

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Eusébio - CE

Projeto Estrutural Básico de Melhorias do Sistema de
Esgotamento Sanitário do Eusébio

VOLUME VI - TOMO II
Projeto Estrutural

Cagece

ABRIL/2021



EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ E DA FIRME ESTRUTURAL S/S

Produto: Projeto Estrutural Básico de Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário do Eusébio

Gerente de Projetos de Engenharia

Eng^a. Aline Martins Brito

Coordenação de Projetos Técnicos

Eng. Adriana Silva Gonçalves

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Eng^o. Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras

Eng^o. Humberto Oliveira Pontes Nunes

Responsável Técnico da Firme Estrutural

Eng^o. André Luis Martins Mourão Dias

Engenheiro Projetista

Eng^o. Inácio Pontes Batista Júnior

Edição

Janis Joplin S. Moura Queiroz

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

Colaboração

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

Gleiciane Cavalcante Gomes

APRESENTAÇÃO

O presente relatório consiste na elaboração do *Projeto Básico de Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário do Eusébio*, referente ao município de Eusébio, no Estado do Ceará. No quadro, a seguir, encontra-se o resumo do projeto.

Processo motivador do projeto

Processo	Data	Interessado	Assunto
0795.000035/2018-05	10/05/2018	UM-BME	Projeto Básico de Melhorias do Sistema de Esgotamento Sanitário do Eusébio.

Este projeto é parte integrante do seguinte conjunto de volumes:

- Volume I – Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e ART.
 - Memorial Descritivo – Apresenta a concepção, as premissas e a descrição do projeto;
 - Memorial de Cálculo – Apresenta os cálculos de dimensionamento.
- Volume II – Peças Gráficas.
 - Tomo I
 - Tomo II
 - Tomo III
- Volume III – Projeto Elétrico.
- Volume IV – Projeto de Automação.
 - Tomo I
 - Tomo II
 - Tomo III
- Volume V – Projeto de Geotecnia.
 - Tomo I
 - Tomo II
- **Volume VI – Projeto Estrutural.**
 - Tomo I
 - **Tomo II**



Peças Gráficas

PEÇAS GRÁFICAS

Relação de Plantas:

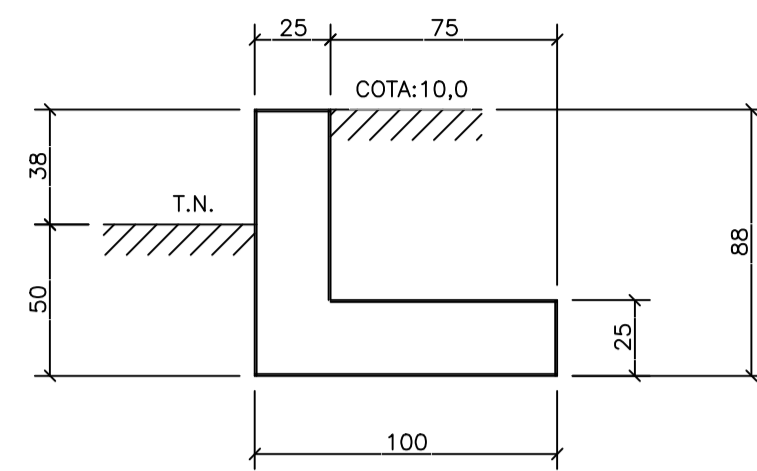
CASA DO GERADOR E CASA DO OPERADOR		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/01	01/01	EEE 02 – Casa do Gerador
01/01	01/01	EEE 02 – Casa do Operador
01/01	01/01	Autódromo – Casa do Gerador
01/02	01/02	EEE 10 – Casa do Gerador – Locação, Fôrmas e Sapatas
02/02	02/02	EEE 10 – Casa do Gerador – Armaduras e Pilares, Vigas e Lajes
FÔRMAS E ARMADURAS – EEE 02		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/09	01/09	EEE 02 – Fôrma dos Níveis 1-1 e 2-2 e Fôrma do Nível das Talhas
02/09	02/09	EEE 02 – Fôrma das EEE 02 – Corte A-A ao D-D
03/09	03/09	EEE 02 – Fôrma da EEE 02 – Corte E-E ao G-G
04/09	04/09	EEE 02 – Armaduras da EEE 02 – Lajes de Fundo, Coberta
05/09	05/09	EEE 02 – Armaduras da EEE 02 – PAR1 e PAR2
06/09	06/09	EEE 02 – Armaduras da EEE 02 – Armadura da PAR3
07/09	07/09	EEE 02 – Armaduras da EEE 02 – Armaduras das PAR4, PAR5, PAR7, PAR9
08/09	08/09	EEE 02 – Armaduras da EEE 02 – Armaduras das PAR6, PAR8, PAR10=11, PAR12=13
09/09	09/09	EEE 02 – Armaduras da EEE 02 – Armaduras das PAR14, PAR15, Esc., Vigas, Pilares

TANQUE HIDROPNEUMÁTICO – EEE 02		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/02	01/02	EEE 02 – Tanque Hidropneumático 2m ³ – Fôrmas
02/02	02/02	EEE 02 – Tanque Hidropneumático 2m ³ – Armaduras
FÔRMAS E ARMADURAS – EEE AUTÓDROMO		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/02	01/02	Estação Elevatória Autódromo – Fôrma dos Níveis 1-1 e 2-2 e Cortes A-A ao D-D
02/02	02/02	EEE Autódromo – Armaduras
CAIXAS DE VENTOSA E DESCARGA – EEE AUTÓDROMO		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/01	01/01	EEE Autódromo – Fôrma e Arm. das Caixas de Ventosa e Descarga
MURO DE CONTENÇÃO – EEE AUTÓDROMO		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/05	01/05	Estação Elevatória 05 – Autódromo – Projeto Estrutural – Muro de Contenção
02/05	02/05	Estação Elevatória 05 – Autódromo – Projeto Estrutural – Muro de Contenção
03/05	03/05	Estação Elevatória 05 – Autódromo – Projeto Estrutural – Muro de Contenção
04/05	04/05	Estação Elevatória 05 – Autódromo – Projeto Estrutural – Muro de Contenção
05/05	05/05	Estação Elevatória 05 – Autódromo – Projeto Estrutural – Muro de Contenção

FÔRMAS E ARMADURAS – EEE 10		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/06	01/06	EEE 10 – Fôrma dos Níveis 1-1 e 2-2, Fôrma do Nível das Talhas e Cortina de Contenção Provisória
02/06	02/06	EEE 10 – Fôrma das EEE 10 – Corte A-A ao F-F
03/06	03/06	EEE 10 – Armaduras – Parte 01-04 – PAR2, PAR11, Escada
04/06	04/06	EEE 10 – Armaduras – Parte 02-04 – PAR4, PAR5, PAR6, PAR7=PAR10
05/06	05/06	EEE 10 – Armaduras – Parte 03-04 – PAR1, PAR3, PAR8=PAR9
06/06	06/06	EEE 10 – Armaduras – Parte 04-04 – Lajes LF1, LF2, LF3, L1, Pilares e Vigas
TANQUE HIDROPNEUMÁTICO – EEE 10		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/02	01/02	EEE 10 – Tanque Hidropneumático 2m ³ – Fôrmas
02/02	02/02	EEE 10 – Tanque Hidropneumático 2m ³ – Armaduras
DERIVAÇÃO DA LINHA DE RECALQUE – EEE 10		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/04	01/04	Derivação da Linha de Recalque EEE 10 – Caixas A, B e C – Fôrma e Armaduras
02/04	02/04	Derivação da Linha de Recalque EEE 10 – Caixas D, E e F – Fôrma e Armaduras
03/04	03/04	Derivação da Linha de Recalque EEE 10 – Caixas G, H e I – Fôrma e Armaduras

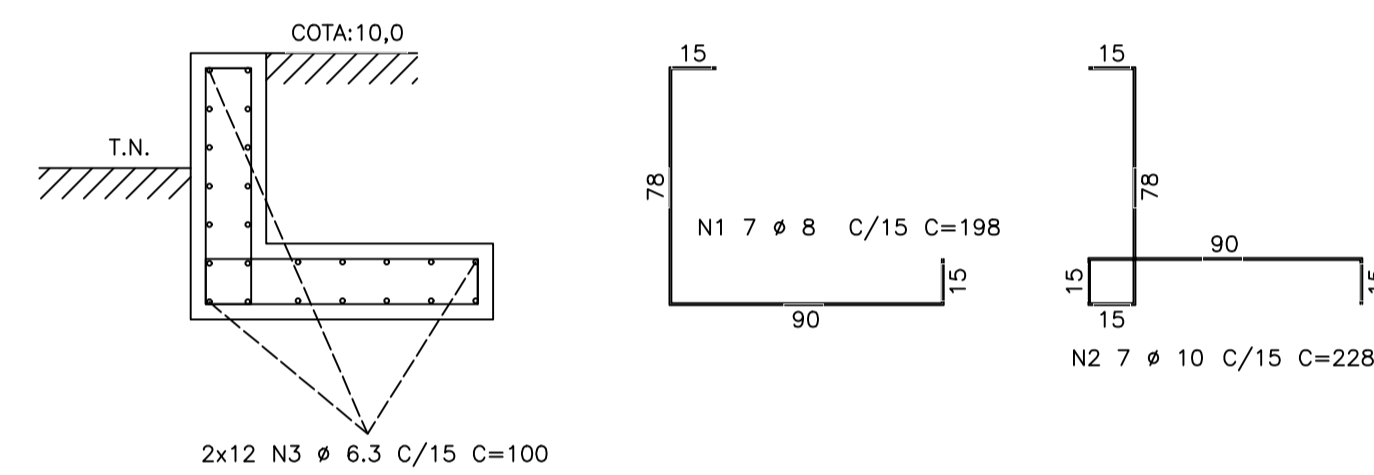
04/04	04/04	Derivação da Linha de Recalque EEE 10 – Caixa J (Quebra de Pressão) – Fôrma e Armaduras
CAIXAS DE VENTOSA E DESCARGA – EEE 10		
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/01	01/01	EEE 10 – Fôrma e Arm. das Caixas de Ventosa e Descarga

SEÇÃO 02 LADO ESQUERDO
ESCALA 1:25



SEÇÃO 02 LADO ESQUERDO
VOLUME DE CONCRETO:0,4075m³/m
ÁREA DE FORMA:2,76m²/m
PESO DE ARMADURA:21Kg/m

ARMADURA SEÇÃO 02 LADO ESQUERDO
ESCALA 1:25



NOTAS

CONCRETO Fck 40 MPa (C40)

COBRIMENTO : 5,0 cm

PREVER BIDINS A CADA 2,0 m2

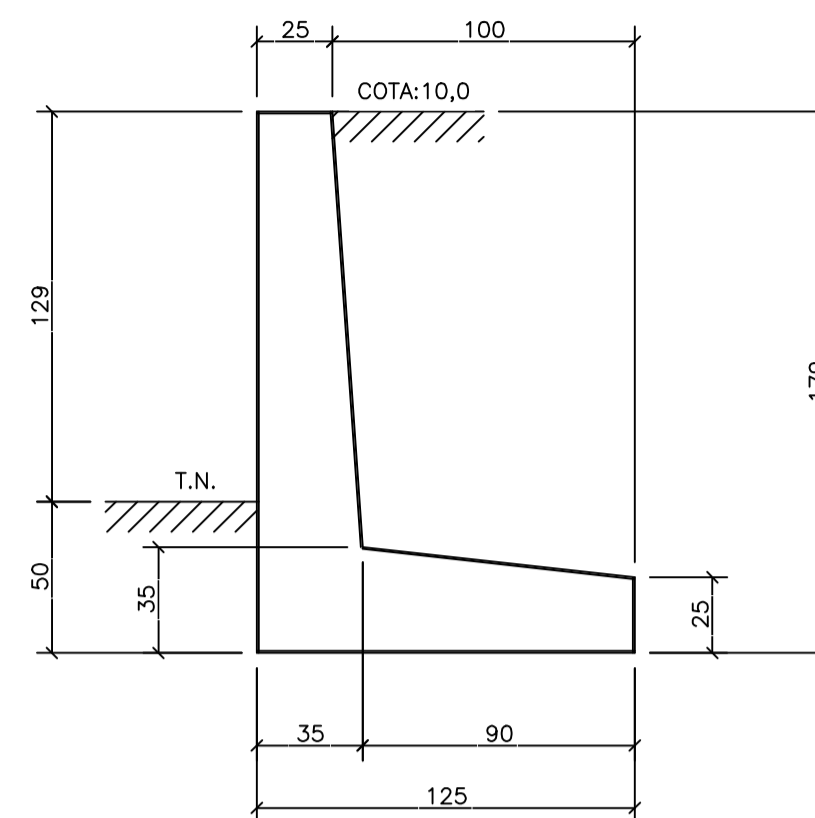
PREVER JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 20,0m

PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5,0 cm

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA SEÇÃO 02 LADO ESQUERDO					
50	1	8	7	198	1386
50	2	10	7	228	1596
50	3	6.3	24	100	2400

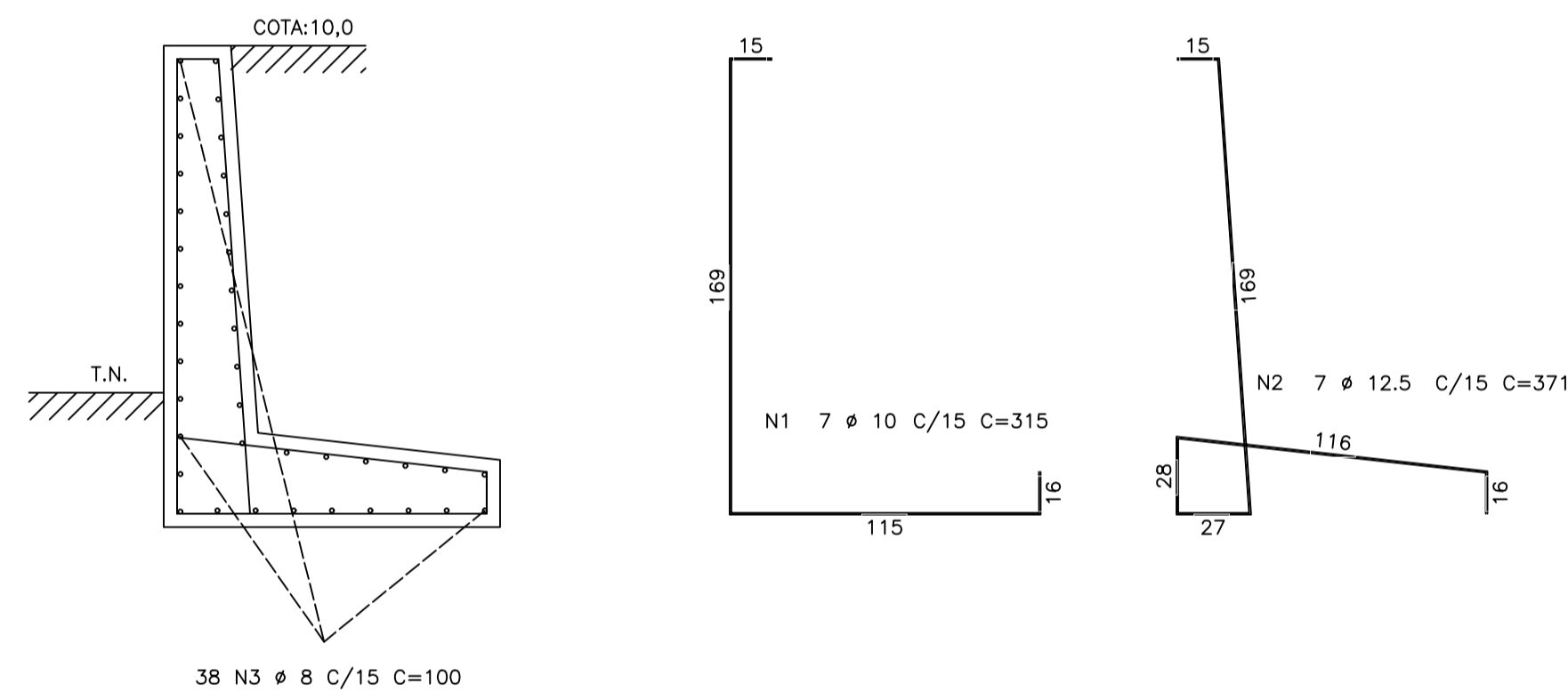
RESUMO AÇO CA 50-60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50	6.3	24	6	
50	8	14	5	
50	10	16	10	
Peso Total			50	= 21 kg

SEÇÃO 03 LADO ESQUERDO
ESCALA 1:25



SEÇÃO 03 LADO ESQUERDO
VOLUME DE CONCRETO:0,8245m³/m
ÁREA DE FORMA:4,639m²/m
PESO DE ARMADURA:54Kg/m

ARMADURA SEÇÃO 03 LADO ESQUERDO
ESCALA 1:25



NOTAS

CONCRETO Fck 40 MPa (C40)

COBRIMENTO : 5,0 cm

PREVER BIDINS A CADA 2,0 m2

PREVER JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 20,0m


PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5,0 cm

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA SEÇÃO 03 LADO ESQUERDO					
50	1	10	7	315	2205
50	2	12.5	7	371	2597
50	3	8	38	100	3800

RESUMO AÇO CA 50-60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50	8	38	15	
50	10	22	14	
50	12.5	26	25	
Peso Total			50	= 54 kg

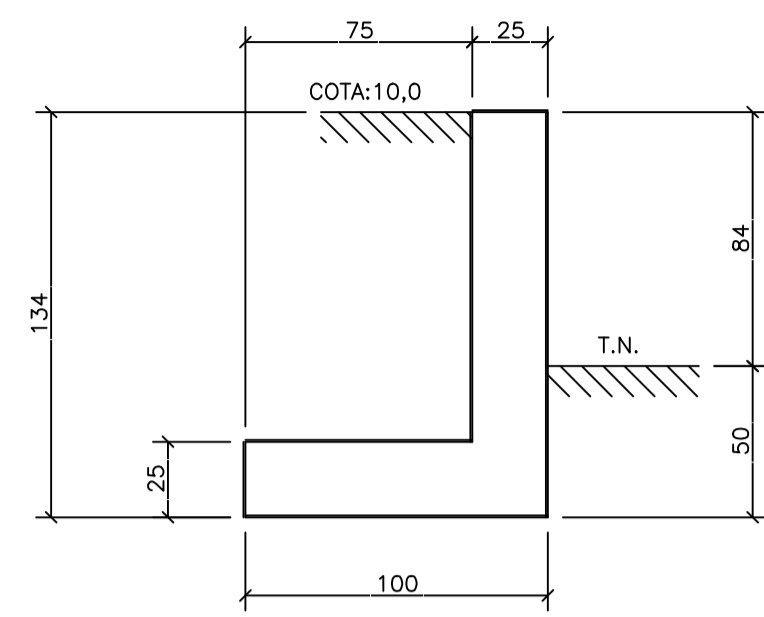
F. A. Martins Brito
ENGENHEIRO
CREA 000000000
CELA 000000000
UFVIA - CARIACI

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 01	PRANCHA N° 01/05
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE PROJETO BÁSICO DE MELHORIAS		
	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 05 - AUTÓDROMO PROJETO ESTRUTURAL - MURO DE CONTENÇÃO		

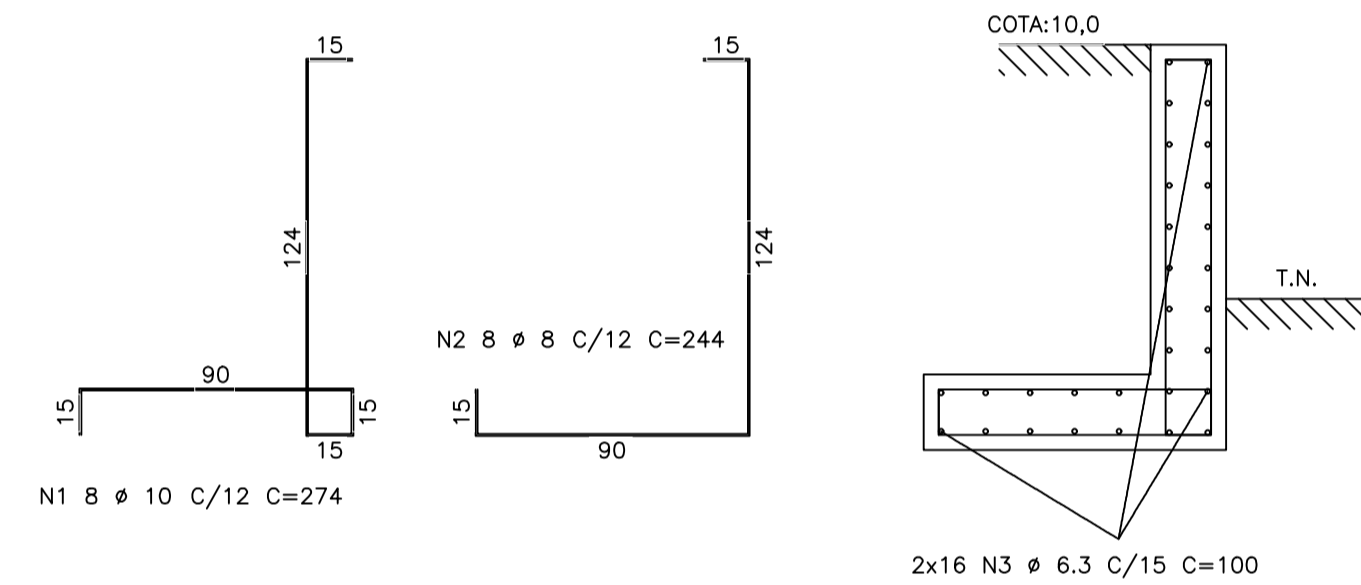
GERÊNCIA:	ENGª ALINE MARTINS BRITO		
COORDENAÇÃO:	ENGª ADRIANA SILVA GONÇALVES		
PROJETO:	ENGº INÁCIO PONTES BATISTA JÚNIOR RNP: 060033714-6		
DESENHO:	INÁCIO PONTES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	01_SES_EUSEBIO_EEE05 AUTÓDROMO ESTRUTURAL.dwg	DATA:	JUN/2021

SEÇÃO 03 LADO DIREITO
ESCALA 1:25



SEÇÃO 03 LADO DIREITO
VOLUME DE CONCRETO: 0,5225m³/m
ÁREA DE FORMA: 3,680m²/m
PESO DE ARMADURA: 29Kg/m

ARMADURA SEÇÃO 03 LADO DIREITO
ESCALA 1:25



NOTAS

CONCRETO Fck 40 MPa (C40)

COBRIMENTO : 5,0 cm

PREVER BIDINS A CADA 2,0 m2

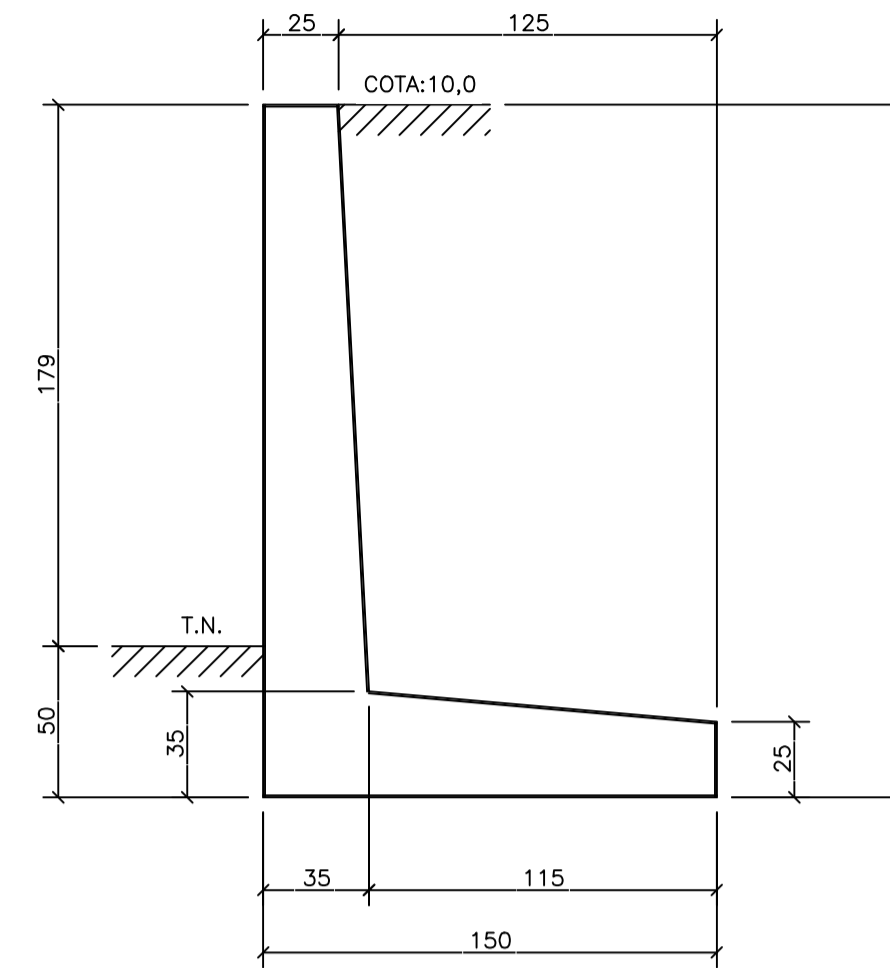
PREVER JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 20,0m

PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5,0 cm

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA SEÇÃO 03 LADO DIREITO					
50	1	10	8	274	2192
50	2	8	8	244	1952
50	3	6.3	32	100	3200

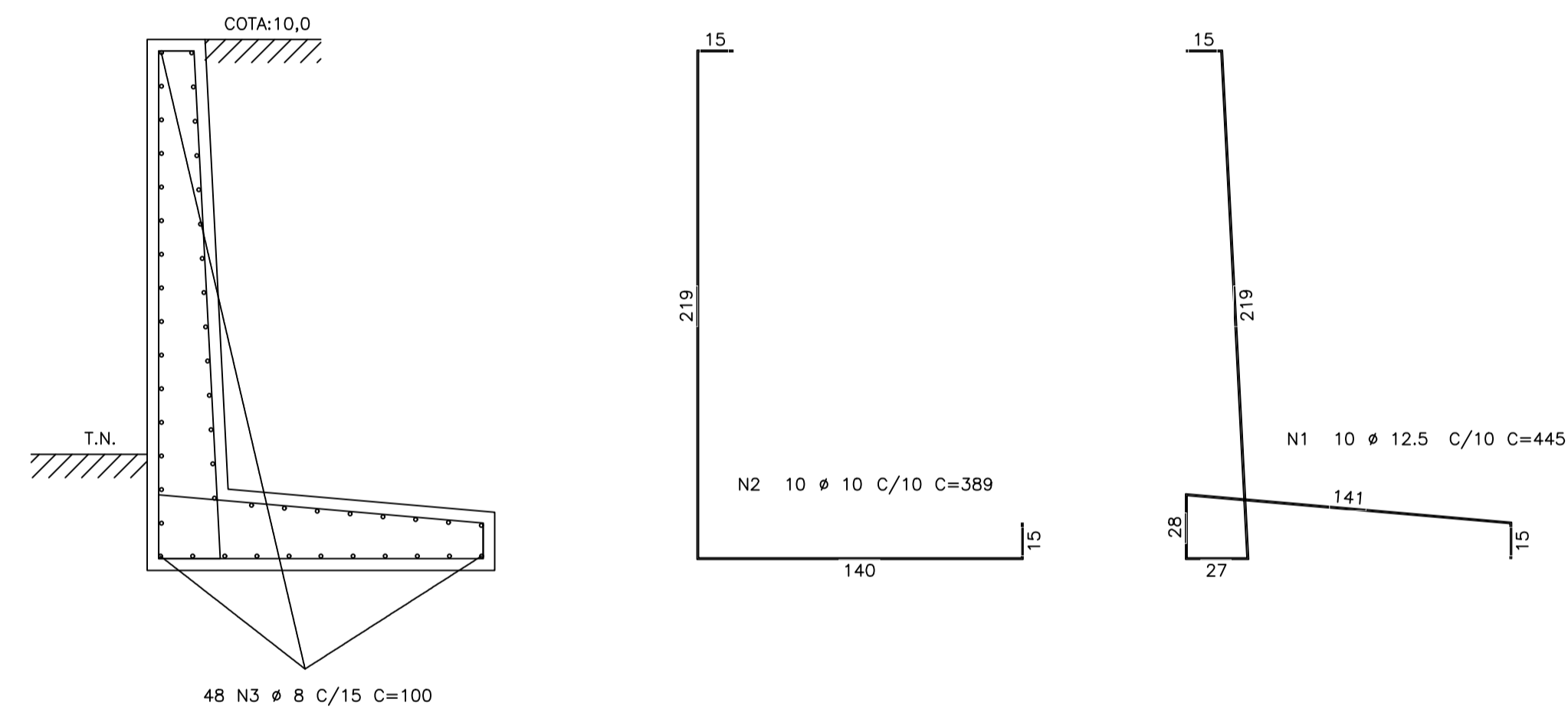
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	32	8
50	8	20	8
50	10	22	14
Peso Total 50 =			29 kg

SEÇÃO 04 LADO ESQUERDO
ESCALA 1:25



SEÇÃO 04 LADO ESQUERDO
VOLUME DE CONCRETO: 1,0495m³/m
ÁREA DE FORMA: 5,887m²/m
PESO DE ARMADURA: 86Kg/m

ARMADURA SEÇÃO 04 LADO ESQUERDO
ESCALA 1:25



NOTAS

CONCRETO Fck 40 MPa (C40)

COBRIMENTO : 5,0 cm

PREVER BIDINS A CADA 2,0 m2

PREVER JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 20,0m

PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5,0 cm


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA SEÇÃO 04 LADO ESQUERDO					
50	1	12.5	10	445	4450
50	2	10	10	389	3890
50	3	8	48	100	4800

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	8	48	19
50	10	39	24
50	12.5	45	43
Peso Total 50 =			86 kg

F. A. Brito
ENGENHEIRO
CRLA 0001114
UFVPE-CAVALOS

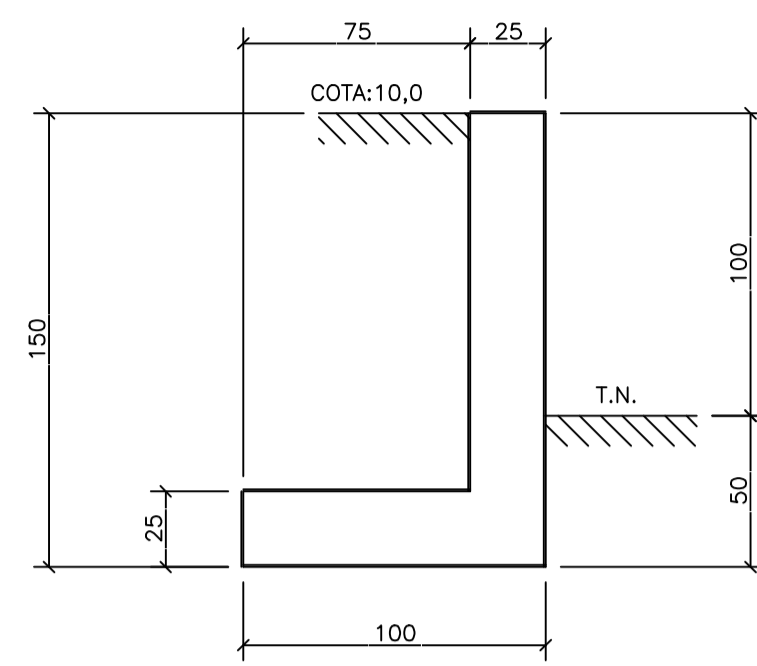
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 01	PRANCHA Nº 02/05
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE PROJETO BÁSICO DE MELHORIAS		
	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 05 - AUTÓDROMO PROJETO ESTRUTURAL - MURO DE CONTENÇÃO		

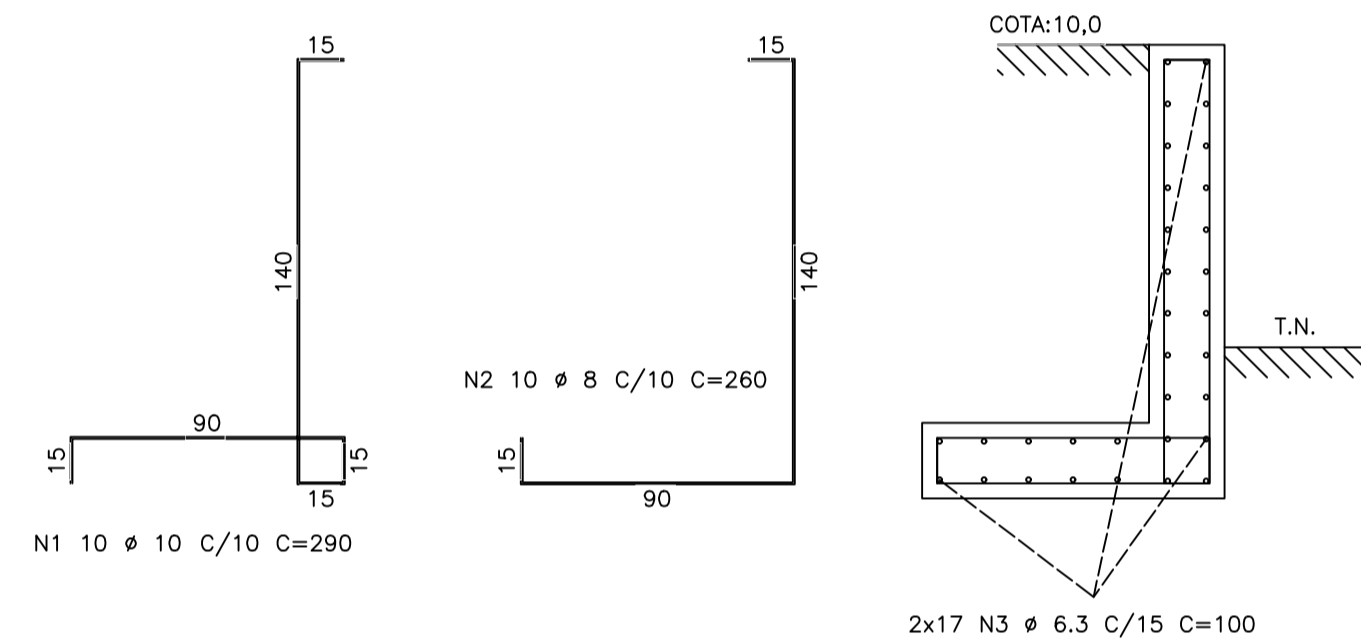
GERÊNCIA:	ENGª ALINE MARTINS BRITO		
COORDENAÇÃO:	ENGª ADRIANA SILVA GONÇALVES		
PROJETO:	ENGº INÁCIO PONTES BATISTA JÚNIOR RNP: 060033714-6		
DESENHO:	INÁCIO PONTES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SES_EUSEBIO_EEE05 AUTÓDROMO ESTRUTURAL.dwg	DATA:	JUN/2021

SEÇÃO 04 LADO DIREITO
ESCALA 1:25



SEÇÃO 04 LADO DIREITO
VOLUME DE CONCRETO:0,5625m³/m
ÁREA DE FORMA:4,000m²/m
PESO DE ARMADURA:36Kg/m

ARMADURA SEÇÃO 04 LADO DIREITO
ESCALA 1:25



NOTAS

CONCRETO Fck 40 MPa (C40)

COBRIMENTO : 5,0 cm

PREVER BIDINS A CADA 2,0 m²

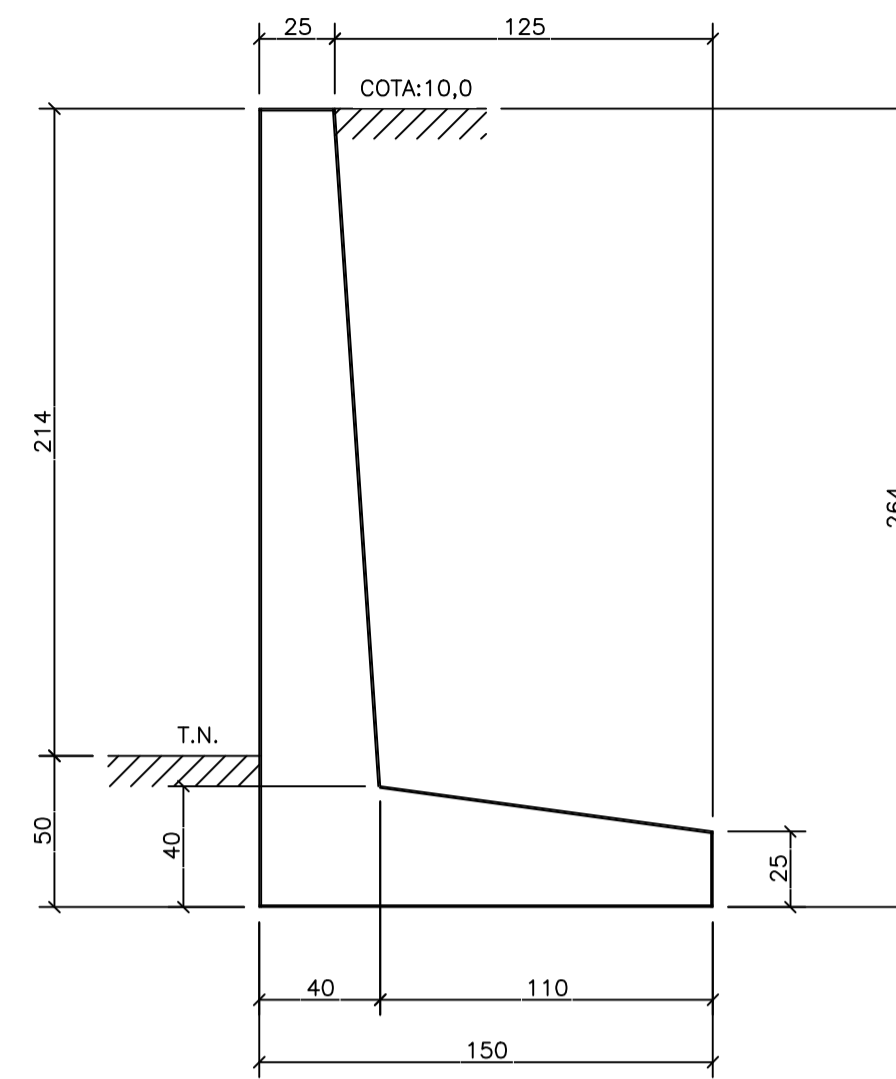
PREVER JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 20,0m

PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5,0 cm

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA SEÇÃO 04 LADO DIREITO					
50	1	10	10	290	2900
50	2	8	10	260	2600
50	3	6.3	34	100	3400

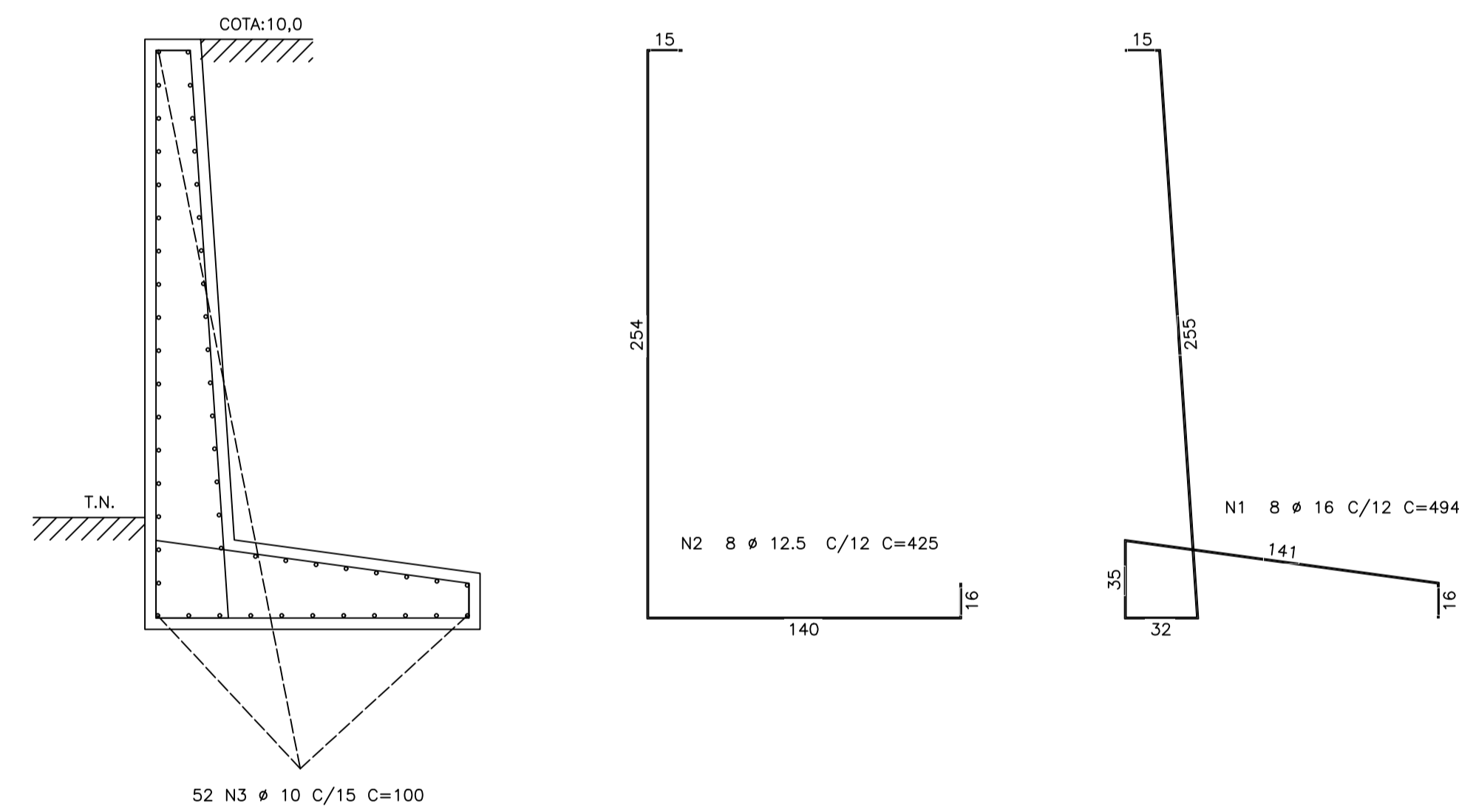
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	6.3	34	8
50	8	26	10
50	10	29	18
Peso Total	50	=	36 kg

SEÇÃO 05 LADO ESQUERDO
ESCALA 1:25



SEÇÃO 05 LADO ESQUERDO
VOLUME DE CONCRETO:1,2455m³/m
ÁREA DE FORMA:6,495m²/m
PESO DE ARMADURA:127Kg/m

ARMADURA SEÇÃO 05 LADO ESQUERDO
ESCALA 1:25



NOTAS

CONCRETO Fck 40 MPa (C40)

COBRIMENTO : 5,0 cm

PREVER BIDINS A CADA 2,0 m²

PREVER JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 20,0m

PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5,0 cm

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA SEÇÃO 05 LADO ESQUERDO					
50	1	16	8	494	3952
50	2	12.5	8	425	3400
50	3	10	52	100	5200

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	10	52	32
50	12.5	34	33
50	16	40	62
Peso Total	50	=	127 kg

F. Pontes
ENGENHEIRO
CRLA 000114
UFVPA-CAROLINA

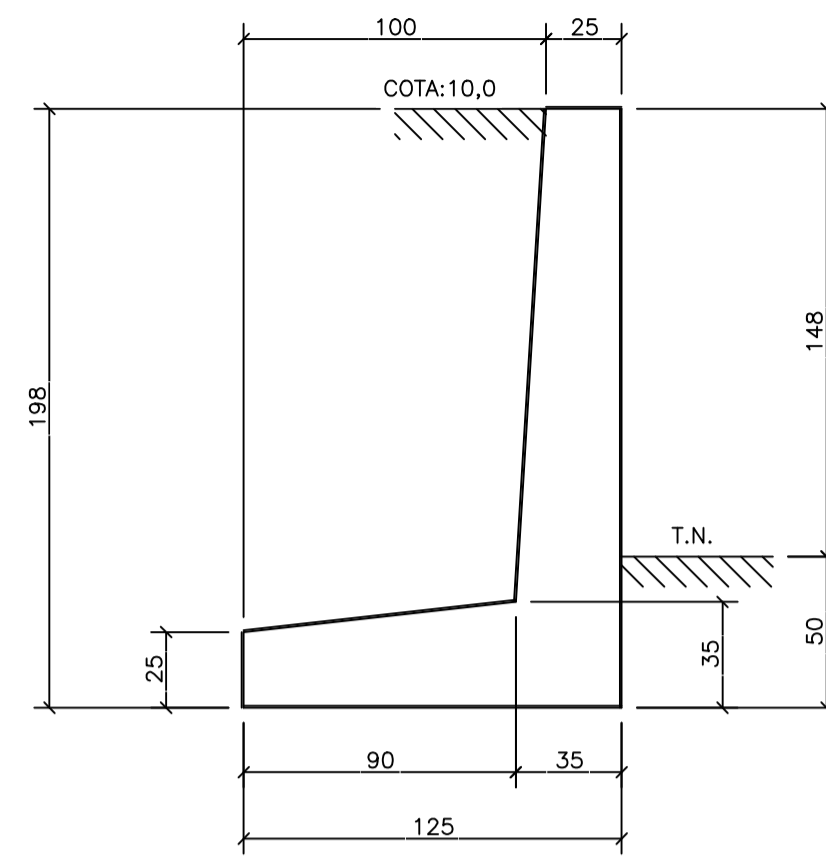
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 01	PRANCHA Nº 03/05
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE PROJETO BÁSICO DE MELHORIAS		
	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 05 - AUTÓDROMO PROJETO ESTRUTURAL - MURO DE CONTENÇÃO		

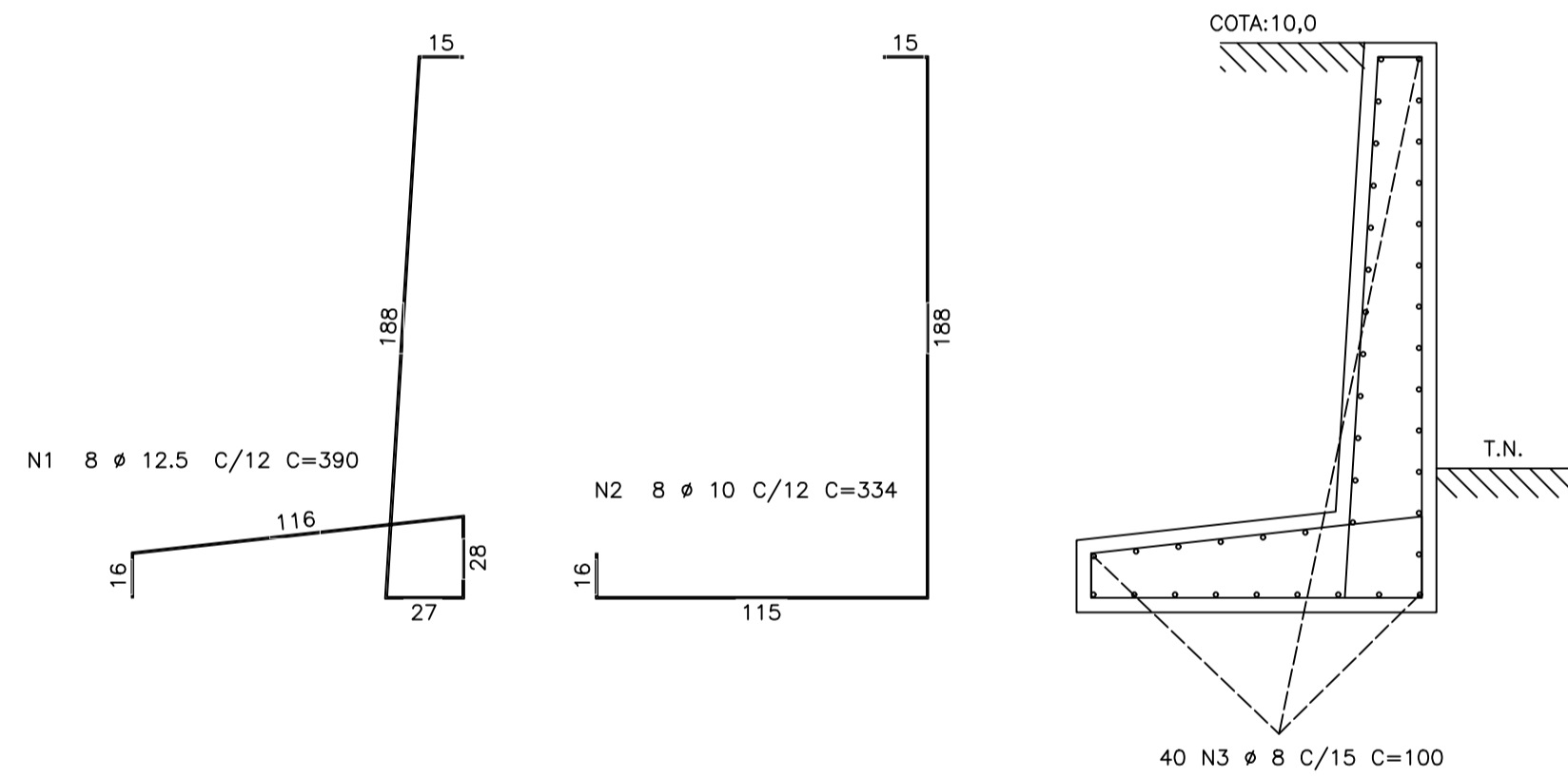
GERÊNCIA:	ENGª ALINE MARTINS BRITO		
COORDENAÇÃO:	ENGª ADRIANA SILVA GONÇALVES		
PROJETO:	ENGº INÁCIO PONTES BATISTA JÚNIOR RNP: 060033714-6		
DESENHO:	INÁCIO PONTES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	03_SES_EUSEBIO_EEE05 AUTÓDROMO ESTRUTURAL.dwg	DATA:	JUN/2021

SEÇÃO 05 LADO DIREITO
ESCALA 1:25



SEÇÃO 05 LADO DIREITO
VOLUME DE CONCRETO:0,8815m³/m
ÁREA DE FORMA:5,019m²/m
PESO DE ARMADURA:62Kg/m

ARMADURA SEÇÃO 05 LADO DIREITO
ESCALA 1:25



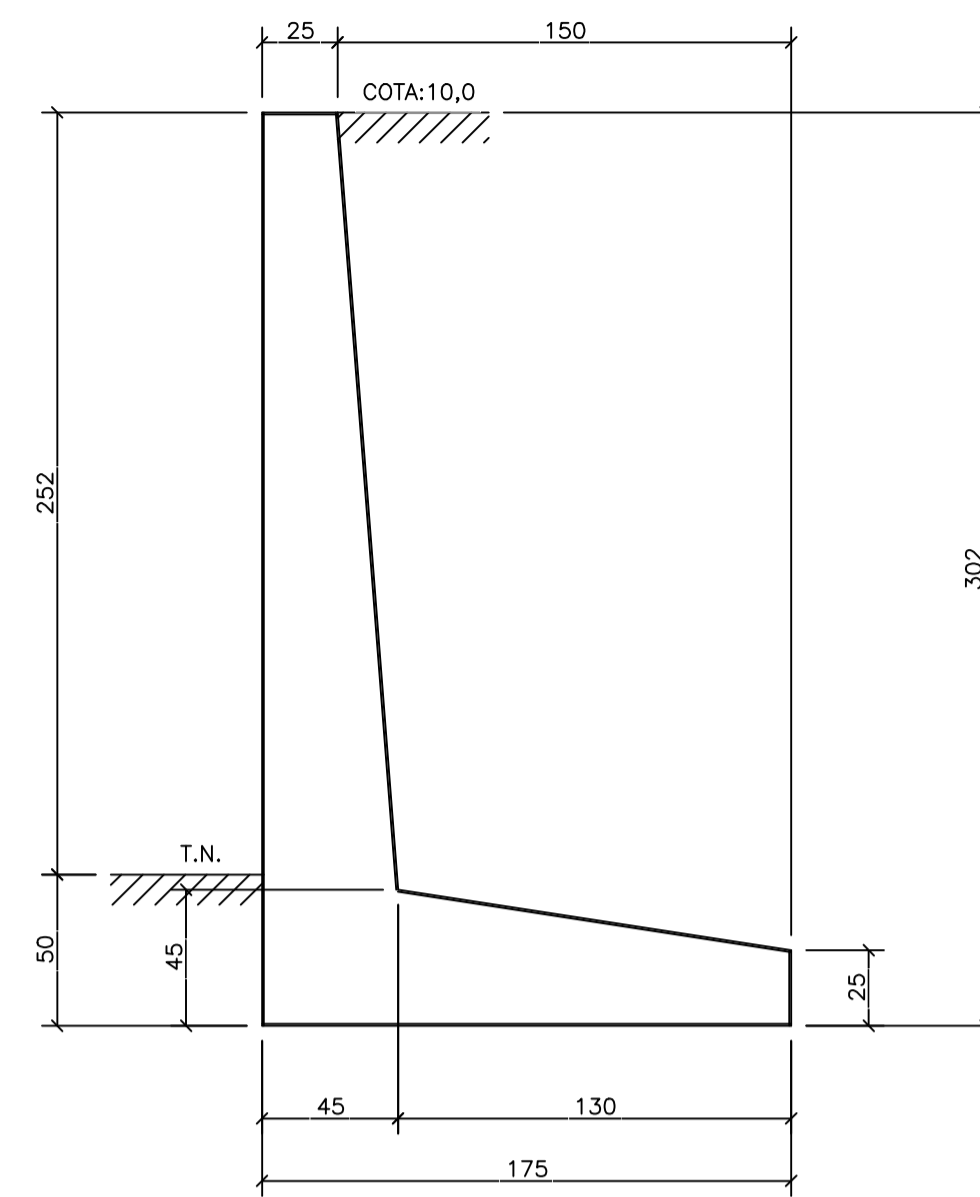
NOTAS

- CONCRETO Fck 40 MPa (C40)
- COBRIMENTO : 5,0 cm
- PREVER BIDINS A CADA 2,0 m2
- PREVER JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 20,0m
- PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5,0 cm

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA SEÇÃO 05 LADO DIREITO					
50	1	12,5	8	390	3120
50	2	10	8	334	2672
50	3	8	40	100	4000

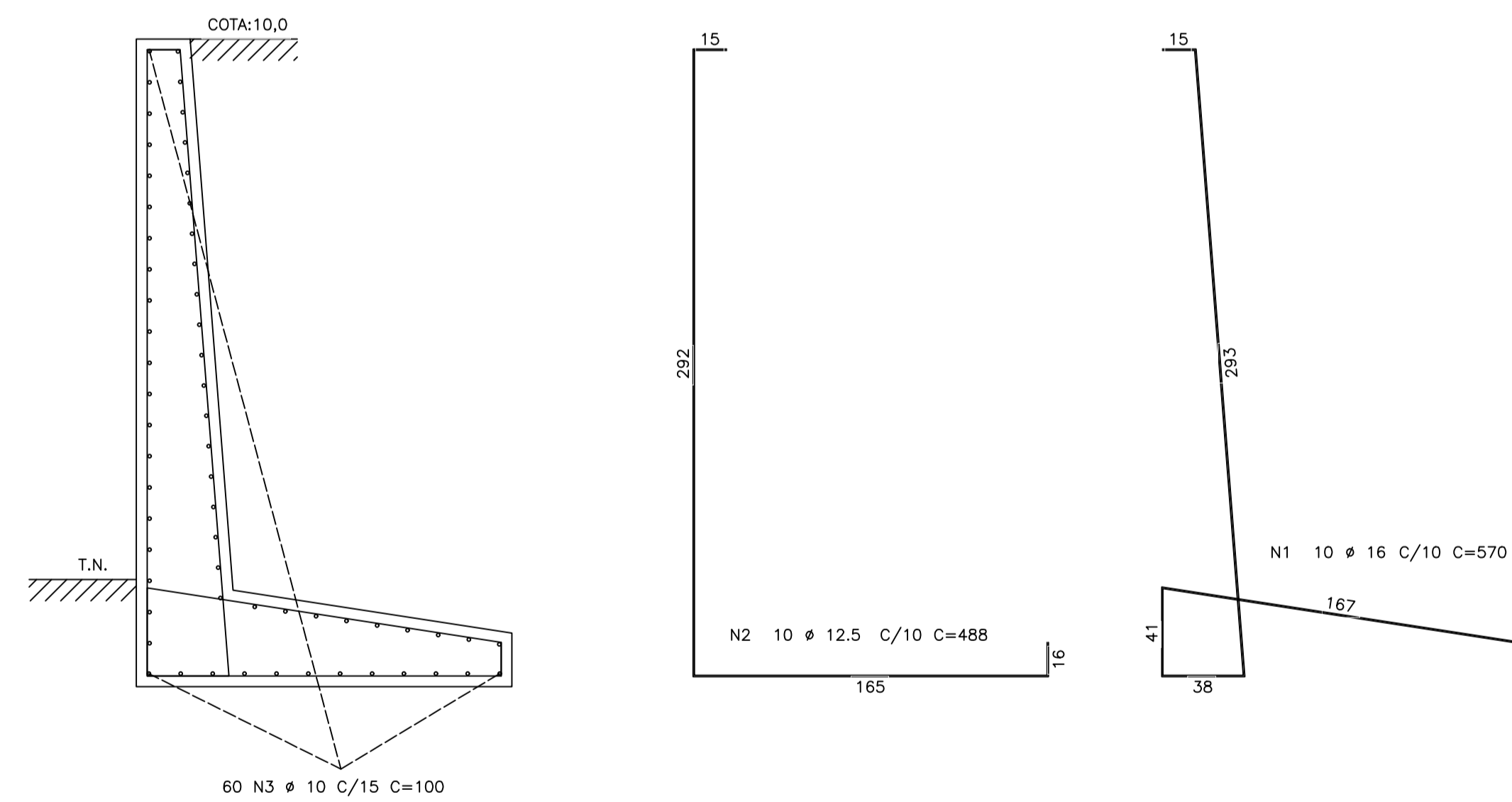
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	8	40	16
50	10	27	16
50	12,5	31	30
Peso Total 50 =			62 kg

SEÇÃO 06 LADO ESQUERDO
ESCALA 1:25



SEÇÃO 06 LADO ESQUERDO
VOLUME DE CONCRETO:1,5570m³/m
ÁREA DE FORMA:7,413m²/m
PESO DE ARMADURA:174Kg/m

ARMADURA SEÇÃO 06 LADO ESQUERDO
ESCALA 1:25



NOTAS

- CONCRETO Fck 40 MPa (C40)
- COBRIMENTO : 5,0 cm
- PREVER BIDINS A CADA 2,0 m2
- PREVER JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 20,0m
- PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5,0 cm

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA SEÇÃO 06 LADO ESQUERDO					
50	1	16	10	570	5700
50	2	12,5	10	488	4880
50	3	10	60	100	6000

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	10	60	37
50	12,5	49	47
50	16	57	90
Peso Total 50 =			174 kg

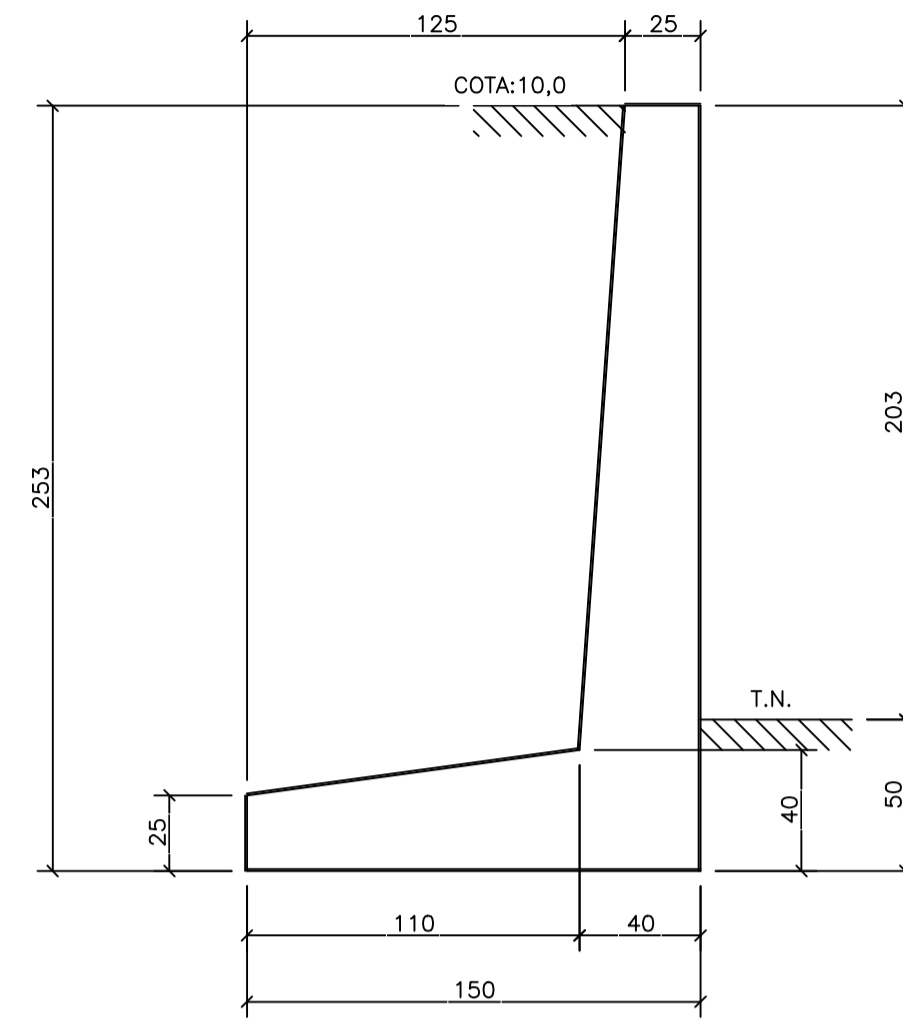
Handwritten signature
CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 01	PRANCHA Nº 04/05
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE PROJETO BÁSICO DE MELHORIAS		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 05 - AUTÓDROMO PROJETO ESTRUTURAL - MURO DE CONTENÇÃO			

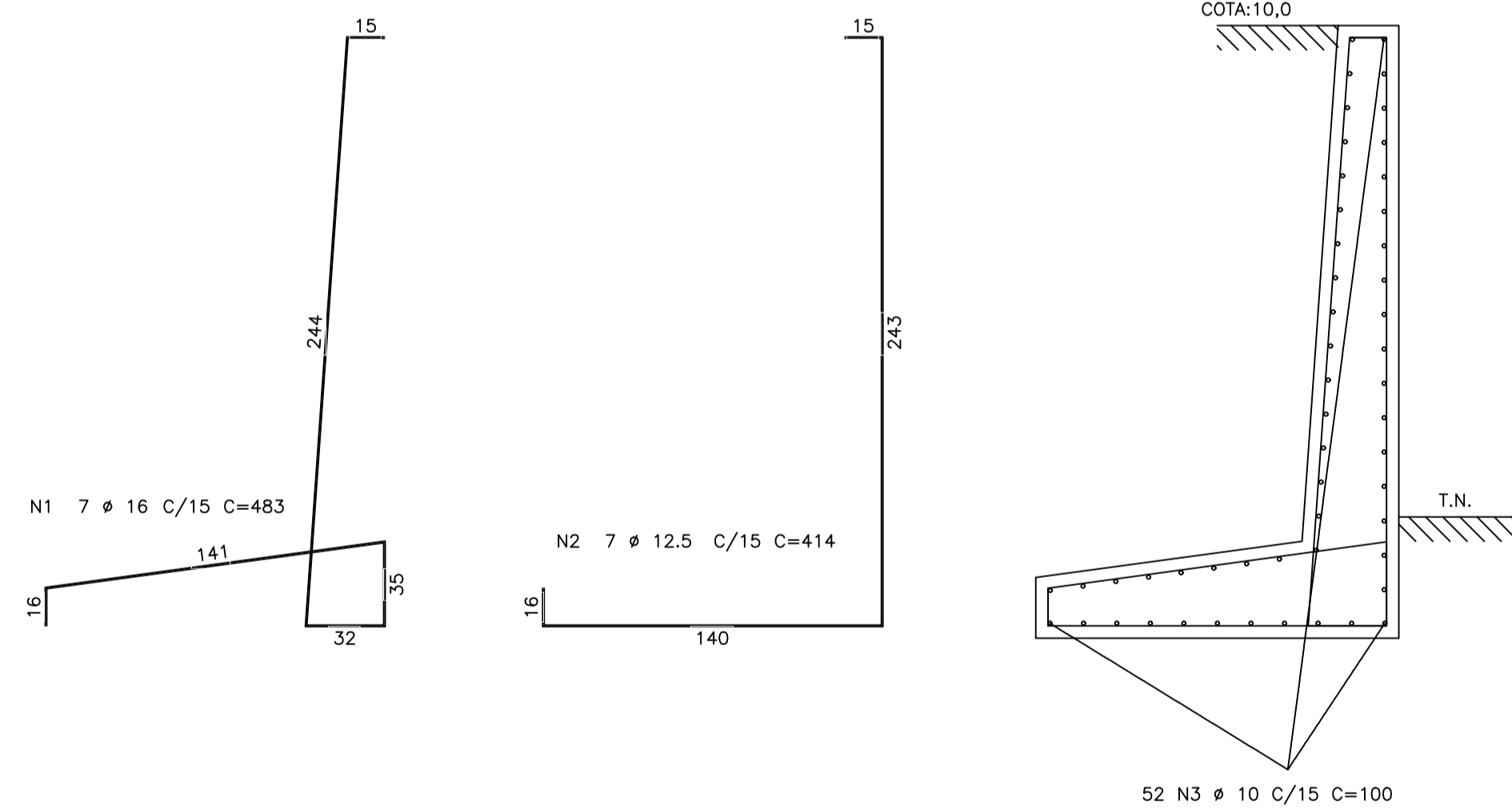
GERÊNCIA:	ENGª ALINE MARTINS BRITO		
COORDENAÇÃO:	ENGª ADRIANA SILVA GONÇALVES		
PROJETO:	ENGº INÁCIO PONTES BATISTA JÚNIOR RNP: 060033714-6		
DESENHO:	INÁCIO PONTES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	04_SES_EUSEBIO_EEE05 AUTÓDROMO ESTRUTURAL.dwg	DATA:	JUN/2021

SEÇÃO 06 LADO DIREITO
ESCALA 1:25



SEÇÃO 06 LADO DIREITO
VOLUME DE CONCRETO: 1,20975m³/m
ÁREA DE FORMA: 6,275m²/m
PESO DE ARMADURA: 113Kg/m

ARMADURA SEÇÃO 06 LADO DIREITO
ESCALA 1:25



NOTAS

- CONCRETO Fck 40 MPa (C40)
- COBRIMENTO : 5,0 cm
- PREVER BIDINS A CADA 2,0 m2
- PREVER JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 20,0m
- PREVER LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5,0 cm

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRI-MENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA SEÇÃO 06 LADO DIREITO					
50	1	16	7	483	3381
50	2	12.5	7	414	2898
50	3	10	52	100	5200

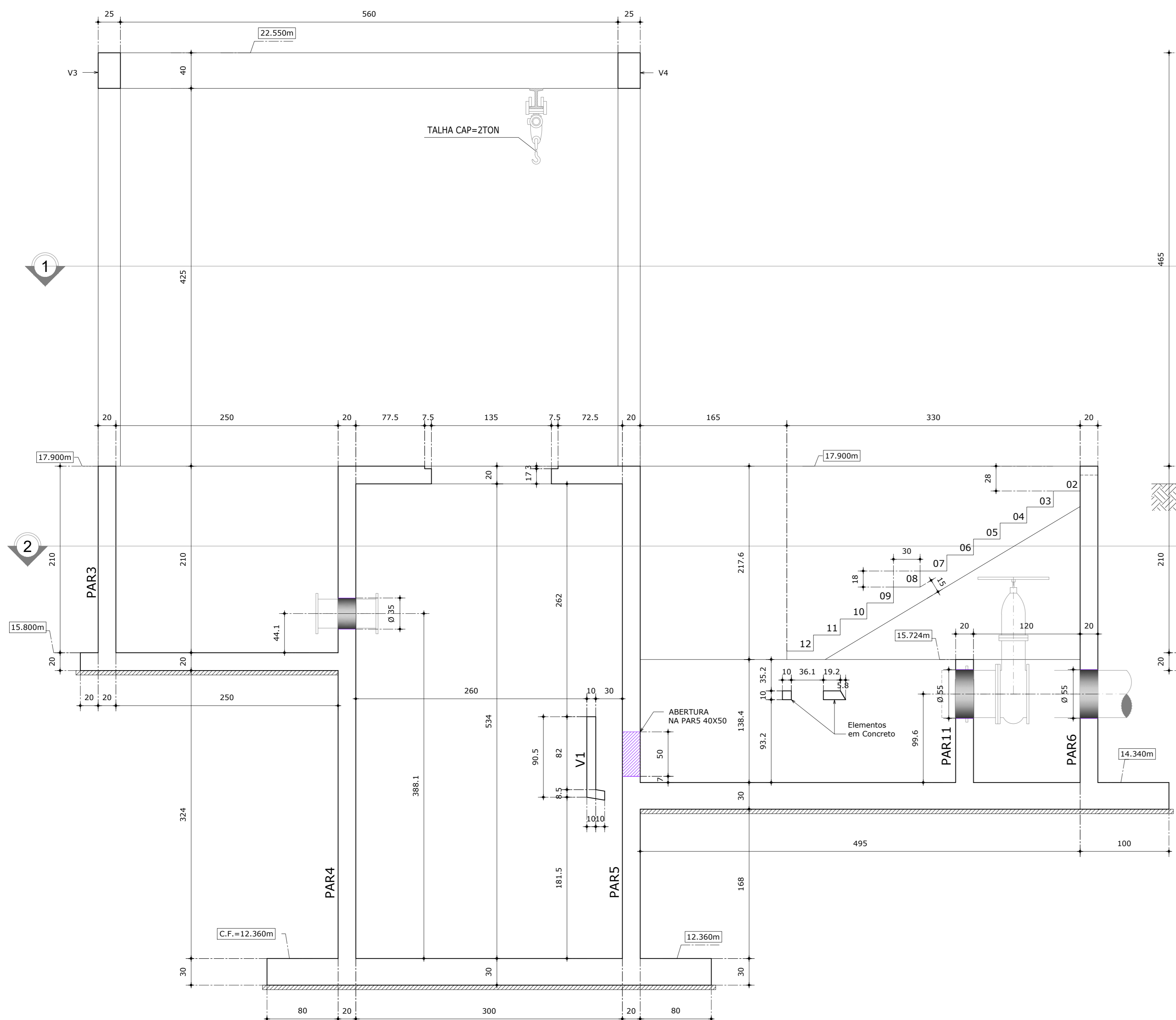
RESUMO AÇO CA 50-60			
ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50	10	52	32
50	12.5	29	28
50	16	34	53
Peso Total		50	= 113 kg

F. Inácio Pontes Batista Júnior
ENGENHEIRO
CREA: 000000000
000000000

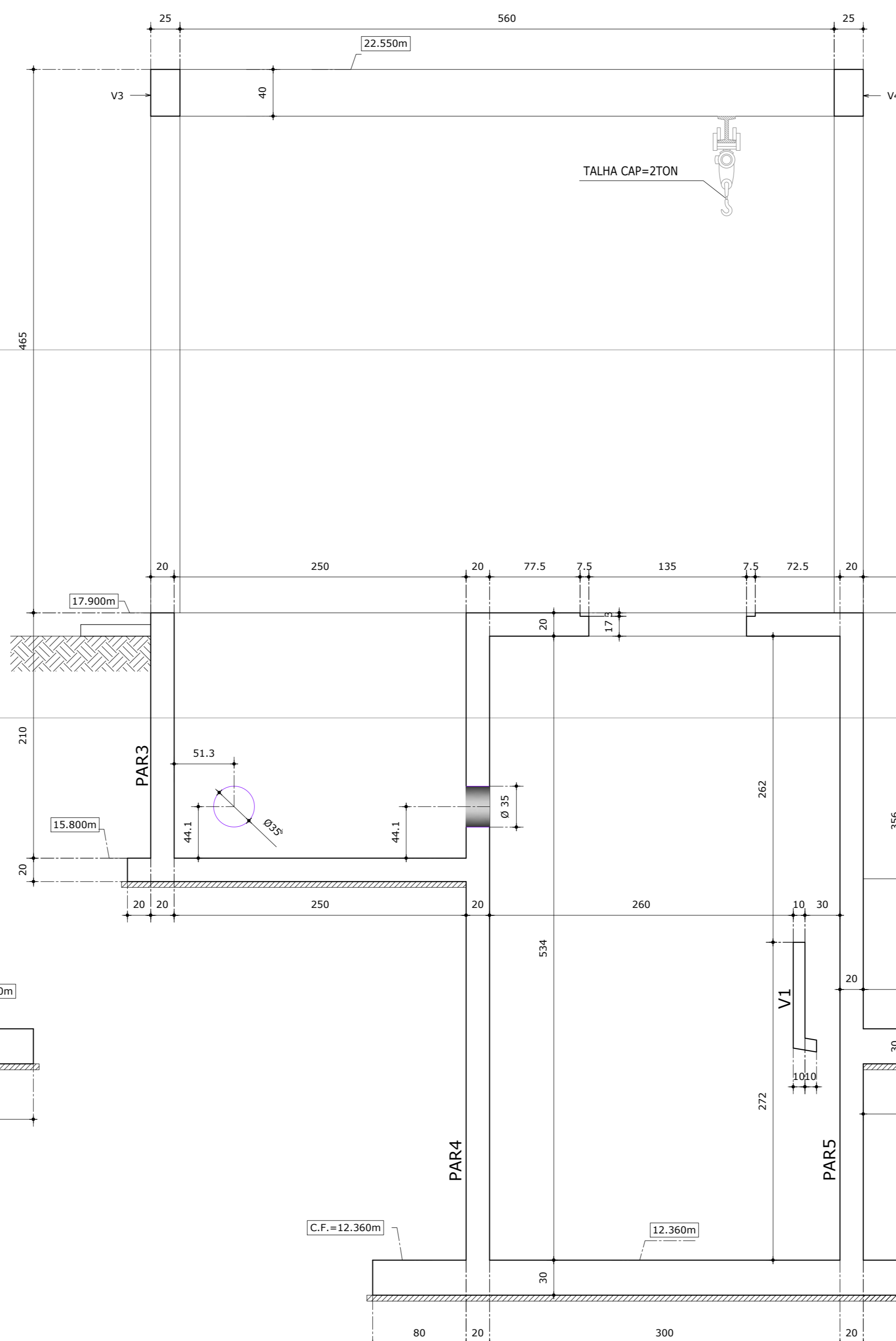
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 01	PRANCHA Nº 05/05
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE PROJETO BÁSICO DE MELHORIAS		
	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA 05 - AUTÓDROMO PROJETO ESTRUTURAL - MURO DE CONTENÇÃO		

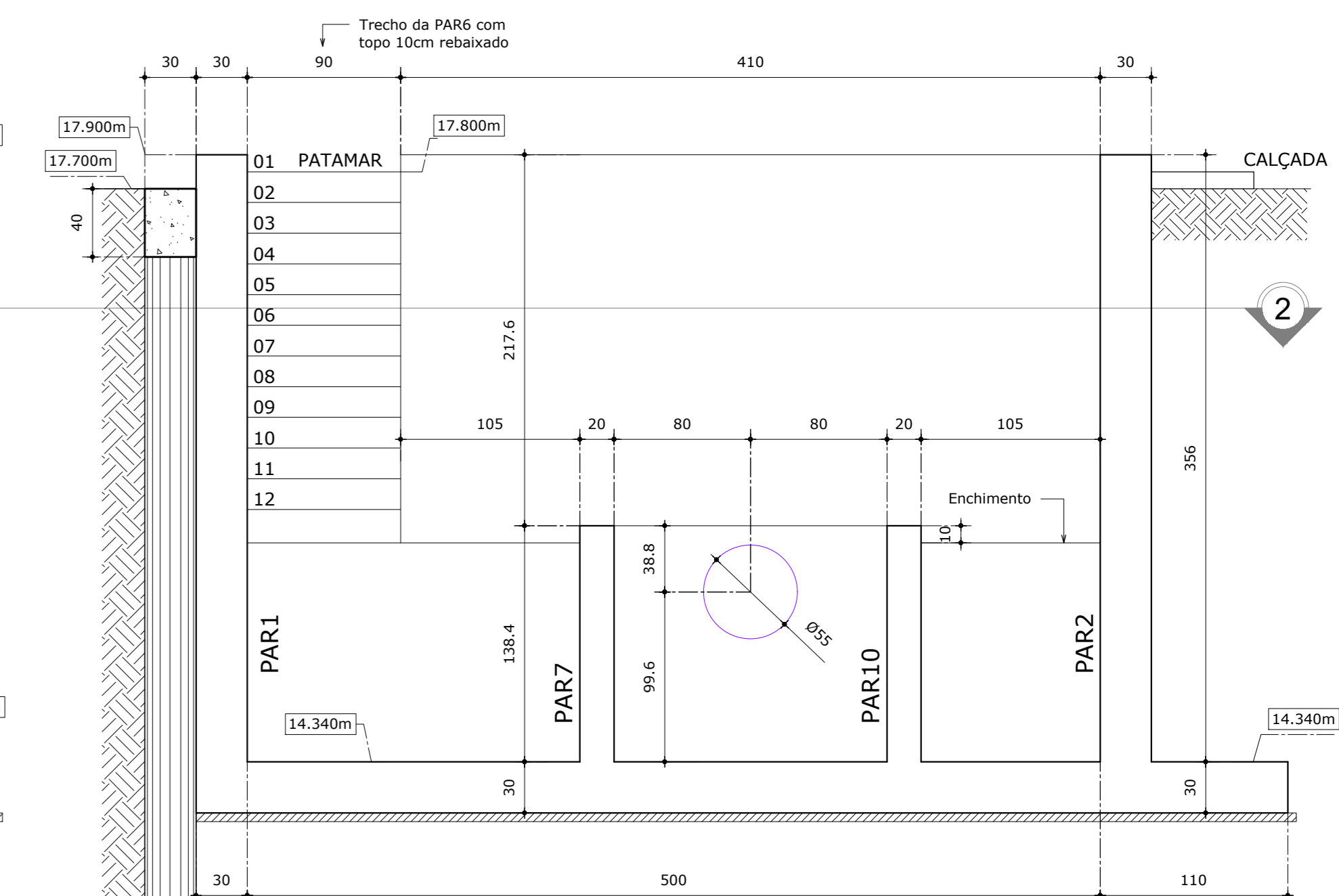
GERÊNCIA:	ENGª ALINE MARTINS BRITO		
COORDENAÇÃO:	ENGª ADRIANA SILVA GONÇALVES		
PROJETO:	ENGº INÁCIO PONTES BATISTA JÚNIOR RNP: 060033714-6		
DESENHO:	INÁCIO PONTES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	05_SES_EUSEBIO_EEE05 AUTÓDROMO ESTRUTURAL.dwg	DATA:	JUN/2021



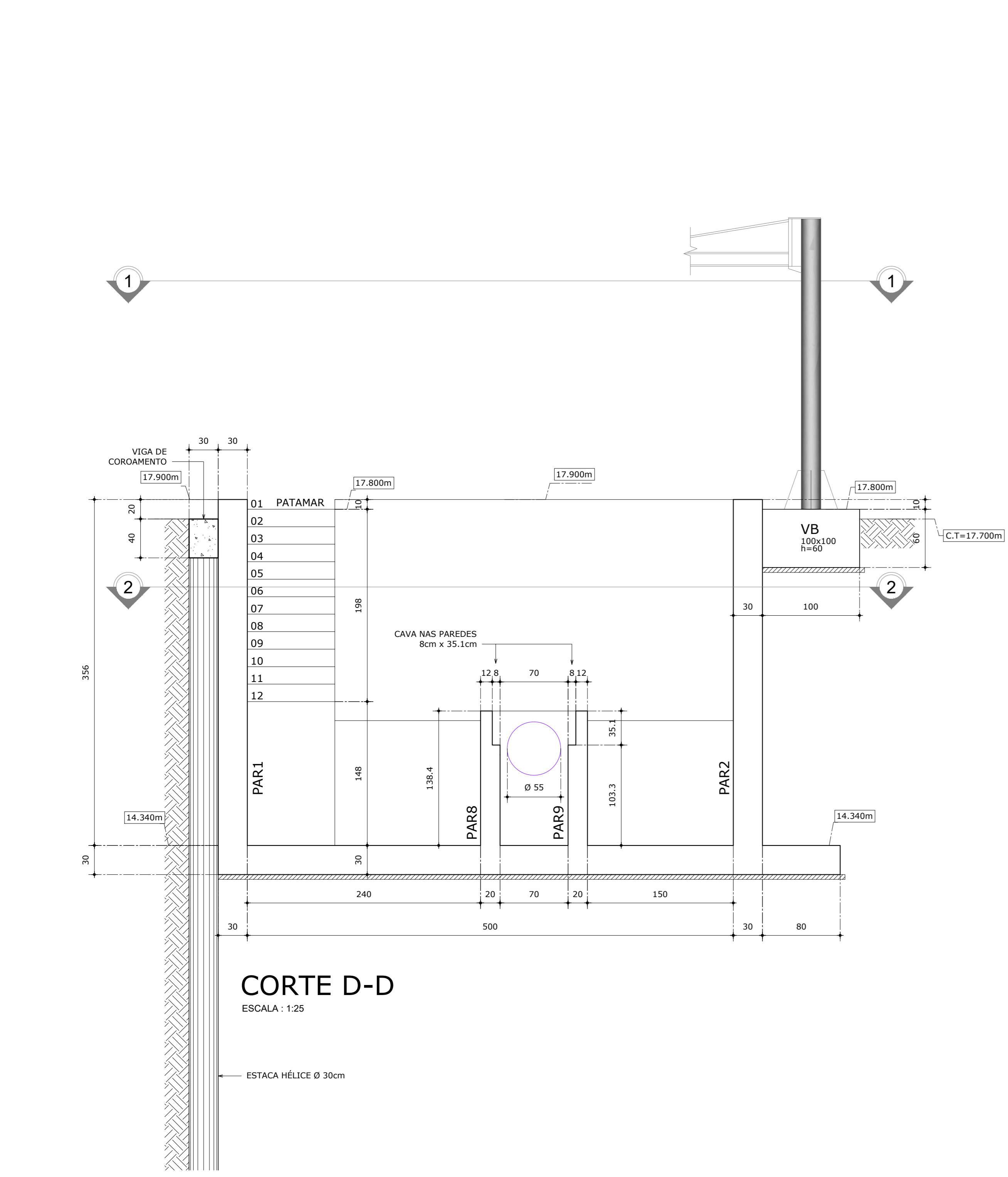
CORTE A-A
ESCALA: 1:25



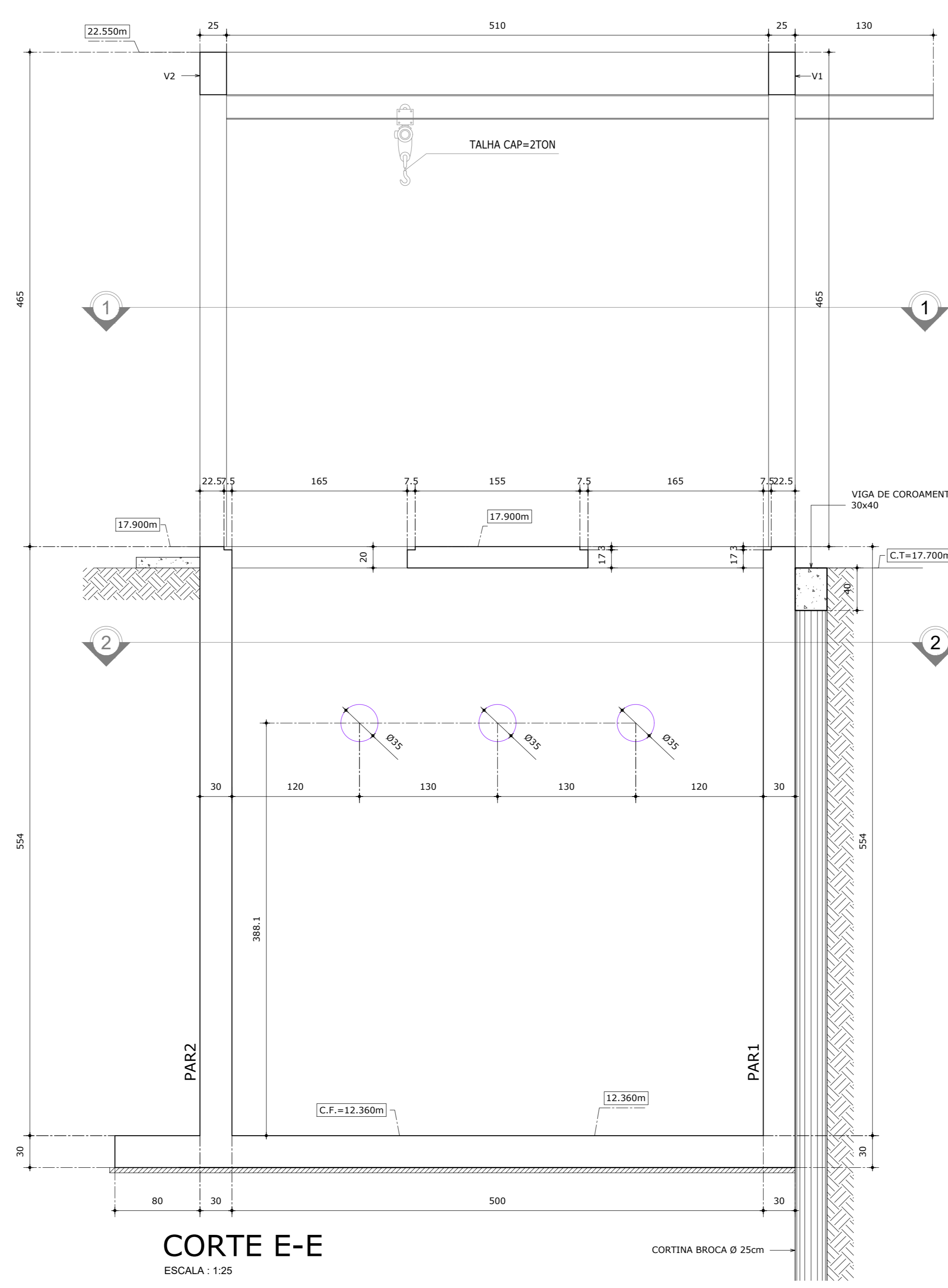
CORTE B-B
ESCALA: 1:25



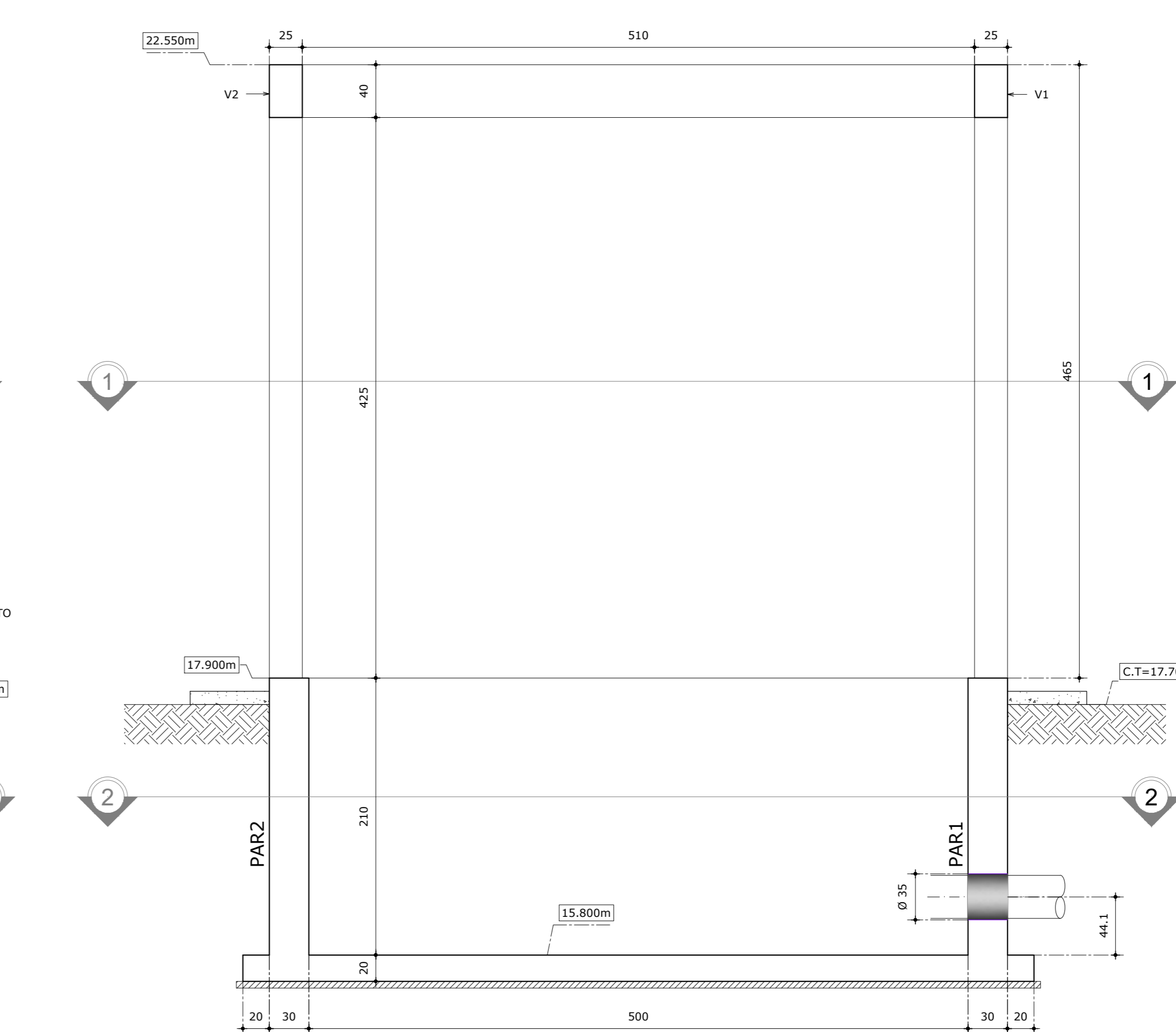
CORTE C-C
ESCALA: 1:25



CORTE D-D
ESCALA: 1:25



CORTE E-E
ESCALA: 1:25



CORTE F-F
ESCALA: 1:25

NOTAS: Estrutura da EEE

1. Classe de Agressividade IV - Muito Forte
2. CONCRETO
fck = 40 MPa a/c < 0,45 (meso/superestrutura)
fck = 40 MPa a/c < 0,45 (infraestrutura)
3. AÇO CA-50A
4. COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 5,0cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 5,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Contenção = 5,0cm

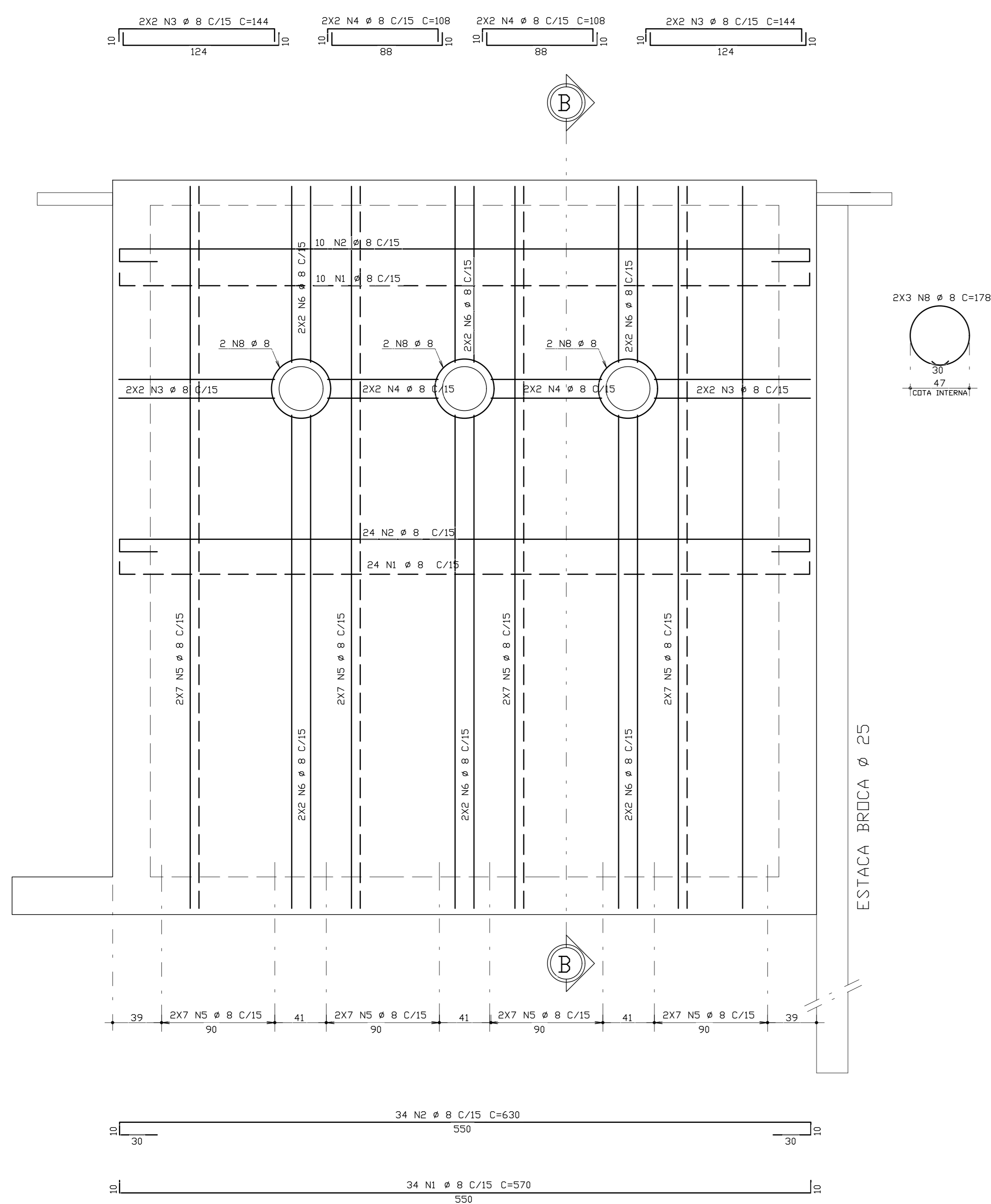
NOTAS: Estruturas Externas

1. Classe de Agressividade II - Moderada
2. CONCRETO
fck = 30 MPa a/c < 0,55 (meso/superestrutura)
fck = 30 MPa a/c < 0,55 (infraestrutura)
3. AÇO CA-50A
4. COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 2,5cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 3,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Cortinas = 4,0cm

00	EMISSÃO INICIAL	10/04/2021
Rev.	Descrição	Data
Projeto Básico		
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE PROJETO BÁSICO ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE 10		
Tipo de Projeto (Disciplina)		Etapas do Projeto
Cálculo Estrutural		PROJ. BÁSICO
Descrição da Folha		Folha
FÔRMA DA EEE 10		02/06
CORTE A-A ao F-F		EST 00
Projeto		Data de Emissão
Empresa FIRME ESTRUTURAL S/S - CNPJ: 08.942.852/0001-00		10/04/2021
Responsável Técnico André Luis Martins Mourão Dias - CREA 13.816 D/CE		Escala
Arquivo Eletrônico EUSEBIO-EEE-10-FORMAS.DWG		1:30

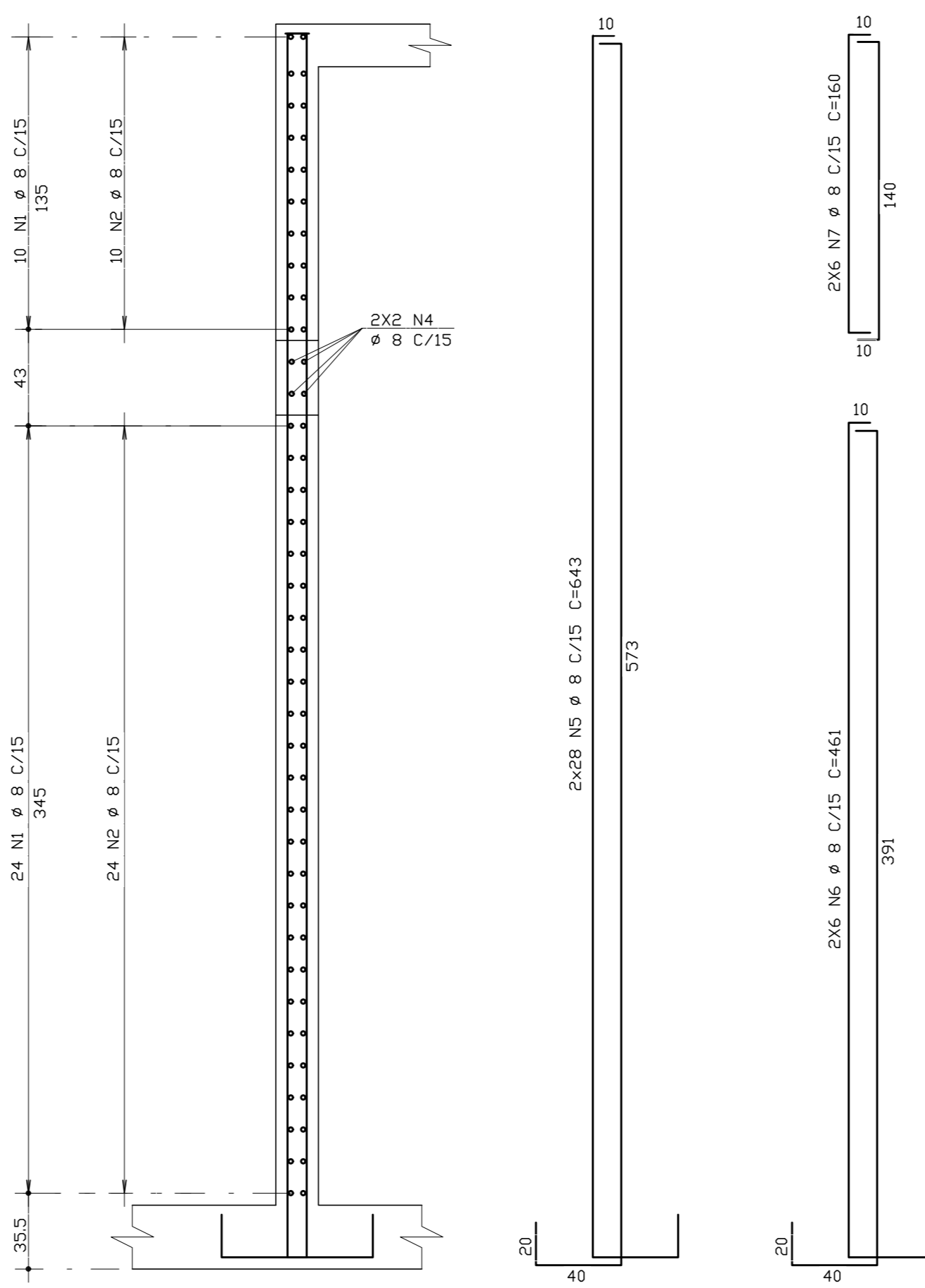
ARMADURA DA PAREDE PAR4 20x584

ESCALA 1:25

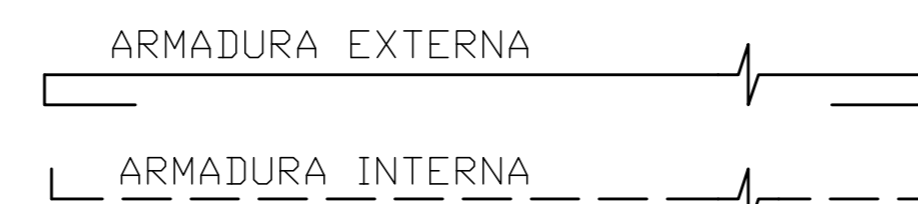


CORTE B - B

ESCALA 1:25

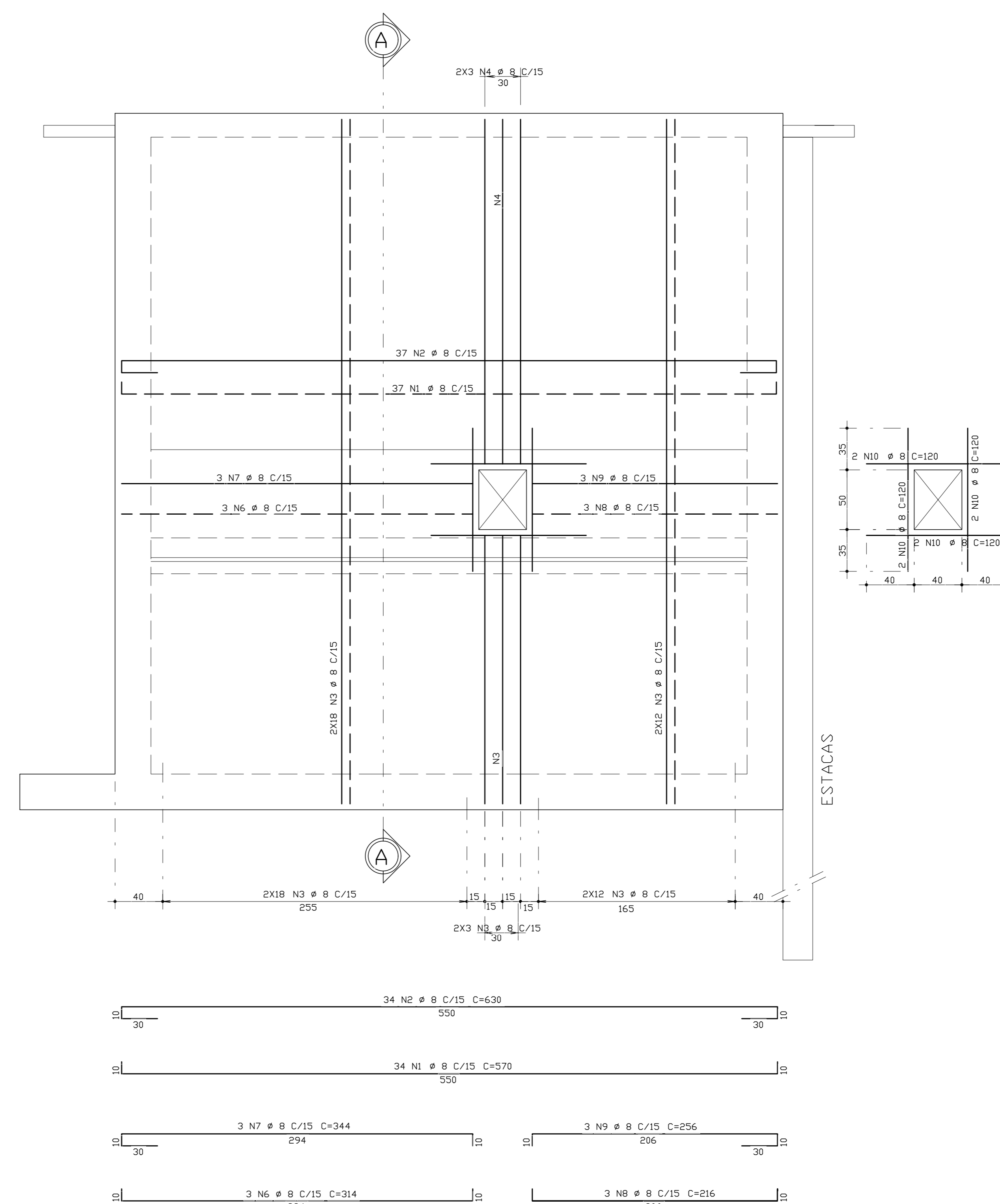


DETALHE DA ARMADURA



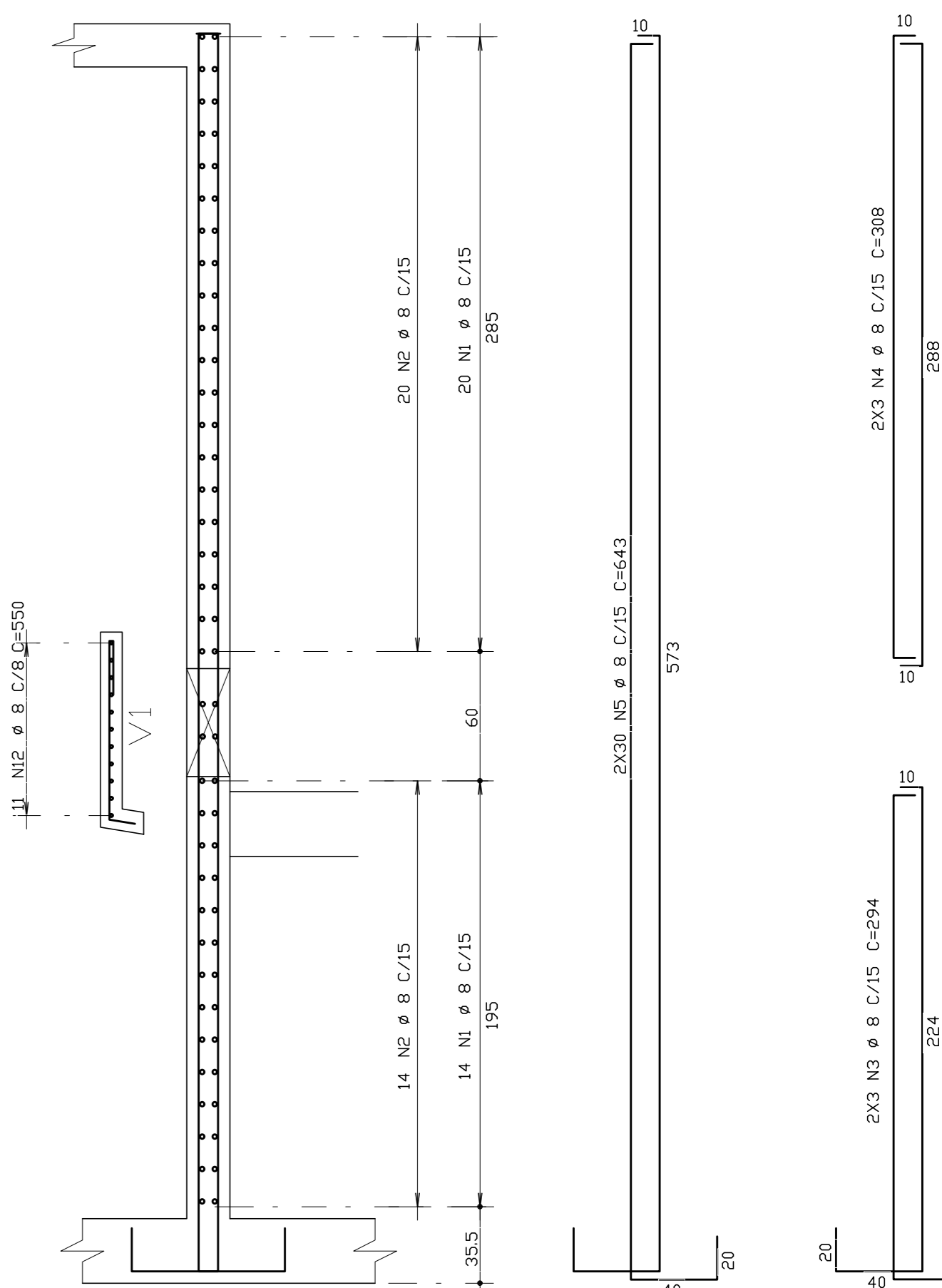
ARMADURA DA PAREDE PAR5 20x584

ESCALA 1:25

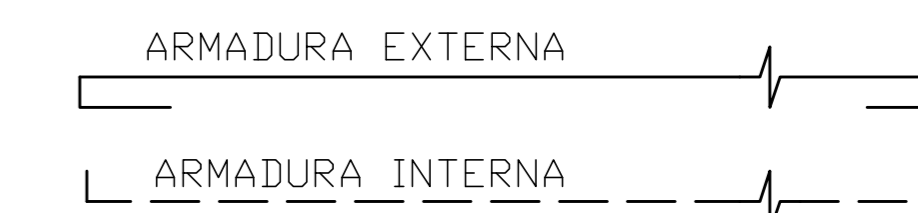


CORTE A - A

ESCALA 1:25

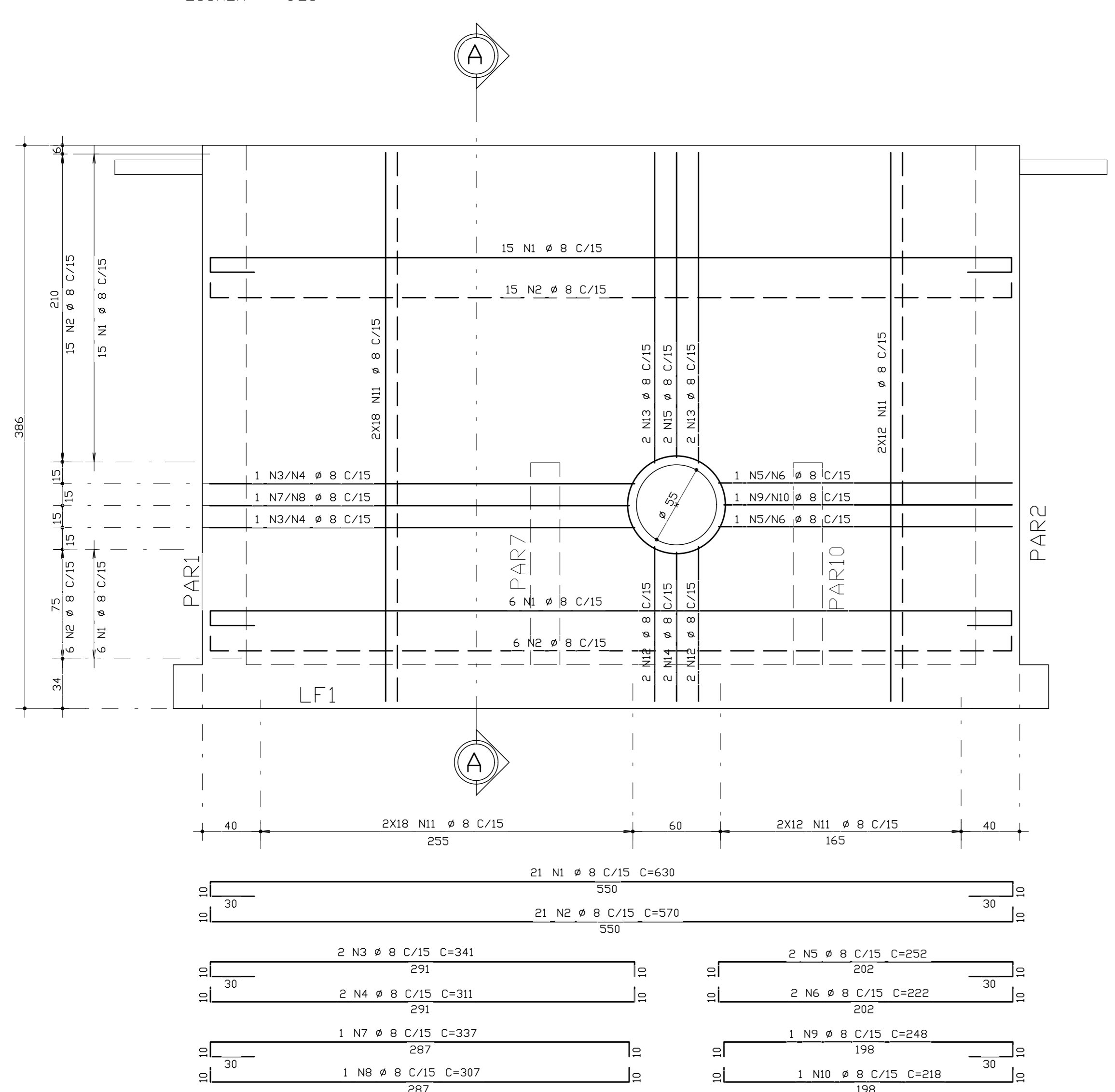


DETALHE DA ARMADURA



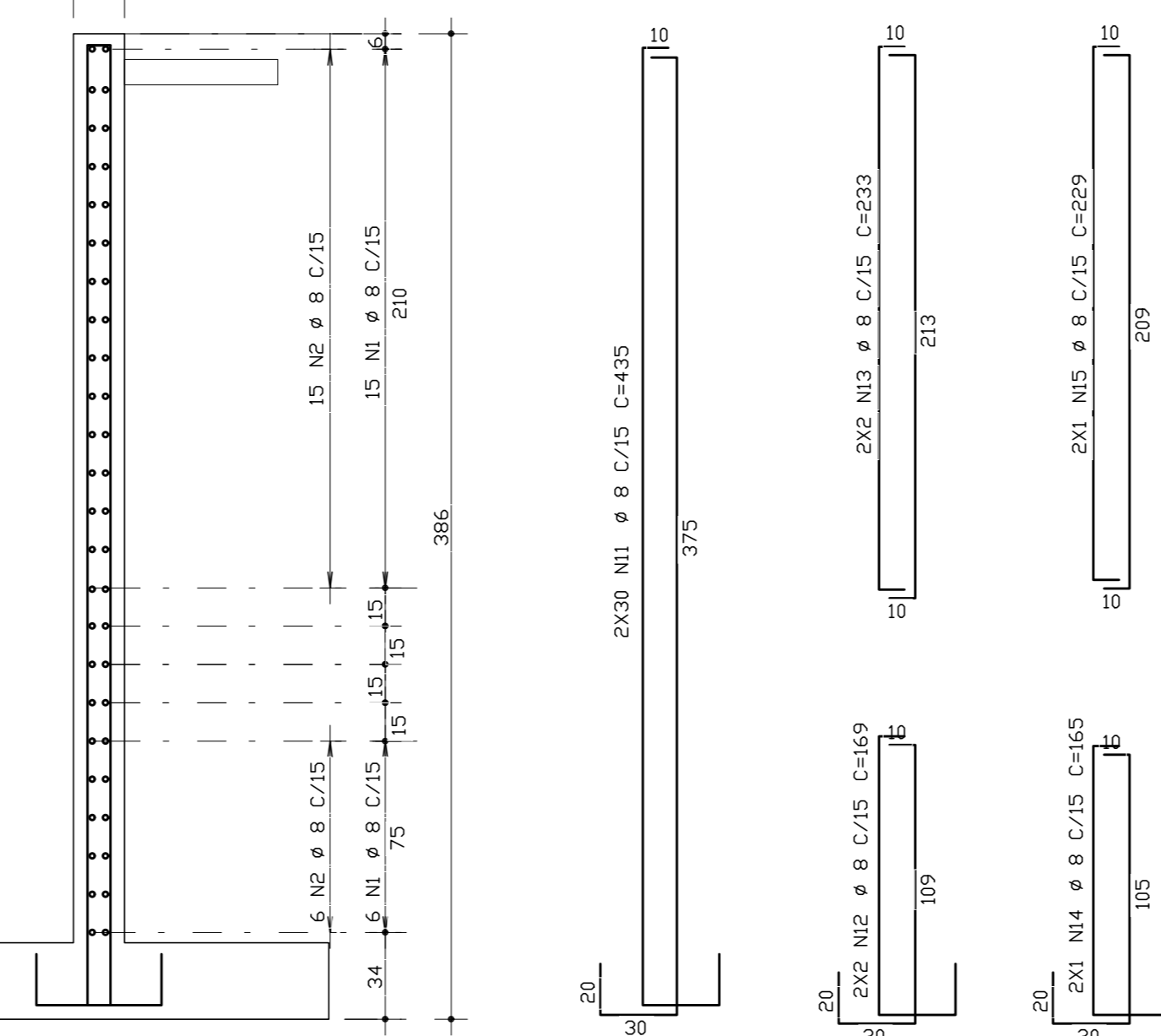
ARMADURA DA PAREDE PAR6 20x386

ESCALA 1:25



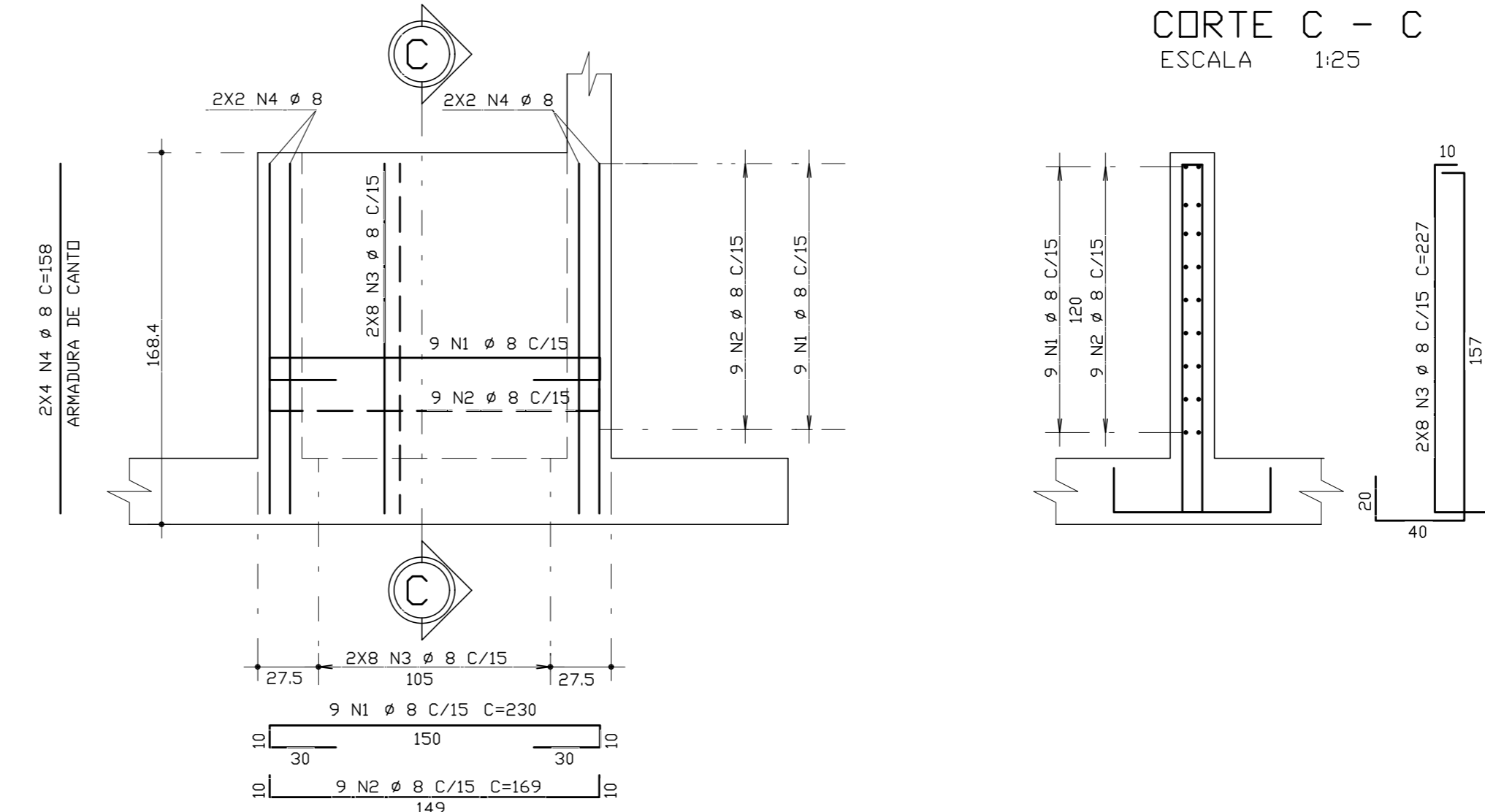
CORTE A - A

ESCALA 1:25



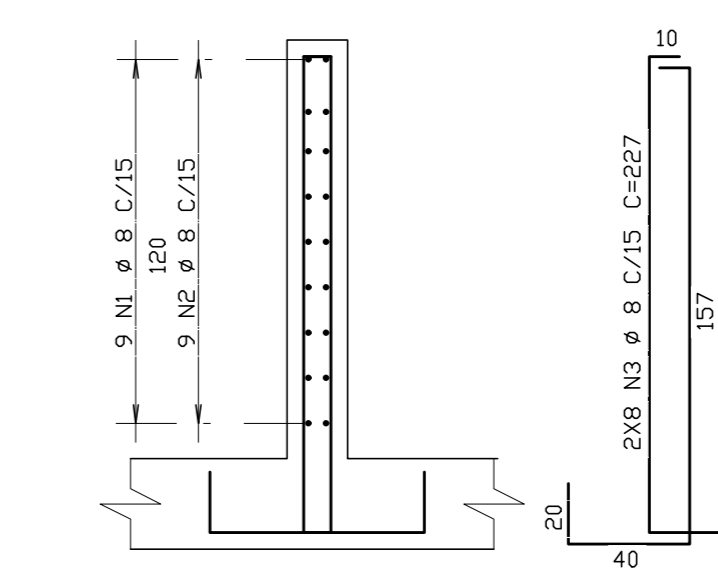
ARMADURA DAS PAREDES PAR7=PAR10 20x168.4 2X

ESCALA 1:25



CORTE C - C

ESCALA 1:25



ARMAÇÃO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA DA PAREDE PAR4 20x584					
50A	1	8	34	570	19380
50A	2	8	34	630	21420
50A	3	8	8	144	1152
50A	4	8	8	108	864
50A	5	8	56	643	36008
50A	6	8	12	461	5532
50A	7	8	12	160	1920
50A	8	8	6	178	1068
ARMADURA DA PAREDE PAR5 20x584					
50A	1	8	34	570	19380
50A	2	8	34	630	21420
50A	3	8	6	294	1764
50A	4	8	3	308	1848
50A	5	8	60	643	38580
50A	6	8	3	314	942
50A	7	8	3	344	1032
50A	8	8	3	216	648
50A	9	8	3	256	768
50A	10	8	6	120	720
50A	11	8	6	122	732
50A	12	8	11	550	6050

ARMAÇÃO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA DA PAREDE PAR6 20x386					
50A	1	8	21	630	13230
50A	2	8	21	570	11970
50A	3	8	2	341	682
50A	4	8	2	311	622
50A	5	8	2	252	504
50A	6	8	2	222	444
50A	7	8	1	337	337
50A	8	8	1	307	307
50A	9	8	1	248	248
50A	10	8	1	218	218
50A	11	8	60	423	25380
50A	12	8	4	169	676
50A	13	8	4	233	932
50A	14	8	2	165	330
50A	15	8	2	229	458
50A	16	8	2	240	480
ARMADURA DAS PAREDES PAR7=PAR10 20x168.4 (2X)					
50A	1	8	18	230	4140
50A	2	8	18	169	3042
50A	3	8	32	227	7264
50A	4	8	16	158	2528

ARMAÇÃO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	2628	1051
Peso total 50A = 1051 kg			

NOTAS: Estrutura da EEE

- Classe de Agressividade IV - Muito Forte
- CONCRETO
fck = 40 MPa a/c < 0,45 (meso/superestrutura)
fck = 40 MPa a/c < 0,45 (infraestrutura)
- AÇO CA-50A
- COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 5,0cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 5,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Contêncões = 5,0cm

NOTAS: Estruturas Externas

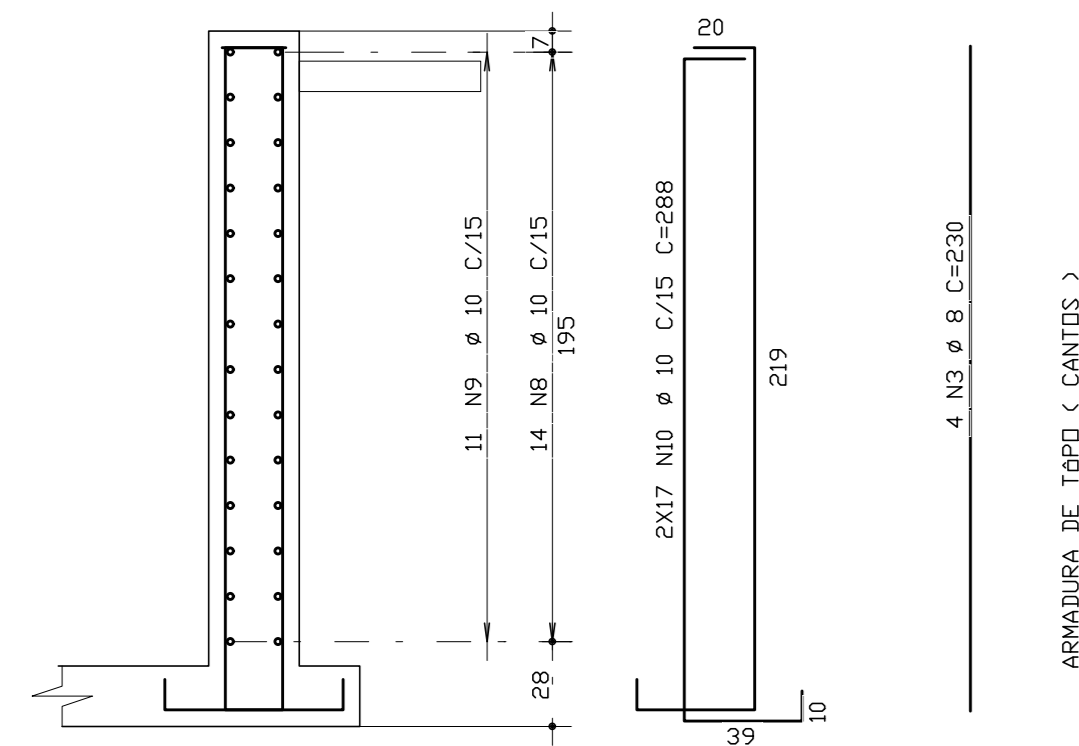
- Classe de Agressividade II - Moderada
- CONCRETO
fck = 30 MPa a/c < 0,55 (meso/superestrutura)
fck = 30 MPa a/c < 0,55 (infraestrutura)
- AÇO CA-50A
- COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 2,5cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 3,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Cortinas = 4,0cm

00	EMISSÃO INICIAL	10/04/2021
Rev.	Descrição	Data
Projeto Básico		
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE PROJETO BÁSICO		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE 10		
Tipo de Projeto (Disciplina)		Etapo do Projeto
Cálculo Estrutural		PROJ. BÁSICO
Descrição do Falso		04/06
ARMADURAS - PARTE 02-04 PAR4, PAR5, PAR6, PAR7=PAR10		EST 00
Projeto	Empresa FIRME ESTRUTURAL S/S - CNPJ: 08.942.852/0001-00	Data de Emissão 10/04/2021
	Responsável Técnico André Luis Martins Mourão Dias - CREA 13.816 DICE	Escala 1:25
	Arquivo Eletrônico EUSEBIO-EEE-IV-ARMADURAS.DWG	

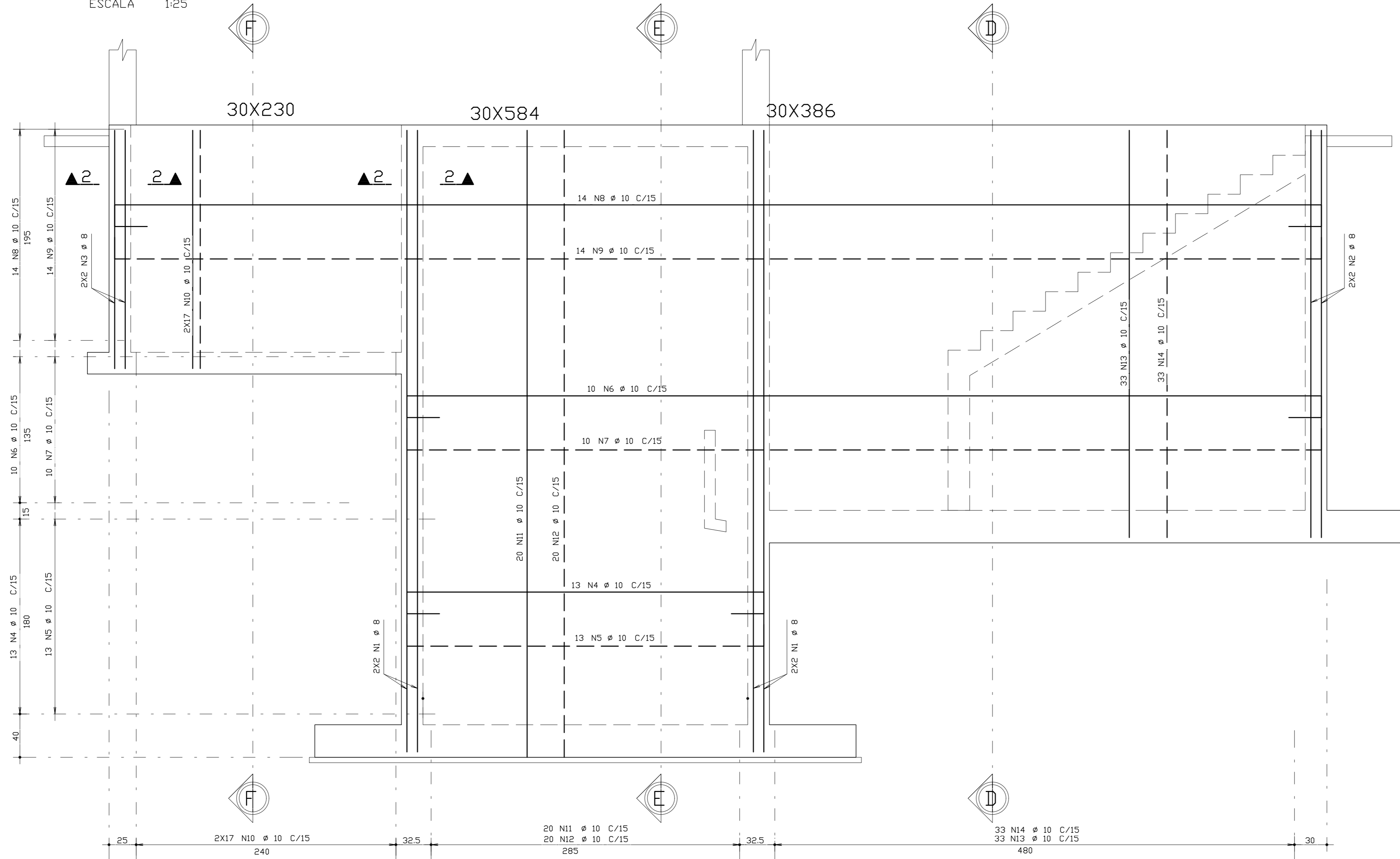
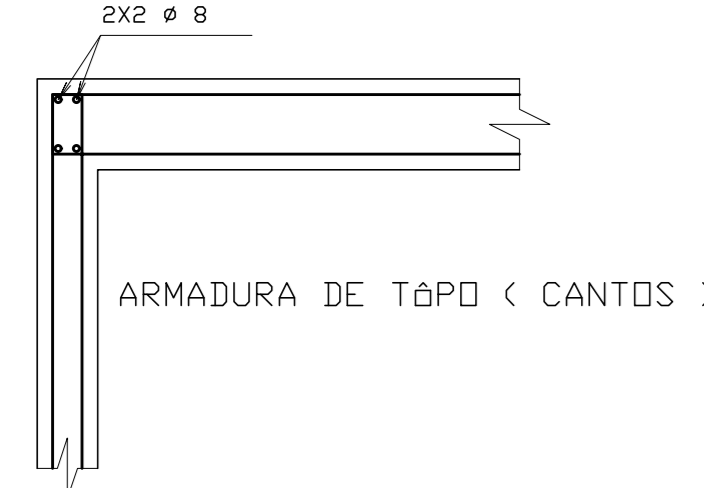
ARMADURA DA PAREDE PAR1 30x230-30x584-30x368

ESCALA 1:25

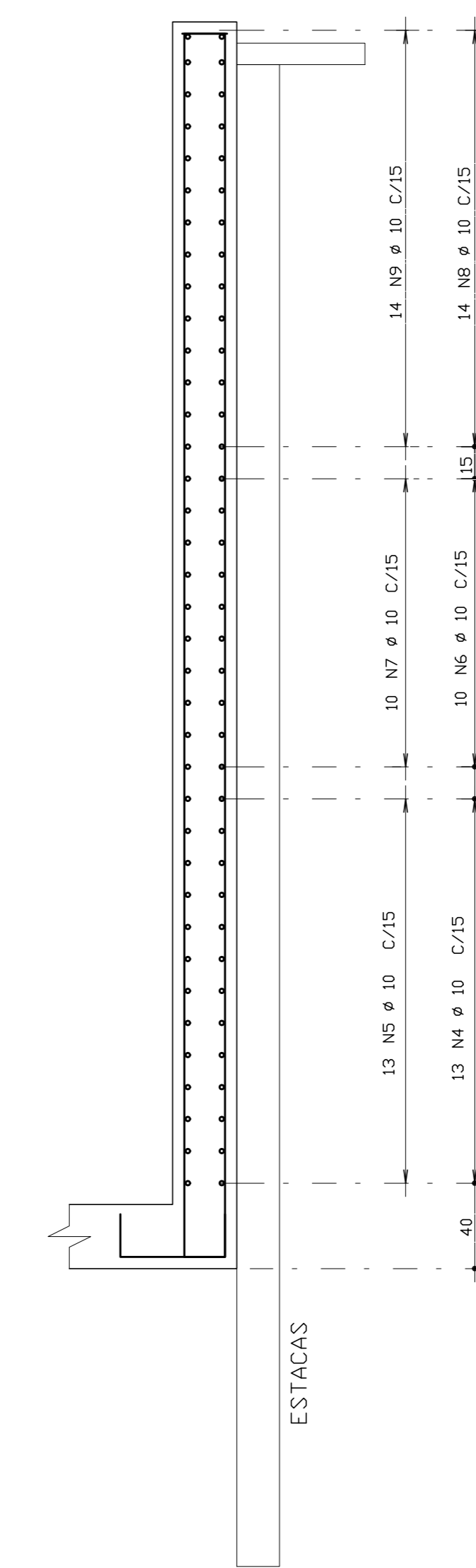
CORTE F - F
ESCALA 1:25



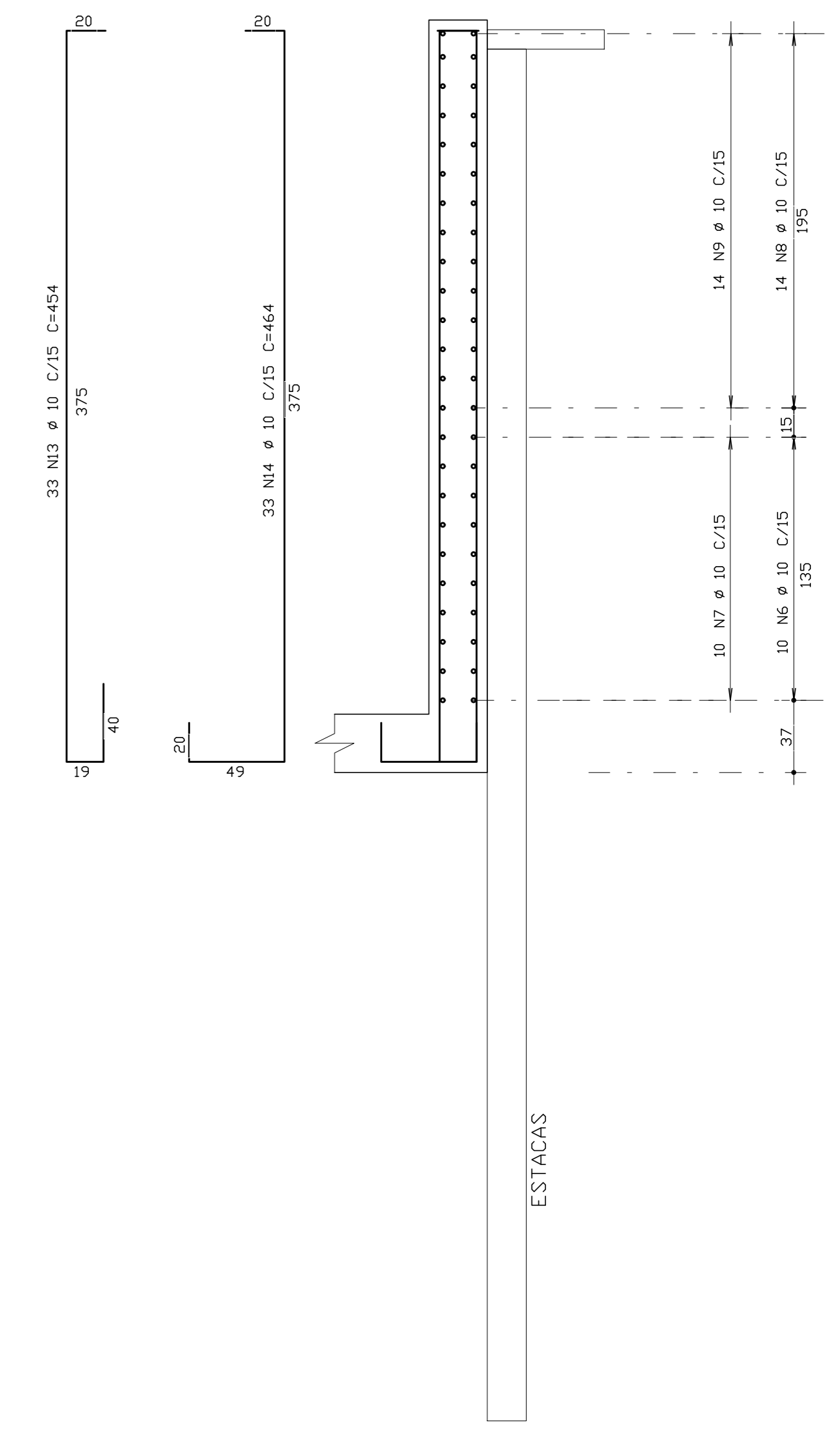
CORTE 2 - 2



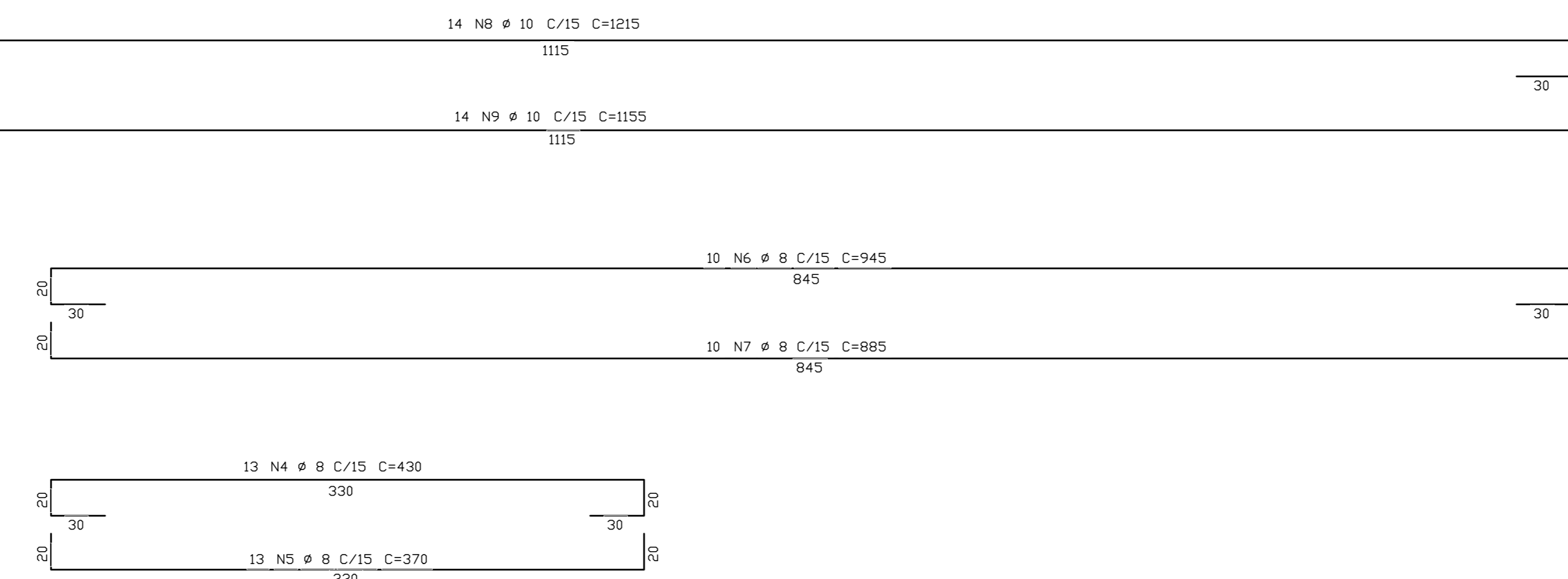
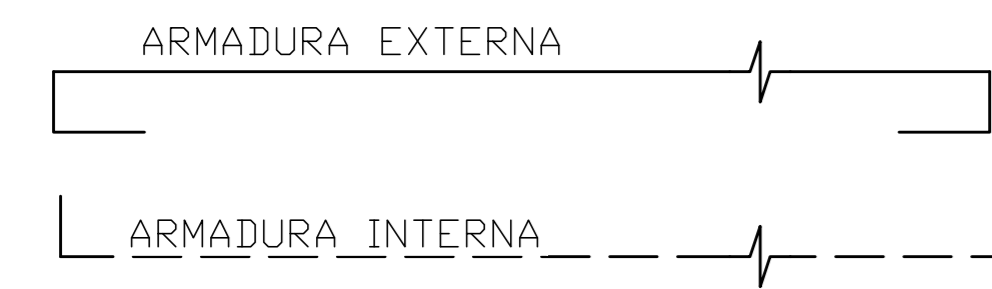
CORTE E - E
ESCALA 1:25



CORTE D - D
ESCALA 1:25

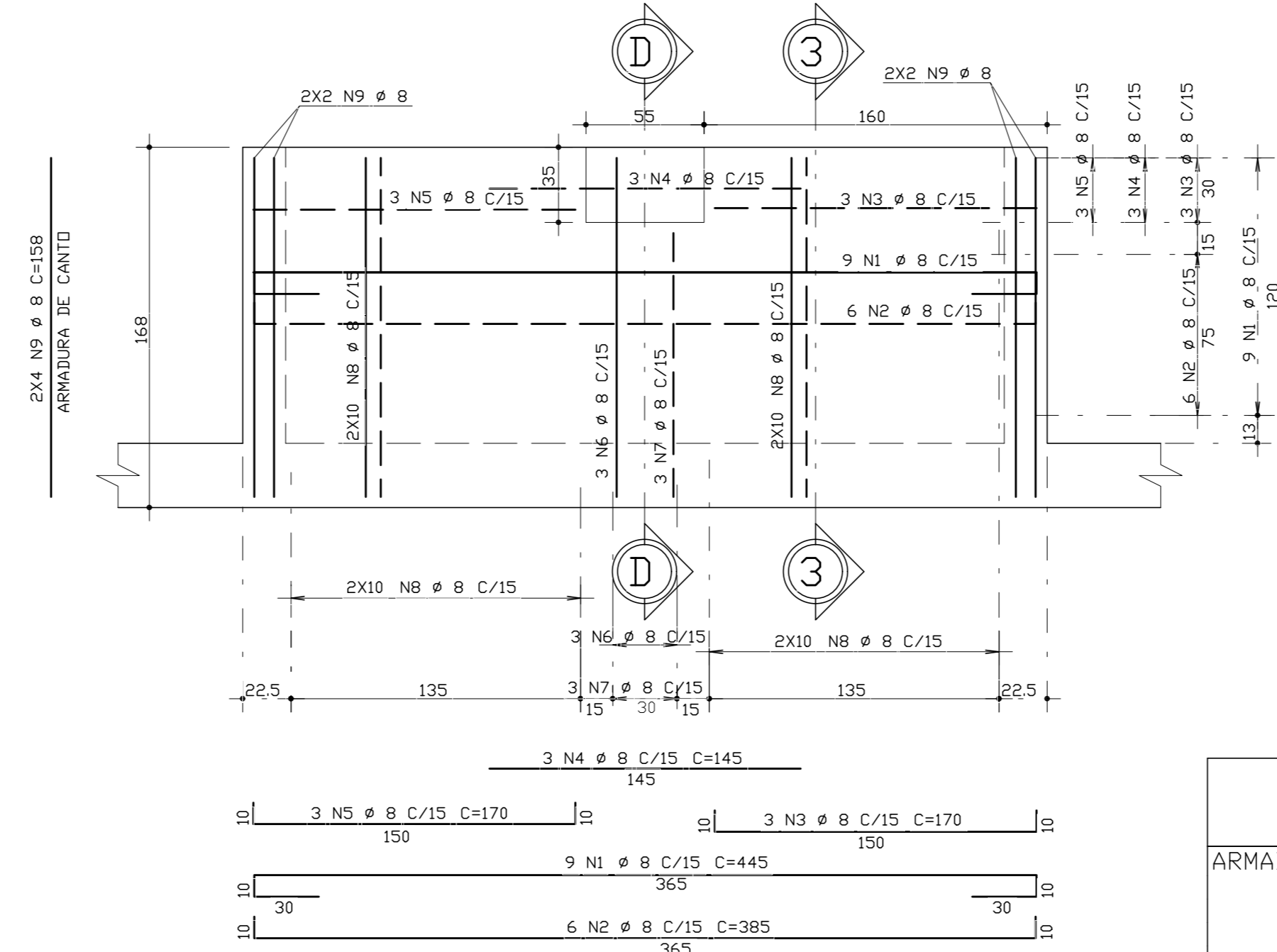


DETALHE DA ARMADURA

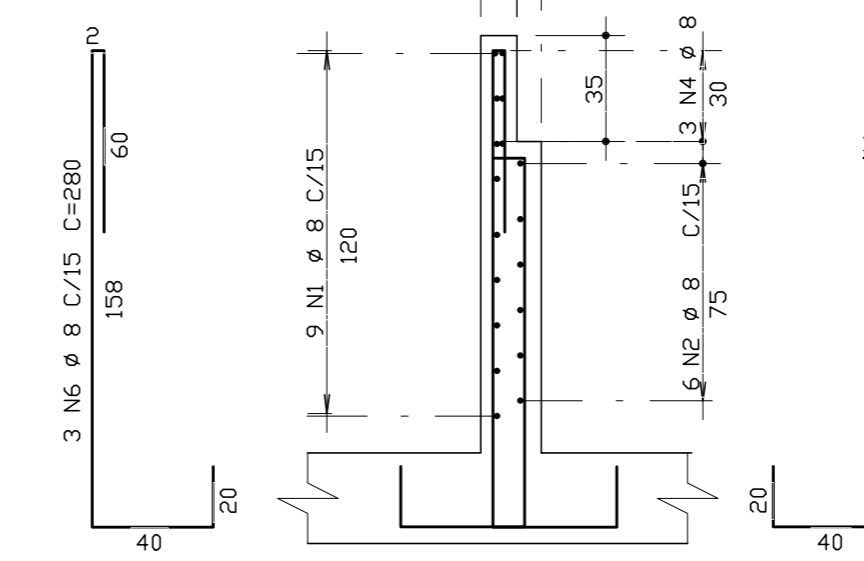


ARMADURA DAS PAREDES PAR8=P9 20x168,4 2X

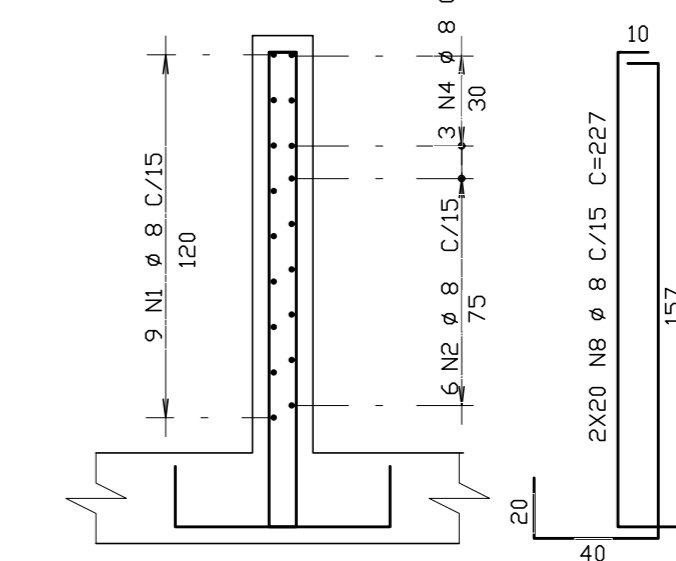
ESCALA 1:25



CORTE D - D
ESCALA 1:25

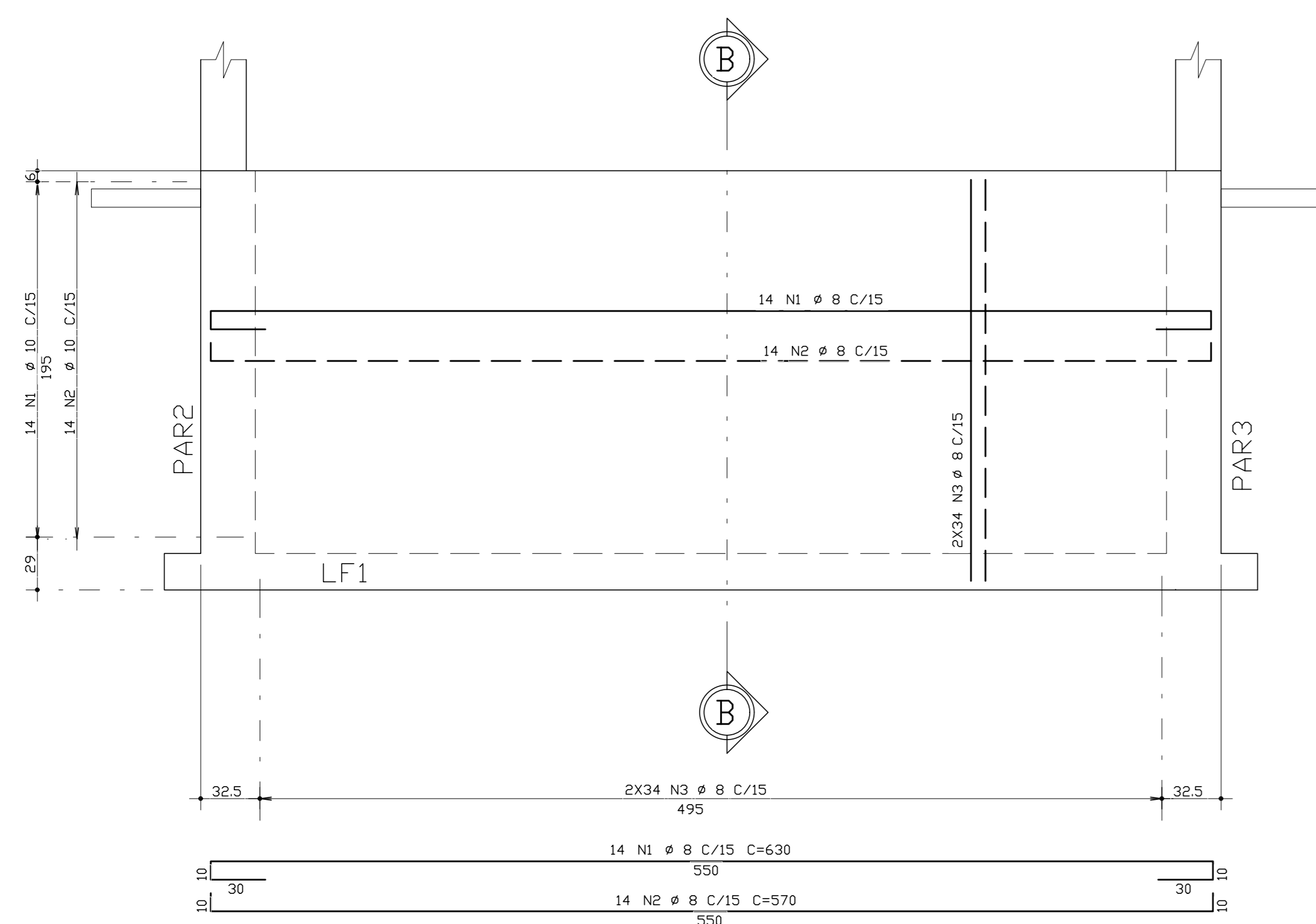


CORTE 3 - 3
ESCALA 1:25

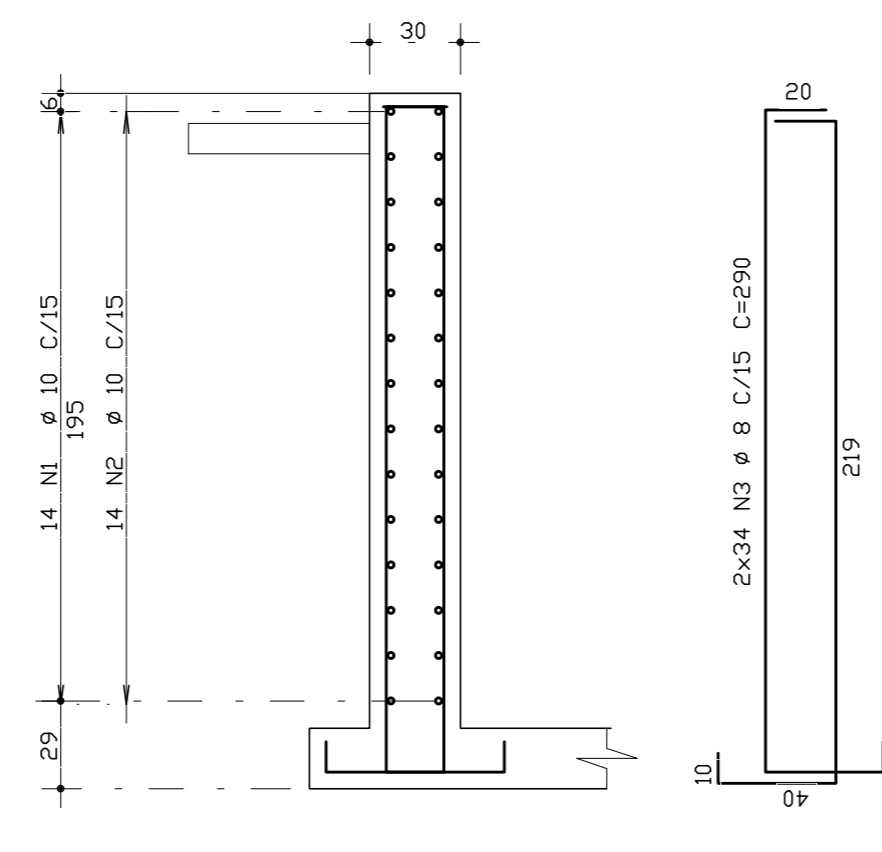


ARMADURA DA PAREDE PAR3 20x230

ESCALA 1:25



CORTE B - B
ESCALA 1:25



NOTAS: Estrutura da EEE

- Classe de Agressividade IV - Muito Forte
- CONCRETO
fck = 40 MPa a/c < 0,45 (meso/superestrutura)
fck = 40 MPa a/c < 0,45 (infraestrutura)
- AÇO CA-50A
- COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 5,0cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 5,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Contênções = 5,0cm

NOTAS: Estruturas Externas

- Classe de Agressividade II - Moderada
- CONCRETO
fck = 30 MPa a/c < 0,55 (meso/superestrutura)
fck = 30 MPa a/c < 0,55 (infraestrutura)
- AÇO CA-50A
- COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 2,5cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 3,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Cortinas = 4,0cm

ARMAÇÃO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA DA PAREDE PAR1 30x230-30x584-30x368					
50A	1	8	8	575	4600
50A	2	8	4	376	1504
50A	3	8	4	230	920
50A	4	8	13	430	5590
50A	5	8	13	370	4810
50A	6	8	10	945	9450
50A	7	8	10	885	8850
50A	8	10	14	1215	17010
50A	9	10	14	1155	16170
50A	10	10	34	288	9792
50A	11	10	20	633	12660
50A	12	10	20	663	13260
50A	13	10	33	454	14982
50A	14	10	33	464	15312
ARMADURA DA PAREDE PAR3 20x230					
50A	1	8	14	630	8820
50A	2	8	14	570	7980
50A	3	8	68	290	19720
ARMADURA DAS PAREDES PAR8=P9 20x168,4 (2X)					
50A	1	8	18	445	8010
50A	2	8	12	385	4620
50A	3	8	6	170	1020
50A	4	8	6	145	870
50A	5	8	6	170	1020
50A	6	8	6	280	1680
50A	7	8	6	192	1152
50A	8	8	8	227	18160
50A	9	8	16	158	2528

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	1113	445
50A	10	992	625
Peso Total		50A =	1070 kg

00	EMISSÃO INICIAL	10/04/2021
Rev.	Descrição	Data

NOTAS / OBSERVAÇÕES

Projeto Básico



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

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE
PROJETO BÁSICO

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE 10

Tipo de Projeto (Disciplina) PROJ. BÁSICO

Cálculo Estrutural

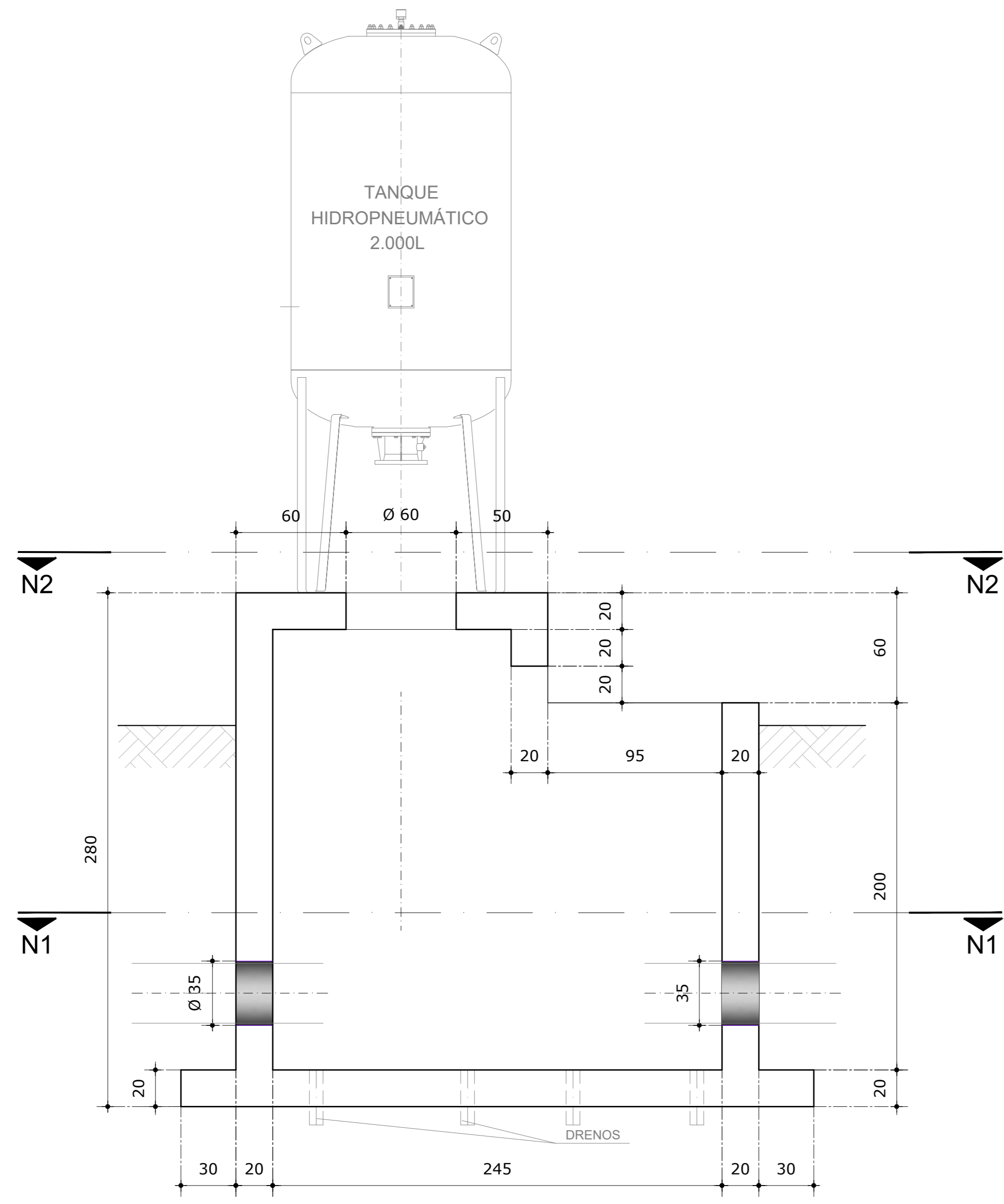
Descrição do Falso ARMADURAS - PARTE 03-04 PAR1, PAR3, PAR8=PAR9

05/06

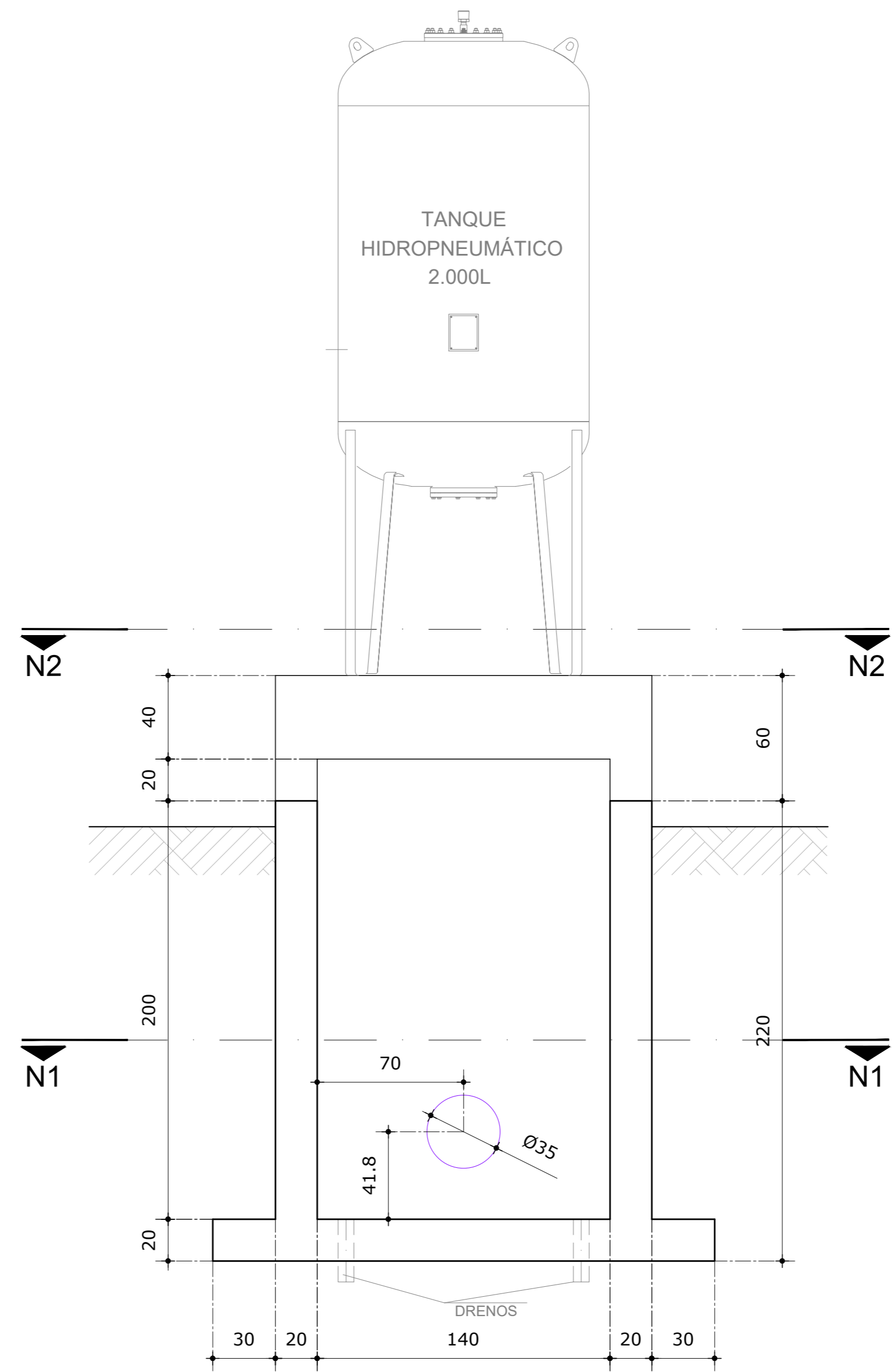
EST 00

Data de Emissão 10/04/2021

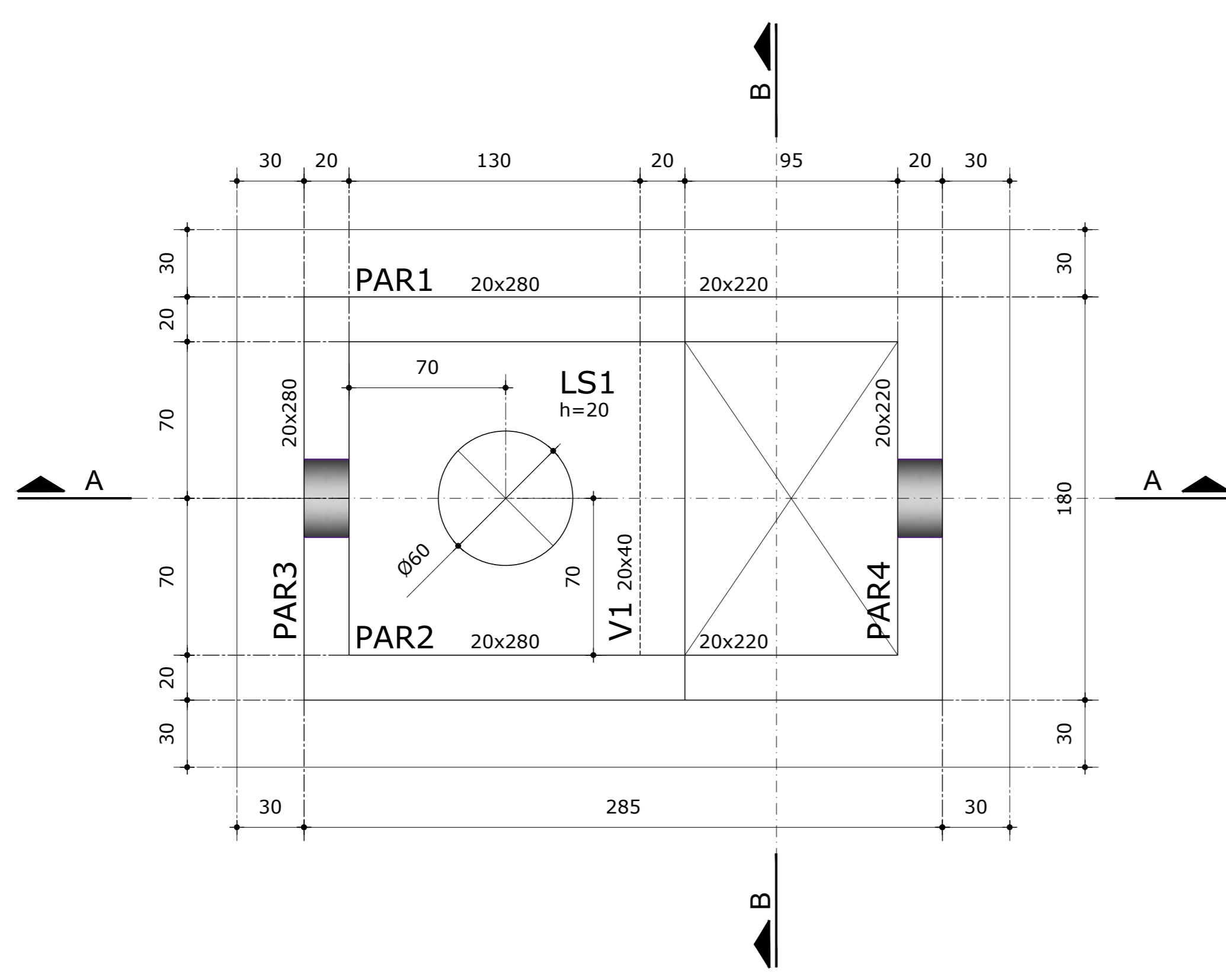
Escala 1:25



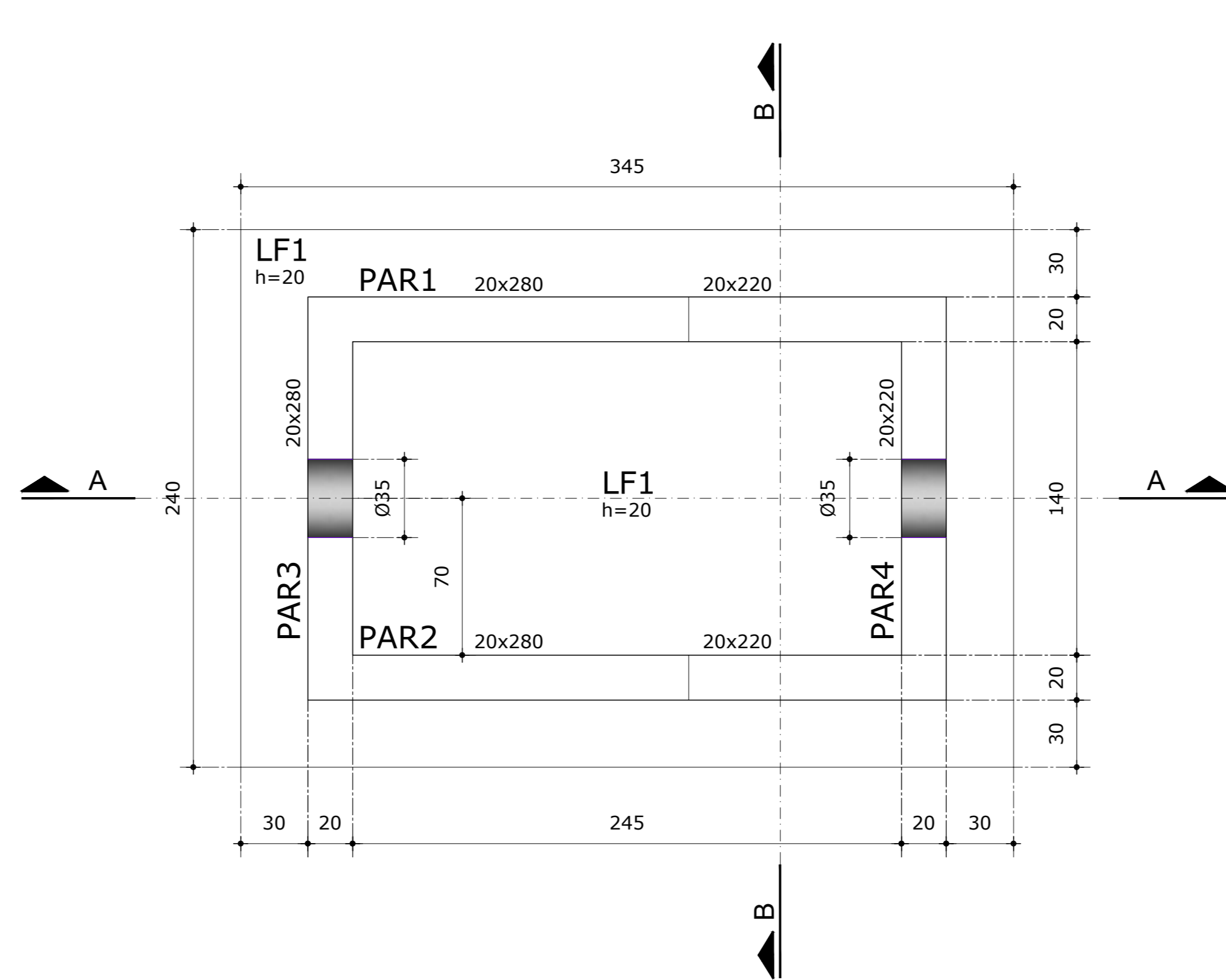
CORTE - AA
ESCALA 1/20



CORTE - BB
ESCALA 1/20



FÔRMA DO TOPO - N2
ESCALA 1/20



FÔRMA DO FUNDO - N1
ESCALA 1/20

NOTAS: Estrutura da EEE

- Classe de Agressividade IV - Muito Forte
- CONCRETO
fck = 40 MPa a/c < 0,45 (meso/superestrutura)
fck = 40 MPa a/c < 0,45 (infraestrutura)
- AÇO CA-50A
- COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 5,0cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 5,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Contênções = 5,0cm

NOTAS: HIDROPNEUMÁTICO

- Classe de Agressividade II - Moderada
- CONCRETO
fck = 30 MPa a/c < 0,55 (meso/superestrutura)
fck = 30 MPa a/c < 0,55 (infraestrutura)
- AÇO CA-50A
- COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 4,0cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 4,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Cortinas = 4,0cm

Rev.	Descrição	Data
00	EMISSÃO INICIAL	10/04/2021

Projeto Básico

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

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE
PROJETO BÁSICO

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EEE 10

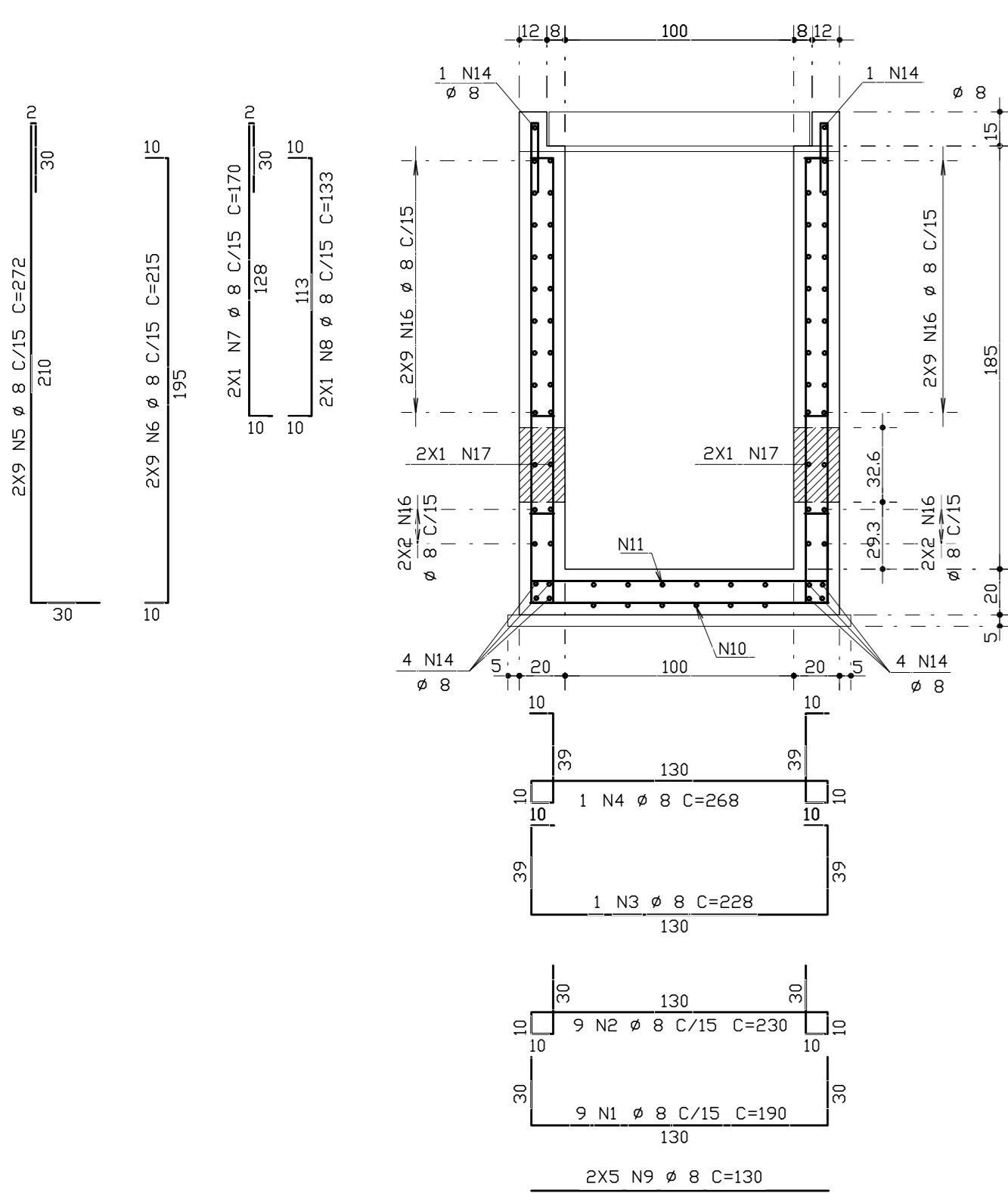
Tipo de Projeto (Disciplina)	Etapa do Projeto
Cálculo Estrutural	PROJ. BÁSICO
Descrição da Folha	Folha
TANQUE HIDROPNEUMÁTICO 2m³	01/02
FÔRMAS	EST 00
Projeto	Data de Emissão
Empresa FIRME ESTRUTURAL S/S - CNPJ: 08.942.852/0001-00	10/04/2021
Responsável Técnico André Luis Martins Mourão Dias - CREA 13.816 D/CE	Escala
Arquivo Eletrônico EUSEBIO-EEE (HIDROPNEUMATICO).DWG	1:20

ARMADURA DA CAIXA A

ESCALA 1:25

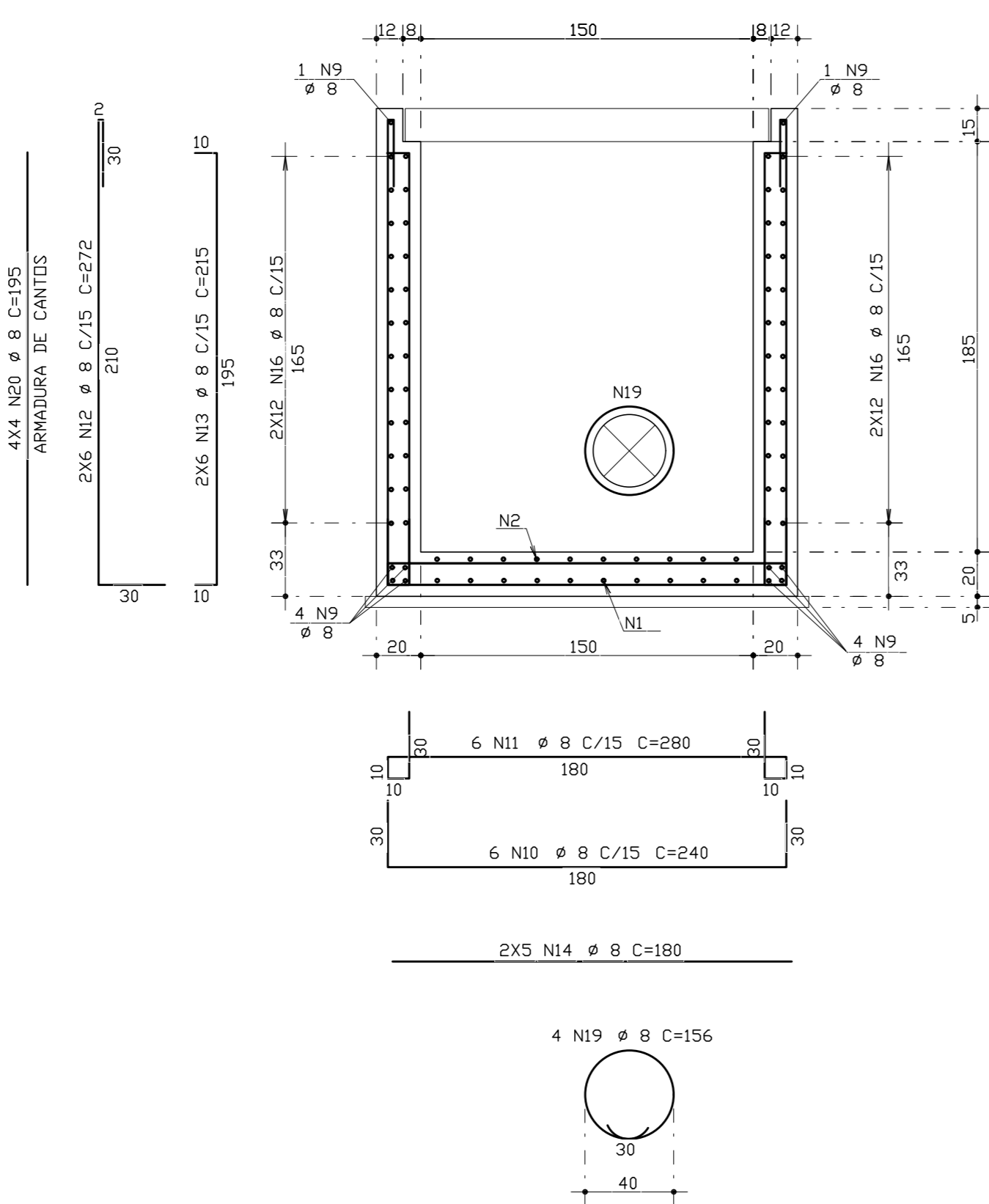
CORTE A - A

ESCALA 1:25



CORTE B - B

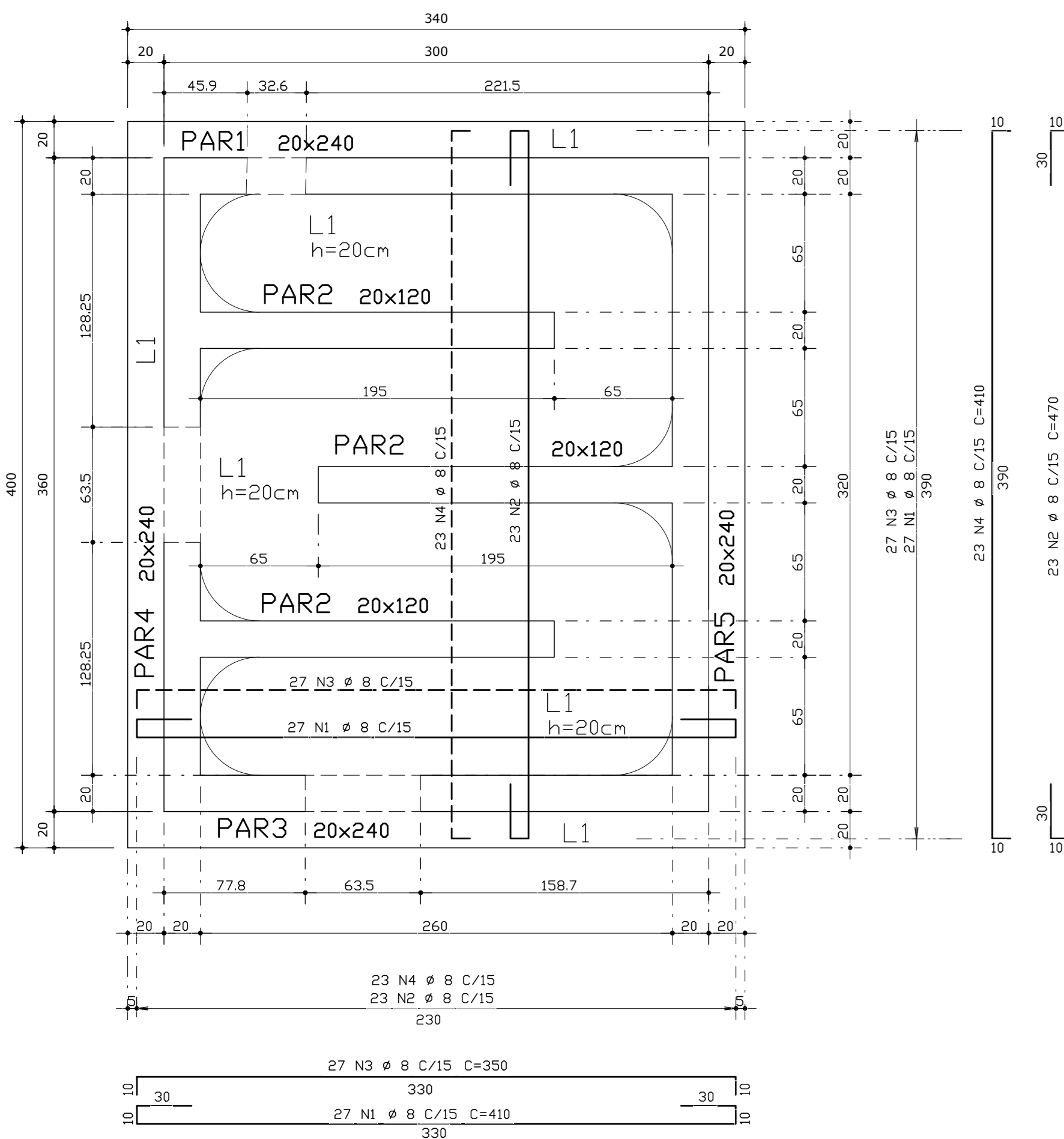
ESCALA 1:25



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
		(cm)		(cm)	(cm)	(cm)
ARMADURA DA CAIXA A						
50A	1	8	9	190	1710	1539
50A	2	8	9	230	2070	1863
50A	3	8	9	228	2052	1863
50A	4	8	9	272	2448	2196
50A	5	8	9	215	1935	1741
50A	6	8	9	170	1530	1377
50A	7	8	9	130	1170	1053
50A	8	8	9	10	90	81
50A	9	8	10	10	90	81
50A	10	8	6	6	54	48
50A	11	8	6	6	54	48
50A	12	8	6	6	54	48
50A	13	8	6	6	54	48
50A	14	8	6	6	54	48
50A	15	8	6	6	54	48
50A	16	8	6	6	54	48
50A	17	8	6	6	54	48
50A	18	8	6	6	54	48
50A	19	8	6	6	54	48
50A	20	8	6	6	54	48
50A	21	8	6	6	54	48
50A	22	8	6	6	54	48
50A	23	8	6	6	54	48
50A	24	8	6	6	54	48
50A	25	8	6	6	54	48
50A	26	8	6	6	54	48
50A	27	8	6	6	54	48
50A	28	8	6	6	54	48
50A	29	8	6	6	54	48
50A	30	8	6	6	54	48
50A	31	8	6	6	54	48
50A	32	8	6	6	54	48
50A	33	8	6	6	54	48
50A	34	8	6	6	54	48
50A	35	8	6	6	54	48
50A	36	8	6	6	54	48
50A	37	8	6	6	54	48
50A	38	8	6	6	54	48
50A	39	8	6	6	54	48
50A	40	8	6	6	54	48
50A	41	8	6	6	54	48
50A	42	8	6	6	54	48
50A	43	8	6	6	54	48
50A	44	8	6	6	54	48
50A	45	8	6	6	54	48
50A	46	8	6	6	54	48
50A	47	8	6	6	54	48
50A	48	8	6	6	54	48
50A	49	8	6	6	54	48
50A	50	8	6	6	54	48
50A	51	8	6	6	54	48
50A	52	8	6	6	54	48
50A	53	8	6	6	54	48
50A	54	8	6	6	54	48
50A	55	8	6	6	54	48
50A	56	8	6	6	54	48
50A	57	8	6	6	54	48
50A	58	8	6	6	54	48
50A	59	8	6	6	54	48
50A	60	8	6	6	54	48
50A	61	8	6	6	54	48
50A	62	8	6	6	54	48
50A	63	8	6	6	54	48
50A	64	8	6	6	54	48
50A	65	8	6	6	54	48
50A	66	8	6	6	54	48
50A	67	8	6	6	54	48
50A	68	8	6	6	54	48
50A	69	8	6	6	54	48
50A	70	8	6	6	54	48
50A	71	8	6	6	54	48
50A	72	8	6	6	54	48
50A	73	8	6	6	54	48
50A	74	8	6	6	54	48
50A	75	8	6	6	54	48
50A	76	8	6	6	54	48
50A	77	8	6	6	54	48
50A	78	8	6	6	54	48
50A	79	8	6	6	54	48
50A	80	8	6	6	54	48
50A	81	8	6	6	54	48
50A	82	8	6	6	54	48
50A	83	8	6	6	54	48
50A	84	8	6	6	54	48
50A	85	8	6	6	54	48
50A	86	8	6	6	54	48
50A	87	8	6	6	54	48
50A	88	8	6	6	54	48
50A	89	8	6	6	54	48
50A	90	8	6	6	54	48
50A	91	8	6	6	54	48
50A	92	8	6	6	54	48
50A	93	8	6	6	54	48
50A	94	8	6	6	54	48
50A	95	8	6	6	54	48
50A	96	8	6	6	54	48
50A	97	8	6	6	54	48
50A	98	8	6	6	54	48
50A	99	8	6	6	54	48
50A	100	8	6	6	54	48
50A	101	8	6	6	54	48
50A	102	8	6	6	54	48
50A	103	8	6	6	54	48
50A	104	8	6	6	54	48
50A	105	8	6	6	54	48
50A	106	8	6	6	54	48
50A	107	8	6	6	54	48
50A	108	8	6	6	54	48
50A	109	8	6	6	54	48
50A	110	8	6	6	54	48
50A	111	8	6	6	54	48
50A	112	8	6	6	54	48
50A	113	8	6	6	54	48
50A	114	8	6	6	54	48
50A	115	8	6	6	54	48
50A	116	8	6	6	54	48
50A	117	8	6	6	54	48
50A	118	8	6	6	54	48
50A	119	8	6	6	54	48
50A	120	8	6	6	54	48
50A	121	8	6	6	54	48
50A	122	8	6	6	54	48
50A	123	8	6	6	54	48
50A	124	8	6	6	54	48
50A	125	8	6	6	54	48
50A	126	8	6	6	54	48
50A	127	8	6	6	54	48
50A	128	8	6	6	54	48
50A	129	8	6	6	54	48
50A	130	8	6	6	54	48
50A	131	8	6	6	54	48
50A	132	8	6	6	54	48
50A	133	8	6	6	54	48
50A	134	8	6	6	54	48
50A	135	8	6	6	54	48
50A	136	8	6	6	54	48
50A	137	8	6	6	54	48
50A	138	8	6	6	54	48
50A	139	8	6	6	54	48
50A	140	8	6	6	54	48
50A	141	8	6	6	54	48
50A	142	8	6	6	54	48
50A	143	8	6	6	54	48
50A	144	8	6	6	54	48
50A	145	8	6	6	54	48
50A	146	8	6	6	54	48
50A	147	8	6	6	54	48
50A	148	8	6	6	54	48
50A	149	8	6	6	54	48
50A	150	8	6	6	54	48
50A	151	8	6	6	54	48
50A	152	8	6	6	54	48
50A	153	8	6	6	54	48
50A	154	8	6	6	54	48
50A	155	8	6	6	54	48
50A	156	8	6	6	54	48
50A	157	8	6	6	54	48
50A	158	8	6	6	54	48
50A	159	8	6	6	54	48
50A	160	8				

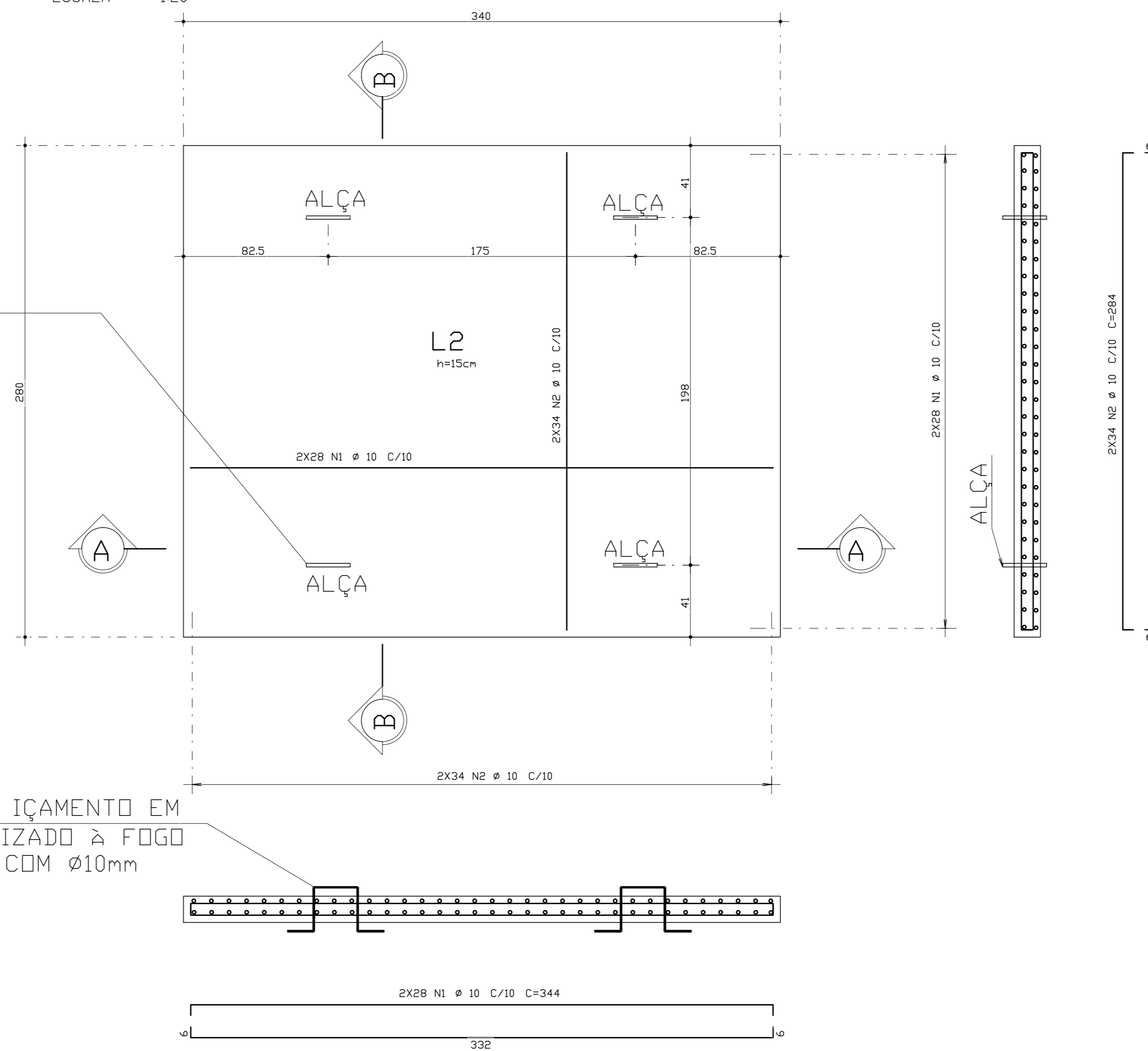
ARMADURA DE FUNDO L1 h=20cm

ESCALA 1:25



ARMADURA TAMPA L2 h=15cm

ESCALA 1:20



ALÇAS PARA IÇAMENTO EM AÇO GALVANIZADO à FOGO COM Ø10mm

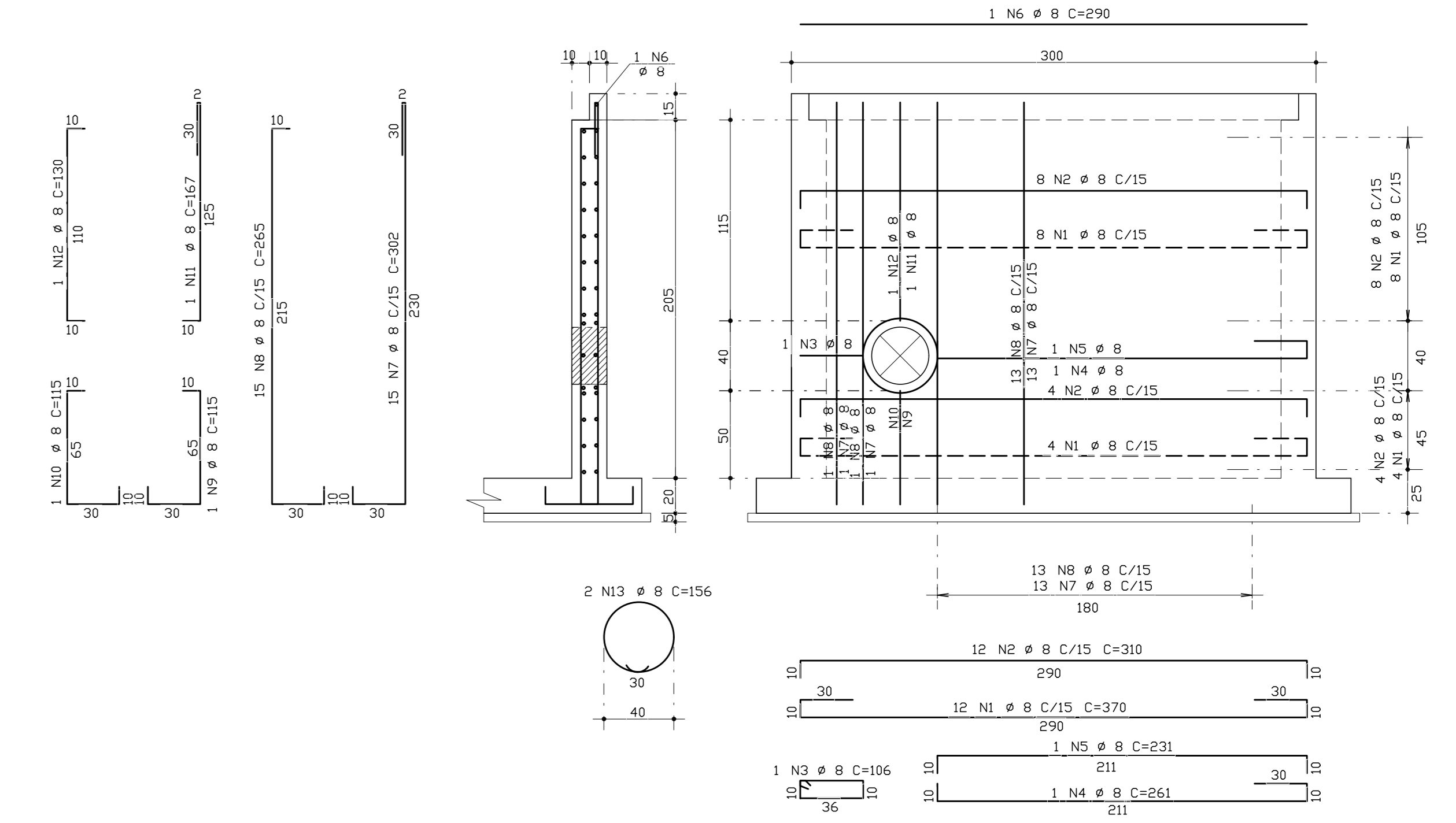
ALÇAS PARA IÇAMENTO EM AÇO GALVANIZADO à FOGO COM Ø10mm

CORTE A - A
ESCALA 1:20

CORTE B - B
ESCALA 1:20

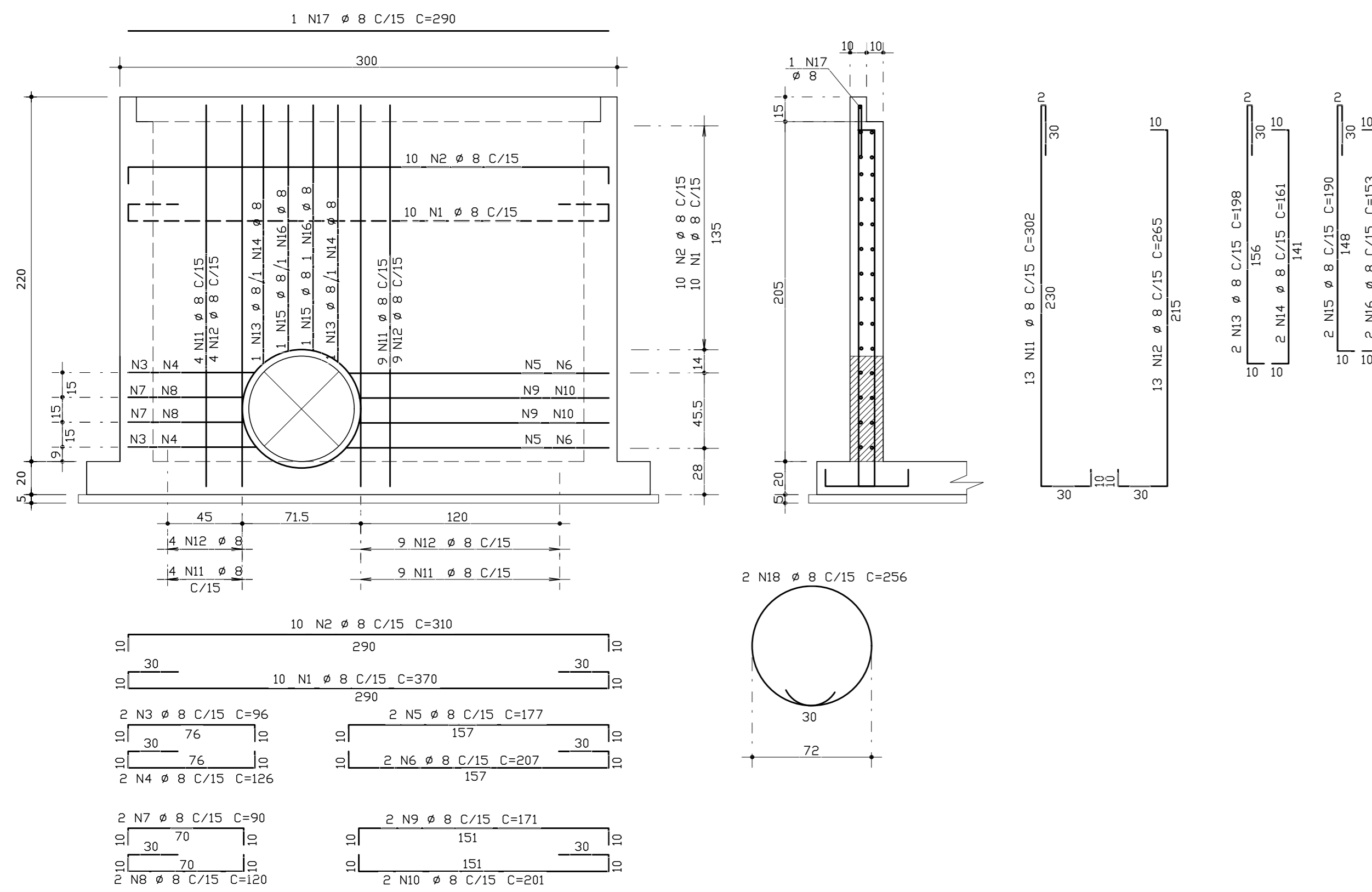
ARMADURA DA PAREDE P1 (CAIXA J)

ESCALA 1:25



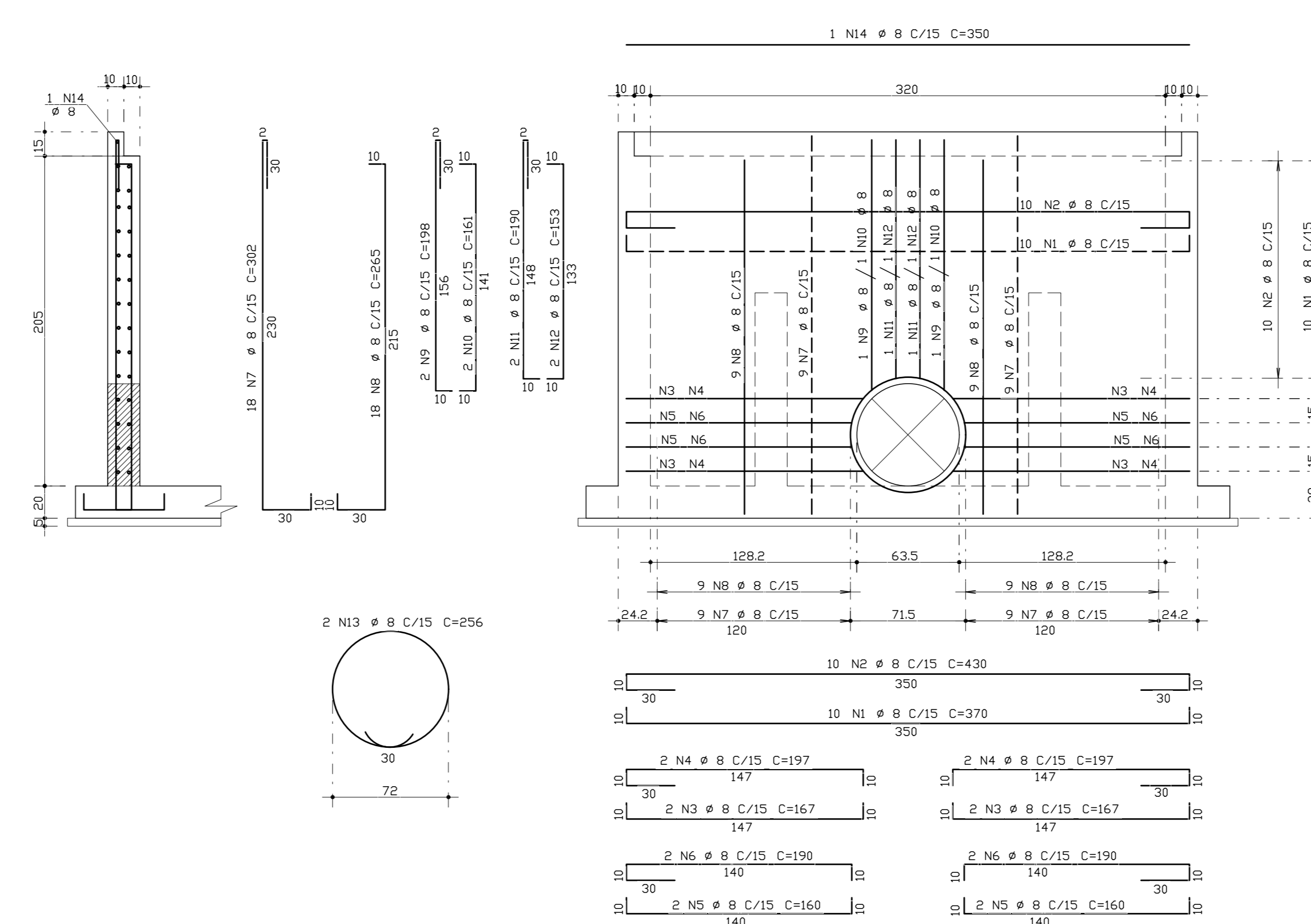
ARMADURA DA PAREDE P3 (CAIXA J)

ESCALA 1:25



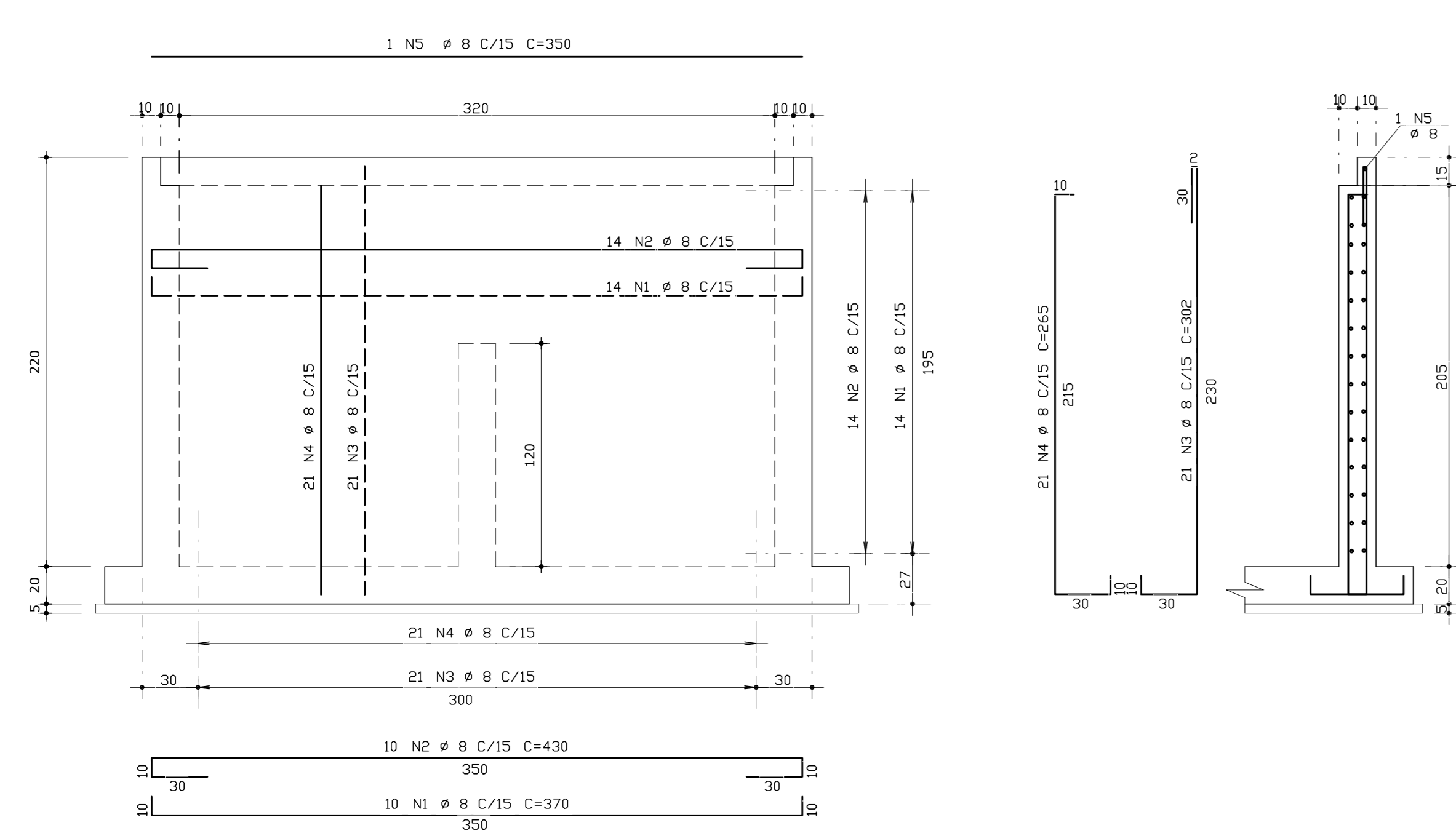
ARMADURA DA PAREDE P4 (CAIXA J)

ESCALA 1:25



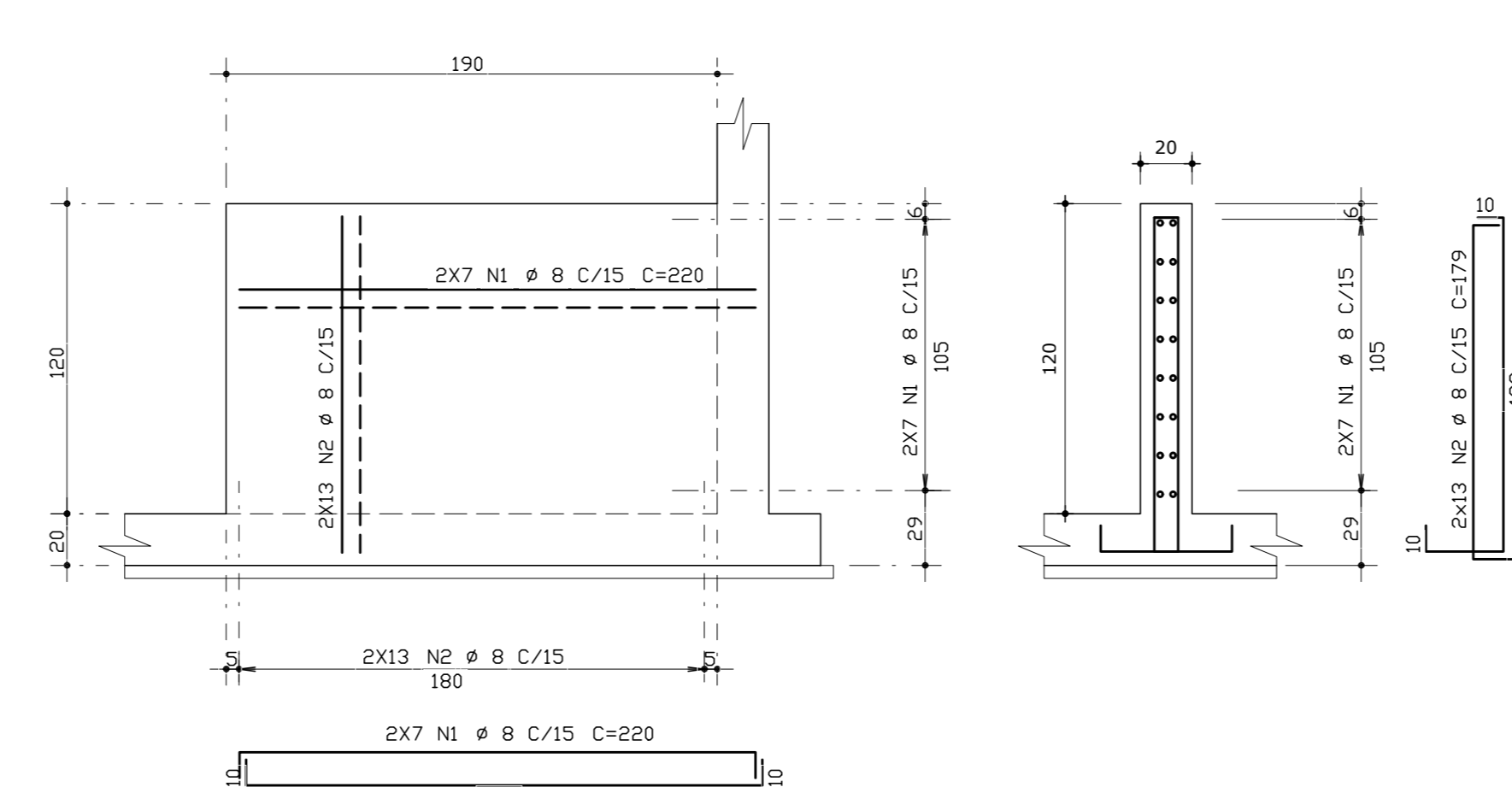
ARMADURA DA PAREDE P5 (CAIXA J)

ESCALA 1:25



ARMADURA DA PAREDE P2 (CAIXA J) 3X

ESCALA 1:25



ARMA	ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA DE FUNDO L1 h=20cm	50A	1	8	27	410	11070	
	50A	2	8	23	470	10810	
	50A	3	8	27	350	9450	
	50A	4	8	23	410	9430	
ARMADURA TAMPA L2 h=15cm	50A	1	10	56	344	19264	
	50A	2	10	58	284	15312	
ARMADURA DA PAREDE P1 (CAIXA J)	50A	1	8	12	370	4440	
	50A	2	8	12	310	3720	
	50A	3	8	1	106	106	
	50A	4	8	1	261	261	
	50A	5	8	1	231	231	
	50A	6	8	1	290	290	
	50A	7	8	15	302	4530	
	50A	8	8	15	265	3975	
	50A	9	8	115	115	13275	
	50A	10	8	1	115	115	
	50A	11	8	1	167	167	
	50A	12	8	1	130	130	
	50A	13	8	2	156	312	
ARMADURA DA PAREDE P2 (CAIXA J) (X3)	50A	1	8	84	220	18480	
	50A	2	8	78	179	13962	
ARMADURA DA PAREDE P3 (CAIXA J)	50A	1	8	10	370	3700	
	50A	2	8	10	310	3100	
	50A	3	8	2	106	192	
	50A	4	8	2	126	252	
	50A	5	8	2	177	354	
	50A	6	8	2	207	414	
	50A	7	8	2	90	180	
	50A	8	8	2	180	240	
	50A	9	8	13	265	3445	
	50A	10	8	2	201	402	
	50A	11	8	13	302	3926	
	50A	12	8	2	161	322	
	50A	13	8	2	265	3445	
	50A	14	8	2	198	396	
	50A	15	8	2	190	380	
	50A	16	8	2	153	306	
	50A	17	8	1	290	290	
	50A	18	8	2	256	512	
ARMADURA DA PAREDE P4 (CAIXA J)	50A	1	8	10	370	3700	
	50A	2	8	10	430	4300	
	50A	3	8	4	167	668	
	50A	4	8	4	197	788	
	50A	5	8	4	160	640	
ARMADURA DA PAREDE P5 (CAIXA J)	50A	1	8	10	370	3700	
	50A	2	8	10	420	4200	
	50A	3	8	21	302	6342	
	50A	4	8	21	265	5565	
	50A	5	8	1	350	350	

ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	1539	616
50A	10	396	243
Peso Total 50A =			859 kg

NOTAS: Caixas de Esgoto

- Classe de Agressividade IV - Muito Forte
- CONCRETO
f_{ck} = 40 MPa a/c < 0,45 (meso/superestrutura)
f_{ck} = 40 MPa a/c < 0,45 (infraestrutura)
- AÇO CA-50A
- COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 5,0cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 5,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Contêncões = 5,0cm

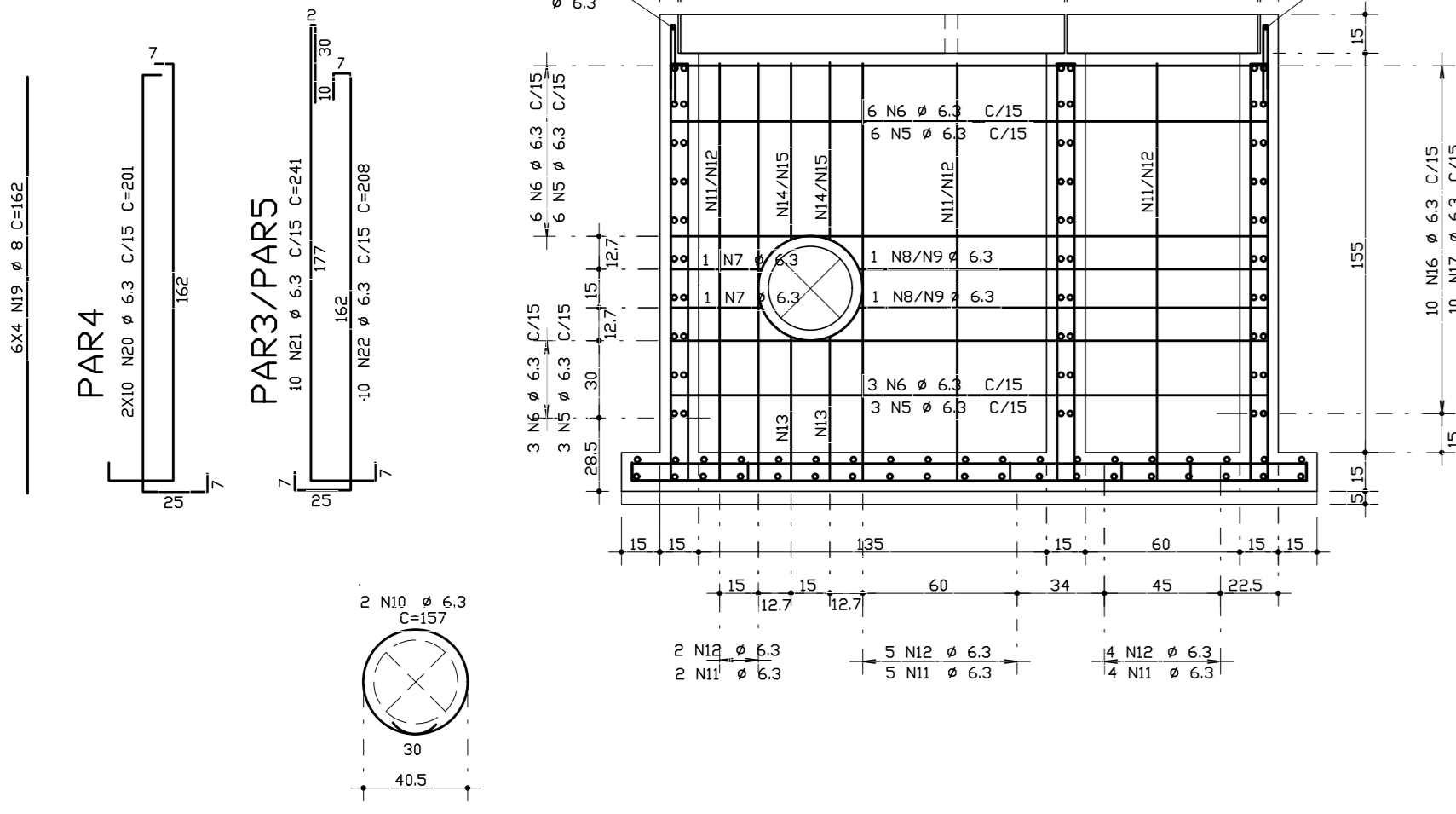
00	EMISSÃO INICIAL	10/04/2021
Rev.	Descrição	Data
NOTAS / OBSERVAÇÕES		
Projeto Básico		
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE PROJETO BÁSICO DERIVAÇÃO DA LINHA DE RECALQUE EEE 10		
Tipo de Projeto (Disciplina)		Etapa do Projeto
Cálculo Estrutural		PROJ. BÁSICO
Descrição do Projeto		04/04
CAIXA J (QUEBRA DE PRESSÃO) FÓRMA e ARMADURAS		EST 00
Projeto	Empresa	Data de Emissão
	FIRME ESTRUTURAL S/S - CNPJ: 08.942.852/0001-00	10/04/2021
	Responsável Técnico	Escala
	André Luis Martins Mourão Dias - CREA 13.816 DICE	1:25
	Arquivo Eletrônico	
	EUSEBIO@AR.EEE.NOW	

ARMADURA CAIXA PARA DESCARGA

ESCALA 1:20

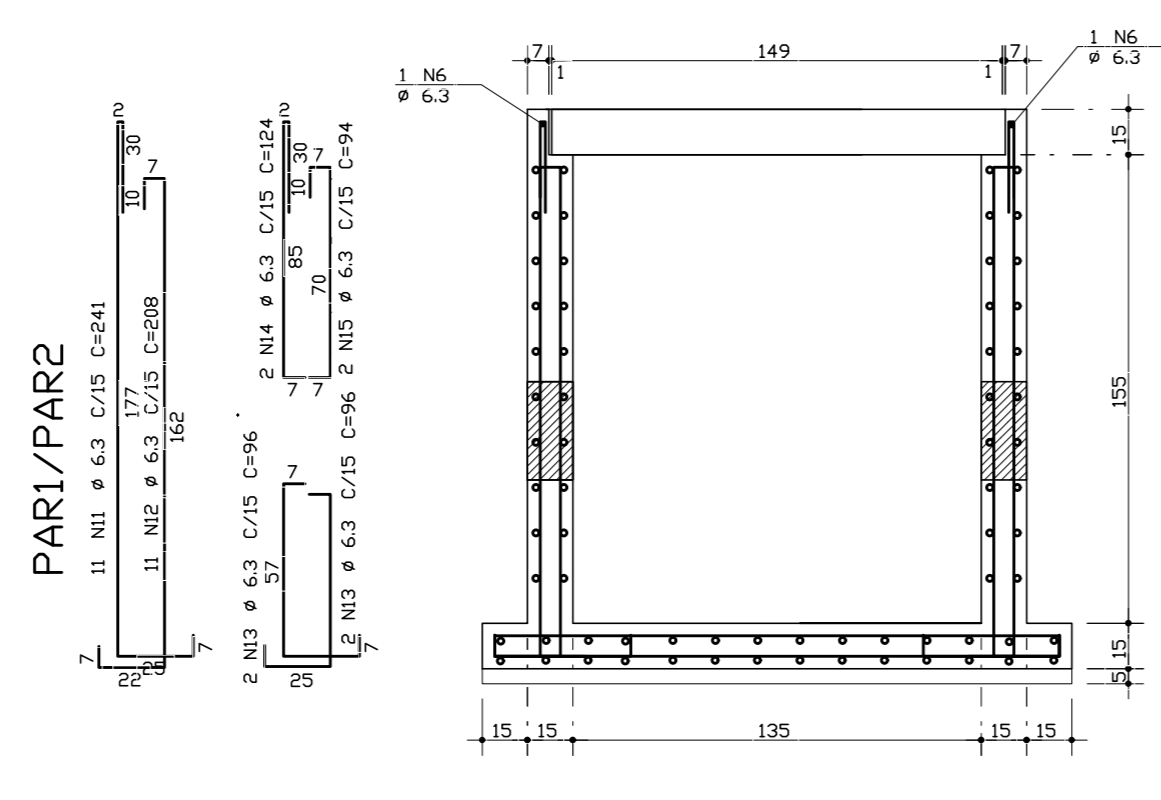
CORTE A - A

ESCALA 1:20



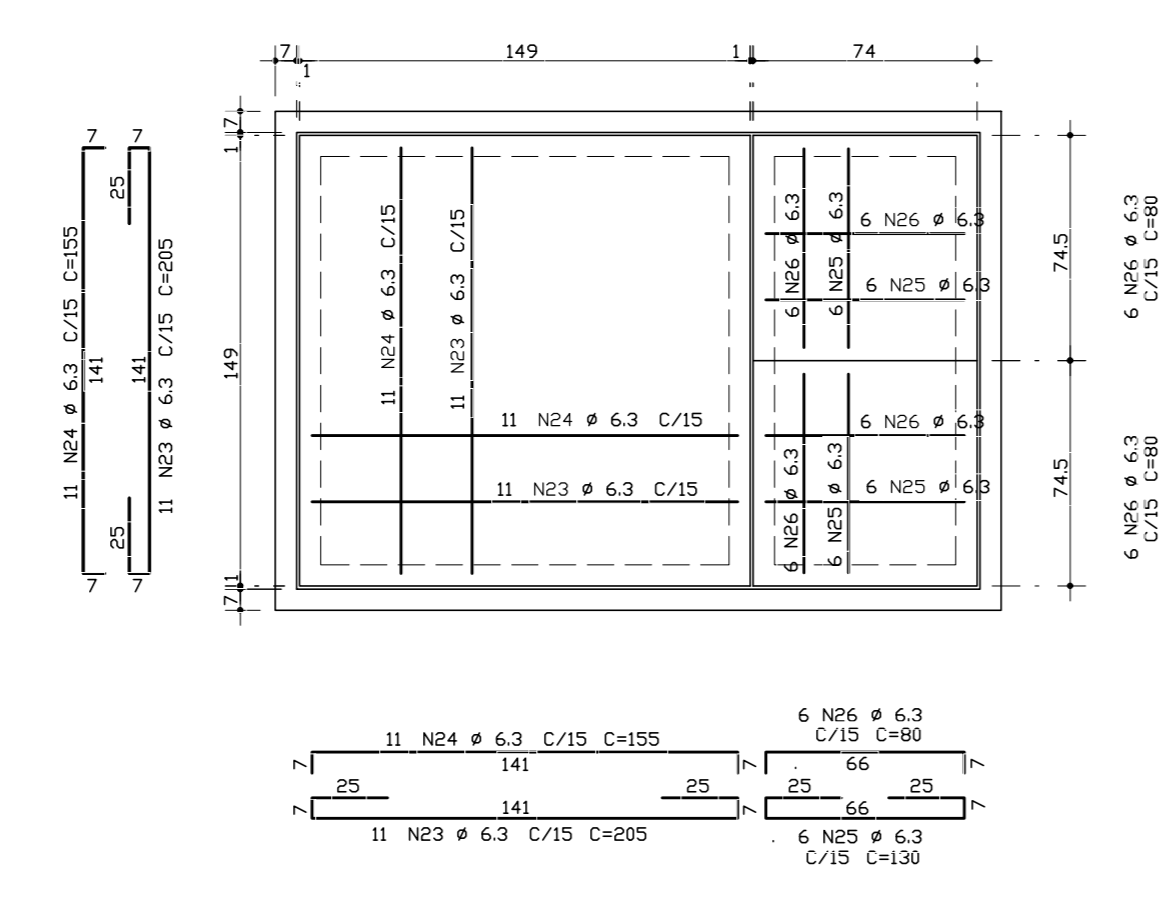
CORTE B - B

ESCALA 1:20



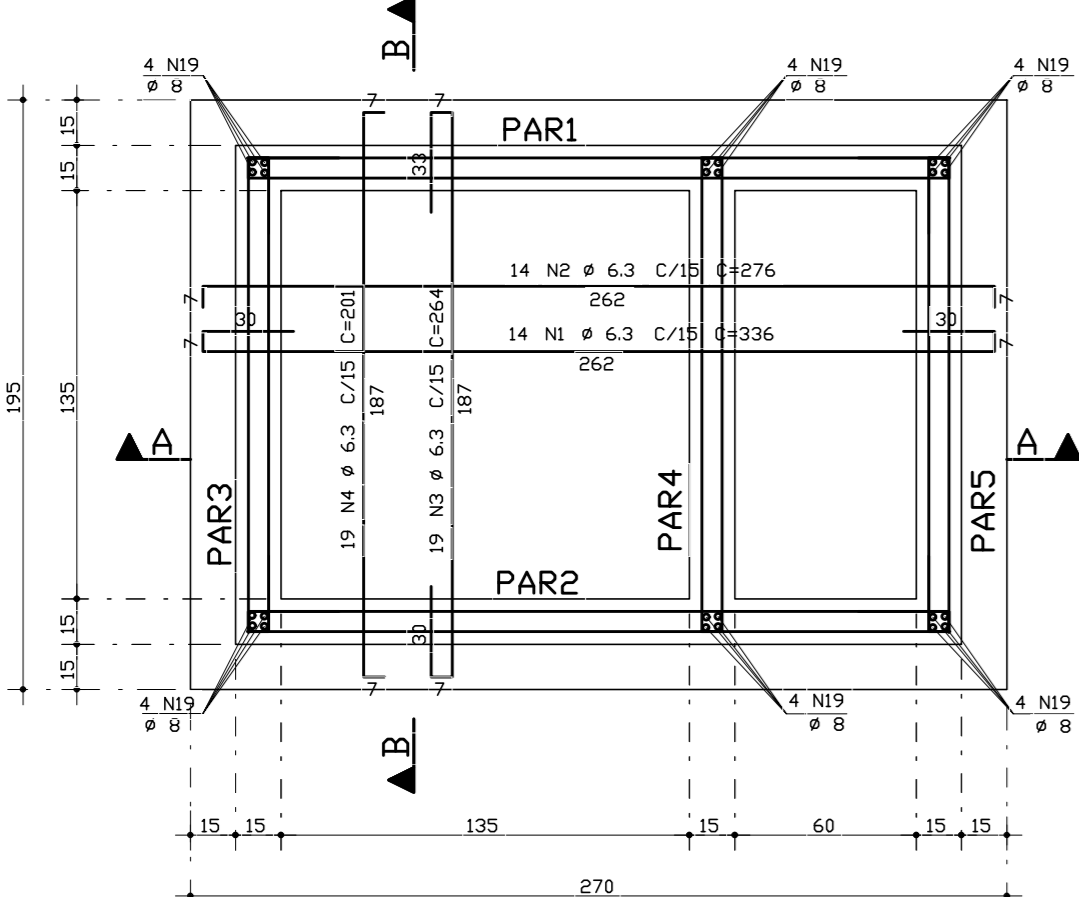
ARMADURA DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS h=15cm

ESCALA 1:20



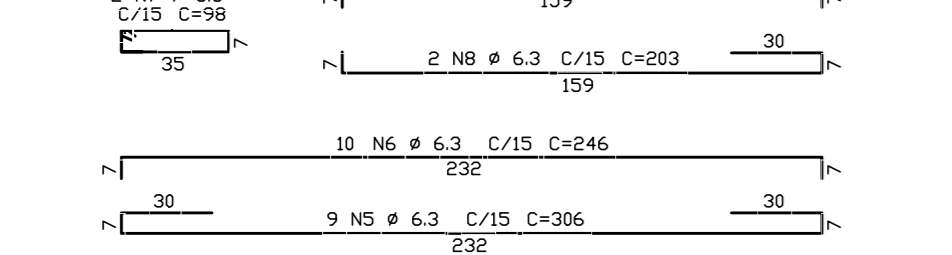
ARMADURA DA LAJE DE FUNDO h=15cm

ESCALA 1:20



PARI/PAR2

ESCALA 1:20



ARMADURA	AÇO	PDS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
			(mm)		(cm)	(cm)	(cm)
ARMADURA CAIXA PARA DESCARGA	50A	1	6.3	14	336	4784	
	50A	1	6.3	14	276	3864	
	50A	1	6.3	19	264	5016	
	50A	1	6.3	19	204	2876	
	50A	1	6.3	16	386	3508	
	50A	1	6.3	16	246	4920	
	50A	1	6.3	16	98	2392	
	50A	1	6.3	10	203	815	
	50A	1	6.3	10	172	688	
	50A	1	6.3	10	157	628	
	50A	1	6.3	10	141	564	
	50A	1	6.3	10	12	468	
	50A	1	6.3	10	12	468	
	50A	1	6.3	10	12	468	
PAREDES 127 kg	50A	1	6.3	20	208	4576	
	50A	1	6.3	20	164	3568	
	50A	1	6.3	14	124	496	
	50A	1	6.3	14	96	384	
	50A	1	6.3	16	221	4420	
	50A	1	6.3	17	171	3420	
	50A	1	6.3	17	171	3420	
	50A	1	6.3	20	162	3240	
	50A	1	6.3	20	162	3240	
	50A	1	6.3	20	201	4020	
	50A	1	6.3	20	241	4820	
	50A	1	6.3	20	201	4020	
	50A	1	6.3	20	201	4020	
	50A	1	6.3	20	201	4020	
TAMPA 17 kg	50A	1	6.3	20	205	4100	
	50A	1	6.3	16	240	3840	
	50A	1	6.3	16	130	3120	
	50A	1	6.3	16	80	1920	

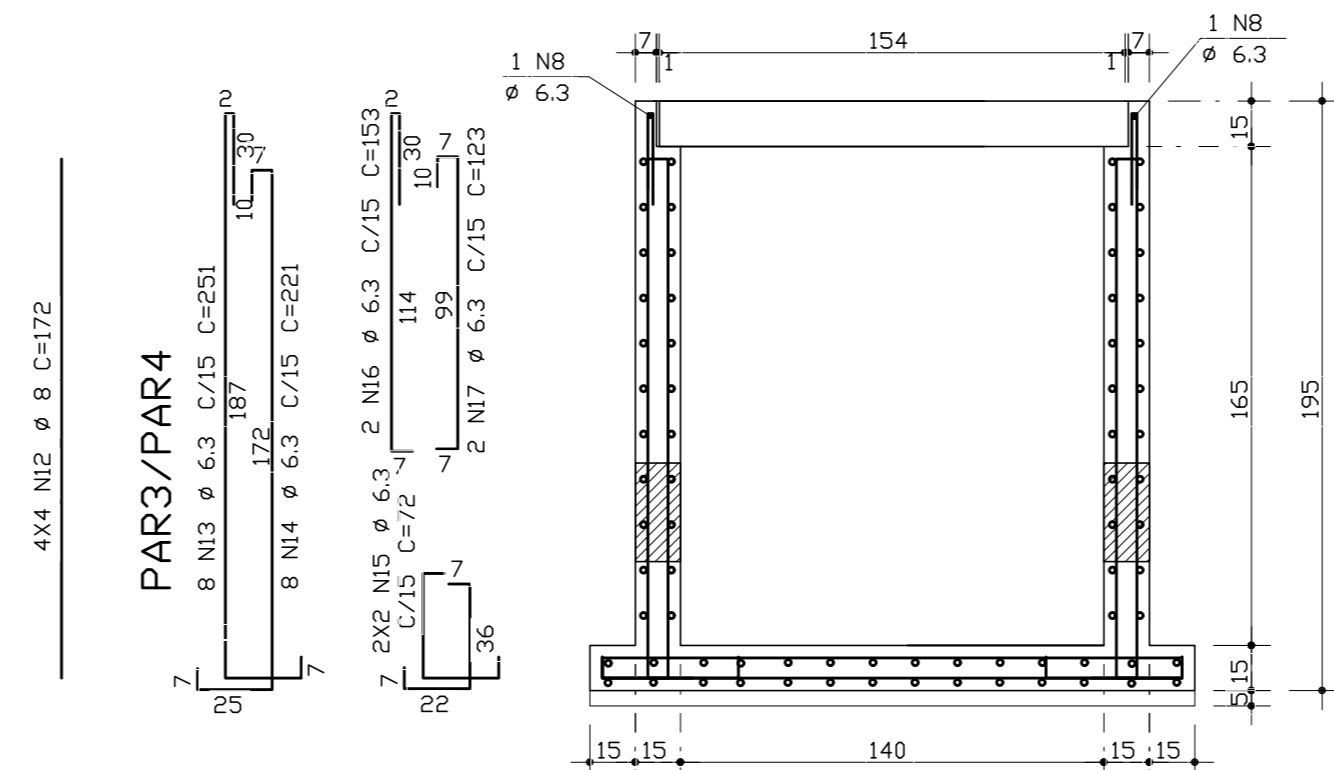
RESUMO	AÇO	CA	50-60	PESO
			(cm)	(kg)
50A	6.3	791	198	
50A	8	39	16	
Peso Total	50A	=	213 kg	

ARMADURA CAIXA DE VENTOSA - DN300xDN100

ESCALA 1:25

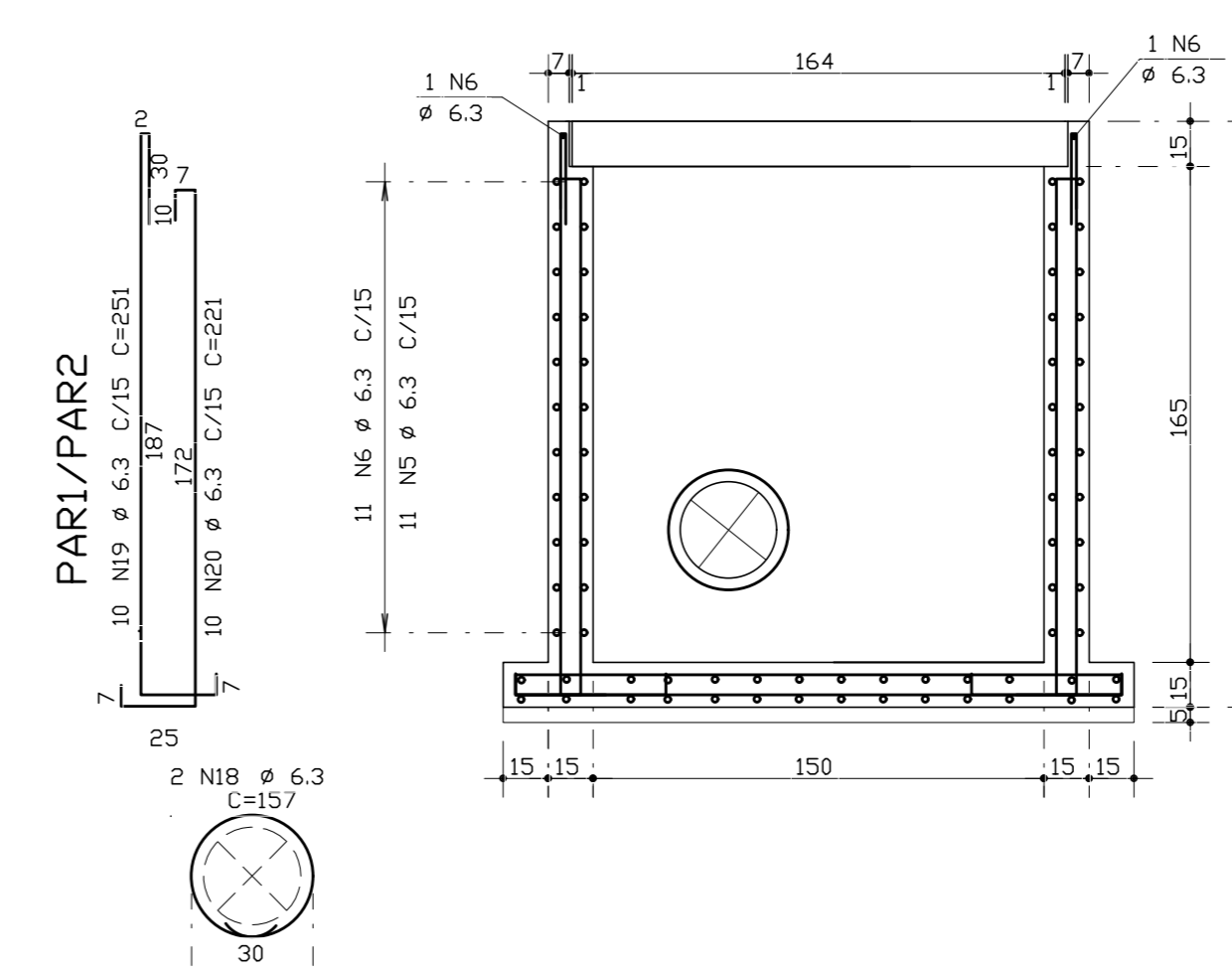
CORTE A - A

ESCALA 1:25



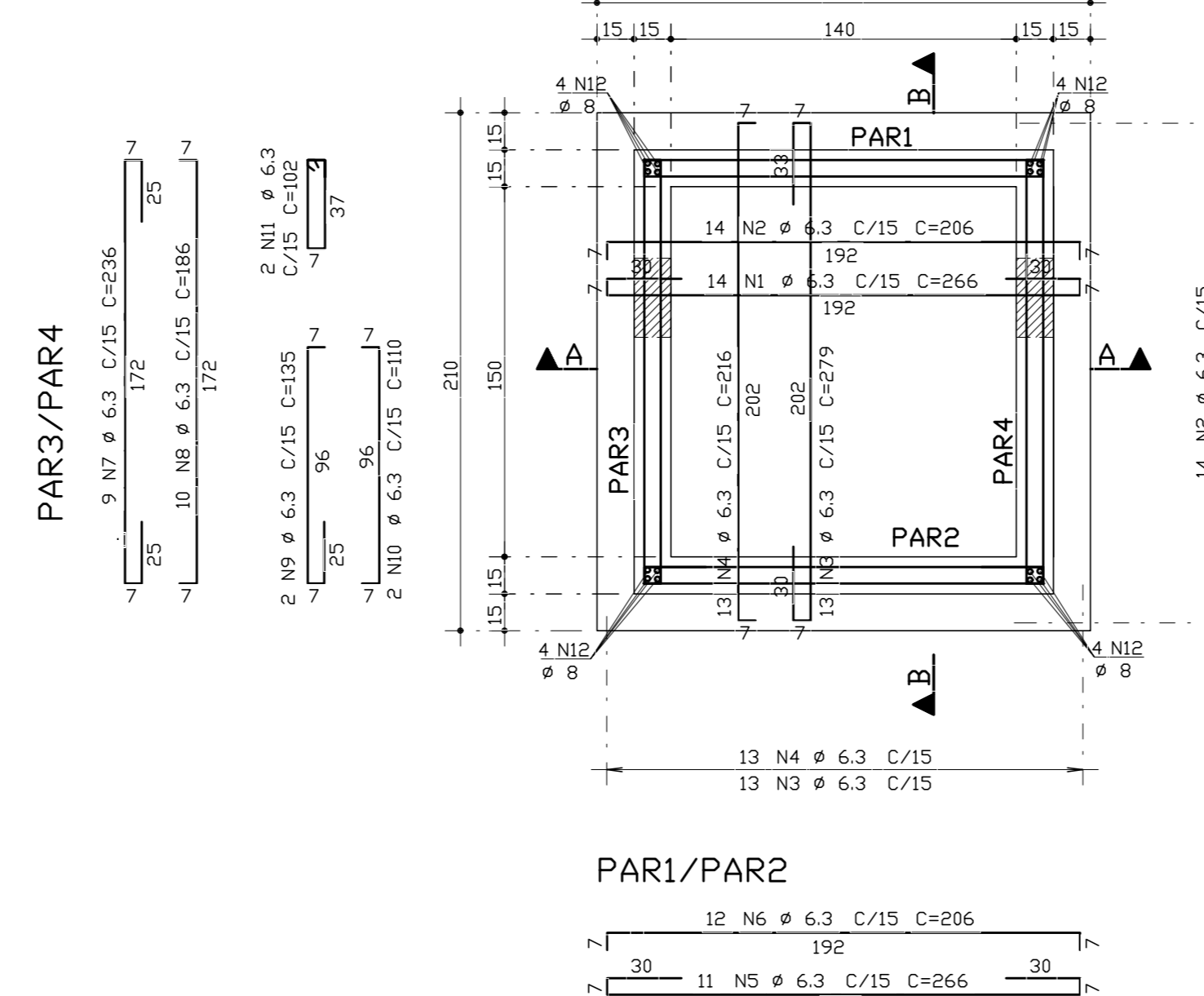
CORTE B - B

ESCALA 1:25



ARMADURA DA LAJE DE FUNDO h=15cm

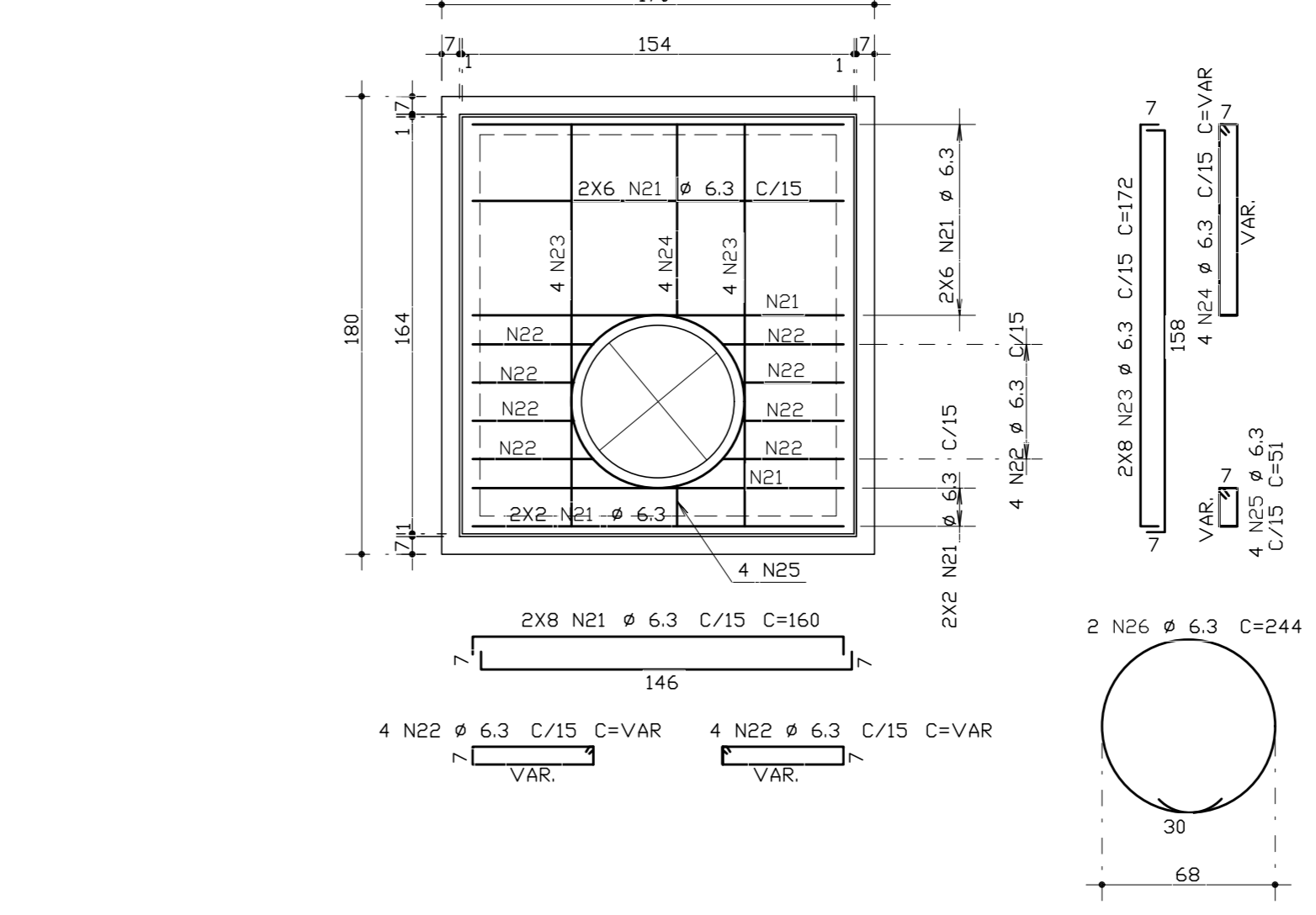
ESCALA 1:20



ARMADURA	AÇO	PDS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
			(mm)		(cm)	(cm)	(cm)
PAR3/PAR4	50A	1	6.3	8	172	1376	
	50A	1	6.3	8	172	1376	
	50A	1	6.3	8	172	1376	
	50A	1	6.3	8	172	1376	
PARI/PAR2	50A	1	6.3	8	172	1376	
	50A	1	6.3	8	172	1376	
	50A	1	6.3	8	172	1376	
	50A	1	6.3	8	172	1376	

ARMADURA DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS h=15cm

ESCALA 1:20



ARMADURA	AÇO	PDS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL	
			(mm)		(cm)	(cm)	(cm)	
ARMADURA CAIXA EE10 C VENTOSA - DN300xDN100	50A	1	6.3	14	336	4784		
	50A	1	6.3	14	276	3864		
	50A	1	6.3	19	264	5016		
	50A	1	6.3	19	204	2876		
	50A	1	6.3	16	386	3508		
	50A	1	6.3	16	246	4920		
	50A	1	6.3	16	98	2392		
	50A	1	6.3	10	203	815		
	50A	1	6.3	10	172	688		
	50A	1	6.3	10	157	628		
	50A	1	6.3	10	141	564		
	50A	1	6.3	10	12	468		
	50A	1	6.3	10	12	468		
	50A	1	6.3	10	12	468		
	PAREDES 127 kg	50A	1	6.3	20	208	4576	
		50A	1	6.3	20	164	3568	
		50A	1	6.3	14	124	496	
		50A	1	6.3	14	96	384	
		50A	1	6.3	16	221	4420	
		50A	1	6.3	17	171	3420	
		50A	1	6.3	17	171	3420	
		50A	1	6.3	20	162	3240	
		50A	1	6.3	20	162	3240	
		50A	1	6.3	20	201	4020	
50A		1	6.3	20	241	4820		
50A		1	6.3	20	201	4020		
50A		1	6.3	20	201	4020		
50A		1	6.3	20	201	4020		
TAMPA 17 kg	50A	1	6.3	20	205	4100		
	50A	1	6.3	16	240	3840		
	50A	1	6.3	16	130	3120		
	50A	1	6.3	16	80	1920		

RESUMO	AÇO	CA	50-60	PESO
			(cm)	(kg)
50A	6.3	682	150	
50A	8	39	16	
Peso Total	50A	=	161 kg	

NOTAS: Estrutura da EEE

- Classe de Agressividade IV - Muito Forte
- CONCRETO
fck = 40 MPa a/c < 0,45 (meso/superestrutura)
fck = 40 MPa a/c < 0,45 (infraestrutura)
- AÇO CA-50A
- COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 5,0cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 5,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Contensões = 5,0cm

NOTAS: Estruturas Externas

- Classe de Agressividade II - Moderada
- CONCRETO
fck = 30 MPa a/c < 0,55 (meso/superestrutura)
fck = 30 MPa a/c < 0,55 (infraestrutura)
- AÇO CA-50A
- COBRIMENTOS
Superestrutura:
Lajes = 2,5cm
Mesoestrutura:
Pilares, Paredes e Vigas = 3,0cm
Infraestrutura:
Lajes enterradas e Cortinas = 4,0cm

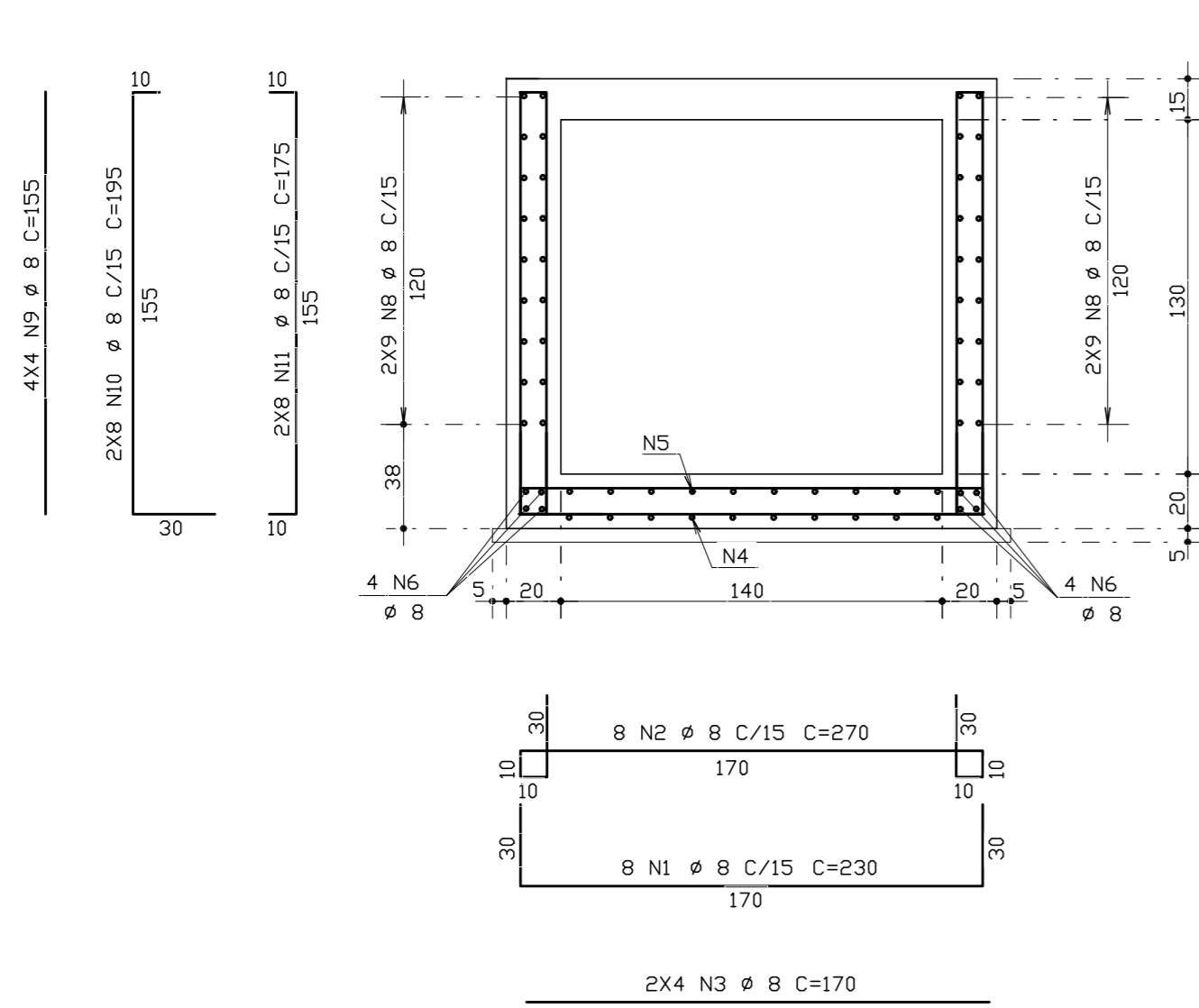
VER FURDS E COMPLEMENTOS NO DESENHO 24 DA CAGECE

ARMADURA CAIXA DE VENTOSA - E341

ESCALA 1:25

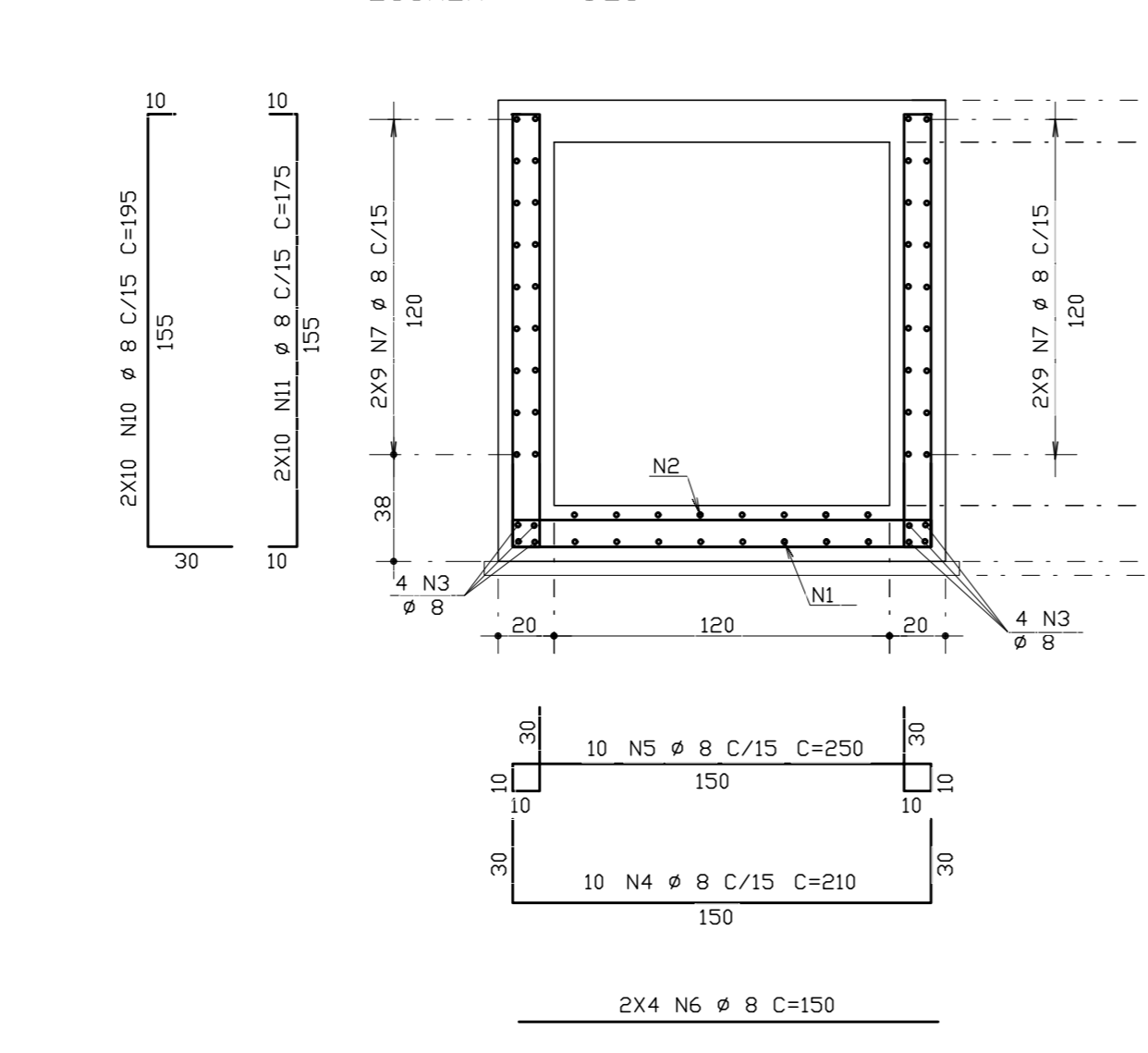
CORTE A - A

ESCALA 1:25



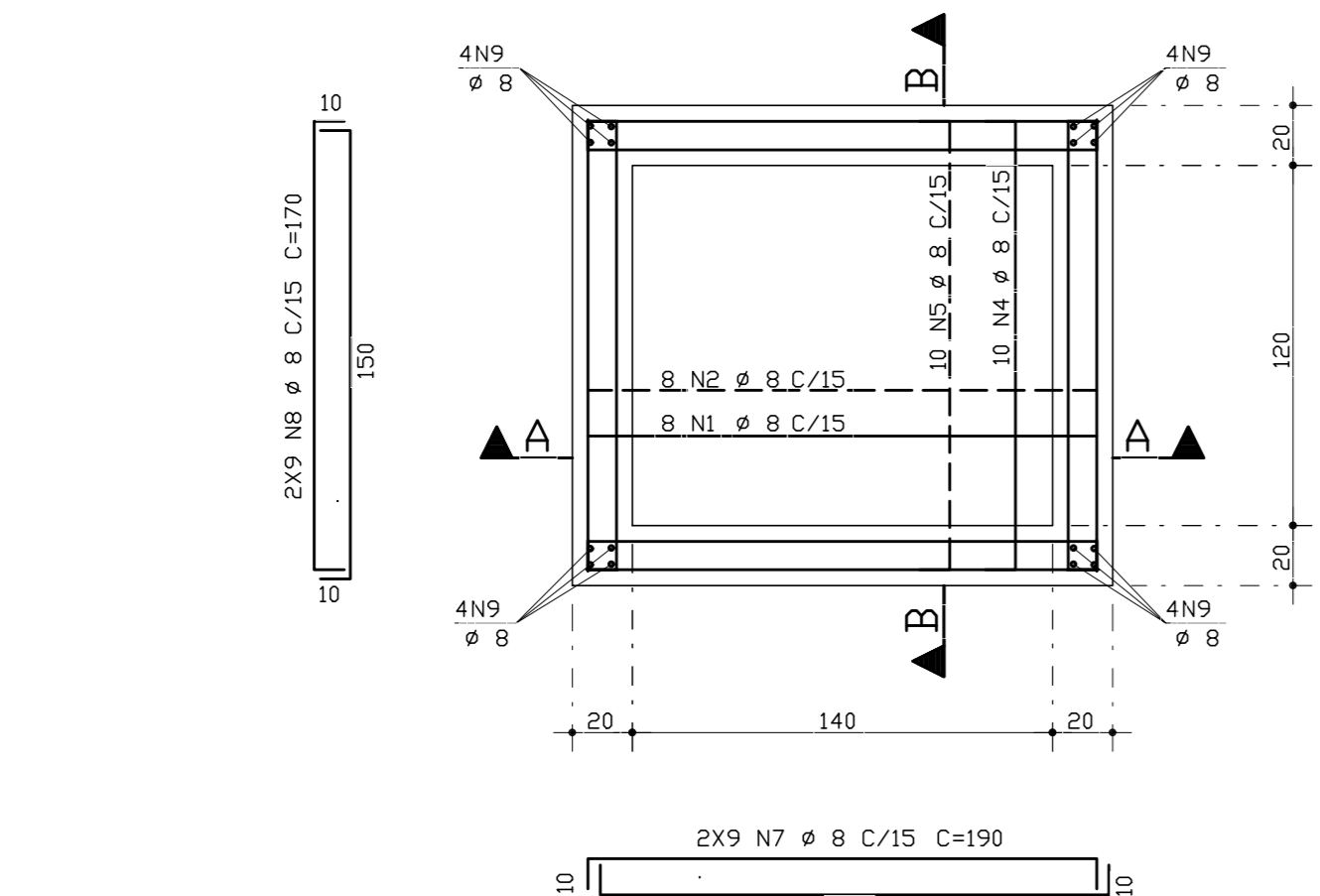
CORTE B - B

ESCALA 1:25



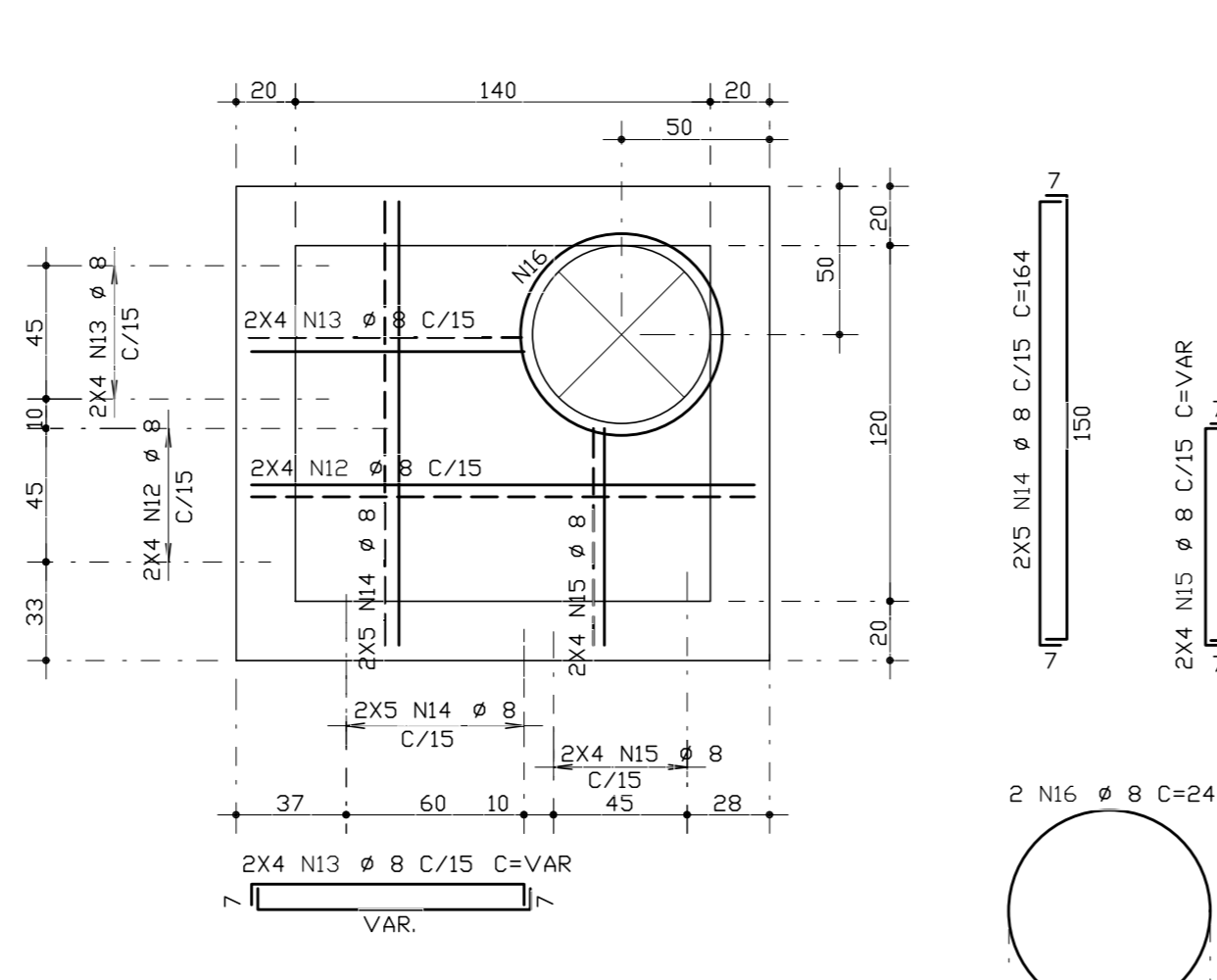
ARMADURA LAJE DE FUNDO h=20cm

ESCALA 1:25



ARMADURA LAJE TAMPA h=15cm

ESCALA 1:25



ARMADURA	AÇO	PDS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
			(mm)		(cm)	(cm)	(cm)
ARMADURA CAIXA EE10 - E341	50A	1	6.3	8	230	1840	
	50A	1	6.3	8	270	2160	
	50A	1	6.3	10	170	1360	
	50A	1	6.3	10	210	1680	
	50A	1	6.3	10	250	1900	
	50A	1	6.3	10	190	1520	
	50A	1	6.3	10	170	1360	
	50A	1	6.3	10	150	1200	
	50A	1	6.3	10	130	1040	
	50A	1	6.3	10	110	880	
	50A	1	6.3	10	90	720	
	50A	1	6.3	10	70	560	
	50A	1	6.3	10	50	400	
	50A	1	6.3	10	30	240	
TAMPA 21 kg	50A	1	6.3	20	205	4100	
	50A	1	6.3	16	240	3840	
	50A	1	6.3	16	140	2240	
	50A	1	6.3	16	80	1920	

RESUMO	AÇO	CA	50-60	PESO
			(cm)	(kg)
50A	6.3	481	181	
Peso Total	50A	=	181 kg	

00	EMISSÃO INICIAL	04/06/2021
Rev.	Descrição	Data
NOTAS / OBSERVAÇÕES		
Projeto Básico		
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE EUSEBIO - CE		
PROJETO BÁSICO		
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - EEE10 LINHA DE RECALQUE - CAIXA DE VENTOSA E DESCARGA		
Tipo de Projeto (Disciplina)		
Cálculo Estrutural		Etapas do Projeto
Projeto		PROJ. BÁSICO
Descrição do Projeto		01/01
EEE 10		EST 00
FÓRMA e ARM. DAS CAIXAS DE VENTOSA E DESCARGA		Data de Emissão
04/06/2021		Escala
1:25		