VALA		
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	6,30
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	8,20
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Cadastro de Redes de Água / Adutoras	m	45,40
Limpeza, desinfecção e teste de redes de abastecimento de água	m	45,40
PAVIMENTAÇÃO		
Regularização Manual	m2	32,25
Camada impermeabilizadora, espessura = 10,0cm, c/ concreto fck = 25mpa	m2	32,25
Acabamento de superfície de piso de concreto com desempolamento manual	m2	32,25
PINTURA		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	108,10
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	108,10
Pintura para proteção de superfícies com hidrofugante silicone ou similar, 02 demãos	m2	28,30
Pintura de acabamento com lixamento, aplicação de 01 demão de tinta à base de zarcão e 02 demãos de tinta esmalte	m2	11,25
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - DEPÓSITO DE CLORO		

ILUMINAÇÃO E TOMADAS		
Caixa de passagem pvc, 4" x 2", embutir, p/eletroduto - Rev 01	un	3,00
Caixa de passagem pvc, 4" x 4" cm, embutir, p/eletroduto	un	1,00
Caixa octogonal 4" x 4", em pvc, p/ ponto de luz embutido	un	4,00
Tomada 2p + t, ABNT, de embutir, 10 A, com placa em pvc	un	1,00
Tomada dupla, de embutir, para uso geral, 2P+T, ABNT, 10A	un	1,00
Interruptor 01 seção simples	un	1,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	m	27,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	9,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	6,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	2,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	21,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	7,00
Lampada linear LED 30W TGVP (à prova de tempo, gases, vapores, pós e jatos d'água)	un	4,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 1,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	47,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	91,00
QD-DEP		
Quadro de distribuição de embutir, em chapa de aço, para até 16 disjuntores, com barramento, padrão DIN, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 20 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B, corrente 5KA	un	3,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Isolador Epoxi BT 15 x 25	un	2,00
ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO DE LODO E EXCESSO DE LODO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	145,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	125,10
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	104,60
Escavação de vala prof. 3,00 a 4,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	102,38
Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 4,5 m até 6,0 m(média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (1,2 m3), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, em locais com alto nível de interferência. af 02/2021	m3	69,62
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	143,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	87,60
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	408,33
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	103,20
	m2	51,00
Escoramento metálico p/ valas, 2,50m<=h<=4.00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis de aço, reaproveitamento : 60 vezes		
Escoramento metálico p/ valas, 4,00m<=h<=6,00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis metálicos, reaproveitamento : 60 vezes	m2	51,68
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	4,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	4,35
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	4,35

Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	417,00
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	7.806,60
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	116,70
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	78,63
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	225,00
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	282,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	422,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	2.060,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	120,00
GUARDA-CORPO, ESCADA E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	51,20
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 1,80m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	2,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	145,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	145,00
INTERLIGAÇÃO DA ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO E EXCESSO DE LODO AO TANQUE DE AERAÇÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	139,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	124,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	67,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 400 mm	m	72,00
Assentamento de conexões de pvc defofo, junta elástica, diam.= 100 mm	un	3,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 400 mm	un	1,00
Concreto simples fabricado na obra, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	1,60
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	52,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	63,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	139,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - E. RECIRCULAÇÃO DE LODO		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	12,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	15,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	3,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	6,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	10,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	17,00
Abraçadeira metálica tipo "D" de 2"	un	12,00
Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	un	15,00
QF-EEL3		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro geral de distribuição de embutir, com barramento, em chapa galvaniz., medindo:1000x600x250cm, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 160 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00

Disjuntor motor tripolar 80 A - ref. WEG MPW100-3-U100 ou equivalente	un	3,00
Soft Starter para motor de até 60 CV - ref. WEG SSW050085 ou equivalente	un	3,00
Disjuntor motor tripolar 4 A - ref. WEG MPW12-3-U004S ou equivalente	un	2,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
ADENSADOR DE LODO (02 UNIDADES) E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE LÔDO ADENSADO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação entre 200 e 1000 m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	221,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	188,98
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	146,52
Escavação de vala prof. 3,00 a 4,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	278,01
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	131,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	248,30
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	474,77
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	275,24
Escoramento metálico p/ valas, 2,50m<=h<=4.00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis de aço, reaproveitamento : 60 vezes	m2	121,44
Escoramento metálico p/ valas, 4,00m<=h<=6,00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis metálicos, reaproveitamento : 60 vezes	m2	15,72
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	4,00
ESTRUTURA DE CONCRETO - ADENSADOR (02 UNIDADES)		
Lastro de brita 2	m3	9,48
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	9,48
Forma curva para estruturas, em compensado resinado de 10mm, 03 usos, inclusive escoramento	m2	308,30
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	23,00
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	3.874,30
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	37,00
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	54,53
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	15,00
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	74,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	128,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	3.000,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	80,00
INTERLIGAÇÃO DOS ADENSADORES DE LODO PARA A ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO DE LODO E EXCESSO DE LODO		

Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	160,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	309,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	78,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 300 mm	m	83,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 100 mm	un	4,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 300 mm	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	71,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	233,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	160,00
ELEVATÓRIA DE LODO ADENSADO		
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	1,38
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	1,38
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	265,58
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	3.425,48
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	50,30
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	34,50
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	51,00
ELEVAÇÃO		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=19cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.08	m2	14,00
REVESTIMENTO		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	31,10
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	31,10
Revestimento cerâmico para parede, 9,5 x 9,5 cm, pei-1, linha arq design, azul médio ou escuro, Portobello ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	31,10
PISO		
	m2	7,60
Pavimentação em concreto usinado, bomb., lançado e adensado, não armado, cor natural, desempolado, fck = 21 MPa, e = 10 cm, regulariz. e compac. subleito, lona plástica, exceto juntas		
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	89,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	121,00
Impermeabilização de superfície com manta asfáltica, uma camada, inclusive aplicação de primer asfáltico, e=3mm. af_06/2018	m2	8,00
Impermeabilização - Proteção mecânica de superficie com argamassa cimento e areia, traço 1:3	m3	0,12
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	280,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	40,00
GUARDA-CORPO, ESCADA E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	3,80
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 3,70m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	1,00

Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	15,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	15,00
INTERLIGAÇÃO DA ELEVATÓRIA DE LODO ADENSADO PARA O LEITO DE SECAGEM		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	302,00
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	61,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	302,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 100 mm	un	9,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	58,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	302,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - ADENSADOR LODO E E. ADENSADOR		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,30 x 0,30 x 0,40m	un	1,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	30,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 40mm (1 1/4")	m	18,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	8,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 40mm (1 1/4")	un	8,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	26,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 40mm (1 1/4")	un	22,00
Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	un	8,00
Abraçadeira metálica tipo "D" de 1 1/4"	un	17,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	130,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 4mm², 450/ 750v / 70°c	m	75,00
QF-ADEN		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro geral de distribuição de embutir, com barramento, em chapa galvaniz., medindo:1000x600x250cm, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 10 A - ref. WEG MPW12-3-U010S ou equivalente	un	2,00
Disjuntor motor tripolar 2,5 A - ref. WEG MPW12-3-D025S ou equivalente	un	2,00
Soft Starter para motor de 5 CV - ref. WEG SSW050010 ou equivalente	un	2,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30 ou equivalente	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
LEITOS DE SECAGEM (17 UNIDADES)		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação acima de 1000 m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	3.060,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	1.629,24
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	3.060,00
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	1.976,73
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	99,28
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	16,30

Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	889,08
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	1.379,63
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	85,35
ELEVAÇÕES		
Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm - R1	m2	454,91
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	909,83
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	909,83
PINTURA SOBRE PAREDES (EXTERNA)		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	352,67
Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica, lixamento e retoques - Rev 01	m2	352,67
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	352,67
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	196,34
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	1.329,92
CAMADAS FILTRANTES / IMPERMEABILIZADORA		
CAMADAS FILTRANTES		
Tijolo maciço arrumado para leito de secagem	m2	2.957,68
Lastro de areia	m3	1.037,26
Lastro de brita 0	m3	592,72
Lastro de brita 1	m3	736,46
CAMADA IMPERMEABILIZADORA		
Selo compactado,executado com material de jazida/argiloso, exclusive material	m3	411,94
Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)	m3	474,18
Transporte comercial com caminhão basculante de 10m³, em rodovia pavimentada (densidade=1,5t/m³)	tkm	12.004,10
ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	274,13
Assentamento de tubo pead flexível corrugado perfurado d = 4"	m	592,72
Assentamento de conexões de pvc defofo, junta elástica, diam.= 100 mm	un	92,00
Equipe de montagem hidromecânica	h	64,00
INTERLIGAÇÃO DO LEITO DE SECAGEM PARA POÇO PARA BOMBA DE DRENAGEM		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	199,30
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	50,38
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.40m	un	2,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.60m	un	18,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.80m	un	12,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 1,00m	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	30,38
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	18,52
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	199,30
ELEVATÓRIA DOS EFLUENTES DOS LEITOS		

SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	5,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	17,94
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	8,91
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	5,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	13,60
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	17,23
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	0,35
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,35
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	32,92
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	389,50
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	4,96
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	7,00
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	22,40
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	23,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	22,00
ELEVAÇÃO		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.09	m2	4,00
REVESTIMENTO		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	6,00
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)	m2	6,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	90,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	4,00
GRADE DE PISO, TAMPA E PINTURAS		
Confecção e instalação de grade de piso fixa, dim. 1,90 x 1,10m, executada em barras chatas 1" x 1/4" e cantoneira 1 1/4" x 1 1/4" x 1/4", inclusive proteção anti-ferrugem e pintura	un	1,00
Confecção e instalação de tampa de inspeção em chapa metálica 1/8", dim. 1,04 x 1,07m (0,80 x 0,80m), articulável, inclusive proteção anti-ferrugem, pintura e cadeado	un	1,00
INTERLIGAÇÃO DA ELEVATÓRIA DOS EFLUENTES DOS LEITOS E ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	269,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	70,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	269,00
Assentamento de conexões de pvc defofo, junta elástica, diam.= 100 mm	un	3,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	41,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	27,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	269,00

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - E. E. LEITOS		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	2,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	1,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	2,00
QF-EEL4		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 10 A - ref. WEG MPW12-3-U010S ou equivalente	un	2,00
Soft Starter para motor de até 6 CV - ref. WEG SSW050010 ou equivalente	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
CASA DO OPERADOR		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	58,10
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	31,93
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	25,43
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	2,11
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	66,59
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	79,81
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	534,60
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	282,50
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	12,07
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	10,10
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	49,00
ELEVAÇÃO		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.09	m2	110,00
Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó) de 7x50x50cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af 05/2020	m2	4,50
Cintas e vergas em concreto armado pré-moldado fck=15 mpa, seção 9x12cm	m	23,00
COBERTURA		
Madeiramento em massaranduba/madeira de lei, peça serrada 7cm x 20 cm com abertura de encaixes	m	40,00
Telhamento com telha de fibrocimento tipo canalete 49 (Eternit ou similar)	m2	96,00
Imunização de madeiramento de cobertura com imunizante incolor tipo Penetrol ou similar	m2	22,00
Rufo em chapa de zinco, larg = 30,0cm	m	10,20
Placa de ventilação para cobertura com telha canalete 49	un	62,00
ESQUADRIAS		
Kit de porta de madeira, semi-oca (leve ou média), padrão popular, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação. af 12/2019	un	3,00

Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão popular, 70x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação. af_12/2019	un	1,00
Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, (0.60 x 1,60 a 1.80m) , revestida c/fórmica, inclusive batentes e ferragens (livre/ocupado)	un	2,00
Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. af_12/2019	m2	1,10
Basculante em alumínio, cor N/P/B, moldura-vidro, tipo convencional ou pivotante, exclusive vidro	m2	7,20
Porta para armários com moldura em alumínio (alumínio/acrílico), inclusive ferragens	m2	0,90
Vidro liso incolor 4mm - Rev 01_10/2021	m2	6,50
Vidro fantasia canelado 4 mm - Rev 02_10/2021	m2	0,70
Fechadura para portas interna/externas, IMAB, linha Duna, ref.8866-CR, ou similar	un	5,00
Confecção e instalação de grade de proteção em aço, dim. 1,00 x 2,20m, executado em quadro com barras quadradas 5/8" e montates verticais 1/2" a cada 10cm e duas barras chatas 1/2" x 1/4" na horizontal, inclusive cadeado	un	1,00
Confecção e instalação de grade dim. 3,00x2,85m com portão de acesso dim. 2,20x1,10m, executada em quadro com tubos 2" e barras quadradas 5/8" na vertical a cada 10cm e 02 barra chata 1 1/4"x1/4" na horizontal, inclusive dobradiça, ferrolho e cadeado	un	1,00
Confecção e instalação de grade de proteção em aço, executada com barras quadradas 5/8" no quadro e montantes verticais 1/2" a cada 10cm e 01 barra chata 1/2"x1/4" na horizontal	m2	15,60
REVESTIMENTOS		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	275,00
Chapisco em teto, e=5mm, com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - revisasa 08/2015	m2	42,00
Reboco ou emboço interno, de parede, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	102,00
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)	m2	74,00
Reboco ou emboço interno, de teto, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	42,00
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	99,00
Revestimento cerâmico para piso ou parede, 20 x 20 cm, Elizabeth ou similar, linha Cristal Branco, aplicado c/argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	102,00
Revestimento cerâmico para parede, 9,5 x 9,5 cm, pei-1, linha arq design, azul médio ou escuro, Portobello ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	17,00
Peitoril mármore branco, c/ largura = 17 cm, esp = 2 cm	m	7,60
Rodopia em granito cinza andorinha, h = 10 cm, e= 2cm, aplicado com argamassa industrializada ac-i, com acabamento aboleado	m	7,00
PAVIMENTAÇÃO		
Revestimento cerâmico para piso ou parede, 20 x 20 cm, Elizabeth ou similar, linha Cristal Branco, aplicado c/argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	9,00
Revestimento cerâmico para piso ou parede, 43 x 43 cm, Arielle, linha aruana, cor branca ou bege, ou similar, PEI-5, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	33,00
Soleira em mármore branco, l = 18 cm, e = 2 cm	m	6,30
PINTURA		
PINTURA INTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	74,00
Emassamento com massa látex, aplicação em parede, duas demãos, lixamento manual. af_04/2023	m2	74,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta PVA latex para interiores - cores convencionais - Rev 03	m2	74,00
PINTURA EXTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	82,00

Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica, lixamento e retoques - Rev 01	m2	82,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	82,00
PINTURA EM TETO		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em teto, uma demão. af_04/2023	m2	42,00
Emassamento com massa látex, aplicação em teto, duas demãos, lixamento manual. af_04/2023	m2	42,00
Pintura látex acrílica econômica, aplicação manual em teto, duas demãos. af_04/2023	m2	42,00
PINTURA EM COBOGÓ		
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	18,00
PINTURA EM MADEIRA		
Pintura sobre superfícies de madeira com aplicação de 01 demão de fundo sintético nivelador, 01 demão de massa a óleo e 02 demãos de tinta esmalte	m2	20,00
PINTURA EM SUPERFÍCIE METÁLICA		
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	66,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	66,00
LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS		
Cuba de aço inox 304, dimensões 35 x 40cm, para instalação em bancada, c/ válvula cromada (deca ref 1623), sifão cromado (deca ref c1680), torneira cromada (deca linha c40 ref 1159) e engate de plástico ou similares - Rev 02	un	1,00
Bancada em granito cinza andorinha, e=2cm	m2	0,90
Vaso sanitário convencional, linha popular, c/caixa de descarga de sobrepor AKROS ou similar, assento plastico universal branco, conjunto de fixação, tubo de ligação e engate plástico - Rev 04	un	1,00
Mictório de louça branca com sifão integrado, engate flexivel cromado 1/2", registro de pressão 1/2" com canopla cromada acabamento simples e conjunto de fixação	un	1,00
Lavatório louça (Deca-Ravena ref L-915) com coluna, c/ sifão plástico, válvula plástica, engate PVC e torneira plastica ou similares	un	1,00
Chuveiro simples de plástico (herc ref 1980 ou similar), c/ registro de pressão de pvc	un	1,00
Meia saboneteira de louça deca ref a380 ou similar	un	1,00
Cabide de louça, DECA A.680.17 ou similar	un	1,00
Papeleira de louça, DECA A480, 15 x 15cm ou similar	un	1,00
Saboneteira para sabão líquido	un	1,00
Dispenser para toalha interfolhada	un	1,00
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - CASA DO OPERADOR E GUARITA		
Tubo, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	m	18,00
Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	m	18,00
Tubo, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	m	6,00
Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	10,00
Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	10,00
Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	2,00
Joelho 90º pvc rígido soldável c/bucha de latão, d= 20mm x 1/2"	un	6,00
Joelho 90 graus com bucha de latão, pvc, soldável, dn 25mm, x 1/2 instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	4,00
Te, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	2,00
Te, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	3,00
Te, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	1,00
Tê de redução, pvc, soldável, dn 32mm x 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	1,00

Tê de redução, pvc, soldável, dn 25mm x 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	3,00
Bucha de redução curta de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 32 x 25mm	un	1,00
Bucha de redução curta de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 25 x 20mm	un	1,00
Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 32mm x 1 , instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	3,00
Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 25mm x 3/4"	un	7,00
Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 20mm x 1/2 , instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	1,00
Luva com bucha de latão, pvc, soldável, dn 25mm x 3/4 , instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	1,00
Luva com bucha de latão, pvc, soldável, dn 20mm x 1/2", instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	1,00
Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 32mm x 1" Rev. 01 - 10/2022	un	5,00
Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 25mm x 3/4" - Rev 01 10/2022	un	1,00
Registro gaveta bruto 1" (ref 1510 hd) Deca ou similar	un	2,00
Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. af 08/2021	un	3,00
Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. af 08/2021	un	1,00
Registro de pressão bruto, latão, roscável, 1/2", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. af 08/2021	un	1,00
Torneira de bóia p/caixa d'agua d= 3/4" (deca ou similar)	un	1,00
Caixa d´água em fibra de vidro - instalada, sem estrutura de suporte cap. 1.000 litros	un	2,00
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	6,00
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	18,00
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	6,00
Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	6,00
Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Junção simples, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	2,00
Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Terminal de ventilação em pvc rígido c/ anéis, para esgoto primário, diâm = 50mm	un	1,00
Caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm, junta elástica, fornecida e instalada em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	2,00
Caixa de gordura em pvc, múltipla	un	1,00
Anel borracha p/ tubo pvc sanitário predial, d= 40mm	un	2,00
Anel borracha p/ tubo pvc sanitário predial, d= 50mm	un	1,00
Anel borracha p/ tubo pvc sanitário predial, d= 100mm	un	1,00
REDE DE ESGOTO ATÉ A ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	41,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	14,00

Tubo de pvc defofo junta elástica integrada, 1mpa, dn 100mm	m	41,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	41,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.60m	un	1,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.80m	un	1,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 1,00m	un	1,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços dim. int. = 0,60x0,60x1,20m	un	1,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	6,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	7,20
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	41,00
DIVERSOS		
Prateleira em concreto armado largura = 60cm, esp= 5cm, revestida com ceramica 20x20cm	m	34,30
Tampo de balcão em granito cinza andorinha, e=2cm	m2	3,00
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, l= 40cm, executada em barra chata 2 1/2" x 5/16", chapa 3/8" para fixação e degraus em barra redonda 3/4" espaçados a cada 30cm	m	4,60
Confecção e instalação de guarda-corpo em aço para escada de marinheiro, executada em barra chata 2" x 3/16"	m	2,45
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	16,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	16,00
CASA DE GÁS		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
	m2	1,00
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira		
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	1,00
ESTRUTURAS DE CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,10
Camada impermeabilizadora, espessura = 10,0cm, c/ concreto fck = 15mpa	m2	1,00
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	0,50
Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, Q-61, malha 15x15cm, ferro 3.4mm (0.97 kg/m2), painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar	m2	1,00
ELEVAÇÃO		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.09	m2	1,10
REVESTIMENTO		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	2,50
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	2,50
ESQUADRIA		
Portão em ferro, com barra quadrada de 5/8" na vertical, duas barras de quadrada de 1" na horizontal e quadro com barra de ferro de 1"	m2	1,08
PINTURA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	2,50
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	2,50
PINTURA EM SUPERFÍCIE METÁLICA		
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	2,70
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	2,70
TUBOS, CONEXÕES E VÁLVULAS		
Tubo cobre aparente, junta soldadas, d = 22 mm (3/4")	m	4,00

Pig Tail ou chicote flexível de cobre, B-190, para condução de gás	un	1,00
Conector macho de latão, cobre ou bronze, solda e rosca, 3/4" x 22 mm	un	5,00
Conector femea de cobre, solda e rosca, 22mm x 3/4" (instal.gás)	un	1,00
Tê de cobre ou bronze , juntas soldadas, diâm = 22mm (3/4")	un	1,00
Joelho 90 graus, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, dn 20 (3/4"), instalado em ramais e sub-ramais de gás - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	3,00
Valvula gaveta p/bloqueio d=3/4", classe 200, marca Mipel ou similar	un	3,00
Válvula UGV-1 3/4"	un	1,00
Caixa com regulador 2º estágio (instalação gás)	un	1,00
Registro ou regulador de gas cozinha, vazao de 2 kg/h, 2,8 kpa	un	1,00
LAVA-BOTAS		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	3,30
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	0,25
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	3,30
Concreto simples fabricado na obra, fck=21 mpa, lançado e adensado	m3	0,25
Forma plana para fundações, em tábuas de pinho, 05 usos	m2	0,70
Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm - R1	m2	2,20
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	5,00
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t3 - 1:3 cimento / areia / vedacit	m2	5,00
Grelha metálica em ferro fundido, 50x50cm	un	1,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Caixa de passagem pvc, 4" x 2", embutir, p/eletroduto - Rev 01	un	15,00
Caixa octogonal 4" x 4", em pvc, p/ ponto de luz embutido	un	16,00
Tomada 2p + t, ABNT, de embutir, 10 A, com placa em pvc	un	5,00
Tomada dupla, de embutir, para uso geral, 2P+T, ABNT, 10A	un	4,00
Interruptor 01 seção simples	un	6,00
Interruptor 01 seção simples, de embutir, com placa, conjugado com tomada 2p+t, ABNT, 10A, inclusive caixa pvc 4x2	un	2,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	m	84,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	14,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	56,00
Luminária plafon (sobrepor) 40 x 40 - 36 W - 6000K - G- Light ou similar	un	4,00
Luminária plafon (sobrepor) 22,5 x 22,5 - 18 W - 6000K - G- Light ou similar	un	12,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 1,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	165,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	121,00
QD-OPE		
Quadro de distribuição de embutir, em chapa de aço, para até 16 disjuntores, com barramento, padrão DIN, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnetico bipolar 32 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 20 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B, corrente 5KA	un	3,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Disjuntor bipolar DR 25 A - Dispositivo residual diferencial, tipo AC, 30MA, ref.5SM1 312-OMB, Siemens ou similar	un	1,00
Isolador Epoxi BT 15 x 25	un	4,00
SUBESTAÇÃO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	77,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	44,58

Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	77,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	26,06
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	24,08
ESTRUTURA EM CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	1,93
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	60,46
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	65,61
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	702,60
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	915,20
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	29,59
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	12,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	66,00
ELEVAÇÕES		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.09	m2	110,00
Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó) de 7x50x50cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_05/2020	m2	8,00
Cintas e vergas em concreto armado pré-moldado fck=15 mpa, seção 9x12cm	m	24,00
COBERTURA		
Madeiramento em massaranduba/madeira de lei, peça serrada 7cm x 20 cm com abertura de encaixes	m	28,00
Telhamento com telha de fibrocimento tipo canalete 49 (Eternit ou similar)	m2	83,00
Imunização de madeiramento de cobertura com imunizante incolor tipo Penetrol ou similar	m2	15,00
Placa de ventilação para cobertura com telha canalete 49	un	54,00
ESQUADRIAS		
Confecção e instalação de portão, dim. 2,00x2,50m, executado em chapa de aço USG 20 e quadro em tubo de aço 2", tubo de aço 11/2" intermediários e veneziana, inclusive dobradiça, ferrolho e cadeado	un	2,00
Portão em tubo ferro galvanizado, com quadro ø= 2", cantoneira 1"x1" e tela de arame galvanizado, fio 12 bwg, malha quadrada d=1"	m2	17,00
Tela mosquiteiro de aço galvanizado, fio 12 bwg, malha 1x1cm, sem revestimento, fixada em cantoneira de aço galvanizado 1"x1/8", dim. 2,00x0,50m	un	7,00
Tela mosquiteiro de aço galvanizado, fio 12 bwg, malha 1x1cm, sem revestimento, fixada em cantoneira de aço galvanizado 1"x1/8", dim. 1,00x0,50m	un	1,00
Confecção e instalação de grade de proteção em aço, executada em barra quadrada 5/8" no quadro e montantes verticais 1/2" a cada 10cm e 01 barra chata 1/2"x1/4" na horizontal	m2	11,10
Placa de sinalizacao em chapa de aluminio com pintura refletiva, e = 2 mm	m2	2,00
Grelha de ferro fundido simples com requadro, 300 x 1000 mm, assentada com argamassa 1 : 3 cimento: areia - fornecimento e instalação. af_08/2021	un	16,00
REVESTIMENTOS		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	268,00
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)	m2	153,00
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	115,00
Revestimento cerâmico para parede, 9,5 x 9,5 cm, pei-1, linha arq design, azul médio ou escuro, Portobello ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	20,00
PAVIMENTAÇÃO		
Camada impermeabilizadora, espessura = 10,0cm, c/ concreto fck = 21mpa	m2	59,10

Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 2,0 cm, preparo mecânico da argamassa. af_09/2020	m2	59,10
Soleira cimentado traço t1, l = 15 cm, e = 2 cm	m	4,10
PINTURA		
PINTURA INTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	153,00
Emassamento com massa látex, aplicação em parede, duas demãos, lixamento manual. af_04/2023	m2	153,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta PVA latex para interiores - cores convencionais - Rev 03	m2	153,00
PINTURA EXTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	96,00
Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica, lixamento e retoques - Rev 01	m2	96,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	96,00
PINTURA EM COMBOGÓ		
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	30,00
PINTURA EM CONCRETO APARENTE		
Pintura para proteção de superfícies com hidrofugante silicone ou similar, 02 demãos	m2	60,00
PINTURA EM PISO		
Preparo do piso cimentado para pintura - lixamento e limpeza. af_05/2021	m2	59,10
Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fundo preparador. af_05/2021	m2	59,10
PINTURA EM SUPERFÍCIE METÁLICA		
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	139,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	139,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS ELÉTRICOS		
ENTRADA DE ENERGIA E SUBESTAÇÃO ABRIGADA		
Poste de concreto duplo T (DT) 10/600 - fornecimento	un	1,00
Cruzeta em concreto armado, tipo "t", 1900mm - Fornecimento	un	4,00
Fornecimento de gancho de olhal c/ furo 18 mm	un	3,00
Fornecimento de isolador de disco polimérico 15 kv	un	3,00
Manilha sapatilha preformada, fornecimento	un	3,00
Fornecimento de porca olhal	un	3,00
Fornecimento de arruela quadrada 38 mm c/ furo 18 mm	un	12,00
Fornecimento de alça preformada de alumínio p/ ca 2 awg	un	3,00
Mufla de porcelana externa	un	4,00
Mufla de porcelana interna	un	4,00
Fornecimento e instalação de Para raios tipo polimérico 15kv - 12ka	un	3,00
Luva para eletroduto galvanizado, diâm = 4"	un	2,00
Eletroduto de ferro galvanizado sem costura d= 4" - Fornecimento	un	1,00
Curva 90° ferro galvanizado d=4 "	un	1,00
Eletroduto corrugado flexível em PEAD Ø = 4", tipo Kanalex ou similar	m	32,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 25mm² - 12Kv/20Kv/90°	m	180,00
Quadro de medição em alta tensão, dim. 0,60x0,60x0,40m exceto materiais	un	1,00
Fornecimento e instalação de Bucha de passagem interna/interna, em porcelana, classe 15 kV, corrente 400A (NBI 110 kV), incluso suporte p/bucha	un	3,00
Suporte p\ instalação dos transformadores de medição (3 tc's e 3 tp's) padrão Energisa	un	2,00
Fornecimento e instalção de isolador suporte pedestal de uso interno com prensa fio, em porcelana tipo pilar cor branca, classe tensão 15 kV	un	6,00
Vergalhão de cobre eletrolítico de 3/8"	kg	28,00
Terminal central 3/8"	un	42,00
Disjuntor tripolar, a vácuo, comando automático, acionamento frontal, montagem fixa em carrinho, classe de tensão 2kV/25KA, corrente nominal 630A,cap.int.simetrica 350MVA, 60Hz, NI 95kV c/ prot. sobrecorrente	un	1,00

Eletroduto ferro galvanizado eletrolitico - leve, d= 1 1/2"	m	9,00
Fornecimento e assentamento de luva de ferro galvanizado de 1 1/2"	un	3,00
Condulete de alumínio, tipo t, para eletroduto de aço galvanizado dn 32 mm (1 1/4"), aparente - fornecimento e instalação. af 10/2022	un	8,00
Cabo de cobre nú 90 mm2 - fornecimento e assentamento	kg	35,00
Cabo de cobre nú 50 mm2 - fornecimento e assentamento (2,27m/kg)	kg	11,00
Haste cobreada copperweld p/aterramento d= 5/8" x 2,40m	un	19,00
Caixa de inspeção em pvc 300mm	un	2,00
Extintor de dióxido de carbono (CO2), capacidade 6 kg, tempo de descarga 16s, Normas NBR9444 e 11716	un	1,00
Fornecimento e instalação de chave seccionadora tripolar 15kv - 400a	un	1,00
Suporte para mufla - Fornecimento	m	1,00
Prolongador e comando para acionamento da chave seccionadora	un	2,00
Fita em aço inox, fusimec ou similar - Fornecimento	m	10,00
Caixa de passagem dim. int. 90x80x65cm em concreto com tampa em ferro, tipo cp-02, padrão Energisa	un	2,00
Transformador trifásico de distribuição, potencia de 300 KVA, tensão nominal primária 13.800V e secundária 380/220V, com derivações 13.800/13.200/12.600, e com refrigeração a seco e com isolamento e encapsulamento em epoxi	un	1,00
Fornecimento e instalação de chave seccionadora tripolar 15kv - 400a, com porta fusivel HH incorporado	un	1,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 120mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	100,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 70mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	33,00
Terminal de compressão para cabo de 120 mm2 - fornecimento e instalação	un	36,00
Terminal de compressão para cabo de 70 mm2 - fornecimento e instalação	un	12,00
QGB		
Quadro geral de distribuição, embutir, com barramento, em chapa de aço, medindo:1800x1100x250cm, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnetico tripolar 500 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), 65KA	un	1,00
Disjuntor termomagnetico tripolar 50 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva C, corrente 5KA	un	1,00
Disjuntor termomagnetico bipolar 32 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B	un	2,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 32 A, padrão DIN (Europeu - linha branca)	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 160 A com caixa moldada 10 kA	un	2,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	6,00
Isolador Epoxi BT 15 x 25	un	9,00
GUARITA		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	10,30
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	10,88
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	8,79
Aterro de caixão de ediificação, com fornec. de areia, adensada com água	m3	1,00
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	2,72
ESTRUTURA DE CONCRETO (SAPATAS, VIGAS BALDRAME, PILARES E VIGAS DA COBERTURA)		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,79
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	21,67
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	22,67
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	145,70

Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	41,60
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	1,69
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	1,30
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	6,50
ELEVAÇÕES		
Alvenaria bloco concreto estrutural 14x19x39cm, fbk até 6 mpa, esp = 0,14m, com argamassa ac-II, junta 1cm - Rev.01	m²	26,00
Graute fgk=15 mpa; traço 1:2,2:2,5:0,3 (em massa seca de cimento/ areia grossa/ brita 0/ aditivo) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af 09/2021	m3	1,00
Cintas e vergas em concreto armado pré-moldado fck=15 mpa, seção 9x12cm	m	8,00
COBERTURA		
Madeiramento em massaranduba/madeira de lei, peça serrada 7cm x 20 cm com abertura de encaixes	m	10,00
Telhamento com telha de fibrocimento tipo canalete 49 (Eternit ou similar)	m2	16,00
Imunização de madeiramento de cobertura com imunizante incolor tipo Penetrol ou similar	m2	5,00
Placa de ventilação para cobertura com telha canalete 49	un	18,00
Laje pré-fabricada treliçada para piso ou cobertura, intereixo 38cm, h=12cm, el. enchimento em bloco cerâmico h=8cm, inclusive escoramento em madeira e capeamento 4cm.	m2	8,74
	m2	8,74
Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, Q-92, malha 15x15cm, ferro 4.2mm (1.48 kg/m2), painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar		
ESQUADRIAS		
Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão popular, 70x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação. af 12/2019	un	1,00
Porta em chapa de ferro veneziana tipo Z inclusive dobradiças, ferrolhos e chumbadores em chapa de ferro e=5mm	m2	1,47
Basculante em alumínio, cor N/P/B, moldura-vidro, tipo convencional ou pivotante, exclusive vidro	m2	0,40
Janela de alumínio de correr com 4 folhas para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens. exclusive alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af 12/2019	m2	4,50
Vidro fantasia canelado 4 mm - Rev 02_10/2021	m2	0,40
Fechadura para portas interna/externas, IMAB, linha Duna, ref.8866-CR, ou similar	un	1,00
Confecção e instalação de grade de proteção em aço, executada em barra quadrada 5/8" no quadro e montantes verticais 1/2" a cada 10cm e 01 barra chata 1/2"x1/4" na horizontal	m2	6,20
REVESTIMENTOS		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	69,00
Chapisco em teto, e=5mm, com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - revisasa 08/2015	m2	7,00
Reboco ou emboço interno, de parede, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	11,00
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)	m2	24,00
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	34,00
Reboco ou emboço interno, de teto, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	7,00
Revestimento cerâmico para piso ou parede, 20 x 20 cm, Elizabeth ou similar, linha Cristal Branco, aplicado c/argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	11,00
Peitoril mármore branco, c/ largura = 17 cm, esp = 2 cm	m	5,00
PAVIMENTAÇÃO		
Camada impermeabilizadora, espessura = 10,0cm, c/ concreto fck = 15mpa	m2	7,00
Revestimento cerâmico para piso ou parede, 43 x 43 cm, Arielle, linha aruana, cor branca ou bege, ou similar, PEI-5, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	7,00

Soleira em mármore branco, l = 18 cm, e = 2 cm	m	1,50
PINTURA		
PINTURA INTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	24,00
Emassamento com massa látex, aplicação em parede, duas demãos, lixamento manual. af_04/2023	m2	24,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta PVA latex para interiores - cores convencionais - Rev 03	m2	24,00
PINTURA EXTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	34,00
Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica, lixamento e retoques - Rev 01	m2	34,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	34,00
PINTURA EM TETO		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em teto, uma demão. af_04/2023	m2	7,00
Emassamento com massa látex, aplicação em teto, uma demão, lixamento manual. af_04/2023	m2	7,00
Pintura látex acrílica econômica, aplicação manual em teto, duas demãos. af_04/2023	m2	7,00
PINTURA EM MADEIRA		
Pintura sobre superfícies de madeira com aplicação de 01 demão de fundo sintético nivelador, 01 demão de massa a óleo e 02 demãos de tinta esmalte	m2	5,00
PINTURA EM SUPERFÍCIE METÁLICA		
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	20,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	20,00
LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS		
Vaso sanitário convencional, linha popular, c/caixa de descarga de sobrepor AKROS ou similar, assento plastico universal branco, conjunto de fixação, tubo de ligação e engate plástico - Rev 04	un	1,00
Lavatório louça, sem coluna, padrão popular, c/ válvula, sifão, engate e torneira herc ref.1994, todos em plástico, inclusive conj. de fixação ou similares - Rev 03	un	1,00
Papeleira de louça, DECA A480, 15 x 15cm ou similar	un	1,00
Saboneteira para sabão líquido	un	1,00
Dispenser para toalha interfolhada	un	1,00
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	6,00
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	6,00
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	6,00
Joelho de 90°com bolsa para anel, em pvc rígido c/ anéis, para esgoto secundário, diâm = 40mm	un	1,00
Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Joelho 90° em pvc rígido c/ anéis, com visita, para esgoto predial, diâm =100 x 50mm	un	1,00
Junção simples em pvc rígido c/ anéis, para esgoto primário, diâm =100 x 50mm	un	1,00
Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Terminal de ventilação em pvc rígido c/ anéis, para esgoto primário, diâm = 50mm	un	1,00
Caixa sifonada quadrada, com três entradas e uma saida, d = 100x150x50mm, branco, com grelha, Akros ou similar	un	1,00
Porta grelha pvc redonda, branca, p/caixa e ralos, d= 100mm	un	1,00
Anel borracha para tubo esgoto predial, dn 100 mm (nbr 5688)	un	2,00

TRATAMENTO DE ESGOTO		
FOSSA SÉPTICA		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	1,40
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	2,00
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade entre 1,50 e 3,00m	m3	0,40
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	3,20
Regularização Manual	m2	1,40
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,04
Lastro de brita 2	m3	0,07
Concreto simples fabricado na obra, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,08
Concreto simples usinado fck=21mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	0,08
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	9,20
Forma curva para estruturas, em compensado resinado de 10mm, 03 usos, inclusive escoramento	m2	0,50
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	7,10
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	8,30
Anel em concreto armado, liso, para pocos de visita, pocos de inspecao, fossas septicas e sumidouros, sem fundo, diametro interno de 1,20 m e altura de 0,50 m	un	3,00
Anel pré-moldado concreto d=1200mm, alt= 100mm	un	1,00
Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m - Confecção mecânica e transporte	m3	0,02
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. af_08/2022	m	0,70
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. af_08/2022	m	0,50
Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. af_08/2022	un	1,00
Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 x 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. af_08/2022	un	1,00
SUMIDOURO		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	3,80
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	24,10
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade entre 1,50 e 3,00m	m3	7,40
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	6,00
Regularização Manual	m2	3,80
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	25,00
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	43,00
Alvenaria pedra granitica argamassada traço (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35z0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte	m3	0,80
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_12/2021	m2	8,70
Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm - R1	m2	5,70
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	11,10
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t3 - 1:3 cimento / areia / vedacit	m2	11,10

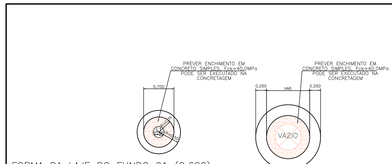
Laje pré-fabricada treliçada para piso ou cobertura, intereixo 38cm, h=12cm, el. enchimento em bloco cerâmico h=8cm, inclusive escoramento em madeira e capeamento 4cm.	m2	2,50
Concreto simples usinado fck=21mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	0,06
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	5,00
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	0,40
Lastro de brita 4	m3	0,60
INTERLIGAÇÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	2,60
	m3	0,50
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m		
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.40m	un	1,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	0,42
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	2,60
DIVERSOS		
Bancada de concreto, esp=5cm	m2	1,20
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS ELÉTRICOS - GUARITA		
ILUMINAÇÃO E TOMADAS		
Caixa de passagem pvc, 4" x 2", embutir, p/eletroduto - Rev 01	un	5,00
Caixa octogonal 4" x 4", em pvc, p/ ponto de luz embutido	un	3,00
Tomada 2p + t, ABNT, de embutir, 10 A, com placa em pvc	un	1,00
Tomada dupla, de embutir, para uso geral, 2P+T, ABNT, 10A	un	2,00
Interruptor 01 seção simples	un	1,00
Interruptor 02 seções simples	un	1,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	m	30,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	7,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	24,00
Luminária plafon (sobrepor) 40 x 40 - 36 W - 6000K - G- Light ou similar	un	1,00
Luminária plafon (sobrepor) 22,5 x 22,5 - 18 W - 6000K - G- Light ou similar	un	2,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 1,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	56,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	39,00
QD-GUA		
Quadro de distribuição de embutir, em chapa de aço, para até 16 disjuntores, com barramento, padrão DIN, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnetico bipolar 32 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 20 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B, corrente 5KA	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 16 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	3,00
Isolador Epoxi BT 15 x 25	un	4,00

CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA

Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 - andar superior. Anexo ao Top Class– Fone (79)3211-5969 – Atalaia - Aracaju/SE

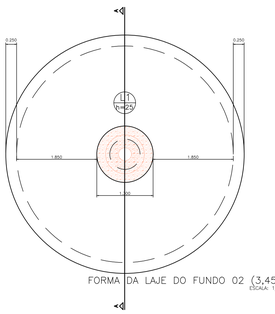
CEP 49037-590 – Site: www.cteng.com.br - E-mail: engenharia@cteng.com.br - CNPJ. 01.253.052/0 001-32

FORMAS

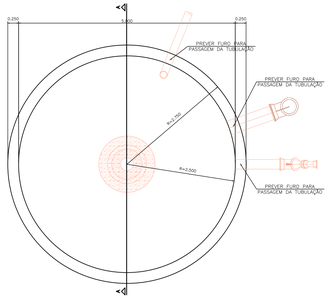


FORMA DA LAJE DO FUNDO 01 (2,620)
ESCALA: 1/50

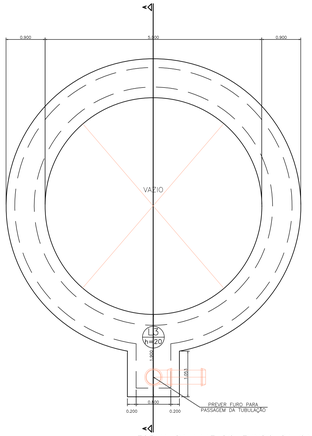
CORTE HORIZONTAL 01 (2,820)
ESCALA: 1/50



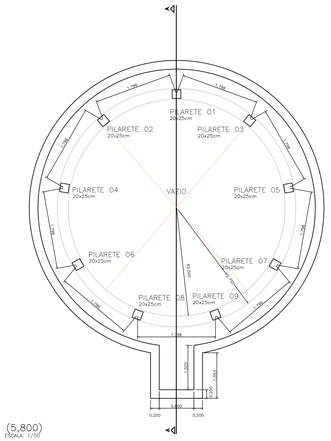
FORMA DA LAJE DO FUNDO 02 (3,450)
ESCALA: 1/50



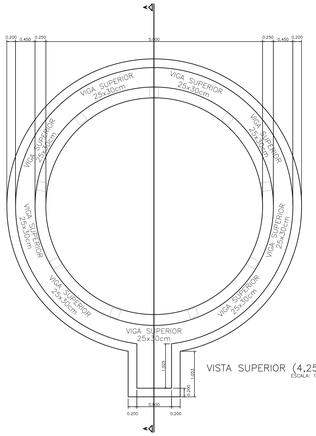
CORTE HORIZONTAL 02 (4,800)
ESCALA: 1/50



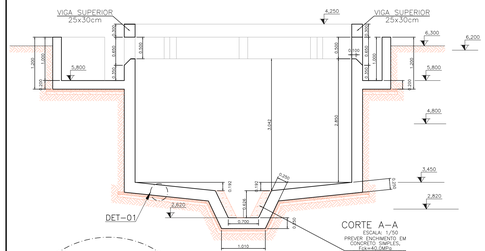
FORMA DA LAJE DO FUNDO DA CALHA (5,800)
ESCALA: 1/50



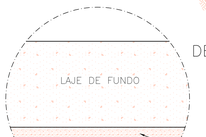
CORTE HORIZONTAL 03 (6,200)
ESCALA: 1/50



VISTA SUPERIOR (4,250)
ESCALA: 1/50



CORTE A–A
ESCALA: 1/50
PREVER ENCHIMENTO EM CONCRETO SIMPLES fck=15MPa PODE SER EXECUTADO NA CONCRETAGEM DO FUNDO



DETALHE 01
SEM ESCALA

CONCLUSÃO DA VIRADA		
Nº	Nº	CAP
DA	DA	DA
1	1	0.00
2	2	0.15
3	3	0.30
4	4	0.45
5	5	0.60
6	6	0.75
7	7	0.90
8	8	1.05
9	9	1.20
10	10	1.35
11	11	1.50
12	12	1.65
13	13	1.80
14	14	1.95
15	15	2.10
16	16	2.25
17	17	2.40
18	18	2.55
19	19	2.70
20	20	2.85
21	21	3.00
22	22	3.15
23	23	3.30
24	24	3.45
25	25	3.60
26	26	3.75
27	27	3.90
28	28	4.05
29	29	4.20
30	30	4.35

DETALHE DE ABERTURA PARA TUBULAÇÃO ø300.0mm
SEM ESCALA

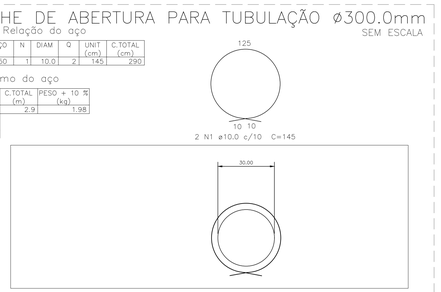
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ABERTURA	CA50	1	10.0	2	145	290

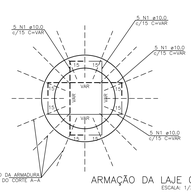
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	2.9	1.98
PESO TOTAL			
CA50	1.98		

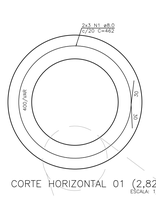
QUANTITATIVO PARA UM FURO



ARMAÇÕES

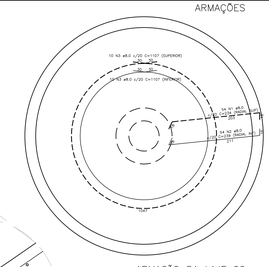


ARMAÇÃO DA LAJE 01
ESCALA: 1/25

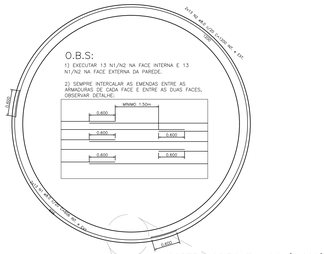


CORTE HORIZONTAL 01 (2,820)
ESCALA: 1/25

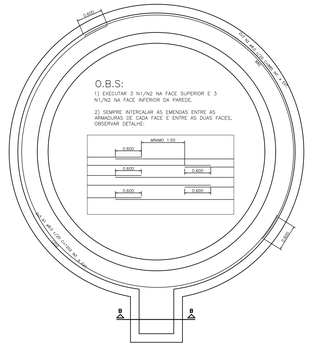
NOTA:
USAR OS ESPAÇADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS.



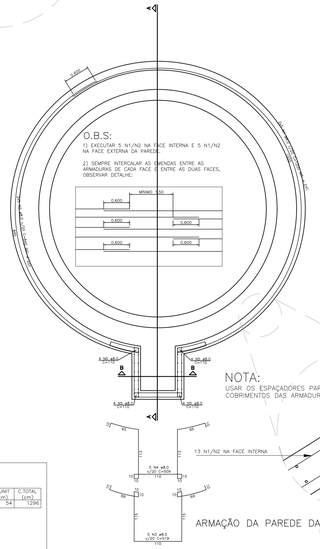
ARMAÇÃO DA LAJE 02
ESCALA: 1/50



CORTE HORIZONTAL 02 (4,800)
ESCALA: 1/50



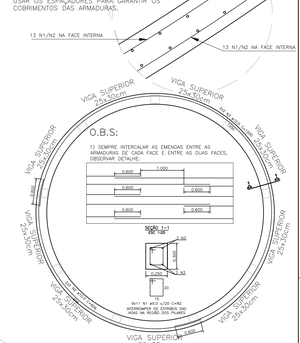
ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA DA LAJE DO FUNDO DA CALHA
ESCALA: 1/50

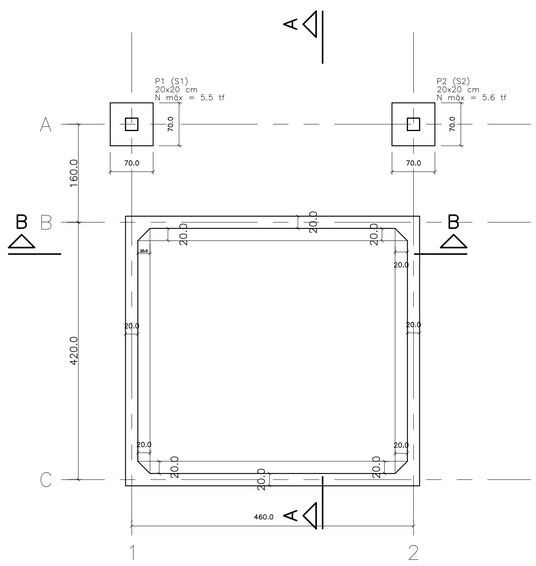


NOTA:
USAR OS ESPAÇADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS.

ARMAÇÃO DA PAREDE DA CALHA
ESCALA: 1/50

NOTA:
USAR OS ESPAÇADORES PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS.

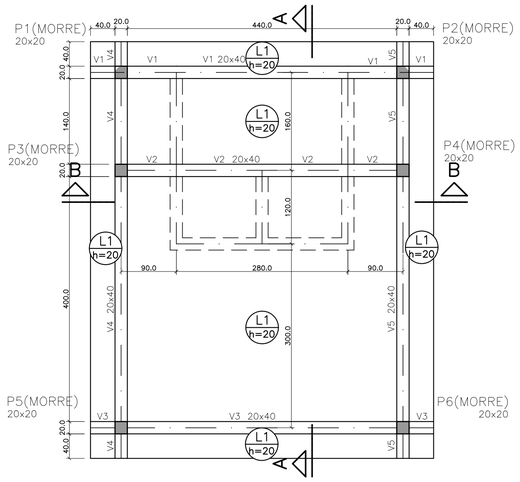

VIGA SUPERIOR 25x30cm
O.B.S:
1) SEMPRE INTERCALAR AS EMENDAS ENTRE AS ARMADURAS DE CADA FACE E ENTRE AS DUAS FACES. OBSERVAR DETALHE.
0.600
1.000
0.600
0.600
0.600
0.600
SEÇÃO 3x7 ESC 1:20
0.30
0.30
0.30



PLANTA DE LOCAÇÃO E CORTE HORIZONTAL
NÍVEL 550
ESCALA: 1/50

Pilar												
Nome	Seção (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
				Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
P1	20x20	5.5	2.6	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2	20x20	5.6	2.7	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fundação					
Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0/ha (cm)	h1/hb (cm)	df (cm)
S1	70	70	20	20	100
S2	70	70	20	20	100



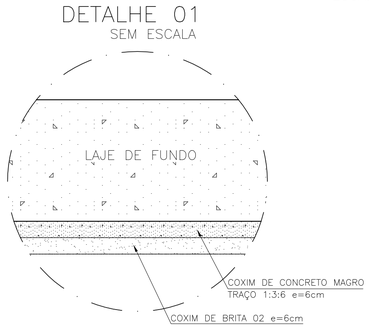
FORMA NÍVEL LAJE COBERTURA
NÍVEL 885
ESCALA: 1/50

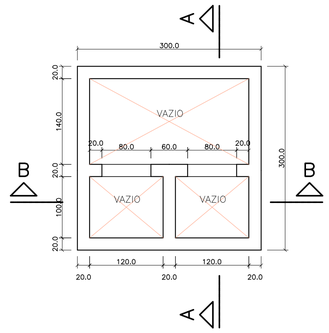
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x40	0	885
V2	20x40	0	885
V3	20x40	0	885
V4	20x40	0	885
V5	20x40	0	885

Lajes							
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Total	Localizada
L1	Maciça	20	0	885	500	300	VOL. LODO

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x20	0	885
P2	20x20	0	885
P3	20x20	0	885
P4	20x20	0	885
P5	20x20	0	885
P6	20x20	0	885

DETALHE 01
SEM ESCALA



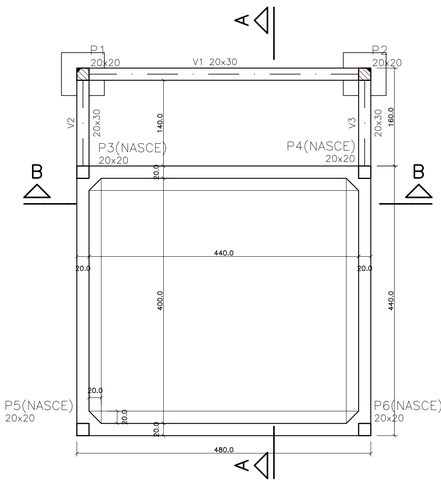


FORMA NÍVEL TOPO CX.
NÍVEL 1055
ESCALA: 1/50

Lajes							
	Dados					Sobrecarga (kgf/m²)	
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Total	Localizada
L1	Maciça	20	20	250	500	3900	—

Área de lajes		
Tipo	Altura (cm)	Área (m²)
Maciça	20	17.60

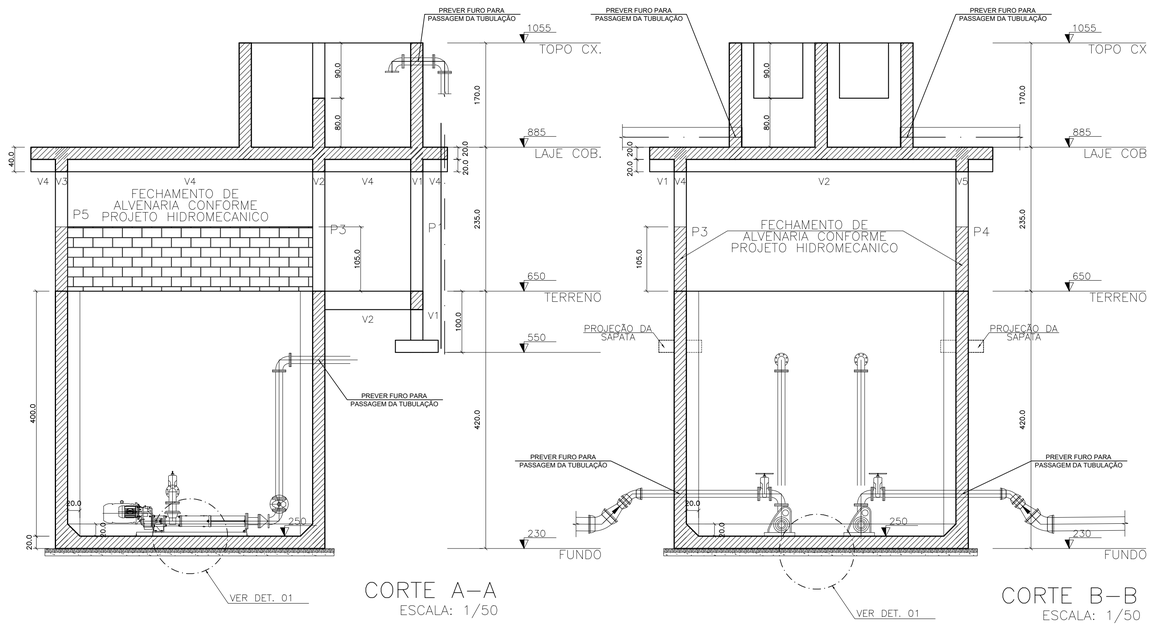
FORMA NÍVEL LAJE DE FUNDO
NÍVEL 250
ESCALA: 1/50



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x30	0	650
V2	20x30	0	650
V3	20x30	0	650

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x20	0	650
P2	20x20	0	650
P3	20x20	0	650
P4	20x20	0	650
P5	20x20	0	650
P6	20x20	0	650

FORMA NÍVEL TERRENO
NÍVEL 650
ESCALA: 1/50



CORTE A–A
ESCALA: 1/50

CORTE B–B
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

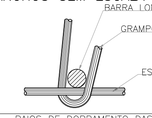
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO — DATA — CREA — VISTO — SE

DIGITALIZAÇÃO — DATA — CREA — VISTO — SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

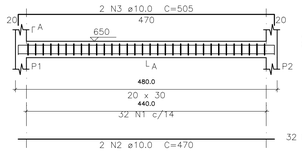
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.16.1_6–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE–ADENSADOR – CX RETANGULAR FORMAS E CORTES	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO: · FOLHA: 18.16.1

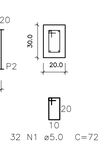
ARMAÇÃO DAS VIGAS NÍVEL TERRENO

V1 (20 x 30)

ESC 1:50

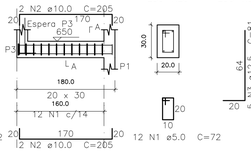


SEÇÃO A–A
ESC 1:25



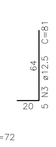
V2 (20 x 30)

ESC 1:50



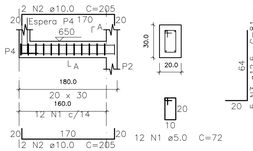
SEÇÃO A–A
ESC 1:25

ESPERA P3
ESC 1:25



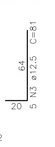
V3 (20 x 30)

ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25

ESPERA P4
ESC 1:25



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	CA60	1	5.0	32	72	2304
	CA50	2	10.0	2	470	940
	CA50	3	10.0	2	505	1010
V2	CA60	1	5.0	12	72	864
	CA50	2	10.0	4	205	820
	CA50	3	12.5	5	81	405
V3	CA60	1	5.0	12	72	864
	CA50	2	10.0	4	205	820
	CA50	3	12.5	5	81	405

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	35.9	24.3
	12.5	8.1	8.6
CA60	5.0	40.4	6.8

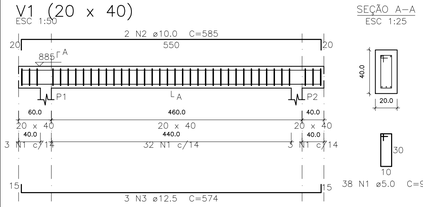
PESO TOTAL (kg)	
CA50	32.9
CA60	6.8

Volume de concreto (C–40) = 0.5 m³
Área de forma = 6.72 m²

ARMAÇÃO DAS VIGAS NÍVEL LAJE COB.

V1 (20 x 40)

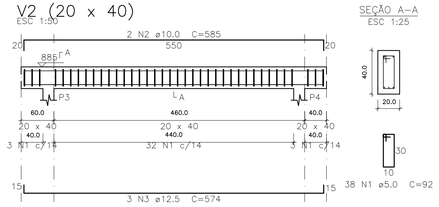
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25

V2 (20 x 40)

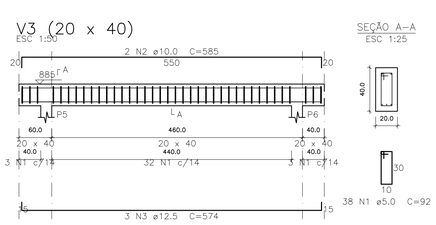
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25

V3 (20 x 40)

ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V1	CA60	1	5.0	38	92	3496
	CA50	2	10.0	2	585	1170
	CA50	3	12.5	3	574	1722
V2	CA60	1	5.0	38	92	3496
	CA50	2	10.0	2	585	1170
	CA50	3	12.5	3	574	1722
V3	CA60	1	5.0	38	92	3496
	CA50	2	10.0	2	585	1170
	CA50	3	12.5	3	574	1722
V4	CA60	1	5.0	45	92	4140
	CA50	2	10.0	2	180	360
	CA50	3	10.0	2	705	1410
	CA50	4	12.5	1	483	483
	CA50	5	12.5	2	682	1364
V5	CA60	1	5.0	45	92	4140
	CA50	2	10.0	2	180	360
	CA50	3	10.0	2	705	1410
	CA50	4	12.5	1	483	483
	CA50	5	12.5	2	682	1364

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	70.5	47.8
	12.5	88.6	93.9
CA60	5.0	187.7	31.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	141.7
CA60	31.8

Volume de concreto (C–40) = 2.18 m³
Área de forma = 27.20 m²

V4 (20 x 40)

ESC 1:50

SEÇÃO A–A
ESC 1:25

V5 (20 x 40)

ESC 1:50

SEÇÃO A–A
ESC 1:25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
6xP1	CA60	1	5.0	114	52	5928
	CA50	2	12.5	24	230	5520

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	55.2	58.5
CA60	5.0	59.3	10.1

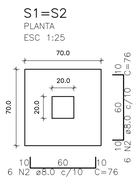
PESO TOTAL (kg)	
CA50	58.5
CA60	10.1

Volume de concreto (C–40) = 0.56 m³
Área de forma = 11.28 m²

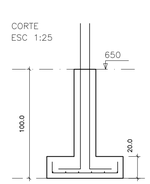
ARMAÇÃO DAS SAPATAS

S1=S2

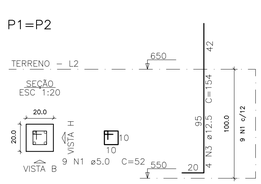
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



P1=P2



Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
2xS1	CA60	1	5.0	18	52	936
	CA50	2	8.0	24	76	1824
	CA50	3	12.5	8	154	1232

Resumo do aço

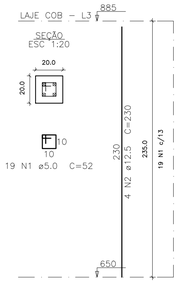
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	18.3	7.9
	12.5	12.4	13.1
CA60	5.0	9.4	1.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	21
CA60	1.6

Volume de concreto (C–40) = 0.28 m³
Área de forma = 2.72 m²

ARMAÇÃO DOS PILARES

P1=P2=P3=P4=P5=P6



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
P1	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920
P2	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920
P3	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920
P4	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920
P5	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920
P6	CA60	1	5.0	19	52	988
	CA50	2	12.5	4	230	920

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	12.5	368.0	390.1
CA60	5.0	114.0	19.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	390.1
CA60	19.4

Volume de concreto (C–40) = 1.84 m³
Área de forma = 19.20 m²

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES, NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

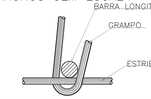
19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA



RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

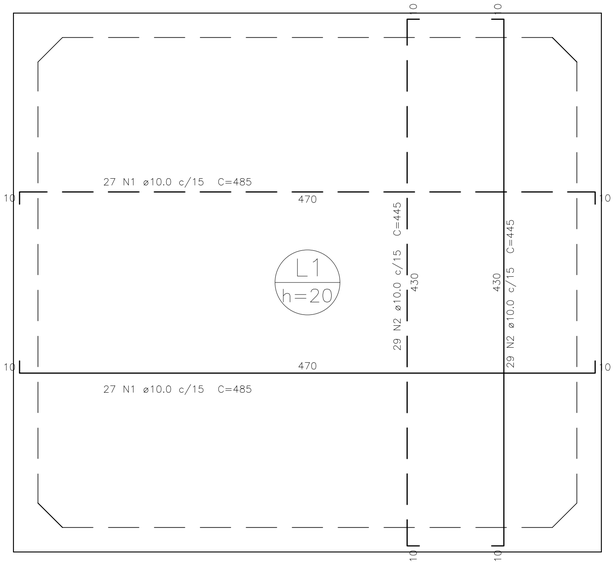
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.16.1_6-PE-ESC-EST-R00
ESCALA	PLANTA	COD. PROJ. / BLOCO / FOLHA
INDICADA	ESTRUTURAL DA EE-ADENSADOR - CX RETANGULAR ARMAÇÃO DAS VIGAS, SAPATAS E PILARES	003/2023 / 18.16.2



ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA DA LAJE DE FUNDO
NÍVEL 230
ESCALA: 1/50

Relação do aço da caixa enterrada
PRANCHA 04 e 04

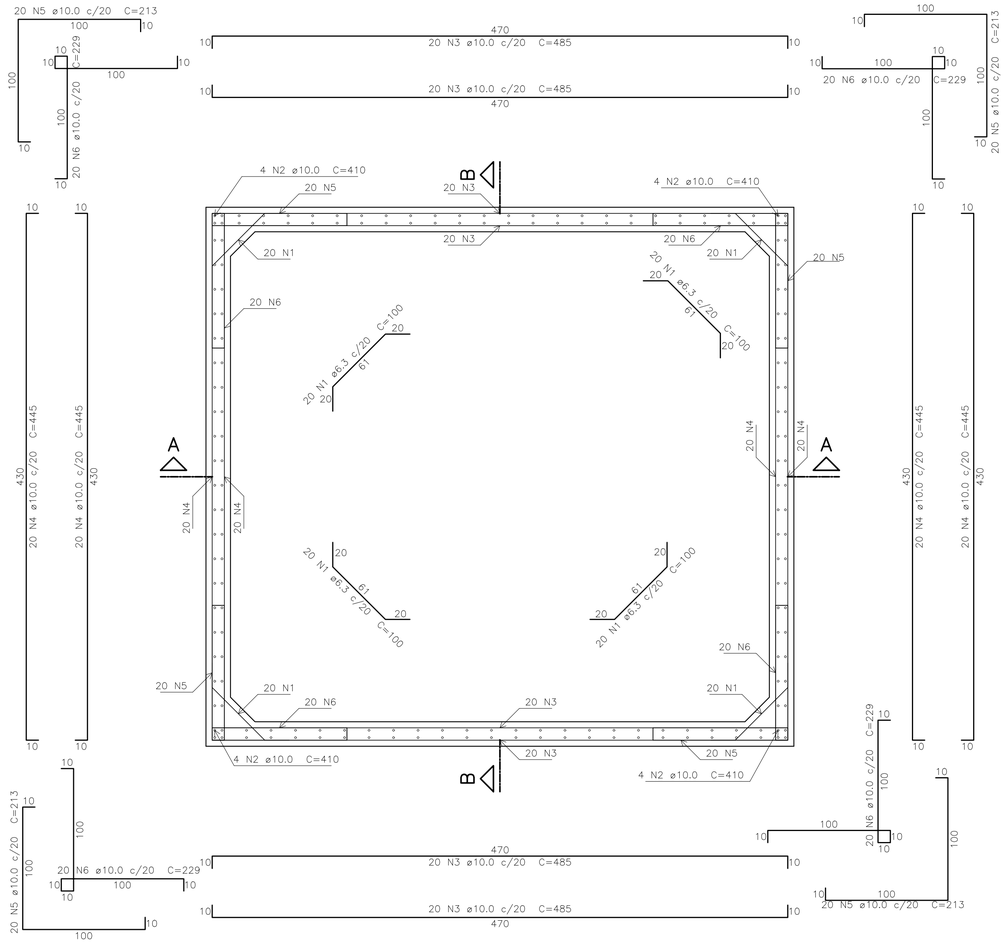
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Corte A-A	CA50	1	6.3	54	100	5400
	CA50	2	10.0	8	430	3440
	CA50	3	10.0	80	421	33680
	CA50	4	10.0	54	213	11502
	CA50	5	10.0	54	229	12366
Corte B-B	CA50	1	6.3	58	100	5800
	CA50	2	10.0	8	470	3760
	CA50	3	10.0	92	421	38732
	CA50	4	10.0	58	213	12354
	CA50	5	10.0	58	229	13282
LAJE DE FUNDO	CA50	1	10.0	54	485	26190
	CA50	2	10.0	58	445	25810
Planta (550)	CA50	1	6.3	80	100	8000
	CA50	2	10.0	16	410	6560
	CA50	3	10.0	80	485	38800
	CA50	4	10.0	80	445	35600
	CA50	5	10.0	80	213	17040
	CA50	6	10.0	80	229	18320

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	192	51.7
	10.0	2974.4	2017.2

PESO TOTAL (kg)
CA50 2068.9

Volume de concreto (C-40) = 18.62 m³
Área de forma = 151.36 m²



ARMAÇÃO CORTE HORIZONTAL
NÍVEL 550
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:
1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP-IV 32RS-RRAA(NBR-5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO-A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR-6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/-1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/-1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211-5969 – CEP.: 49037-590
Site: http://www.cteng.com.br / e-mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001-32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

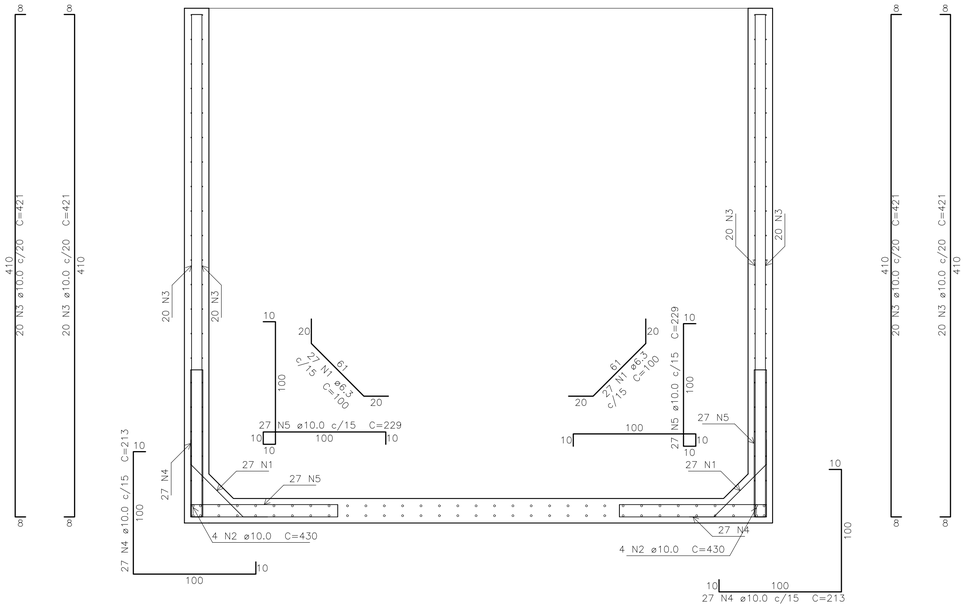
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

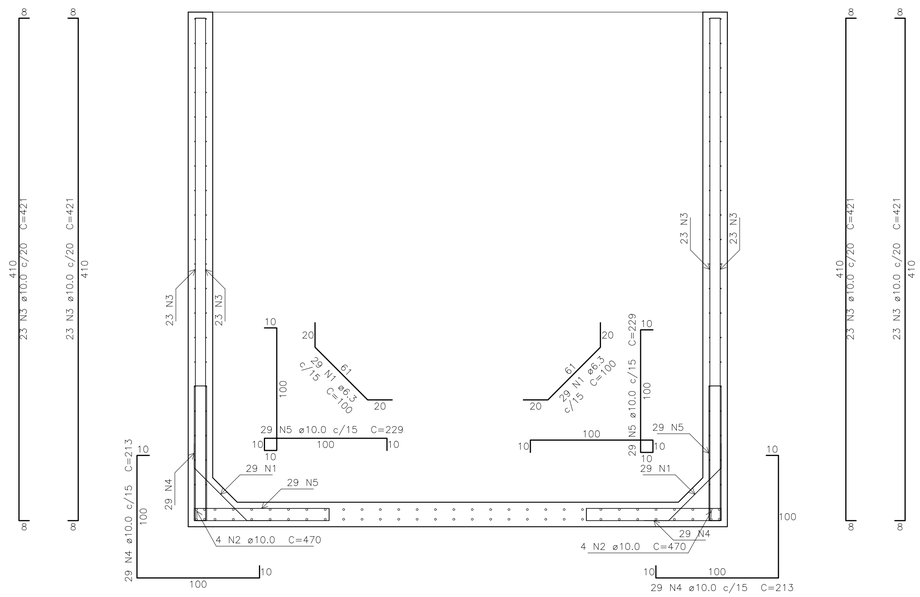
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.16.1_6-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE-ADENSADOR – CX RETANGULAR ARMAÇÃO FUNDO E CORTE H-H' POÇO SECO	COD. PROJ.: 003/2023 / BLOCO: / FOLHA: 18.16.3



CORTE A–A
ESCALA: 1/50



CORTE B–B
ESCALA: 1/50

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

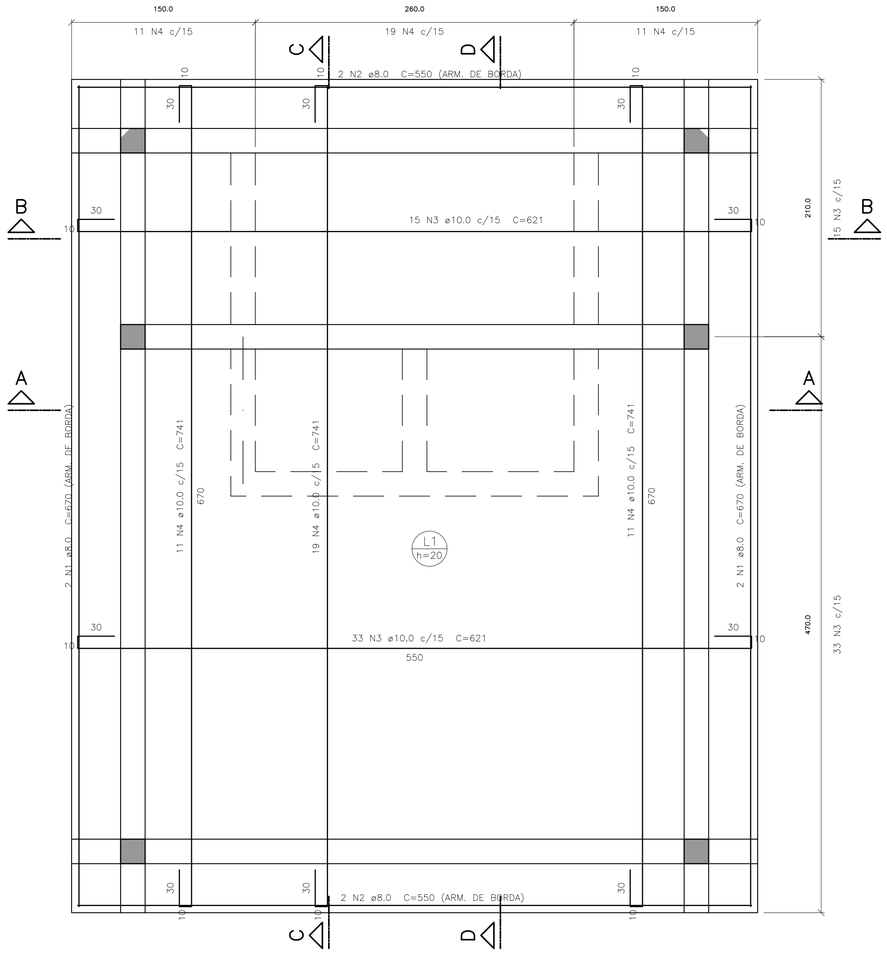
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

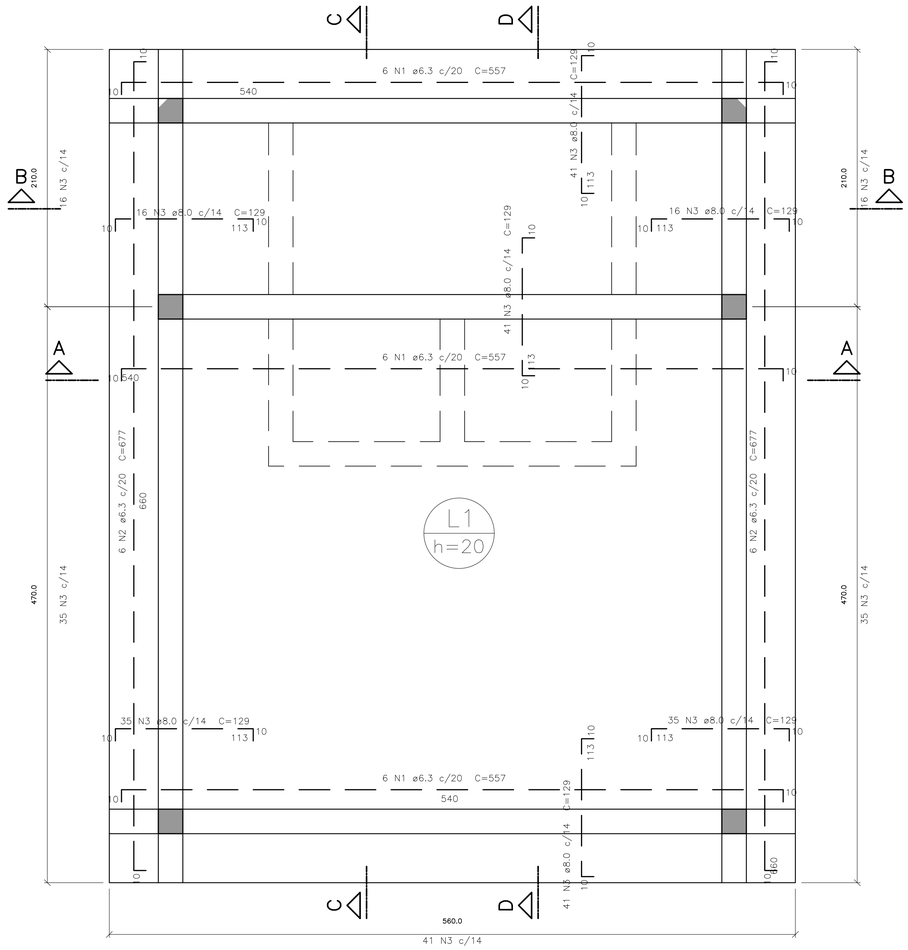
PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

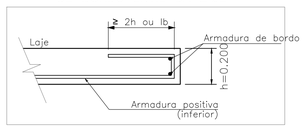
LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.16.1_6–PE–ESG–EST–R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE–ADENSADOR – CX RETANGULAR ARMAÇÃO CORTE A–A E CORTE B–B POÇO SECO	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.16.4



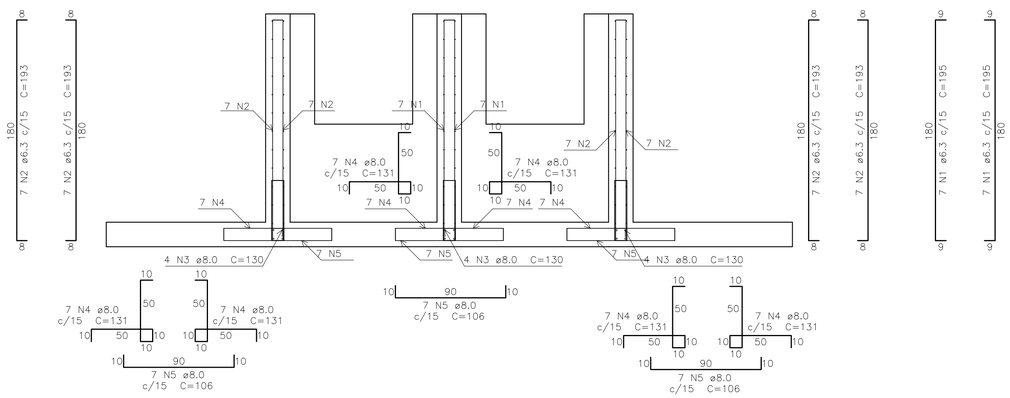


DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



ARMAÇÃO POSITIVA LAJE COB
NÍVEL 885
ESCALA: 1/25

ARMAÇÃO NEGATIVA LAJE COB
NÍVEL 885
ESCALA: 1/25



CORTE A–A
ESCALA: 1/25

Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Corte A–A	CA50	1	6.3	14	195	2730
	CA50	2	6.3	28	193	5404
	CA50	3	8.0	12	130	1560
	CA50	4	8.0	42	131	5502
	CA50	5	8.0	21	106	2226
Corte B–B	CA50	1	6.3	36	193	6948
	CA50	2	8.0	8	170	1360
	CA50	3	8.0	36	131	4716
	CA50	4	8.0	18	106	1908
Corte C–C	CA50	1	6.3	18	195	3510
	CA50	2	6.3	20	193	3860
	CA50	3	6.3	12	103	1236
	CA50	4	8.0	8	150	1200
	CA50	5	8.0	4	290	1160
	CA50	6	8.0	24	106	2544
	CA50	7	8.0	50	131	6550
Corte D–D	CA50	1	6.3	36	193	6948
	CA50	2	6.3	12	103	1236
	CA50	3	8.0	24	106	2544
	CA50	4	8.0	48	131	6288
FUNDO – POSITIVA	CA50	1	8.0	4	670	2680
	CA50	2	8.0	4	550	2200
	CA50	3	10.0	48	621	29808
	CA50	4	10.0	41	741	30381
FUNDO NEGATIVO	CA50	1	6.3	18	557	10026
	CA50	2	6.3	12	677	8124
	CA50	3	8.0	225	129	29025
Planta (970.0)	CA50	1	6.3	108	307	33156
	CA50	2	6.3	24	147	3528
	CA50	3	8.0	32	180	5760
	CA50	4	8.0	48	115	5520
	CA50	5	8.0	108	131	14148
	CA50	6	8.0	42	106	4452
	CA50	7	8.0	36	111	3996
	CA50	8	8.0	6	66	396

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	867.1	233.4
	8.0	1057.4	458.9
	10.0	601.9	408.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50 1100.5			

Volume de concreto (C–40) = 12.36 m³
Área de forma = 71.8 m²

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA COR	Nº DA CANETA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:
1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais

Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

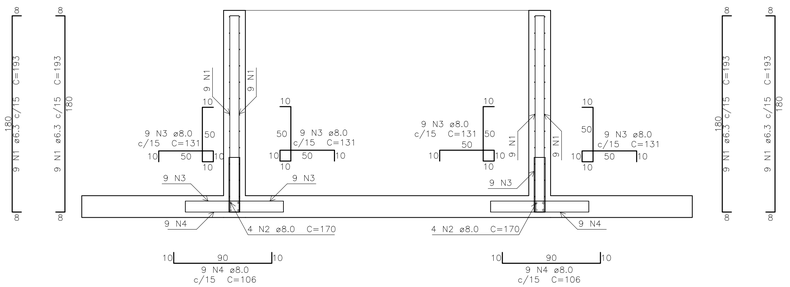
DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

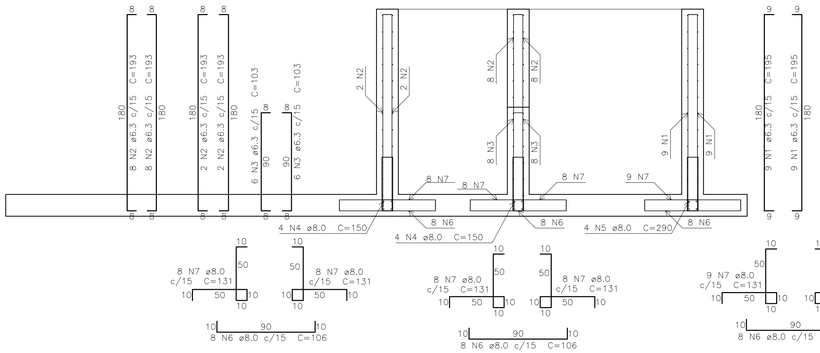
OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

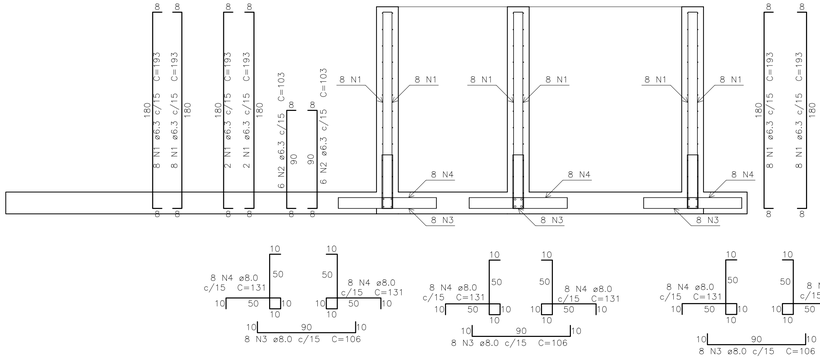
DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003-18.16.1_6-PE-ESG-EST-R00
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE–ADENSADOR + CX RETANGULAR ARMAÇÃO DA LAJE DA COBERTURA E DO CORTE A–A	COD. PROJ.: 003/2023 · BLOCO · FOLHA: 18.16.5



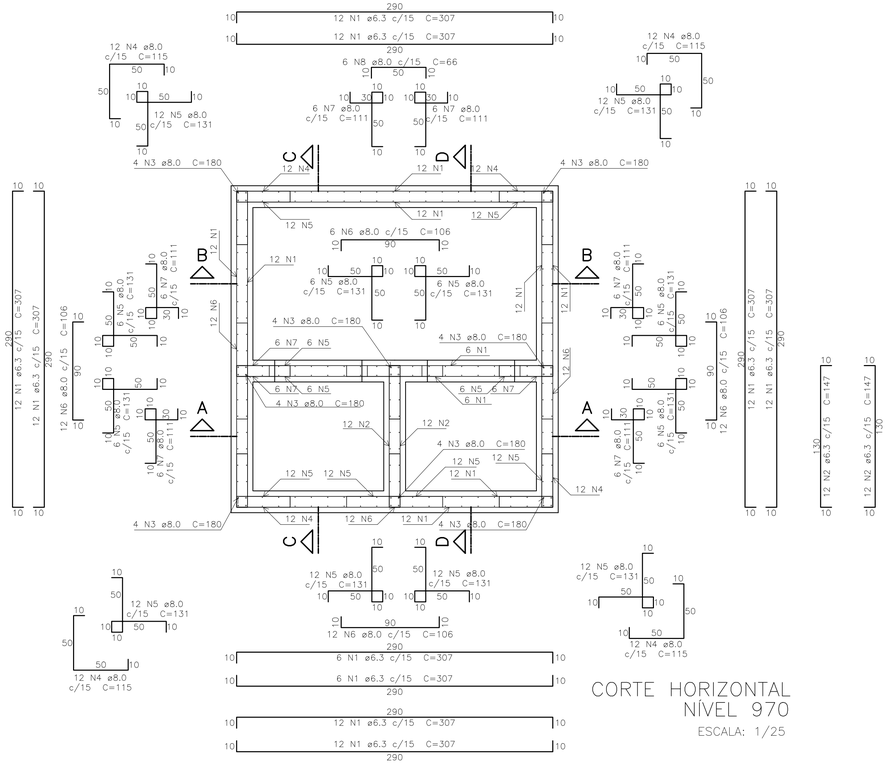
CORTE B–B
ESCALA: 1/25



CORTE C–C
ESCALA: 1/25



CORTE D–D
ESCALA: 1/25



CORTE HORIZONTAL NÍVEL 970
ESCALA: 1/25

DETALHE DE ABERTURA PARA TUBULAÇÃO ø300.0mm
SEM ESCALA

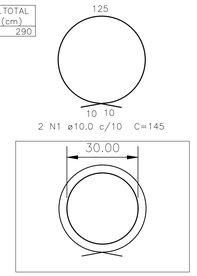
Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
ABERTURA	CA50	1	10.0	2	145	290

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	2.9	1.98
PESO TOTAL			
CA50	1.98		

QUANTITATIVO PARA UM FURO



ANOTAÇÕES GERAIS

NOTAS:

1) fck DO CONCRETO:
– 40.0MPa;

2) UTILIZAR AÇO CA50 E CA60;

3) A ESPESSURA MÍNIMA DO COBRIMENTO DO CONCRETO:
– PAREDES E LAJES – 5,00cm

4) ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DAS ARMADURAS VERFICAR COMPRIMENTO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DAS PEÇAS ESTRUTURAIS;

5) SOBRECARGAS DE ACORDO COM A ABNT NBR 6120/2019;

6) CONSUMO DE CIMENTO MÍNIMO =450Kg/m3

7) NA FABRICAÇÃO DO CONCRETO DEVE SER CONTRATADA UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA TECNOLOGIA DO CONCRETO PARA CONTROLAR O CALOR DE HIDRATAÇÃO DO CIMENTO E A RETRAÇÃO DO CONCRETO, CONFORME AS NBR 5672, NBR 7211, NBR 7212, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 7223 DE ACORDO COM A ABNT;

8) O CONCRETO DEVE SER PREPARADO EM USINA COM UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE;

9) UTILIZAR CIMENTO PORTLAND POZOLÂNICO CP–IV 32RS–RRAA(NBR–5736);

10) FATOR ÁGUA/CIMENTO (A/C) < 0,45;

11) UTILIZAR ADITIVOS IMPERMEABILIZANTE NO PREPARO DO CONCRETO DA ESTRUTURA. APÓS A CURA, APLICAR DUAS DEMÃOS DE PINTURA COM NEUTROL 45, OU IMPERMEABILIZAR COM MANTA ASFÁLTICA APÓS A CURA;

12) TODO E QUAISQUER SISTEMA DE ESCORAMENTO E EXECUÇÃO É DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO/TÉCNICO EXECUTOR DA OBRA;

13) EFETUAR CURA DO CONCRETO POR UM PERÍODO NÃO INFERIOR A 07 DIAS, MANTENDO UMEDECIDA A SUPERFICIE E/OU PROTEGENDO–A;

14) O DESCIMBRAMENTO DAS PEÇAS, DEVE OCORRER SOMENTE APÓS 07 DIAS;

15) DEVERÃO SER UTILIZADOS ESPAÇADORES PLÁSTICOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS PAREDES. NAS LAJES, UTILIZAR ESPAÇADOR TIPO TRELIÇA "TR 16 L" A CADA 1,00m, PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS;

16) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE EXECUTAR OS SERVIÇOS;

17) TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS DEVERÃO TER AS DIMENSÕES MÍNIMAS MENCIONADAS PROJETO;

18) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS PRESCRIÇÕES DA NBR–6118/2023;

19) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODEM SER ALTERADAS SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA POR ESCRITO DO PROJETISTA RESPONSÁVEL, SOB PENA DA ANULAÇÃO DO TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA;

20) ESTE PROJETO NÃO PODE SER ALTERADO, DUPLICADO OU REDISTRIBUIDO SEM CONHECIMENTO E CONCORDÂNCIA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.

Características dos materiais				
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Paredes	400	318758	35	8.00(+/–1)
Lajes	400	318758	35	8.00(+/–1)

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

POSICIONAMENTO CORRETO DOS GANCHOS SEM ESCALA

RAIOS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO								
ø(mm)	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	25,0
Raio(mm)	30	32	40	50	63	80	160	200

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
EMPRESA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANIZAÇÃO
EMURB

CTENG – CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA.
Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 – Andar superior – Anexo a TOP CLASS
Bairro Atalaia – Aracaju – Se FONE: (79) 3211–5969 – CEP.: 49037–590
Site: http://www.cteng.com.br / e–mail: cteng@cteng.com.br
CNPJ: 01.253.052/0001–32

Engº José Marcos de Macedo Santos - CREA 2701702160
COORDENADOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

Engº José Roberto Oliveira Santos – CREA-SE 270261930-4
AUTOR DO PROJETO DATA CREA VISTO SE

DIGITALIZAÇÃO DATA CREA VISTO SE

PROJETO: EXECUTIVO DE ENGENHARIA

OBRA: ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURA PARA O BAIRRO AREIA BRANCA

LOCAL: ZONA DE EXPANSÃO DE ARACAJU

DATA	PROJETO	ARQUIVO ELETRÔNICO	
11/2023	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	003–18.16.1_6–PE–ESG–EST–R00	
ESCALA: INDICADA	PLANTA: ESTRUTURAL DA EE–ADENSADOR – CX RETANGULAR ARMAÇÃO – CORTE B–B CORTE C–C CORTE D–D CORTE HORIZONTAL	COD. PROJ.: 003/2023	BLOCO: FOLHA: 18.16.6

CONFIGURAÇÃO P/ PLOTAGEM		
Nº DA CANETA	Nº DA PENA	ESP. DA PENA
1	7	0.10
2	7	0.20
3	7	0.30
4	7	0.40
6	7	0.60
7	7	0.25
8	7	1.00
10	10	0.30
12	12	0.17
42	42	0.15
80	80	0.17
106	106	0.30
112	112	0.15
114	114	0.17
140	140	0.15
160	160	0.15
252	252	0.20
253	253	0.20
254	254	0.20

CAPÍTULO 19.0

QUANTIDADES DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

RELAÇÃO DE QUANTITATIVOS - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

ETAPAS GERAIS		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
LIMPEZA DO TERRENO		
Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras.af_05/2018	m2	54.928,47
TAPUME		
Tapume em chapa galvanizada nº30, esp=0,35mm, h=2,00m, exclusive pintura	m	956,48
TERRAPLENAGEM		
Escavação com trator de esteiras com lâmina, em material de 1ª categoria	m3	1.613,97
Espalhamento e adensamento de areia sem fornecimento de material	m3	14.063,66
PAVIMENTAÇÃO		
REGULARIZAÇÃO		
Regularização de superfícies com motoniveladora. af_11/2019	m2	5.199,24
Adensamento mecânico de areia (sem fornecimento de material) com rolo liso	m3	1.039,85
CAMADA DE TRANSIÇÃO		
Material para sub-base, cbr>20, adquirido solto na jazida, inclusive carga, exclusive transporte	m3	896,87
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389 - Julho/2023)	t.km	26.317,50
Reforço do sub-leito sem fornecimento de material	m3	779,89
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (SICRO 5914359 - Julho/2023)	t.km	7.062,84
SUB-BASE		
Material para sub-base, cbr>20, adquirido solto na jazida, inclusive carga, exclusive transporte	m3	1.195,83
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389 - Julho/2023)	t.km	35.090,00
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (SICRO 5914359 - Julho/2023)	t.km	9.417,12
Sub-base estabilizada granulometricamente sem mistura (sem transporte) e sem fornecimento de material - Rev 01	m3	1.039,85
PAVIMENTO GRANÍTICO		
EXECUÇÃO		
Pavimentação em paralelepípedo granítico sobre colchão de areia, inclusive frete do paralelepípedo granítico	m2	5.199,24
Compactação manual de pavimentação com placa vibratória 400kg - 7 a 10hp não reversível	m2	5.199,24
Rejuntamento com brita e emulsão asfaltica em pavimentação com paralelepípedo	m2	5.199,24
TRANSPORTE DE AREIA		
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389 - Julho/2023)	t.km	25.475,56
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (SICRO 5914359 - Julho/2023)	t.km	5.053,86
MEIO-FIO		
Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira (SICRO 2003377 - Julho/2023)	m	1.748,20
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - INFRAESTRUTURA		
ILUMINAÇÃO EXTERNA		
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	1.080,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,30 x 0,30 x 0,40m	un	38,00
Poste de aço galvanizado cônico contínuo reto, diâmtero superior de 76mm, diâmtero da base 175mm, altura total 9m, com base de fixação, da Conipost ref. Série 3009/BJG+CH, classe 100 da Conipost ou similar	un	37,00

Luminaria em LED p/ iluminação pública LED SMD AUTOVOLT 50 W, 5.000 K, IP-66, IRC 70, FP>0,95, 160lm/w,8000 lm e 54.000h, com base para Relé 3 PINOS, modelo GL421 G-Light ou similar	un	44,00
Fita isolante (rolo 20m) 3/4" - Fornecimento	un	5,00
Cabo de cobre PP Cordplast 3 x 1,5 mm2, 450/750v - fornecimento e instalação	m	400,00
Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), flexível, 4,0mm², 1kv / 90º C	m	2.180,00
Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), flexível, 6,0mm², 1kv / 90º C	m	1.415,00
ALIMENTADOR - QD-GUA		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	182,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	40,00
ALIMENTADOR - QD-OPE		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	75,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	17,00
ALIMENTADOR - QD-DEP		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	370,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	110,00
ALIMENTADOR - QF-ADEN		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	485,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	88,00
ALIMENTADOR - QF-DECA		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	440,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	80,00
ALIMENTADOR - QF-DESA		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	290,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	52,00
ALIMENTADOR - QF-GRAD		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	330,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	60,00
ALIMENTADOR - QF-EEL1		
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 70mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	115,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 35mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	80,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 4", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	35,00
ALIMENTADOR - QF-EEL2		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	540,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	98,00
ALIMENTADOR - QF-EEL3		
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 70mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	270,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 35mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	180,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 4", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	82,00
ALIMENTADOR - QF-EEL4		
Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90º C	m	500,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	92,00
ALIMENTADOR - QF-AERA		
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 70mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	315,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 35mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	210,00

Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 4", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	95,00
ALIMENTADOR - QF-DAFA		
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 10mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	290,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	78,00
INFRAESTRUTURA		
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,30 x 0,30 x 0,40m	un	7,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.40 x 0.40 x 0.40m	un	1,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.50 x 0.50 x 0.50m	un	2,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/4', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	22,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 1.1/2', tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	115,00
Duto corrugado flexível em PEAD Ø = 2", tipo Kanalex ou similar, lançado diretamente no solo, exclusive escavação e reaterro	m	400,00
OBRAS COMPLEMENTARES DA INFRAESTRUTURA		
PASSEIO INTERNO		
Regularização manual e compactão com placa vibratótia	m2	1.767,00
Pó de pedra	m3	176,70
Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (SICRO 5914389 - Julho/2023)	t.km	15.880,47
Execução de passeio (calçada) ou piso em concreto (c-25), moldado in loco, usinado, acabamento convencional, esIpessura 8 cm, inclusive lona plástica	m2	1.767,00
Junta serrada, e=0,5cm, com preenchimento de mastique de poliuretano MBT, Basf ou similar.	m	874,10
MURO, PORTÃO, PINTURA E CONCERTINA		
Muro em alvenaria bloco cimento, e=0,09m, c/ alv de pedra 0,35 x 0,60m, colunas concreto armado fck = 15,0 mpa cada 3,00m, cintamento superior e inferior, chapisco, reboco e pintura c/ hidracor ou similar	m2	2.361,20
Portão em ferro, em tubo de aço galv. 2.1/2" e tela de aço galv revestido em pvc, quadrangular / losangular, fio 2,77 mm (12 bwg), bitola final = *3,8* mm, malha 7,5 x 7,5 cm, h = 2 m	m2	10,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	30,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	30,00
Concertina Dupla, em aço galvanizado, espiral de Ø = 450 mm, 5 clipes p/espiral, lâmina de 30mm e fio interno = 2,75mm, inclusive instalação	m	948,48
Logotipo da DESO em Estruturas Térreas	un	1,00
PLANTIO DE GRAMA		
Plantio de grama batatais em placas. af_05/2018	m2	11.877,50
PINTURA DE MEIO-FIO		
Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação). af_05/2021	m	1.748,20
LIMPEZA DE RUA		
Limpeza de ruas (varrição e remoção de entulhos)	m²	5.199,24
ESTRUTURA DE CHEGADA E DESARENADORES		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	89,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	61,00
Regularização manual e compactão com placa vibratótia	m2	74,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	23,00

Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	47,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	4,45
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	4,45
Forma plana para fundações, em tábuas de pinho, 05 usos	m2	3,00
Forma plana para estruturas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, exclusive escoramento - Rev 01_05/2022	m2	296,61
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	5.197,80
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	115,70
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	43,77
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	18,00
ESCADAS DE ACESSO		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	5,69
Alvenaria pedra granitica argamassada traço (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35z0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte	m3	7,46
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	2,12
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	35,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	239,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	6.000,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	40,00
INTERLIGAÇÃO DA ESTRUTURA DE CHEGADA À ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	19,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	18,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 400 mm	m	19,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 400 mm	un	4,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 400 mm	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	10,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	6,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	19,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - GRADE MECANIZADA		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	3,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	2,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	5,00
Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	un	3,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	22,00
QF-GRAD		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af_10/2020	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00

Disjuntor motor tripolar 2,5 A - ref. WEG MPW12-3-D0255 ou equivalente	un	2,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30 ou equivalente	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06-12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - DESARENADORES		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	24,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	6,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	20,00
Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	un	24,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	120,00
QF-DESA		
Plug em pvc rígido c/ anéis, para esgoto primário, diâm =100mm Rev. 01 10/2022	un	1,00
Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 2,5 A - ref. WEG MPW12-3-D0255 ou equivalente		
	un	4,00
Disjuntor motor tripolar 1 A - ref. WEG MPW12-3-D0015 ou equivalente	un	4,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30 ou equivalente	un	8,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06-12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	140,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	108,78
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	86,94
Escavação de vala prof. 3,00 a 4,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	82,14
Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 4,5 m até 6,0 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1a categoria, em locais com alto nível de interferência. af 02/2021	m3	55,86
Regularização manual e compactão com placa vibratótia	m2	152,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	101,74
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	301,57
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	86,05
Escoramento metálico p/ valas, 2,50m<=h<=4.00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis de aço, reaproveitamento : 60 vezes	m2	44,40
Escoramento metálico p/ valas, 4,00m<=h<=6,00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis metálicos, reaproveitamento : 60 vezes	m2	44,99
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	6,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	4,18

Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	4,18
Forma plana para estruturas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, exclusive escoramento - Rev 01 05/2022	m2	387,34
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	6.869,34
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	115,60
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	55,88
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	206,00
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	251,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	490,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	2.115,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	80,00
GUARDA-CORPO, ESCADA, GRADE DE PISO E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	48,30
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 1,80m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	2,00
Confecção e instalação de grade de piso, dim.= 1,10 x 8,90m, com barra chata 1" x 3/16" em aço e cantoneira 11/4" x 1/4", inclusive grapas 8mm a cada metro	un	1,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	161,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	161,00
INTERLIGAÇÃO DA ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO E CAIXA DIVISORA DE VAZÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	81,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	107,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 400 mm	m	81,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 400 mm	un	6,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	46,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	50,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	81,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - E. E. DESARENADO		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	12,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	3,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	10,00
Abraçadeira metálica tipo "D" de 2"	un	12,00
QF-EEL1		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro geral de distribuição de embutir, com barramento, em chapa galvaniz., medindo:1000x600x250cm, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 160 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 80 A - ref. WEG MPW100-3-U100 ou equivalente	un	3,00
Soft Starter para motor de até 60 CV - ref. WEG SSW050085 ou equivalente	un	3,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00

Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
CAIXA DIVISORA DE VAZÃO E DAFAS (02 UNIDADES)		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	1.234,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	1.792,48
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	1.222,19
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	164,63
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	2.116,21
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	2,07
Forma plana para estruturas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, exclusive escoramento - Rev 01 05/2022	m2	4.638,14
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	114.279,10
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	1.559,20
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	1.158,64
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	4.291,61
APOIO DA CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE VAZÃO		
Forma plana para fundações, em tábuas de pinho, 05 usos	m2	22,60
Concreto simples fabricado na obra, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	4,62
ARGAMASSA DE APOIO DA TUBULAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO		
Reboco ou emboço interno, de parede, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	66,76
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	127,55
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	9.469,74
Impermeabilização de superfície com manta asfáltica, uma camada, inclusive aplicação de primer asfáltico, e=3mm. af 06/2018	m2	1.261,40
Impermeabilização - Proteção mecânica de superficie com argamassa cimento e areia, traço 1:3	m3	25,23
MONTAGEM DE MATERIAIS EM FIBRA DE VIDRO		
Montagem das peças em fibra de vidro (dafa)	un/mes	2,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	760,00
GUARDA-CORPO, ESCADA E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	253,00
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 3,70m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	1,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	699,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	699,00
Fornecimento e montagem de suporte em aço para fixação de tubos DN 500mm, conforme detalhe de projeto	un	6,00
INTERLIGAÇÃO DA CAIXA DIVISORA DE VAZÃO COM A ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	29,00

Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	17,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica, pn 1mpa, diam.= 200 mm	m	29,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 200 mm	un	3,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	7,80
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	8,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	29,00
INTERLIGAÇÃO DA CAIXA DIVISORA DE VAZÃO COM TANQUE DE AERAÇÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	59,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	133,00
	m3	12,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria entre 1,50 e 3,00m de profundidade		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	193,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 500 mm	m	59,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 500 mm	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	63,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	65,00
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	6,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	59,00
INTERLIGAÇÃO DO DAFA À ELEVATÓRIA DE LODO DO DAFA		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	22,70
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	7,95
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 150 mm	m	7,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	7,23
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	9,08
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	22,70
INTERLIGAÇÃO DO DAFA AO TANQUE DE AERAÇÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	78,83
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	130,07
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 500 mm	m	78,83
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 500 mm	un	6,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 500 mm	un	6,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	193,63
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	60,70
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	263,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	78,83
DRENAGEM DE FUNDO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	37,95
ABERTURA DE VALA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	13,09

FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES		
Fornecimento de tubo de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam. = 100mm	m	37,95
CAIXA DE DRENAGEM DIM. INT. = 1,00x1,00m (20 unidades) E DE AMOSTRA DIM. INT. = 0,80x0,80m (8 unidades)		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	53,76
Regularização Manual	m2	9,45
Forma plana para fundações, em tábuas de pinho, 05 usos	m2	34,36
Concreto simples fabricado na obra, fck=21 mpa, lançado e adensado	m3	3,44
Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm - R1	m2	94,52
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	189,04
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,5 cm	m2	189,04
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	69,89
CAIXAS DE PASSAGEM		
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 1,00m	un	4,00
FECHAMENTO DE VALA		
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	6,87
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	18,69
ELEVATÓRIA DE LODO DOS DAFA'S		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	37,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	54,75
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	43,74
Escavação de vala prof. 3,00 a 4,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	43,74
Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 4,5 m até 6,0 m(média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (1,2 m3), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, em locais com alto nível de interferência. af 02/2021	m3	32,66
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	14,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	57,64
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	152,43
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	39,35
Escoramento metálico p/ valas, 2,50m<=h<=4.00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis de aço, reaproveitamento : 60 vezes	m2	32,40
Escoramento metálico p/ valas, 4,00m<=h<=6,00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis metálicos, reaproveitamento : 60 vezes	m2	34,99
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	2,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	1,53
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	1,53
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	217,90
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	3.466,10

Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	34,90
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	32,55
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	45,00
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	112,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	112,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	140,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	16,00
GUARDA-CORPO E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	12,60
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	35,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	35,00
INTERLIGAÇÃO DA ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO E EXCESSO DE LODO AO TANQUE DE AERAÇÃO E ELEVATÓRIA DE LODO ADENSADO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	123,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	39,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	123,00
Assentamento de conexões de pvc defofo, junta elástica, diam.= 100 mm	un	4,00
Concreto simples fabricado na obra, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,15
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	19,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	20,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	123,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - E. E. LODO DAFAS		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	2,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	1,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	2,00
QF-EEL2		
Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	1,00
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 4 A - ref. WEG MPW12-3-U0045 ou equivalente	un	2,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30 ou equivalente	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
CAIXA DE MANOBRA/VÁLVULA		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	5,30
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	27,74

Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria entre 1,50 e 3,00m de profundidade	m3	5,36
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	5,30
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	23,63
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	9,47
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	30,79
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	0,41
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,41
Forma plana para estruturas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, exclusive escoramento - Rev 01 05/2022	m2	32,28
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	300,20
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	4,06
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	18,10
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	40,00
GUARDA-CORPO, ESCADA E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	8,00
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 1,80m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	1,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	24,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	24,00
TANQUE DE AERAÇÃO / LODOS ATIVOS		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação acima de 1000 m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	1.416,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	1.682,41
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	1.349,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	198,16
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	1.929,53
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	196,55
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	18,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	66,41
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	66,41
Forma curva para estruturas, em compensado plastificado de 10mm, 03 usos, inclusive escoramento	m2	825,00
Forma plana para vigas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento	m2	3.158,00

Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	52.286,90
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	843,60
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	608,63
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	1.967,00
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	333,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	4.586,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	720,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	140,00
GUARDA-CORPO, ESCADA, GRADE DE PISO E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	29,00
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço, diam.= 1 1/2" e h= 0,50m, inclusive acessórios de fixação	m	233,00
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 3,70m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	4,00
Confecção e instalação de grade de piso, dim.= 1,30 x 2,75m, com barra chata 1" x 3/16" em aço e cantoneira 11/4" x 1/4", inclusive grapas 8mm a cada metro	un	2,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	404,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	404,00
INTERLIGAÇÃO DO TANQUE DE AERAÇÃO AO DECANTADOR SECUNDÁRIO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	62,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	279,00
Assentamento de tubos em ferro fundido, junta elástica, ponta / bolsa, diam.= 600 mm	m	62,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 600 mm	un	1,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 600 mm	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	117,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	145,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	62,00
INTERLIGAÇÃO DO TANQUE DE AERAÇÃO PARA A ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO DE LODO E DE EXCESSO DE LODO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	16,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	49,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 250 mm	m	16,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 250 mm	un	1,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	12,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	36,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	16,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICAS - TANQUE DE AERAÇÃO		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 50mm (1 1/2")	m	99,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 50mm (1 1/2")	un	26,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 50mm (1 1/2")	un	151,00

Abraçadeira metálica tipo "D" de 1 1/2"	un	100,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 6mm², 450/ 750v / 70°c	m	430,00
QF-AERA		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro geral de distribuição de embutir, com barramento, em chapa galvaniz., medindo:1000x600x250cm, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 160 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 40 A - ref. WEG MPW40-3-U040 ou equivalente	un	4,00
Soft Starter para motor de até 30 CV - ref. WEG SSW050045 ou equivalente	un	4,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
DECANTADOR SECUNDÁRIO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação entre 200 e 1000 m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	722,63
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	926,04
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	542,75
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	711,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	224,66
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	1.617,37
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	227,73
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	30,00
TUBULAÇÃO DE ENTRADA E DE DESCARGA DE LODO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	73,00
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	84,38
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	46,50
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	44,25
Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, Q-92, malha 15x15cm, ferro 4.2mm (1.48 kg/m2), painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar	m2	51,75
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	15,07
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	62,63
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	20,25
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	31,59
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	31,59
Forma plana para estruturas, em compensado plastificado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	75,51
Forma curva para estruturas, em compensado plastificado de 10mm, 03 usos, inclusive escoramento	m2	1.097,43
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	24.163,70
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	130,50
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	233,10

Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	21,38
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	182,25
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	1.169,25
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	2.000,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	120,00
GUARDA-CORPO E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	35,50
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	97,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	97,00
DIVERSOS		
Confecção de anel de ancoragem em chapa de aço carbono, esp. = 3/8", DN 800 e dn 600	un	1,00
Confecção de anel de ancoragem em chapa de aço carbono, esp. = 3/8", DN 700 e dn 500	un	1,00
INTERLIGAÇÕES DO DECANTADOR PARA A ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO E EXCESSO DE LODO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	21,50
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	31,50
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 150 mm	m	12,50
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 500 mm	m	9,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 150 mm	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	11,25
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	18,75
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	21,50
INTERLIGAÇÕES DO DECANTADOR AO TANQUE DE DESINFECÇÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	50,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	136,13
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 500 mm	m	50,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 500 mm	un	2,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 500 mm	un	1,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	60,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	65,63
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	50,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - DECANTADOR		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	27,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	15,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	2,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	2,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	13,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	9,00
Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	un	27,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	325,00
QD-FECA		

Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af_10/2020	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 4 A - ref. WEG MPW12-3-U004S ou equivalente	un	2,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30 ou equivalente	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
TANQUE DE DESINFECÇÃO / TANQUE DE CONTATO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação entre 200 e 1000 m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	215,30
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	379,70
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	161,65
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	215,30
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	137,12
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	525,48
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	160,55
ESGOTAMENTO		
Bombeamento para esgotamento de valas com duração de 8 horas por dia	h	1.440,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	10,79
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	10,79
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	786,70
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	13.172,80
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	187,10
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	124,34
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	125,30
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	155,80
DIVERSOS		
Fornecimento e montagem de medidor de vazão do tipo calha parshall garganta W3, em fibra de vidro	un	1,00
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	1.434,00
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO TANQUE DE DESINFECÇÃO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	9,10
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	88,80
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria entre 1,50 e 3,00m de profundidade	m3	28,20
Regularização manual e compactação com placa vibratótia		

	m2	10,70
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	96,60
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	26,52
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	24,00
ESGOTAMENTO		
Bombeamento para esgotamento de valas com duração de 8 horas por dia	h	720,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	0,55
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,55
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	84,00
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	773,00
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	7,73
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	24,70
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	45,30
DEPÓSITO DE CLORO / CASA DE DESINFECÇÃO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	35,70
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	13,54
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	10,34
Aterro de caixão de ediificação, com fornec. de areia, adensada com água	m3	3,85
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	1,23
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	33,80
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	40,43
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	255,70
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	81,90
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	5,07
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	18,00
ELEVAÇÃO		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.09	m2	60,10
Cobogó de cimento, tipo "escama", dim: 50 x 50cm	m2	12,00
Cintas e vergas em concreto armado pré-moldado fck=15 mpa, seção 9x12cm	m	11,50
COBERTURA		
Madeiramento em massaranduba/madeira de lei, peça serrada 5cm x 11cm, p/ telha ondulada eternit 8 mm	m2	58,60
Telhamento com telha de fibrocimento tipo canalete 49 (Eternit ou similar)	m2	58,60
ESQUADRIAS		
Porta em alumínio anodizado cor fosco, de abrir, em tubo quadrado 2"x1"	m2	3,75

REVESTIMENTO		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	149,00
Reboco ou emboço interno, de parede, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	71,50
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	77,50
Revestimento cerâmico para parede, 5 x 15 cm, linha BRICK bege, Portobello ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-i, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m²	60,10
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		
Válvula de retenção vertical, de bronze, roscável, 1 1/2" - fornecimento e instalação. af_08/2021	un	2,00
Fornecimento e assentamento de bucha de redução longa de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 50 x 32mm	un	1,00
Fornecimento e assentamento de joelho 90º de pvc rígido soldável, marrom diâm = 32mm	un	5,00
Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 50 mm - fornecimento e instalação. af_08/2021	un	2,00
Fornecimento e assentamento de adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 50mm x 11/2"	un	4,00
Fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 32 mm (1")	m	2,32
Fornecimento e assentamento de tê 90º de pvc rígido soldável, marrom diâm = 50mm	un	2,00
Registro de esfera, pvc, soldável, com volante, dn 32 mm - fornecimento e instalação. af_08/2021	un	1,00
Fornecimento e assentamento de joelho 90º de pvc rígido soldável, marrom diâm = 50mm	un	14,00
	m	57,35
Fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 50 mm (1 1/2")		
INTERLIGAÇÕES CASA DE DESINFECÇÃO (DEPÓSITO DE CLORO) / TANQUE DE DESINFECÇÃO (TANQUE DE CONTATO)		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação e Nivelamento de Redes de Água e Adutoras	m	45,40
ABERTURA DE VALA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	14,50
FORNECIMENTON E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES E CONEXÕES		
Fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 50 mm (1 1/2")	m	45,40
Fornecimento e assentamento de joelho 90º de pvc rígido soldável, marrom diâm = 50mm	un	6,00
FECHAMENTO DE VALA		
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	6,30
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	8,20
SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
Cadastro de Redes de Água / Adutoras	m	45,40
Limpeza, desinfecção e teste de redes de abastecimento de água	m	45,40
PAVIMENTAÇÃO		
Regularização Manual	m2	32,25
Camada impermeabilizadora, espessura = 10,0cm, c/ concreto fck = 25mpa	m2	32,25
Acabamento de superfície de piso de concreto com desempolamento manual	m2	32,25
PINTURA		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	108,10
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	108,10
Pintura para proteção de superfícies com hidrofugante silicone ou similar, 02 demãos	m2	28,30
Pintura de acabamento com lixamento, aplicação de 01 demão de tinta à base de zarcão e 02 demãos de tinta esmalte	m2	11,25
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - DEPÓSITO DE CLORO		

ILUMINAÇÃO E TOMADAS		
Caixa de passagem pvc, 4" x 2", embutir, p/eletroduto - Rev 01	un	3,00
Caixa de passagem pvc, 4" x 4" cm, embutir, p/eletroduto	un	1,00
Caixa octogonal 4" x 4", em pvc, p/ ponto de luz embutido	un	4,00
Tomada 2p + t, ABNT, de embutir, 10 A, com placa em pvc	un	1,00
Tomada dupla, de embutir, para uso geral, 2P+T, ABNT, 10A	un	1,00
Interruptor 01 seção simples	un	1,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	m	27,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	9,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	6,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	2,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	21,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	7,00
Lampada linear LED 30W TGVP (à prova de tempo, gases, vapores, pós e jatos d'água)	un	4,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 1,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	47,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	91,00
QD-DEP		
Quadro de distribuição de embutir, em chapa de aço, para até 16 disjuntores, com barramento, padrão DIN, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 20 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B, corrente 5KA	un	3,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Isolador Epoxi BT 15 x 25	un	2,00
ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO DE LODO E EXCESSO DE LODO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	145,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	125,10
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	104,60
Escavação de vala prof. 3,00 a 4,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	102,38
Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 4,5 m até 6,0 m(média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (1,2 m3), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, em locais com alto nível de interferência. af 02/2021	m3	69,62
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	143,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	87,60
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	408,33
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	103,20
	m2	51,00
Escoramento metálico p/ valas, 2,50m<=h<=4.00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis de aço, reaproveitamento : 60 vezes		
Escoramento metálico p/ valas, 4,00m<=h<=6,00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis metálicos, reaproveitamento : 60 vezes	m2	51,68
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	4,00
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	4,35
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	4,35

Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	417,00
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	7.806,60
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	116,70
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	78,63
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	225,00
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	282,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	422,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	2.060,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	120,00
GUARDA-CORPO, ESCADA E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	51,20
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 1,80m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	2,00
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	145,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	145,00
INTERLIGAÇÃO DA ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO E EXCESSO DE LODO AO TANQUE DE AERAÇÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	139,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	124,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	67,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 400 mm	m	72,00
Assentamento de conexões de pvc defofo, junta elástica, diam.= 100 mm	un	3,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta mecânica, diam.= 400 mm	un	1,00
Concreto simples fabricado na obra, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	1,60
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	52,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	63,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	139,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - E. RECIRCULAÇÃO DE LODO		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	12,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	15,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	3,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	6,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	10,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	17,00
Abraçadeira metálica tipo "D" de 2"	un	12,00
Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	un	15,00
QF-EEL3		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro geral de distribuição de embutir, com barramento, em chapa galvaniz., medindo:1000x600x250cm, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 160 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00

Disjuntor motor tripolar 80 A - ref. WEG MPW100-3-U100 ou equivalente	un	3,00
Soft Starter para motor de até 60 CV - ref. WEG SSW050085 ou equivalente	un	3,00
Disjuntor motor tripolar 4 A - ref. WEG MPW12-3-U004S ou equivalente	un	2,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
ADENSADOR DE LODO (02 UNIDADES) E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE LÔDO ADENSADO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação entre 200 e 1000 m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	221,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	188,98
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	146,52
Escavação de vala prof. 3,00 a 4,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	278,01
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	131,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	248,30
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	474,77
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	275,24
Escoramento metálico p/ valas, 2,50m<=h<=4.00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis de aço, reaproveitamento : 60 vezes	m2	121,44
Escoramento metálico p/ valas, 4,00m<=h<=6,00 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas e transversinas em perfis metálicos, reaproveitamento : 60 vezes	m2	15,72
REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO		
Rebaixamento com ponteiras filtrantes (01 conjunto), exclusive grupo gerador - aluguel mensal	ms	4,00
ESTRUTURA DE CONCRETO - ADENSADOR (02 UNIDADES)		
Lastro de brita 2	m3	9,48
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	9,48
Forma curva para estruturas, em compensado resinado de 10mm, 03 usos, inclusive escoramento	m2	308,30
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	23,00
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	3.874,30
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	37,00
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	54,53
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	15,00
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	74,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	128,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	3.000,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	80,00
INTERLIGAÇÃO DOS ADENSADORES DE LODO PARA A ELEVATÓRIA DE RECIRCULAÇÃO DE LODO E EXCESSO DE LODO		

Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	160,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	309,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	78,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 300 mm	m	83,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 100 mm	un	4,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 300 mm	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	71,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	233,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	160,00
ELEVATÓRIA DE LODO ADENSADO		
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	1,38
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	1,38
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	265,58
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	3.425,48
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	50,30
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	34,50
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	51,00
ELEVAÇÃO		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=19cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.08	m2	14,00
REVESTIMENTO		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	31,10
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	31,10
Revestimento cerâmico para parede, 9,5 x 9,5 cm, pei-1, linha arq design, azul médio ou escuro, Portobello ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	31,10
PISO		
	m2	7,60
Pavimentação em concreto usinado, bomb., lançado e adensado, não armado, cor natural, desempolado, fck = 21 MPa, e = 10 cm, regulariz. e compac. subleito, lona plástica, exceto juntas		
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	89,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	121,00
Impermeabilização de superfície com manta asfáltica, uma camada, inclusive aplicação de primer asfáltico, e=3mm. af_06/2018	m2	8,00
Impermeabilização - Proteção mecânica de superficie com argamassa cimento e areia, traço 1:3	m3	0,12
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	280,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	40,00
GUARDA-CORPO, ESCADA E PINTURAS		
Confecção e instalação de guarda-corpo em tubo de aço (diam.= 1 1/2" e h= 1,10m), com barra intermediaria (diam.= 1 1/2" e h= 0,55m), inclusive acessórios de fixação	m	3,80
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, h= 3,70m e l= 0,40m, com barra chata 2"x1/4" na vertical e degraus em barra redonda 3/4", com saida tipo piscina h= 1,10m	un	1,00

Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	15,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	15,00
INTERLIGAÇÃO DA ELEVATÓRIA DE LODO ADENSADO PARA O LEITO DE SECAGEM		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	302,00
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	61,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	302,00
Assentamento de conexões em ferro fundido, junta elástica, diam.= 100 mm	un	9,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	58,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	302,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - ADENSADOR LODO E E. ADENSADOR		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,30 x 0,30 x 0,40m	un	1,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	30,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 40mm (1 1/4")	m	18,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	8,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 40mm (1 1/4")	un	8,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	un	26,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 40mm (1 1/4")	un	22,00
Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	un	8,00
Abraçadeira metálica tipo "D" de 1 1/4"	un	17,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	130,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 4mm², 450/ 750v / 70°c	m	75,00
QF-ADEN		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro geral de distribuição de embutir, com barramento, em chapa galvaniz., medindo:1000x600x250cm, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 10 A - ref. WEG MPW12-3-U010S ou equivalente	un	2,00
Disjuntor motor tripolar 2,5 A - ref. WEG MPW12-3-D025S ou equivalente	un	2,00
Soft Starter para motor de 5 CV - ref. WEG SSW050010 ou equivalente	un	2,00
Minicontator tripolar - ref. WEG CW07-10-30 ou equivalente	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
LEITOS DE SECAGEM (17 UNIDADES)		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação acima de 1000 m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	3.060,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	1.629,24
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	3.060,00
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	1.976,73
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	99,28
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	16,30

Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	889,08
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	1.379,63
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	85,35
ELEVAÇÕES		
Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm - R1	m2	454,91
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	909,83
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	909,83
PINTURA SOBRE PAREDES (EXTERNA)		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	352,67
Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica, lixamento e retoques - Rev 01	m2	352,67
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	352,67
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	196,34
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	1.329,92
CAMADAS FILTRANTES / IMPERMEABILIZADORA		
CAMADAS FILTRANTES		
Tijolo maciço arrumado para leito de secagem	m2	2.957,68
Lastro de areia	m3	1.037,26
Lastro de brita 0	m3	592,72
Lastro de brita 1	m3	736,46
CAMADA IMPERMEABILIZADORA		
Selo compactado,executado com material de jazida/argiloso, exclusive material	m3	411,94
Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)	m3	474,18
Transporte comercial com caminhão basculante de 10m³, em rodovia pavimentada (densidade=1,5t/m³)	tkm	12.004,10
ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	274,13
Assentamento de tubo pead flexível corrugado perfurado d = 4"	m	592,72
Assentamento de conexões de pvc defofo, junta elástica, diam.= 100 mm	un	92,00
Equipe de montagem hidromecânica	h	64,00
INTERLIGAÇÃO DO LEITO DE SECAGEM PARA POÇO PARA BOMBA DE DRENAGEM		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	199,30
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	50,38
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.40m	un	2,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.60m	un	18,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.80m	un	12,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 1,00m	un	2,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	30,38
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	18,52
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	199,30
ELEVATÓRIA DOS EFLUENTES DOS LEITOS		

SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	5,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação de vala prof. 1,50m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	17,94
Escavação de vala prof. 1,50 a 3,00m, material de 1ª categoria c/ escavadeira hidraúlica	m3	8,91
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	5,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	13,60
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	17,23
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de brita 2	m3	0,35
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,35
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	32,92
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	389,50
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	4,96
Cimbramento de madeira com barrotes seção 6x6cm, para estruturas altas ou Reservatórios, sem rampa	m3	7,00
ESCORAMENTO		
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	22,40
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	23,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	22,00
ELEVAÇÃO		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.09	m2	4,00
REVESTIMENTO		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	6,00
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)	m2	6,00
MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS		
Montagem de Equipamentos e Materiais Diversos em Ferro Fundido ou Aço	kg	90,00
MONTAGEM DE MATERIAIS HIDROMECÂNICOS		
Equipe de montagem hidromecânica	h	4,00
GRADE DE PISO, TAMPA E PINTURAS		
Confecção e instalação de grade de piso fixa, dim. 1,90 x 1,10m, executada em barras chatas 1" x 1/4" e cantoneira 1 1/4" x 1 1/4" x 1/4", inclusive proteção anti-ferrugem e pintura	un	1,00
Confecção e instalação de tampa de inspeção em chapa metálica 1/8", dim. 1,04 x 1,07m (0,80 x 0,80m), articulável, inclusive proteção anti-ferrugem, pintura e cadeado	un	1,00
INTERLIGAÇÃO DA ELEVATÓRIA DOS EFLUENTES DOS LEITOS E ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	269,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	70,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica integrada, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	269,00
Assentamento de conexões de pvc defofo, junta elástica, diam.= 100 mm	un	3,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	41,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	27,00
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	269,00

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS - E. E. LEITOS		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	2,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	1,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	un	2,00
QF-EEL4		
Mureta de alvenaria 1,80 x 1,20 x 0,40m para quadro de medição	un	1,00
Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00
Disjuntor motor tripolar 10 A - ref. WEG MPW12-3-U010S ou equivalente	un	2,00
Soft Starter para motor de até 6 CV - ref. WEG SSW050010 ou equivalente	un	2,00
Relé de falta de fase - ref. Siemens 3UG06 12-1AQ00 ou equivalente	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	1,00
CASA DO OPERADOR		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	58,10
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	31,93
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	25,43
ESTRUTURA DE CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	2,11
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	66,59
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	79,81
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	534,60
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	282,50
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	12,07
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	10,10
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	49,00
ELEVAÇÃO		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.09	m2	110,00
Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó) de 7x50x50cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af 05/2020	m2	4,50
Cintas e vergas em concreto armado pré-moldado fck=15 mpa, seção 9x12cm	m	23,00
COBERTURA		
Madeiramento em massaranduba/madeira de lei, peça serrada 7cm x 20 cm com abertura de encaixes	m	40,00
Telhamento com telha de fibrocimento tipo canalete 49 (Eternit ou similar)	m2	96,00
Imunização de madeiramento de cobertura com imunizante incolor tipo Penetrol ou similar	m2	22,00
Rufo em chapa de zinco, larg = 30,0cm	m	10,20
Placa de ventilação para cobertura com telha canalete 49	un	62,00
ESQUADRIAS		
Kit de porta de madeira, semi-oca (leve ou média), padrão popular, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação. af 12/2019	un	3,00

Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão popular, 70x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação. af_12/2019	un	1,00
Porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, (0.60 x 1,60 a 1.80m) , revestida c/fórmica, inclusive batentes e ferragens (livre/ocupado)	un	2,00
Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. af_12/2019	m2	1,10
Basculante em alumínio, cor N/P/B, moldura-vidro, tipo convencional ou pivotante, exclusive vidro	m2	7,20
Porta para armários com moldura em alumínio (alumínio/acrílico), inclusive ferragens	m2	0,90
Vidro liso incolor 4mm - Rev 01_10/2021	m2	6,50
Vidro fantasia canelado 4 mm - Rev 02_10/2021	m2	0,70
Fechadura para portas interna/externas, IMAB, linha Duna, ref.8866-CR, ou similar	un	5,00
Confecção e instalação de grade de proteção em aço, dim. 1,00 x 2,20m, executado em quadro com barras quadradas 5/8" e montates verticais 1/2" a cada 10cm e duas barras chatas 1/2" x 1/4" na horizontal, inclusive cadeado	un	1,00
Confecção e instalação de grade dim. 3,00x2,85m com portão de acesso dim. 2,20x1,10m, executada em quadro com tubos 2" e barras quadradas 5/8" na vertical a cada 10cm e 02 barra chata 1 1/4"x1/4" na horizontal, inclusive dobradiça, ferrolho e cadeado	un	1,00
Confecção e instalação de grade de proteção em aço, executada com barras quadradas 5/8" no quadro e montantes verticais 1/2" a cada 10cm e 01 barra chata 1/2"x1/4" na horizontal	m2	15,60
REVESTIMENTOS		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	275,00
Chapisco em teto, e=5mm, com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - revisasa 08/2015	m2	42,00
Reboco ou emboço interno, de parede, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	102,00
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)	m2	74,00
Reboco ou emboço interno, de teto, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	42,00
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	99,00
Revestimento cerâmico para piso ou parede, 20 x 20 cm, Elizabeth ou similar, linha Cristal Branco, aplicado c/argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	102,00
Revestimento cerâmico para parede, 9,5 x 9,5 cm, pei-1, linha arq design, azul médio ou escuro, Portobello ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	17,00
Peitoril mármore branco, c/ largura = 17 cm, esp = 2 cm	m	7,60
Rodopia em granito cinza andorinha, h = 10 cm, e= 2cm, aplicado com argamassa industrializada ac-i, com acabamento aboleado	m	7,00
PAVIMENTAÇÃO		
Revestimento cerâmico para piso ou parede, 20 x 20 cm, Elizabeth ou similar, linha Cristal Branco, aplicado c/argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	9,00
Revestimento cerâmico para piso ou parede, 43 x 43 cm, Arielle, linha aruana, cor branca ou bege, ou similar, PEI-5, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	33,00
Soleira em mármore branco, l = 18 cm, e = 2 cm	m	6,30
PINTURA		
PINTURA INTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	74,00
Emassamento com massa látex, aplicação em parede, duas demãos, lixamento manual. af_04/2023	m2	74,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta PVA latex para interiores - cores convencionais - Rev 03	m2	74,00
PINTURA EXTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	82,00

Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica, lixamento e retoques - Rev 01	m2	82,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	82,00
PINTURA EM TETO		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em teto, uma demão. af_04/2023	m2	42,00
Emassamento com massa látex, aplicação em teto, duas demãos, lixamento manual. af_04/2023	m2	42,00
Pintura látex acrílica econômica, aplicação manual em teto, duas demãos. af_04/2023	m2	42,00
PINTURA EM COBOGÓ		
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	18,00
PINTURA EM MADEIRA		
Pintura sobre superfícies de madeira com aplicação de 01 demão de fundo sintético nivelador, 01 demão de massa a óleo e 02 demãos de tinta esmalte	m2	20,00
PINTURA EM SUPERFÍCIE METÁLICA		
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	66,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	66,00
LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS		
Cuba de aço inox 304, dimensões 35 x 40cm, para instalação em bancada, c/ válvula cromada (deca ref 1623), sifão cromado (deca ref c1680), torneira cromada (deca linha c40 ref 1159) e engate de plástico ou similares - Rev 02	un	1,00
Bancada em granito cinza andorinha, e=2cm	m2	0,90
Vaso sanitário convencional, linha popular, c/caixa de descarga de sobrepor AKROS ou similar, assento plastico universal branco, conjunto de fixação, tubo de ligação e engate plástico - Rev 04	un	1,00
Mictório de louça branca com sifão integrado, engate flexivel cromado 1/2", registro de pressão 1/2" com canopla cromada acabamento simples e conjunto de fixação	un	1,00
Lavatório louça (Deca-Ravena ref L-915) com coluna, c/ sifão plástico, válvula plástica, engate PVC e torneira plastica ou similares	un	1,00
Chuveiro simples de plástico (herc ref 1980 ou similar), c/ registro de pressão de pvc	un	1,00
Meia saboneteira de louça deca ref a380 ou similar	un	1,00
Cabide de louça, DECA A.680.17 ou similar	un	1,00
Papeleira de louça, DECA A480, 15 x 15cm ou similar	un	1,00
Saboneteira para sabão líquido	un	1,00
Dispenser para toalha interfolhada	un	1,00
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - CASA DO OPERADOR E GUARITA		
Tubo, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	m	18,00
Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	m	18,00
Tubo, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	m	6,00
Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	10,00
Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	10,00
Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	2,00
Joelho 90º pvc rígido soldável c/bucha de latão, d= 20mm x 1/2"	un	6,00
Joelho 90 graus com bucha de latão, pvc, soldável, dn 25mm, x 1/2 instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	4,00
Te, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	2,00
Te, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	3,00
Te, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	1,00
Tê de redução, pvc, soldável, dn 32mm x 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	1,00

Tê de redução, pvc, soldável, dn 25mm x 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	3,00
Bucha de redução curta de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 32 x 25mm	un	1,00
Bucha de redução curta de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 25 x 20mm	un	1,00
Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 32mm x 1 , instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	3,00
Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 25mm x 3/4"	un	7,00
Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 20mm x 1/2 , instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	1,00
Luva com bucha de latão, pvc, soldável, dn 25mm x 3/4 , instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	1,00
Luva com bucha de latão, pvc, soldável, dn 20mm x 1/2", instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af 06/2022	un	1,00
Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 32mm x 1" Rev. 01 - 10/2022	un	5,00
Adaptador de pvc rígido soldável c/ flanges livres p/ caixa de água diâm = 25mm x 3/4" - Rev 01 10/2022	un	1,00
Registro gaveta bruto 1" (ref 1510 hd) Deca ou similar	un	2,00
Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. af 08/2021	un	3,00
Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. af 08/2021	un	1,00
Registro de pressão bruto, latão, roscável, 1/2", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. af 08/2021	un	1,00
Torneira de bóia p/caixa d'agua d= 3/4" (deca ou similar)	un	1,00
Caixa d´água em fibra de vidro - instalada, sem estrutura de suporte cap. 1.000 litros	un	2,00
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	6,00
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	18,00
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	6,00
Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	6,00
Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Junção simples, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	2,00
Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Terminal de ventilação em pvc rígido c/ anéis, para esgoto primário, diâm = 50mm	un	1,00
Caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm, junta elástica, fornecida e instalada em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	2,00
Caixa de gordura em pvc, múltipla	un	1,00
Anel borracha p/ tubo pvc sanitário predial, d= 40mm	un	2,00
Anel borracha p/ tubo pvc sanitário predial, d= 50mm	un	1,00
Anel borracha p/ tubo pvc sanitário predial, d= 100mm	un	1,00
REDE DE ESGOTO ATÉ A ELEVATÓRIA DE ESGOTO DESARENADO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	41,00
Escavação com retro-escavadeira de pneus, de valas, em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade	m3	14,00

Tubo de pvc defofo junta elástica integrada, 1mpa, dn 100mm	m	41,00
Assentamento de tubos de pvc defofo, junta elástica, pn 1mpa, diam.= 100 mm	m	41,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.60m	un	1,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.80m	un	1,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 1,00m	un	1,00
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços dim. int. = 0,60x0,60x1,20m	un	1,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	6,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	7,20
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	41,00
DIVERSOS		
Prateleira em concreto armado largura = 60cm, esp= 5cm, revestida com ceramica 20x20cm	m	34,30
Tampo de balcão em granito cinza andorinha, e=2cm	m2	3,00
Confecção e instalação de escada de marinheiro em aço, l= 40cm, executada em barra chata 2 1/2" x 5/16", chapa 3/8" para fixação e degraus em barra redonda 3/4" espaçados a cada 30cm	m	4,60
Confecção e instalação de guarda-corpo em aço para escada de marinheiro, executada em barra chata 2" x 3/16"	m	2,45
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	16,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	16,00
CASA DE GÁS		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
	m2	1,00
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira		
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	1,00
ESTRUTURAS DE CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,10
Camada impermeabilizadora, espessura = 10,0cm, c/ concreto fck = 15mpa	m2	1,00
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	0,50
Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, Q-61, malha 15x15cm, ferro 3.4mm (0.97 kg/m2), painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar	m2	1,00
ELEVAÇÃO		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.09	m2	1,10
REVESTIMENTO		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	2,50
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	2,50
ESQUADRIA		
Portão em ferro, com barra quadrada de 5/8" na vertical, duas barras de quadrada de 1" na horizontal e quadro com barra de ferro de 1"	m2	1,08
PINTURA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	2,50
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	2,50
PINTURA EM SUPERFÍCIE METÁLICA		
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	2,70
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	2,70
TUBOS, CONEXÕES E VÁLVULAS		
Tubo cobre aparente, junta soldadas, d = 22 mm (3/4")	m	4,00

Pig Tail ou chicote flexível de cobre, B-190, para condução de gás	un	1,00
Conector macho de latão, cobre ou bronze, solda e rosca, 3/4" x 22 mm	un	5,00
Conector femea de cobre, solda e rosca, 22mm x 3/4" (instal.gás)	un	1,00
Tê de cobre ou bronze , juntas soldadas, diâm = 22mm (3/4")	un	1,00
Joelho 90 graus, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, dn 20 (3/4"), instalado em ramais e sub-ramais de gás - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	3,00
Valvula gaveta p/bloqueio d=3/4", classe 200, marca Mipel ou similar	un	3,00
Válvula UGV-1 3/4"	un	1,00
Caixa com regulador 2º estágio (instalação gás)	un	1,00
Registro ou regulador de gas cozinha, vazao de 2 kg/h, 2,8 kpa	un	1,00
LAVA-BOTAS		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	3,30
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	0,25
Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	3,30
Concreto simples fabricado na obra, fck=21 mpa, lançado e adensado	m3	0,25
Forma plana para fundações, em tábuas de pinho, 05 usos	m2	0,70
Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm - R1	m2	2,20
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	5,00
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t3 - 1:3 cimento / areia / vedacit	m2	5,00
Grelha metálica em ferro fundido, 50x50cm	un	1,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DE MATERIAIS ELÉTRICOS		
ALIMENTADORES DOS EQUIPAMENTOS		
Caixa de passagem pvc, 4" x 2", embutir, p/eletroduto - Rev 01	un	15,00
Caixa octogonal 4" x 4", em pvc, p/ ponto de luz embutido	un	16,00
Tomada 2p + t, ABNT, de embutir, 10 A, com placa em pvc	un	5,00
Tomada dupla, de embutir, para uso geral, 2P+T, ABNT, 10A	un	4,00
Interruptor 01 seção simples	un	6,00
Interruptor 01 seção simples, de embutir, com placa, conjugado com tomada 2p+t, ABNT, 10A, inclusive caixa pvc 4x2	un	2,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	m	84,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	14,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	56,00
Luminária plafon (sobrepor) 40 x 40 - 36 W - 6000K - G- Light ou similar	un	4,00
Luminária plafon (sobrepor) 22,5 x 22,5 - 18 W - 6000K - G- Light ou similar	un	12,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 1,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	165,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	121,00
QD-OPE		
Quadro de distribuição de embutir, em chapa de aço, para até 16 disjuntores, com barramento, padrão DIN, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnetico bipolar 32 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 20 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B, corrente 5KA	un	3,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Disjuntor bipolar DR 25 A - Dispositivo residual diferencial, tipo AC, 30MA, ref.5SM1 312-OMB, Siemens ou similar	un	1,00
Isolador Epoxi BT 15 x 25	un	4,00
SUBESTAÇÃO		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	77,00
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	44,58

Regularização manual e compactação com placa vibratótia	m2	77,00
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	26,06
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	24,08
ESTRUTURA EM CONCRETO		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	1,93
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	60,46
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	65,61
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	702,60
Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	915,20
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	29,59
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	12,00
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	66,00
ELEVAÇÕES		
Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm - Rev.09	m2	110,00
Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó) de 7x50x50cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_05/2020	m2	8,00
Cintas e vergas em concreto armado pré-moldado fck=15 mpa, seção 9x12cm	m	24,00
COBERTURA		
Madeiramento em massaranduba/madeira de lei, peça serrada 7cm x 20 cm com abertura de encaixes	m	28,00
Telhamento com telha de fibrocimento tipo canalete 49 (Eternit ou similar)	m2	83,00
Imunização de madeiramento de cobertura com imunizante incolor tipo Penetrol ou similar	m2	15,00
Placa de ventilação para cobertura com telha canalete 49	un	54,00
ESQUADRIAS		
Confecção e instalação de portão, dim. 2,00x2,50m, executado em chapa de aço USG 20 e quadro em tubo de aço 2", tubo de aço 11/2" intermediários e veneziana, inclusive dobradiça, ferrolho e cadeado	un	2,00
Portão em tubo ferro galvanizado, com quadro ø= 2", cantoneira 1"x1" e tela de arame galvanizado, fio 12 bwg, malha quadrada d=1"	m2	17,00
Tela mosquiteiro de aço galvanizado, fio 12 bwg, malha 1x1cm, sem revestimento, fixada em cantoneira de aço galvanizado 1"x1/8", dim. 2,00x0,50m	un	7,00
Tela mosquiteiro de aço galvanizado, fio 12 bwg, malha 1x1cm, sem revestimento, fixada em cantoneira de aço galvanizado 1"x1/8", dim. 1,00x0,50m	un	1,00
Confecção e instalação de grade de proteção em aço, executada em barra quadrada 5/8" no quadro e montantes verticais 1/2" a cada 10cm e 01 barra chata 1/2"x1/4" na horizontal	m2	11,10
Placa de sinalizacao em chapa de aluminio com pintura refletiva, e = 2 mm	m2	2,00
Grelha de ferro fundido simples com requadro, 300 x 1000 mm, assentada com argamassa 1 : 3 cimento: areia - fornecimento e instalação. af_08/2021	un	16,00
REVESTIMENTOS		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	268,00
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)	m2	153,00
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	115,00
Revestimento cerâmico para parede, 9,5 x 9,5 cm, pei-1, linha arq design, azul médio ou escuro, Portobello ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	20,00
PAVIMENTAÇÃO		
Camada impermeabilizadora, espessura = 10,0cm, c/ concreto fck = 21mpa	m2	59,10

Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 2,0 cm, preparo mecânico da argamassa. af_09/2020	m2	59,10
Soleira cimentado traço t1, l = 15 cm, e = 2 cm	m	4,10
PINTURA		
PINTURA INTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	153,00
Emassamento com massa látex, aplicação em parede, duas demãos, lixamento manual. af_04/2023	m2	153,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta PVA latex para interiores - cores convencionais - Rev 03	m2	153,00
PINTURA EXTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	96,00
Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica, lixamento e retoques - Rev 01	m2	96,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	96,00
PINTURA EM COMBOGÓ		
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	30,00
PINTURA EM CONCRETO APARENTE		
Pintura para proteção de superfícies com hidrofugante silicone ou similar, 02 demãos	m2	60,00
PINTURA EM PISO		
Preparo do piso cimentado para pintura - lixamento e limpeza. af_05/2021	m2	59,10
Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fundo preparador. af_05/2021	m2	59,10
PINTURA EM SUPERFÍCIE METÁLICA		
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	139,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	139,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS ELÉTRICOS		
ENTRADA DE ENERGIA E SUBESTAÇÃO ABRIGADA		
Poste de concreto duplo T (DT) 10/600 - fornecimento	un	1,00
Cruzeta em concreto armado, tipo "t", 1900mm - Fornecimento	un	4,00
Fornecimento de gancho de olhal c/ furo 18 mm	un	3,00
Fornecimento de isolador de disco polimérico 15 kv	un	3,00
Manilha sapatilha preformada, fornecimento	un	3,00
Fornecimento de porca olhal	un	3,00
Fornecimento de arruela quadrada 38 mm c/ furo 18 mm	un	12,00
Fornecimento de alça preformada de alumínio p/ ca 2 awg	un	3,00
Mufla de porcelana externa	un	4,00
Mufla de porcelana interna	un	4,00
Fornecimento e instalação de Para raios tipo polimérico 15kv - 12ka	un	3,00
Luva para eletroduto galvanizado, diâm = 4"	un	2,00
Eletroduto de ferro galvanizado sem costura d= 4" - Fornecimento	un	1,00
Curva 90° ferro galvanizado d=4 "	un	1,00
Eletroduto corrugado flexível em PEAD Ø = 4", tipo Kanalex ou similar	m	32,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 25mm² - 12Kv/20Kv/90°	m	180,00
Quadro de medição em alta tensão, dim. 0,60x0,60x0,40m exceto materiais	un	1,00
Fornecimento e instalação de Bucha de passagem interna/interna, em porcelana, classe 15 kV, corrente 400A (NBI 110 kV), incluso suporte p/bucha	un	3,00
Suporte p\ instalação dos transformadores de medição (3 tc's e 3 tp's) padrão Energisa	un	2,00
Fornecimento e instalção de isolador suporte pedestal de uso interno com prensa fio, em porcelana tipo pilar cor branca, classe tensão 15 kV	un	6,00
Vergalhão de cobre eletrolítico de 3/8"	kg	28,00
Terminal central 3/8"	un	42,00
Disjuntor tripolar, a vácuo, comando automático, acionamento frontal, montagem fixa em carrinho, classe de tensão 2kV/25KA, corrente nominal 630A,cap.int.simetrica 350MVA, 60Hz, NI 95kV c/ prot. sobrecorrente	un	1,00

Eletroduto ferro galvanizado eletrolitico - leve, d= 1 1/2"	m	9,00
Fornecimento e assentamento de luva de ferro galvanizado de 1 1/2"	un	3,00
Condulete de alumínio, tipo t, para eletroduto de aço galvanizado dn 32 mm (1 1/4"), aparente - fornecimento e instalação. af 10/2022	un	8,00
Cabo de cobre nú 90 mm2 - fornecimento e assentamento	kg	35,00
Cabo de cobre nú 50 mm2 - fornecimento e assentamento (2,27m/kg)	kg	11,00
Haste cobreada copperweld p/aterramento d= 5/8" x 2,40m	un	19,00
Caixa de inspeção em pvc 300mm	un	2,00
Extintor de dióxido de carbono (CO2), capacidade 6 kg, tempo de descarga 16s, Normas NBR9444 e 11716	un	1,00
Fornecimento e instalação de chave seccionadora tripolar 15kv - 400a	un	1,00
Suporte para mufla - Fornecimento	m	1,00
Prolongador e comando para acionamento da chave seccionadora	un	2,00
Fita em aço inox, fusimec ou similar - Fornecimento	m	10,00
Caixa de passagem dim. int. 90x80x65cm em concreto com tampa em ferro, tipo cp-02, padrão Energisa	un	2,00
Transformador trifásico de distribuição, potencia de 300 KVA, tensão nominal primária 13.800V e secundária 380/220V, com derivações 13.800/13.200/12.600, e com refrigeração a seco e com isolamento e encapsulamento em epoxi	un	1,00
Fornecimento e instalação de chave seccionadora tripolar 15kv - 400a, com porta fusivel HH incorporado	un	1,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 120mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	100,00
Cabo de cobre isolado em EPR flexível unipolar 70mm² - 0,6Kv/1Kv/90°	m	33,00
Terminal de compressão para cabo de 120 mm2 - fornecimento e instalação	un	36,00
Terminal de compressão para cabo de 70 mm2 - fornecimento e instalação	un	12,00
QGB		
Quadro geral de distribuição, embutir, com barramento, em chapa de aço, medindo:1800x1100x250cm, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnetico tripolar 500 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), 65KA	un	1,00
Disjuntor termomagnetico tripolar 50 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva C, corrente 5KA	un	1,00
Disjuntor termomagnetico bipolar 32 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B	un	2,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 32 A, padrão DIN (Europeu - linha branca)	un	1,00
Disjuntor termomagnético tripolar 160 A com caixa moldada 10 kA	un	2,00
Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	6,00
Isolador Epoxi BT 15 x 25	un	9,00
GUARITA		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	10,30
MOVIMENTO DE TERRA		
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	10,88
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	8,79
Aterro de caixão de ediificação, com fornec. de areia, adensada com água	m3	1,00
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	2,72
ESTRUTURA DE CONCRETO (SAPATAS, VIGAS BALDRAME, PILARES E VIGAS DA COBERTURA)		
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,79
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	21,67
Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 03 usos, inclusive escoramento - Revisada 07.2015	m2	22,67
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	145,70

Aço CA - 60 Ø 4,2 a 9,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	41,60
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	1,69
Concreto simples usinado fck=40mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura	m3	1,30
IMPERMEABILIZAÇÃO		
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	6,50
ELEVAÇÕES		
Alvenaria bloco concreto estrutural 14x19x39cm, fbk até 6 mpa, esp = 0,14m, com argamassa ac-II, junta 1cm - Rev.01	m²	26,00
Graute fgk=15 mpa; traço 1:2,2:2,5:0,3 (em massa seca de cimento/ areia grossa/ brita 0/ aditivo) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af 09/2021	m3	1,00
Cintas e vergas em concreto armado pré-moldado fck=15 mpa, seção 9x12cm	m	8,00
COBERTURA		
Madeiramento em massaranduba/madeira de lei, peça serrada 7cm x 20 cm com abertura de encaixes	m	10,00
Telhamento com telha de fibrocimento tipo canalete 49 (Eternit ou similar)	m2	16,00
Imunização de madeiramento de cobertura com imunizante incolor tipo Penetrol ou similar	m2	5,00
Placa de ventilação para cobertura com telha canalete 49	un	18,00
Laje pré-fabricada treliçada para piso ou cobertura, intereixo 38cm, h=12cm, el. enchimento em bloco cerâmico h=8cm, inclusive escoramento em madeira e capeamento 4cm.	m2	8,74
	m2	8,74
Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, Q-92, malha 15x15cm, ferro 4.2mm (1.48 kg/m2), painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar		
ESQUADRIAS		
Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão popular, 70x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação. af 12/2019	un	1,00
Porta em chapa de ferro veneziana tipo Z inclusive dobradiças, ferrolhos e chumbadores em chapa de ferro e=5mm	m2	1,47
Basculante em alumínio, cor N/P/B, moldura-vidro, tipo convencional ou pivotante, exclusive vidro	m2	0,40
Janela de alumínio de correr com 4 folhas para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens. exclusive alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af 12/2019	m2	4,50
Vidro fantasia canelado 4 mm - Rev 02_10/2021	m2	0,40
Fechadura para portas interna/externas, IMAB, linha Duna, ref.8866-CR, ou similar	un	1,00
Confecção e instalação de grade de proteção em aço, executada em barra quadrada 5/8" no quadro e montantes verticais 1/2" a cada 10cm e 01 barra chata 1/2"x1/4" na horizontal	m2	6,20
REVESTIMENTOS		
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	69,00
Chapisco em teto, e=5mm, com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - revisasa 08/2015	m2	7,00
Reboco ou emboço interno, de parede, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	11,00
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)	m2	24,00
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	34,00
Reboco ou emboço interno, de teto, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m2	7,00
Revestimento cerâmico para piso ou parede, 20 x 20 cm, Elizabeth ou similar, linha Cristal Branco, aplicado c/argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	11,00
Peitoril mármore branco, c/ largura = 17 cm, esp = 2 cm	m	5,00
PAVIMENTAÇÃO		
Camada impermeabilizadora, espessura = 10,0cm, c/ concreto fck = 15mpa	m2	7,00
Revestimento cerâmico para piso ou parede, 43 x 43 cm, Arielle, linha aruana, cor branca ou bege, ou similar, PEI-5, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m2	7,00

Soleira em mármore branco, l = 18 cm, e = 2 cm	m	1,50
PINTURA		
PINTURA INTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	24,00
Emassamento com massa látex, aplicação em parede, duas demãos, lixamento manual. af_04/2023	m2	24,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta PVA latex para interiores - cores convencionais - Rev 03	m2	24,00
PINTURA EXTERNA EM PAREDE		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. af_04/2023	m2	34,00
Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica, lixamento e retoques - Rev 01	m2	34,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demaõs de tinta acrílica convencional	m2	34,00
PINTURA EM TETO		
Fundo selador acrílico, aplicação manual em teto, uma demão. af_04/2023	m2	7,00
Emassamento com massa látex, aplicação em teto, uma demão, lixamento manual. af_04/2023	m2	7,00
Pintura látex acrílica econômica, aplicação manual em teto, duas demãos. af_04/2023	m2	7,00
PINTURA EM MADEIRA		
Pintura sobre superfícies de madeira com aplicação de 01 demão de fundo sintético nivelador, 01 demão de massa a óleo e 02 demãos de tinta esmalte	m2	5,00
PINTURA EM SUPERFÍCIE METÁLICA		
Aplicação de primer universal - 2 demãos	m2	20,00
Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sintético sobre superfícies metálicas - R1	m2	20,00
LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS		
Vaso sanitário convencional, linha popular, c/caixa de descarga de sobrepor AKROS ou similar, assento plastico universal branco, conjunto de fixação, tubo de ligação e engate plástico - Rev 04	un	1,00
Lavatório louça, sem coluna, padrão popular, c/ válvula, sifão, engate e torneira herc ref.1994, todos em plástico, inclusive conj. de fixação ou similares - Rev 03	un	1,00
Papeleira de louça, DECA A480, 15 x 15cm ou similar	un	1,00
Saboneteira para sabão líquido	un	1,00
Dispenser para toalha interfolhada	un	1,00
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	6,00
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	6,00
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	m	6,00
Joelho de 90°com bolsa para anel, em pvc rígido c/ anéis, para esgoto secundário, diâm = 40mm	un	1,00
Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Joelho 90° em pvc rígido c/ anéis, com visita, para esgoto predial, diâm =100 x 50mm	un	1,00
Junção simples em pvc rígido c/ anéis, para esgoto primário, diâm =100 x 50mm	un	1,00
Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. af 08/2022	un	1,00
Terminal de ventilação em pvc rígido c/ anéis, para esgoto primário, diâm = 50mm	un	1,00
Caixa sifonada quadrada, com três entradas e uma saida, d = 100x150x50mm, branco, com grelha, Akros ou similar	un	1,00
Porta grelha pvc redonda, branca, p/caixa e ralos, d= 100mm	un	1,00
Anel borracha para tubo esgoto predial, dn 100 mm (nbr 5688)	un	2,00

TRATAMENTO DE ESGOTO		
FOSSA SÉPTICA		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	1,40
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	2,00
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade entre 1,50 e 3,00m	m3	0,40
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	3,20
Regularização Manual	m2	1,40
Lastro de concreto, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,04
Lastro de brita 2	m3	0,07
Concreto simples fabricado na obra, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,08
Concreto simples usinado fck=21mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	0,08
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	9,20
Forma curva para estruturas, em compensado resinado de 10mm, 03 usos, inclusive escoramento	m2	0,50
Impermeabilização de estruturas enterradas com 2 demãos de tinta asfáltica tipo Neutrol da Vedacit ou similar	m2	7,10
Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos. af_06/2018	m2	8,30
Anel em concreto armado, liso, para pocos de visita, pocos de inspecao, fossas septicas e sumidouros, sem fundo, diametro interno de 1,20 m e altura de 0,50 m	un	3,00
Anel pré-moldado concreto d=1200mm, alt= 100mm	un	1,00
Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m - Confecção mecânica e transporte	m3	0,02
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. af_08/2022	m	0,70
Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. af_08/2022	m	0,50
Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. af_08/2022	un	1,00
Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 x 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. af_08/2022	un	1,00
SUMIDOURO		
Locação de construção de edificação até 200m2, inclusive execução de gabarito de madeira	m2	3,80
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	24,10
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade entre 1,50 e 3,00m	m3	7,40
Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	m3	6,00
Regularização Manual	m2	3,80
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	25,00
Escoramento metálico p/ valas, h<=2.50 m, com pranchas metálicas de 4,7 mm x 30 cm e longarinas em peças de madeira de 3"x6", reaproveitamento : 60 vezes	m2	43,00
Alvenaria pedra granitica argamassada traço (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35z0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte	m3	0,80
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_12/2021	m2	8,70
Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm - R1	m2	5,70
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	11,10
Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t3 - 1:3 cimento / areia / vedacit	m2	11,10

Laje pré-fabricada treliçada para piso ou cobertura, intereixo 38cm, h=12cm, el. enchimento em bloco cerâmico h=8cm, inclusive escoramento em madeira e capeamento 4cm.	m2	2,50
Concreto simples usinado fck=21mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura	m3	0,06
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	5,00
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 03 usos	m2	0,40
Lastro de brita 4	m3	0,60
INTERLIGAÇÃO		
Locação de rede de água ou esgoto. af_10/2018	m	2,60
	m3	0,50
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m		
Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.60 x 0.40m	un	1,00
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	0,42
Limpeza e teste de redes de esgotos sanitários	m	2,60
DIVERSOS		
Bancada de concreto, esp=5cm	m2	1,20
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS ELÉTRICOS - GUARITA		
ILUMINAÇÃO E TOMADAS		
Caixa de passagem pvc, 4" x 2", embutir, p/eletroduto - Rev 01	un	5,00
Caixa octogonal 4" x 4", em pvc, p/ ponto de luz embutido	un	3,00
Tomada 2p + t, ABNT, de embutir, 10 A, com placa em pvc	un	1,00
Tomada dupla, de embutir, para uso geral, 2P+T, ABNT, 10A	un	2,00
Interruptor 01 seção simples	un	1,00
Interruptor 02 seções simples	un	1,00
Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	m	30,00
Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	7,00
Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")	un	24,00
Luminária plafon (sobrepor) 40 x 40 - 36 W - 6000K - G- Light ou similar	un	1,00
Luminária plafon (sobrepor) 22,5 x 22,5 - 18 W - 6000K - G- Light ou similar	un	2,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 1,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	56,00
Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°c	m	39,00
QD-GUA		
Quadro de distribuição de embutir, em chapa de aço, para até 16 disjuntores, com barramento, padrão DIN, exclusive disjuntores	un	1,00
Disjuntor termomagnetico bipolar 32 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 20 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva B, corrente 5KA	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 16 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	1,00
Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca) curva de disparo B, corrente de interrupção 5KA, ref.: Siemens 5 SX1 ou similar.	un	3,00
Isolador Epoxi BT 15 x 25	un	4,00

CORPO TÉCNICO DE ENGENHARIA LTDA

Rua Wilson Barbosa de Melo, 23 - andar superior. Anexo ao Top Class– Fone (79)3211-5969 – Atalaia - Aracaju/SE

CEP 49037-590 – Site: www.cteng.com.br - E-mail: engenharia@cteng.com.br - CNPJ. 01.253.052/0 001-32