

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Fortaleza - CE

Projeto Estrutural Básico da Estação Elevatória Reversora
da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 - EEE-SD-8

VOLUME VI
Projeto Estrutural

Cagece

SETEMBRO/2020



EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos
Produto: Projeto Estrutural Básico da Estação Elevatória
Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEE-
SD-8 de Fortaleza

Gerente de Projetos de Engenharia

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Engº. Bruno Cavalcante de Queiroz

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Engº. Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras

Engº. Humberto Oliveira Pontes Nunes

Engenheiro Projetista

Engº. Victor Gurgel Reis

Desenhos

Sebastião Barroso Lima

Edição Final

Natyla Kayane Pinto Duarte

Colaboração

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

Gleiciane Cavalcante Gomes

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

I – APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao *Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEE-SD-8*, que se refere ao sistema de reversão dos efluentes coletados pela bacia SD-8 para a elevatória EEE-SD1, parte integrante do macrossistema de esgoto de Fortaleza.

O projeto, o qual consiste na implantação de uma estação elevatória, desvio do coletor tronco CT-SD8, e linha de recalque até a EEESD-1, tem por objetivo evitar que o coletor tronco CT-SD8, especificamente no trecho interno ao Campus do Pici, receba a contribuição de toda a bacia SD-8.

Este projeto é parte integrante dos seguintes elementos:

- Volume I – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Relatório Geral, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
- Volume II – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Peças Gráficas;
- Volume III – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Projeto Elétrico;
- Volume IV – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Projeto de Automação;
- Volume V – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Projeto de Geotecnia;
- **Volume VI – Projeto Básico da Estação Elevatória Reversora da Bacia de Esgotamento Sanitário SD-8 – EEER-SD-8 – Projeto Estrutural.**



ART



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210743405

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

VICTOR GURGEL REIS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0612691276
Registro: 524280 CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará**
AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES
Complemento:
Cidade: **FORTALEZA**

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

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

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA LAURO VIEIRA CHAVES

Nº: **1030**

Complemento:

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

CEP: **60422700**

Cidade: **FORTALEZA**

Data de início: **26/01/2021**

Previsão de término: **26/02/2021**

Coordenadas Geográficas: **-3.771640, -38.535545**

Finalidade: **Saneamento básico**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará**

CPF/CNPJ: **07.040.108/0001-57**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Quantidade
8,00

Unidade
un

80 - Projeto > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.4 - EM RADIER

8,00

un

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

5. Observações

Projeto estrutural de 8 unidades do sistema de esgotamento de Fortaleza (bacia SD-8). Casa do gerador, casa do oper., elevat. de esgoto com porta rolante (10 kN), 3 padrões de caixas de válvula, base do hidropneumático e a travessia (Rua Rui Monte).

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FORTALEZA 26 de JANEIRO de 2021

Local

Data

Victor Gurgel Reis

VICTOR GURGEL REIS - CPF: 027.788.973-84

Eng. Civil - Registro de Engenharia

CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará - CNPJ: 07.040.108/0001-57

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **26/01/2021**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8214468066**





Peças Gráficas

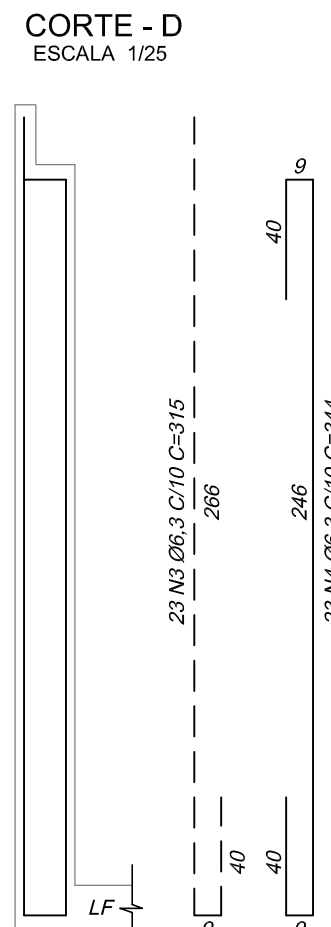
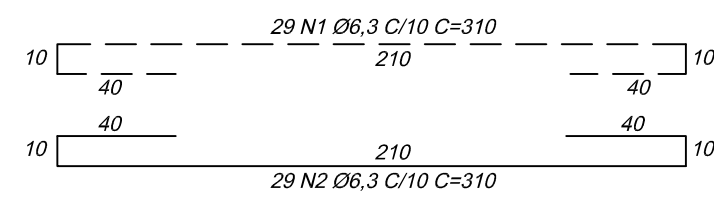
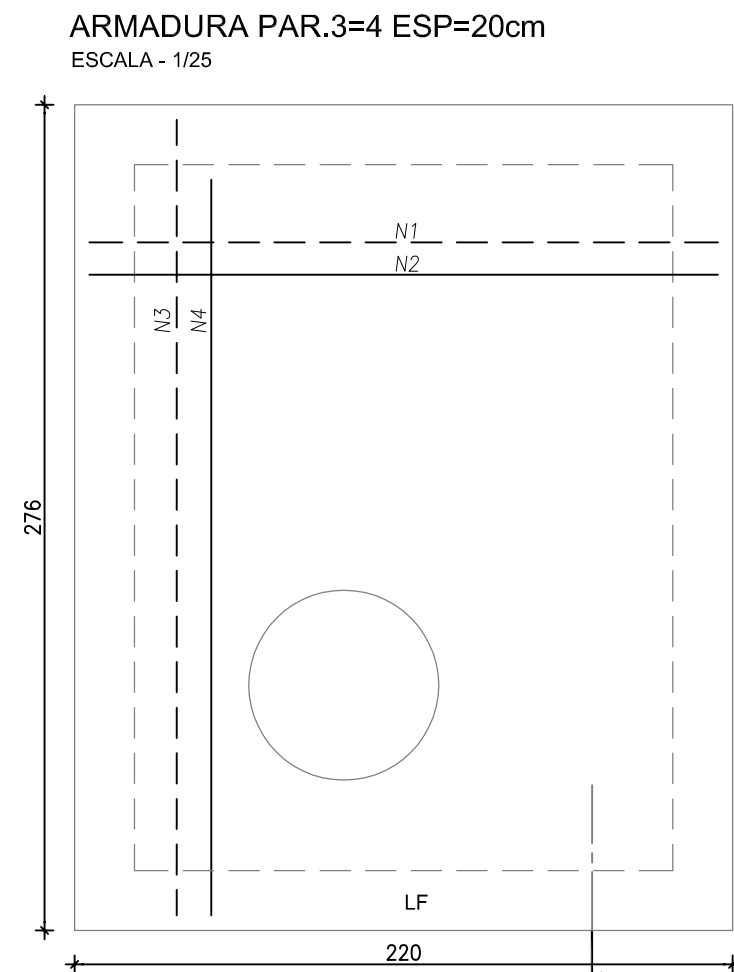
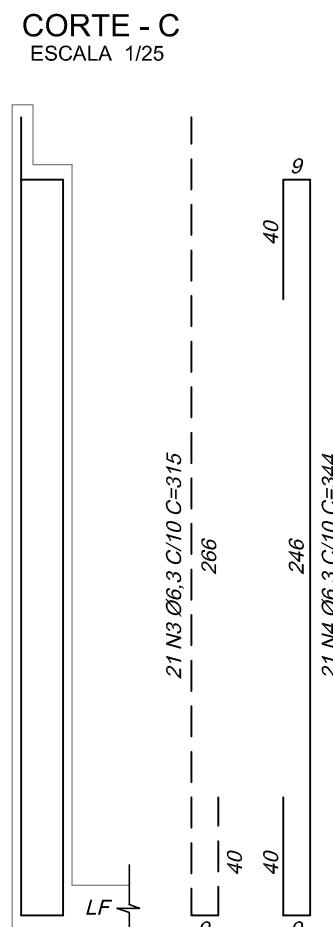
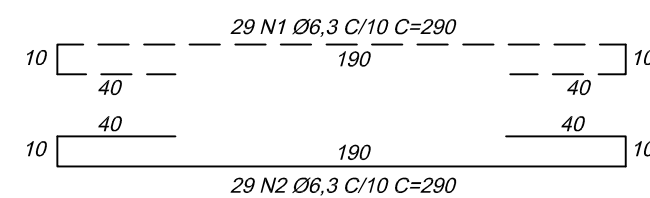
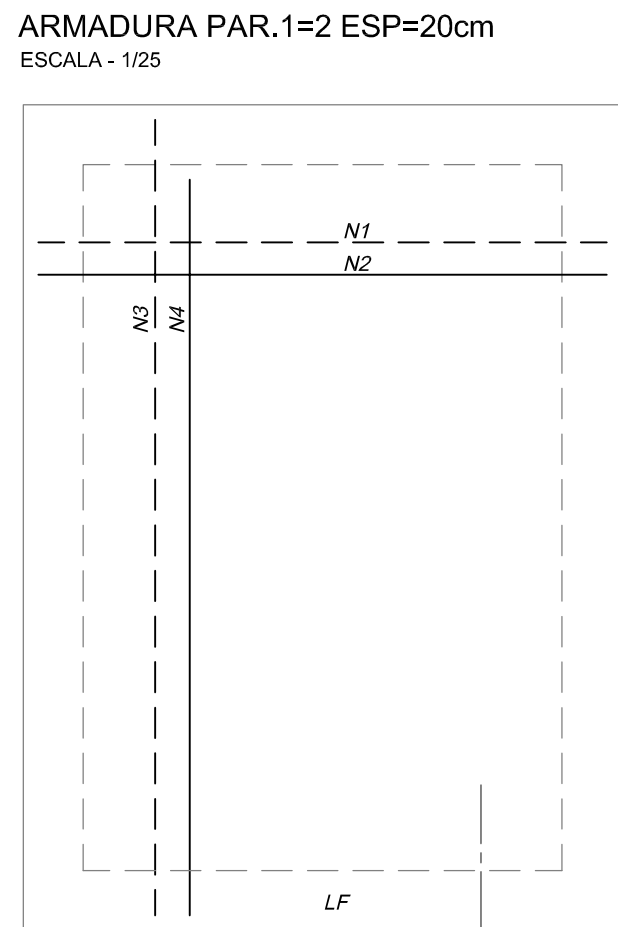
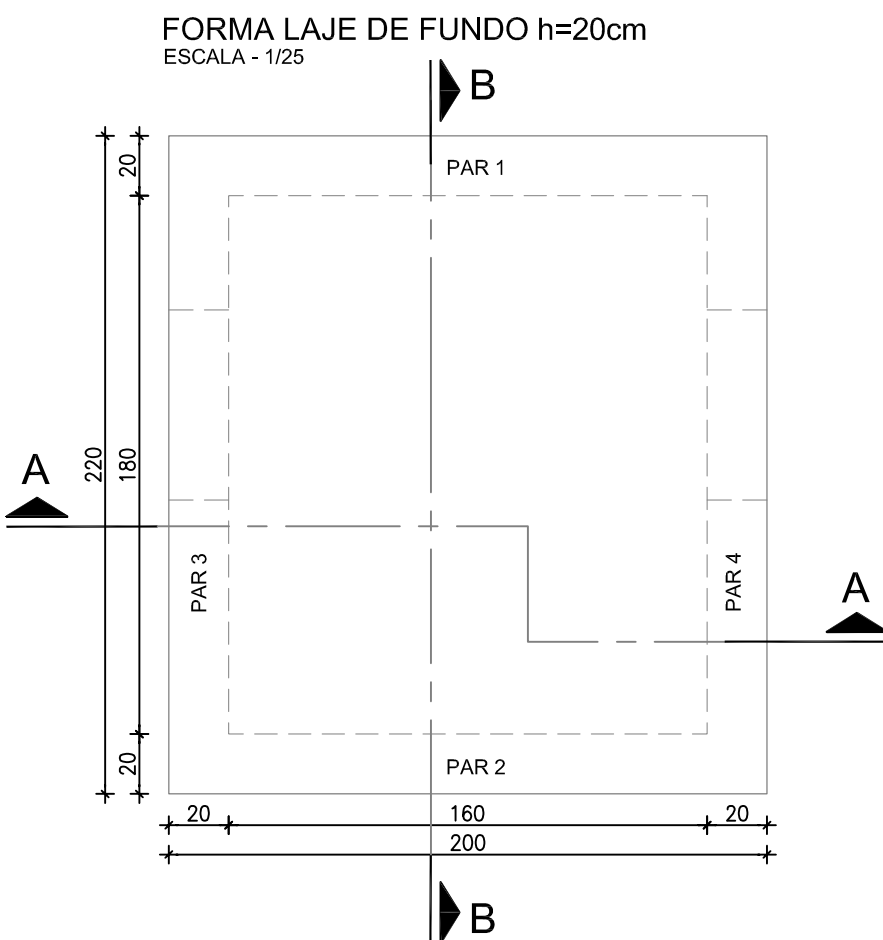
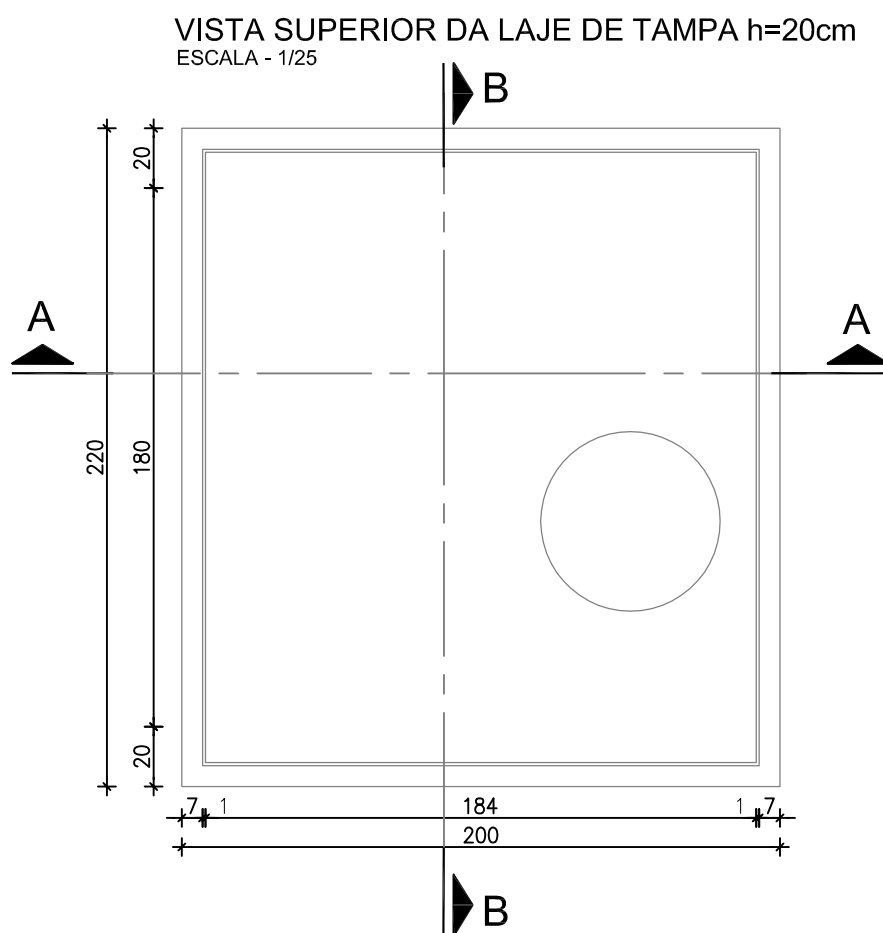
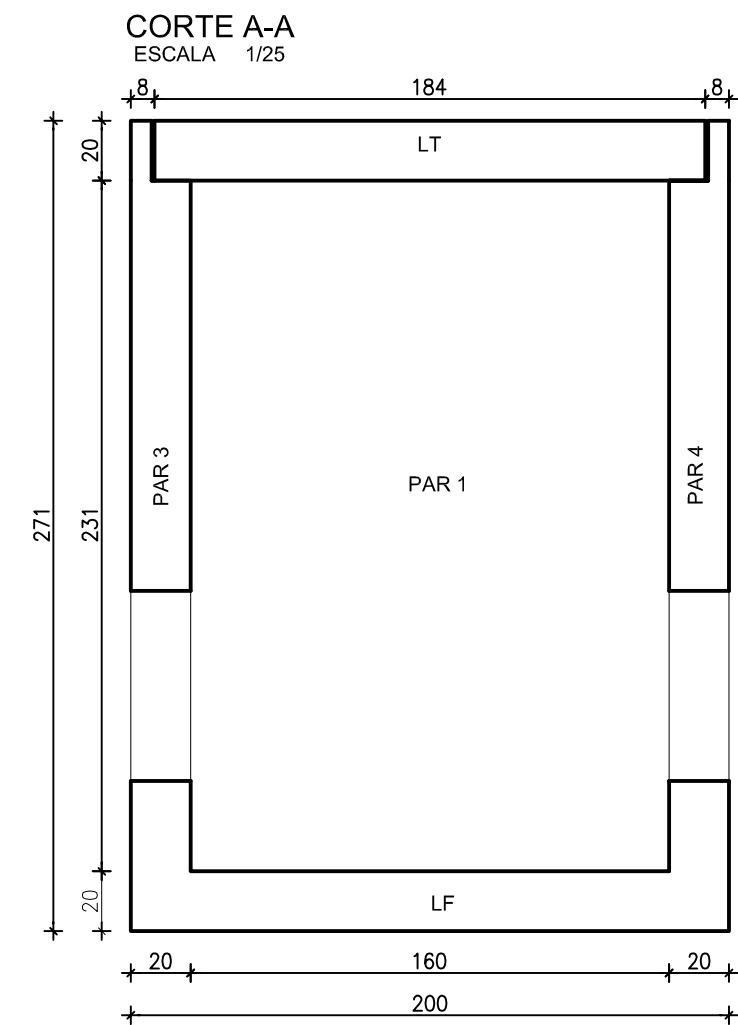
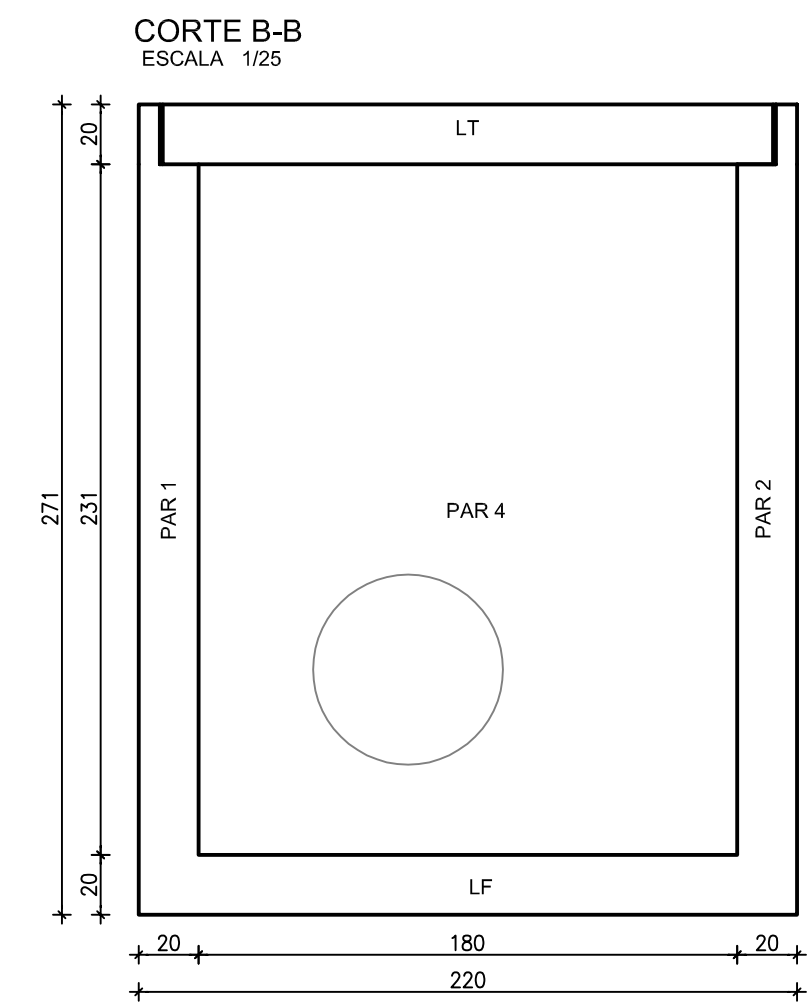
PEÇAS GRÁFICAS

Relação de Plantas:

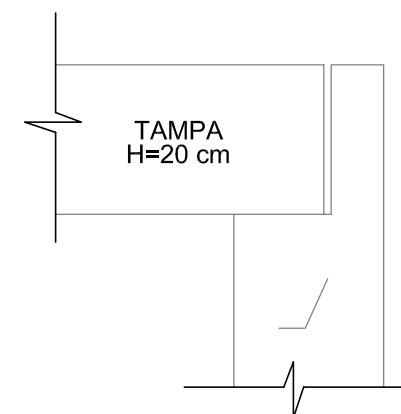
CAIXA DE VENTOSA		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01	01/01	Projeto Estrutural – Caixa de Ventosa – Linha de Recalque SD-8 – Formas e Armaduras
CAIXA DE REGISTRO		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
02	01/01	Projeto Estrutural – Caixa de Registro – Linha de Recalque SD-8 – Formas e Armaduras
CAIXA DO EXTRAVASOR		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
03	01/02	Caixa Extravasor – Caixa Extravasor - Linha de Recalque SD-8 – Formas e Armaduras
03	02/02	Caixa PV-3 – Linha de Recalque SD-8 – Formas e Armaduras
CAIXA DO OPERADOR		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
04	01/01	Projeto Estrutural – Casa do Operador SD-8 – Formas e Armaduras
CASA DO GERADOR		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
05	01/04	Projeto Estrutural – Casa do Gerador SD-8 – Formas - Cortes
05	02/04	Projeto Estrutural – Casa do Gerador SD-8 – Armação - Laje

05	03/04	Projeto Estrutural – Casa do Gerador SD-8 – Armação - Vigas
05	04/04	Projeto Estrutural – Casa do Gerador SD-8 – Armação - Vigas e Pilares
BASE PARA RAC DE 8M3		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
06	01/01	Projeto Estrutural – Base para Rac de 8m3 SD-8 – Formas e Armaduras
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA ESGOTO - EEER		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
07	01/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Formas
07	02/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Formas
07	03/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Formas
07	04/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Formas
07	05/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Formas
07	06/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Formas
07	07/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Formas
07	08/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Formas
07	09/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Armação
07	10/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Armação
07	11/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Armação
07	12/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Armação
07	13/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Armação
07	14/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Armação

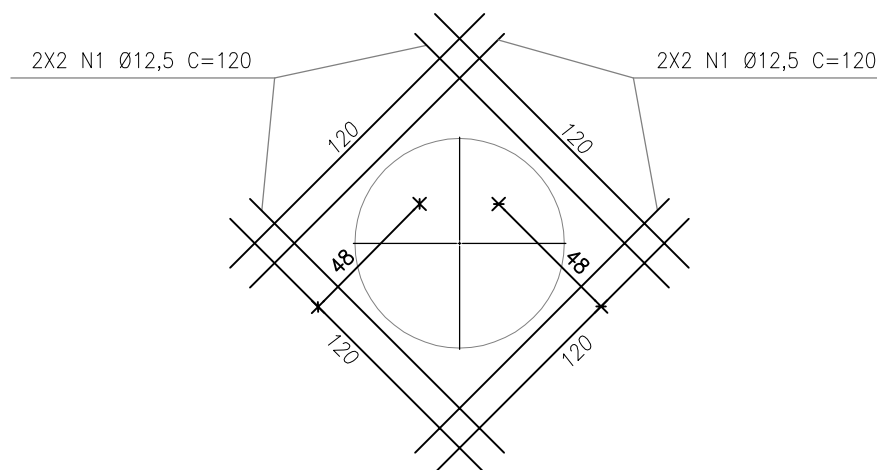
07	15/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Armação
07	16/16	Projeto Estrutural – Estação Elevatória EEER-SD-8 – Armação
PILARETES PARA TRAVESSIA		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
08	01/02	Projeto Estrutural – Pilaretes para Travessia SD-8 – Formas e Armaduras
08	02/02	Projeto Estrutural – Muro de Arrimo SD-8 – Formas e Armaduras
BASES PV's DN 800mm E 400mm		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
09	01/02	Projeto Estrutural – PV DN800mm SD-8 – Formas e Armaduras
09	02/02	Projeto Estrutural – PV DN400mm SD-8 – Formas e Armaduras



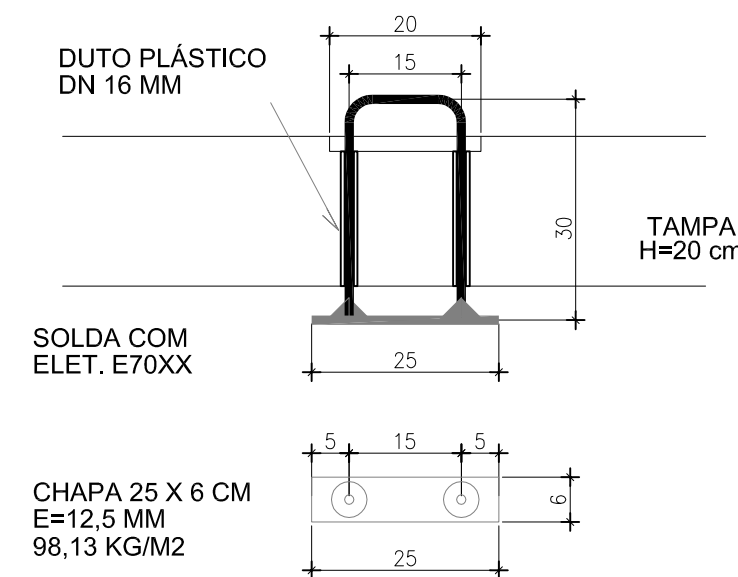
DETALHE BORDA DA TAMPA ESCALA - 1/10



DETALHE DO FURO ATÉ Ø60cm ESCALA - 1/25



ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4) ESCALA - 1/10



ARMADURAS					
AÇO	POS	BIT (MM)	QJANT.	COMPRIMENTO	
				UN T. (CM)	TOTAL (CM)
ARMADURA PAR1=PAR2 (X2)					
CA-50	1	6,3	38	390	22620
CA-50	2	6,3	38	390	22620
CA-50	3	6,3	42	296	12432
CA-50	4	6,3	42	346	14532
ARMADURA PAR3=PAR4 (X2)					
CA-50	1	6,3	38	290	16820
CA-50	2	6,3	38	290	16820
CA-50	3	6,3	46	296	13616
CA-50	4	6,3	46	346	15872
ARMADURA LAJE DE TAMPA					
CA-50	1	8	20	194	3880
CA-50	2	8	20	194	3880
CA-50	3	8	18	212	3816
CA-50	4	8	18	212	3816
ARMADURA LAJE DE FUNDO					
CA-50	1	6,3	23	210	4830
CA-50	2	6,3	23	210	4830
CA-50	3	6,3	21	228	4788
CA-50	4	6,3	21	228	4788
DETALHE REFORÇO DO FURO					
CA-50	1	12,5	16	120	1920

RESUMO			
AÇO	BIT (MM)	COMPR. (CM)	MASSA (KG)
CA-50	6,3	154566	378
CA-50	8	15342	61
CA-50	12,5	1920	18
MASSA TOTAL AÇO CA-50 (<G).			0
MASSA TOTAL AÇO CA-50 (<G).			457

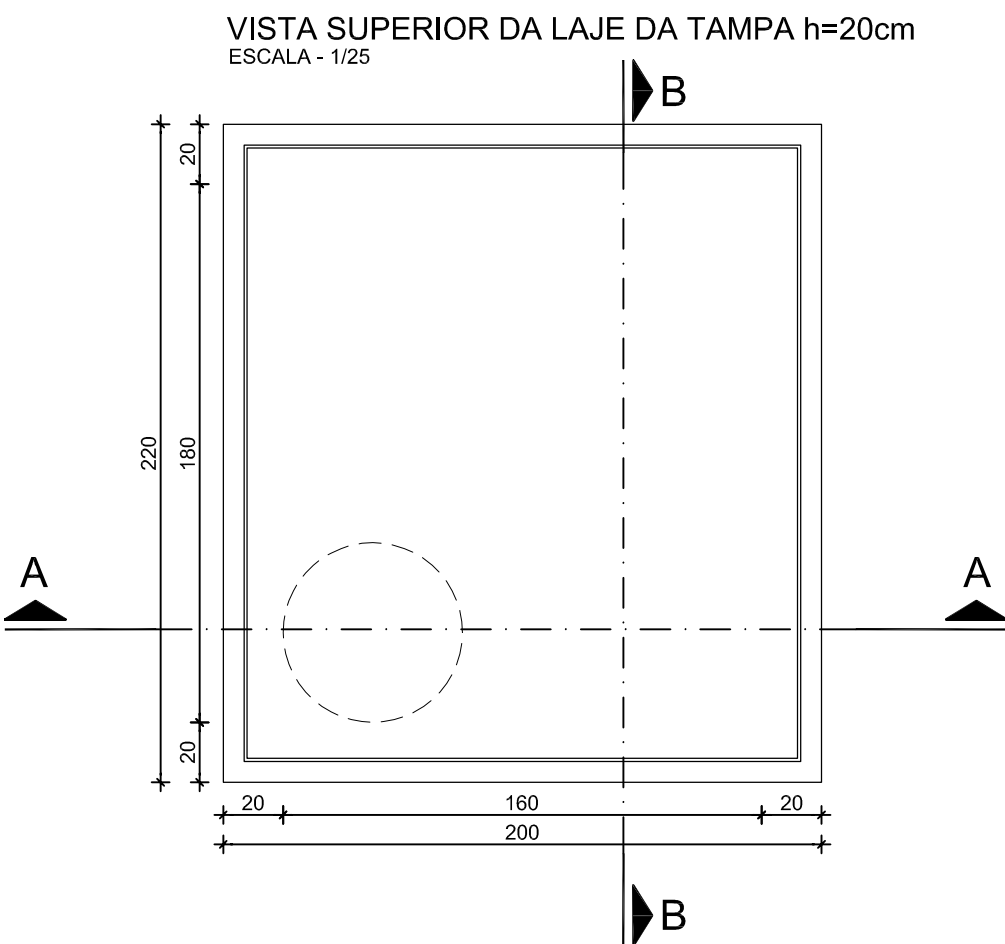
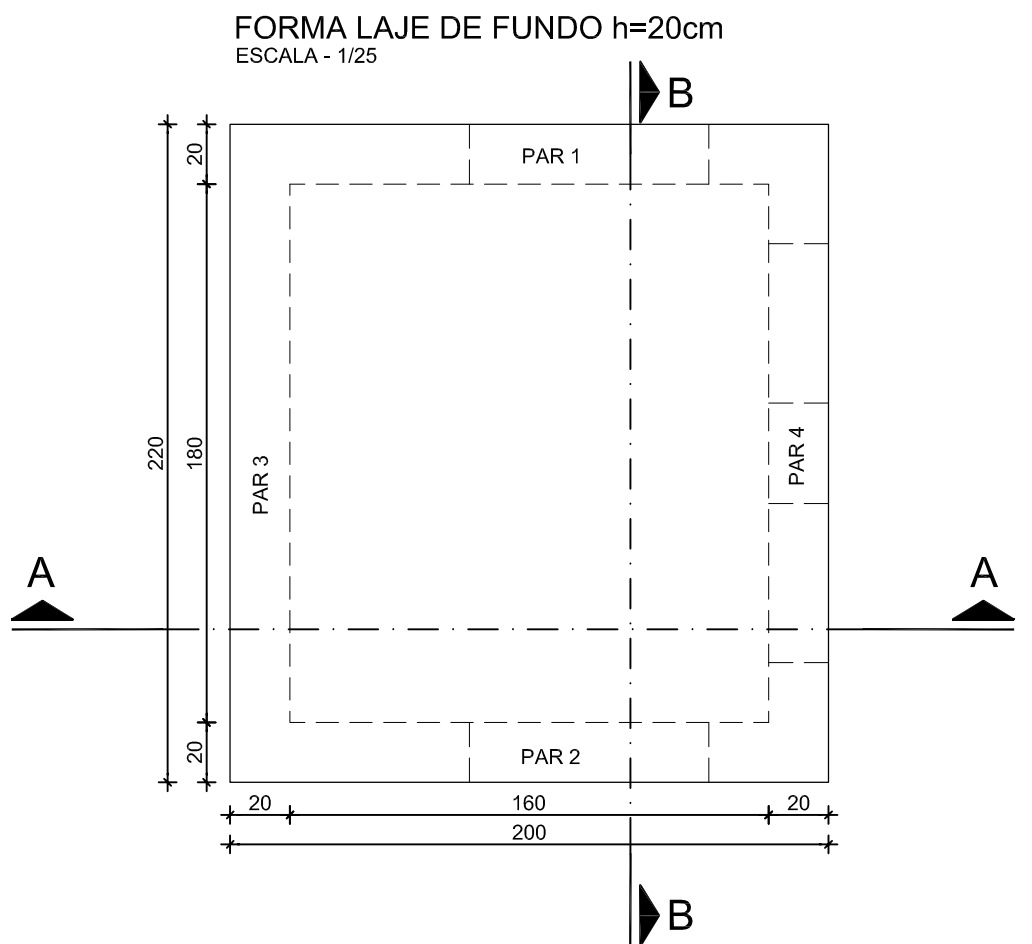
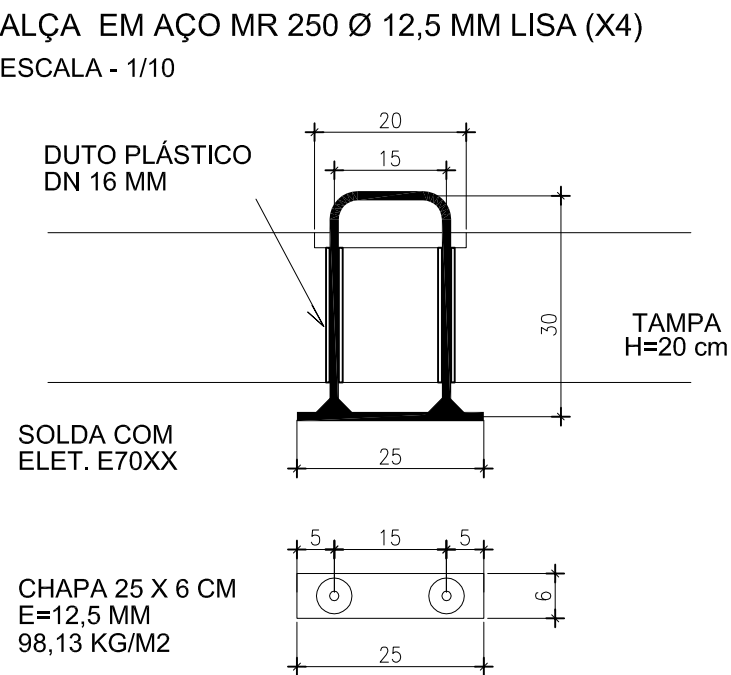
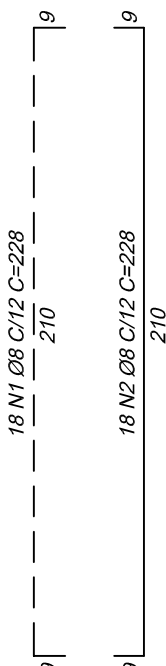
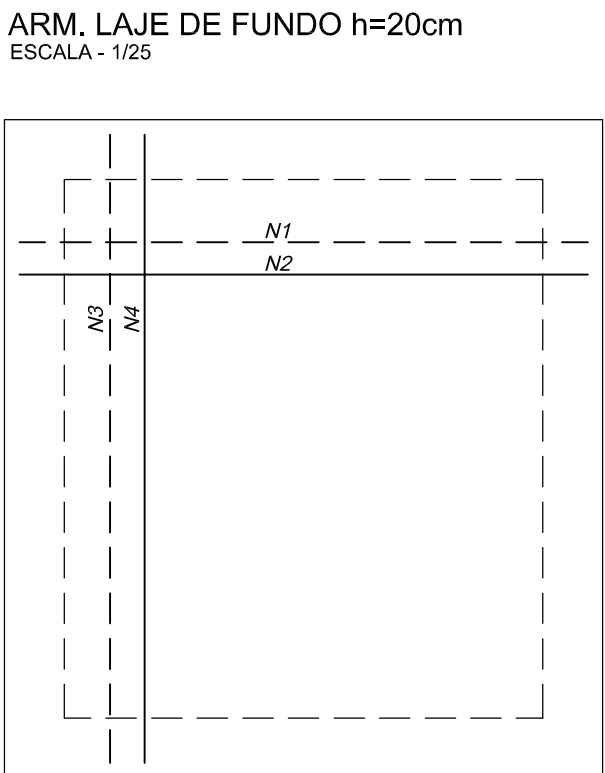
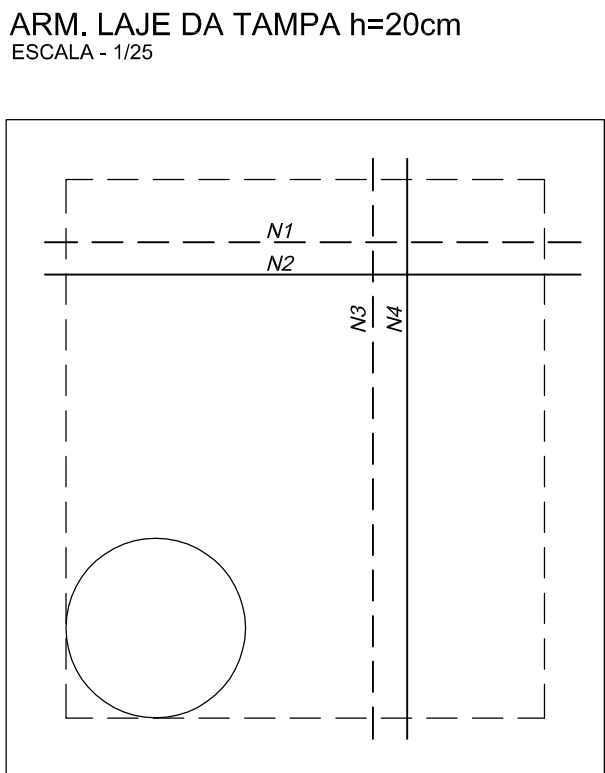
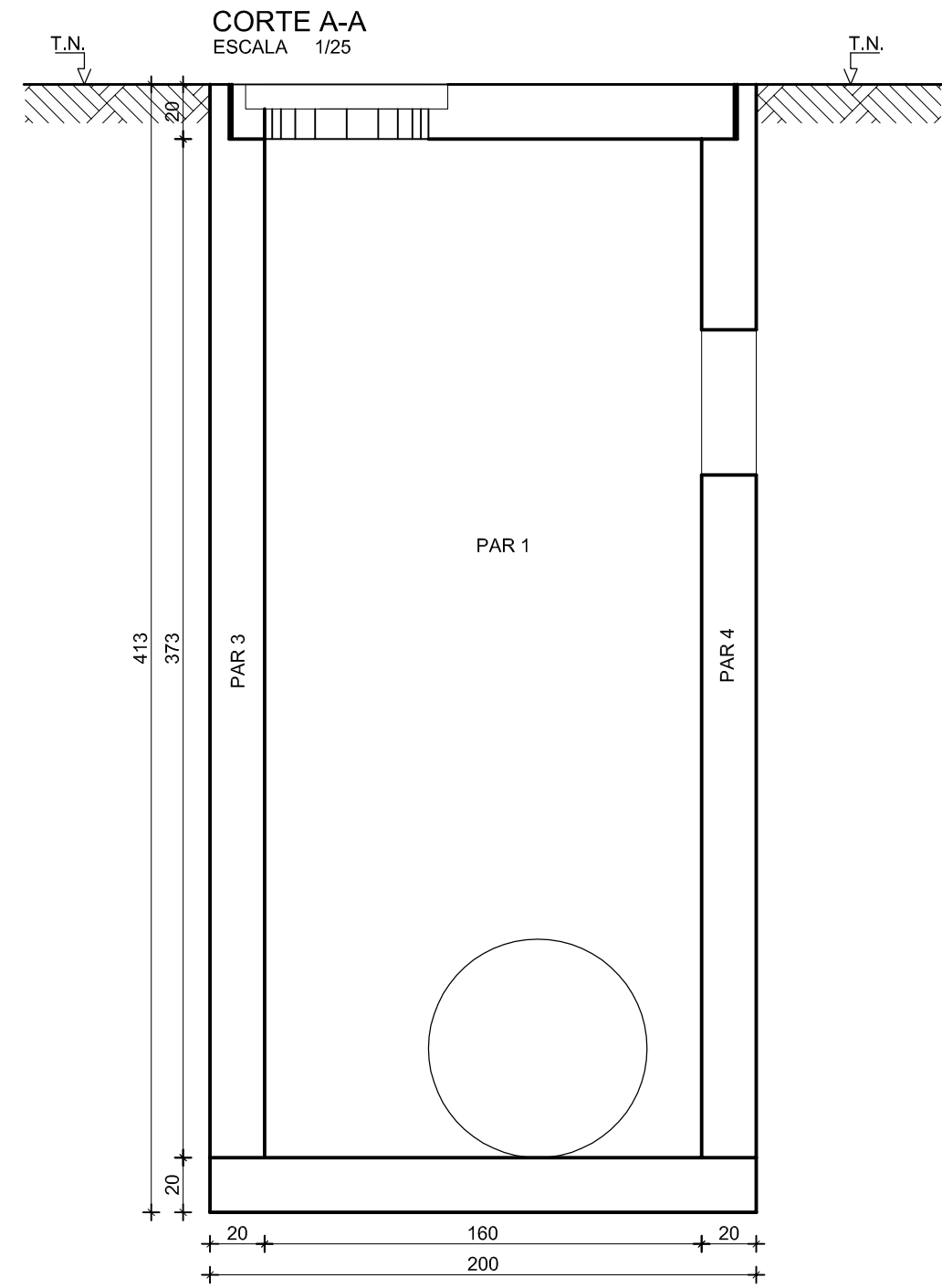
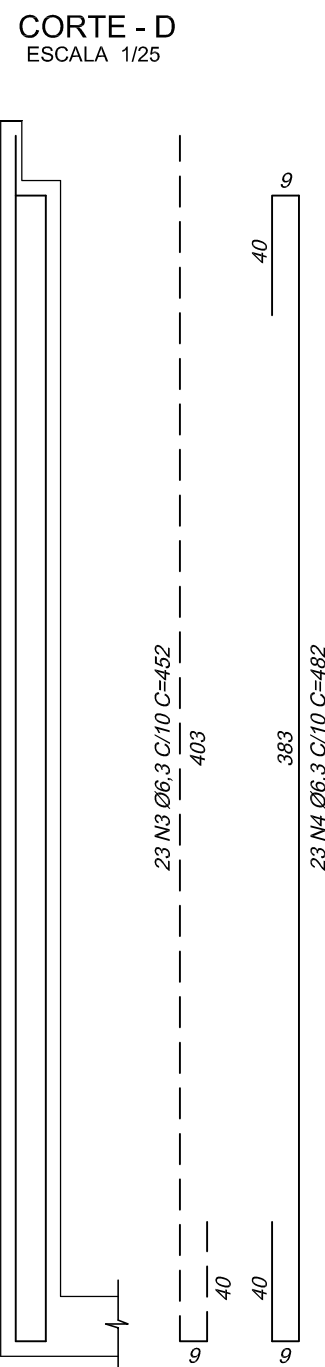
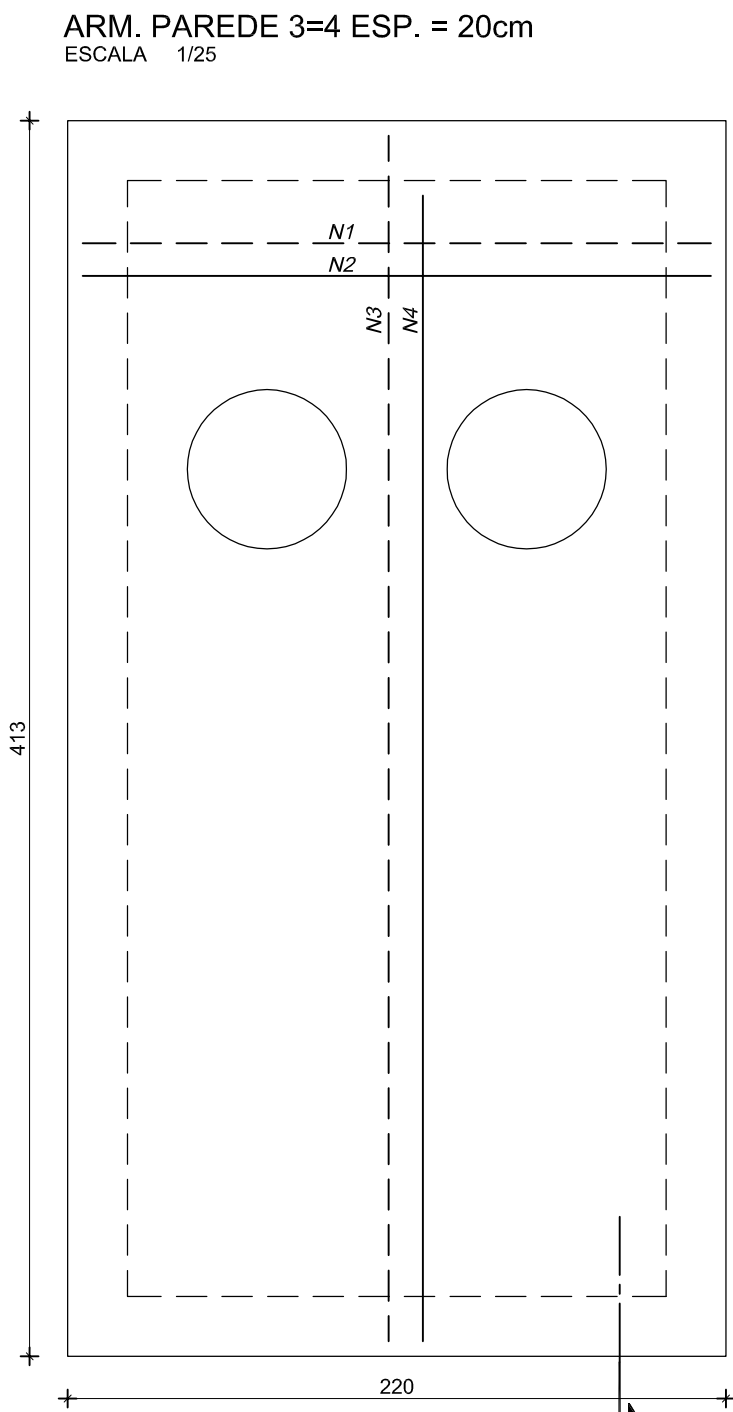
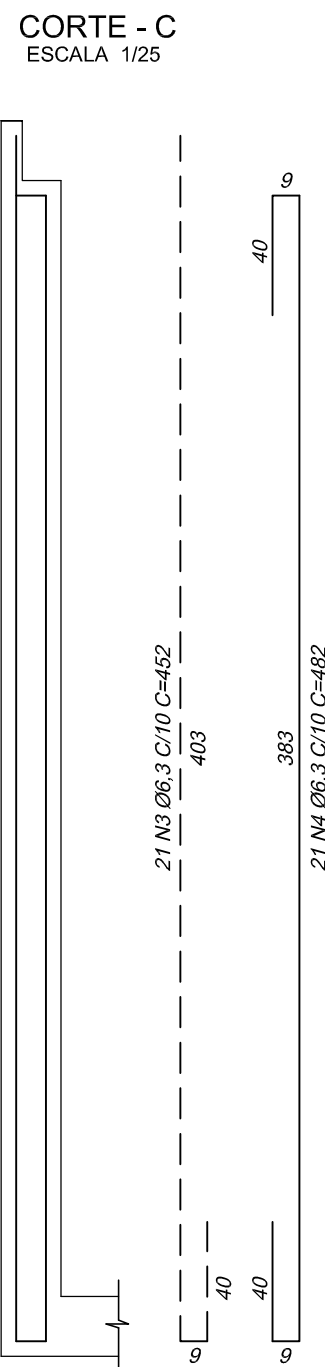
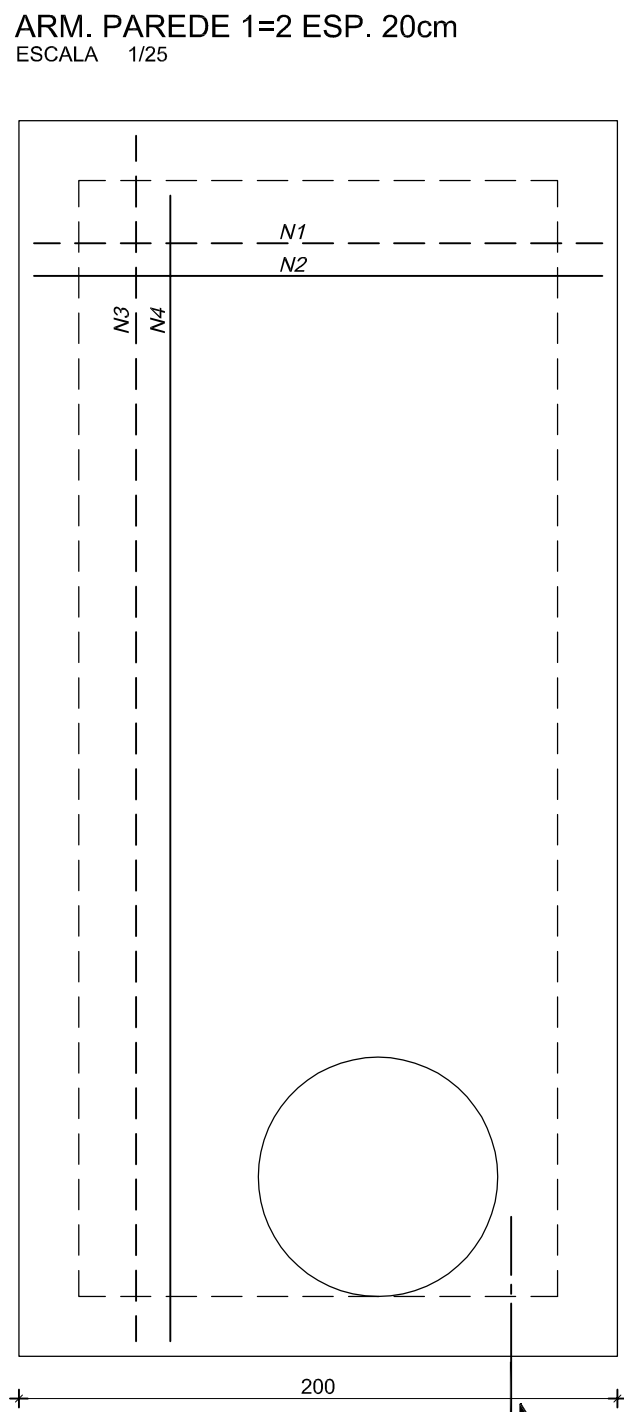
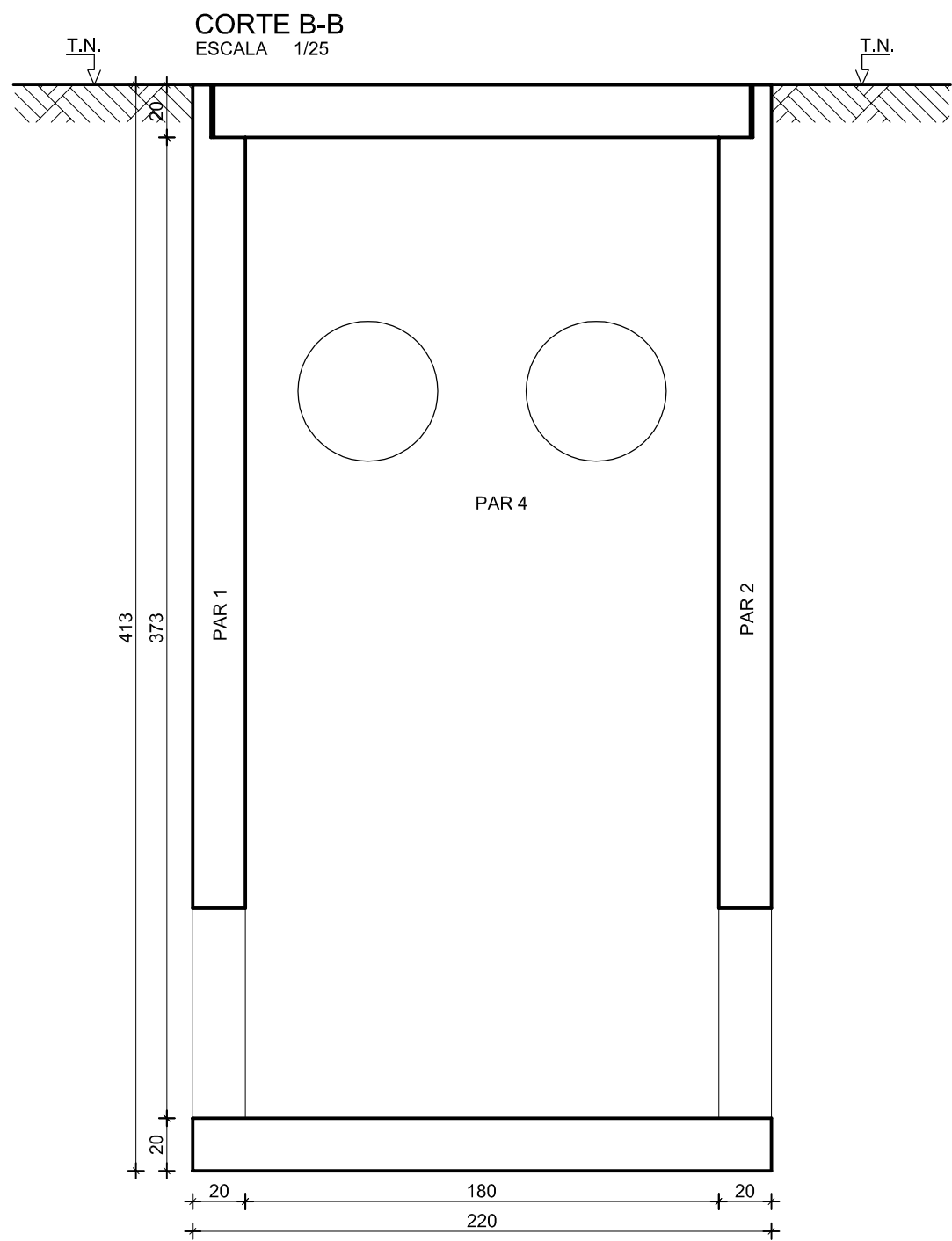
ALÇA Ø 12,5mm (X4) USA + C-APA E-12,5mm				
AÇO MR250 GALVANIZADO	POS	DIM (mm)	QUANT	PESO (Kg)
	N1	12,5	4	3
	N2	250x6x12,5	4	6
PESO TOTAL MR 250				9

NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; Ecs=26.1 GPa (AG: GRADUO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MAX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; ARM. PASSIVA, CONFORME NBR 7480
CA-60; ARM. PASSIVA, CONFORME NBR 7480
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO; ALÇAS, CONFORME NBR 7007
- COBRIMENTOS 5,0 CM
- REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
- CONSULTAR TECNÓLOGO(A) A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
- A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7168:2013.
- ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO: SES FORTALEZA - EEEER-SD8 15 LINHA DE RECALQUE - CX REG e VEN; R1 DE DEZ/2020.

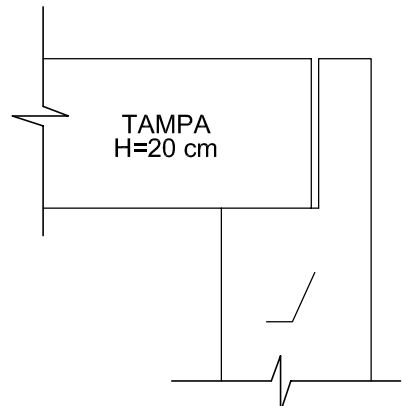
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA			DESENHO 01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA			PRANCHAS 01/01
	PROJETO BÁSICO			
	PROJETO ESTRUTURAL CAIXA DE VENTOSA - LINHA DE RECALQUE SD-8 FORMAS E ARMADURAS			
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENG. JORGE HUMBERTO L. DE SÁBIO / ENG. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ			
PROJETO:	ENG. VÍCTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6			
DESENHO:	S.BARROSO		ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EEEER-SD8 CX VENTOSA		DATA:	JAN/2021

GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABAIO / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EEER-SX 08 REGISTRO	DATA:	JAN/2021



DETALHE BORDA DA TAMPA

ESCALA - 1/10



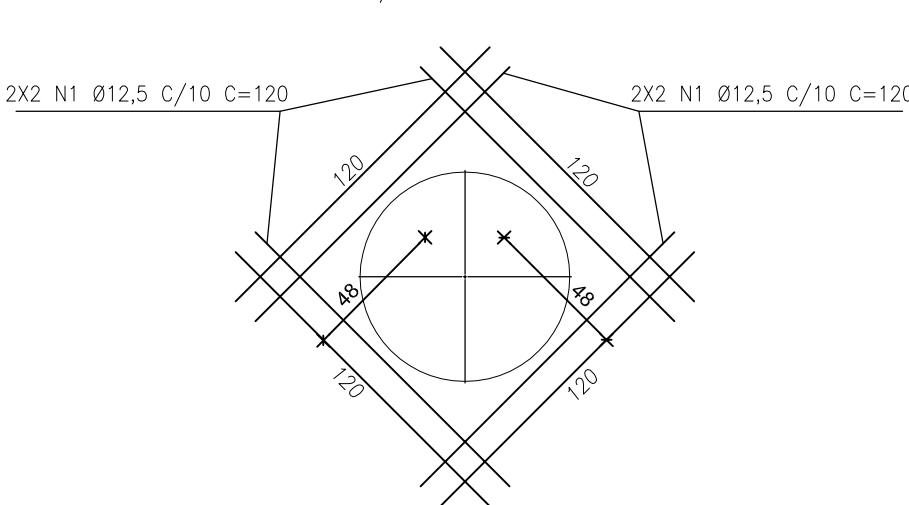
EXTRAVASOR					
ARMADURAS					
AÇO	POS	BIT (MM)	QUANT	CUBRIMENTO	
				UNT (CM)	TOTA (CM)
ARMADURA PARA PAR 1 (X2)					
CA-50	1	6,3	85	290	24940
CA-50	2	6,3	85	290	24940
CA-50	3	6,3	74	452	24408
CA-50	4	6,3	54	482	26028
ARMADURA PARA PAR 2 (X2)					
CA-50	1	6,3	85	310	26660
CA-50	2	6,3	85	310	26660
CA-50	3	6,3	42	452	18984
CA-50	4	6,3	42	482	20204
ARMADURA LAJE DE FUNDO					
CA-50	1	R	70	199	3980
CA-50	2	B	20	199	3980
CA-50	3	B	18	212	3816
CA-50	4	R	18	212	3816
ARMADURA LAJE DE FUNDO					
CA-50	1	B	20	210	4200
CA-50	2	B	20	210	4200
CA-50	3	R	18	218	4104
CA-50	4	B	18	228	4104
DETALHE REFORÇO DO FUNDO					
CA-50	1	2,5	15	120	1920

RESUMO			
AÇO	BIT (MM)	COMPR (CM)	MASSA (KG)
CA-50	6,3	197864	277
CA-50	8	37200	177
CA-50	12,5	1920	18
MASSA TOTAL AÇO CA-60 (KG)			0
MASSA TOTAL AÇO CA-50 (KG)			617

ALÇA Ø 12,5 MM (X4) JSA - CHAPA E=12,5 mm				
AÇO	Nº	BIT (mm)	QUANT	PESO (KG)
GALVANIZADO	N1	12,5	4	3
	N2	250x6x12,5	4	6
PESO TOTAL MR 250				9

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAS:
 - CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26,1 GPa (AG, GRADUO: GRANTO OU GNASSE); A/C MÁX.=0,50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
 - AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA; CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA; MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO - ALÇAS; MR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) - VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
 - COBRIMENTOS 5,0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7188:2013.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO: SES FORTALEZA - EEER-SD8 22 Travessia Sob Canal de Drenagem

DETALHE DO FURO ATÉ Ø80cm



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	DESENHO	PRANCHA Nº
DIRETORIA DE ENGENHARIA	03	01/02
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA

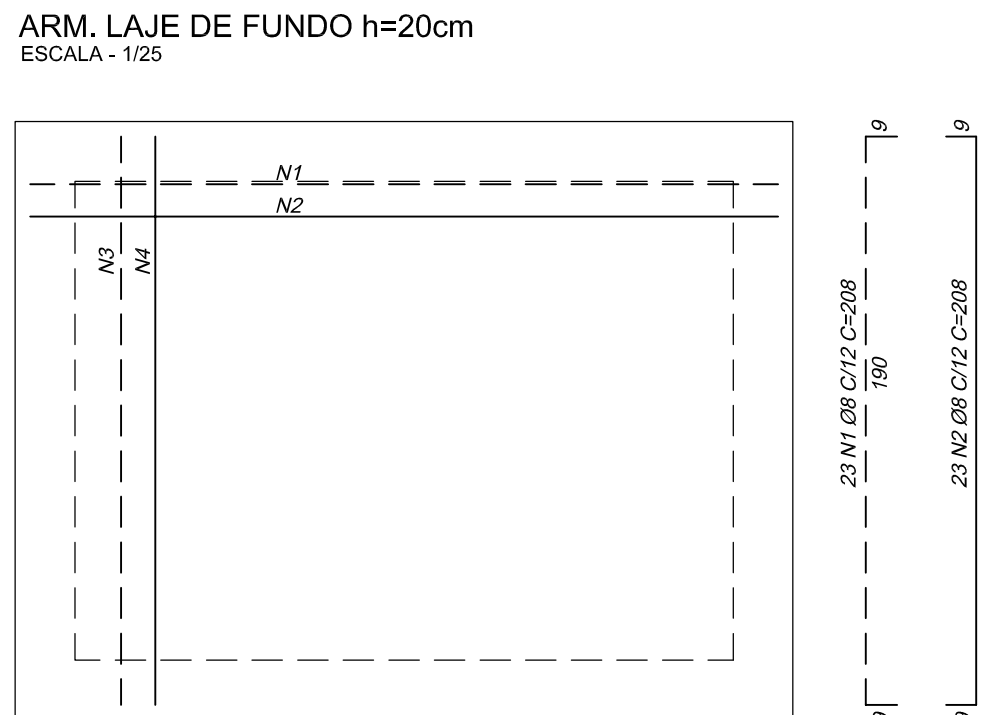
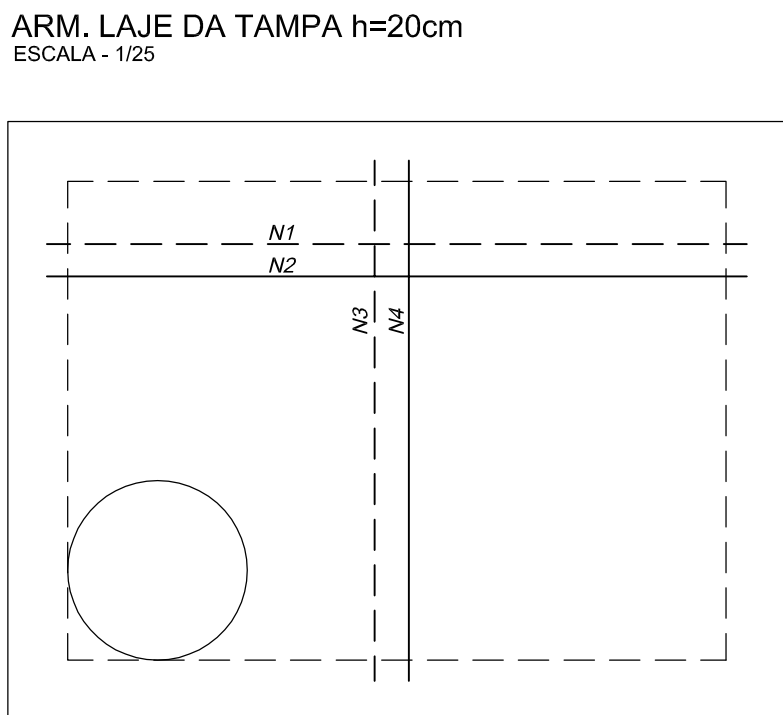
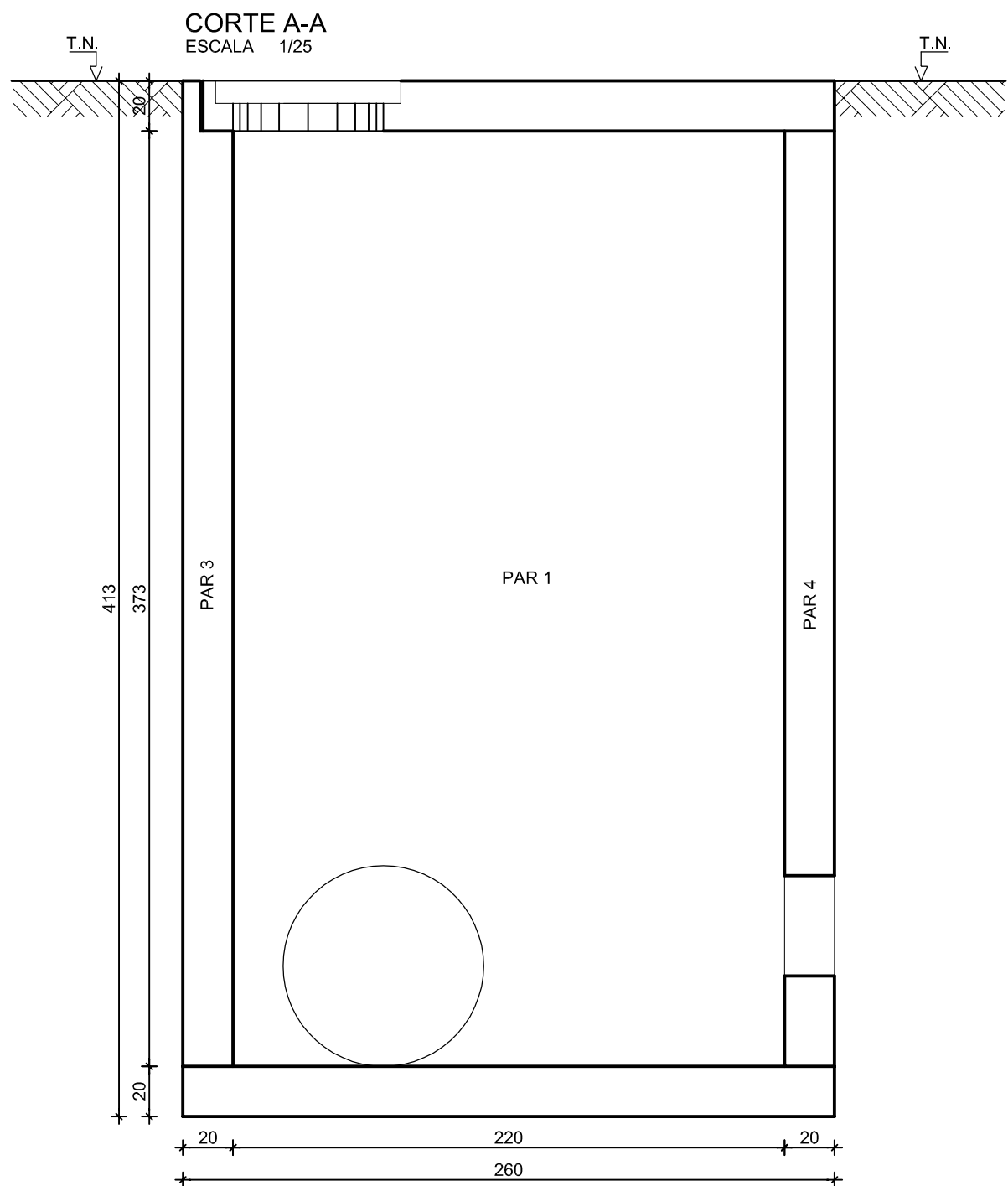
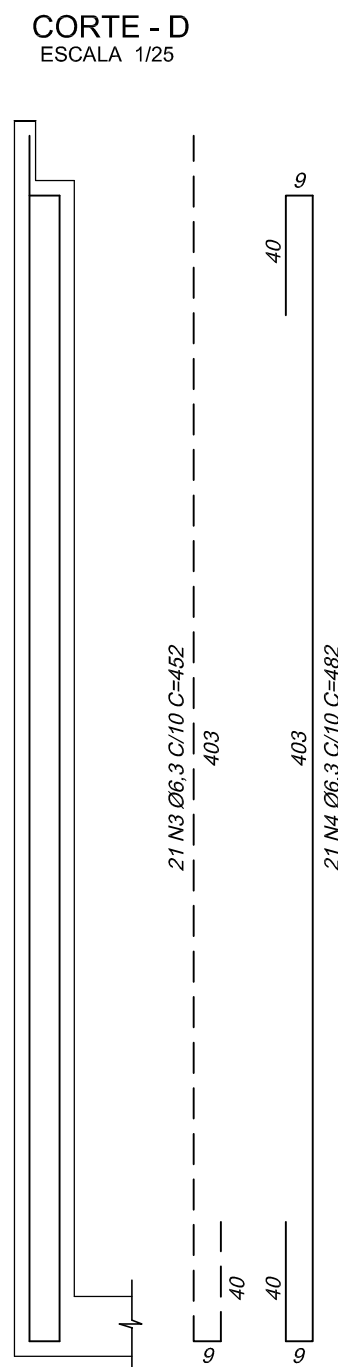
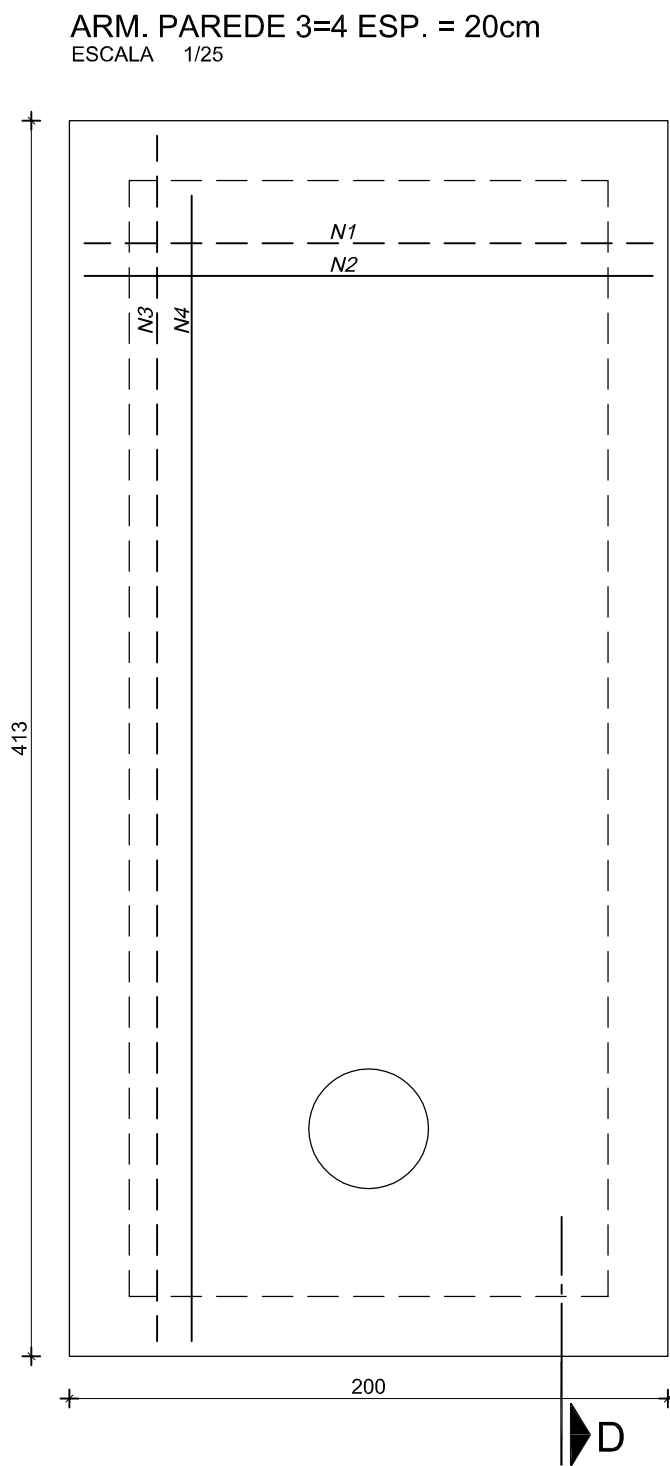
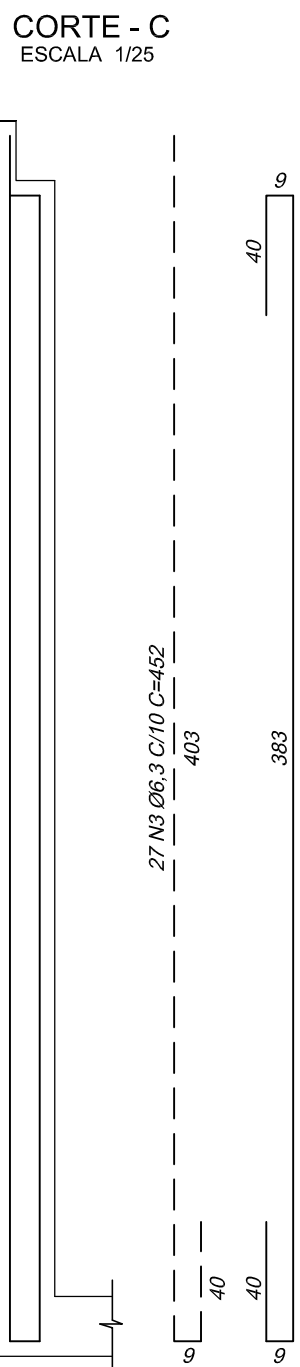
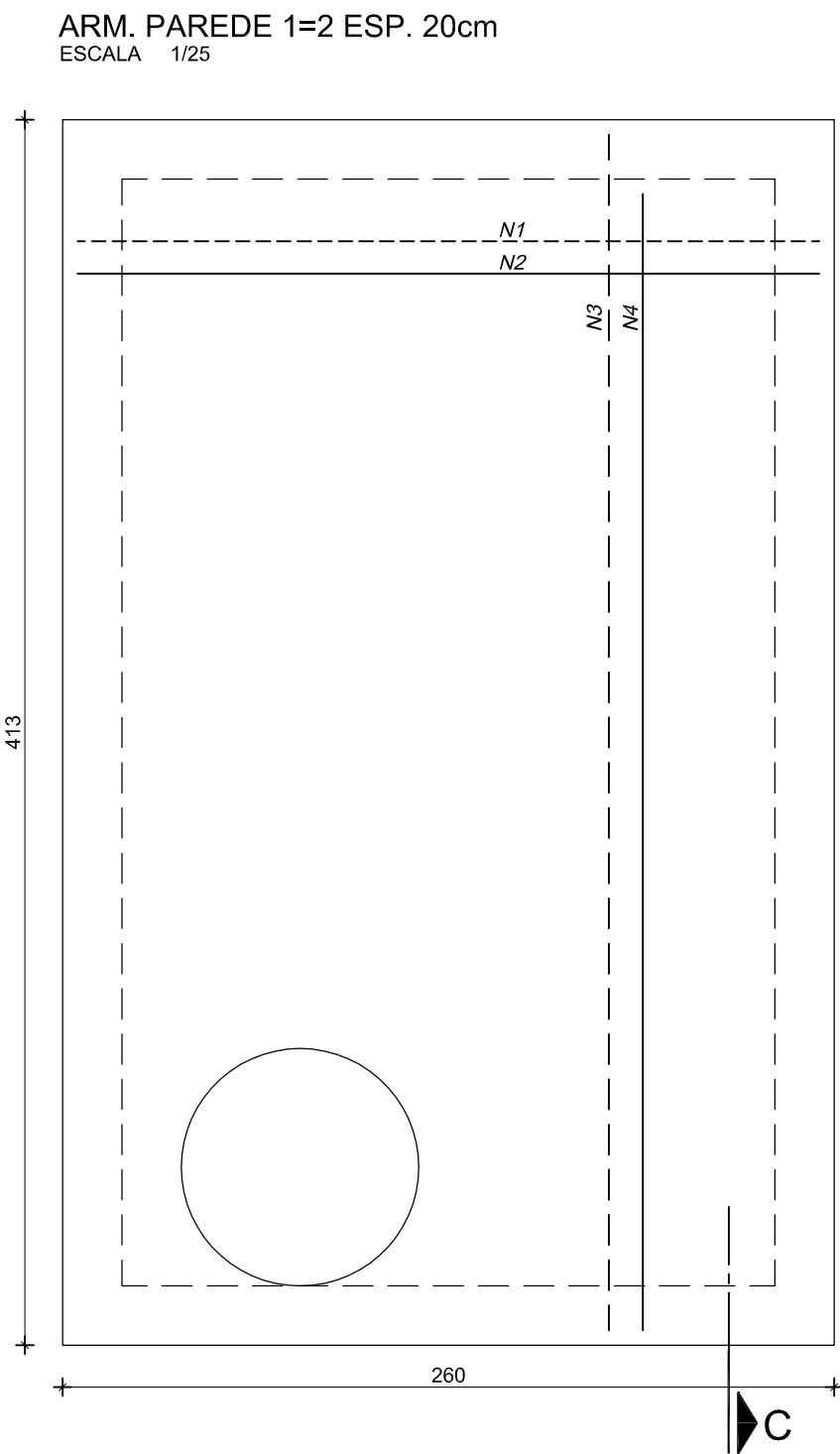
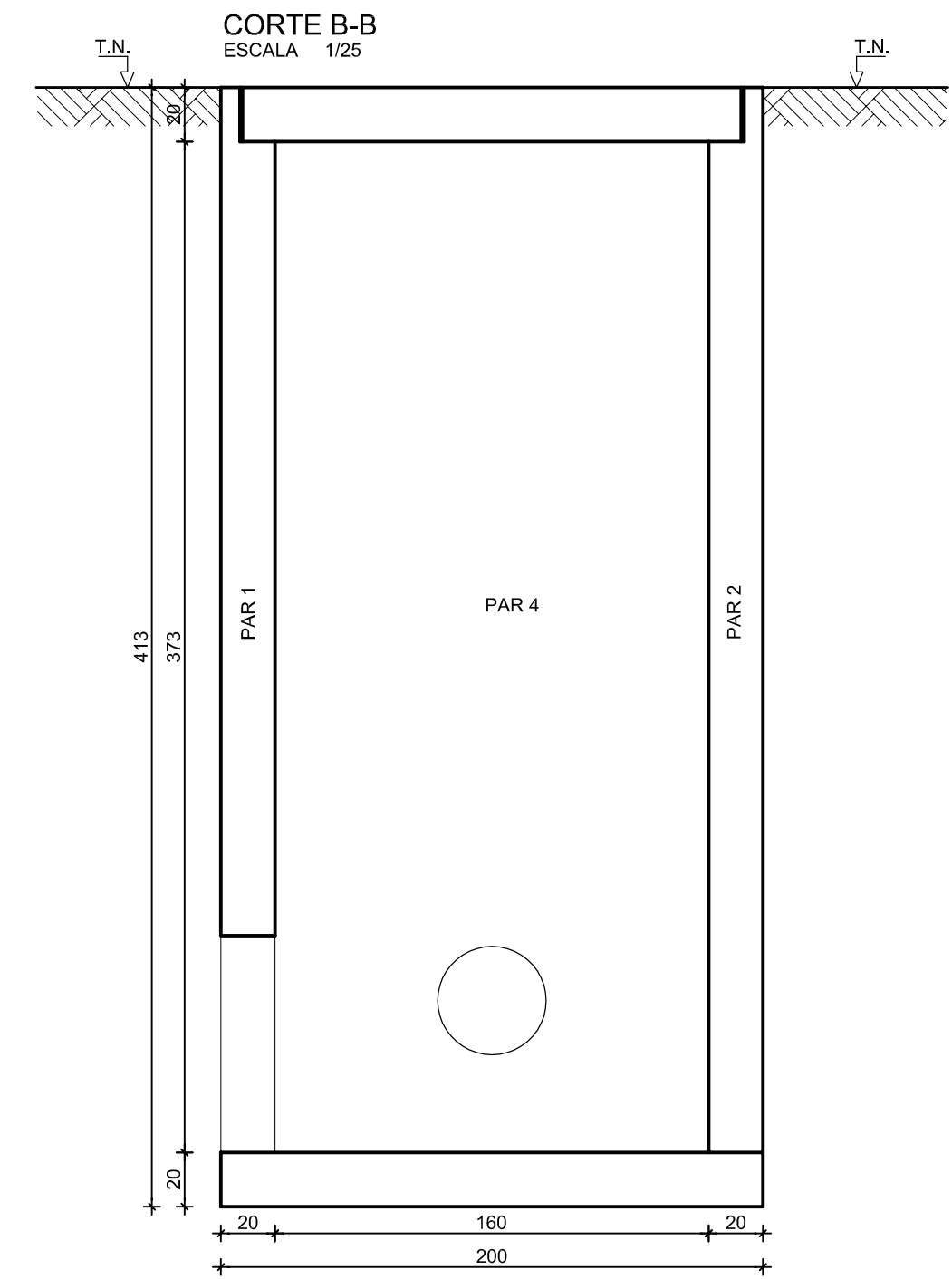
PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL

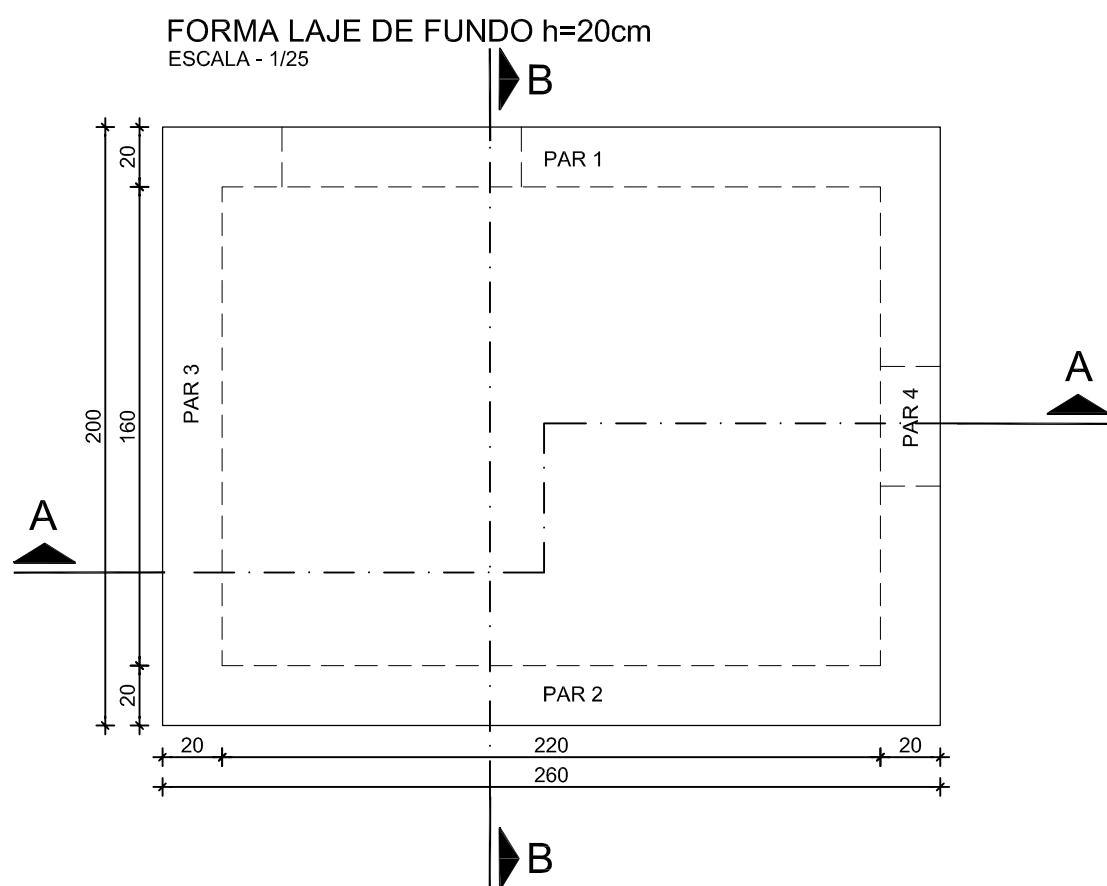
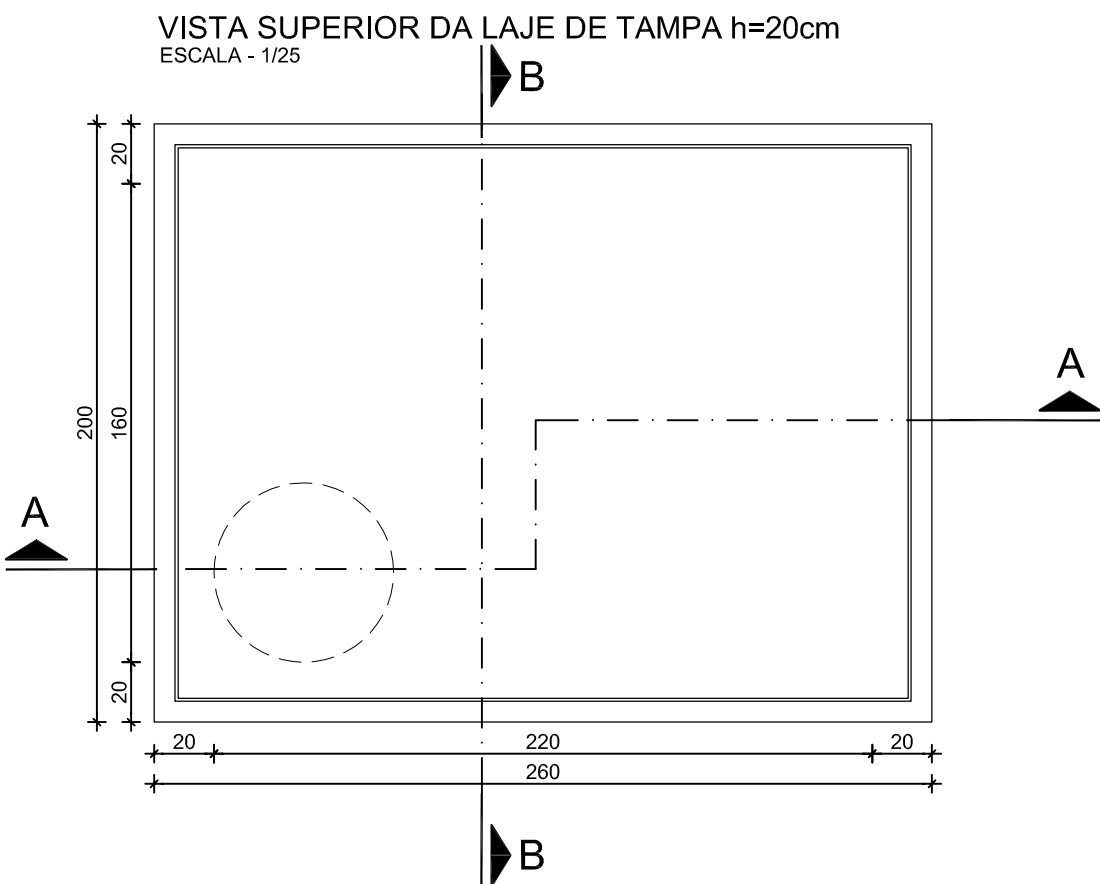
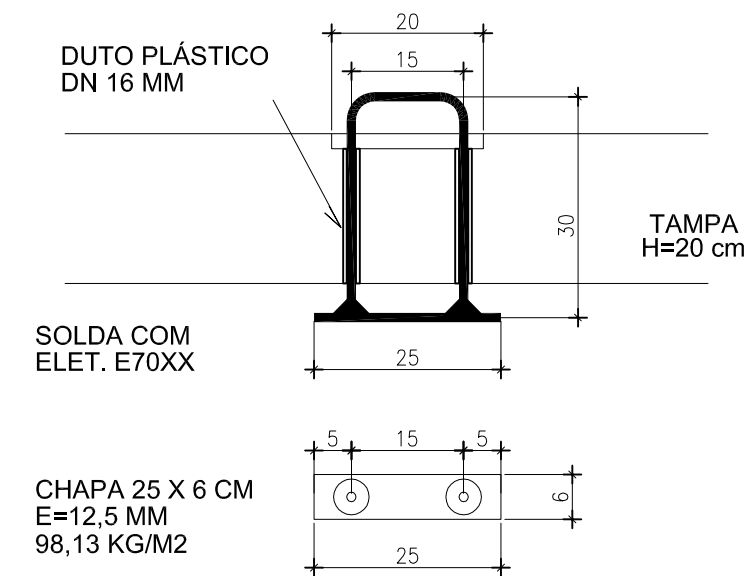
CAIXA EXTRAVASOR - LINHA DE RECALQUE SD-8

FORMAS E ARMADURAS

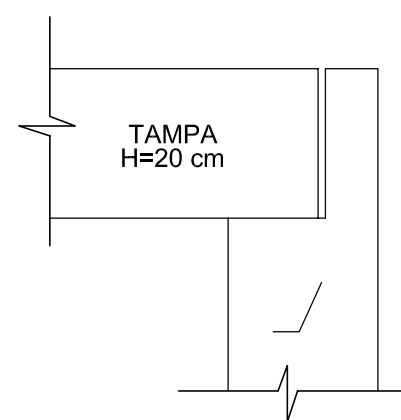
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	INDICADA
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SÁBIOA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ	DATA:	JAN/2021
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO		
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EEER-SD8 CX EXTRAVASOR E PV		



ALÇA EM AÇO MR 250 Ø 12,5 MM LISA (X4)
ESCALA - 1/10



DETALHE BORDA DA TAMPA
ESCALA - 1/10

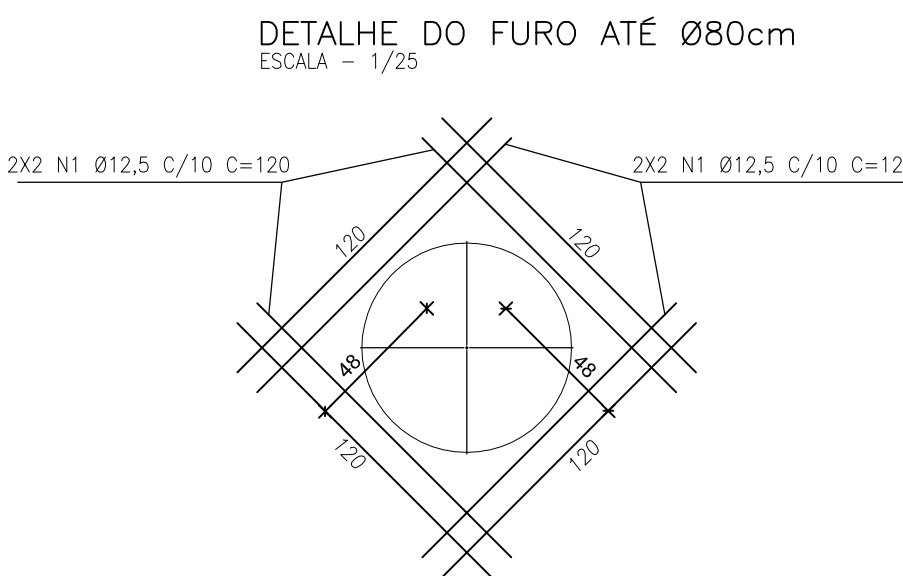


PV-3					
ARMADURAS					
A/C	POS	3IT (M)	QUANT	COMPRIMENTO	
				JUNTO (CM)	TOTAL (CM)
ARMADURA PAR 1=PAR 2 (X2)					
CA-50	1	6,3	86	350	30100
CA-50	2	6,3	86	350	30100
CA-50	3	6,3	54	452	24408
CA-50	4	6,3	54	452	24408
ARMADURA PAR 3=PAR 4 (X2)					
CA-50	1	6,3	56	250	24940
CA-50	2	6,3	56	250	24940
CA-50	3	6,3	40	452	18084
CA-50	4	6,3	42	452	20244
ARMADURA LAJE DE TAMPA					
CA-50	1	8	16	254	4572
CA-50	2	8	16	254	4572
CA-50	3	8	23	152	4616
CA-50	4	8	23	152	4616
ARMADURA LAJE DE FUNDO					
CA-50	1	8	16	270	4860
CA-50	2	8	16	270	4860
CA-50	3	8	23	208	4784
CA-50	4	8	23	208	4784
DETALHE REFORÇO DO FUNDO					
CA-50	1	12,5	16	120	1920

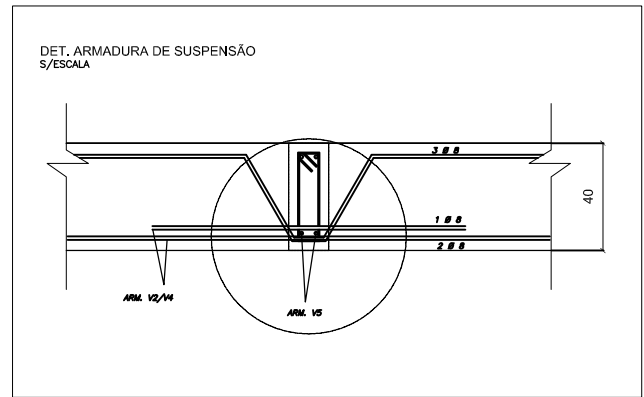
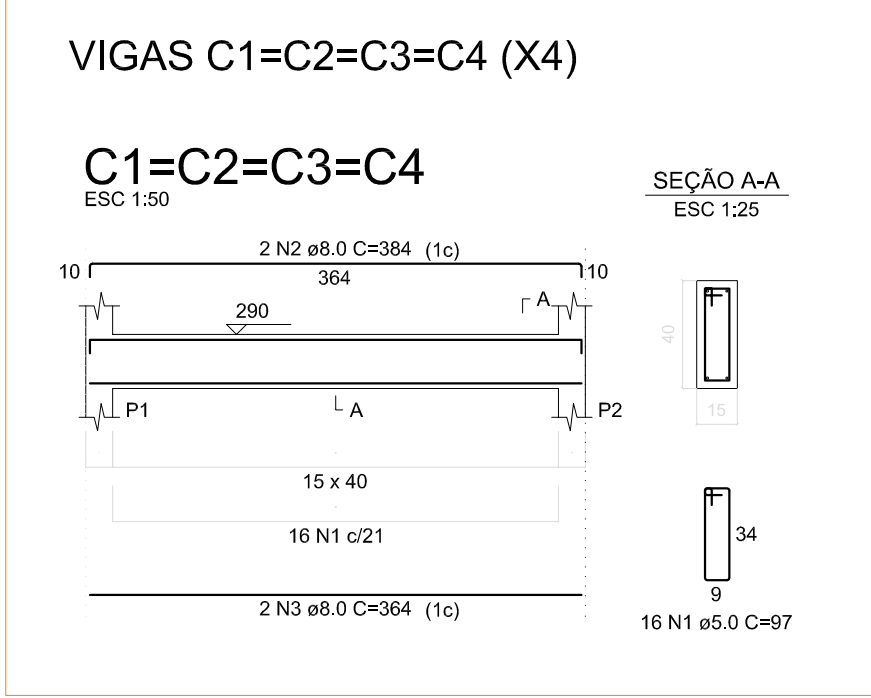
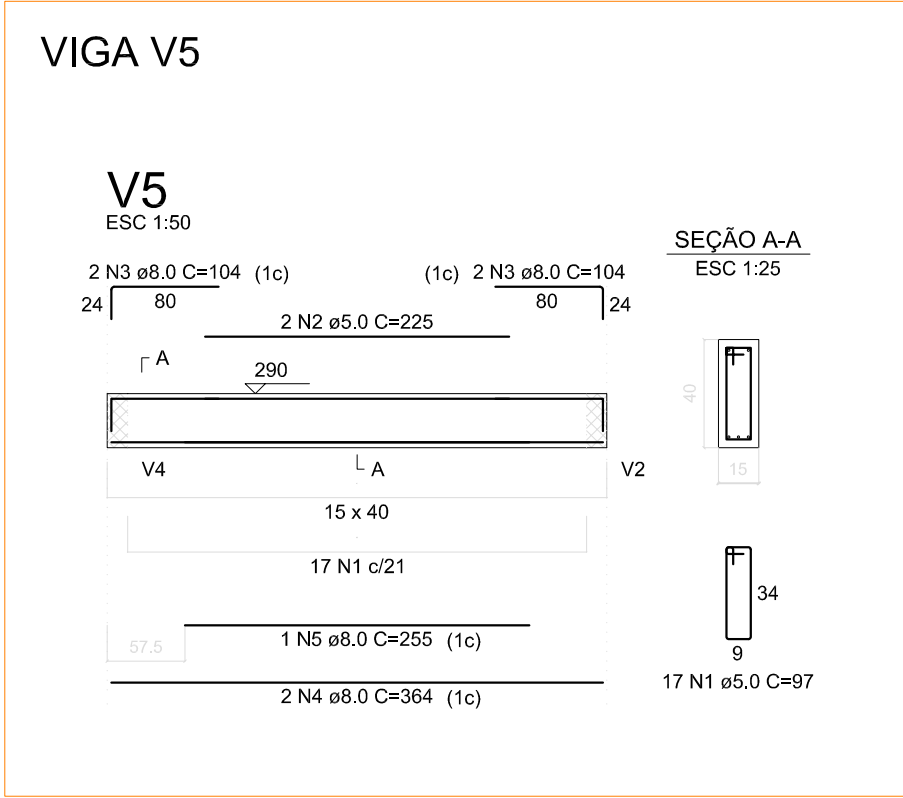
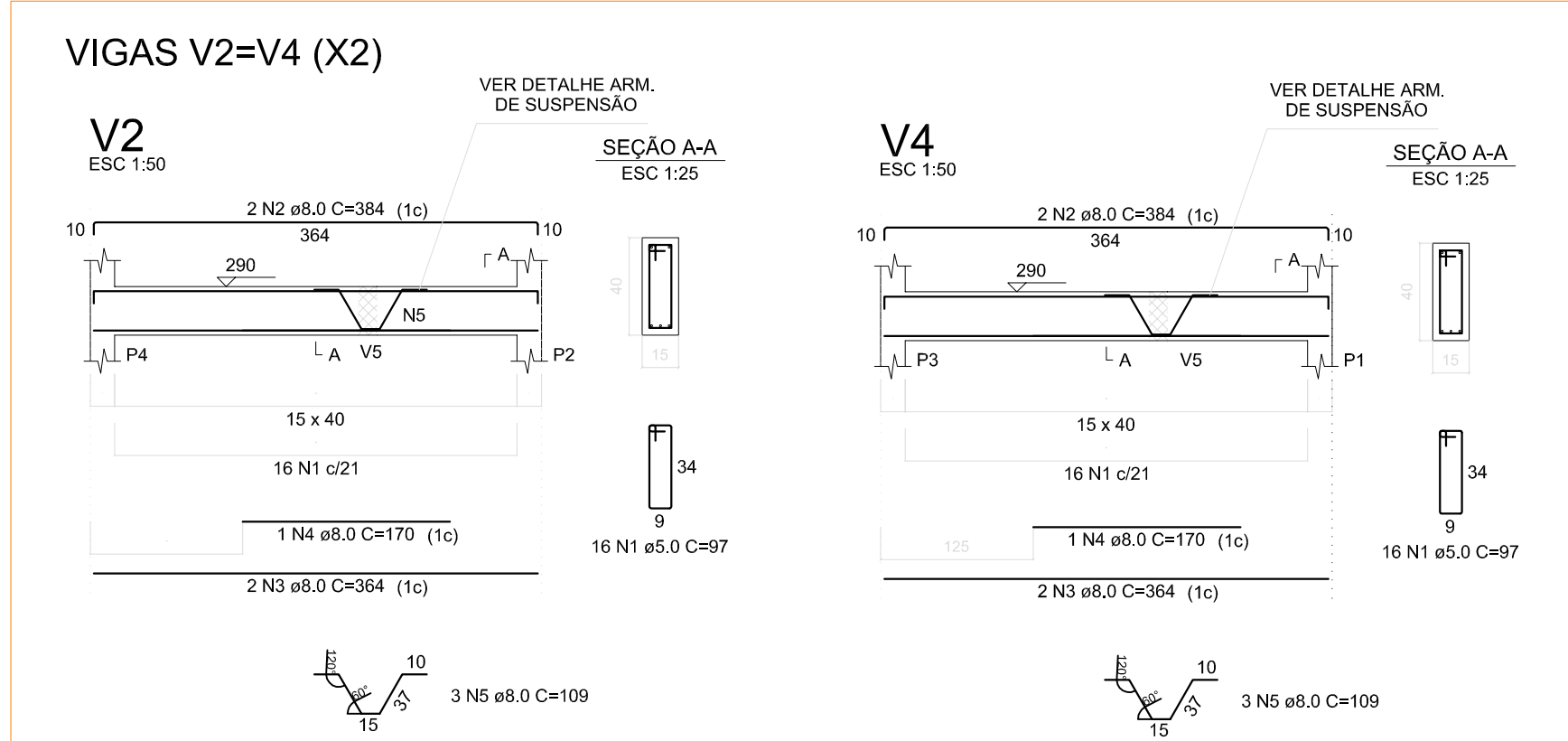
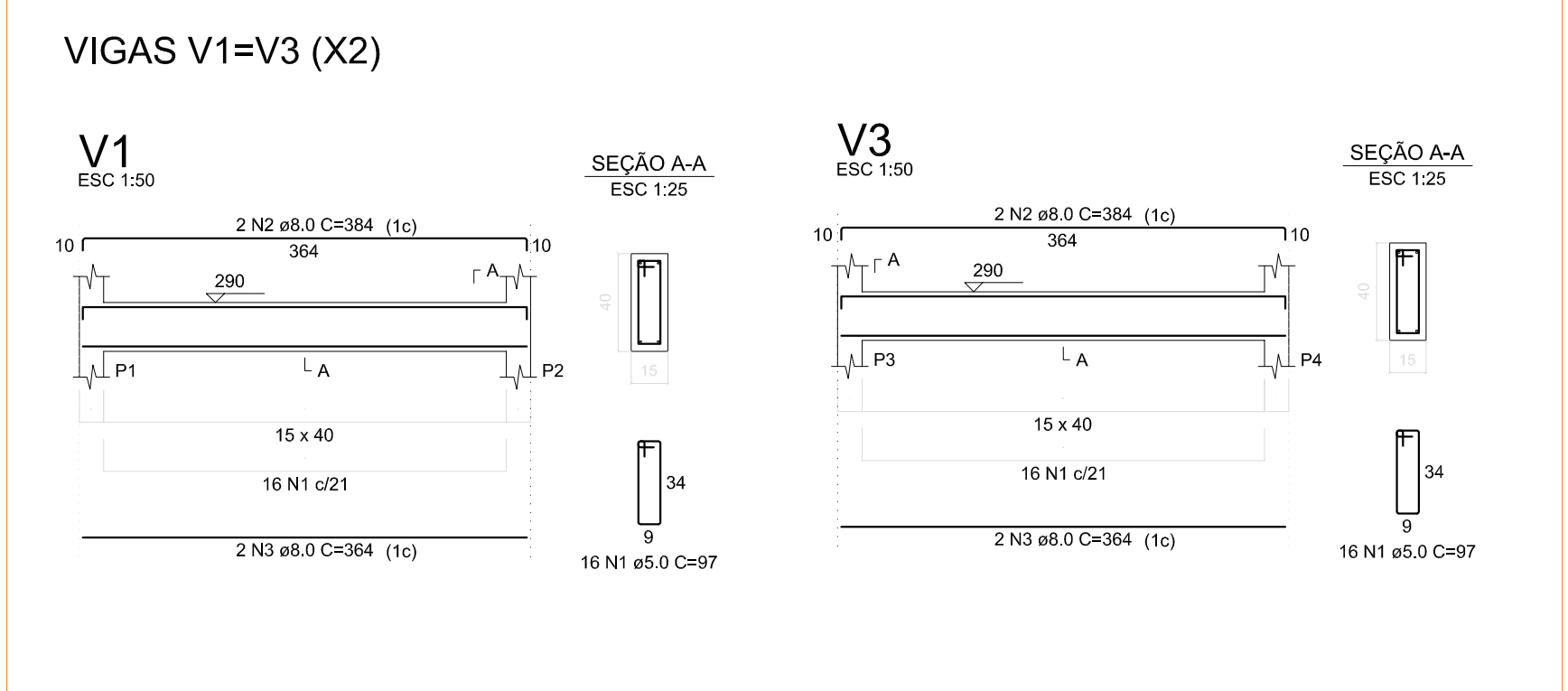
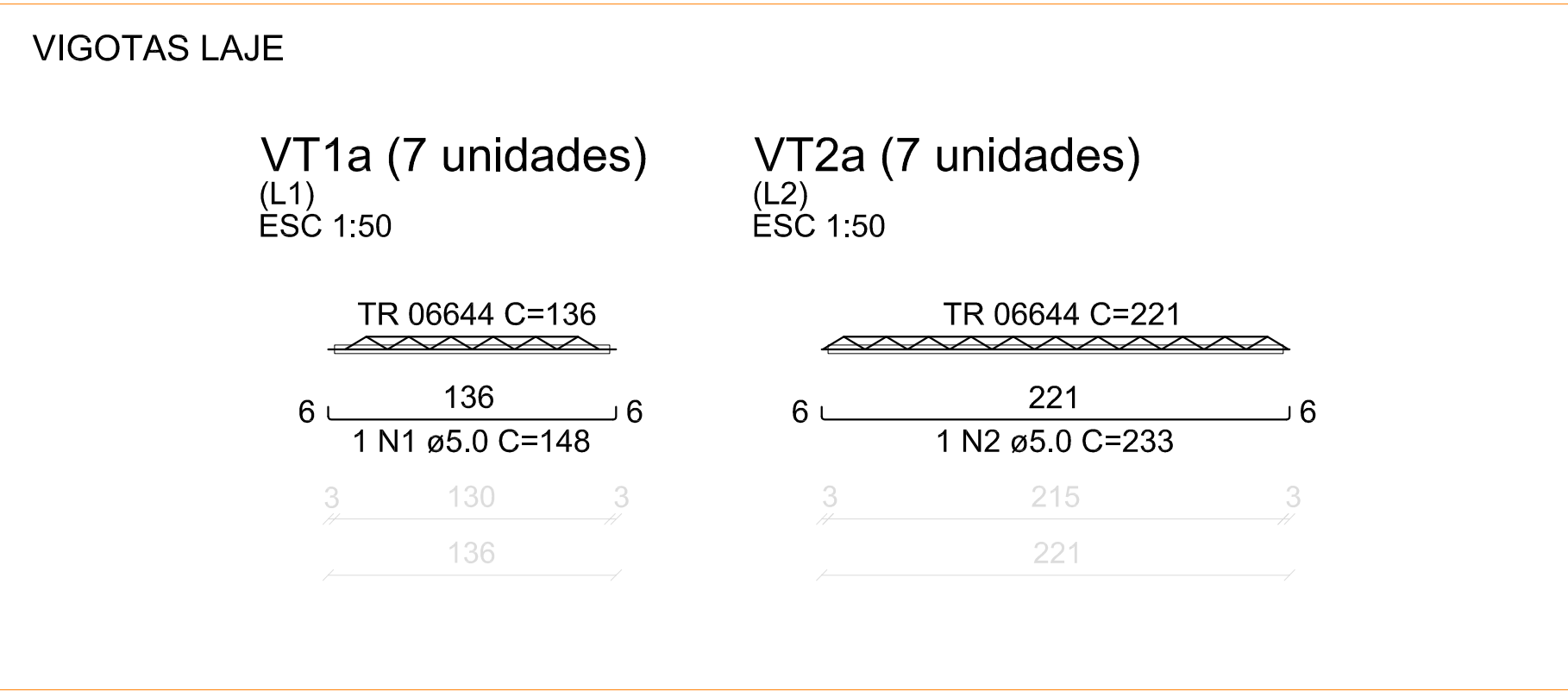
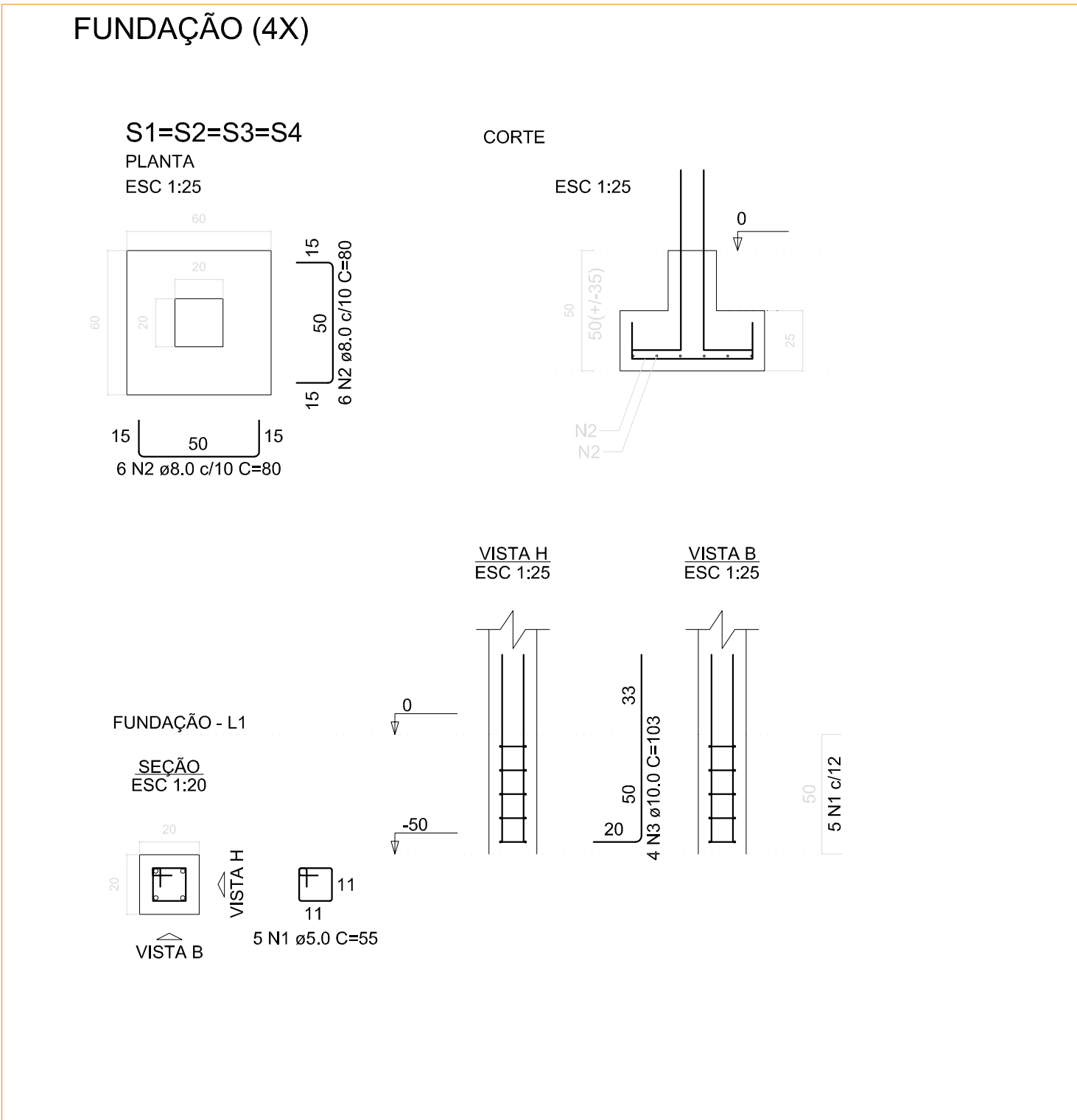
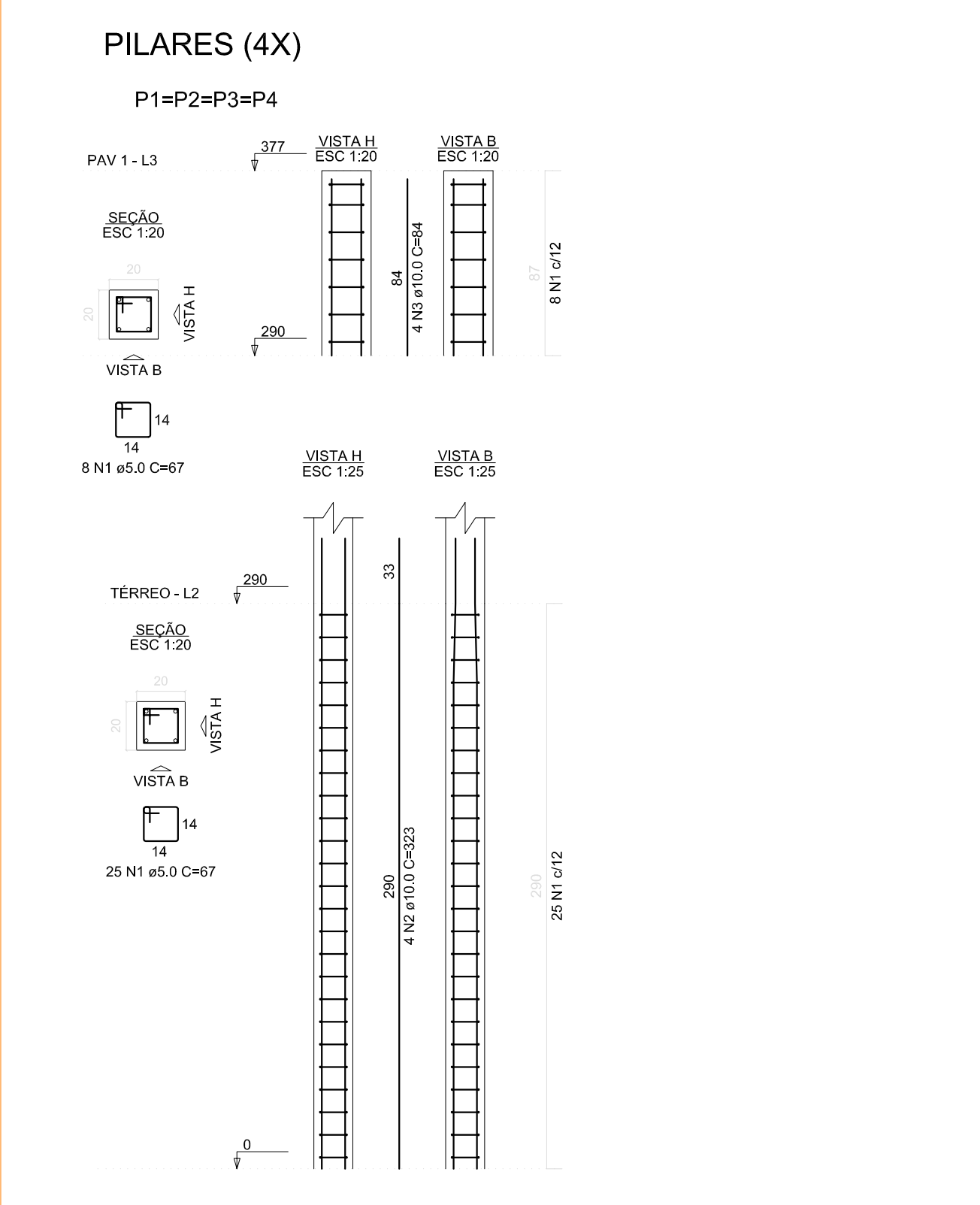
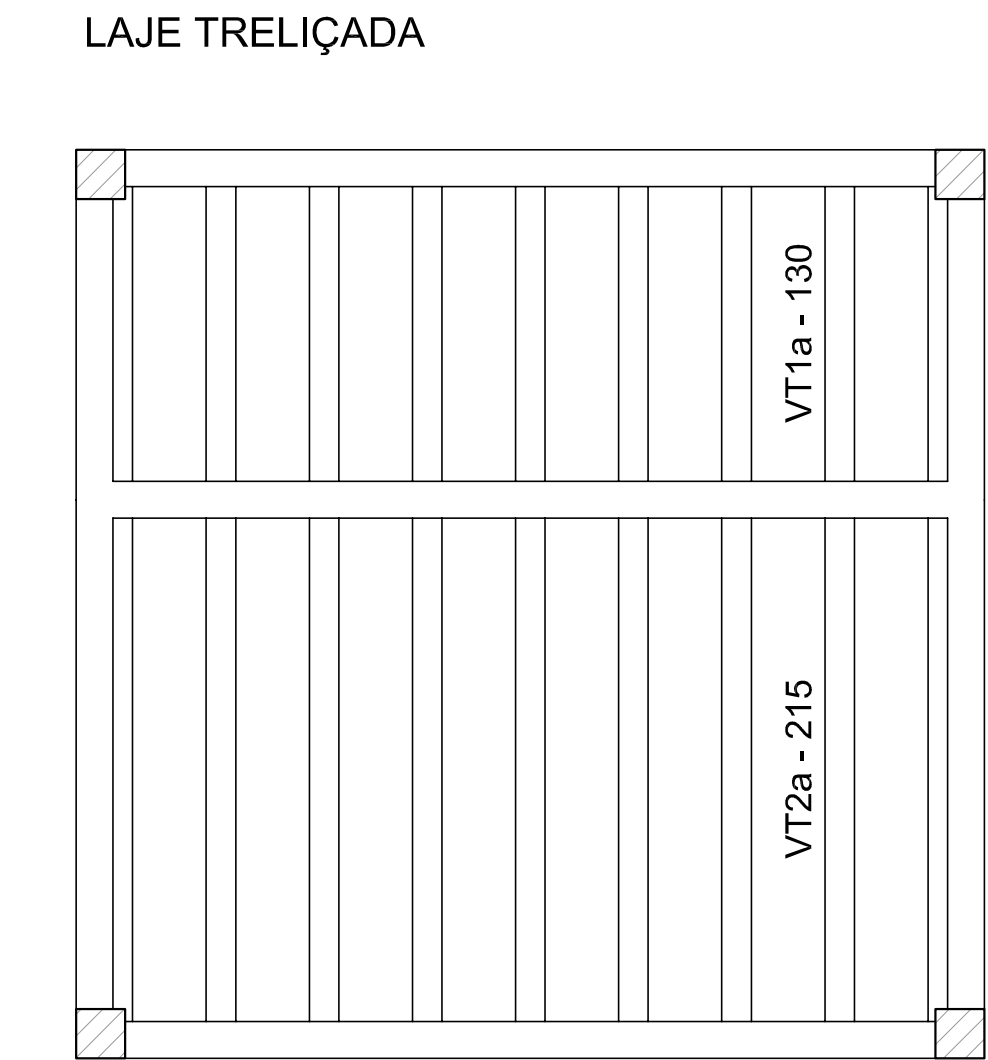
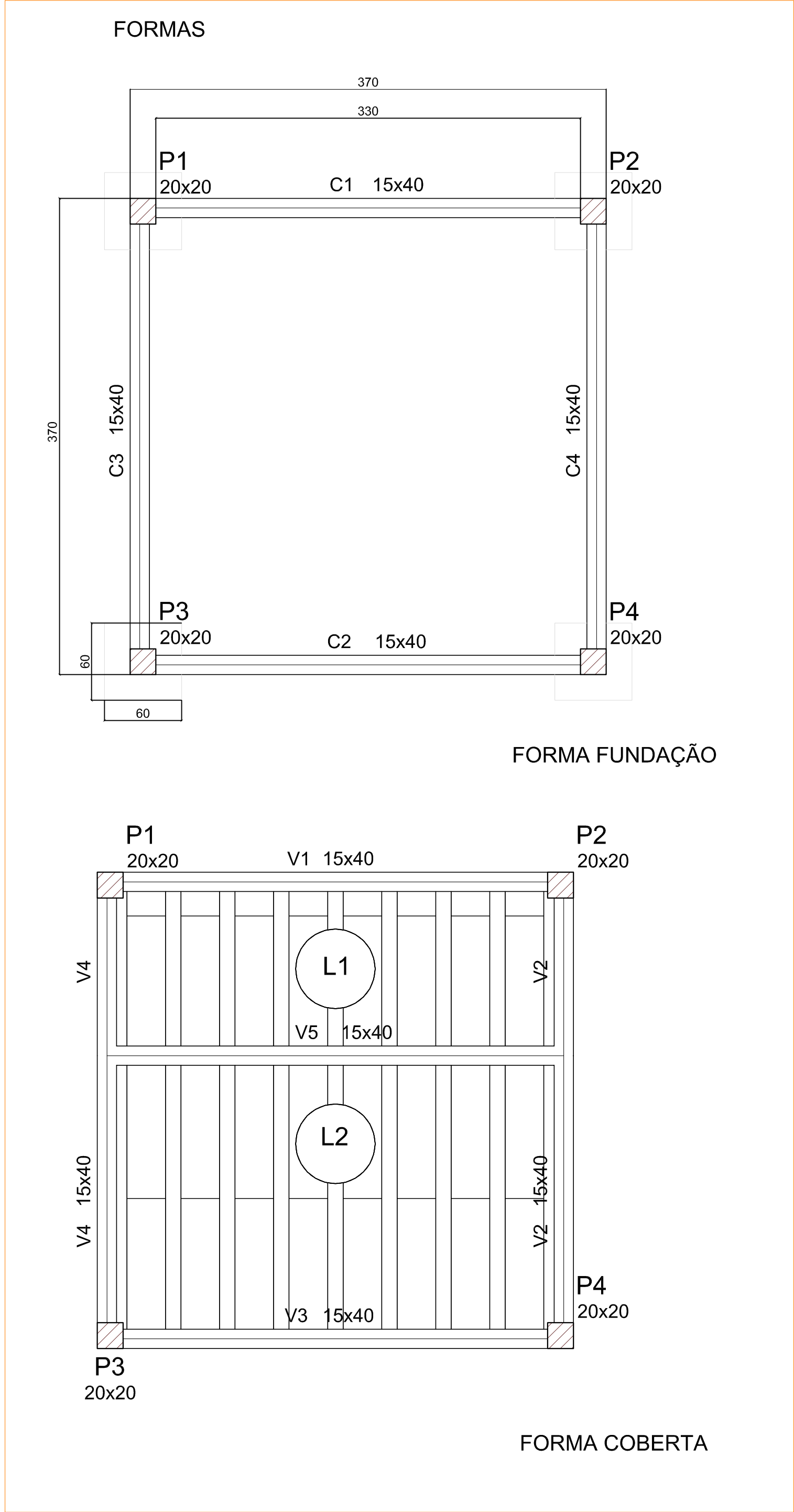
RESUMO		
AÇO	QTD (M)	MASSA (KG)
CA-50	6,3	18974
CA-50	8	21264
CA-50	12,5	2920
MASSA TOTAL AÇO CA-50 (KG):		43158
MASSA TOTAL AÇO CA-50 (KG):		43158

ALÇA Ø 12,5 mm (X4) - CHAPA E 12,5 mm			
AÇO MR 250 GALVANIZADO	POS	QTD (M)	QTD (KG)
	N1	12,5	3
	N2	23,5	6
PESCO TOTAL MR 250			9

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
 - CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; Ecs=26.1 GPa (AG, GRAUO; GRANITO OU GNAISSE); A/C MAX.=0,50; CONSUMO MIN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655/2015
 - AÇOS: CA-50, CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA; CA-60, CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA; MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO - ALÇAS; MR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) - VIGAS INTERIAS (ONDE HOUVER)
 - COBRIMENTOS 5,0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOORTAR O TRÁFEGO DO VEÍCULO TB - 450, CONFORME NBR 7188:2013.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO: SES FORTALEZA - EER-SD8 22 Travessa São Canal de Drenagem



Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 03	PRANCHAS Nº 02/02
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA			
	PROJETO BÁSICO			
	PROJETO ESTRUTURAL CAIXA PV-3 - LINHA DE RECALQUE SD-8 FORMAS E ARMADURAS			
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENG. JORGE HUMBERTO L. DE SÁBIO / ENG. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ			
PROJETO:	ENG. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6			
DESENHO:	S.BARROSO		ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EER-SD8 CX EXTRAVASOR E PV		DATA:	JAN/2021



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
SAPATAS (X4)					
50A	N1	5	20	55	1100
50A	N2	8	48	80	3840
50A	N3	10	16	103	1648
PILARES (X4)					
50A	N1	5	132	67	8844
50A	N2	10	16	323	5168
50A	N3	10	16	84	1344
V1=V3 (X2)					
50A	N1	5	32	97	3104
50A	N2	8	4	384	1536
50A	N3	8	4	364	1456
V2=V4 (X2)					
50A	N1	5	32	97	3104
50A	N2	8	4	384	1536
50A	N3	8	4	364	1456
50A	N4	8	2	170	340
50A	N5	8	6	109	654
V5					
50A	N1	5	17	97	1649
50A	N2	5	2	225	450
50A	N3	8	4	104	416
50A	N4	8	2	364	728
50A	N5	8	1	255	255
ARMADURA LAJE TRELIÇADA					
50A	N1	5	7	148	1036
50A	N2	5	7	233	1631
C1=C2=C3=C4 (X4)					
50A	N1	5	68	97	6596
50A	N2	8	8	384	3072
50A	N3	8	8	364	2912

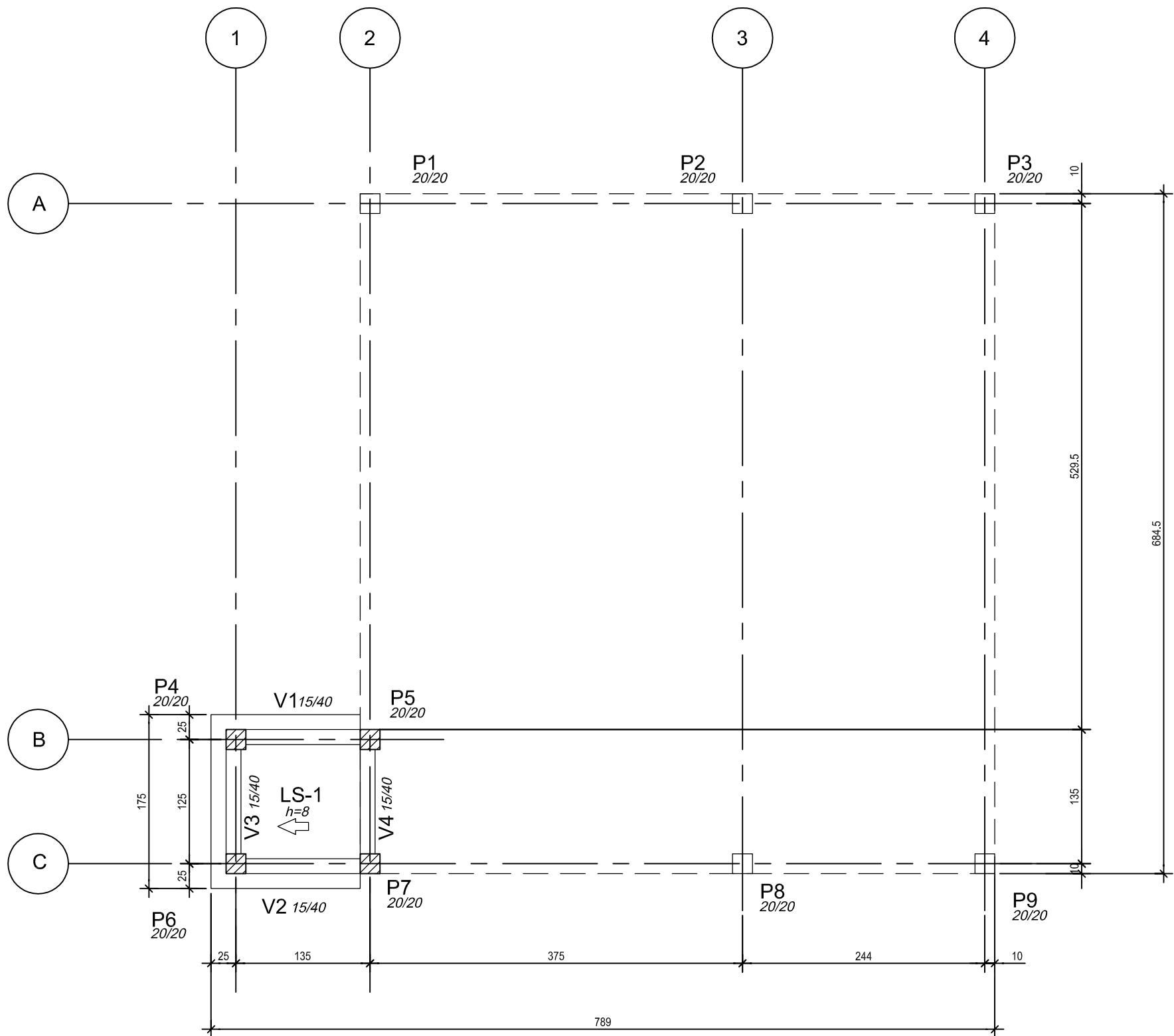
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	275	42
50A	8	182	72
50A	10	82	50
Peso Total	50A =		122 Kg
Peso Total	60B =		42 Kg

NOTAS

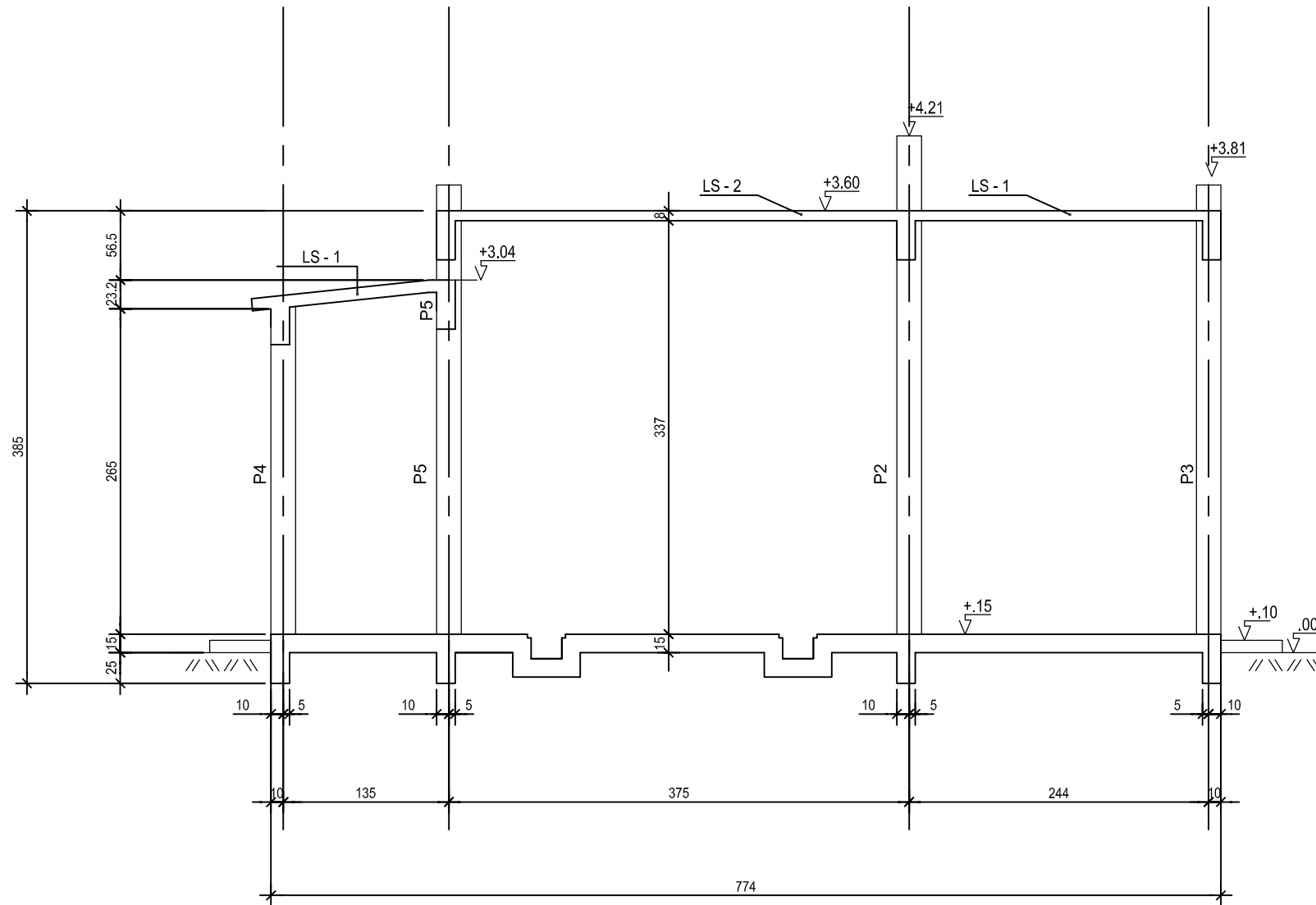
- NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118:2014 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
 - NBR 6120:1980 CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
 - NBR 6122:1996 PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
 - NBR 6123:1988 FORÇAS DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
 - NBR 15200:2012 PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
 - NBR 14931:2004 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
1. FCK=30 MPa
2. RELAÇÃO A/C=0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II
- LAJES = 3,00CM
- VIGAS = 3,00 CM
- PILARES = 3,00 CM
- FUNDAÇÕES = 3,00 CM
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. COMPACTAÇÃO DO SOLO ATÉ QUE ATINJA A RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 4,5 Kgf/cm2

0	EMISSÃO INICIAL	JAN/2020	VICTOR G. REIS
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
REVISÃO			
 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 04
			PRANCHA Nº 01/01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - BACIA SD-8		
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL CASA DO OPERADOR FORMAS E ARMADURAS		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº, JORGE HUMBERTO L. DE SÁBIO / ENGº, BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGº, VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	J.LUCAS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EER-SD8 CX REGISTRO	DATA:	FEV/2021

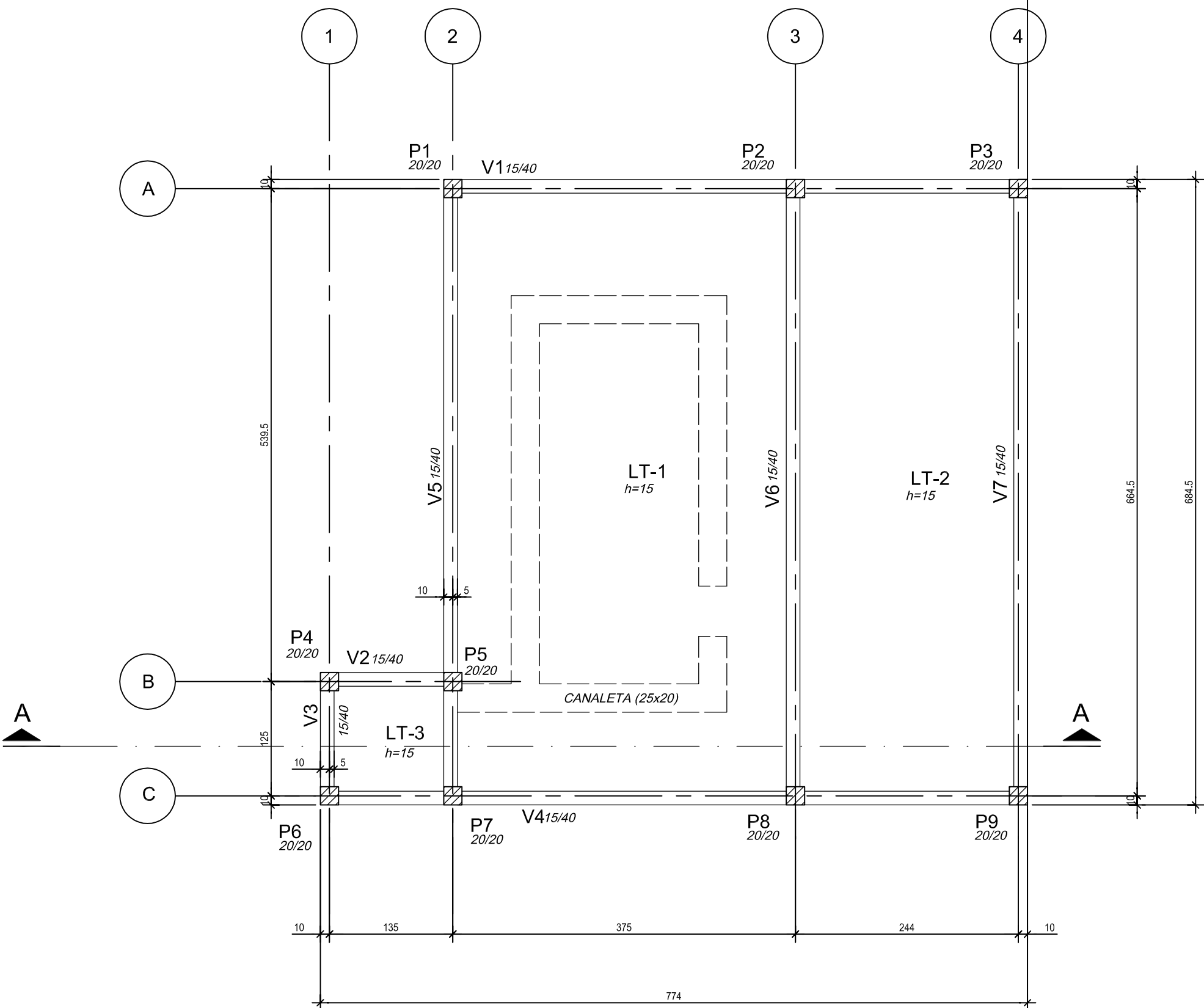
FORMA - LS - 1
VISTA SUPERIOR - +3.04
ESCALA 1/50



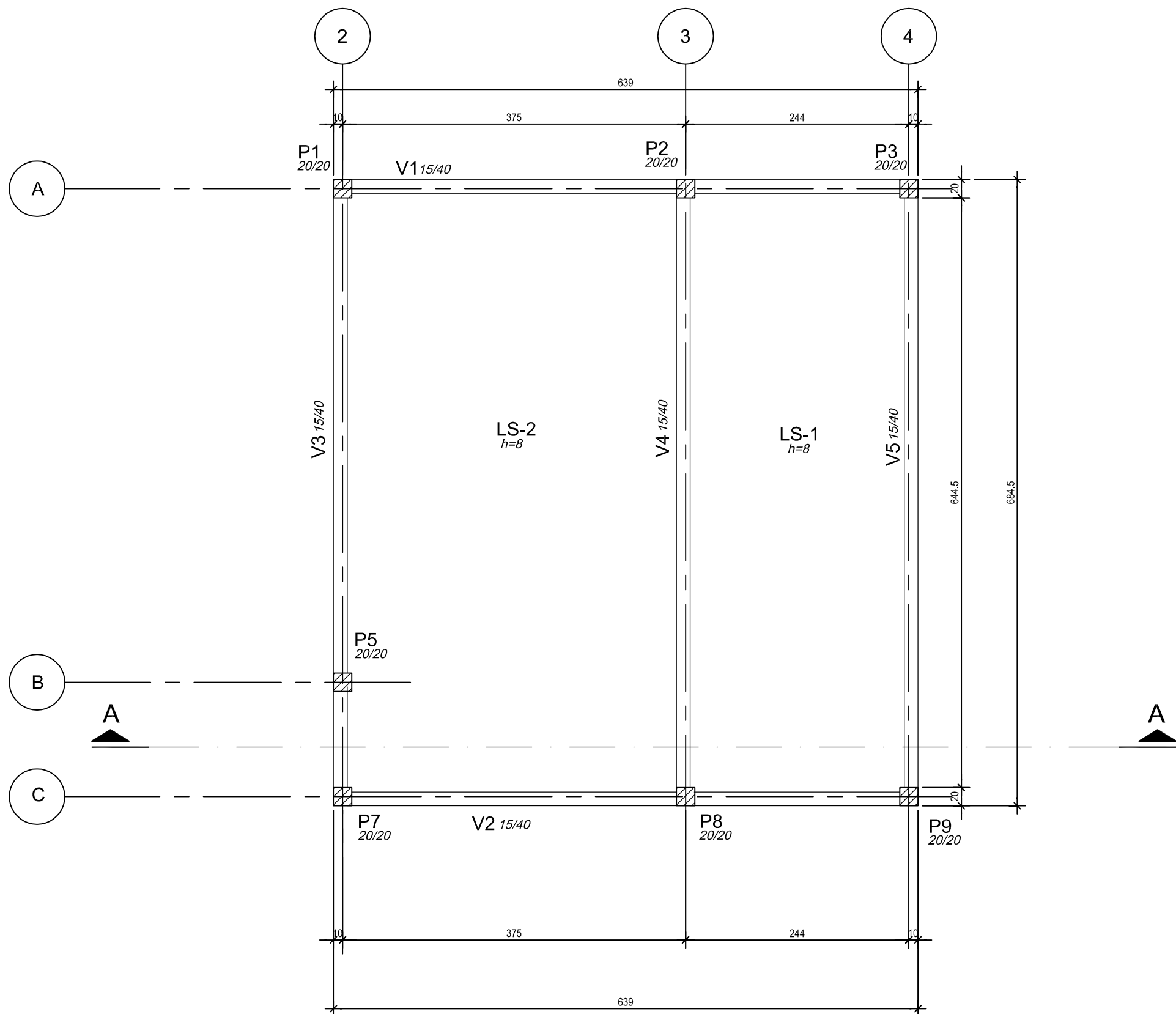
CORTE A-A
ESCALA 1/50



FORMA PAVIMENTO TERREO
NÍVEL +0.15
ESCALA 1/50



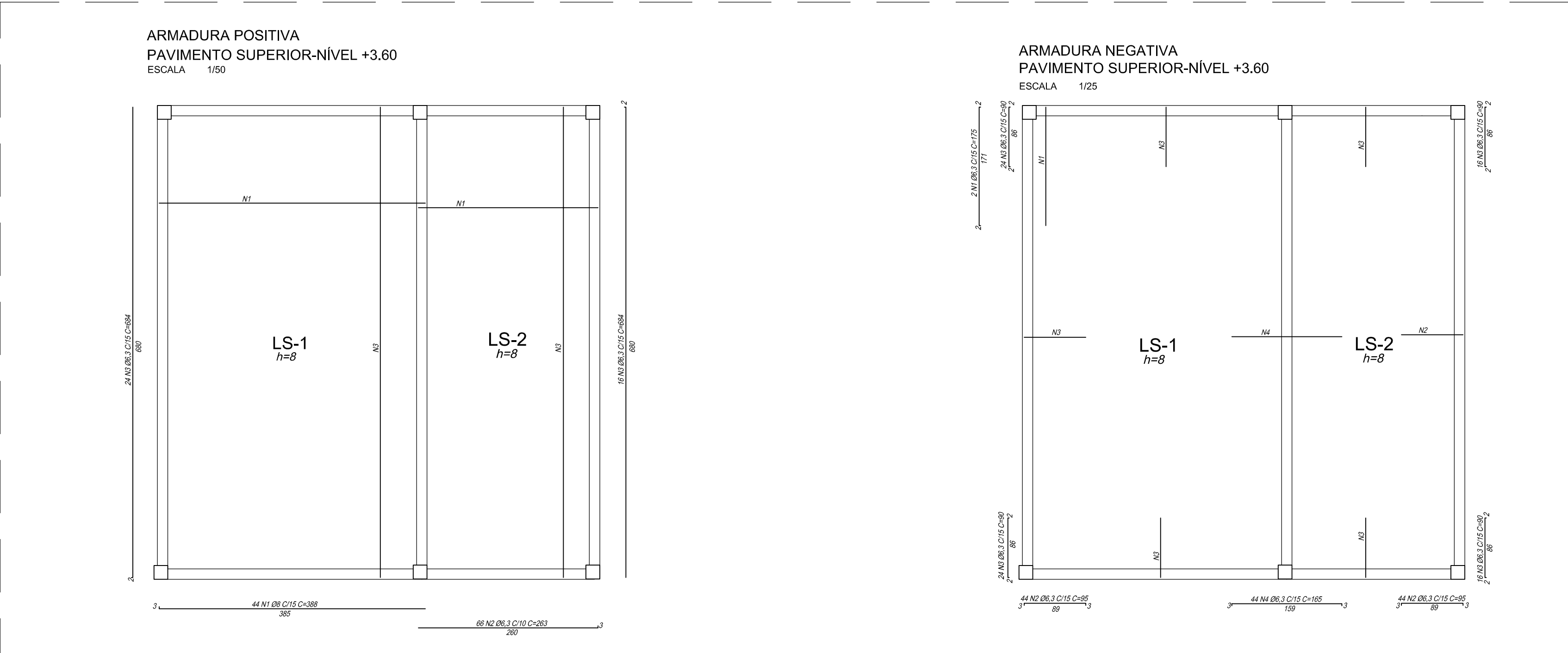
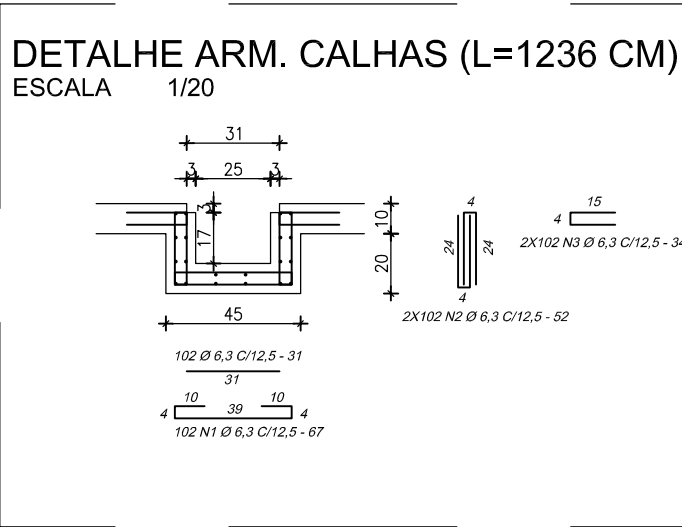
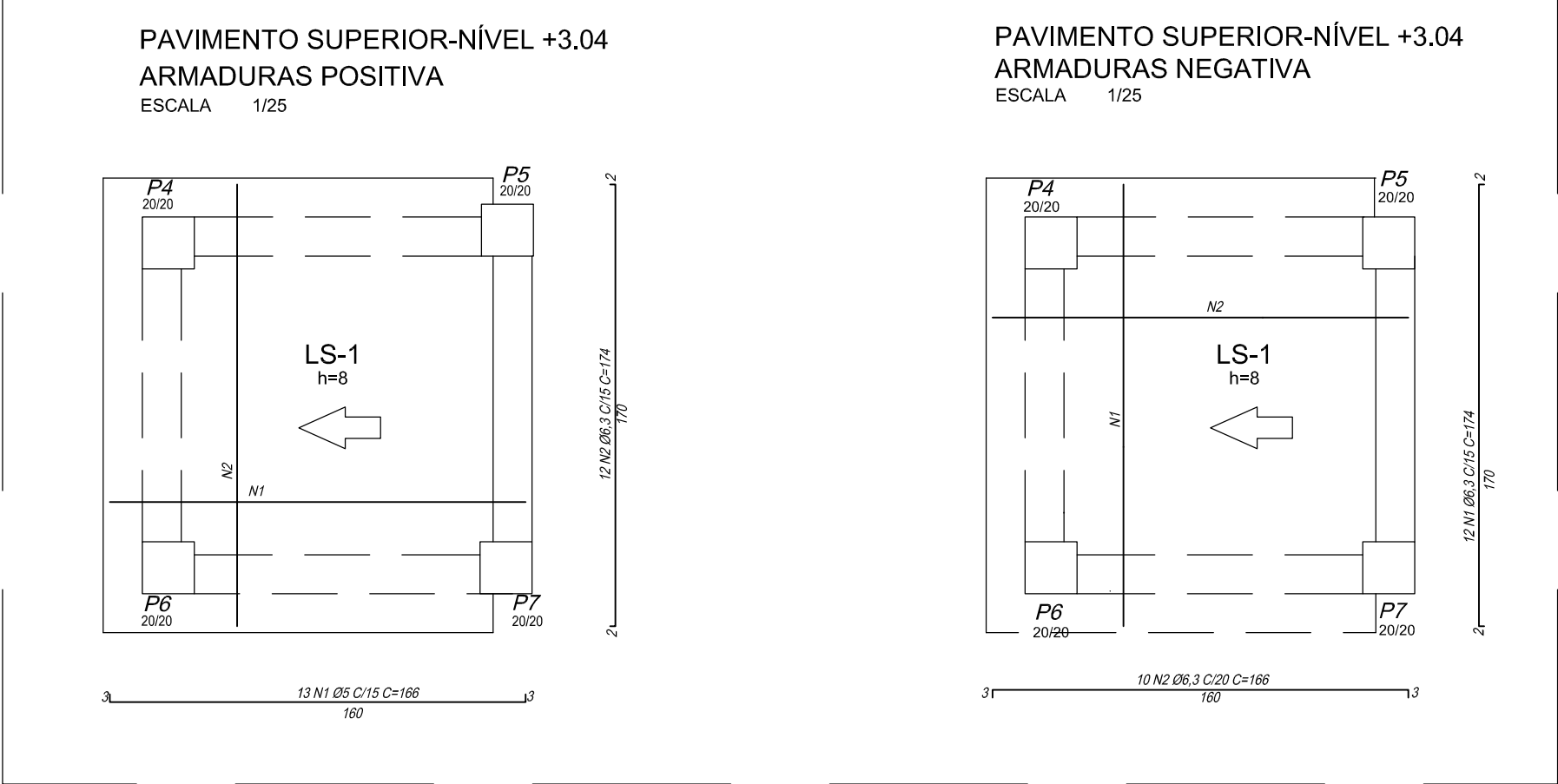
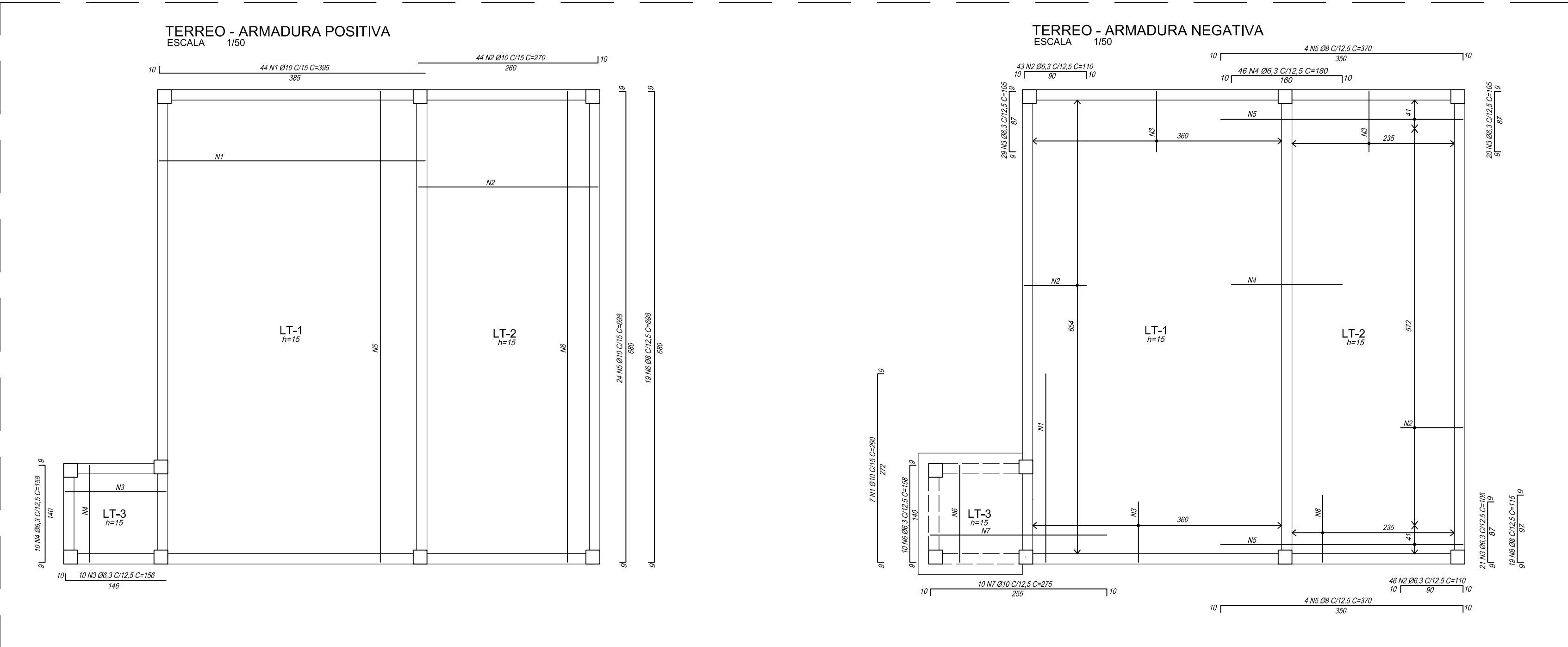
FORMA PAVIMENTO SUPERIOR
NÍVEL +3.60
ESCALA 1/50



NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; EC=26.1 GPa (AG. GRAU: GRANITO OU GNAISSE); A/C MAX.=0.50; CONSUMO MIN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
- COBRIMENTOS:
VIGAS - 3.0 CM
PILARES - 3.0 CM
LAJES - 2.5 CM
- REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
- CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
- ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO :
SES Fortaleza - EEER-SD8 18a19 Casa do Gerador

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 05	PRANCHA Nº 01/04
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA			
	PROJETO BÁSICO			
	PROJETO ESTRUTURAL CASA DO GERADOR FORMAS E CORTES			
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ			
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6			
DESENHO:	S.BARROSO		ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EEER-SD8 CX VENTOSA		DATA:	JAN/2021



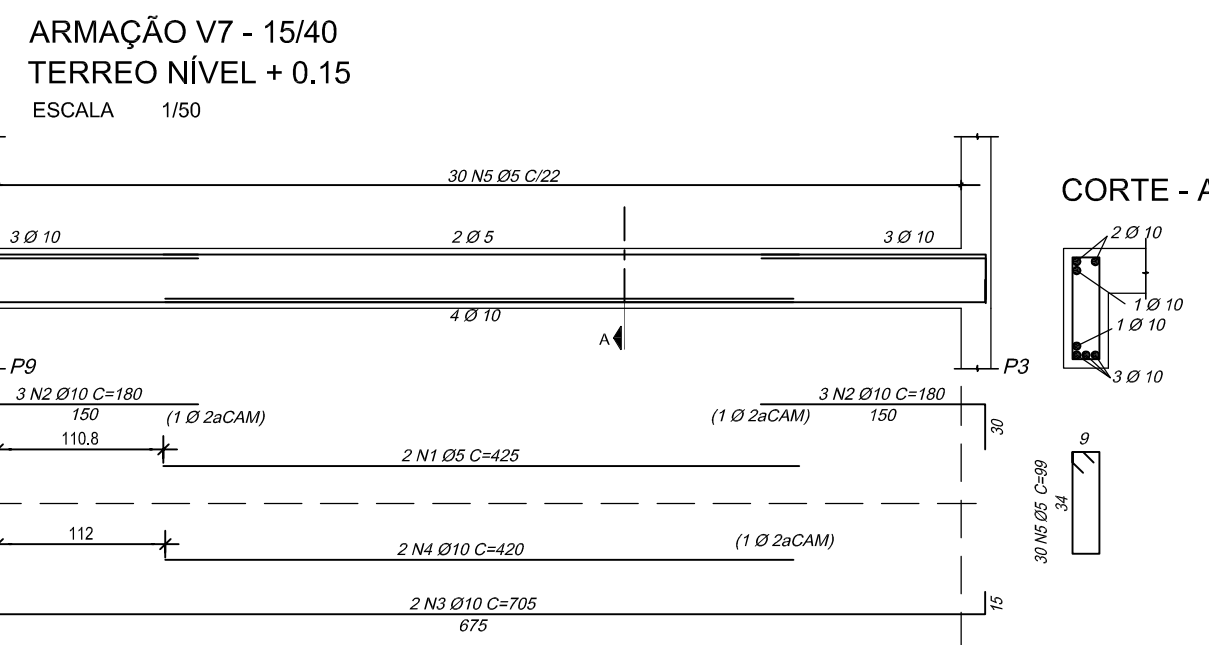
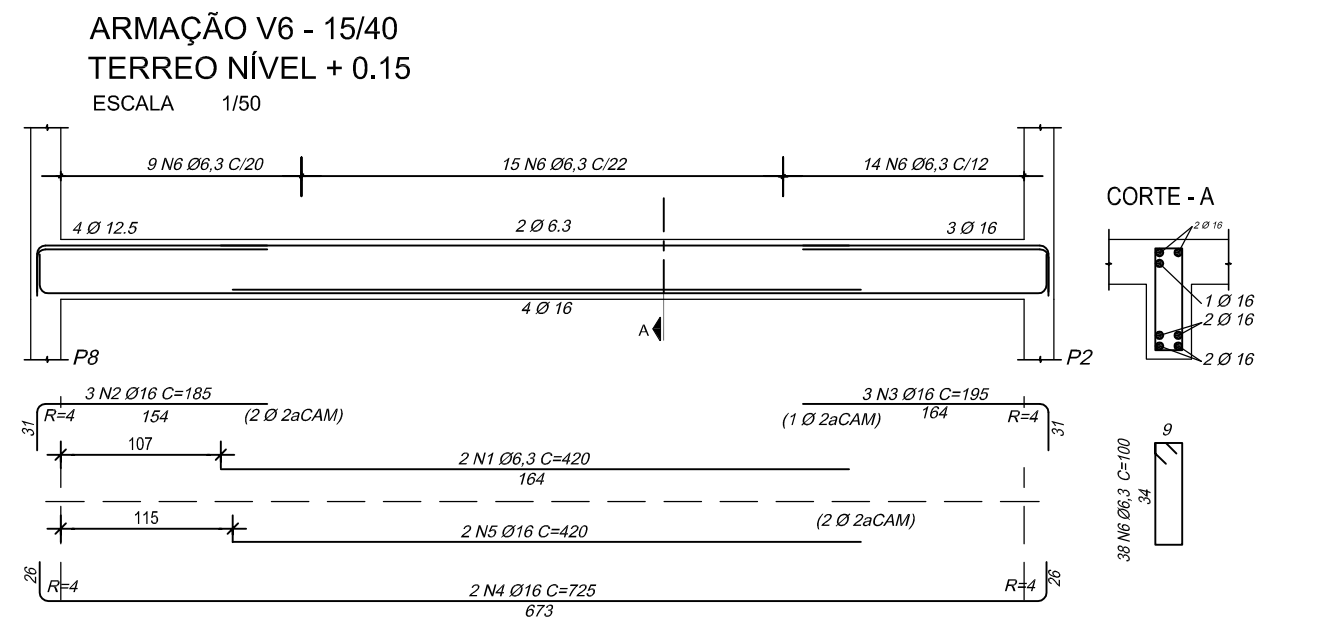
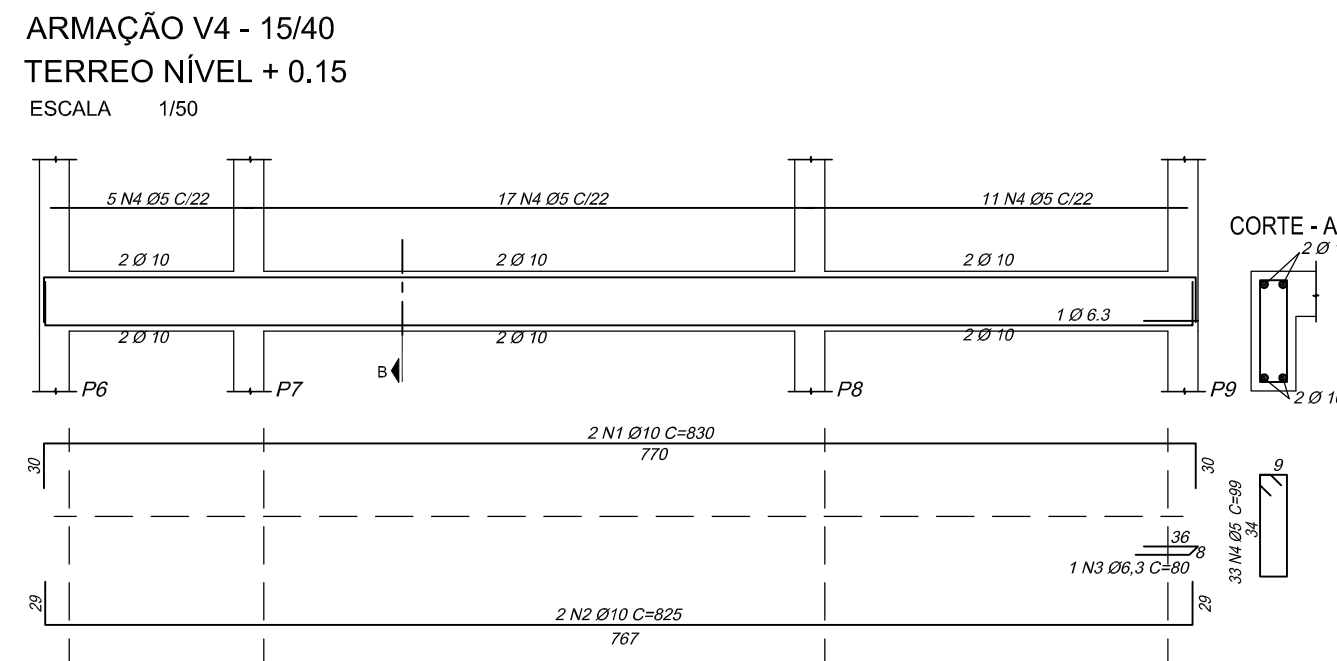
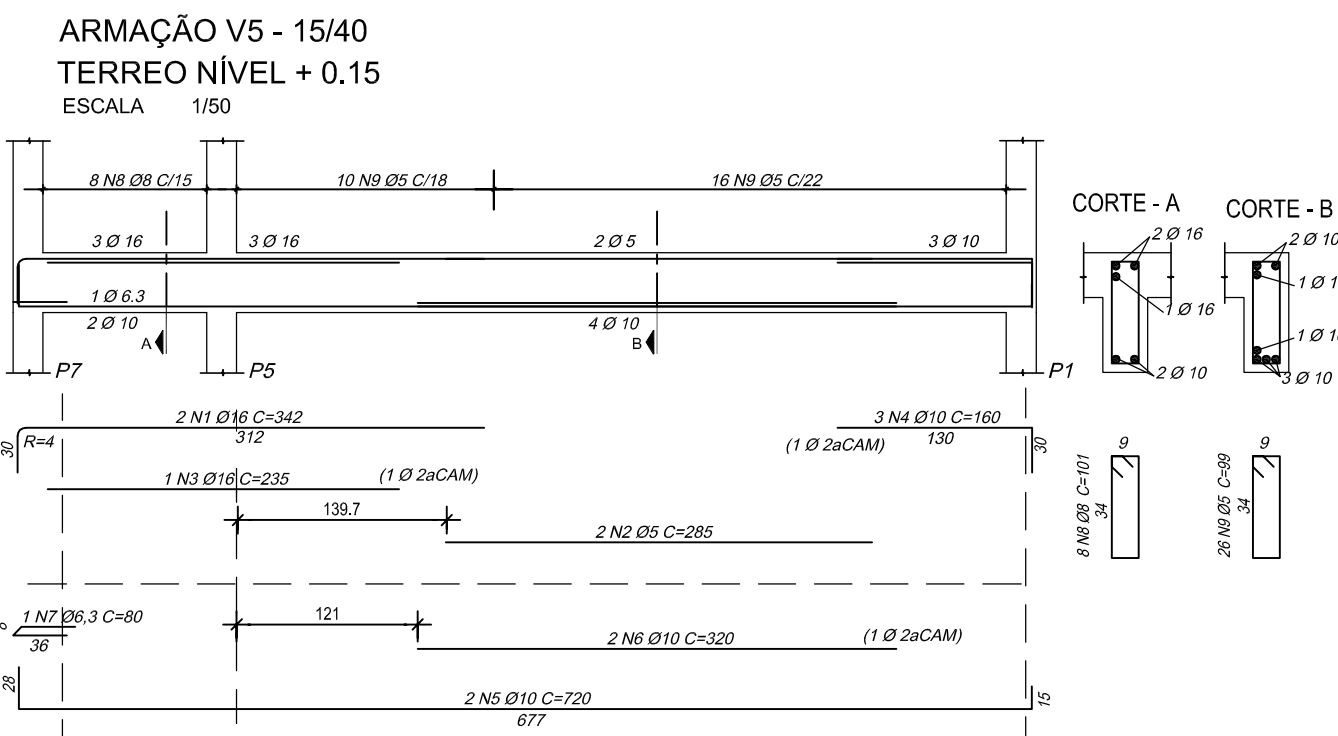
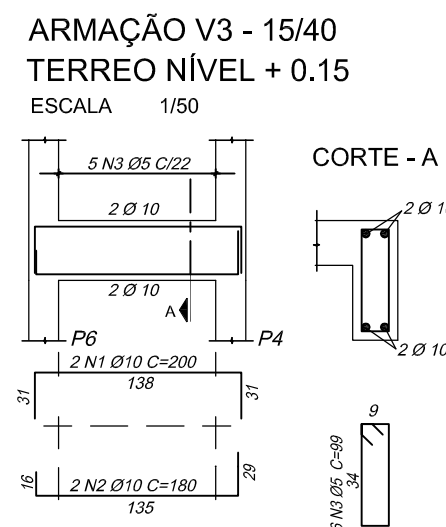
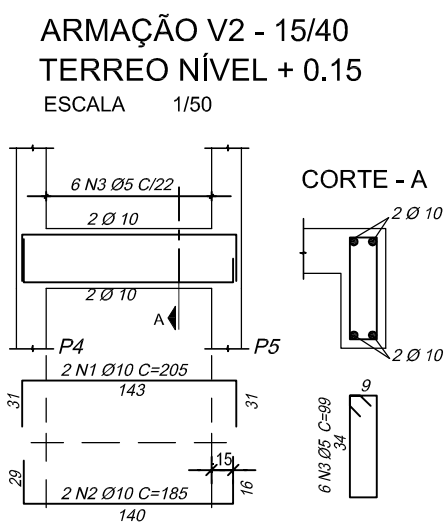
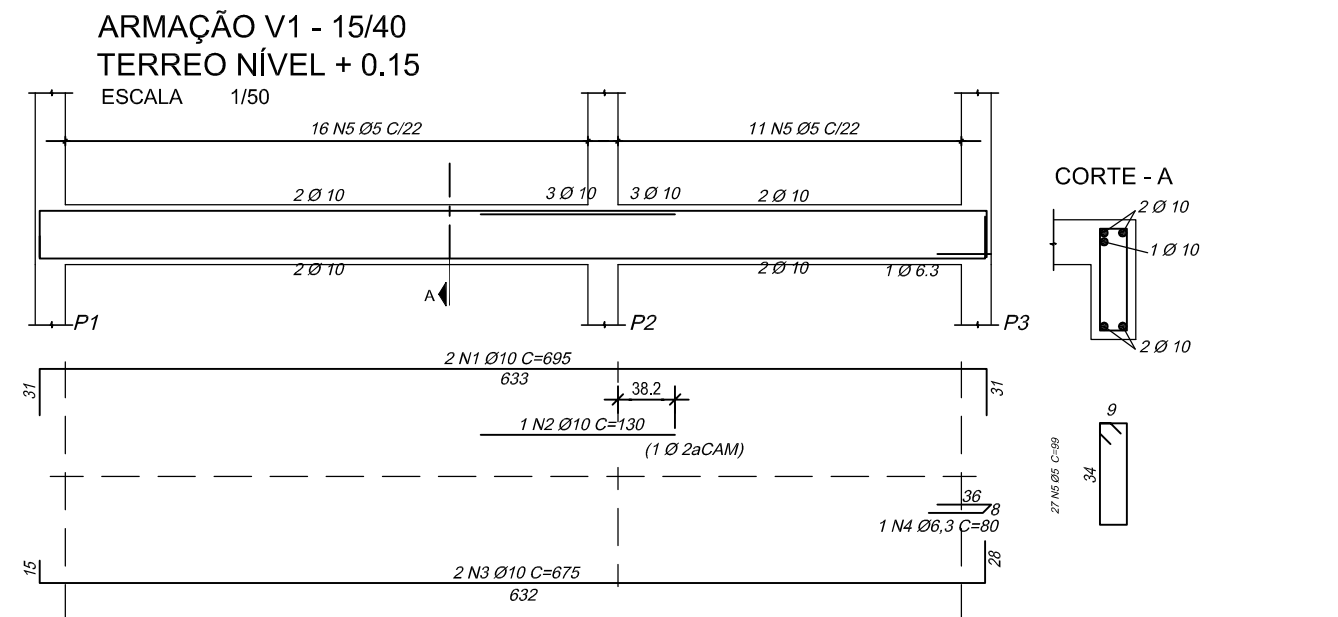
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
TERREO - Armadura negativa					
50A	1	10	7	290	2030
50A	2	6.3	89	110	9790
50A	3	6.3	70	105	7350
50A	4	6.3	46	180	8280
50A	5	8	8	370	2960
50A	6	6.3	10	158	1580
50A	7	10	10	275	2750
50A	8	8	19	115	2185
TERREO - Armadura positiva					
50A	1	10	44	395	17380
50A	2	10	44	270	11880
50A	3	6.3	10	156	1560
50A	4	6.3	10	158	1580
50A	5	10	24	698	16752
50A	6	8	19	698	13262
ARMADURA NEGATIVA - LS1 +3.04					
50A	1	6.3	12	174	2088
50A	2	6.3	10	166	1660
ARMADURA POSITIVA - LS1 +3.04					
50A	1	6.3	13	166	1963
50A	2	6.3	12	174	2088
ARMADURA NEGATIVA - NÍVEL +3.60					
50A	1	6.3	2	175	350
50A	2	6.3	88	95	8360
50A	3	6.3	80	90	7200
50A	4	6.3	44	165	7260
ARMADURA POSITIVA - NÍVEL +3.60					
50A	1	8	44	388	17072
50A	2	6.3	66	263	17358
50A	3	6.3	40	684	27360
DETALHE ARM. CALHAS					
50A	1	6.3	102	67	6834
50A	2	6.3	204	52	10608
50A	3	6.3	204	34	6936

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	1302	319
50A	8	355	140
50A	10	508	313
Peso Total		50A =	772 kg

NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPA (AG. GRAUADO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MIN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
- COBRIMENTOS:
VIGAS - 3.0 CM
PILARES - 3.0 CM
LAJES - 2.5 CM
- REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
- CONSULTAR TECNOLÓGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
- ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO : SES Fortaleza - EEER-SD8 18a19 Casa do Gerador

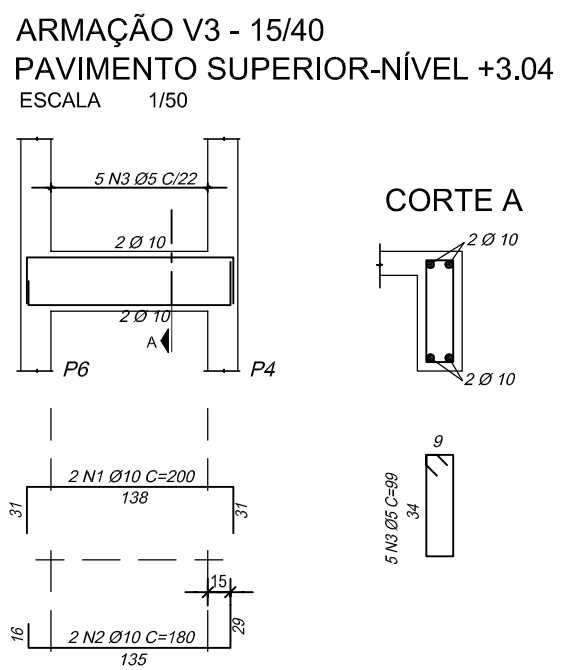
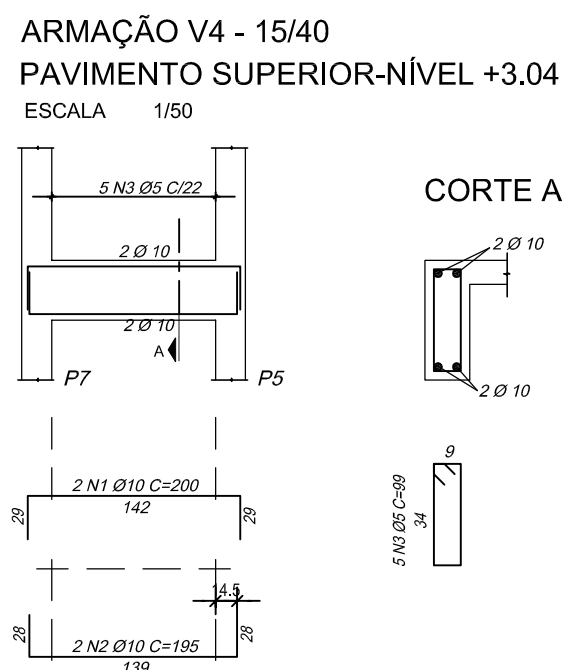
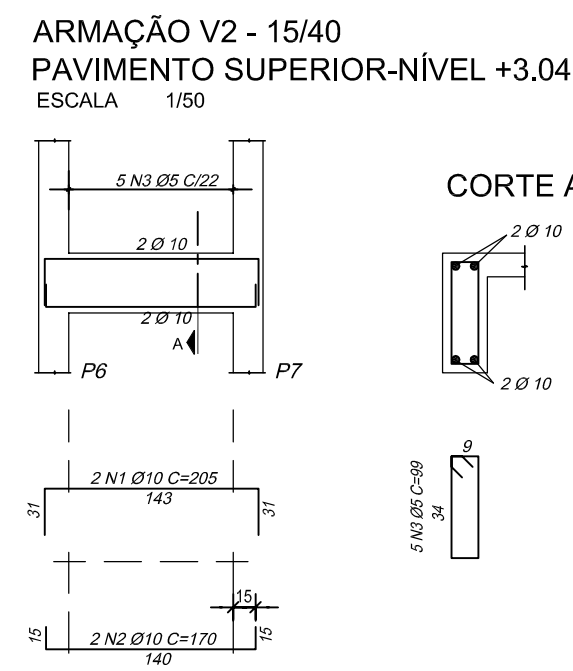
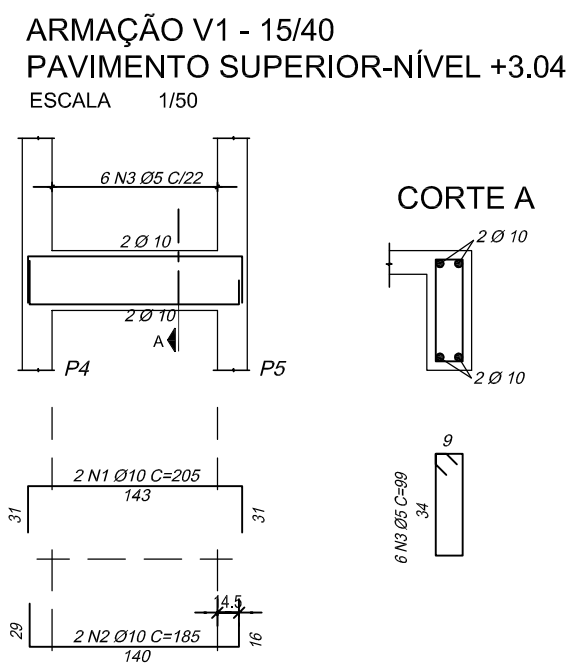
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
			DESENHADO
R E V I S Ã O			
 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 05
			PRANCHA Nº 02/04
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA		
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL CASA DO GERADOR ARMAÇÃO - LAJES		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SÁBIO / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EEER-SD8 CX VENTOSA	DATA:	JAN/2021



AÇO		POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V1-NÍVEL +0.15						
	50A	1	10	2	695	1390
	50A	2	10	1	130	130
	50A	3	10	2	675	1350
	50A	4	6.3	1	80	80
	60A	5	5	27	99	2673
V2-NÍVEL +0.15						
	50A	1	10	2	205	410
	50A	2	10	2	185	370
	60A	3	5	6	99	594
V3-NÍVEL +0.15						
	50A	1	10	2	200	400
	50A	2	10	2	180	360
	60A	3	5	5	99	495
V4-NÍVEL +0.15						
	50A	1	10	2	830	1660
	50A	2	10	2	825	1650
	50A	3	6.3	1	80	80
	60A	4	5	33	99	3267
V5-NÍVEL +0.15						
	50A	1	16	2	342	684
	60A	2	5	2	285	570
	50A	3	16	1	235	235
	50A	4	10	3	160	480
	50A	5	10	2	720	1440
	50A	6	10	2	320	640
	50A	7	6.3	1	80	80
	50A	8	8	8	101	808
	60A	9	5	26	99	2574
V6-NÍVEL +0.15						
	50A	1	6.3	2	420	840
	50A	2	16	3	185	555
	50A	3	16	3	195	585
	50A	4	16	2	725	1450
	50A	5	16	2	420	840
	50A	6	6.3	38	100	3800
V7-NÍVEL +0.15						
	60A	1	5	2	425	850
	50A	2	10	6	180	1080
	50A	3	10	2	705	1410
	50A	4	10	2	420	840
	60A	5	5	30	99	2970
V1-NÍVEL +3.04						
	50A	1	10	2	205	410
	50A	2	10	2	185	370
	60A	3	5	6	99	594
V2-NÍVEL +3.04						
	50A	1	10	2	205	410
	50A	2	10	2	170	340
	60A	3	5	5	99	495
V3-NÍVEL +3.04						
	50A	1	10	2	200	400
	50A	2	10	2	180	360
	60A	3	5	5	99	495
V4-NÍVEL +3.04						
	50A	1	10	2	200	400
	50A	2	10	2	195	390
	60A	3	5	5	99	495
RESUMO AÇO CA 50-60						
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)			PESO (kg)	
60A	5	161			25	
50A	6.3	49			12	
50A	8	8			3	
50A	10	167			103	
50A	16	43			69	
Peso Total		60A =			25 kg	
Peso Total		50A =			187 kg	

NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPa (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAÍSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MIN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
- COBRIMENTOS:
VIGAS - 3.0 CM
PILARES - 3.0 CM
LAJES - 2.5 CM
- REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
- CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
- ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO : SES Fortaleza - EEER-SD8 18a19 Casa do Gerador



Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
R E V I S Ã O				
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 05	PRANCHA Nº 03/04
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA			
	PROJETO BÁSICO			
	PROJETO ESTRUTURAL CASA DO GERADOR ARMAÇÃO - VIGAS			
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENGº. JORGE HUMBERTO L. DE SÁBIO / ENGº. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ			
PROJETO:	ENGº. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6			
DESENHO:	S.BARROSO		ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EEER-SD8 CX VENTOSA		DATA:	JAN/2021

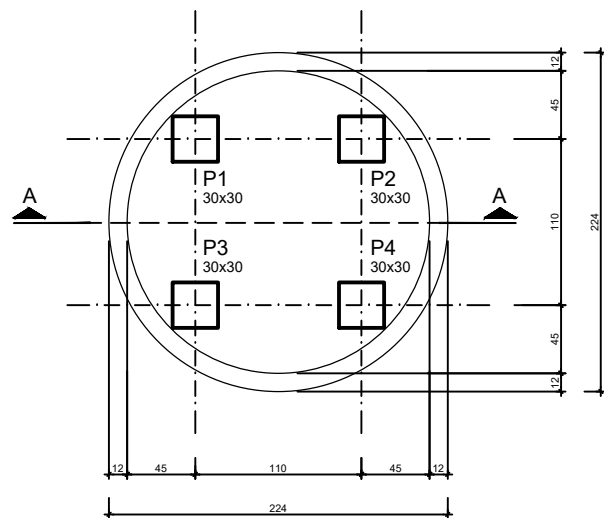
ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V1- NÍVEL +3.60					
50A	1	10	2	695	1390
50A	2	10	2	675	1350
60A	3	5	27	99	2673
V2- NÍVEL +3.60					
50A	1	10	2	700	1400
50A	2	10	2	665	1330
60A	3	5	28	99	2772
V3- NÍVEL +3.60					
60A	1	5	2	290	580
50A	2	10	2	335	670
50A	3	10	1	130	130
50A	4	10	2	160	320
50A	5	8	2	160	320
50A	6	10	2	560	1120
50A	7	6.3	1	80	80
60A	8	5	29	99	2871
V4- NÍVEL +3.60					
50A	1	6.3	2	435	870
50A	2	10	6	185	1110
50A	3	16	2	725	1450
50A	4	16	1	375	375
60A	5	5	30	99	2970
V5- NÍVEL +3.60					
60A	1	5	2	425	850
50A	2	10	4	180	720
50A	3	10	2	705	1410
50A	4	10	1	405	405
60A	5	5	30	99	2970
P1=P7 (X2)					
50A	1	12.5	8	157	1256
50A	2	12.5	8	362	2896
50A	3	6.3	52	70	3640
60A	4	5	4	94	376
P2=P8 (X2)					
50A	1	20	8	157	1256
50A	2	20	8	403	3224
50A	3	6.3	48	70	3360
60A	4	5	4	94	376
P3=P9 (X2)					
50A	1	16	8	157	1256
50A	2	16	8	362	2896
50A	3	6.3	44	70	3080
60A	4	5	4	94	376
P4=P6 (X2)					
50A	1	12.5	8	157	1256
50A	2	12.5	8	262	2096
50A	3	6.3	38	70	2660
60A	4	5	4	94	376
P5					
50A	1	16	4	157	628
50A	2	16	4	342	1368
50A	3	6.3	32	70	2240
60A	4	5	2	94	188

RESUMO AÇO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60A	5	174	27
50A	6.3	160	39
50A	8	24	9
50A	10	151	93
50A	12.5	75	72
50A	16	80	126
50A	20	45	110
Peso Total		60A =	27 kg
Peso Total		50A =	449 kg

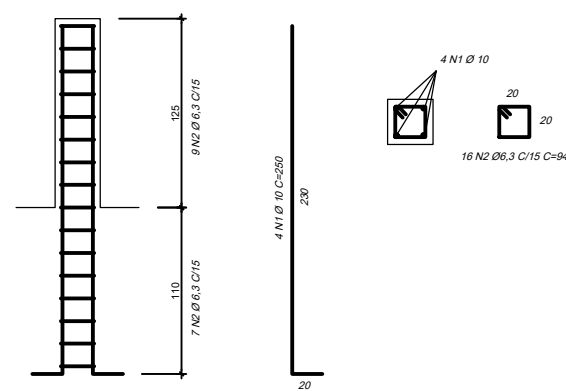
- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPA; ECS=26.1 GPa (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MIN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
 - COBRIMENTOS:
VIGAS - 3.0 CM
PILARES - 3.0 CM
LAJES - 2.5 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODÊM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNOLÓGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO : SES Fortaleza - EEER-SD8 18a19 Casa do Gerador

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO DESENHADO		
R E V I S Ã O					
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA			DESENHO 05	PRANCHA Nº 04/04
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA				
	PROJETO BÁSICO				
	PROJETO ESTRUTURAL CASA DO GERADOR ARMAÇÃO - VIGAS E PILARES				
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO				
COORDENAÇÃO:	ENGº. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENGº. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ				
PROJETO:	ENGº. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6				
DESENHO:	S.BARROSO			ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EEER-SD8 CX VENTOSA			DATA:	JAN/2021

ESCALA 1/25



ESCALA 1/25



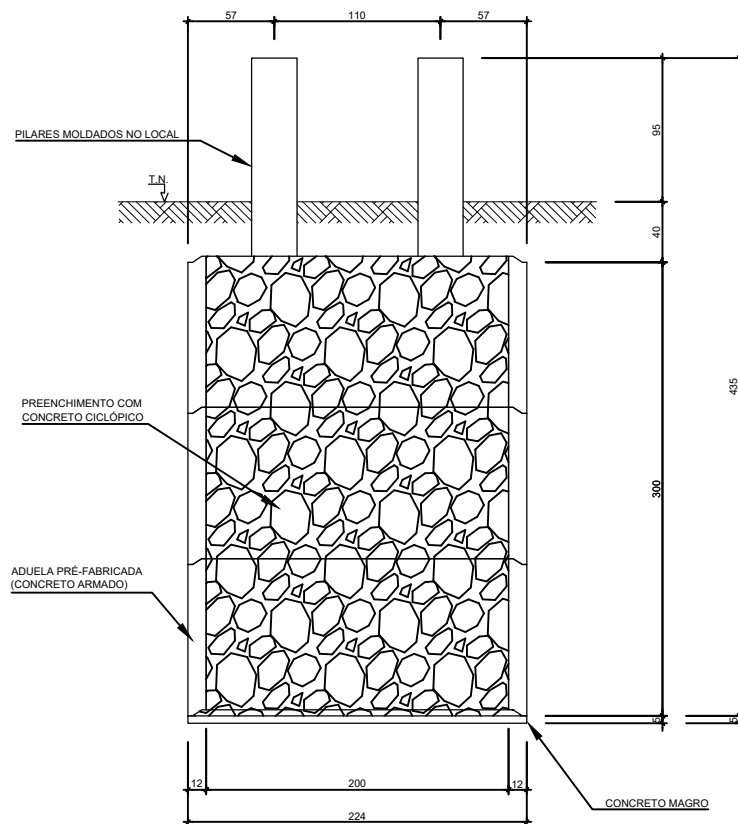
RESUMO			
TILA	BIT. (MM)	ÁREA (M ²)	MASSA (KG)
MF 231	3,0x3,4	20,65	58,23
MASSA TOTAL (KG):			58

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
3. MATERIAS:

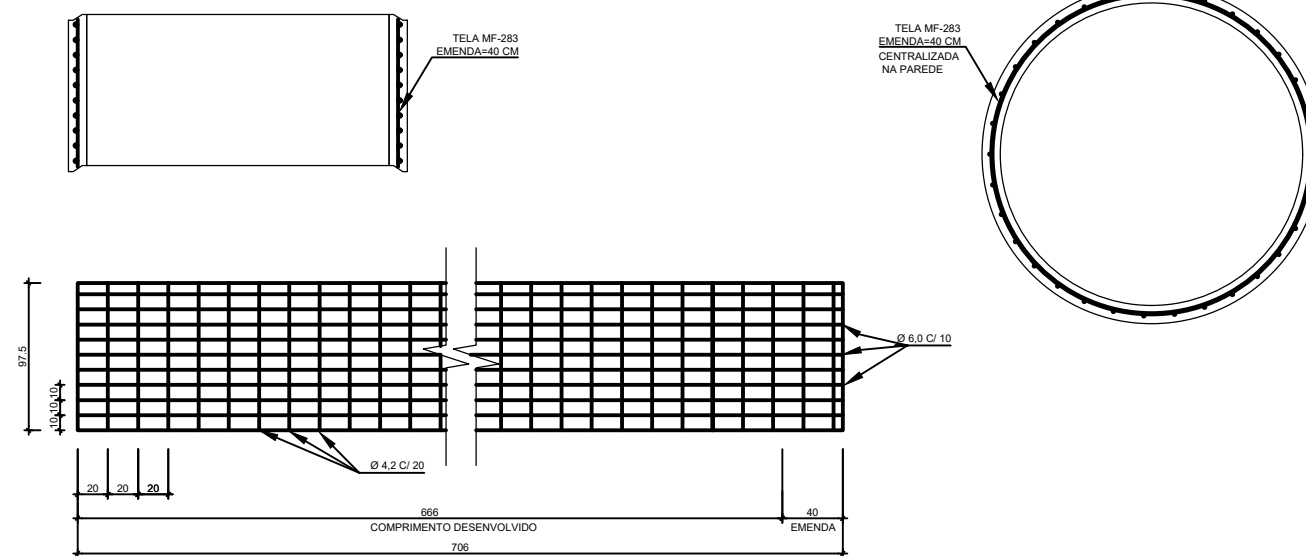
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26 GPa (AG. GRÁDUO: GRANITO OU ONASSE); A/C MÁX.=0,50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655-2015

AÇOS: CA-50 CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA PILARES
TELAS FM-283 CONFORME NBR 7481 – ARM. ADUELAS PRÉ-MOLDADAS
4. COBRIMENTOS 5,0 CM
5. REALIZAR CURA POR ASPRÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A DESFORMA. MÉTODOS ALTERNATIVOS COMO CURA A VAPOR OU LAVA QUÍMICA PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE DUVIDA.
6. CONSULTAR TECNOLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRATOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655-2015 DESENTE OUTRAS.
8. PROJETO ARQUITETÔNICO DE REFERÊNCIA: SCS FORTALEZA – EEEF-S08 14 TUBO HIDRONEUMÁTICO CAP 8MIL LTS – RO, DE SETEMBRO DE 2020.
9. ESSA FUNDAÇÃO FOI PROJETADA ESPECIFICAMENTE PARA UM TUBO HIDRONEUMÁTICO FABRICADO EM AÇO, COM CAPACIDADE NOMINAL DE 8 M3 E PESO PRÓPRIO MÁXIMO DE 4,0 TF (40,0 KN), ALTURA MÁXIMA DE 35,00 M E DIÂMETRO DE 1500 MM A PRESSÃO MÁXIMA DE 10,0 MPa (CONSIDERANDO EFEITOS TRANSIENTES) NO PONTO DE ENTRADA DA TUBULAÇÃO FOI DE 38,95 MCA E A FORÇA MÁXIMA DE ELEVÇÃO DURANTE O GOLPE FOI CALCULADA EM 3,00 TF (30,0 KN) CONSIDERANDO TUBULAÇÃO DE ENTADA DE 300 MM. MODIFICAÇÕES EM QUALQUER UMA DESSAS CARACTERÍSTICAS DEVERÃO SER INFORMADAS A GP/RO PARA REALIZAR E EVENTUAIS REVISÕES NO PROJETO.

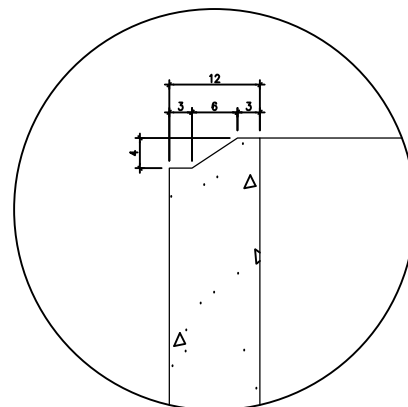
ESCALA 1/2



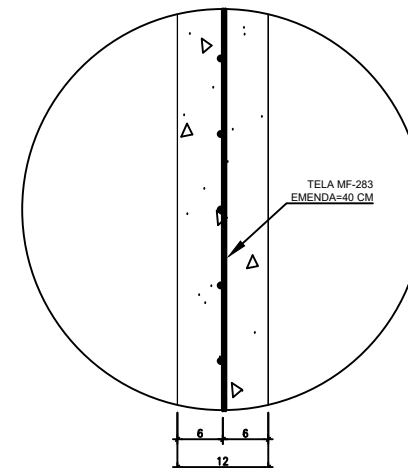
ESCALA 1/25



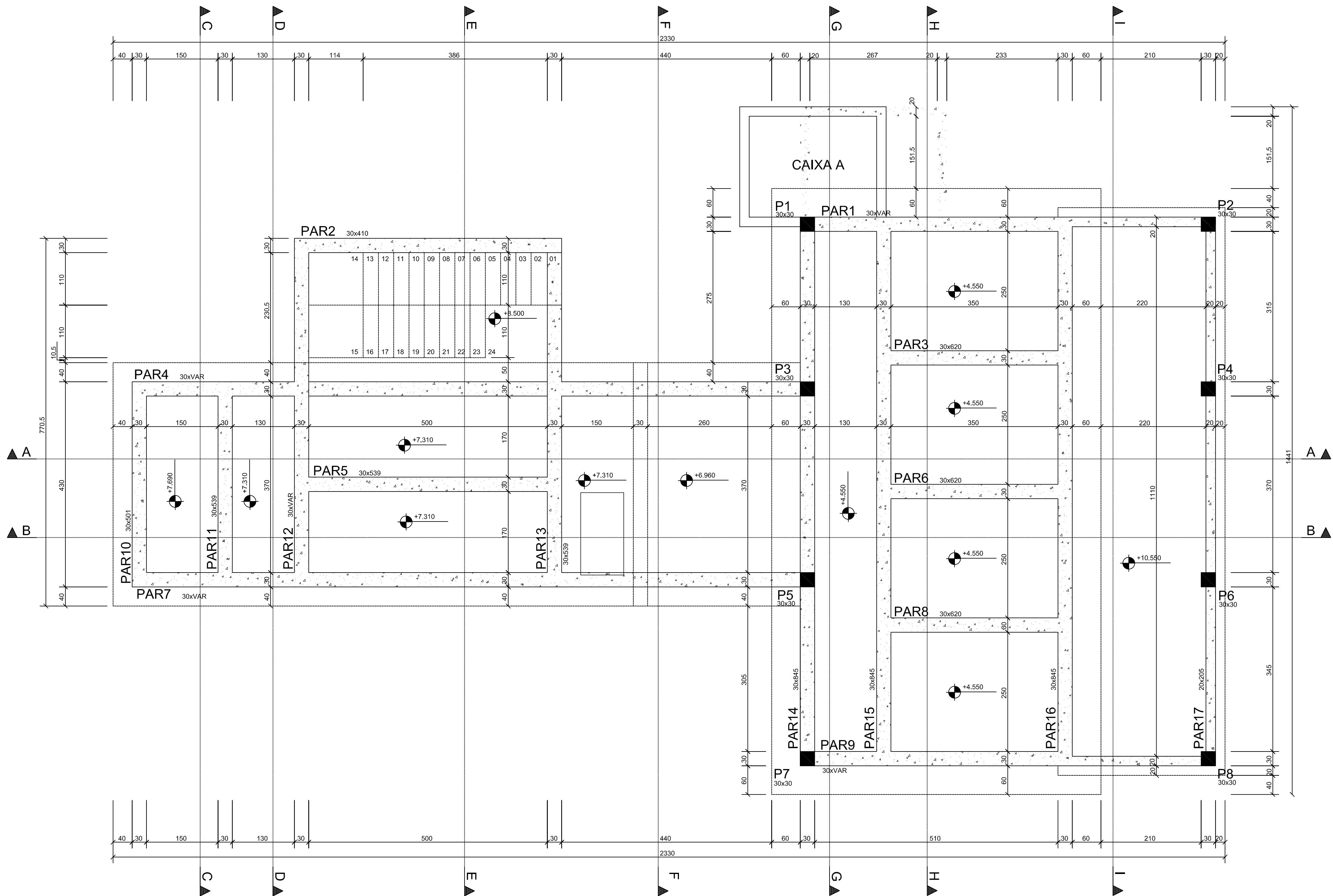
ESCALA 1/5



ESCALA 1/5



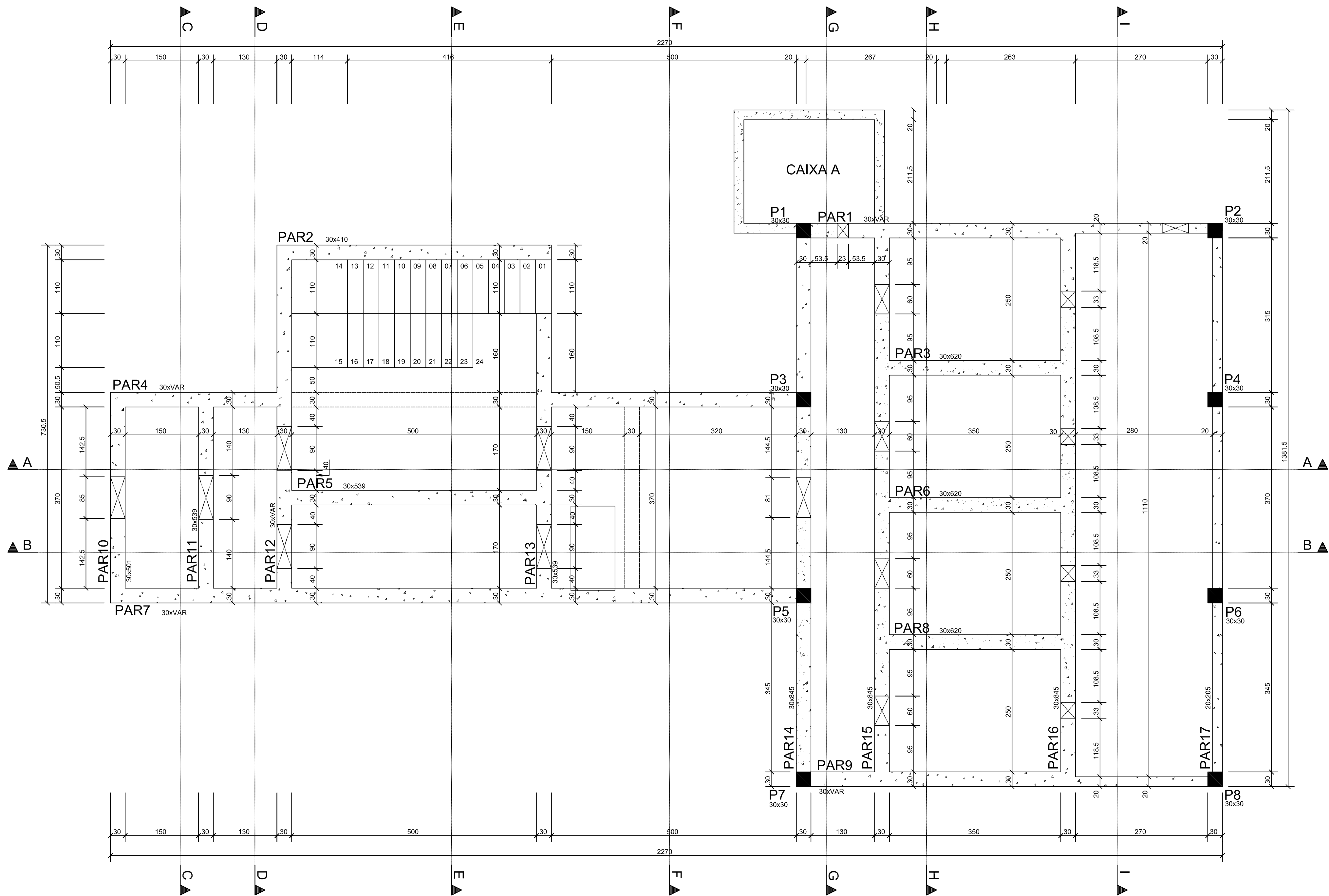
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SÁBIO / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - BASE RAC 8M3 - R0	DATA:	JAN/2021



VISTA SUPERIOR - FUNDO
ESCALA - 1:50

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; ECS=32 GPa (AG. GRAÚDO: GRANTO OU ONASSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
 - COBRIMENTOS 5,0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO :
SES Fortaleza – EEER-SD8 07a12 Estação Elevatória
- A TAMPAS FORAM PROJETADAS PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kg/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO DESENHADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO Nº 07 PRANCHAS Nº 01/16
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA		
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8 FORMAS		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VÍCTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021



VISTA SUPERIOR - INTERMEDIÁRIO
ESCALA - 1:50

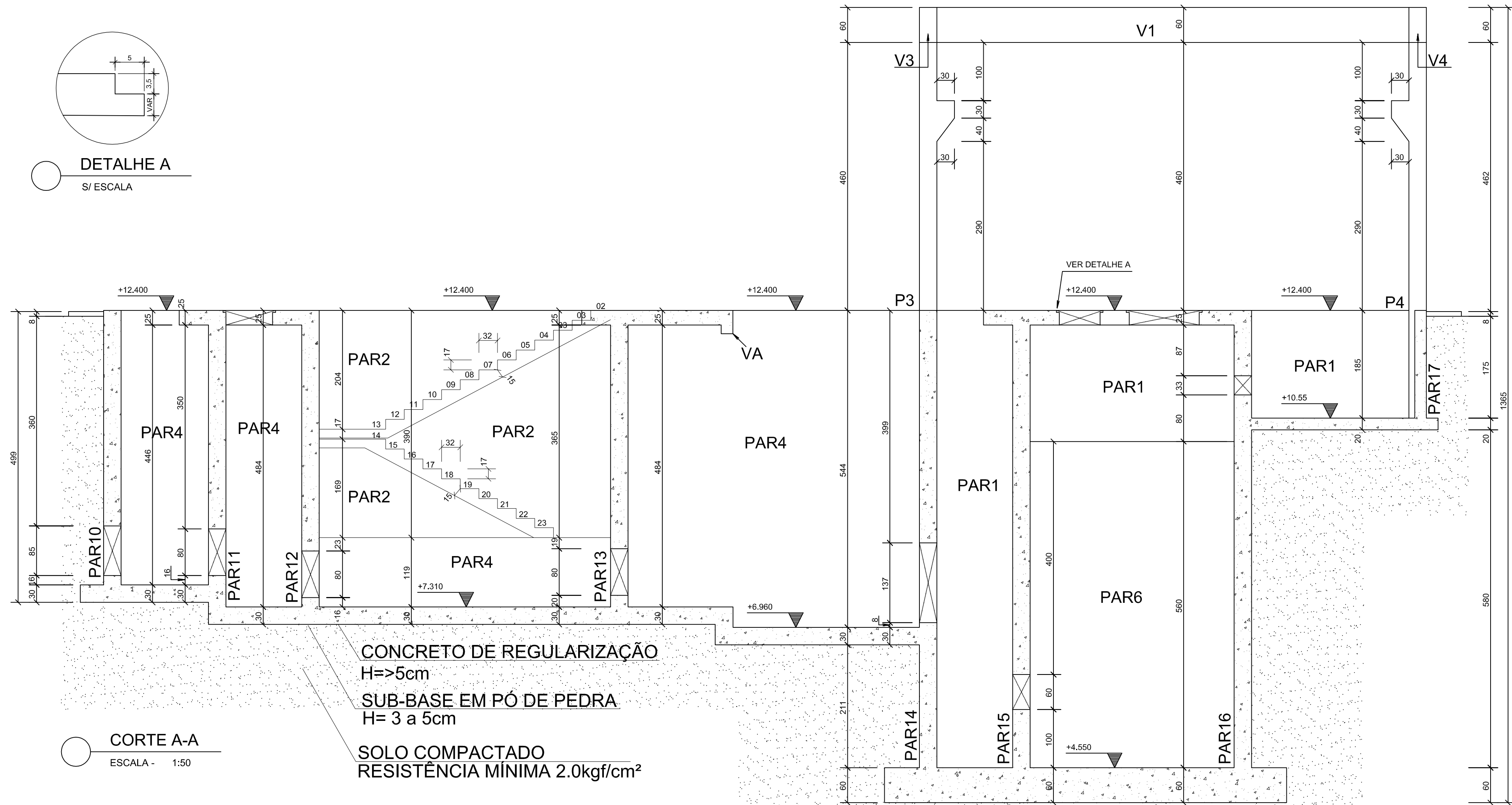
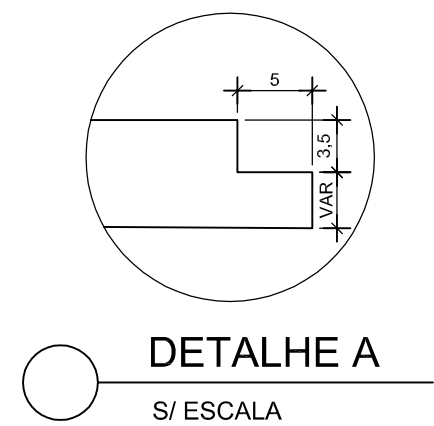
- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; ECS=32 GPa (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNASSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOLVER)
 - COBRIMENTOS 5,0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNOLÓGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO :
SES Fortaleza – EEER-SD8 07a12 Estação Elevatória
- A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kgf/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO DESENHADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO Nº 07
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA		PRANCHA Nº 02/16
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8 FORMAS		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VÍCTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021



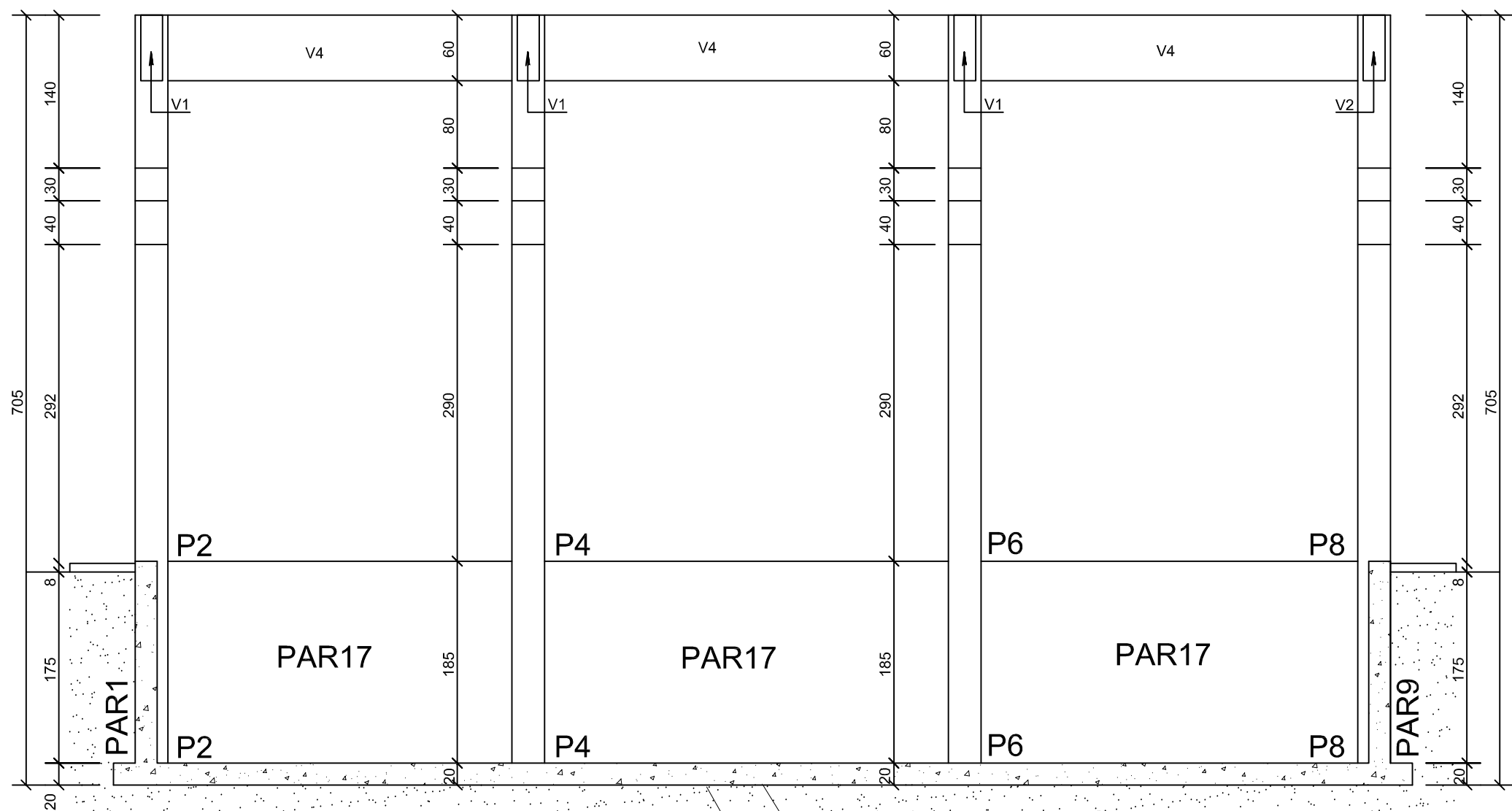
A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200Kgf/m²

GERENCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021



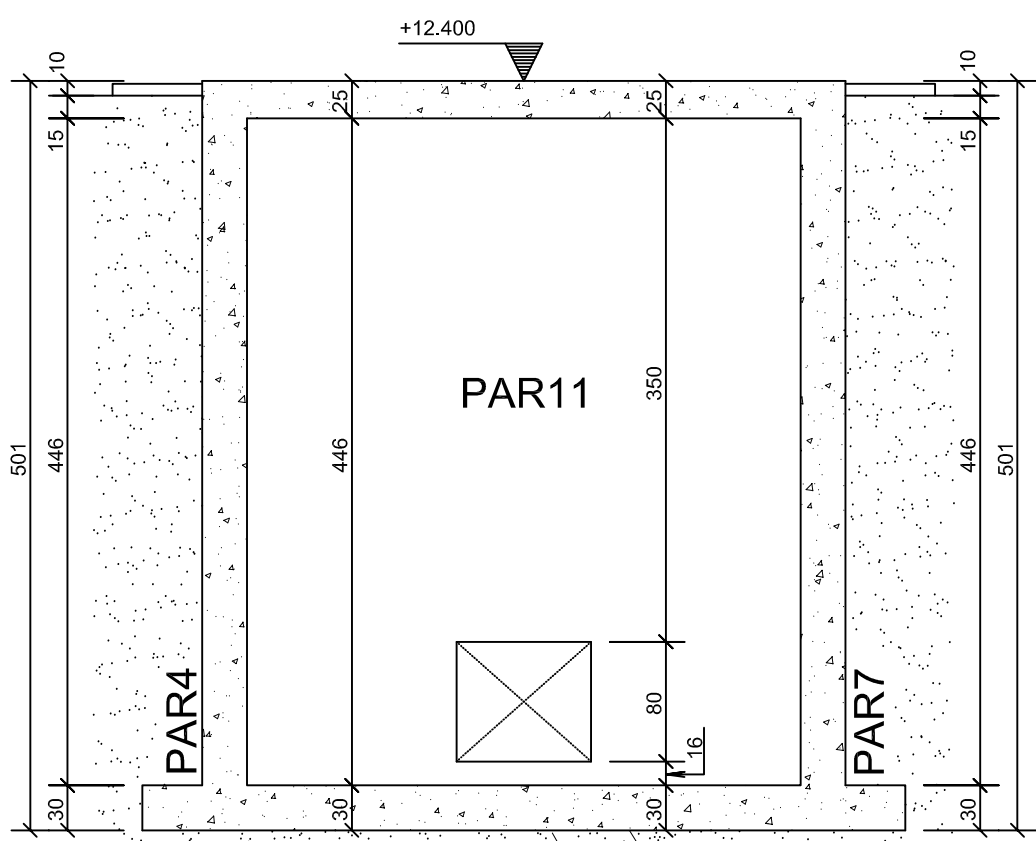
CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm
SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²

CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm
SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²



CORTE A-A
ESCALA - 1:50

CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm
SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²

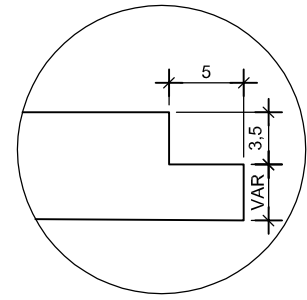


CORTE C-C
ESCALA - 1:50

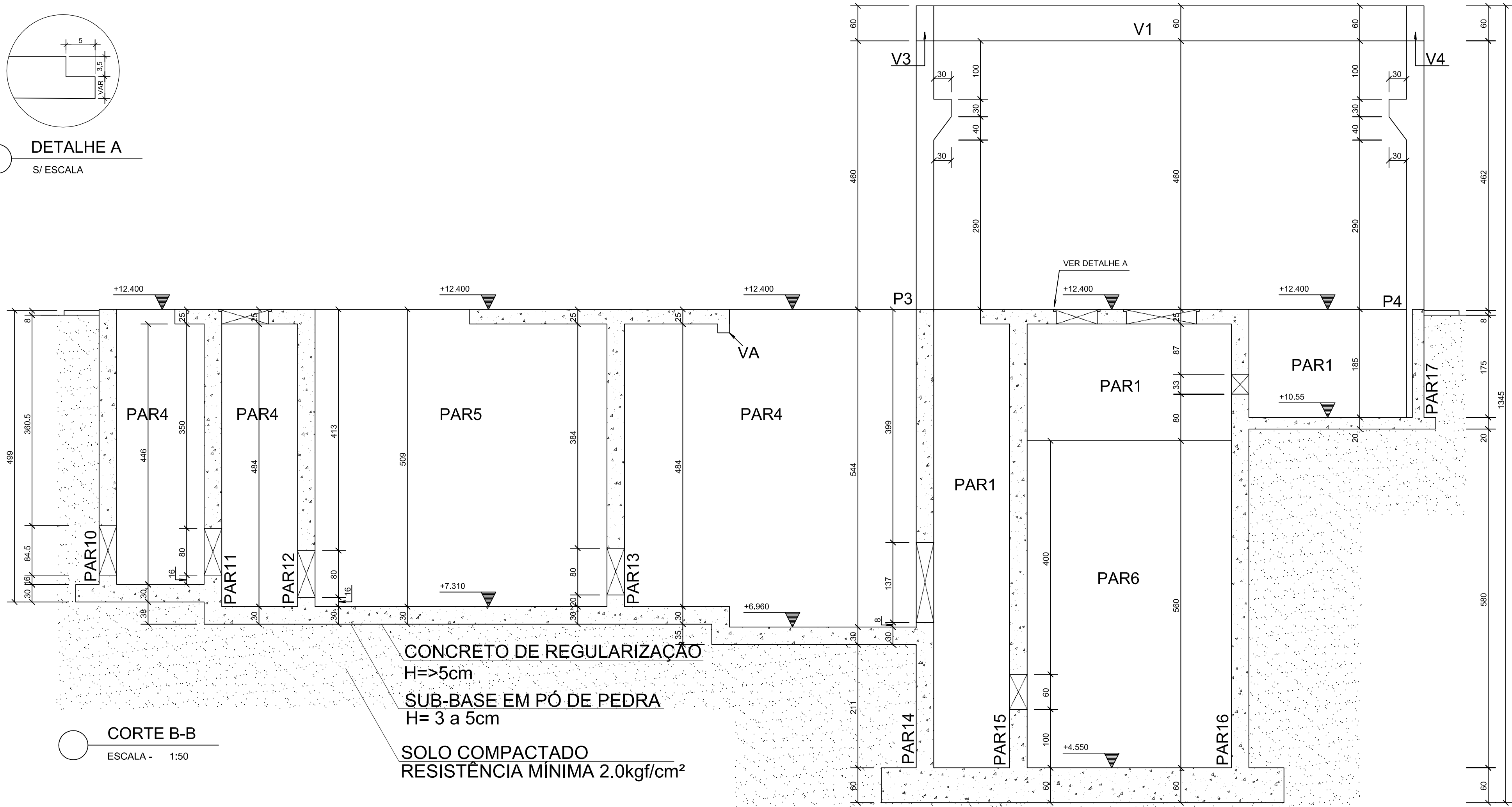
CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm
SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; Ecs=32 GPa (AG. GRAFADO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR-250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR-350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
 - COBRIMENTOS 5.0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO : SES Fortaleza – EEER-SD8 07e12 Estação Elevatória
- A TAMPÁ FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200Kg/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 07	PRANCHA Nº 04/16
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA			
	PROJETO BÁSICO			
	PROJETO ESTRUTURAL ESTÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8 FORMAS			
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ			
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6			
DESENHO:	S.BARROSO		ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO		DATA:	JAN/2021



DETALHE A
S/ ESCALA



CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm

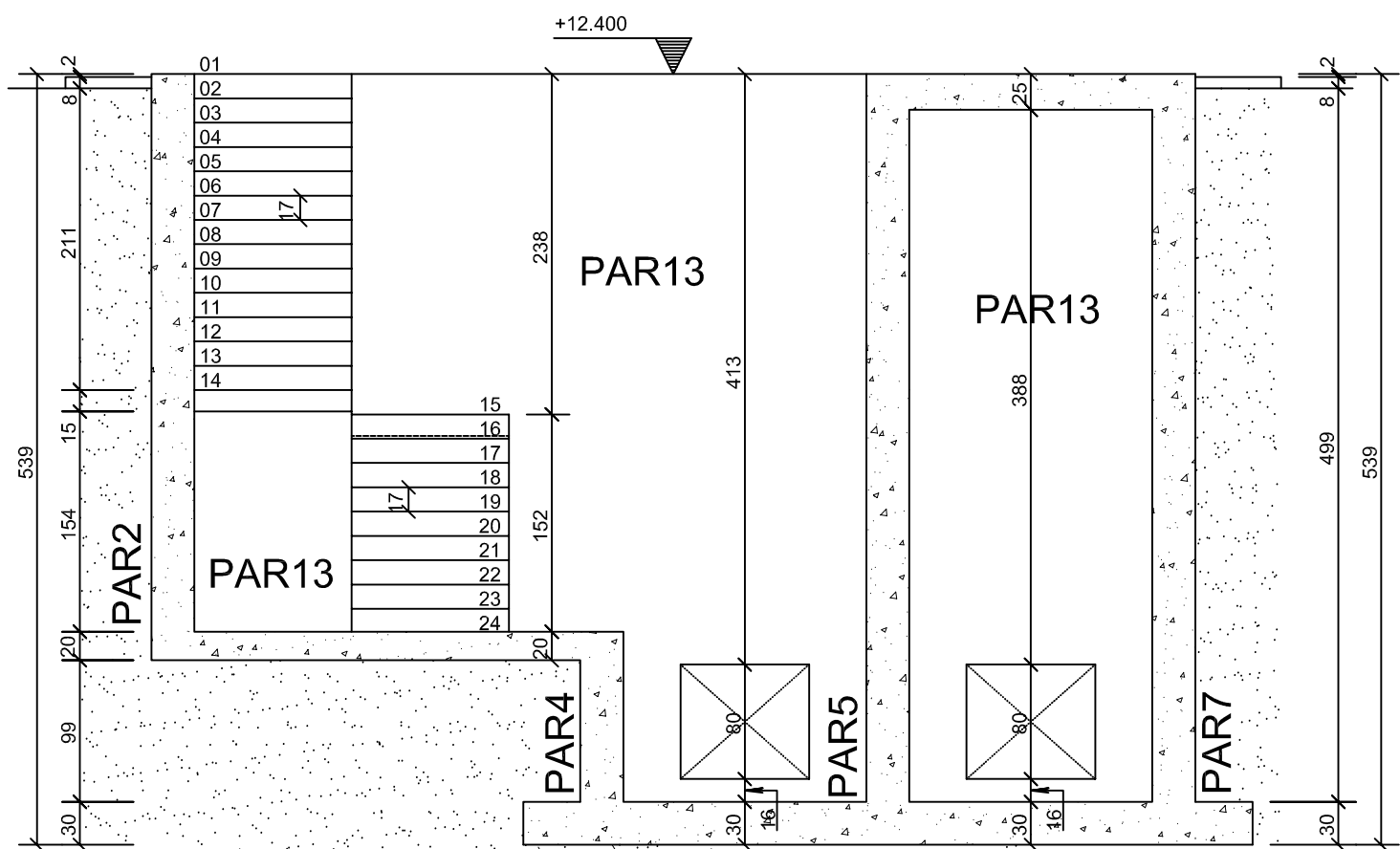
SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm

SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²

CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm

SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm

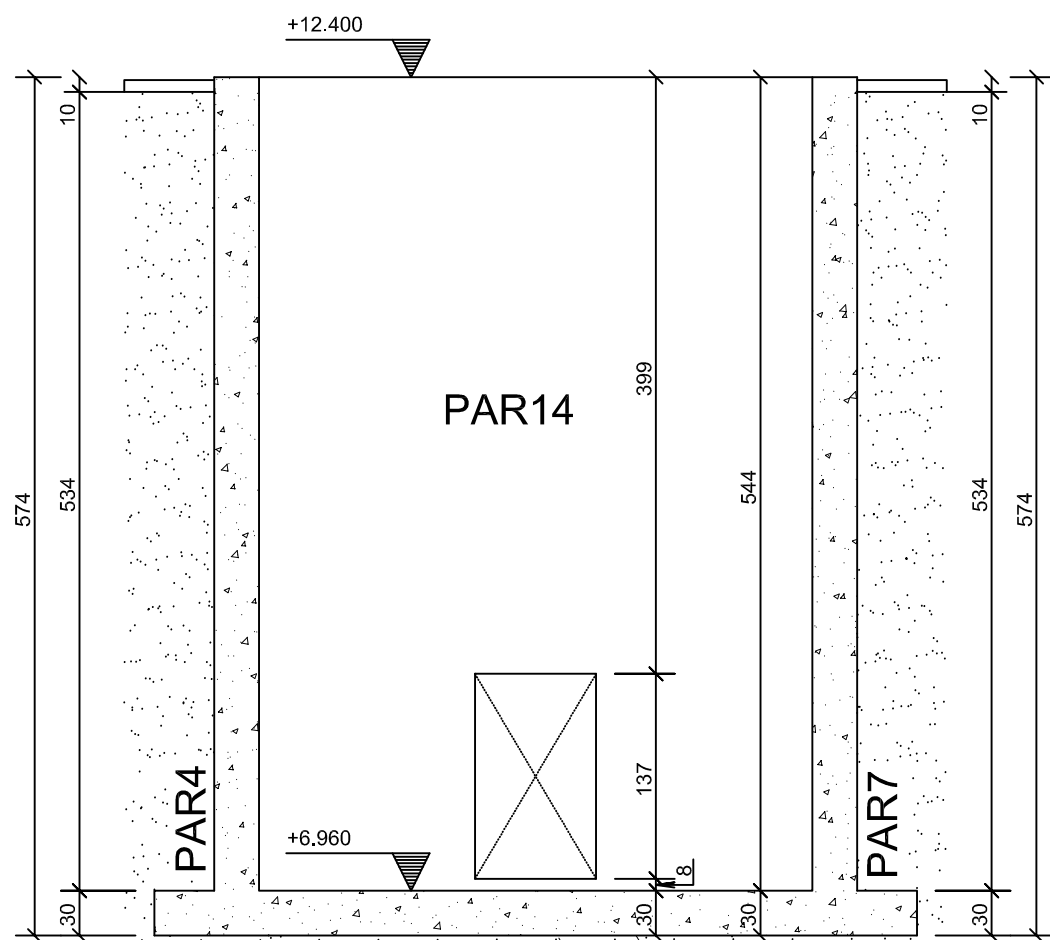
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²



CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm

SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm

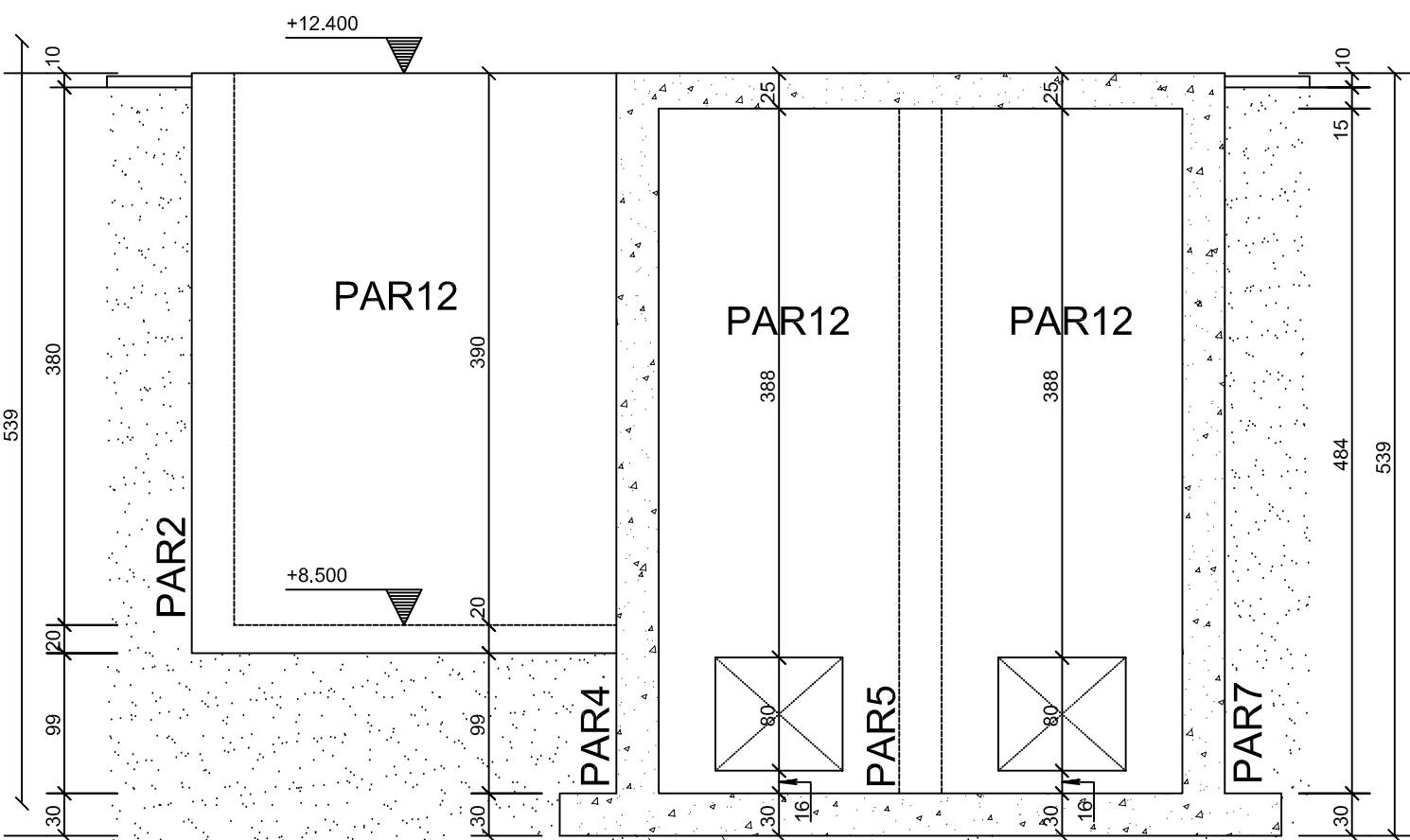
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²



CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm

SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm

SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²



CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm

SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm

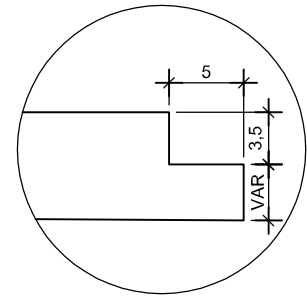
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²

NOTAS:

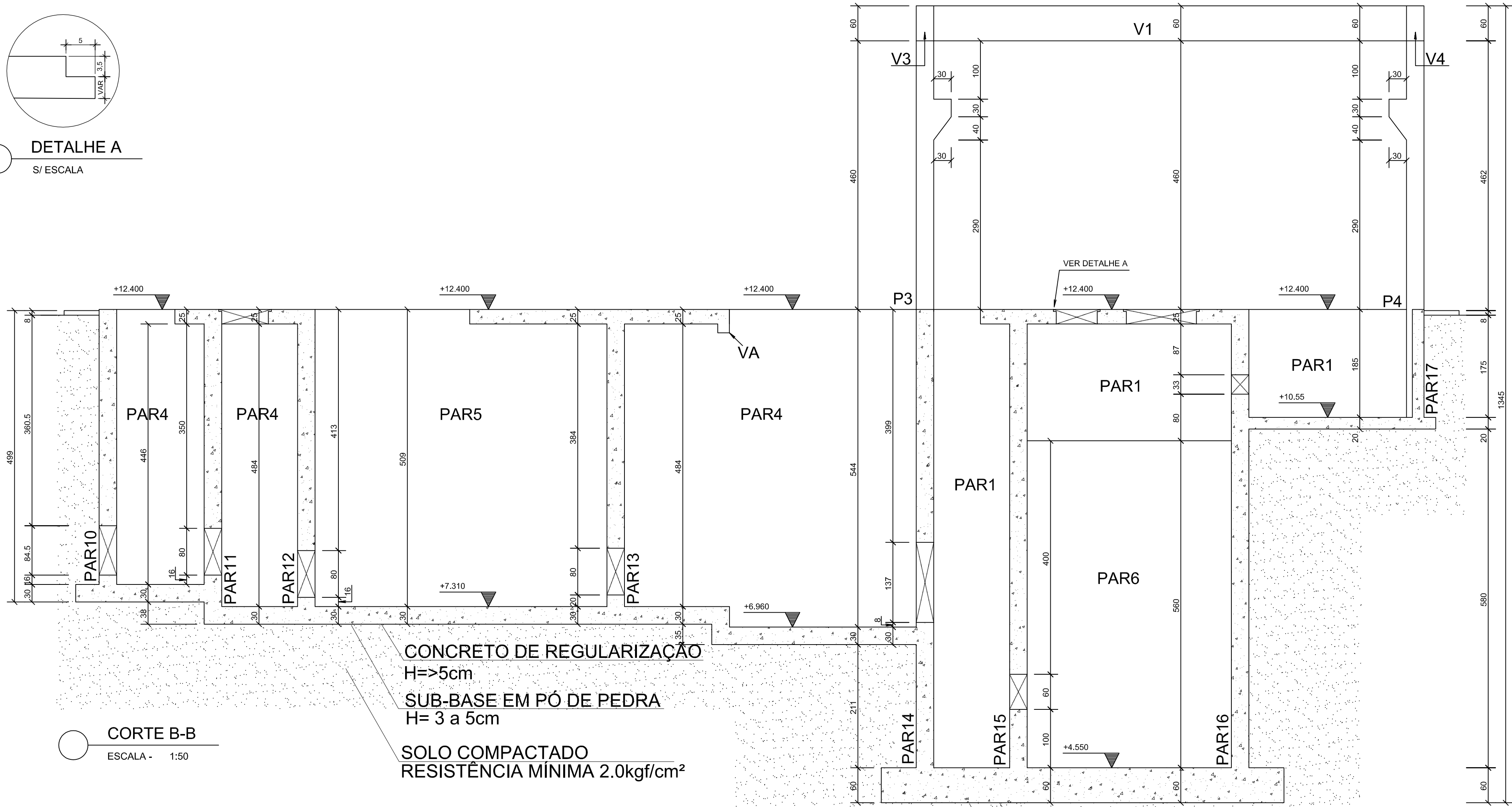
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPA; ECS=32 GPa (AG. GRAUADO: GRANITO OU GNASSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
- COBRIMENTOS 5.0 CM
- REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODER REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
- CONSULTAR TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
- ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO:
SES Fortaleza – EEER-SD8 07a12 Estação Elevatória

A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kgf/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 07	PRANCHAS Nº 05/16	
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA				
PROJETO BÁSICO				
PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8 FORMAS				
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ			
PROJETO:	ENG°. VÍCTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6			
DESENHO:	S.BARROSO		ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO		DATA:	JAN/2021



DETALHE A
S/ ESCALA



CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm

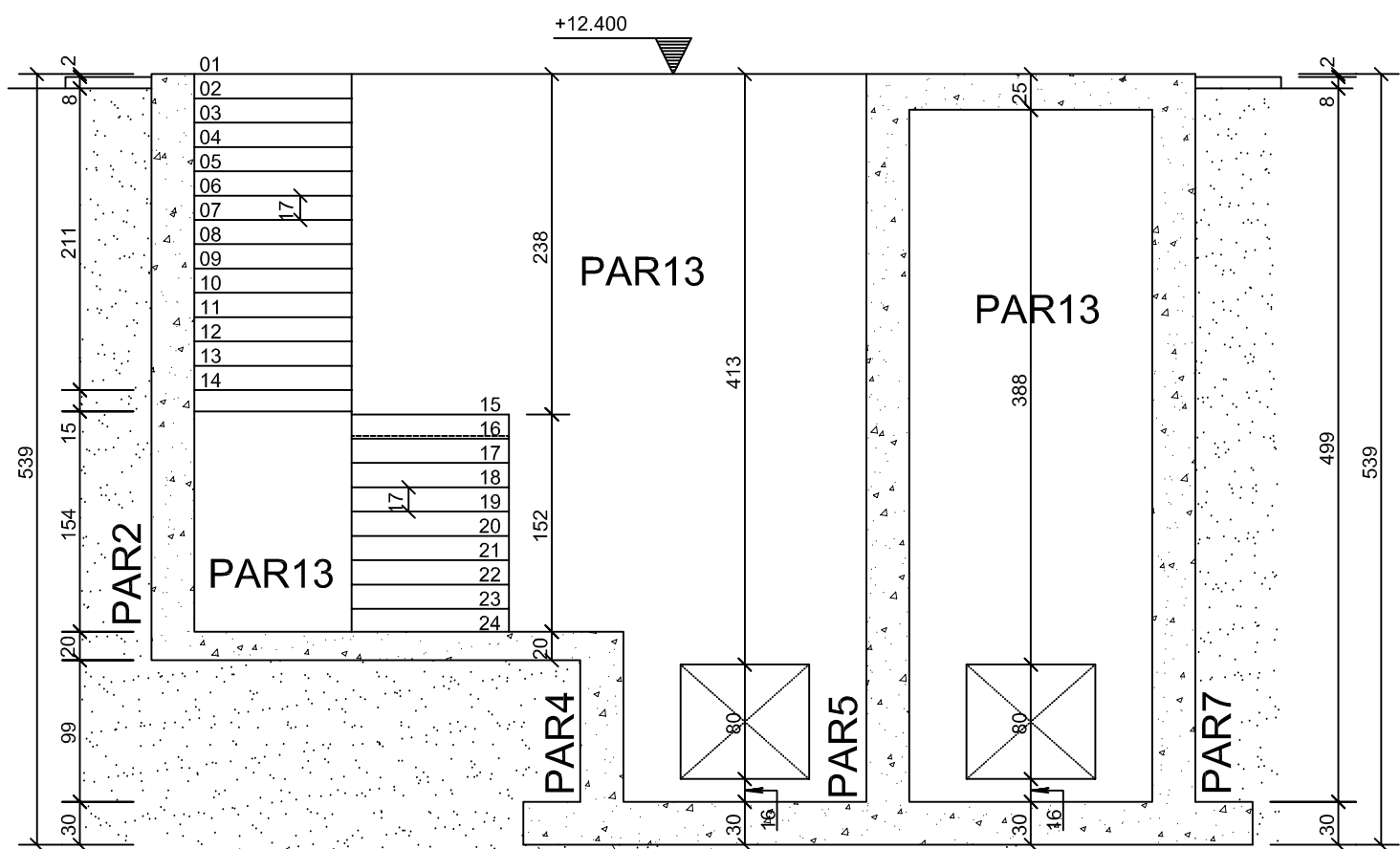
SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm

SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²

CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm

SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm

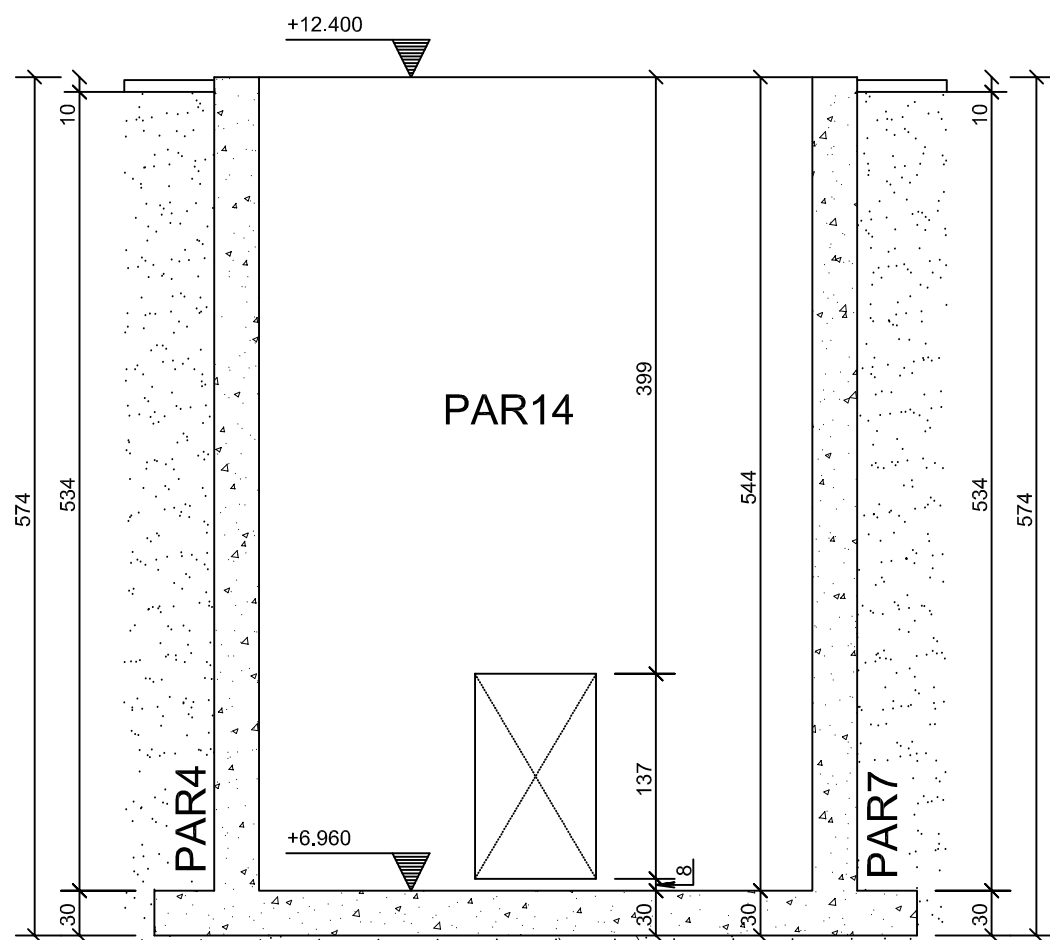
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²



CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm

SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm

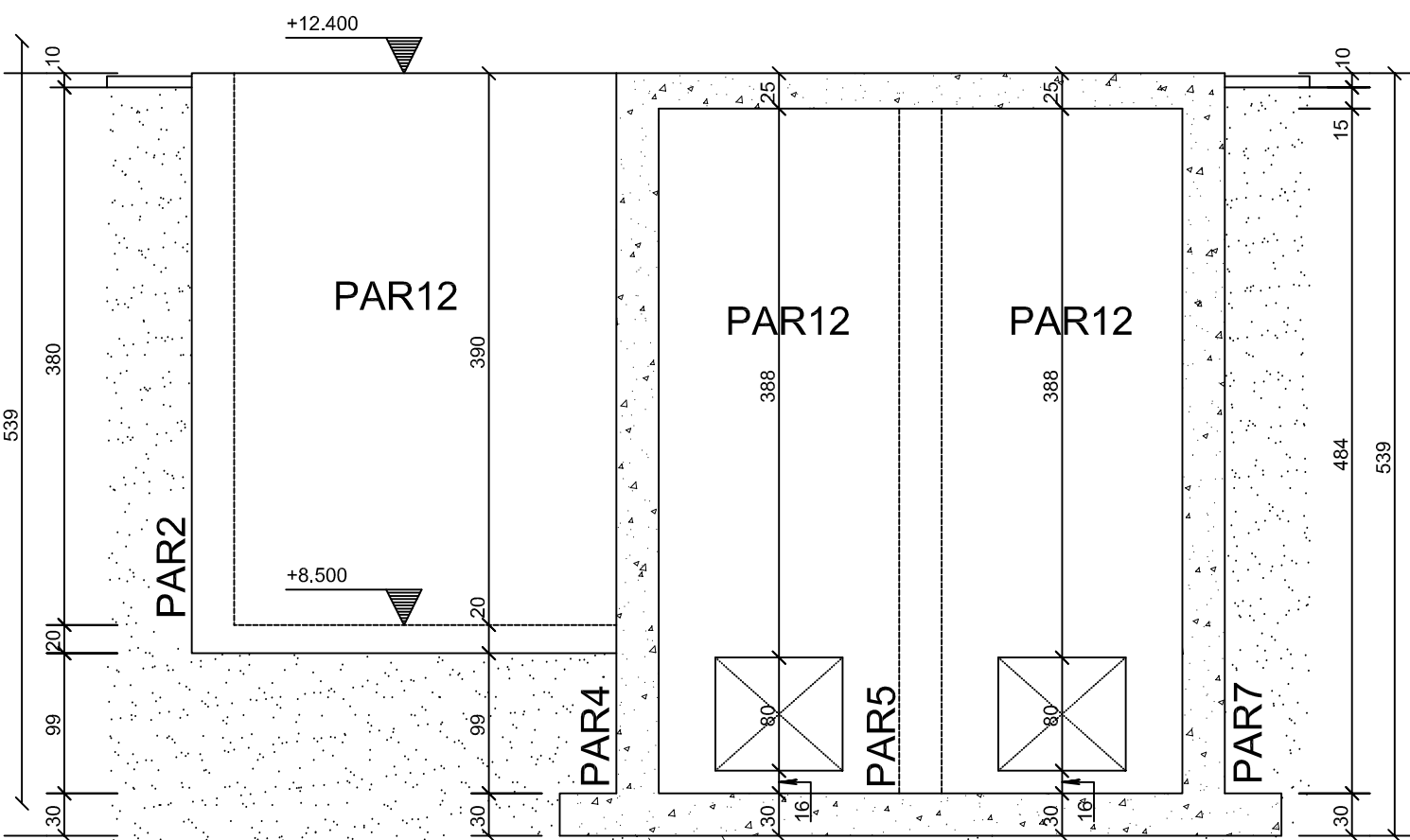
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²



CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm

SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm

SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²



CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm

SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm

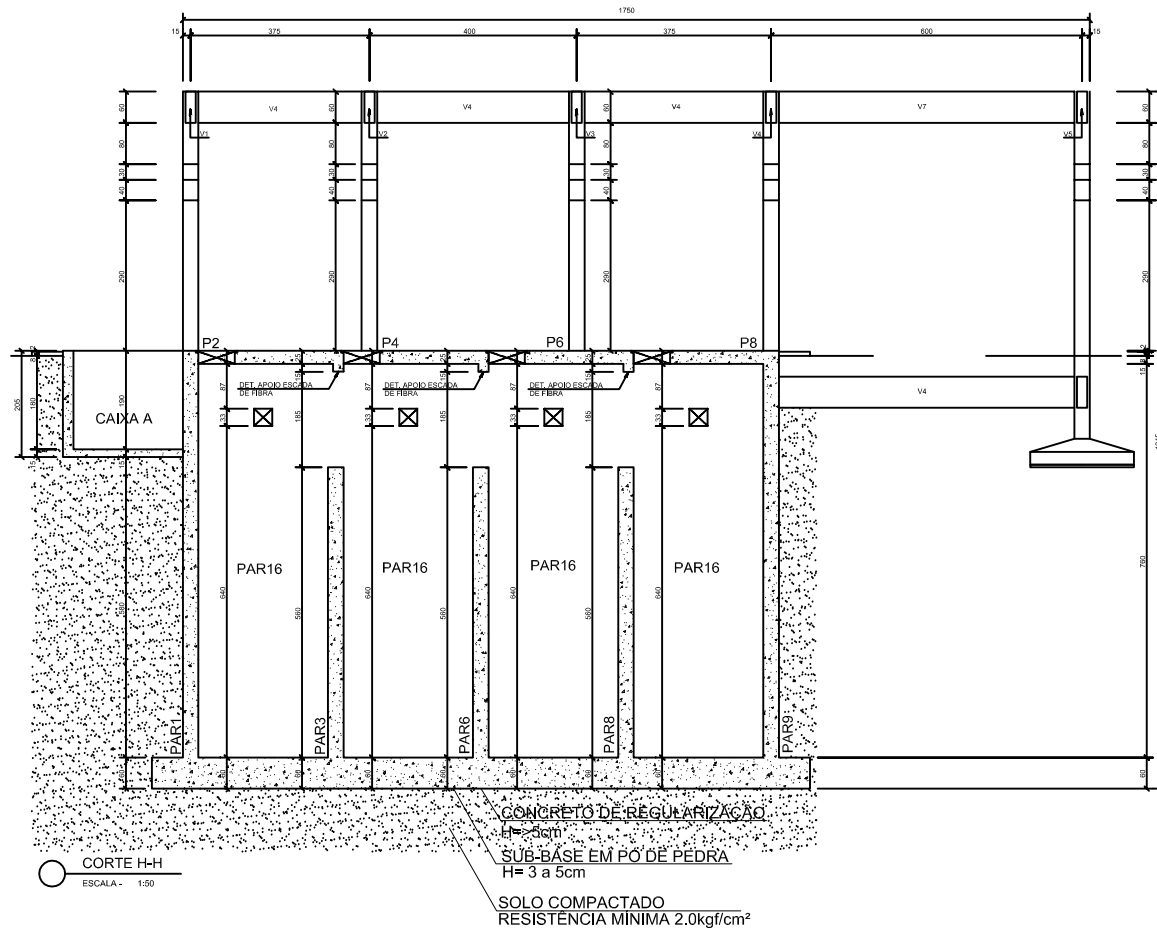
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²

NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPA; ECS=32 GPa (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNASSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
- COBRIMENTOS 5.0 CM
- REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
- CONSULTAR TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
- ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO:
SES Fortaleza – EEER-SD8 07a12 Estação Elevatória

A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kgf/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 07	PRANCHA Nº 05/16	
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA PROJETO BÁSICO				
PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8 FORMAS				
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ			
PROJETO:	ENG°. VÍCTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6			
DESENHO:	S.BARROSO		ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO		DATA:	JAN/2021

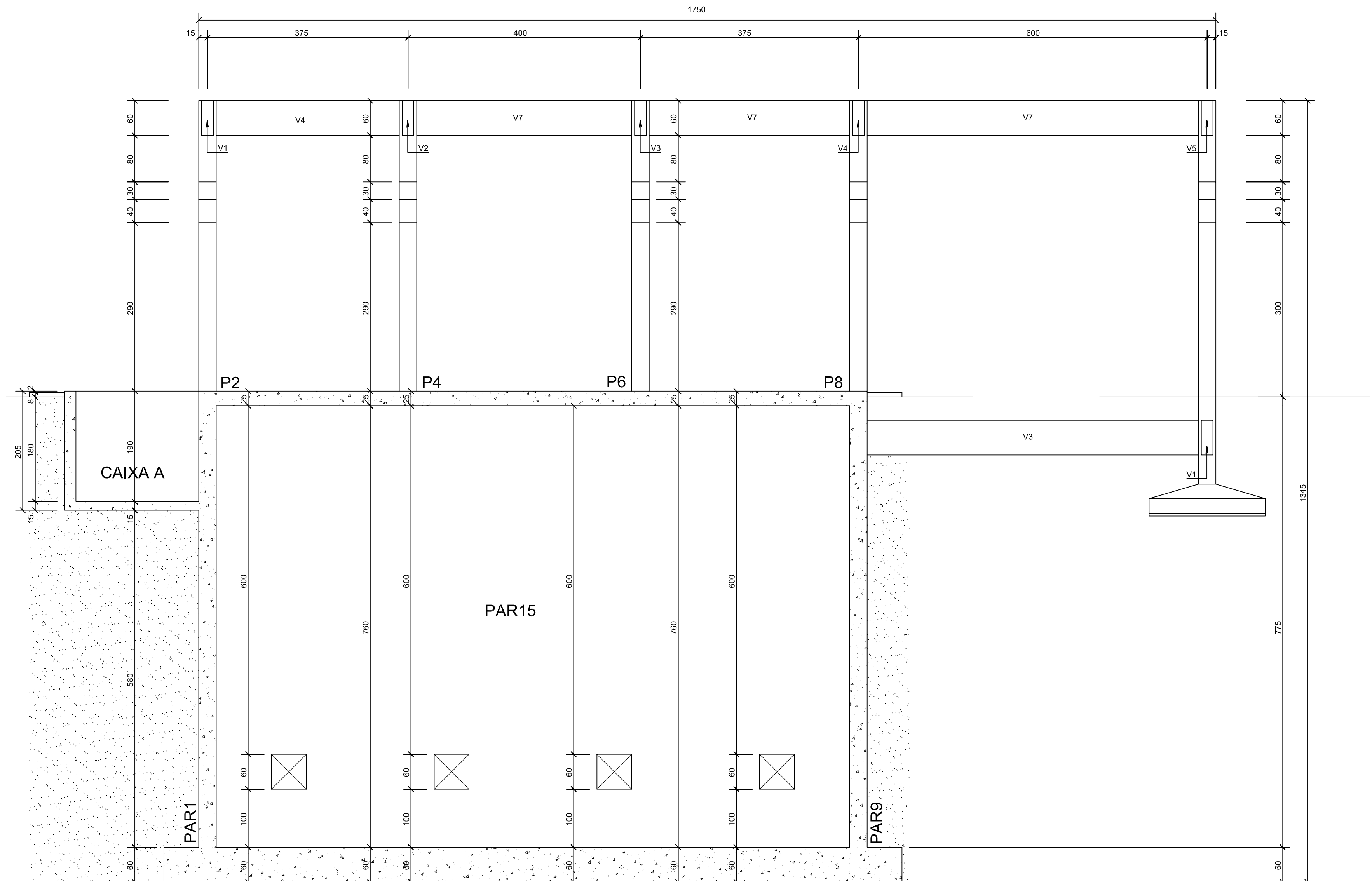


NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
3. MATERIAIS:
CONCRETO: C40, FCK=40 MPa, ESQ=32 Ø16 (AC. GRÁDUO ORIENTADO OU OMALLE); A/C MÁX.=0,5% CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=380 KG/M³ CONCRETO NBR 12652/2015
AÇO: CA-50, CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
CA-50, CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
MR 250 (EQIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO - AÇO
AR 350 (EQIV. AO ASTM A572 GR50) - VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
4. CIMENTOS 5,0 CM
5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODEM REDUZIR OS PREÇOS DE CURA, A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE DÚVIDA.
6. CONSULTAR TECNÓLOGO(A) A FIM DE DEFINIR TRINÇOS E OUTROS ACESSÓRIOS.
7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS DISPOSIÇÕES DA NBR 14.837/2004 E DA NBR 12.652/2015, DENTRE OUTRAS.
8. ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO:
SES Fortaleza - EELR-SD8 0112 Estação Elevatória

A TAMPÁ FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kgf/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
REVISÃO			
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERENCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 07	PRIMEIRA V. 08/16
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA PROJETO BÁSICO			
PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EELR-SD8 FORMAS			
COORDENADOR	ENG. RAUL TIPORE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENADOR	ENG. JORGE HUMBERTO L. DE SÁBORA / ENG. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO	ENG. VÍCTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHADOR	S. BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVADO	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021

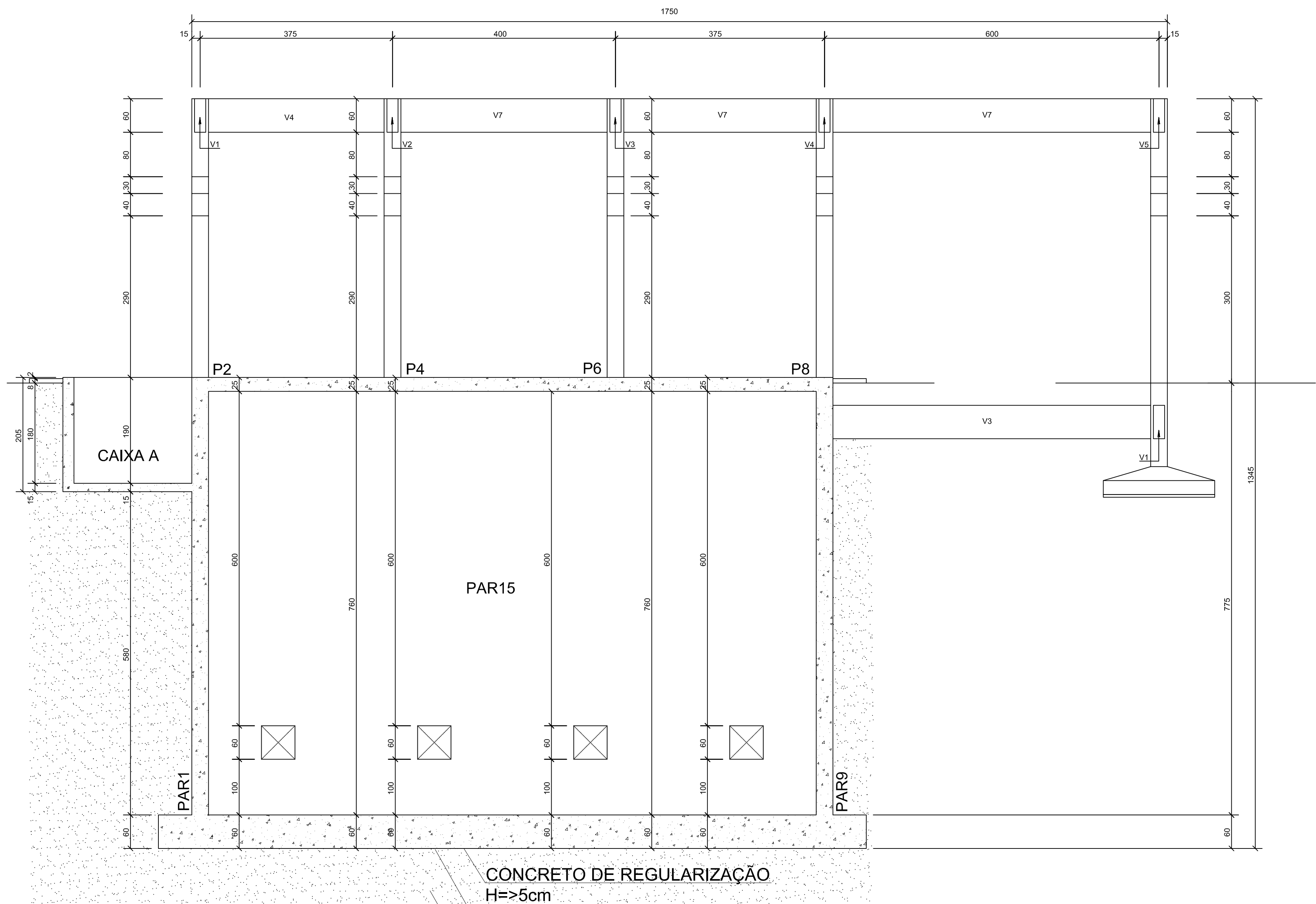


CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO
H=>5cm
SUB-BASE EM PÓ DE PEDRA
H= 3 a 5cm
SOLO COMPACTADO
RESISTÊNCIA MÍNIMA 2.0kgf/cm²

CORTE G-G
ESCALA - 1:50

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; Ecs=32 GPa (AG. GRAFICO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
 - COBRIMENTOS 5.0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEREM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO :
SES Fortaleza – EEER-SD8 07x12 Estação Elevatória
- A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200Kg/m².

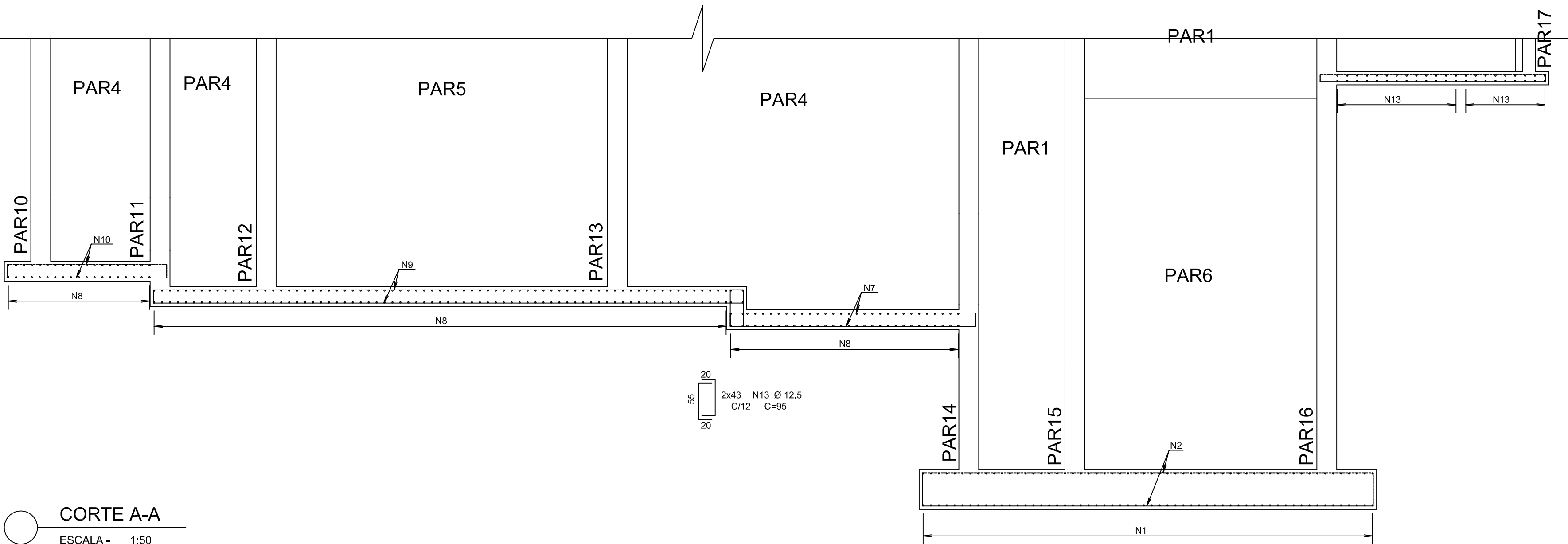
N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 07
	PRANCHAS Nº 7/16		
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA		
PROJETO BÁSICO			
PROJETO ESTRUTURAL ESTÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8 FORMAS			
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021



CORTE G-G
ESCALA - 1:50

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; ECS=32 GPa (AG. GRAÚDO: GRANTO OU ONASSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOLVER)
 - COBRIMENTOS 5,0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO :
SES Fortaleza – EEER-SD8 07a12 Estação Elevatória
- A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kgf/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO DESENHADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 07
			PRANCHA Nº 08/16
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA		
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8 FORMAS		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VÍCTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021



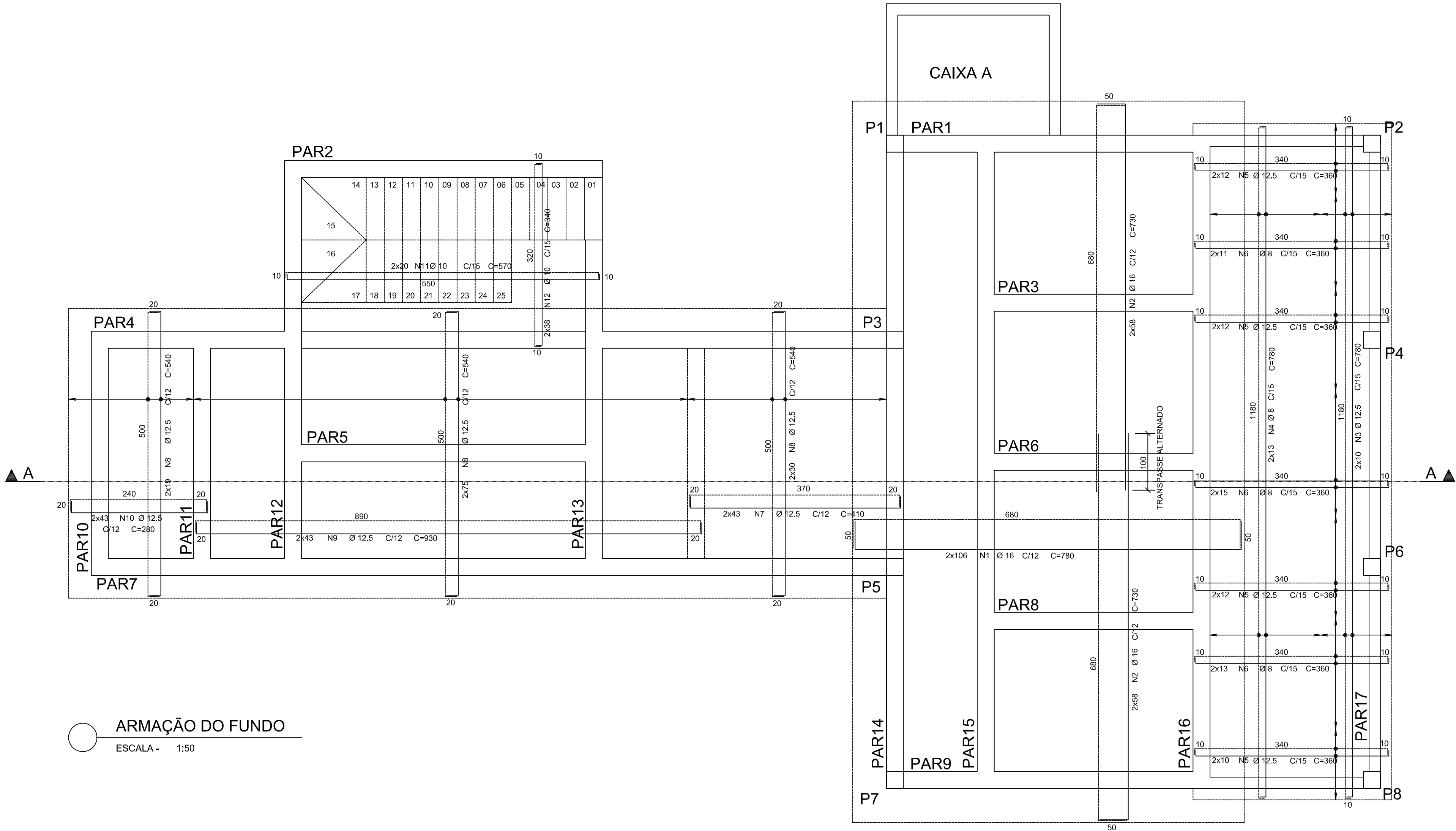
CORTE A-A
ESCALA - 1:50

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMAÇÃO DO FUNDO					
50A	1	16	212	780	165360
50A	2	16	232	730	169360
50A	3	12,5	20	780	15600
50A	4	8	26	780	20280
50A	5	12,5	92	360	33120
50A	6	8	78	360	28080
50A	7	12,5	86	410	35260
50A	8	12,5	248	540	133920
50A	9	12,5	86	930	79980
50A	10	12,5	86	280	24080
50A	11	10	40	570	22800
50A	12	10	76	340	25840
50A	13	12,5	86	95	8170

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	484	191
50A	10	486	300
50A	12.5	3301	3179
50A	16	3347	5282
Peso Total 50A =		8952 kg	

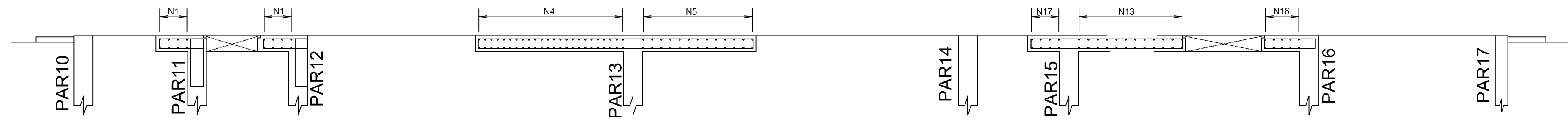
- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; ECS=32 GPa (AG. GRAÚDO: GRANITO OU GNASSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO - ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) - VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
 - COBRIMENTOS 5,0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO :
SES Fortaleza - EEER-SDB 07a12 Estação Elevatória

A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kgf/m².

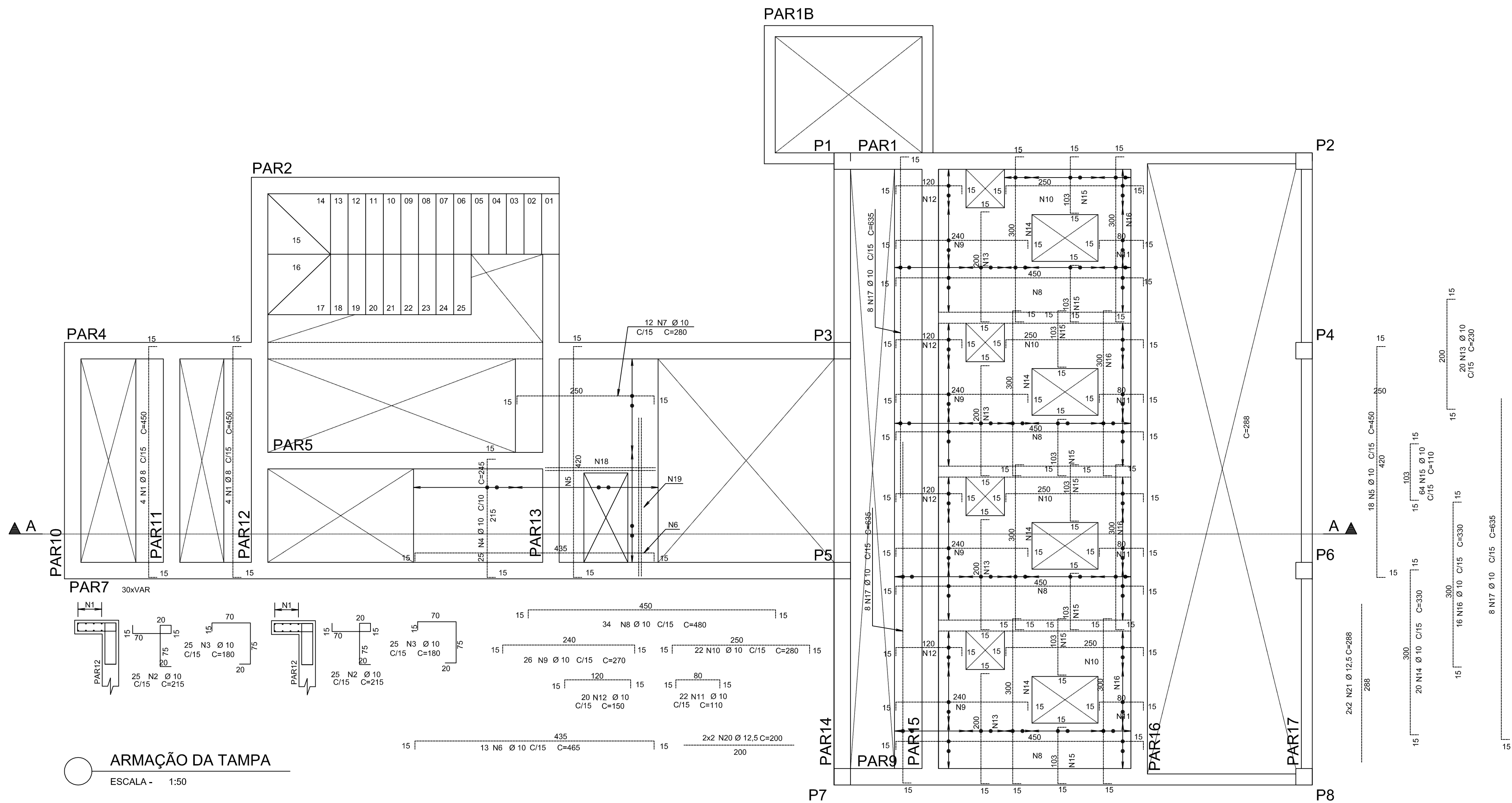
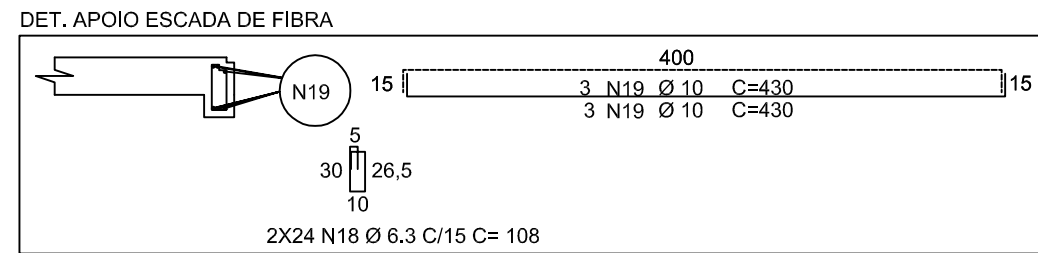


ARMAÇÃO DO FUNDO
ESCALA - 1:50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO DESENHADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO Nº 07 PRANCHA Nº 09/16
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA		
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SDB ARMAÇÃO		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021



CORTE A-A
ESCALA - 1:50



ARMAÇÃO DA TAMPA
ESCALA - 1:50

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMAÇÃO DA TAMPA					
50A	1	8	8	450	3600
50A	2	10	50	215	10750
50A	3	10	50	180	9000
50A	4	10	25	245	6125
50A	5	10	18	450	8100
50A	6	10	13	465	6045
50A	7	10	12	280	3360
50A	8	10	34	480	16320
50A	9	10	26	270	7020
50A	10	10	22	280	6160
50A	11	10	22	110	2420
50A	12	10	20	150	3000
50A	13	10	20	230	4600
50A	14	10	20	330	6600
50A	15	10	64	110	7040
50A	16	10	16	330	5280
50A	17	10	16	635	10160
50A	18	6,3	48	108	5184
50A	19	10	6	430	2580
50A	20	12,5	4	200	800
50A	21	12,5	4	288	1152

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6,3	52	13
50A	8	36	14
50A	10	1146	706
50A	12,5	20	19
Peso Total 50A =			752 kg

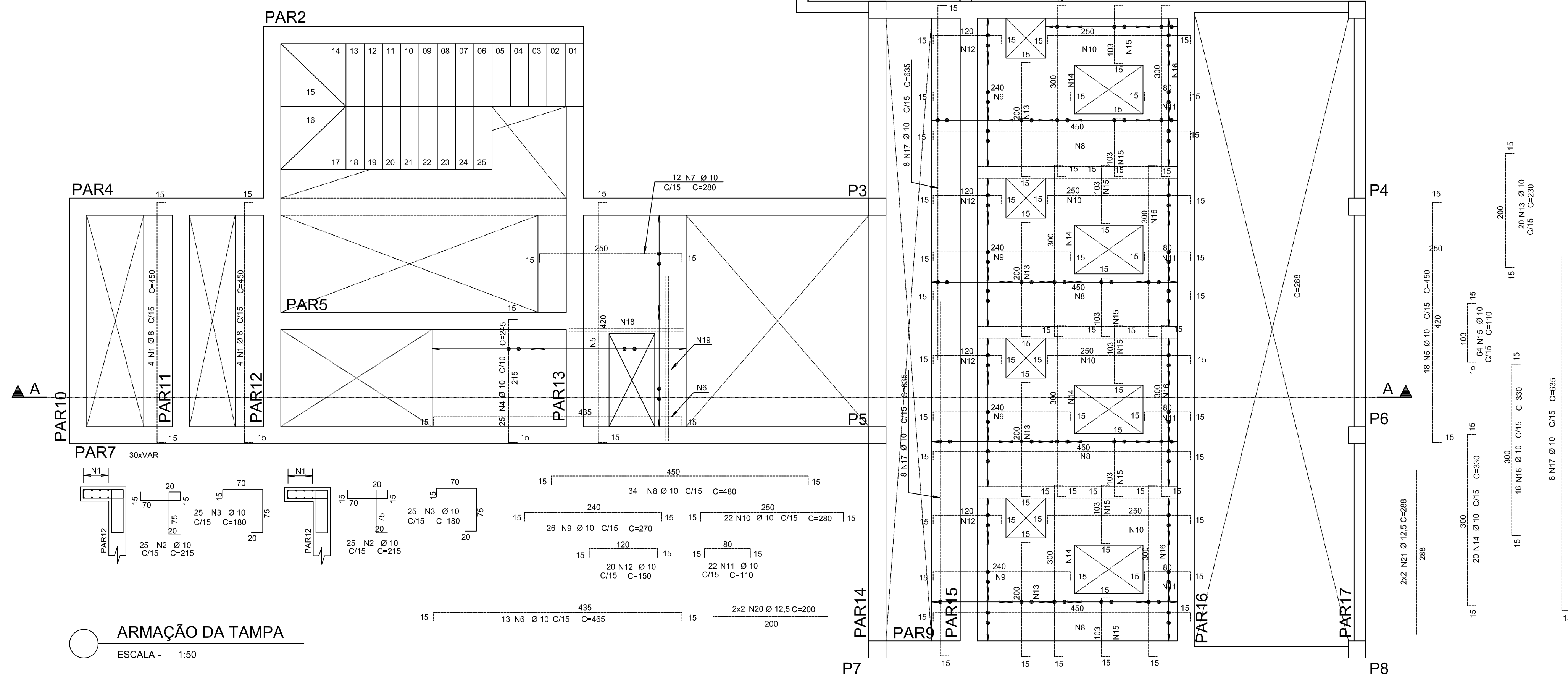
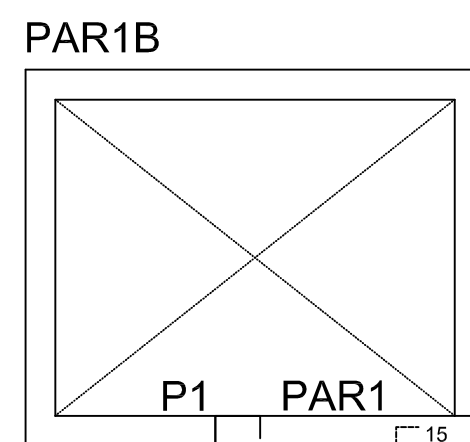
NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; Ecs=32 GPa (AG: GRADO: GRANITO OU GNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR-250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – ALÇAS
AR-350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
- COBRIMENTOS 5,0 CM
- REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
- CONSULTAR TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
- ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO : SES Fortaleza – EEEER-SD8 07x12 Estação Elevatória

A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPOORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kgf/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
			DESENHADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 07
	PRANCHAS Nº 10/16		
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA		
PROJETO BÁSICO			
PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEEER-SD8 ARMAÇÃO			

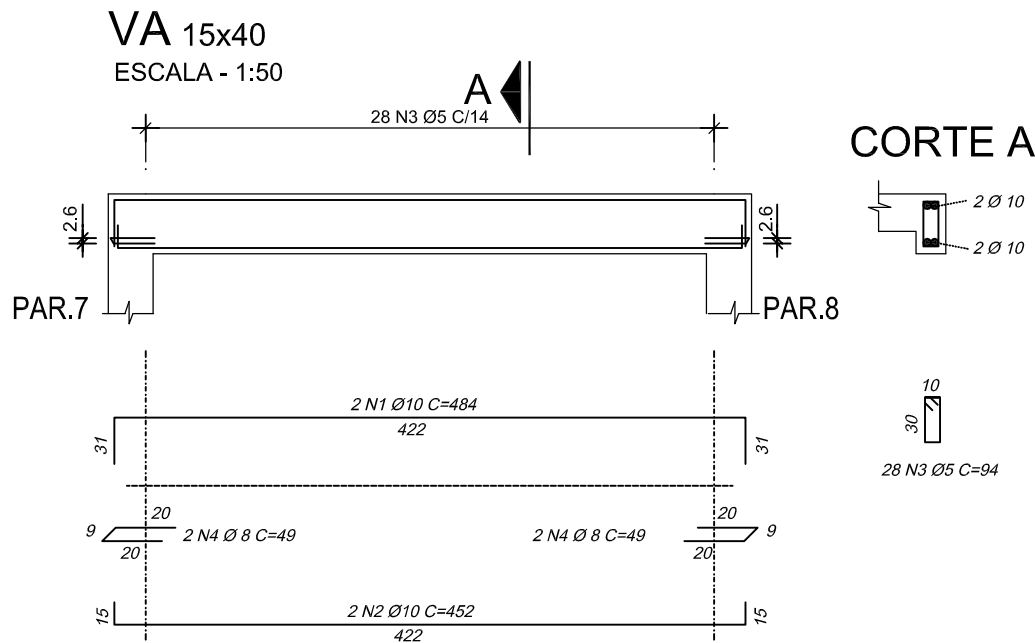
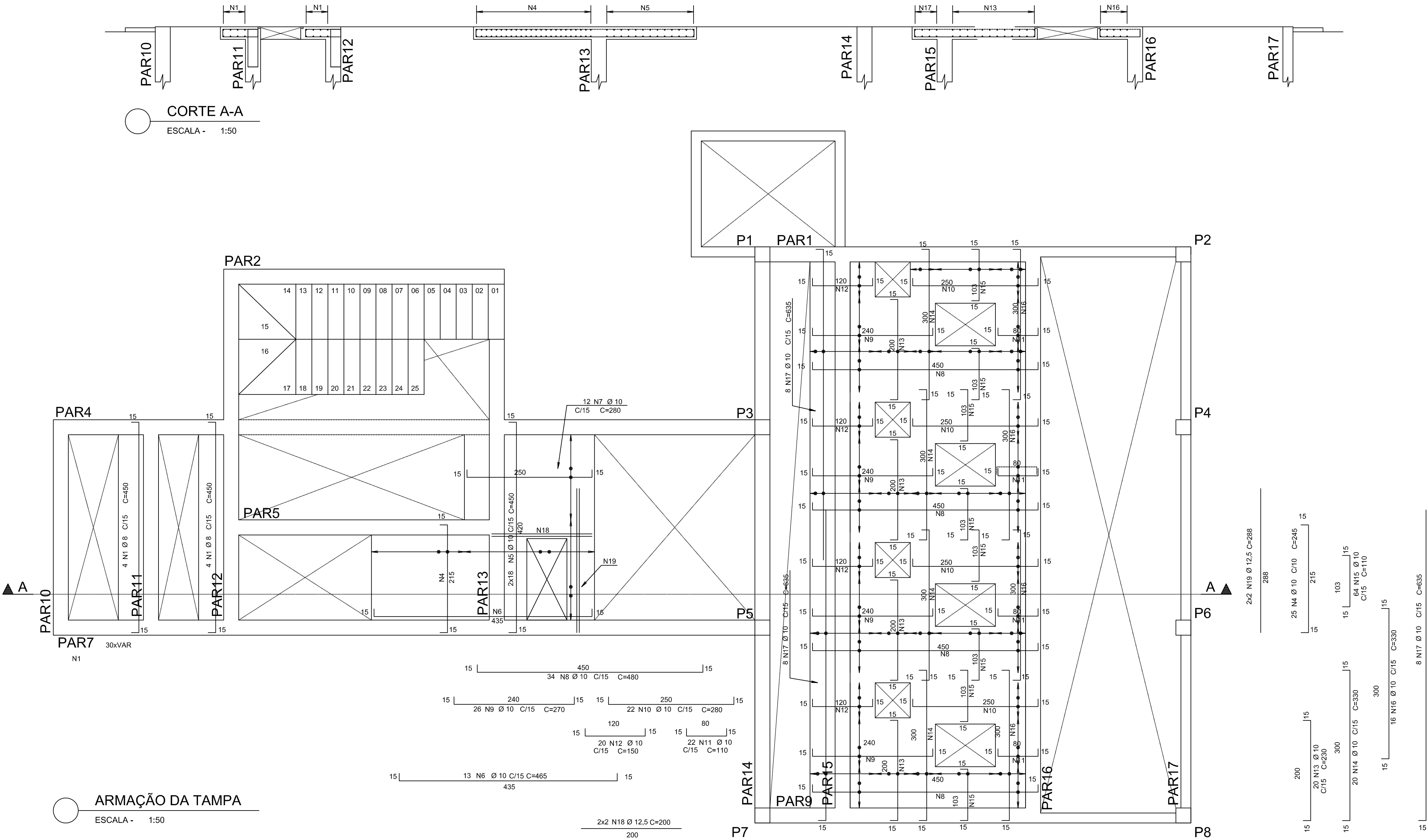
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENGº. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENGº. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021



RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6,3	52	13
50A	8	36	14
50A	10	1146	706
50A	12,5	20	19
Peso Total	50A =		752 kg

A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200Kgf/m²

GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021

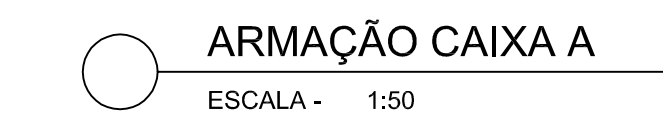
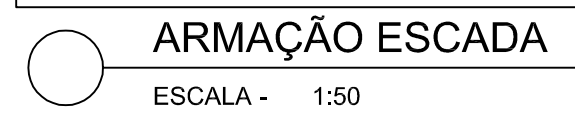


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMAÇÃO DA TAMPA					
50A	1	8	8	450	3600
-	2	Posição eliminada no desenvolvimento do projeto			
-	3	Posição eliminada no desenvolvimento do projeto			
50A	4	10	25	245	6125
50A	5	10	18	450	8100
50A	6	10	13	465	6045
50A	7	10	12	280	3360
50A	8	10	34	480	16320
50A	9	10	26	270	7020
50A	10	10	22	280	6160
50A	11	10	22	110	2420
50A	12	10	20	150	3000
50A	13	10	20	230	4600
50A	14	10	20	330	6600
50A	15	10	64	110	7040
50A	16	10	16	330	5280
50A	17	10	16	635	10160
50A	18	12,5	4	200	800
50A	19	12,5	4	288	1152
VA					
50A	1	10	2	484	968
50A	2	10	2	452	904
50A	3	5	28	94	2632
60B	4	8	4	49	196
RESUMO AÇO CA 50-60					
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)		PESO (kg)	
60B	5	26		4	
50A	8	38		15	
50A	10	941		580	
50A	12,5	20		19	

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
 - CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; ECS=32 GPa (AG, GRAÚDO: GRANTO OU ONASSE); A/C MÁX.=0,50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
 - AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
 - CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
 - MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO - ALÇAS
 - AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) - VIGAS INTERNAS (ONDE HOLVER)
 - COBRIMENTOS 5,0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO:
SES Fortaleza - EEEER-SDB 07a12 Estação Elevatória

A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kg/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 07	PRANCHA Nº 11/16
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA			
	PROJETO BÁSICO			
PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEEER-SDB ARMAÇÃO				
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO			
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ			
PROJETO:	ENG°. VÍCTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6			
DESENHO:	S.BARROSO		ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO		DATA:	JAN/2021



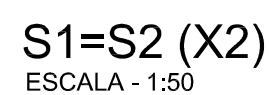
NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
2. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
3. MATERIAIS:

CONCRETO: C40; FOK=40 MPa; Ecs=32 GPa (AQ. GRAUADO: GRANTO OU CNAISSE); A/C MÁX.=0.50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇÓS: CA-50; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 – ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO – AÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) – VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
4. COBRIMENTOS 5,0 CM
5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPOR, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
6. CONSULTAR TECNÓLOGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA AGENT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2014 E DA NBR 12.655:2015 ENTRE OUTRAS.
8. ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO :
SES Fortaleza – EER-SDB 07a12 Estação Elevatória

A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUSTENTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kgf/m².



Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO



Cagece

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

DESENHO	PRANCHA Nº
07	12/16

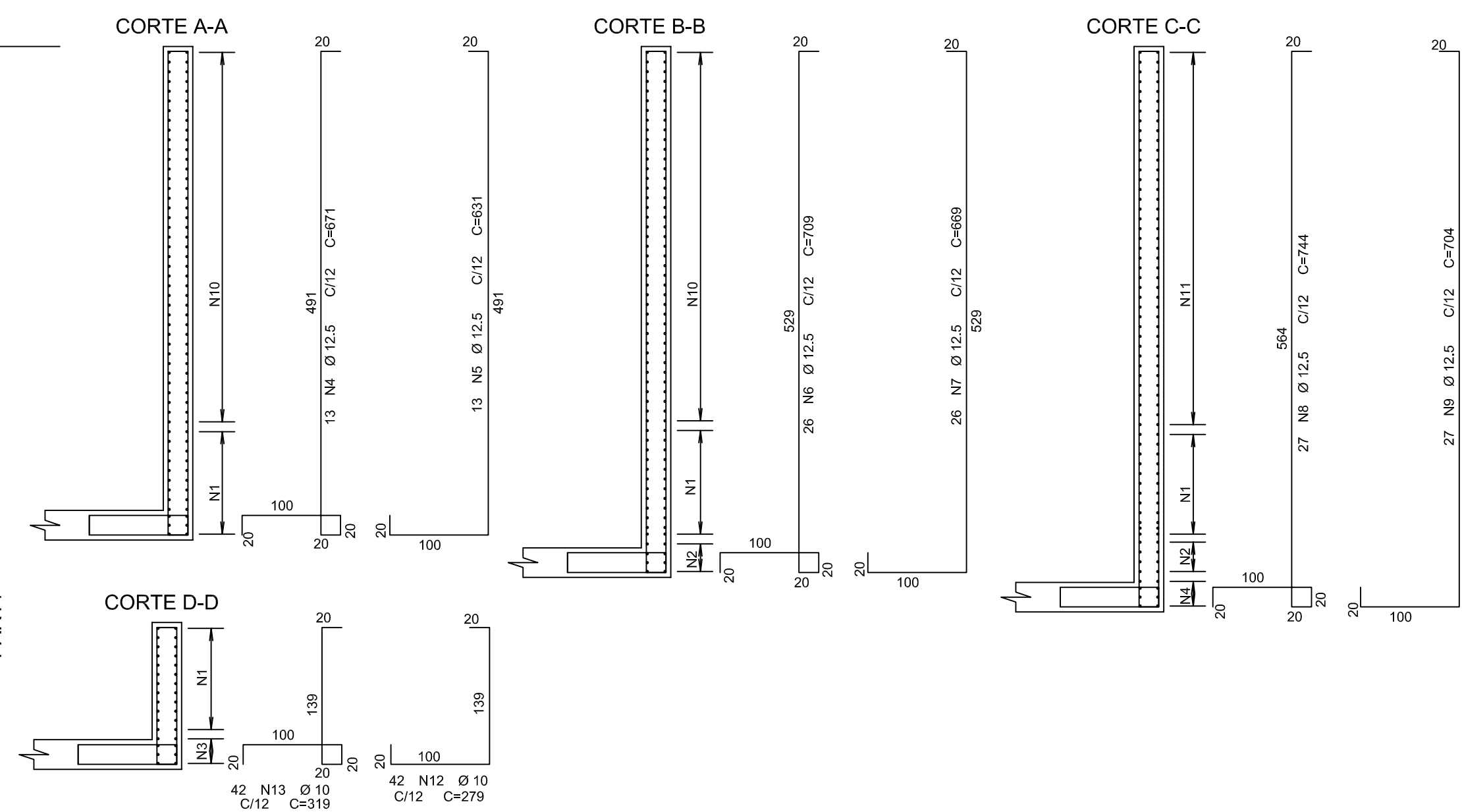
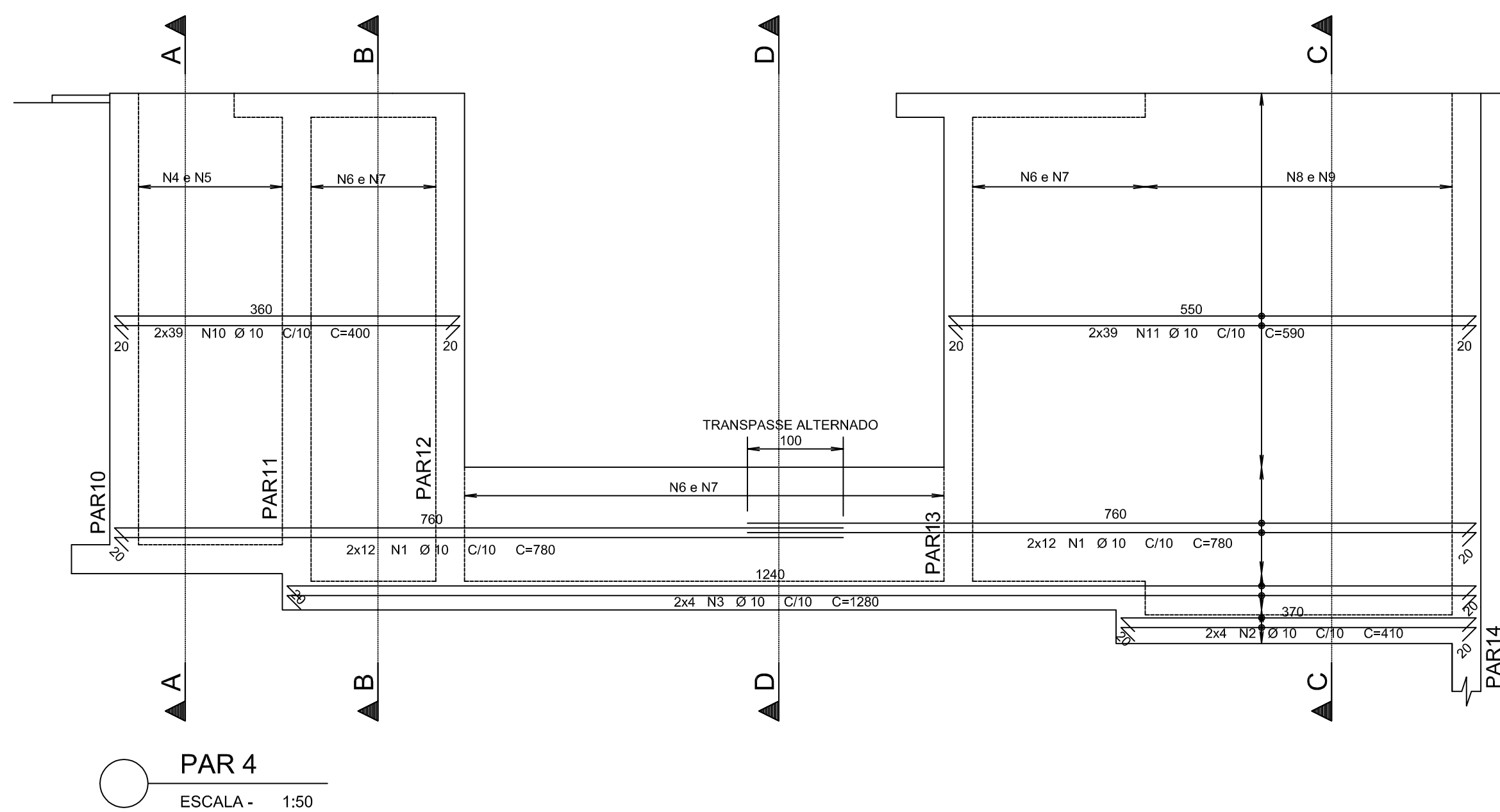
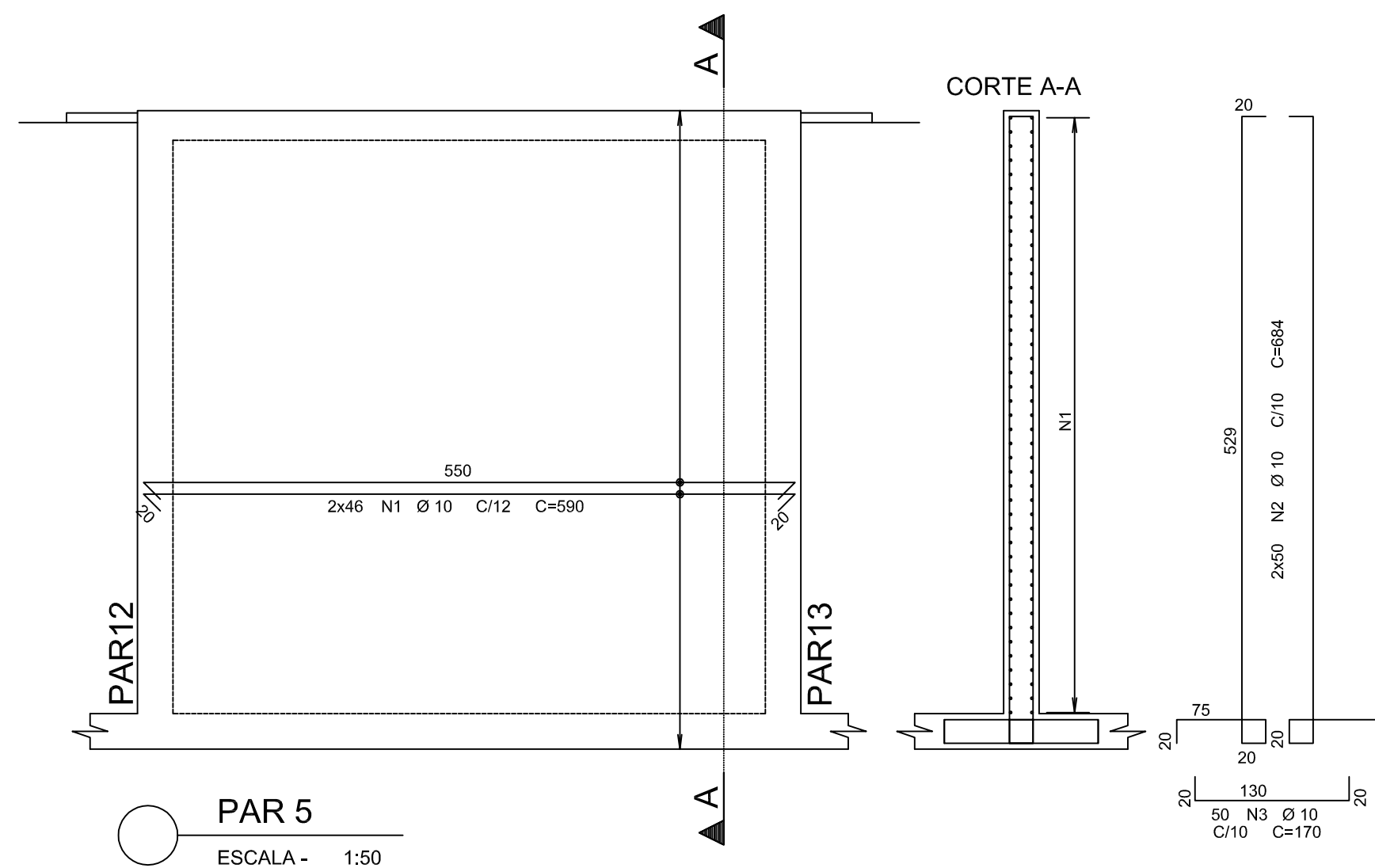
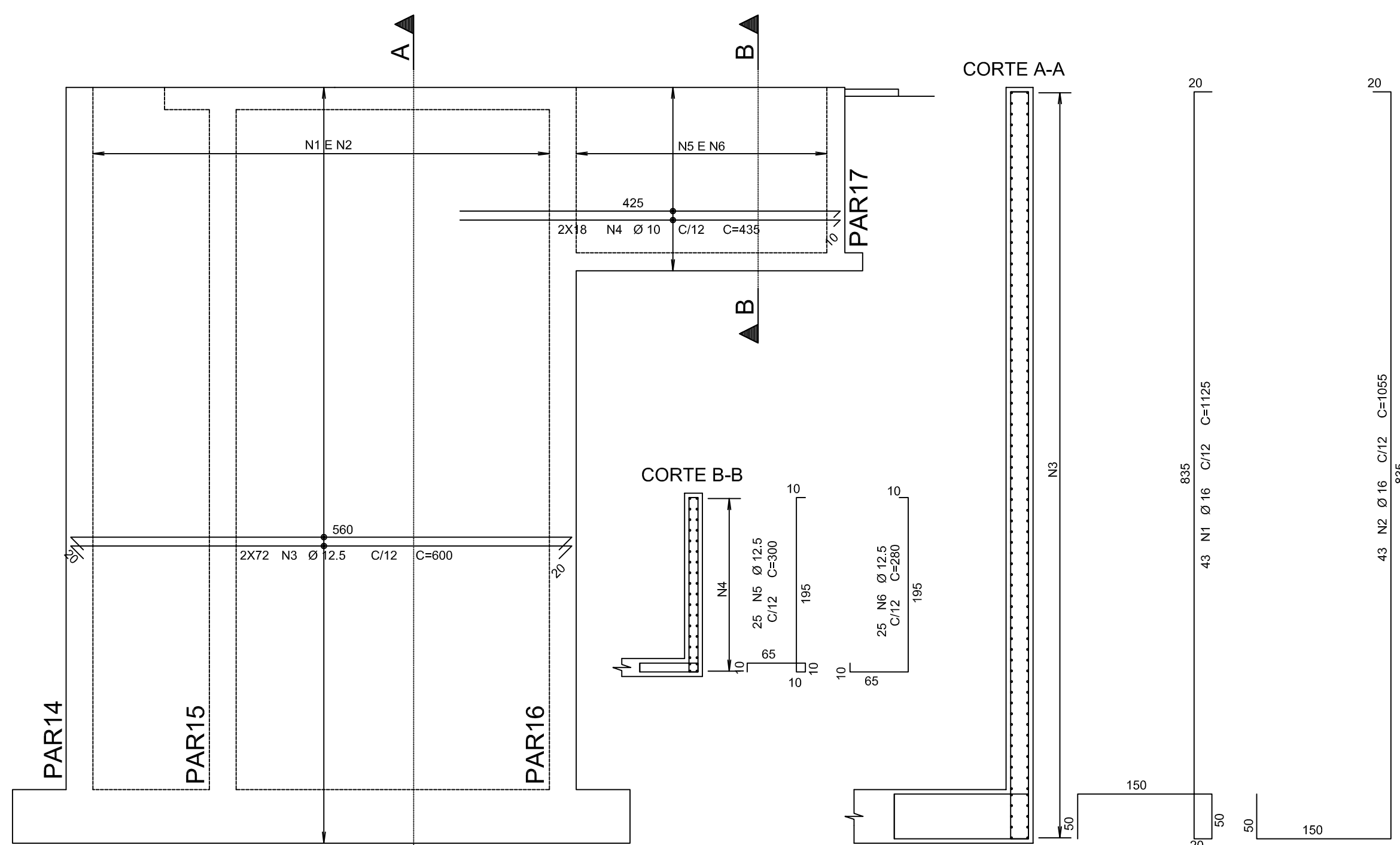
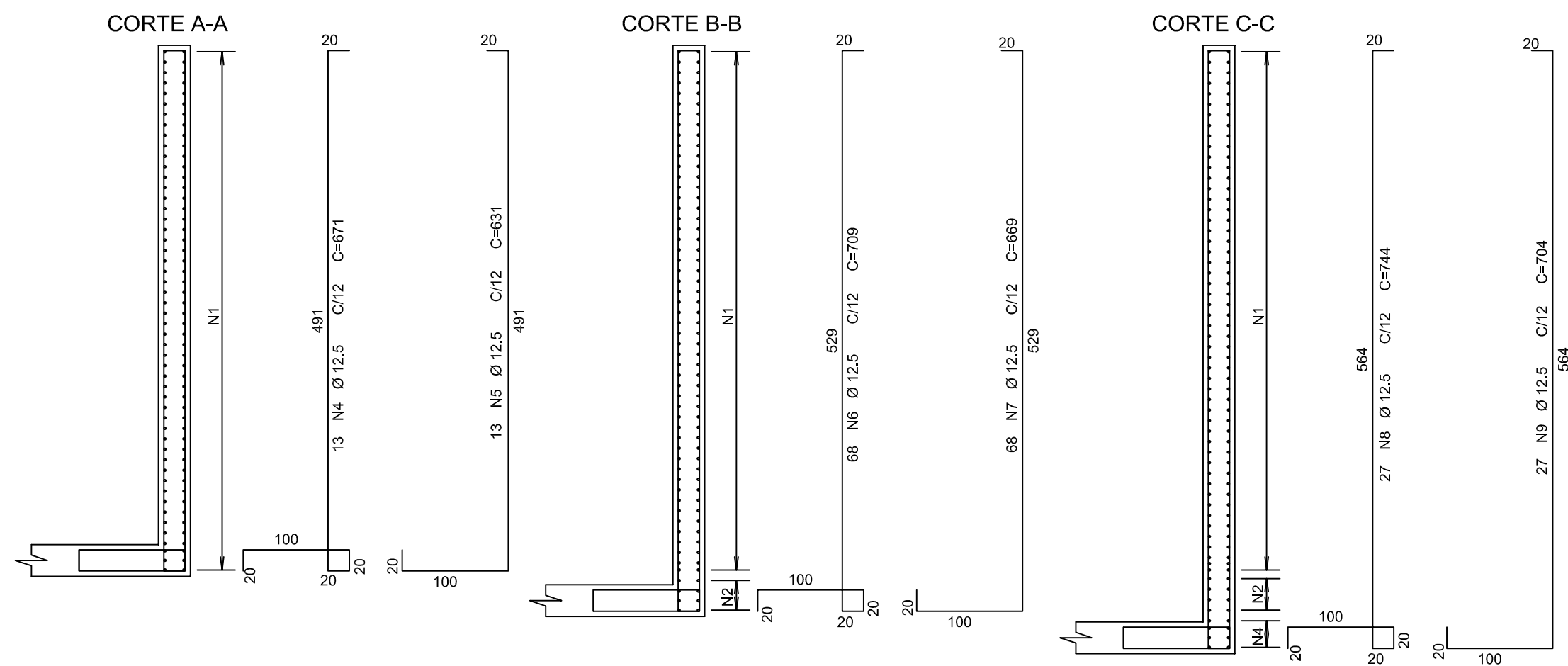
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA

PROJETO BÁSICO

PROJETO ESTRUTURAL

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8

ARMAÇÃO




ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
PAR1=PAR9 (X2)					
50A	1	16	66	1125	96750
50A	2	16	86	1055	90730
50A	3	12,5	288	601	172800
50A	4	10	72	435	31320
50A	5	12,5	50	300	15000
50A	6	12,5	50	280	14000
PAR 4					
50A	1	10	48	780	37440
50A	2	10	8	410	3280
50A	3	10	8	1260	10240
50A	4	12,5	13	671	8723
50A	5	12,5	13	631	8203
50A	6	12,5	26	709	18434
50A	7	12,5	26	669	17394
50A	8	12,5	27	744	20088
50A	9	12,5	27	704	19008
50A	10	11	78	400	31200
50A	11	10	78	590	46020
50A	12	10	42	279	11718
50A	13	10	42	319	13398
PAR 5					
50A	1	10	92	580	54280
50A	2	10	100	684	68400
50A	3	10	100	170	8500
PAR 7					
50A	1	10	204	780	159120
50A	2	10	8	410	3280
50A	3	10	8	1260	10240
50A	4	12,5	13	671	8723
50A	5	12,5	13	631	8203
50A	6	12,5	26	709	48512
50A	7	12,5	26	669	45492
50A	8	12,5	27	744	20088
50A	9	12,5	27	704	19008
RESUMO AÇO BIT 50-60					
ACO	BIT (mm)	COMPR (mm)	PESO (kg)		
50A	10	4884	3014		
50A	12,5	4434	4270		
50A	16	1875	2568		
Peso Total 50A =			10242 kg		

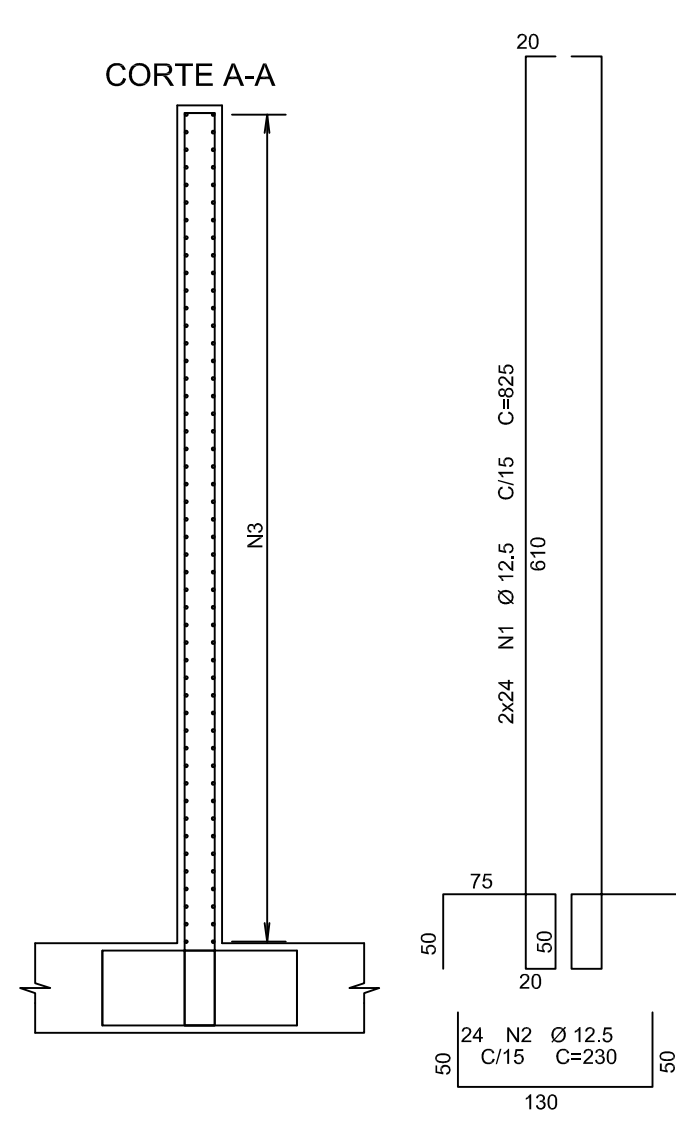
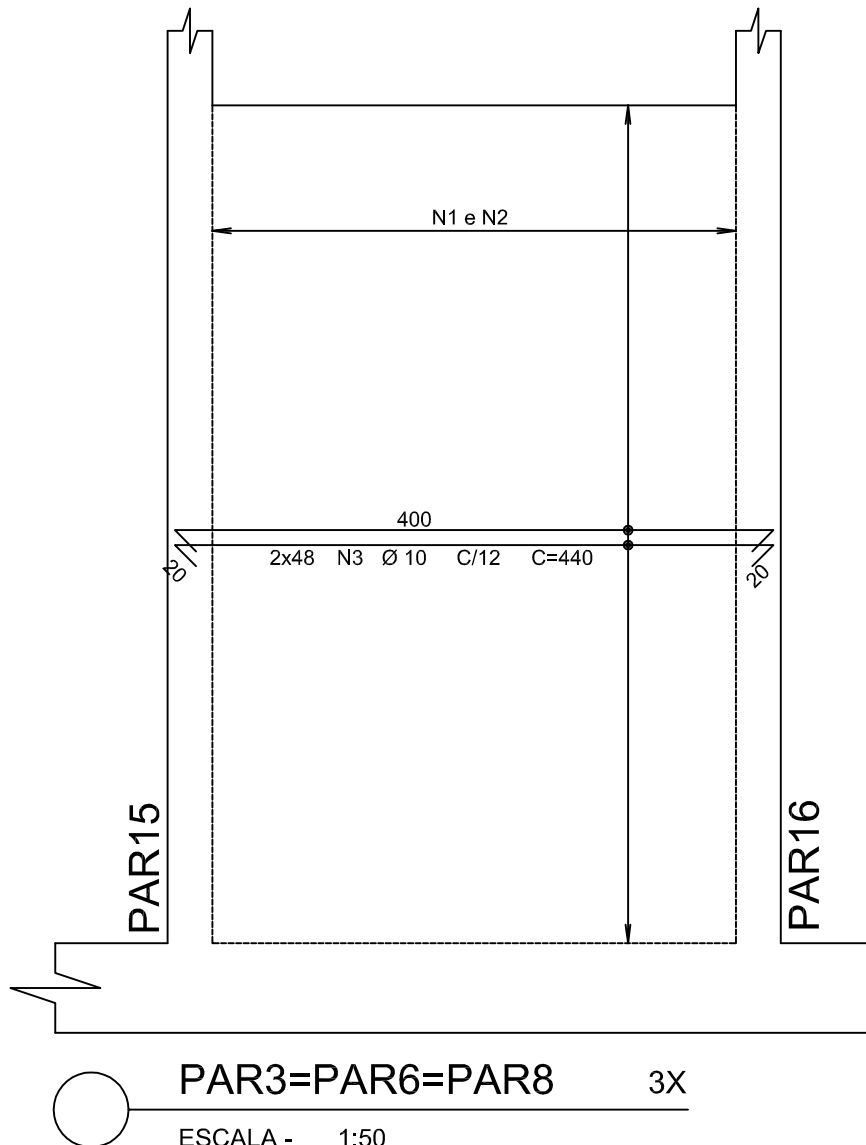
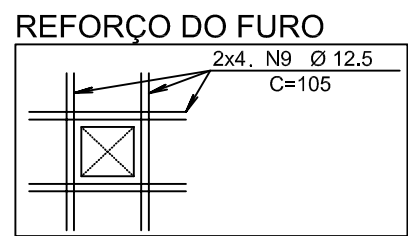
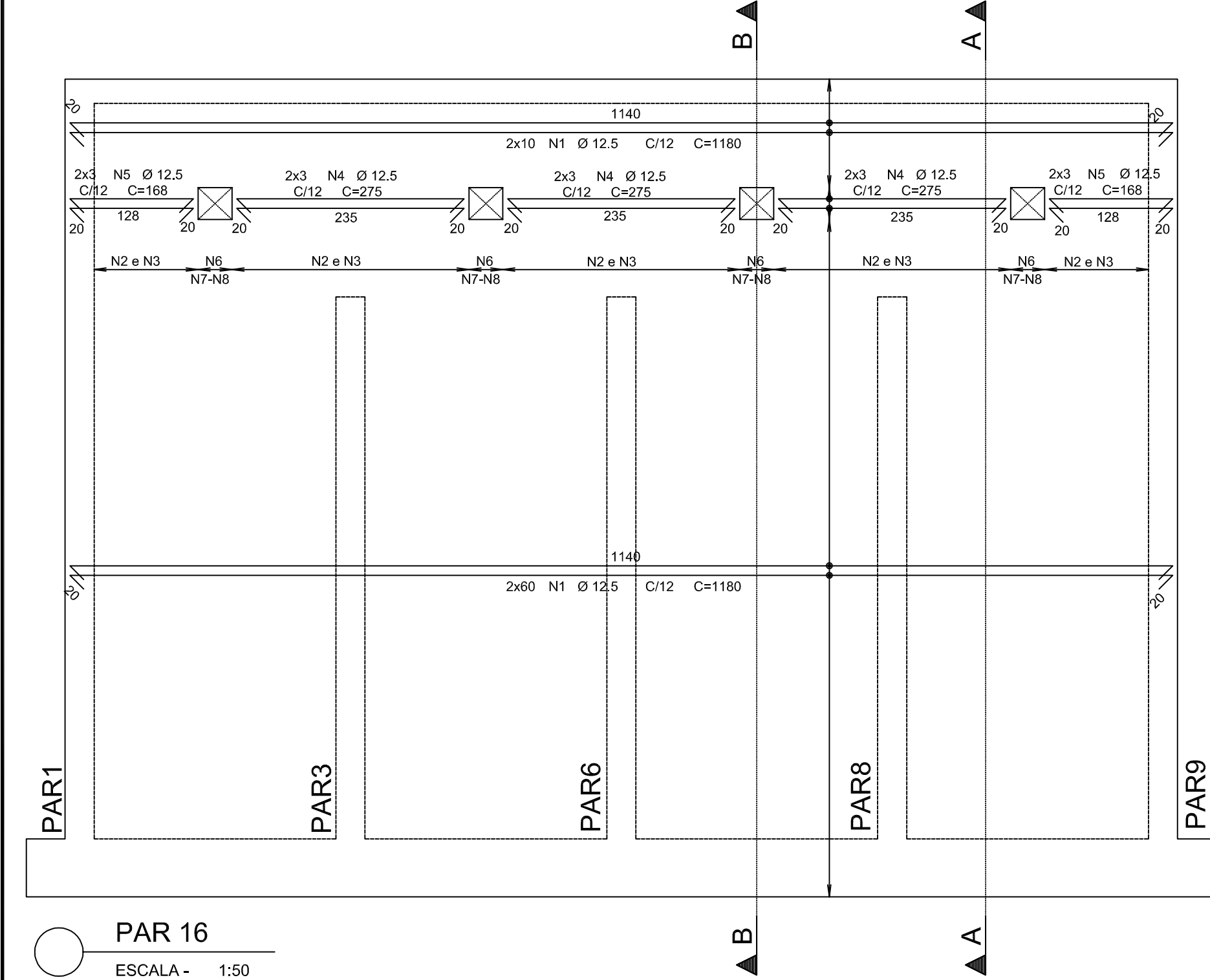
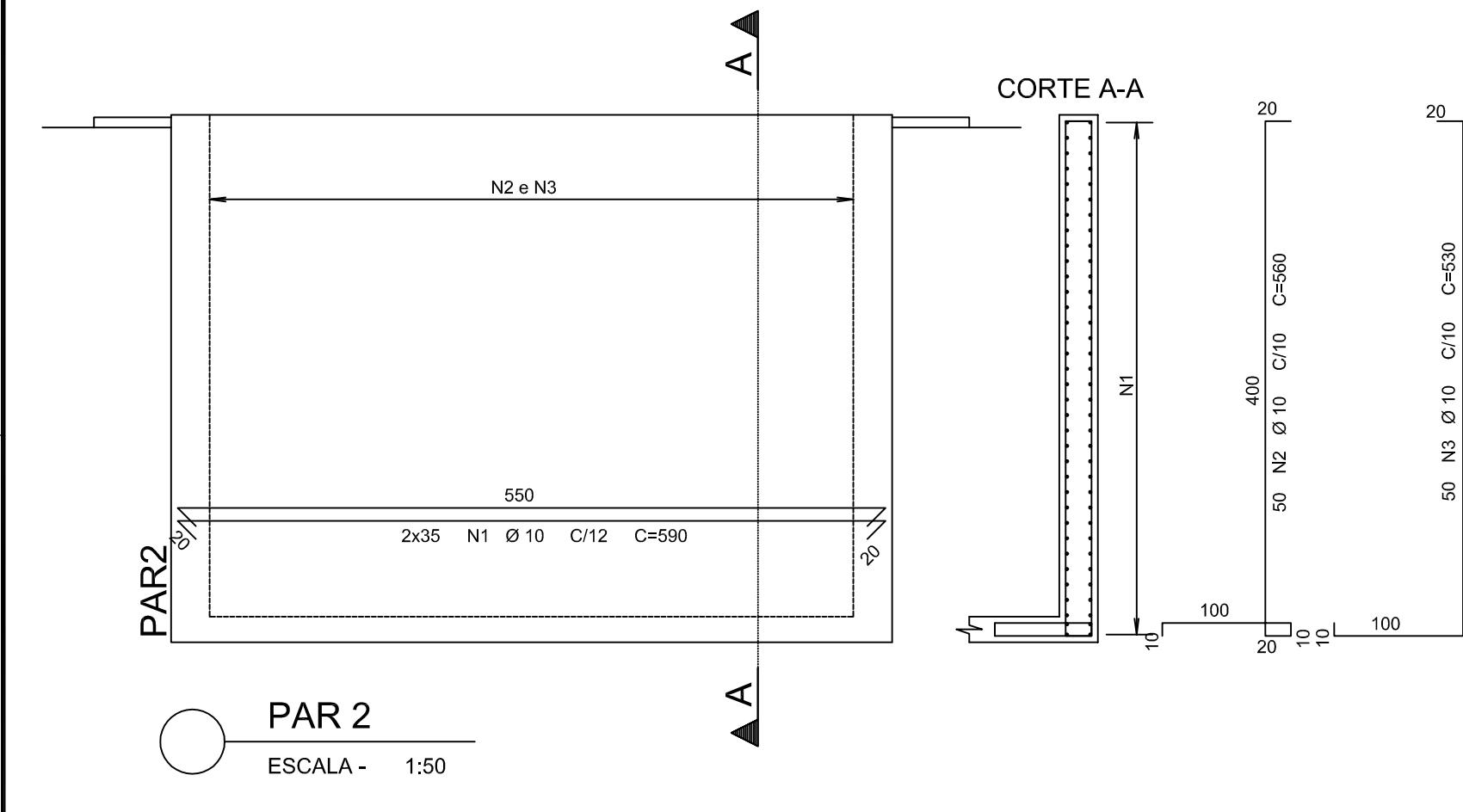
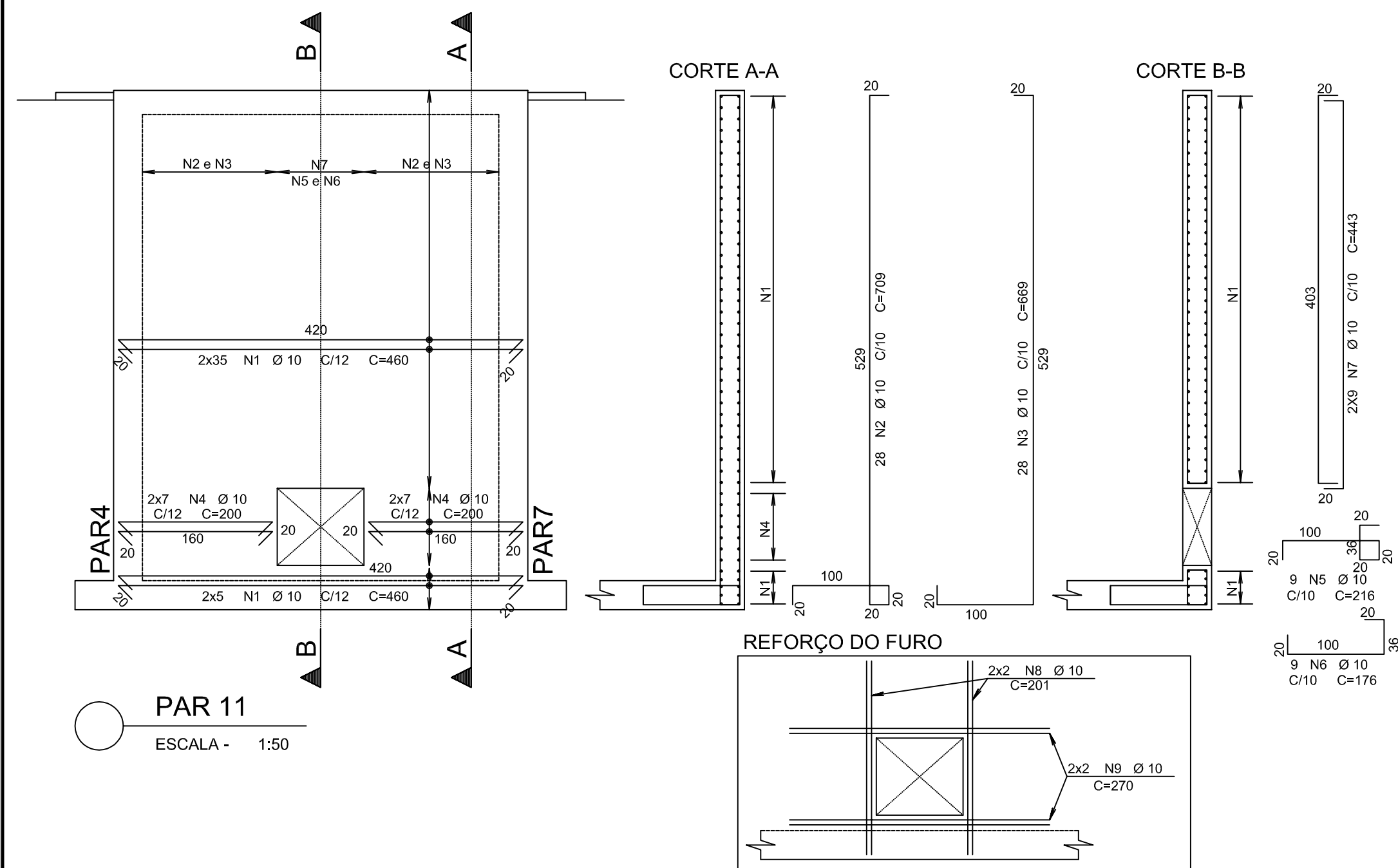
A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200Kgf/m²

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 07	PRANCHA Nº 13/16
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA			
	PROJETO BÁSICO			
	PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8 ARMAÇÃO			

GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269,127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
PAR 11					
50A	1	10	80	460	36800
50A	2	10	28	709	19852
50A	3	10	28	669	18732
50A	4	10	28	200	5600
50A	5	9	9	216	1944
50A	6	10	9	176	1584
50A	7	10	18	443	7974
50A	8	10	4	201	804
50A	9	10	4	270	1080
PAR 16					
50A	1	12,5	140	1180	165200
50A	2	16	91	1125	102375
50A	3	16	91	1055	96005
50A	4	12,5	18	275	4950
50A	5	12,5	12	168	2016
50A	6	16	24	142	3408
50A	7	16	12	980	11760
50A	8	16	12	910	10920
50A	9	12,5	32	105	3360
PAR 2					
50A	1	10	70	590	41300
50A	2	10	50	560	28000
50A	3	10	50	530	26500
PAR3=PAR6=PAR8 (X3)					
50A	1	12,5	144	825	118800
50A	2	12,5	72	230	16660
50A	3	10	288	440	126720

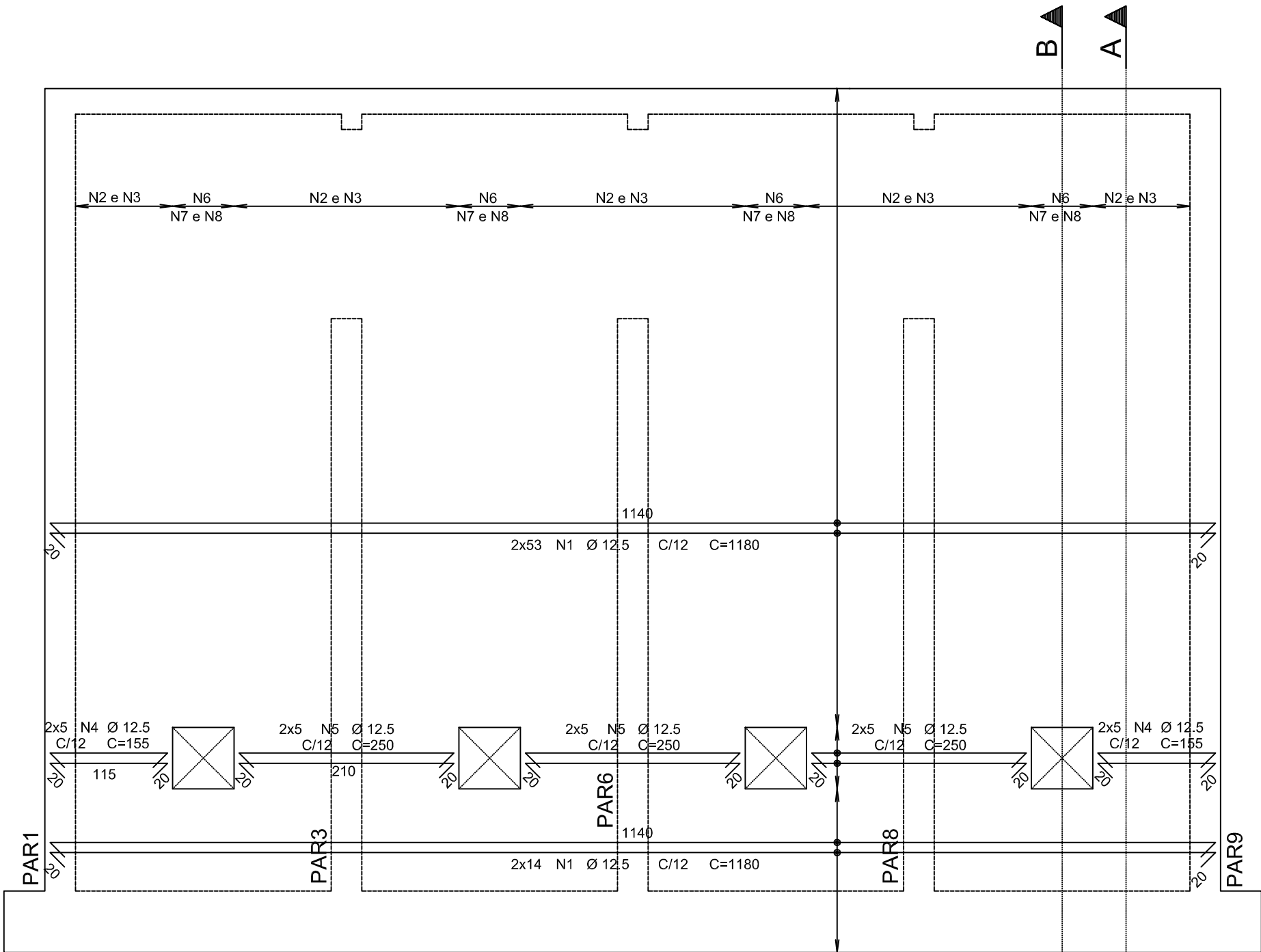
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	3169	1955
50A	12,5	3109	2994
50A	16	2245	3542
Peso Total 50A =			8491 kg

NOTAS:

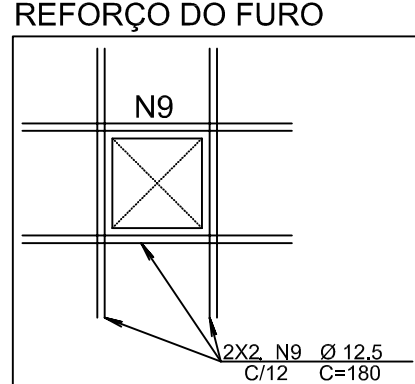
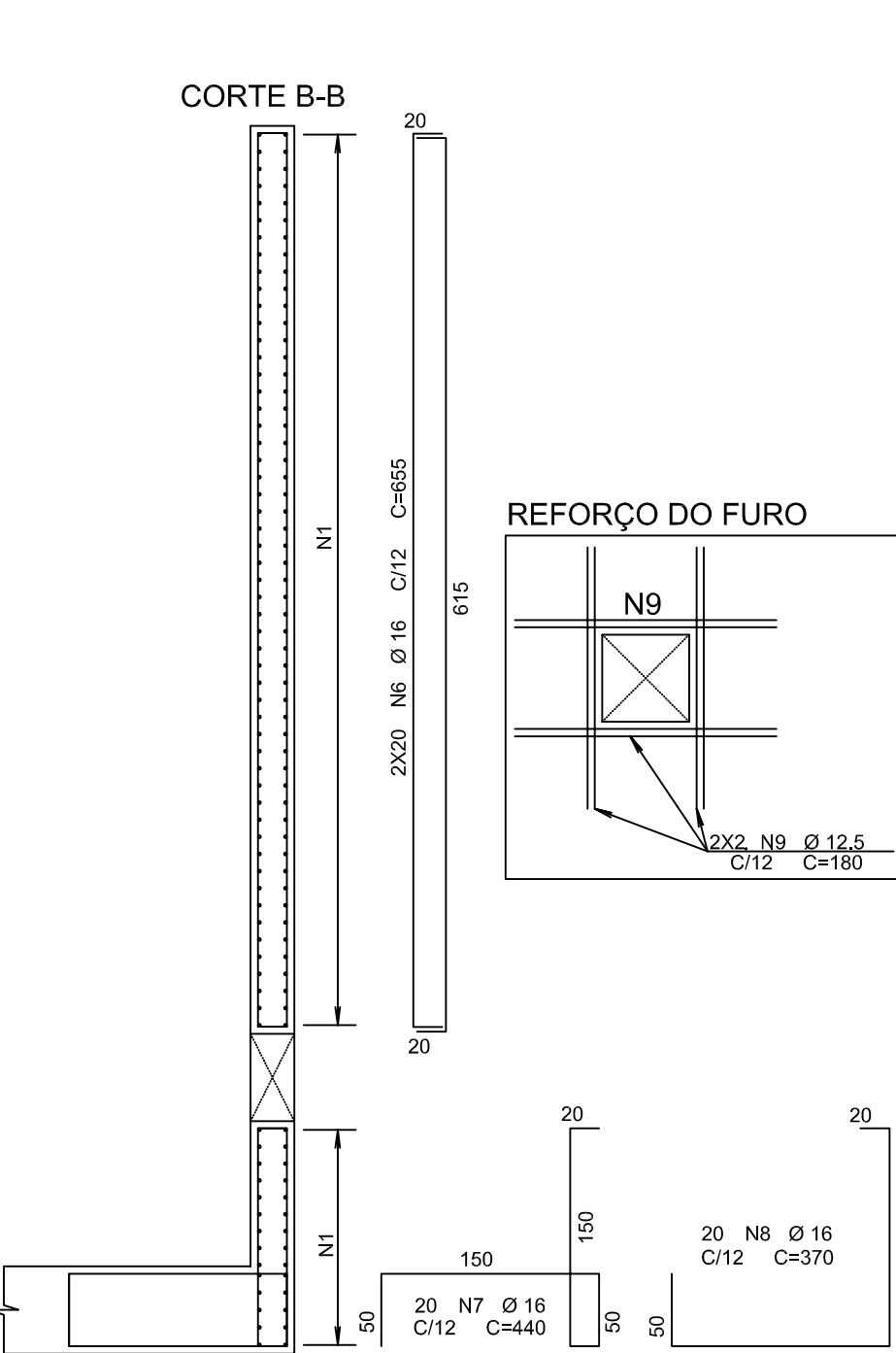
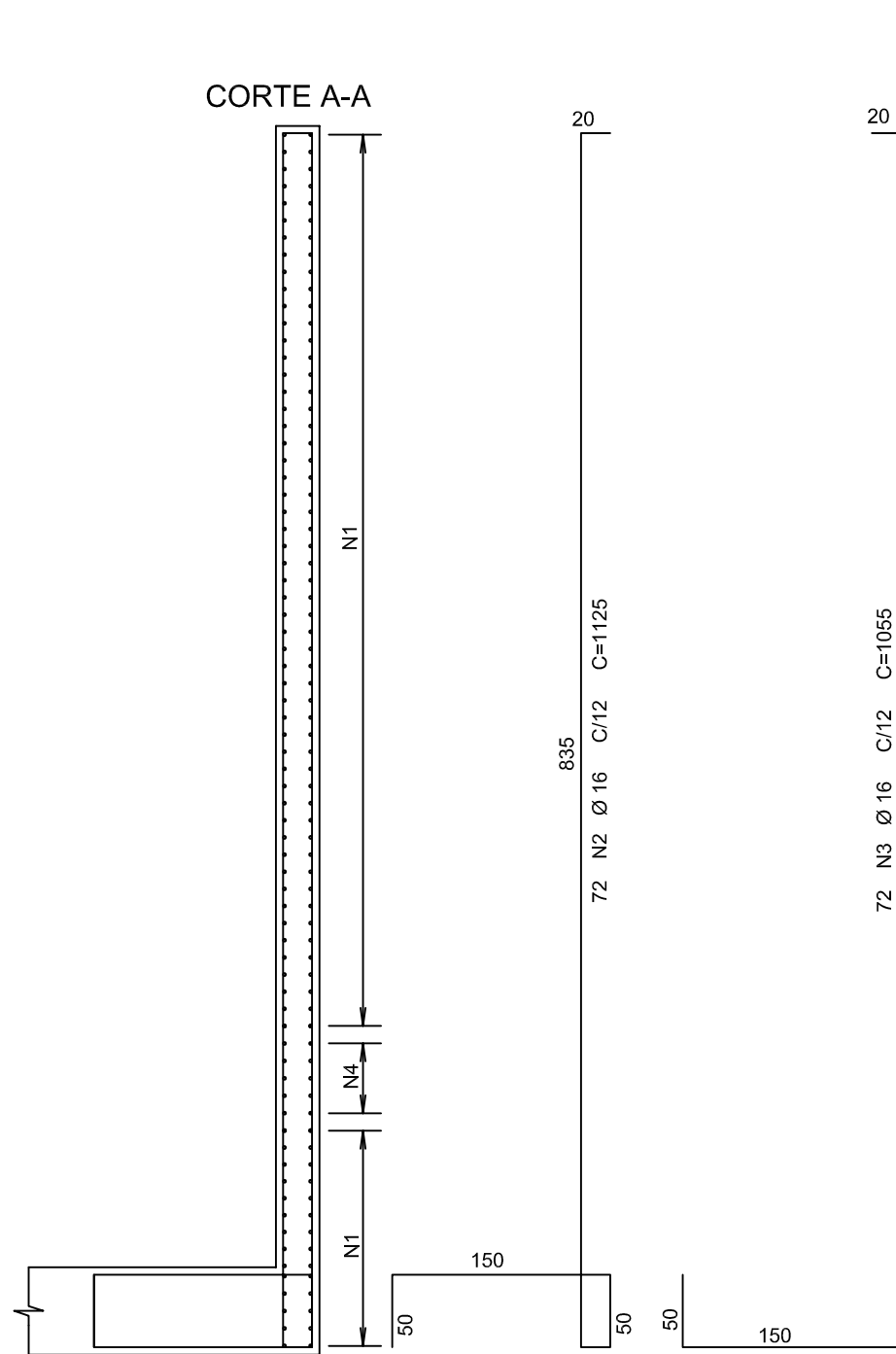
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; ECS=32 GPa (AG, GRAÚDO; GRANTO OU ONASSÉ); A/C MÁX.=0,50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO - ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) - VIGAS INTERNAS (ONDE HOLVER)
4. COBRIMENTOS 5,0 CM
5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
6. CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
8. ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO :
SES Fortaleza - EEER-SDB 07a12 Estação Elevatória

A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kg/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
			DESENHADO
REVISÃO			
 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 07
			PRANCHA Nº 14/16
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA		
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8 ARMAÇÃO		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021



PAR 15
ESCALA - 1:50

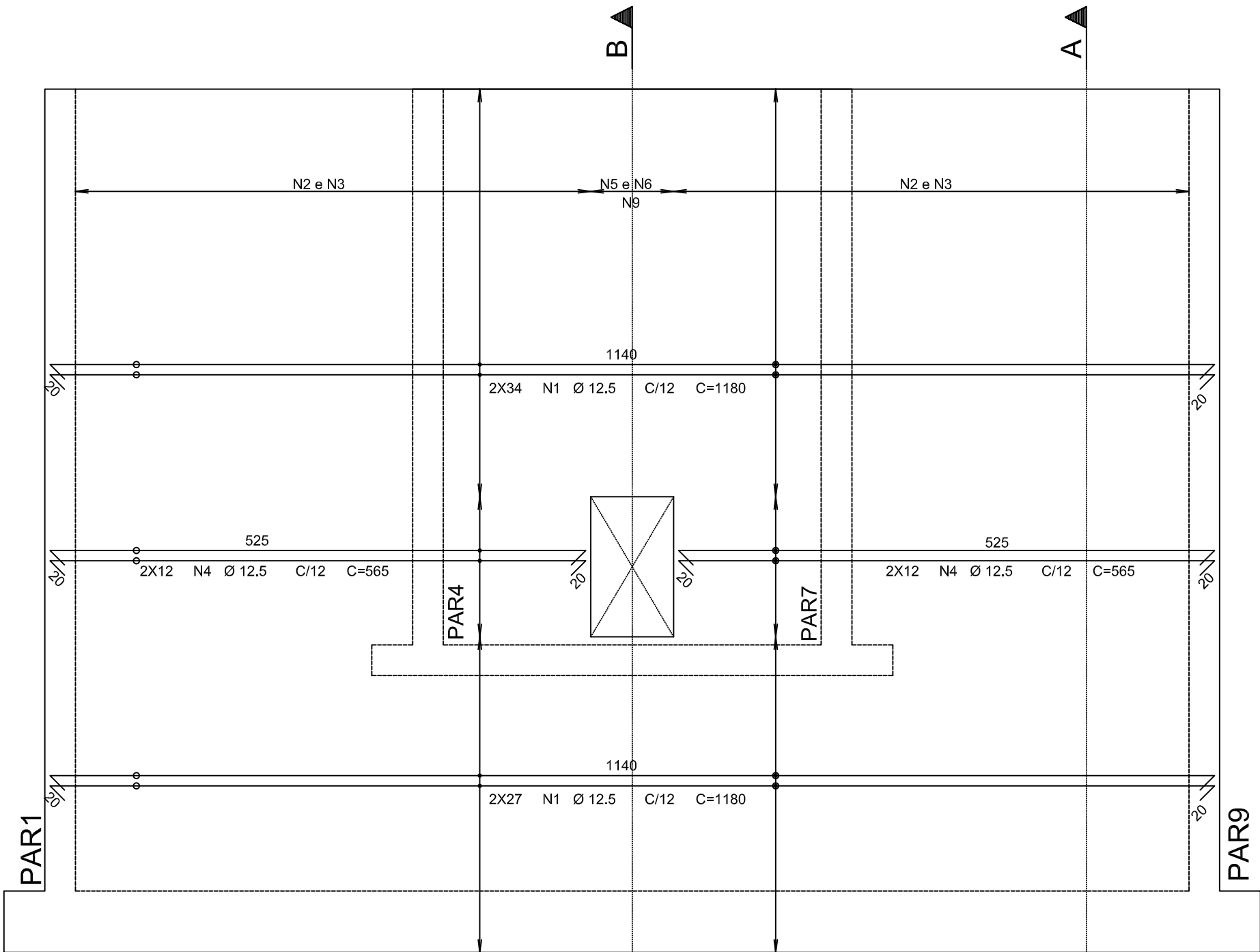


	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
PAR 10	50A	1	10	72	460	33120
	50A	2	10	30	671	20130
	50A	3	10	30	631	18930
	50A	4	10	46	-CORR-	7590
	50A	5	10	9	-CORR-	2070
	50A	6	10	9	-CORR-	1710
	50A	7	10	4	195	780
	50A	8	10	4	255	1020
PAR 14						

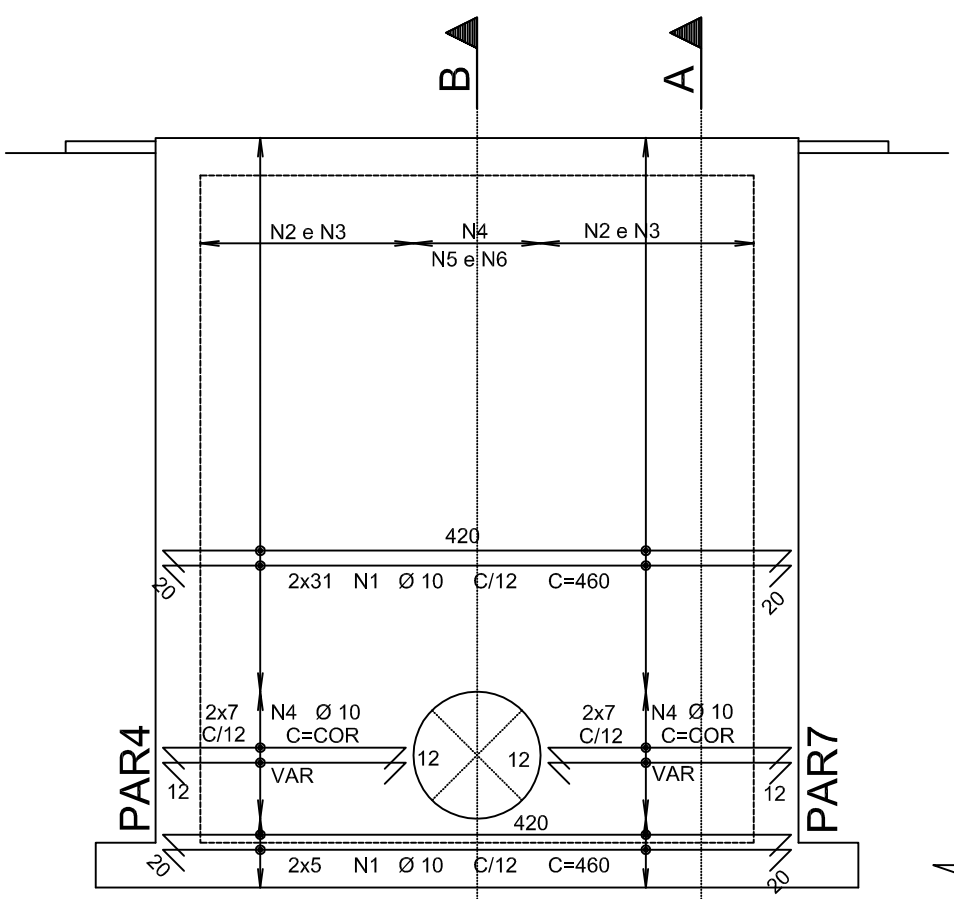
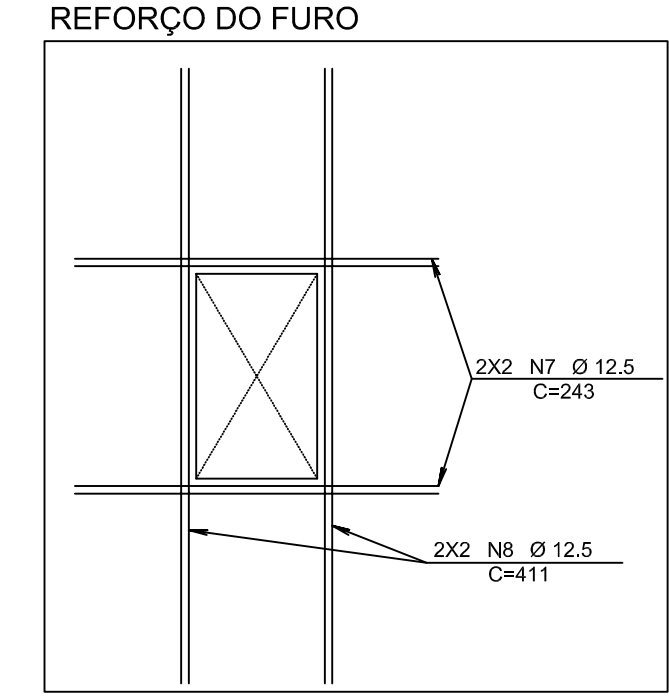
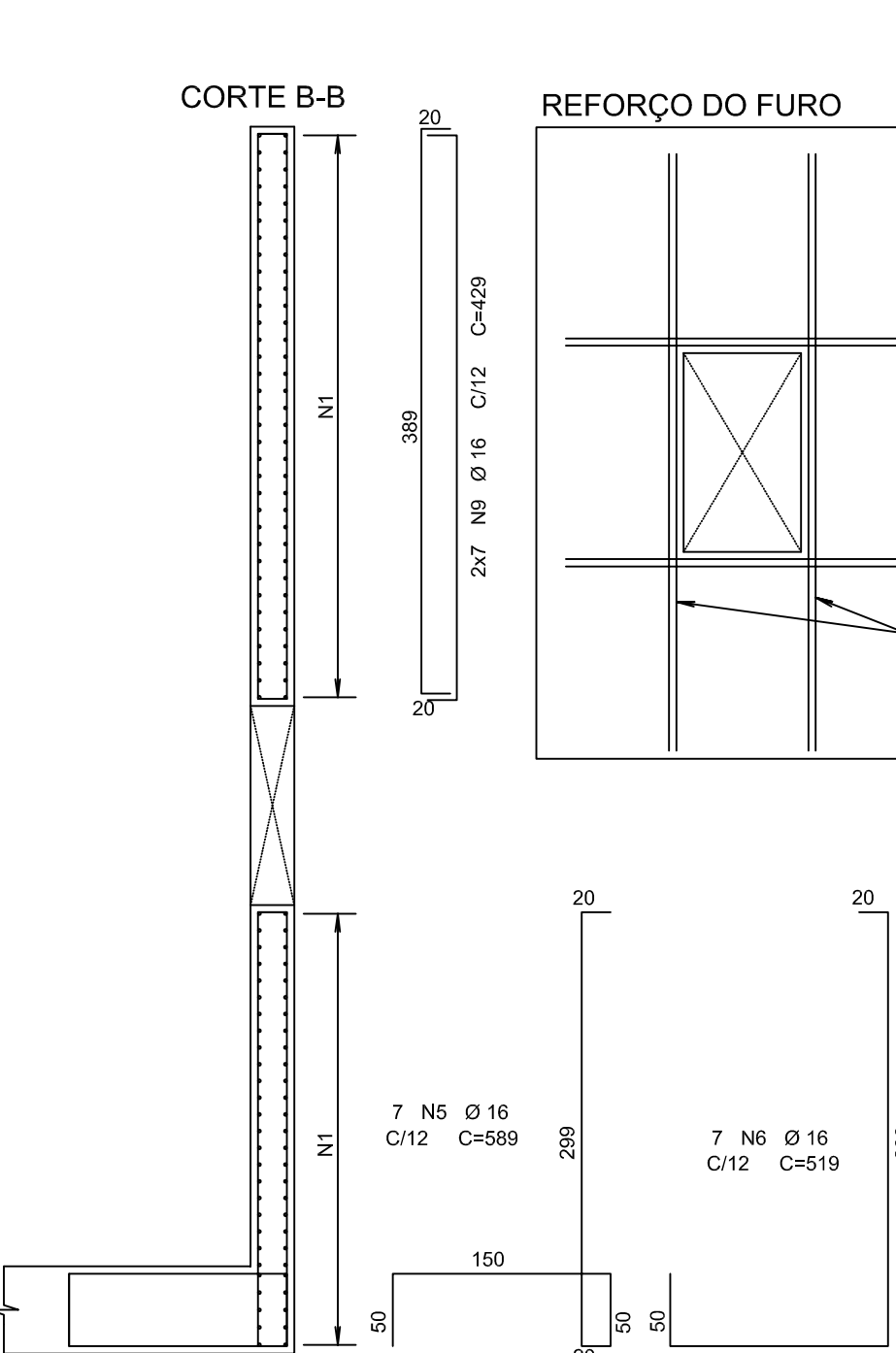
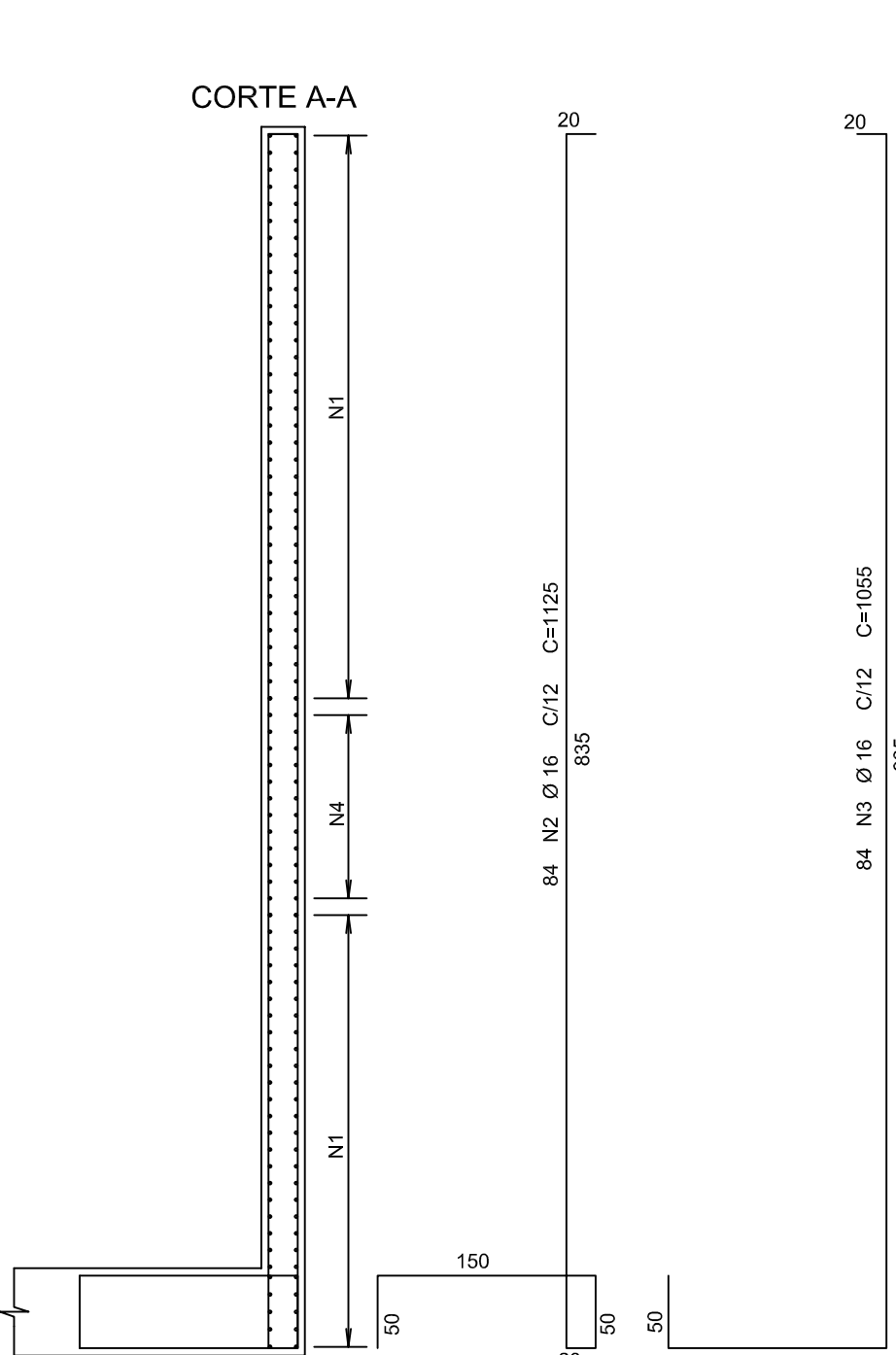
PAR 14					
50A	1	12,5	122	1180	143960
50A	2	16	84	1125	94500
50A	3	16	84	1055	88620
50A	4	12,5	48	565	27120
50A	5	16	7	589	4123
50A	6	16	7	519	3633
50A	7	12,5	4	243	972
50A	8	12,5	4	411	1644
50A	9	16	14	429	6006

PAR 15					
50A	1	12,5	134	1180	158120
50A	2	16	72	1125	81000
50A	3	16	72	1055	75960
50A	4	12,5	20	155	3100
50A	5	12,5	30	250	7500
50A	6	16	40	655	26200
50A	7	16	20	440	8800
50A	8	16	20	370	7400
50A	9	12,5	32	180	5760

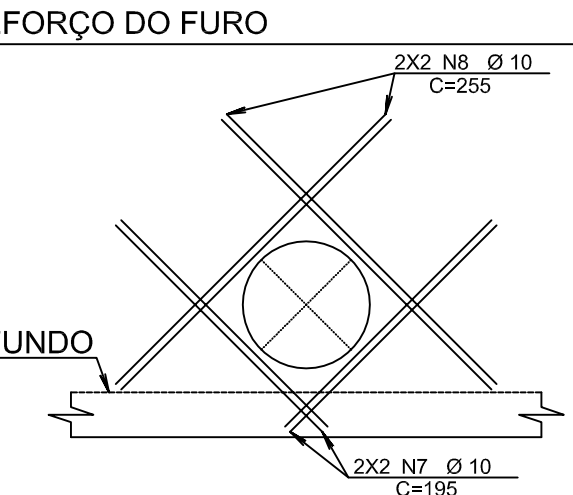
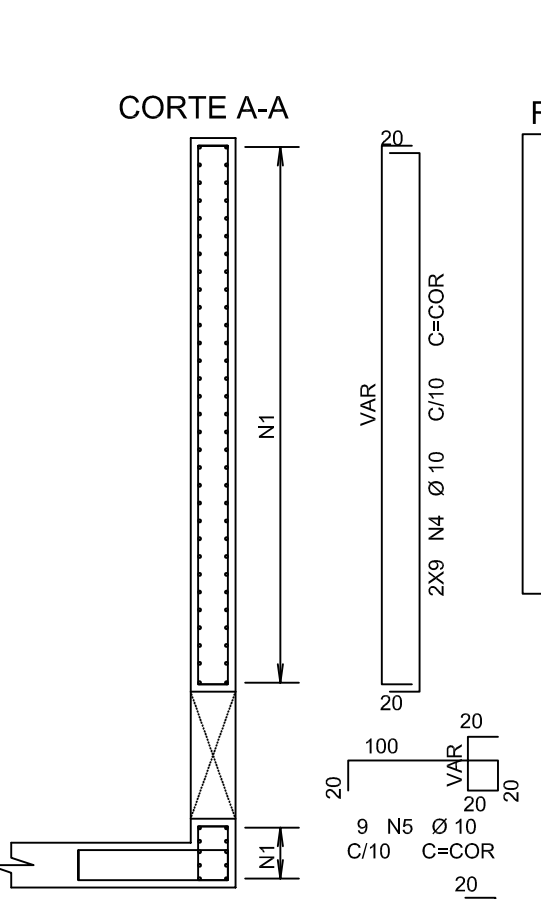
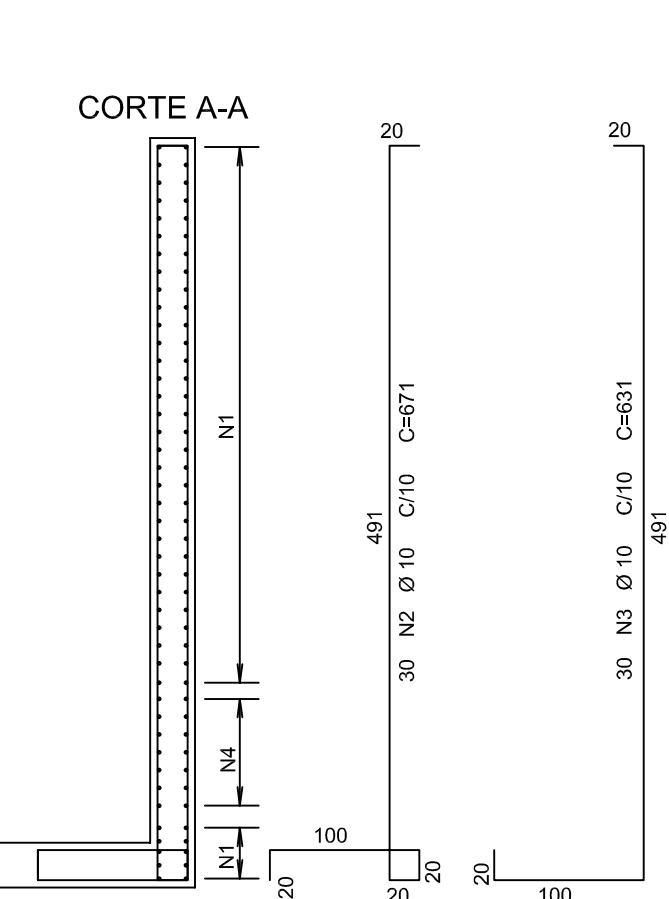
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	854	527
50A	12,5	3482	3353
50A	16	3962	6253
Peso Total 50A =			10132 kg



PAR 14
ESCALA - 1:50



PAR 10
ESCALA - 1:50



- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; ECS=32 GPa (AG, GRAÚDO; GRANITO OU GNASSE); A/C MÁX.=0,50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO - ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) - VIGAS INTERNAS (ONDE HOUVER)
 - COBRIMENTOS 5,0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNOLÓGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO:
SES Fortaleza - EEEER-SDB 07a12 Estação Elevatória
- A TAMPÁ FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kg/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
REVISÃO			

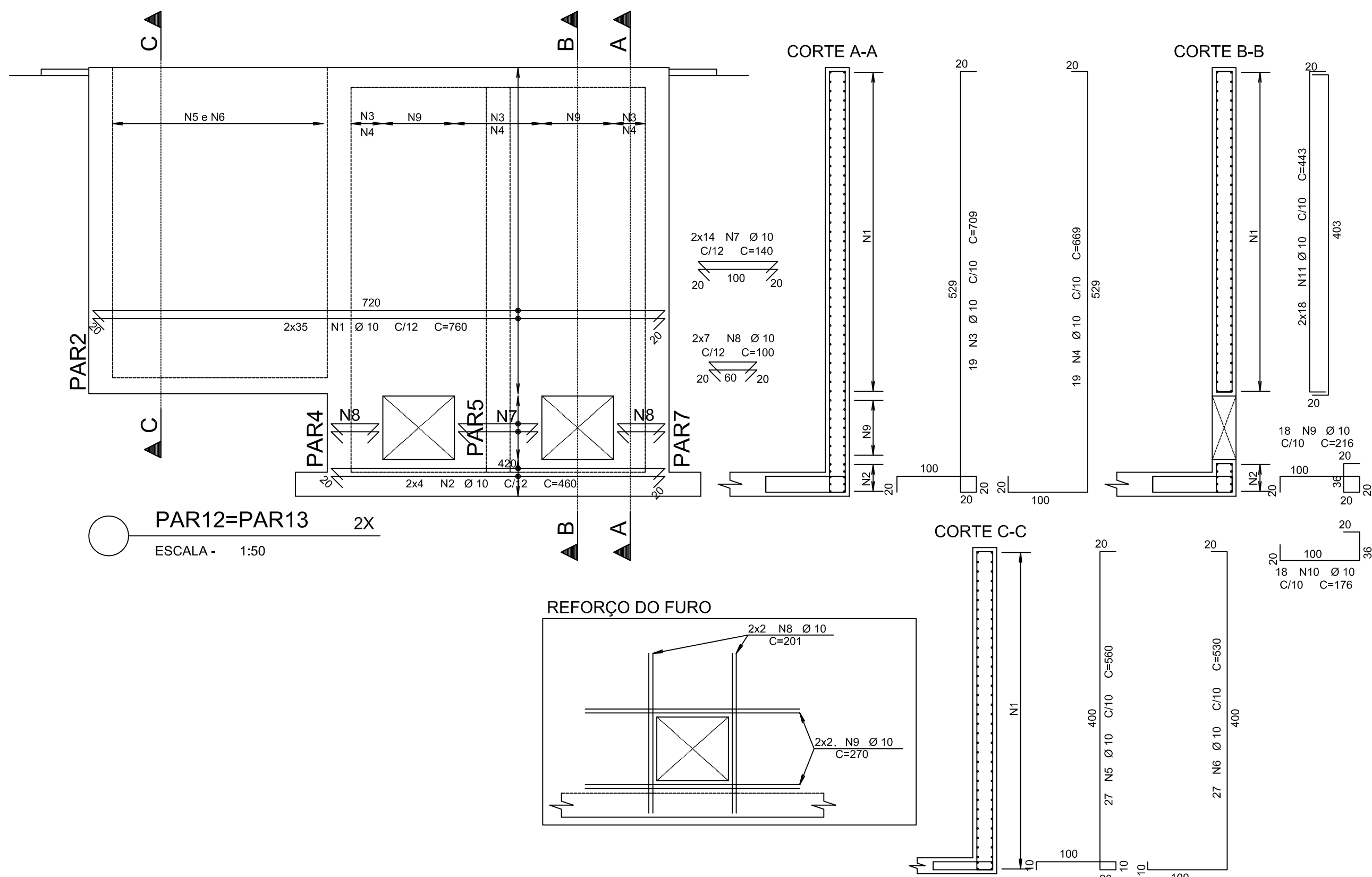
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO
07

PRANCHAS Nº
15/16

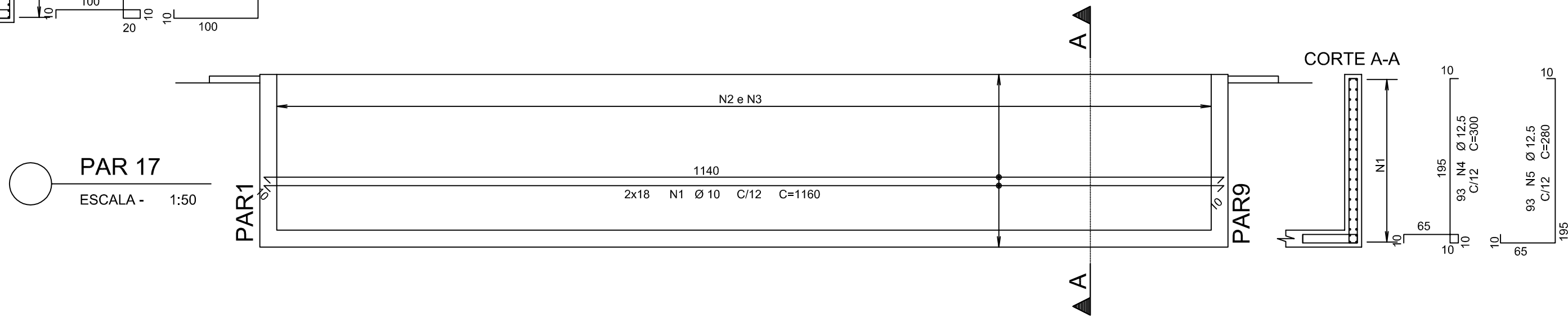
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA
PROJETO BÁSICO
PROJETO ESTRUTURAL
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEEER-SD8
ARMAÇÃO

GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	INDICADAS
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SÁBOTA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ	DATA:	JAN/2021
PROJETO:	ENG°. VÍCTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO	ESCALA:	INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO	DATA:	JAN/2021

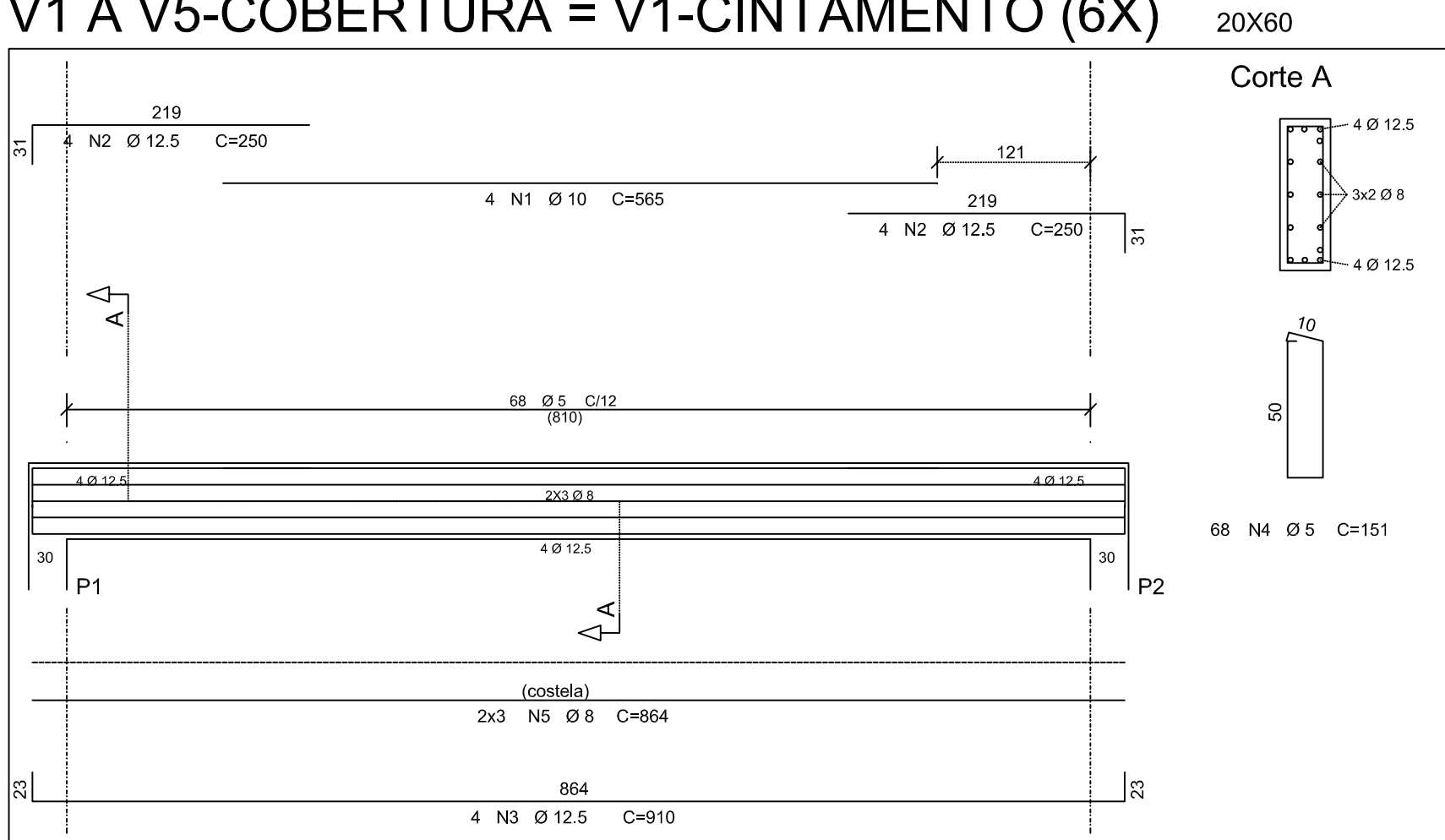


	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V1A V5-COBERTURA = V1 CINTAMENTO (6X)						
	50A	1	10	24	565	13560
	50A	2	12,5	48	250	12000
	50A	3	12,5	24	910	21840
	60B	4	5	408	151	61608
	50A	5	8	36	864	31104
V6=V7-COBERTURA (2X)						
	50A	1	12,5	12	1200	14400
	50A	2	12,5	6	740	4440
	50A	3	5	290	151	43790
	60B	4	8	16	932	14912
	50A	5	16	6	740	4440
V2=V3-CINTAMENTO (2X)						
	50A	1	10	8	325	2600
	50A	2	12,5	16	250	4000
	60B	3	12,5	8	670	5360
	50A	4	5	96	151	14496
	50A	5	8	12	624	7488
PAR12=PAR13 (X2)						
	50A	1	10	140	760	106400
	50A	2	10	16	460	7360
	50A	3	10	38	709	26942
	50A	4	10	38	669	25422
	50A	5	10	54	560	30240
	50A	6	10	54	530	28620
	50A	7	10	56	140	7840
	50A	8	10	44	100	4400
	50A	9	10	52	216	11232
	50A	10	10	36	176	6336
	50A	11	10	72	443	31896
PAR 17						
	50A	1	10	36	1160	41760
	50A	4	12,5	93	300	27900
	50A	5	12,5	93	280	26040

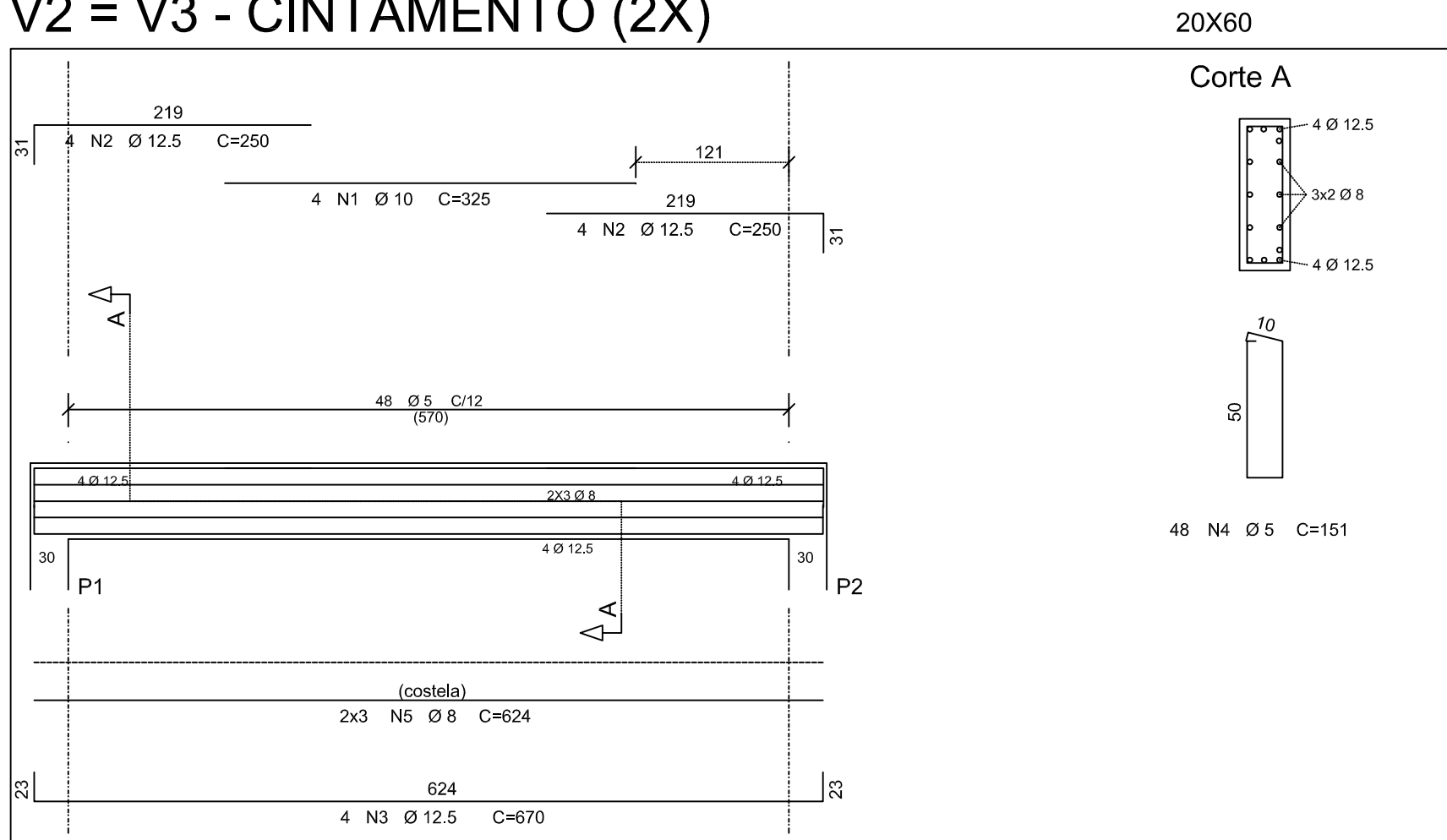
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	1199	185
50A	8	535	211
50A	10	3446	2125
50A	12,5	1180	1117
50A	16	44	70
Peso Total 60B =			185 kg
Peso Total 50A =			3523 kg



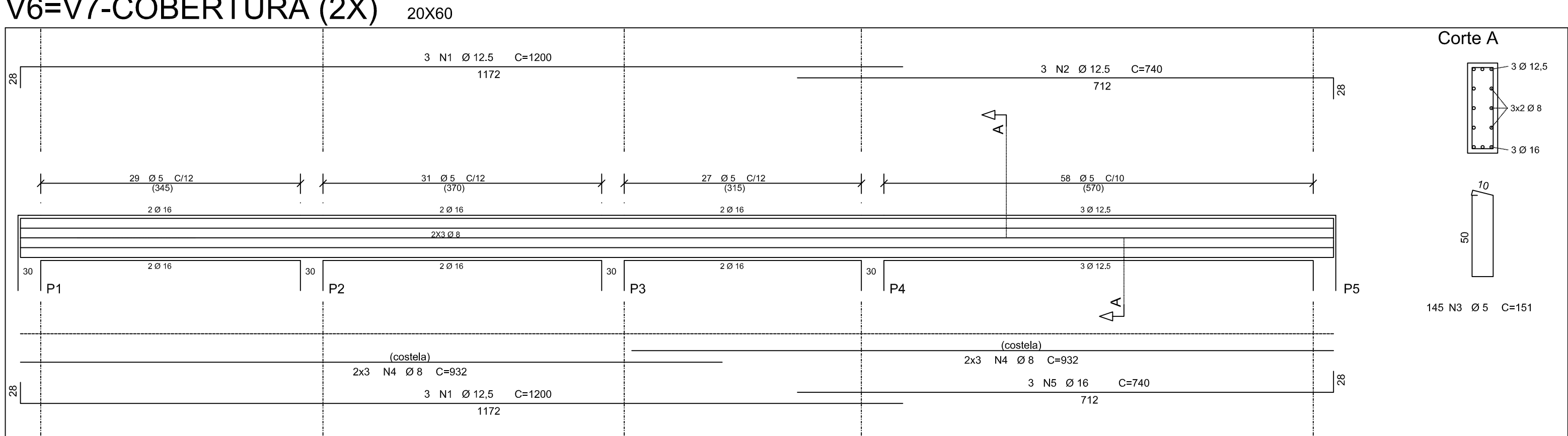
V1 A V5-COBERTURA = V1-CINTAMENTO (6X)



V2 = V3 - CINTAMENTO (2X)



V6=V7-COBERTURA (2X)



NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAIS:

CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; ECS=32 GPa (AG, GRAÚDO; GRANITO OU GNASSE); A/C MÁX.=0,50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015

AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
MR 250 (EQUIV. AO ASTM A36) GALVANIZADO - ALÇAS
AR 350 (EQUIV. AO ASTM A572 GR50) - VIGAS INTERNAS (ONDE HOLVER)

4. COBRIMENTOS 5,0 CM

5. REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.

6. CONSULTAR TECNOLÓGISTA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.

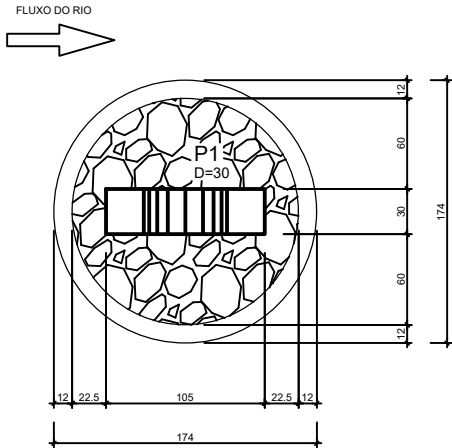
7. ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 ENTRE OUTRAS.

8. ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO:
SES Fortaleza - EEER-SD8 07a12 Estação Elevatória

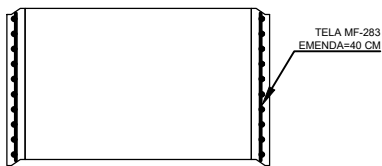
A TAMPA FOI PROJETADA PARA SUPORTAR UMA SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO DE 200kg/m².

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
			DESENHADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO Nº 07
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA		PRANCHA Nº 16/16
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEER-SD8 ARMAÇÃO		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	S.BARROSO		ESCALA: INDICADAS
ARQUIVO:	NOME DO ARQUIVO		DATA: JAN/2021

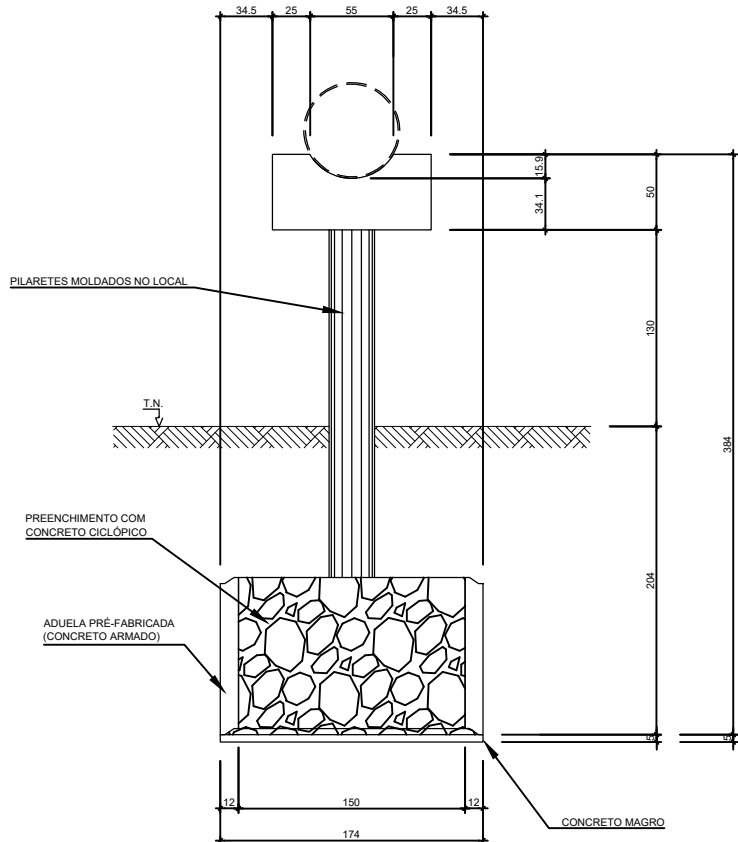
PILARETE - VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/25



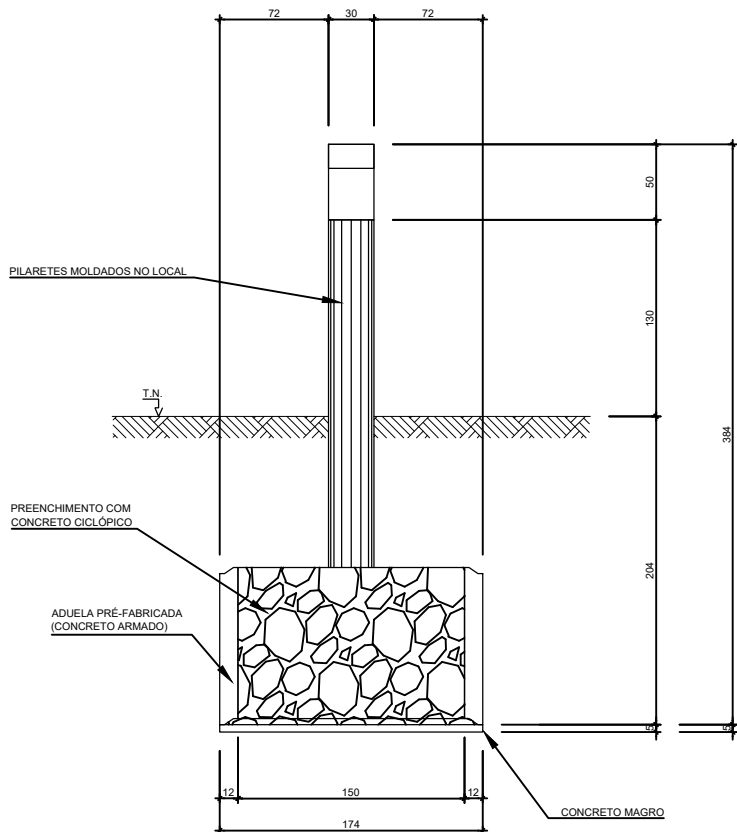
ARMADURA DA ADUELA (2X)
ESCALA 1/25



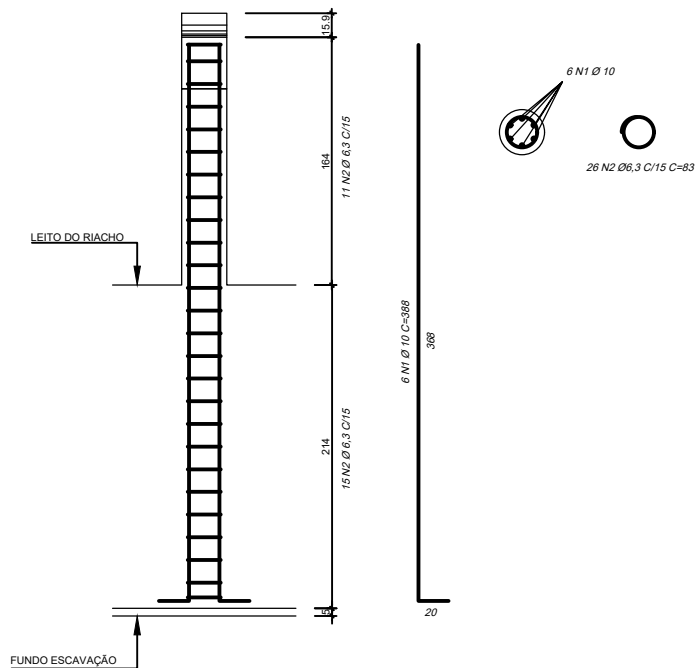
PILARETE - VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25



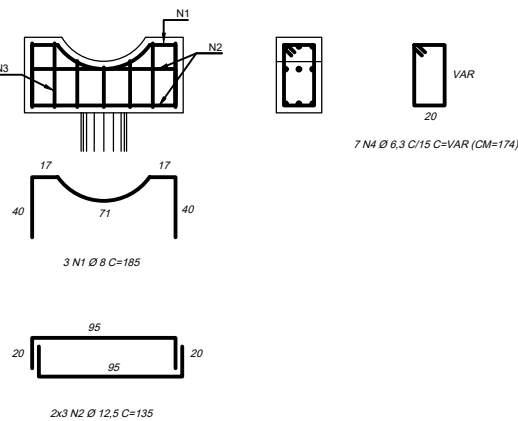
PILARETE - CORTE A
ESCALA 1/25



ARMADURA P1=P2 (2X)
ESCALA 1/25



ARMADURA DA VIGA (2X)
ESCALA 1/25



NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
- MATERIAS:
CONCRETO: C30; FCK=30 MPa; ECS=26 GPa (AG. GRAUADO: GRANTO OU GNASSE); A/C MAX.=0,50; CONSUMO MIN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50 CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA PILARES
TELAS MF-283 CONFORME NBR 7481 - ARM. ADUELAS PRÉ-MOLDADAS
- COBRIMENTOS 5,0 CM
- REALIZAR CURA POR ASPRISO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A DESFORMA. METODOS ALTERNATIVOS COMO CURA A VAPOR OU CURA QUÍMICA PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
- CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
- ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
- PROJETO ARQUITETÔNICO DE REFERÊNCIA: SES FORTALEZA - EER-SD8 14 TANQUE HIDROPNEUMÁTICO CAP 8ML LTS - RD, DE SETEMBRO DE 2020.
- ESSA FUNDAÇÃO FOI PROJETADA ESPECIFICAMENTE PARA UM TANQUE HIDROPNEUMÁTICO FABRICADO EM AÇO, COM CAPACIDADE NOMINAL DE 8 M3 E PESO PRÓPRIO MÁXIMO DE 4,0 TF (40,0 KN), ALTURA MÁXIMA DE 3510 MM E DIÂMETRO DE 1500 MM. A PRESSÃO MÁXIMA INFORMADA (JA CONSIDERANDO EFEITOS TRANSIENTES) NO PONTO DE ENTRADA DA TUBULAÇÃO FOI DE 35,95 MCA E A FORÇA MÁXIMA DE ELEVação DURANTE O GOLPE FOI CALCULADA EM 3,00 TF (30,0 KN) CONSIDERANDO TUBULAÇÃO DE ENTRADA DE 300 MM. MODIFICAÇÕES EM QUALQUER UMA DESSAS CARACTERÍSTICAS DEVERÃO SER INFORMADAS À GP/PI PARA REANÁLISE E EVENTUAIS REVISÕES NO PROJETO.

ARMADURAS					
AÇO	POS.	DET. (MM)	QUANT.	COMPRIMENTO	
				UNIT. (CM)	TOTAL (CM)
P1 = P2 (28)					
CA-50	1	10	32	588	4656
CA-50	2	8,3	52	83	4316
V1 = V2 (28)					
CA-50	1	8	34	250	3500
CA-50	2	12,5	44	94	6016
CA-50	3	8,3	24	174	2436

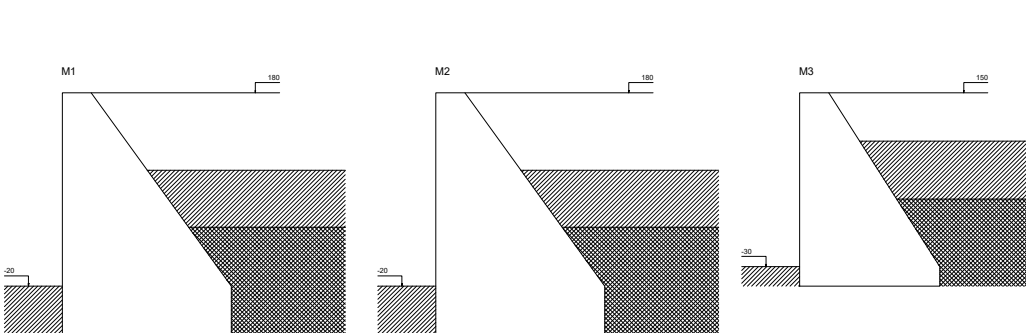
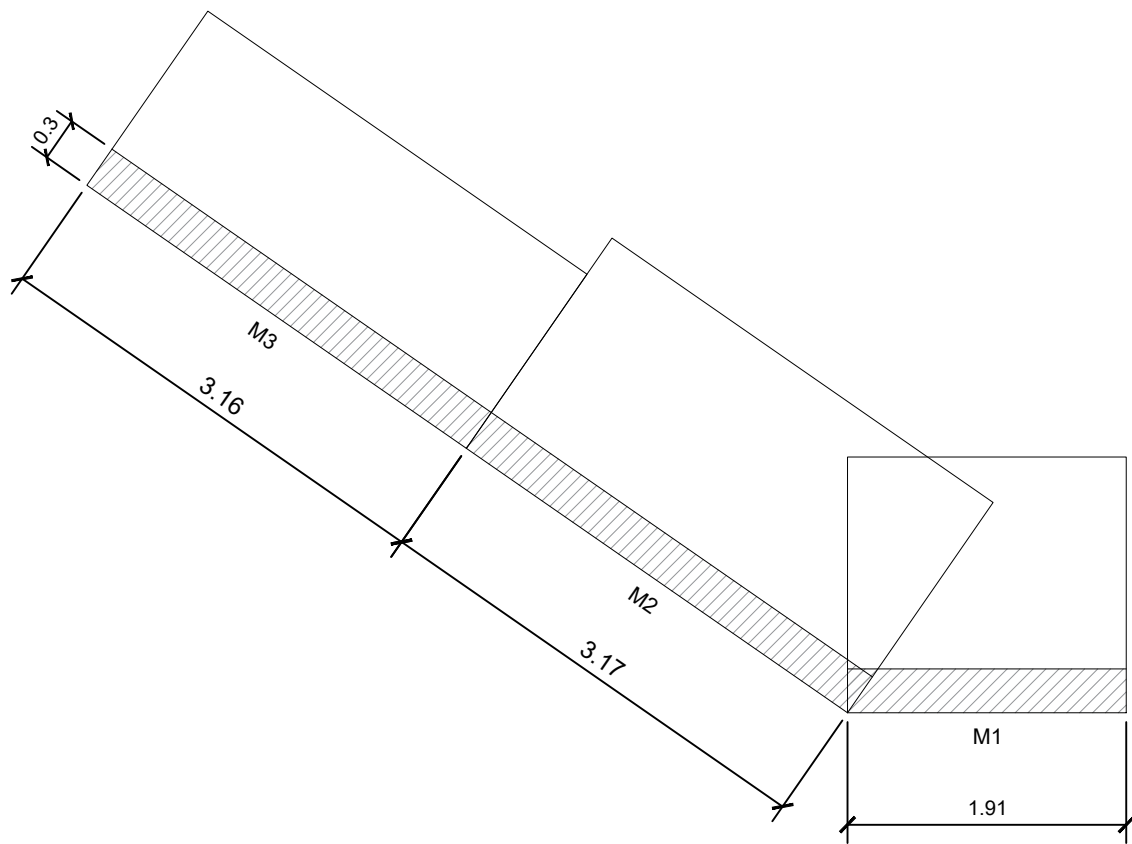
RESUMO			
AÇO	DET. (MM)	COMPR. (CM)	MASSA (KG)
CA-50	8,3	8752	17
CA-50	8	3500	14
CA-50	10	4856	29
CA-50	12,5	6016	58
MASSA TOTAL AÇO CA-50 (KG):			117

ARMADURAS - TELA				
TELA	LARG. ROLLO (CM)	DET. (MM)	QUANT.	COMPRIMENTO
				UNIT. (CM) TOTAL (CM)
Nº 283	87,5	5,6x3,4	1	706 706

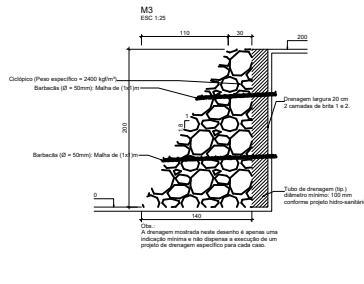
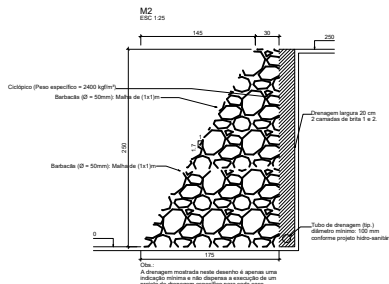
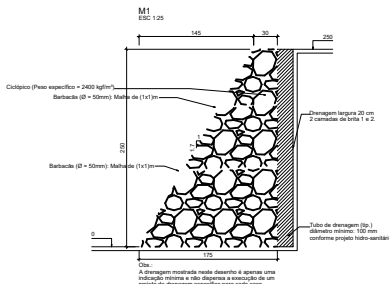
RESUMO			
TELA	DET. (MM)	ÁREA (M2)	MASSA (KG)
Nº 283	5,6x3,4	5,35	15
MASSA TOTAL (KG):			15

0	EMISSION INICIAL	JAN/2020	VICTOR G. REIS
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
REVISÃO			
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 08	FRANCHA Nº 01/02
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - BACIA SD-8			
PROJETO BÁSICO			
PROJETO ESTRUTURAL PILARETES PARA TRAVESSIA FORMAS E ARMADURAS			
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	ENG. VICTOR G. REIS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EER-SD8 CX REGISTRO	DATA:	JAN/2021

Planta baixa dos muros



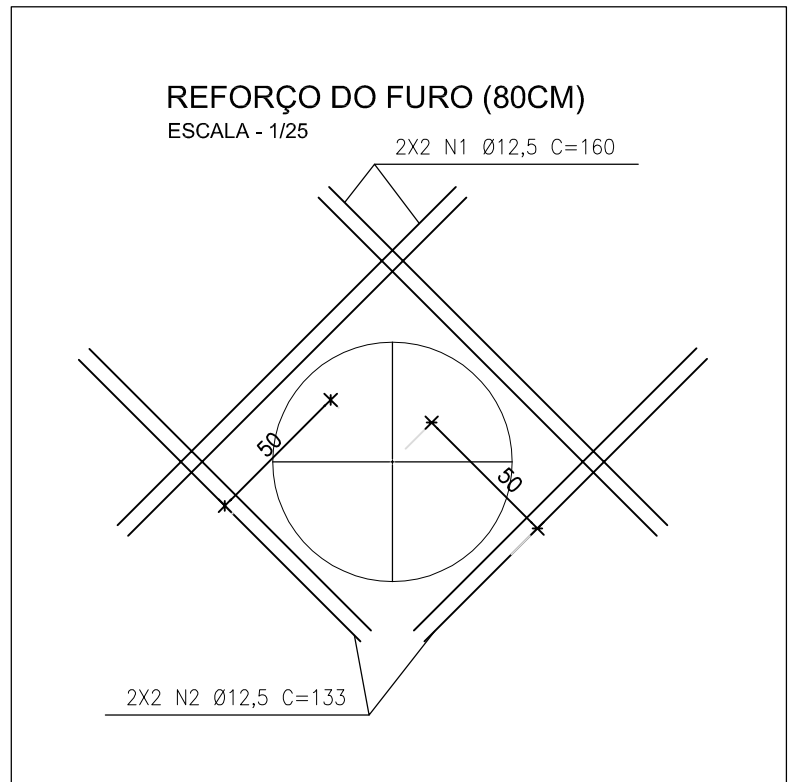
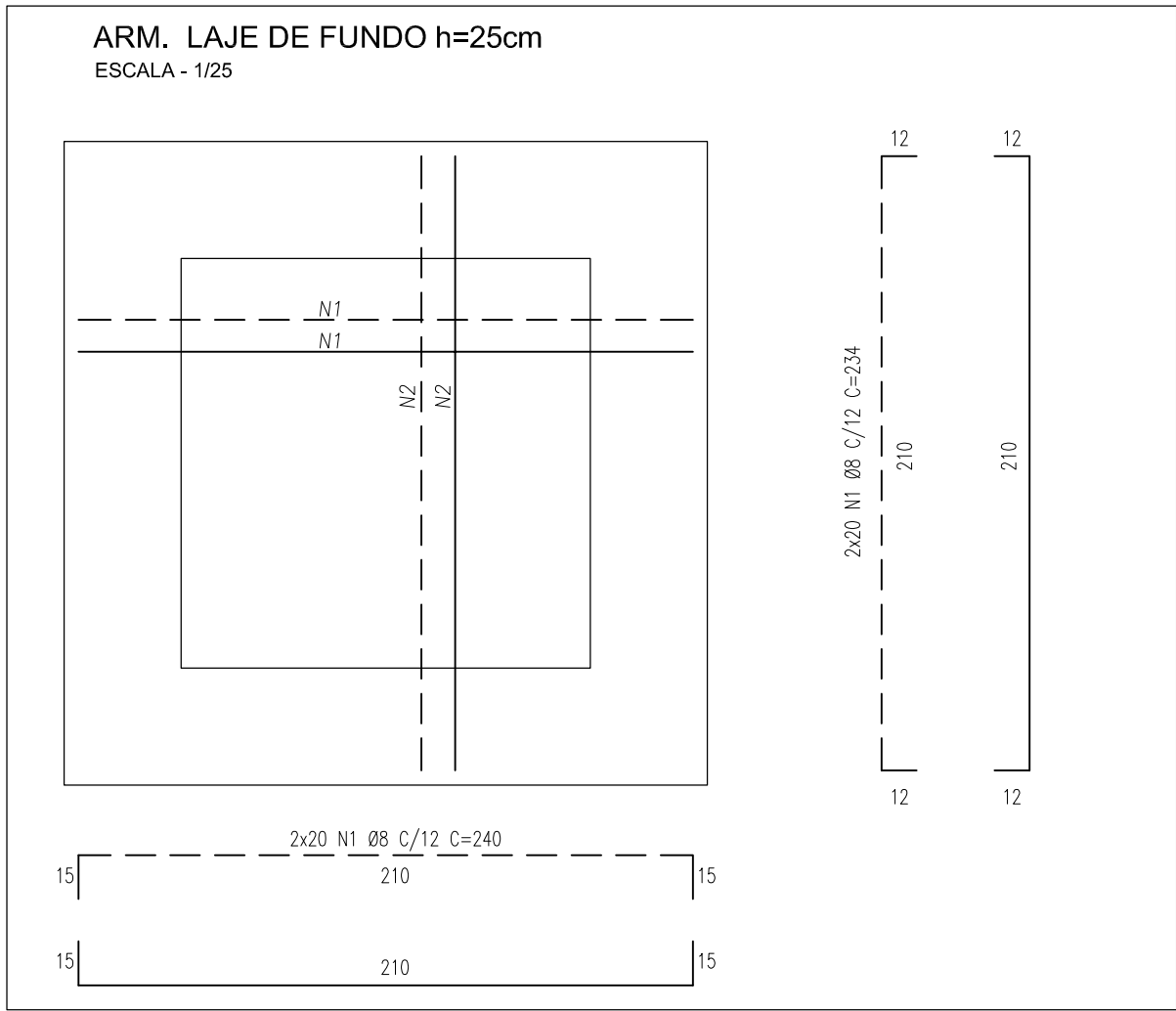
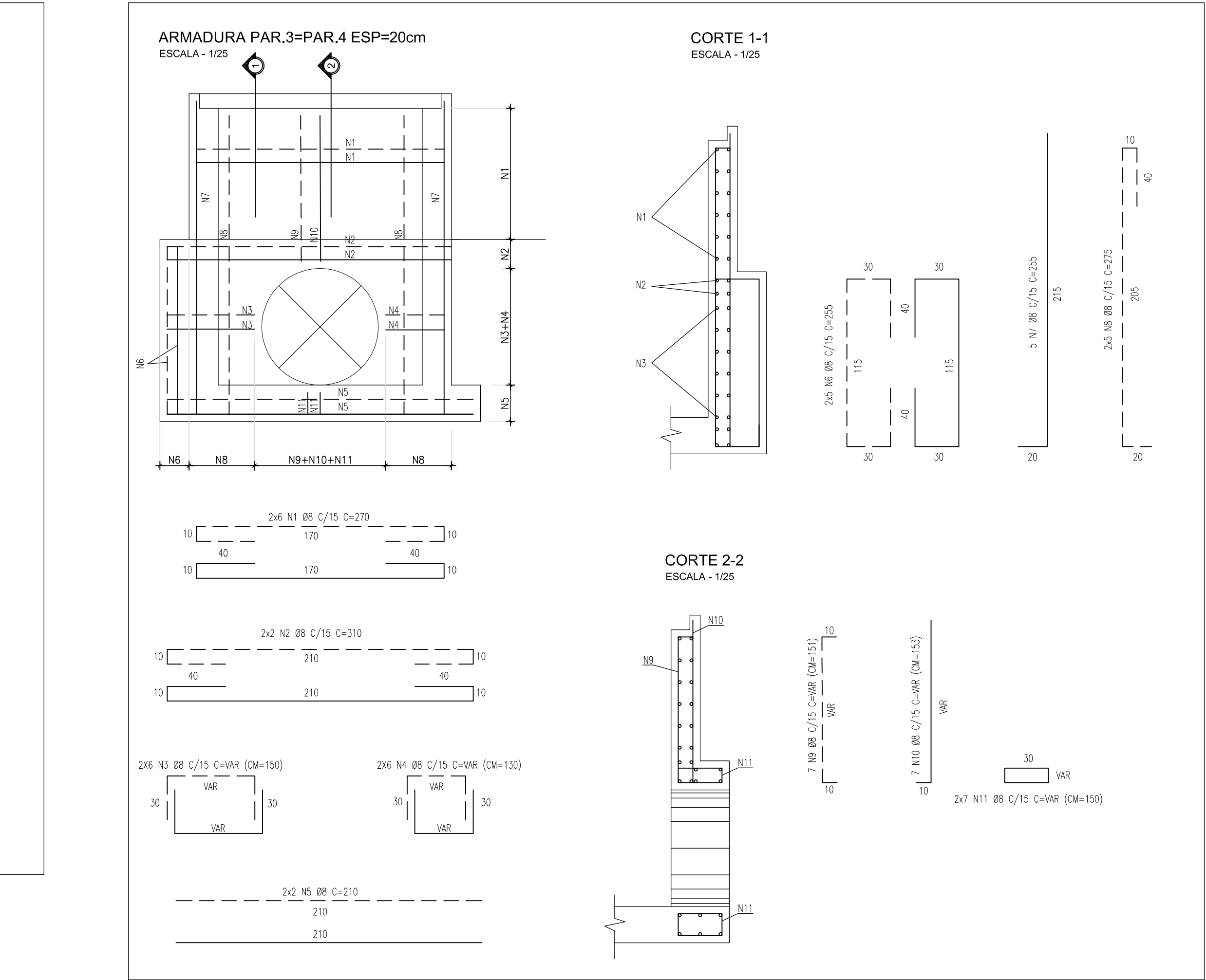
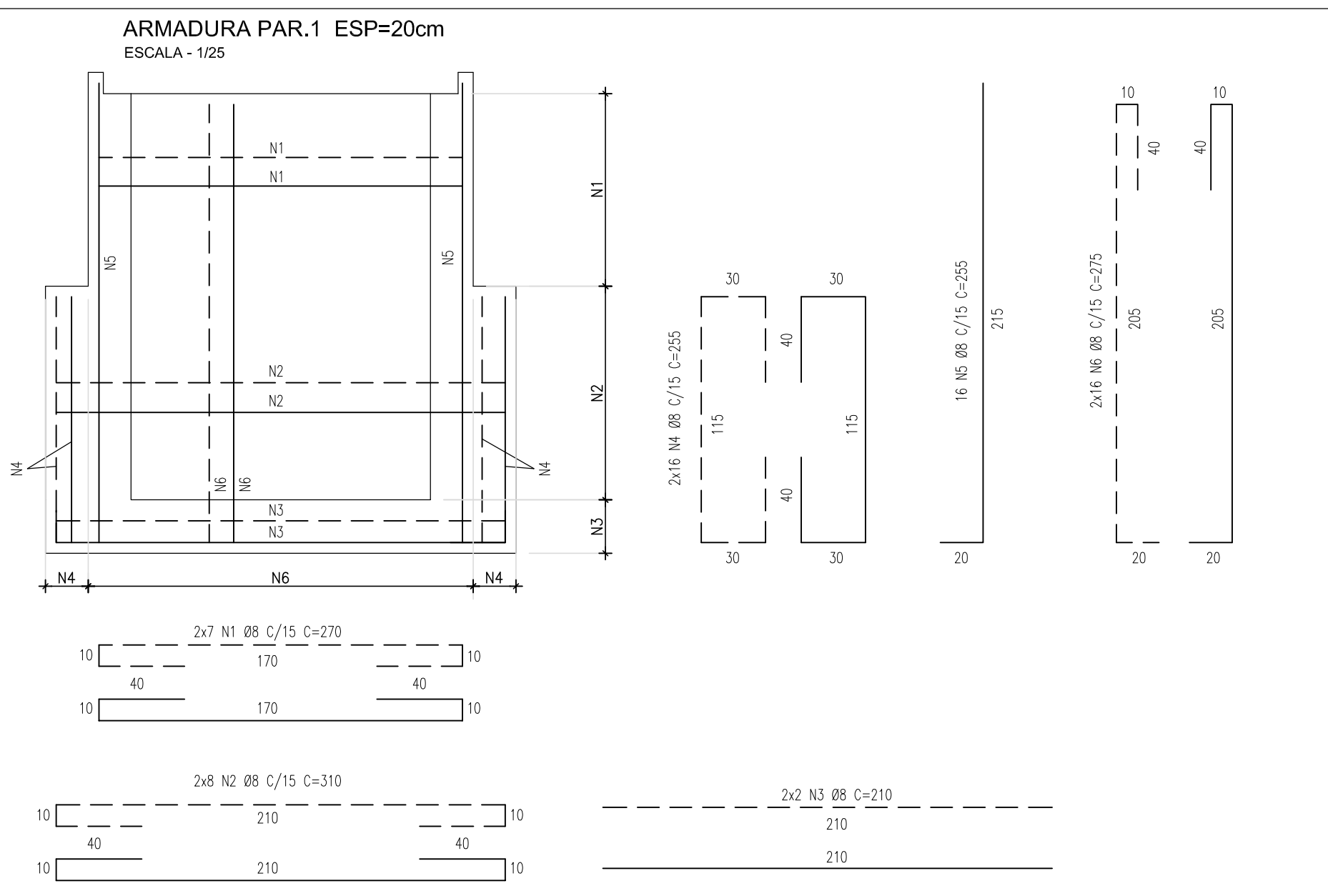
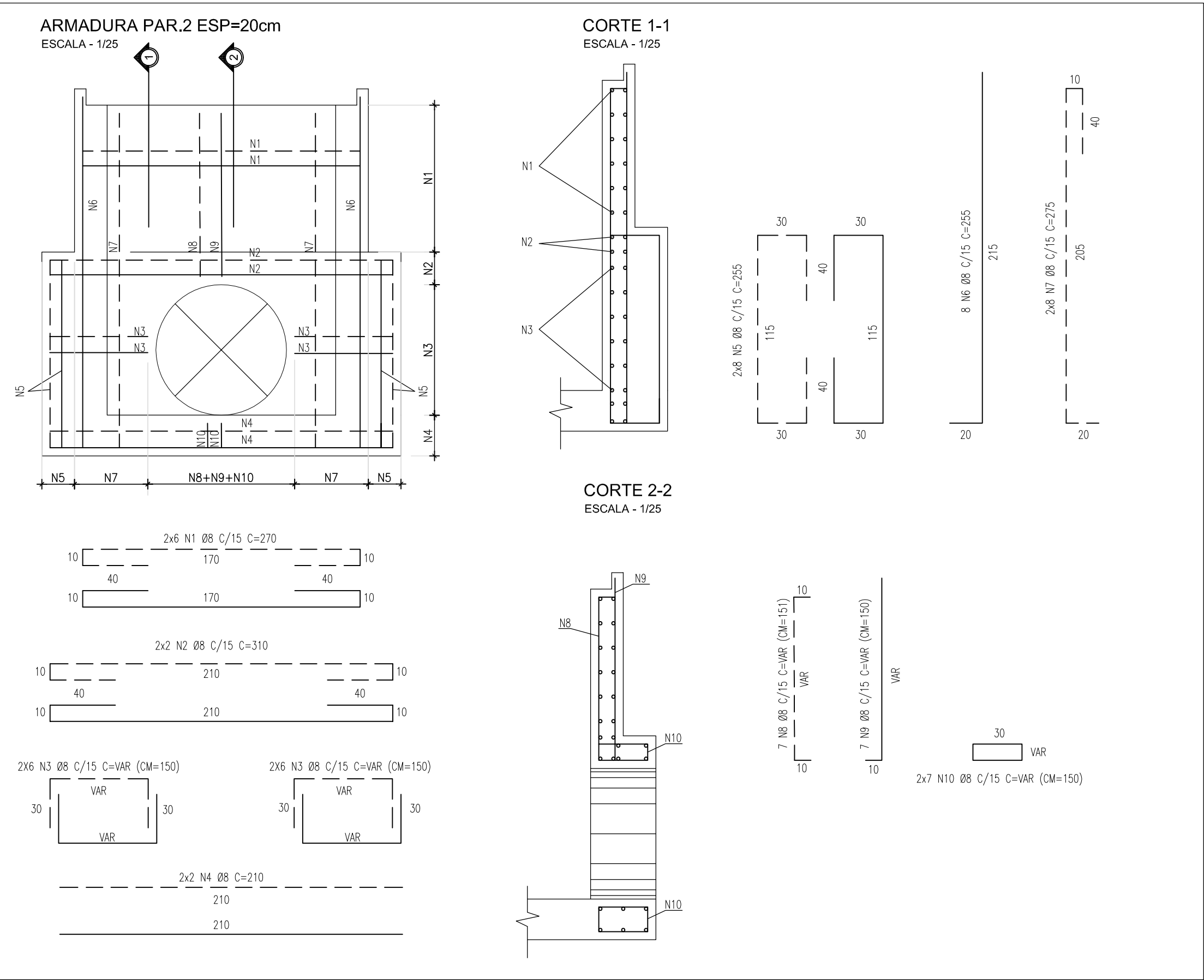
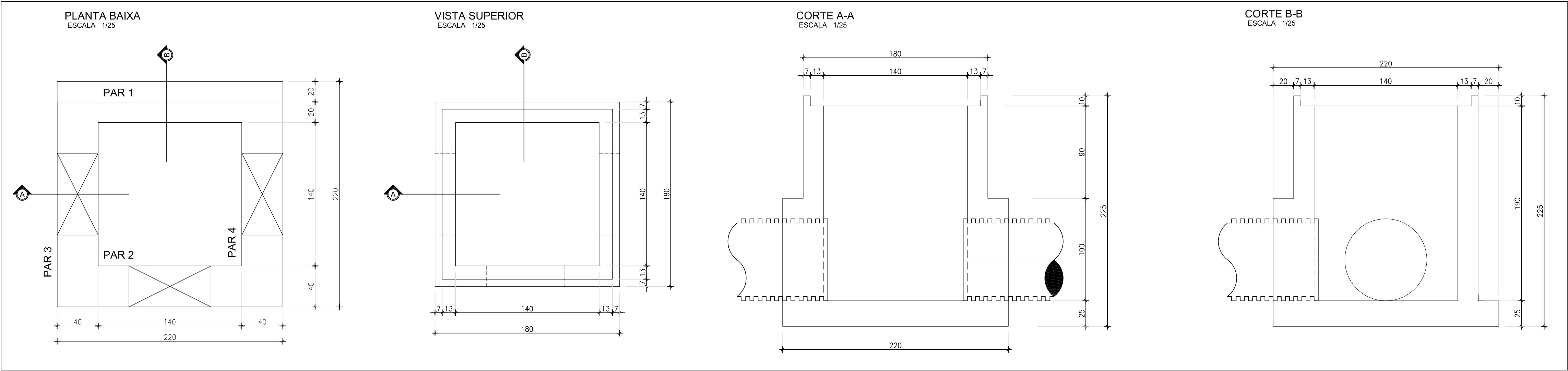
Legenda dos muros



NOTAS

- NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA
- NBR 6118 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
 - NBR 6120 - AÇÕES EM ESTRUTURAS
 - NBR 6122 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
1. FCK=30 MPA
2. RELAÇÃO A/C<0,45
3. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II
4. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL
5. COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
6. COMPACTAÇÃO DO SOLO ATÉ QUE ATINJA A RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 4,5 Kgf/cm2

0	EMISSÃO INICIAL	JAN/2020	VICTOR G. REIS
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
			DESENHADO
REVISÃO			
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ		DESENHO	PRANCHA Nº
DIRETORIA DE ENGENHARIA		08	02/02
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA			
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA - BACIA SD-8			
PROJETO BÁSICO			
PROJETO ESTRUTURAL			
MURO DE ARRIMO			
FORMAS E ARMADURAS			
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	ENG°. AMANDA A.	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES FORTALEZA SD-8 - MURO DE ARRIMO - R0	DATA:	JAN/2021



- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, COTAS DE NÍVEL EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA DIFERENTE.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: II
 - MATERIAIS:
CONCRETO: C40; FCK=40 MPa; Ecs=32 GPa (AG. GRAUADO: GRANTO OU GNAISSE); A/C MAX.=0,50; CONSUMO MÍN. DE CIMENTO=280 KG/M3 CONFORME NBR 12655:2015
AÇOS: CA-50; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
CA-60; CONFORME NBR 7480 - ARM. PASSIVA
 - COBRIMENTOS: 5,0 CM
 - REALIZAR CURA POR ASPERSÃO TRÊS VEZES POR DIA DURANTE SETE DIAS APÓS A CONCRETAGEM. MÉTODOS ALTERNATIVOS, COMO CURA A VAPORE, PODEM REDUZIR OS PRAZOS DE CURA. A FISCALIZAÇÃO DEVE SER CONSULTADA EM CASO DE MUDANÇA.
 - CONSULTAR TECNOLÓGICA A FIM DE DEFINIR TRAÇOS E ADITIVOS ADEQUADOS.
 - ESTE PROJETO FOI ELABORADO ATENDENDO AOS CRITÉRIOS DA ABNT E PARTE DO PRESSUPOSTO QUE A EXECUÇÃO E OS MATERIAIS EMPREGADOS TAMBÉM ATENDERÃO AS NORMAS APLICÁVEIS, PRINCIPALMENTE AS EXIGÊNCIAS DA NBR 14.931:2004 E DA NBR 12.655:2015 DENTRE OUTRAS.
 - ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO: SES Fortaleza - EEER-SD8 24 Coletor Tronco - PV DN800mm

ARMADURAS						
AÇO	POS	BIT. (MM)	QUANT.	COMPRIMENTO		
				UNIT. (CM)	TOTAL (CM)	
PAR 2						
	CA 50	1	8	12	270	3240
	CA-50	2	8	4	310	1240
	CA-50	3	8	24	150	3600
	CA-50	4	8	4	210	840
	CA-50	5	8	16	255	4080
	CA 50	6	8	8	255	2040
	CA-50	7	8	16	275	4400
	CA-50	8	8	7	151	1057
	CA-50	9	8	7	150	1050
	CA-50	10	8	14	150	2100
PAR 1						
	CA-50	1	8	14	270	3780
	CA-50	2	8	16	310	4960
	CA 50	3	8	4	210	840
	CA-50	4	8	32	255	8160
	CA-50	5	8	16	255	4080
	CA-50	6	8	32	275	8800
PAR3=PAR4 (X2)						
	CA 50	1	8	24	270	6480
	CA-50	2	8	8	310	2480
	CA-50	3	8	24	150	3600
	CA-50	4	8	24	130	3120
	CA 50	5	8	8	210	1680
	CA-50	6	8	20	255	5100
	CA-50	7	8	10	255	2550
	CA-50	8	8	20	275	5500
	CA 50	9	8	14	151	2114
	CA 50	10	8	14	153	2142
	CA-50	11	8	28	150	4200
LAJE DE FUNDO						
	CA-50	1	8	40	240	9600
	CA 50	2	8	40	234	9360
REFORÇO DE FURO						
	CA-50	1	12,5	4	160	640
	CA-50	2	12,5	4	133	532
RESUMO						
AÇO	BIT. (MM)	COMPRIMENTO (CM)		MASSA (KG)		
CA-50	8	112193		443		
CA-50	12,5	1172		11		
MASSA TOTAL AÇO CA-50 (KG):				454		

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO DESENHADO
REVISÃO			
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO PRANCHAS Nº 09 01/02
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE FORTALEZA		
	PROJETO BÁSICO		
	PROJETO ESTRUTURAL PV DN800mm FORMAS E ARMADURAS		
GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	J.LUCAS	ESCALA:	1:25
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EEER-SD8 PV DN 800	DATA:	FEV/2021

Technical drawing of a square frame. The overall dimensions are 160 units by 160 units. The inner square has dimensions of 120 units by 120 units. The frame consists of three concentric squares. The distance between the outermost and middle squares is 13.7 units on all sides. The distance between the middle and innermost squares is 7.13 units on all sides. The drawing includes dimension lines and labels 'A' and 'B' pointing to the frame structure.

Technical drawing of a rectangular box. The top view shows a rectangle with overall dimensions of 160 (width) by 200 (depth). The inner opening is 120 (width) by 100 (depth). The side walls are 13 (width) on each side. The front view shows a total height of 125, with a base of 25, a main body of 60, and a top flange of 10. A cross-section is indicated by a dashed line and arrows.

[illegible]

8. ESTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO A PARTIR DO PROJETO HIDRÁULICO :
SES Fortaleza - EEER-SD8 23 Coletor Tronco - PV DN400mm

PROJETO ESTRUTURAL
PV DN400mm
FORMAS E ARMADURAS

GERÊNCIA:	ENG. RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG°. JORGE HUMBERTO L. DE SABOIA / ENG°. BRUNO CAVALCANTE DE QUEIROZ		
PROJETO:	ENG°. VICTOR G. REIS - RNP 061.269.127-6		
DESENHO:	J.LUCAS	ESCALA:	1:25
ARQUIVO:	SES FORTALEZA - EEEF-SD8 PV DN 400	DATA:	FEV/2021