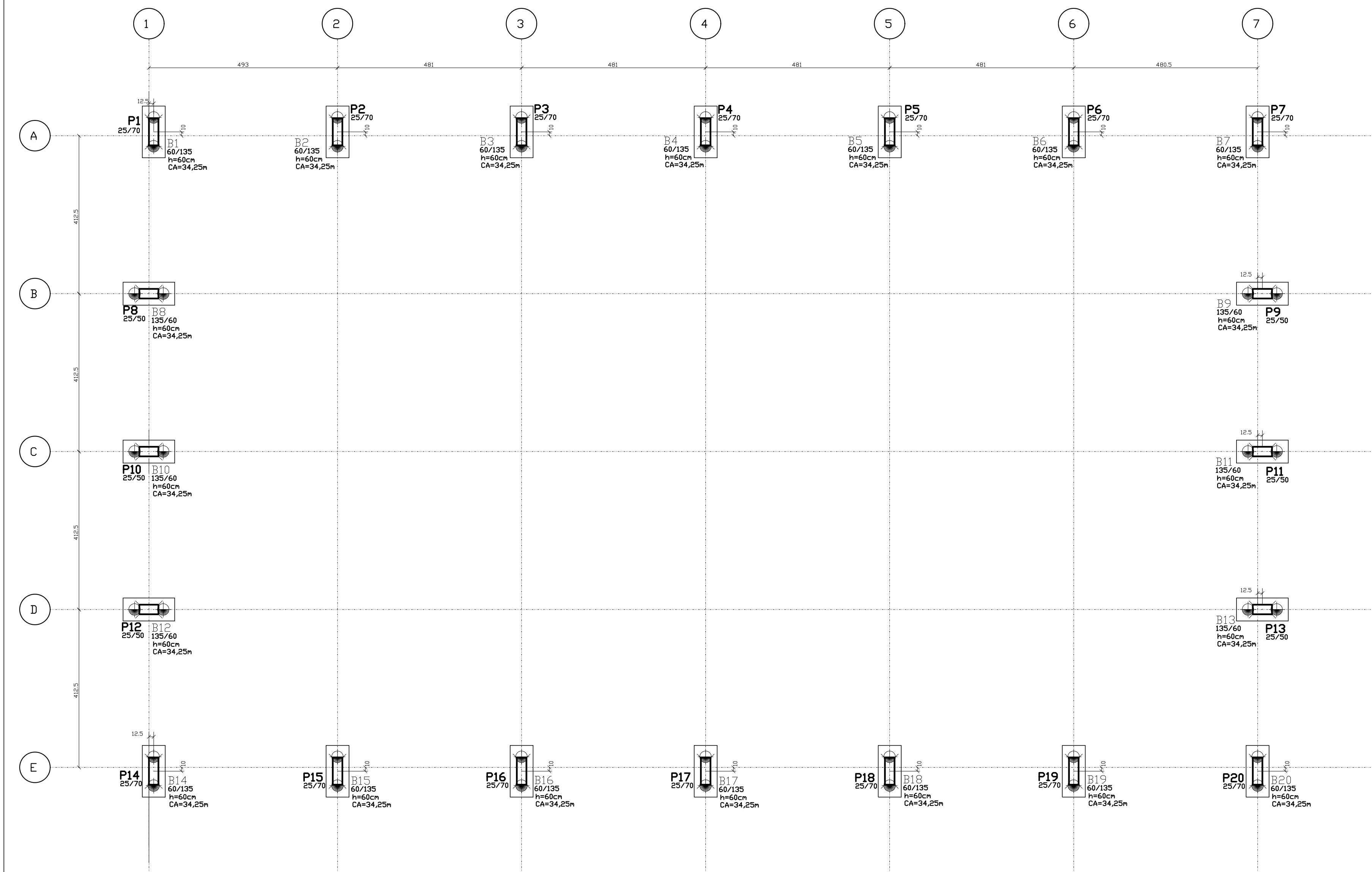
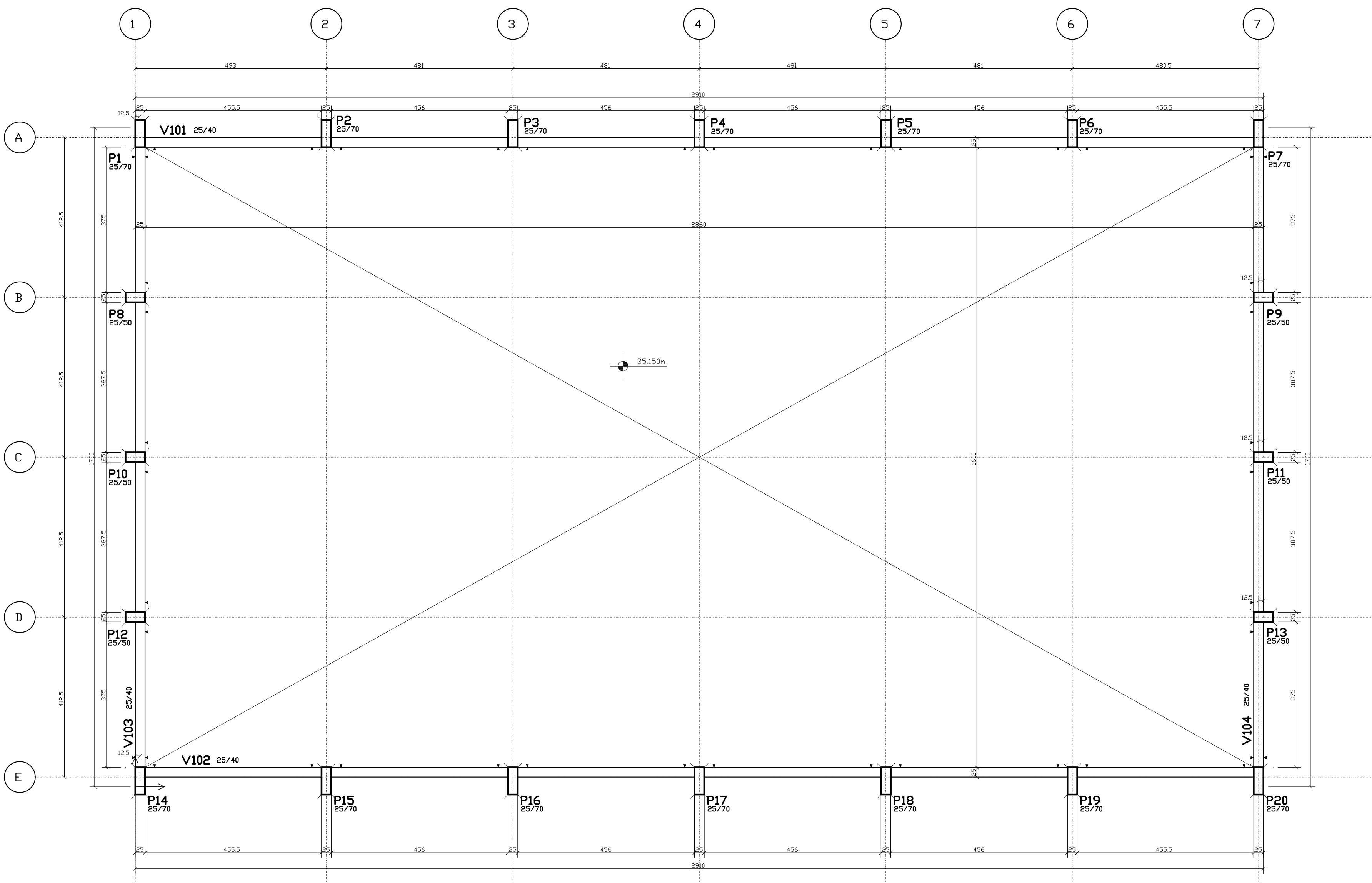
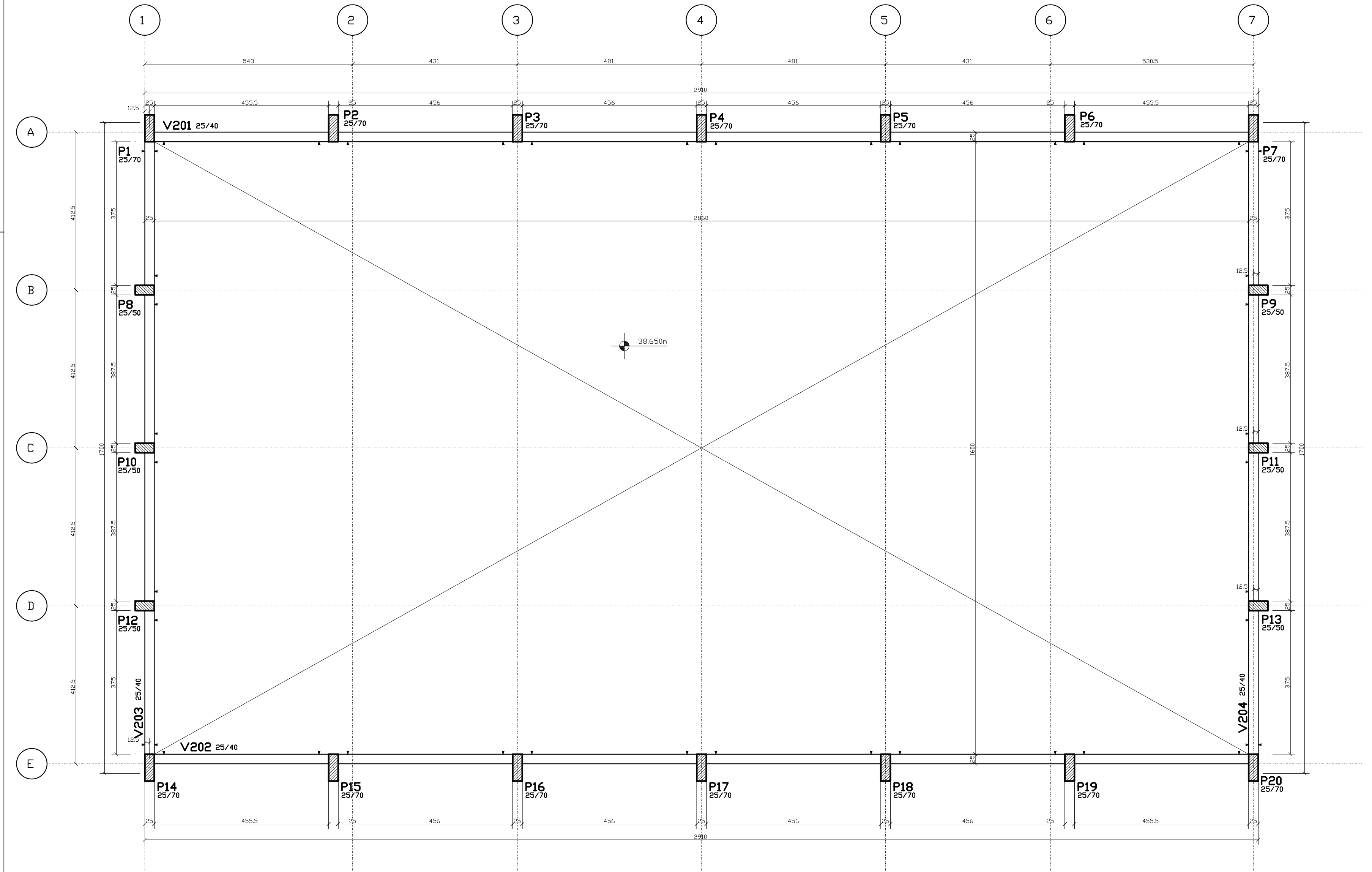




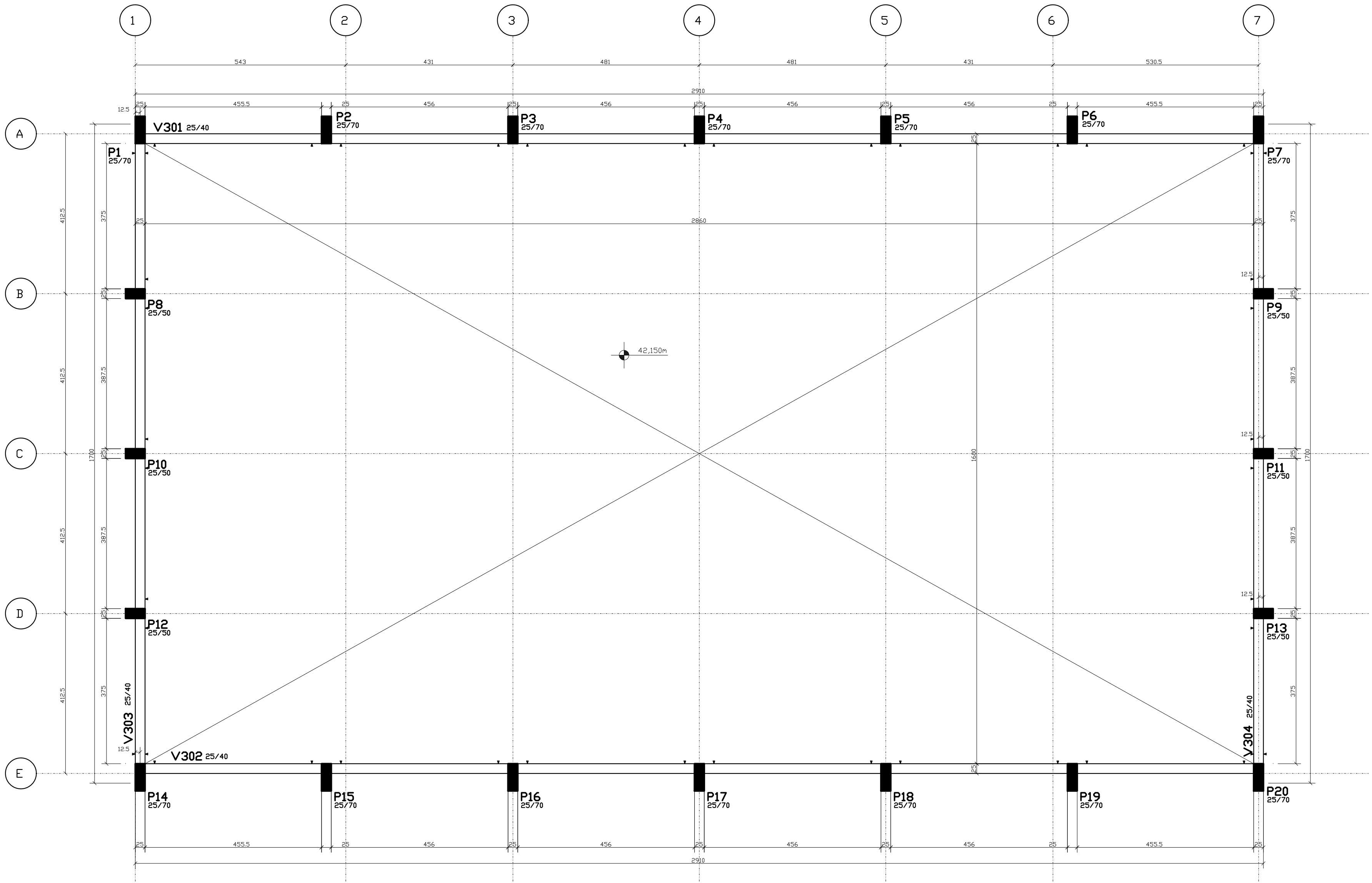
BLOCOS DE FUNDAÇÃO
(ESCALA 1:75)



TERREDO
(ESCALA 1:75)

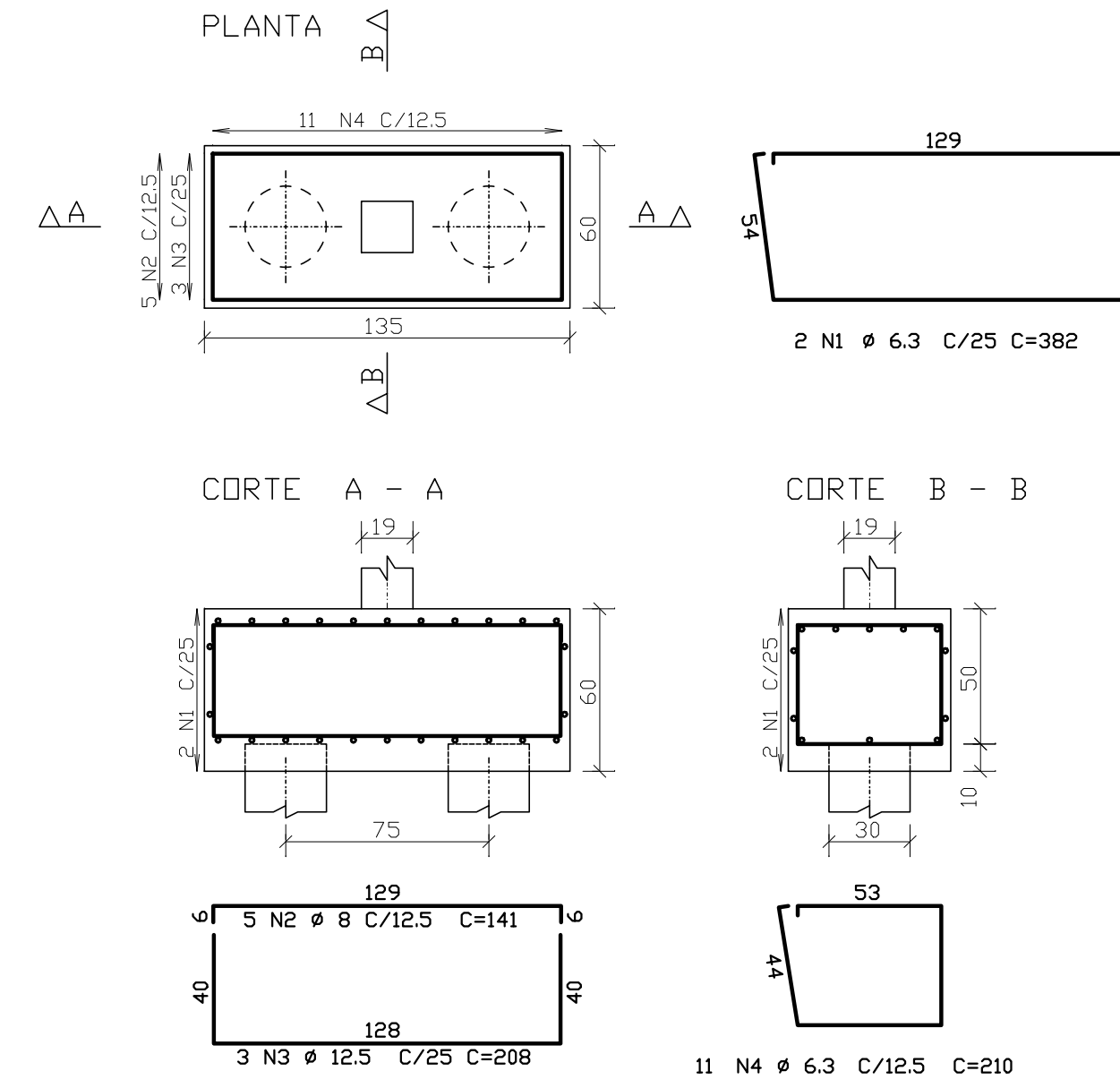


INTERMEDIÁRIO
(ESCALA 1:75)



COBERTURA
(ESCALA 1:75)

Bloco 2 Estacas 20X
(ESCALA 1:25)



AÇO	PDS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO
			(mm)	(cm)
Bloco 2 Estacas (X20)				
50A	1	6,3	40	382
50A	2	9	100	141
50A	3	12,5	60	208
50A	4	6,3	220	210
			TOTAL	
			(cm)	

AÇO	RESUMO AÇO CA	S0-50	PESO
BIT	COMPR	(m)	(kg)
50A	6,3	615	151
50A	9	141	36
50A	12,5	120	120
Peso Total			327 kg

- NOTAS GERAIS:
- ESTRUTURAS EM CONCRETO
- 1- DIMENSÕES EM 'CM' (CENTÍMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'M' (METROS).
- 2- PARA O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO FORAM CONSIDERADOS OS REQUISITOS DA NORMA ABNT 6189/2014, DEVENDO ESTA SER CONSIDERADA PELO EXECUTANTE DA OBRA.
- 3- ALEM DAS ESPECIFICAÇÕES INDICADAS DE FORMA EXPLÍCITA NAS PLANTAS DO PROJETO ESTRUTURAL, O EXECUTANTE DA ESTRUTURA DEVERÁ OBSERVAR RIGOROSAMENTE TODAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6118/2014 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES EM VIGÊNCIA.
- 4- PARA QUALQUER ALTERAÇÃO NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADA PREVIAMENTE ESTA EMPRESA PROJETISTA.
- 5- CARACTERÍSTICAS GERAIS:
- a. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA II
- b. CLASSE DO CONCRETO: Fck > 25MPa
- c. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO < 0,55
- d. COBRIMENTO DAS ARMADURAS PASSIVAS (cm)
- | LAJES | VIGAS | PILARES | FUNDAÇÕES |
|-------|-------|---------|-----------|
| 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
- 6- QUANTITATIVOS
- a. CONCRETO (m³)
- | LAJES* | VIGAS | PILARES | FUNDAÇÕES |
|--------|-------|---------|-----------|
| 0 | 25,5 | 22,4 | 9,72 |
- b. FORMAS (m²)
- | LAJES* | VIGAS | PILARES | FUNDAÇÕES |
|--------|-------|---------|-----------|
| 0 | 269,4 | 249,2 | 46,8 |
- *Referente às 10,00 m no local.
- c. AÇO (kg): INDICADO NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO DE ARMADURAS.
- 7- LEGENDAS DE PILARES:
- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | |
| PILAR NASCE | PILAR PASSA | PILAR MORRE | PILAR PASSA |
- 8- LEGENDAS DE NÍVEIS:
- NÍVEIS INDICADOS EM PLANTA
- XX-- INDICA REBAIXO DE TRECHO DE VIGA OU LAJE
- XX INDICA INVERSO DE TRECHO DE VIGA OU LAJE

Inscrição no Bloco de Fundação		JERISKA	09/10/2018
Emissão Inicial		INDICADA	18/11/2015
OBSERVAÇÕES		DESENHO	DATA

PREFEITURA DE canoas

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS

ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Rua Getúlio Vargas, 5001 - Canoas - RS

encop

Av. Cel. Aparício Borges, 905 - Porto Alegre - RS
(51) 3028-4790
encop@encop.com

OBRA: EMEF GENERAL NETO

ENDEREÇO: Rua José Danilo Menezes

ETAPA: PROJETO ESTRUTURAL

CONTEÚDO: FORMAS DA QUADRA

PRANCHIA

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EMPRESA: Eng. Cel. Aparício Borges (CREA-RS 88.544-0)

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Arq. e Urb. Vitoria Leticia Cabral 513386-4

PROPRIETÁRIO: Prefeitura de Canoas

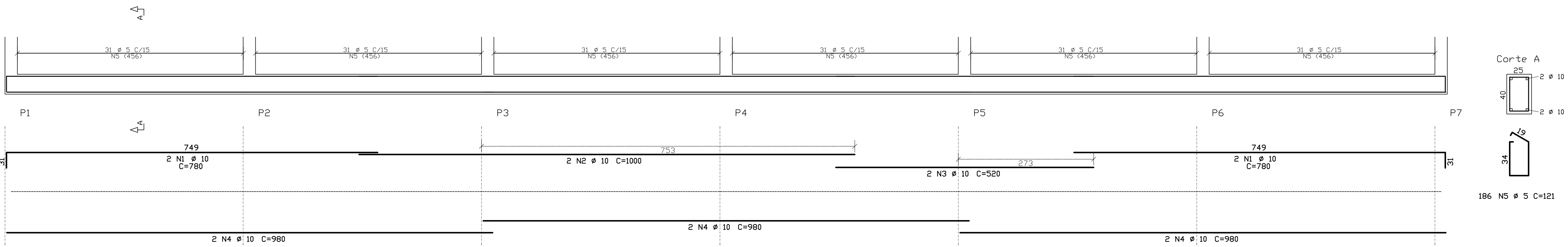
ET-19

DATA: 28/08/2015

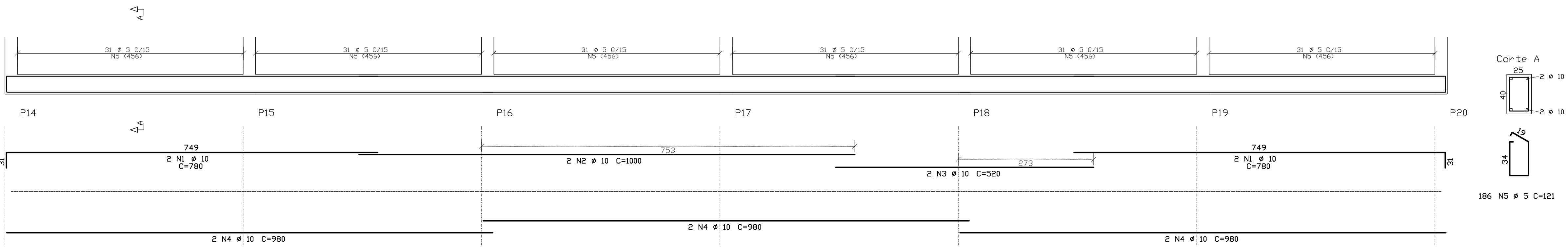
ÁREA: 2.600,00m²

ESCALA: INDICADA

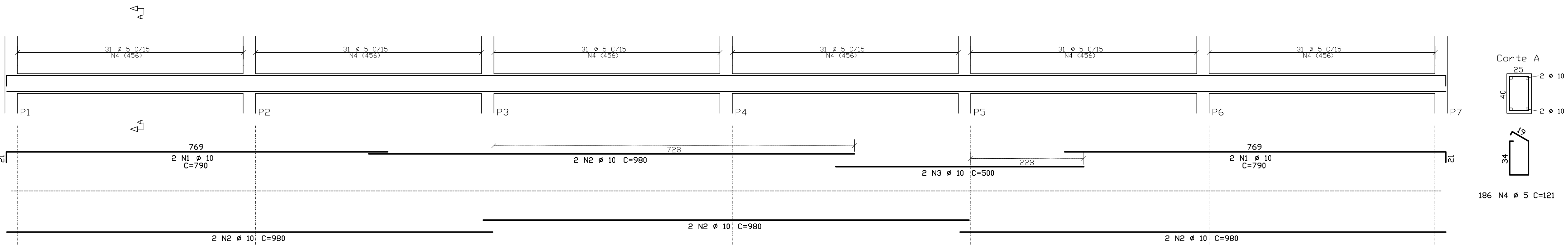
V101 25/40



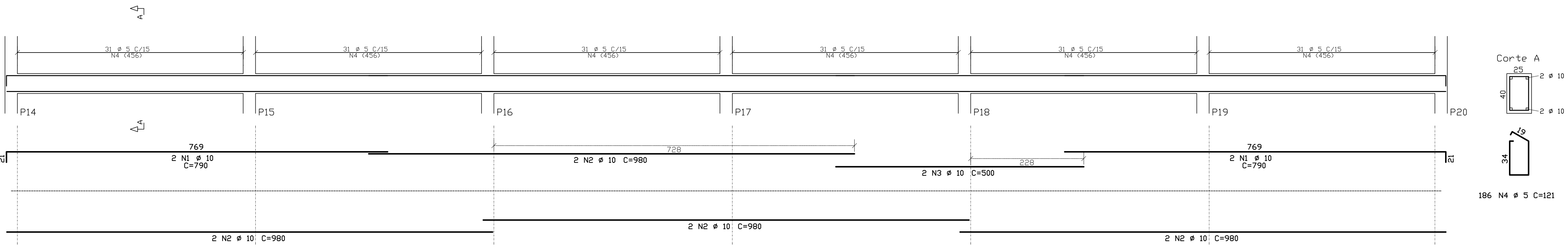
V102 25/40



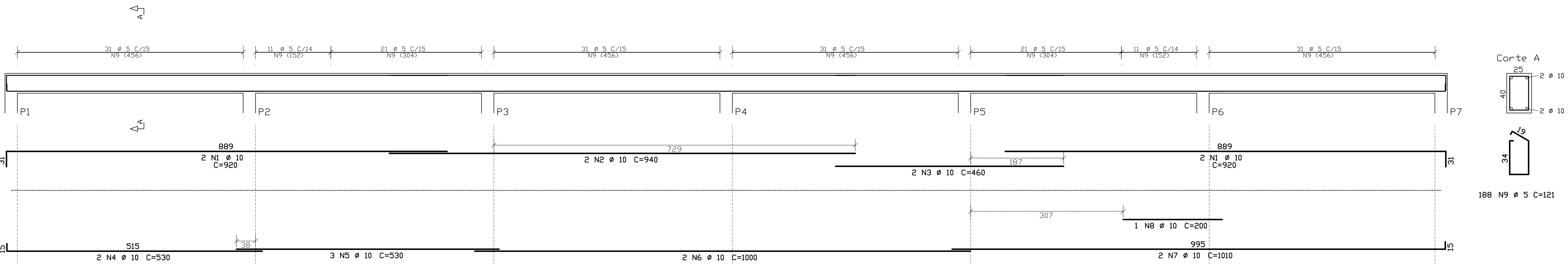
V201 25/40



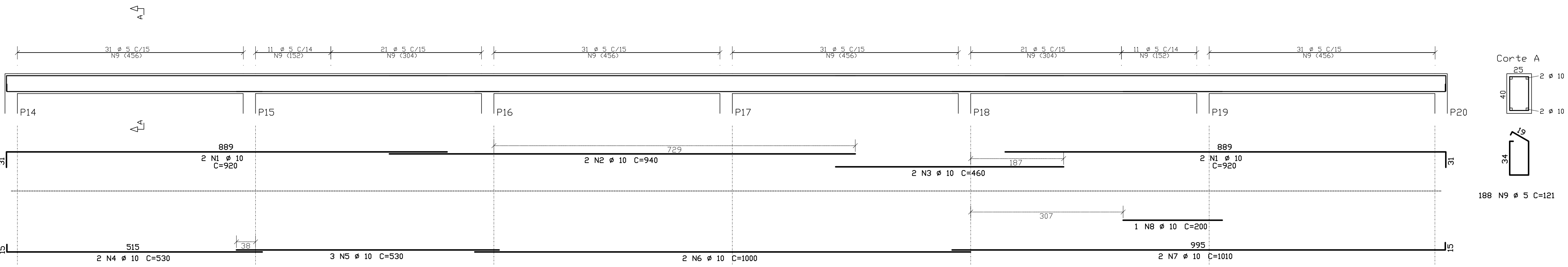
V202 25/40



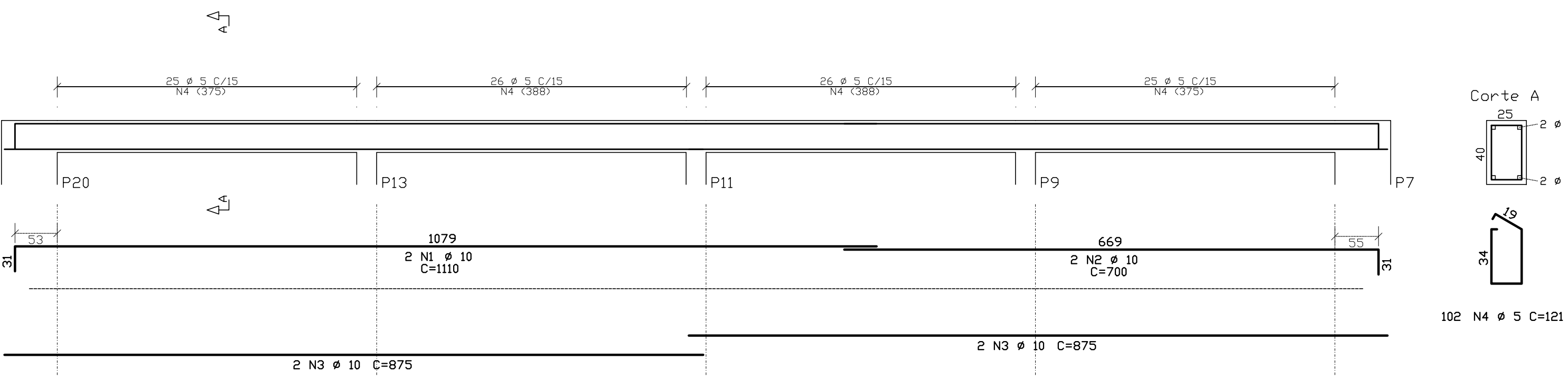
V301 25/40



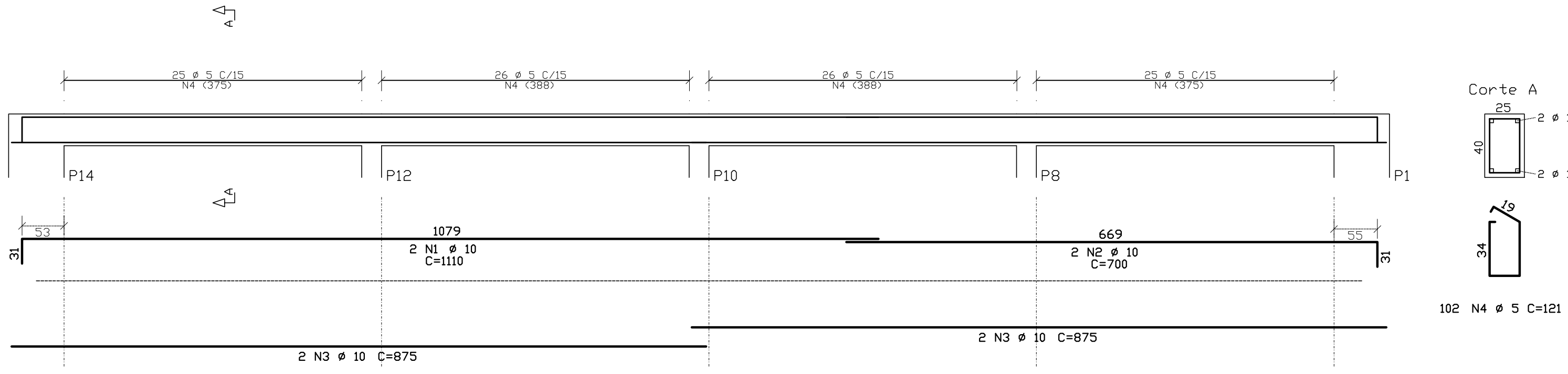
V302 25/40



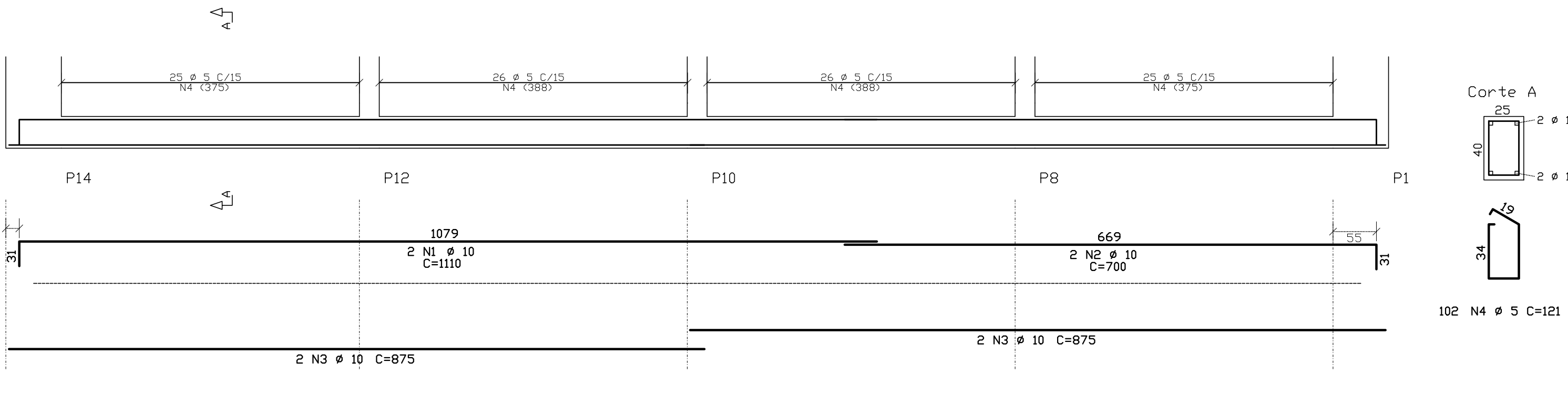
V304 25/40



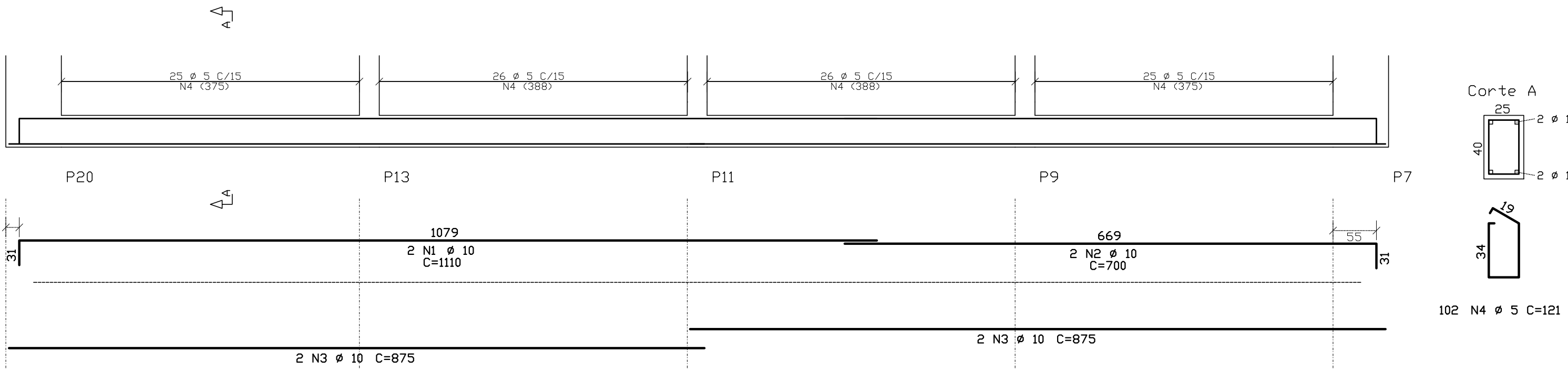
V303 25/40



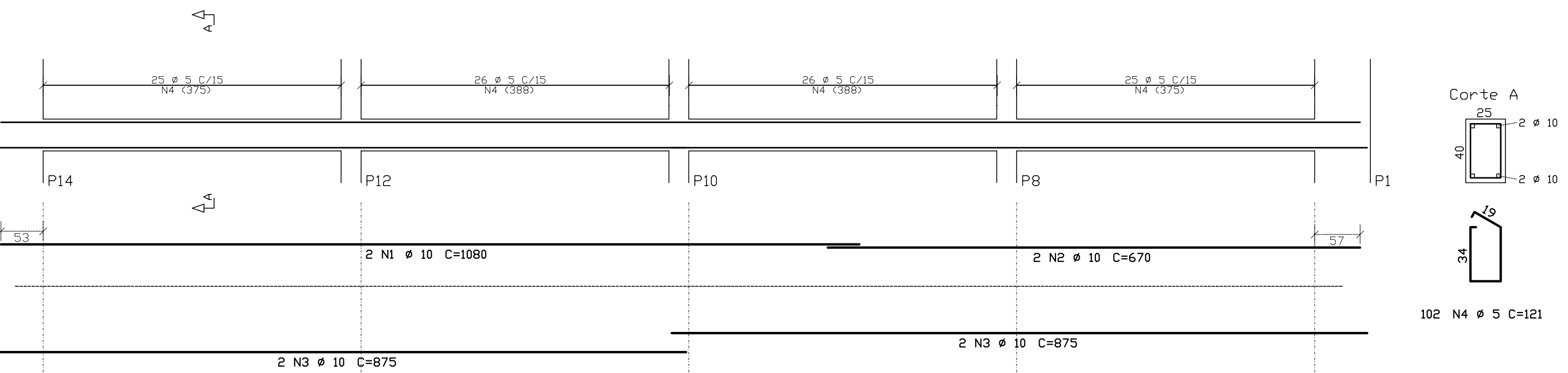
V103 25/40



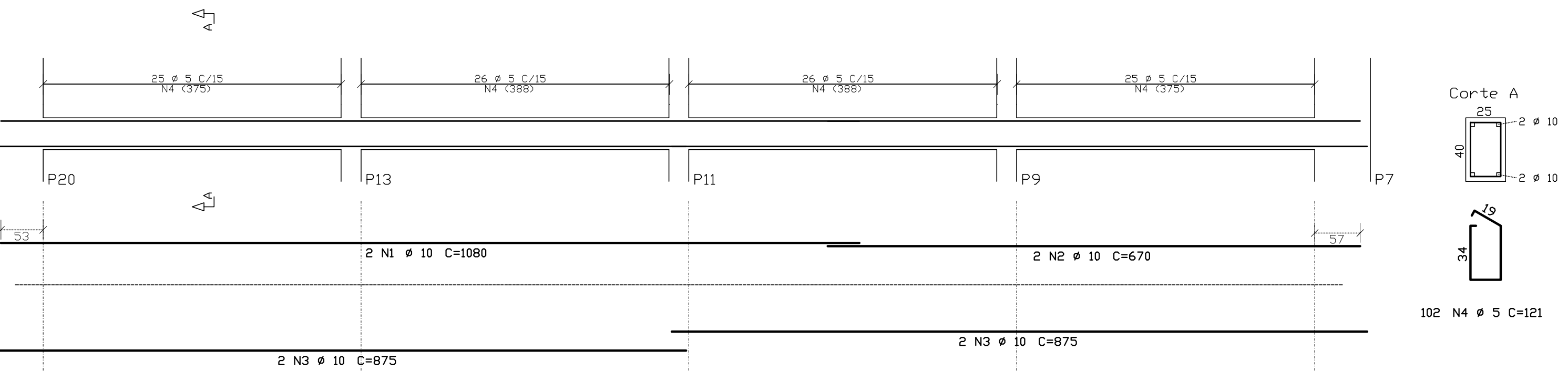
V104 25/40



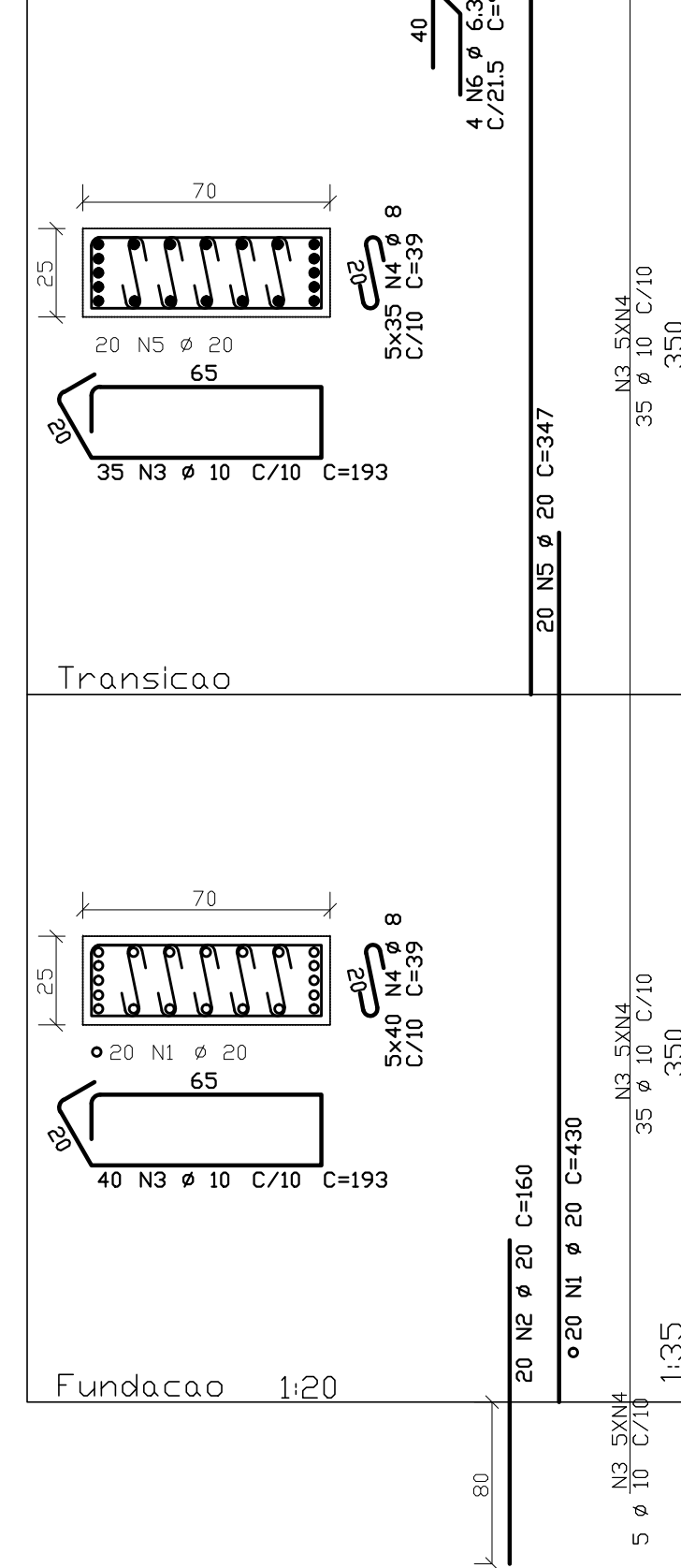
V203 25/40



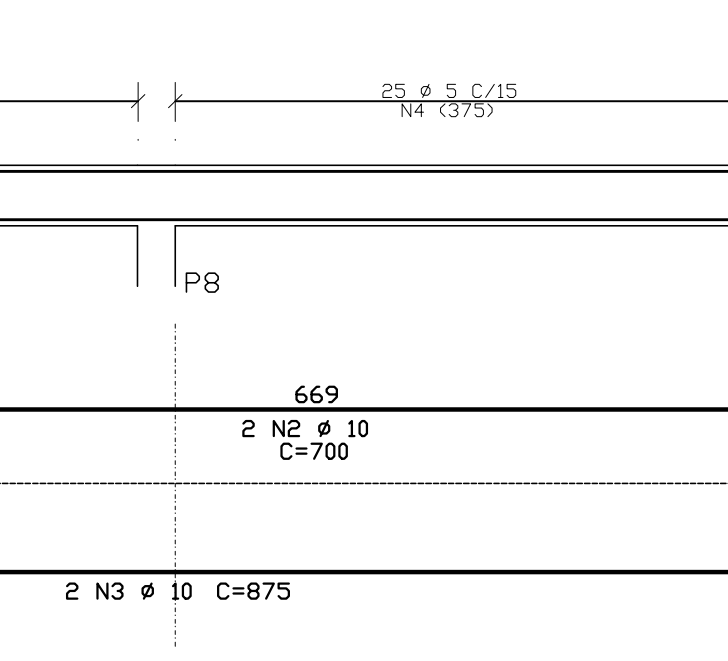
V204 25/40



P1 a P20
Cobertura



Transicao



Fundacao

	AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
			(mm)		(mm)	(cm)	(cm)
P1 a P20	X(20)	50A	1	20	400	430	175000
		50A	2	20	400	160	64000
		50A	3	10	1500	193	289500
		50A	4	8	7500	29	232500
		50A	5	20	400	347	138800
		50A	6	5,3	80	99	7920
V101		50A	1	10	4	780	3120
		50A	2	10	4	1000	2000
		50A	3	10	2	320	1040
		50A	4	10	2	520	1040
		60B	5	5	186	121	22506
		60B	6	5	186	121	22506
V102		50A	1	10	4	780	3120
		50A	2	10	4	1000	2000
		50A	3	10	2	320	1040
		50A	4	10	2	520	1040
		60B	5	5	186	121	22506
		60B	6	5	186	121	22506
V103		50A	1	10	4	780	3120
		50A	2	10	4	1000	2000
		50A	3	10	2	320	1040
		50A	4	10	2	520	1040
		60B	5	5	186	121	22506
		60B	6	5	186	121	22506
V104		50A	1	10	4	780	3120
		50A	2	10	4	1000	2000
		50A	3	10	2	320	1040
		50A	4	10	2	520	1040
		60B	5	5	186	121	22506
		60B	6	5	186	121	22506
V201		50A	1	10	4	780	3120
		50A	2	10	4	1000	2000
		50A	3	10	2	320	1040
		50A	4	10	2	520	1040
		60B	5	5	186	121	22506
		60B	6	5	186	121	22506
V202		50A	1	10	4	780	3120
		50A	2	10	4	1000	2000
		50A	3	10	2	320	1040
		50A	4	10	2	520	1040
		60B	5	5	186	121	22506
		60B	6	5	186	121	22506
V203		50A	1	10	2	1080	2160
		50A	2	10	2	670	1340
		50A	3	10	4	875	3500
		60B	4	5	182	121	12342
		60B	5	5	182	121	12342
		60B	6	5	182	121	12342
V204		50A	1	10	2	1080	2160
		50A	2	10	2	670	1340
		50A	3	10	4	875	3500
		60B	4	5	182	121	12342
		60B	5	5	182	121	12342
		60B	6	5	182	121	12342
V301		50A	1	10	4	920	3680
		50A	2	10	2	940	1880
		50A	3	10	2	460	920
		50A	4	10	2	530	1060
		50A	5	10	2	530	1060
		50A	6	10	2	1000	2000
V302		50A	1	10	2	920	3680
		50A	2	10	2	940	1880
		50A	3	10	2	460	920
		50A	4	10	2	530	1060
		50A	5	10	2	530	1060
		50A	6	10	2	1000	2000
V303		50A	1	10	2	1110	2220
		50A	2	10	2	700	1400
		50A	3	10	4	875	3500
		60B	4	5	182	121	12342
		60B	5	5	182	121	12342
		60B	6	5	182	121	12342
V304		50A	1	10	2	1110	2220
		50A	2	10	2	700	1400
		50A	3	10	4	875	3500
		60B	4	5	182	121	12342
		60B	5	5	182	121	12342
		60B	6	5	182	121	12342

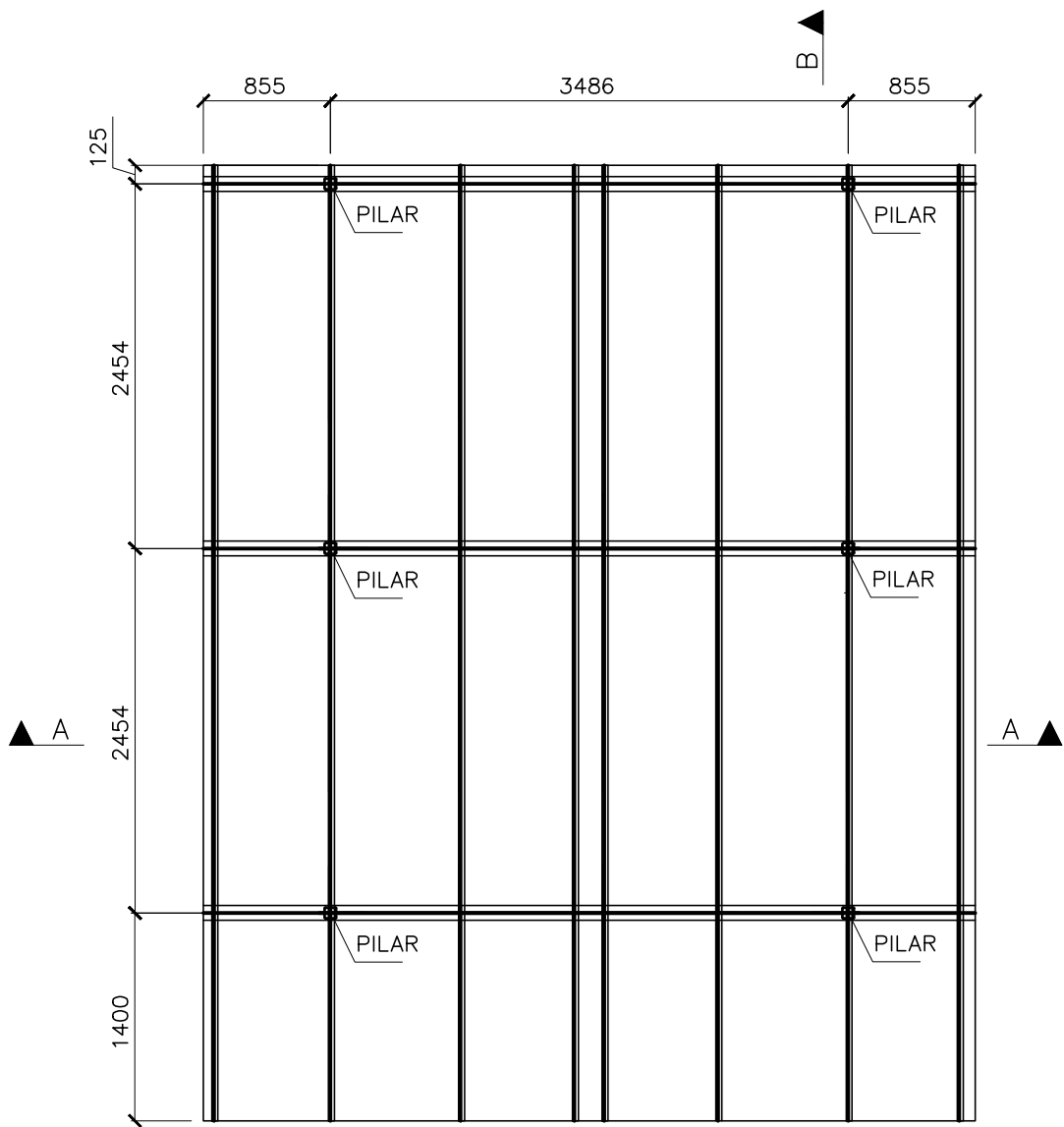
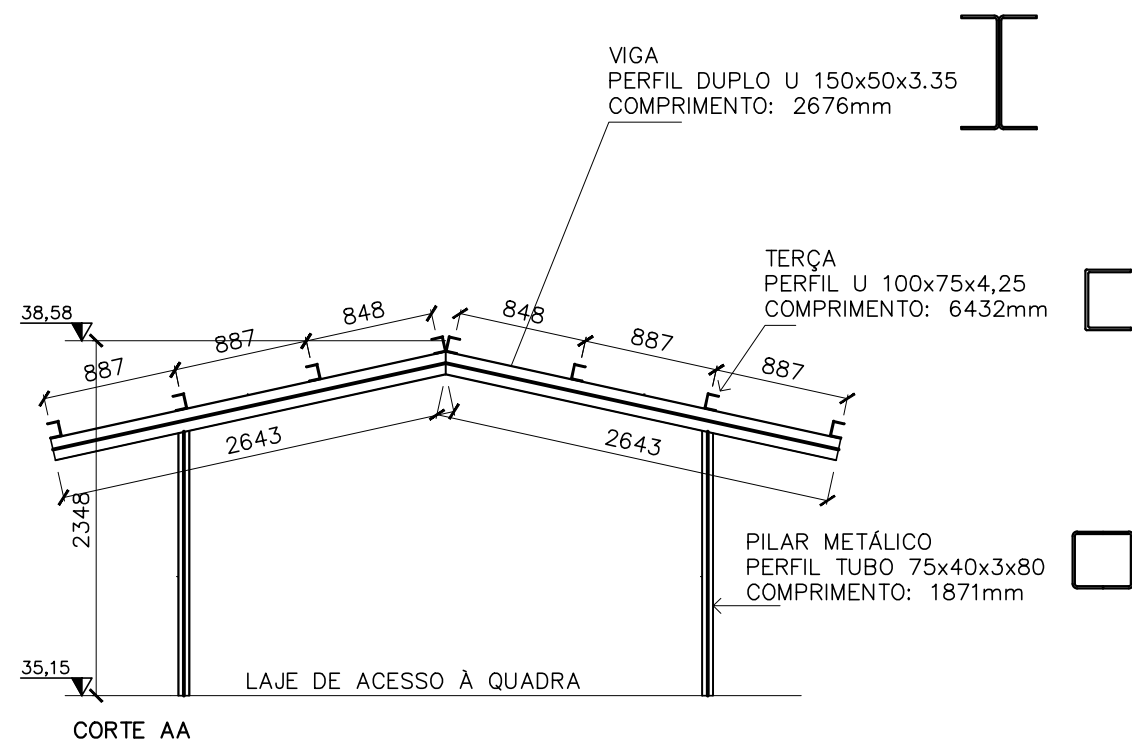
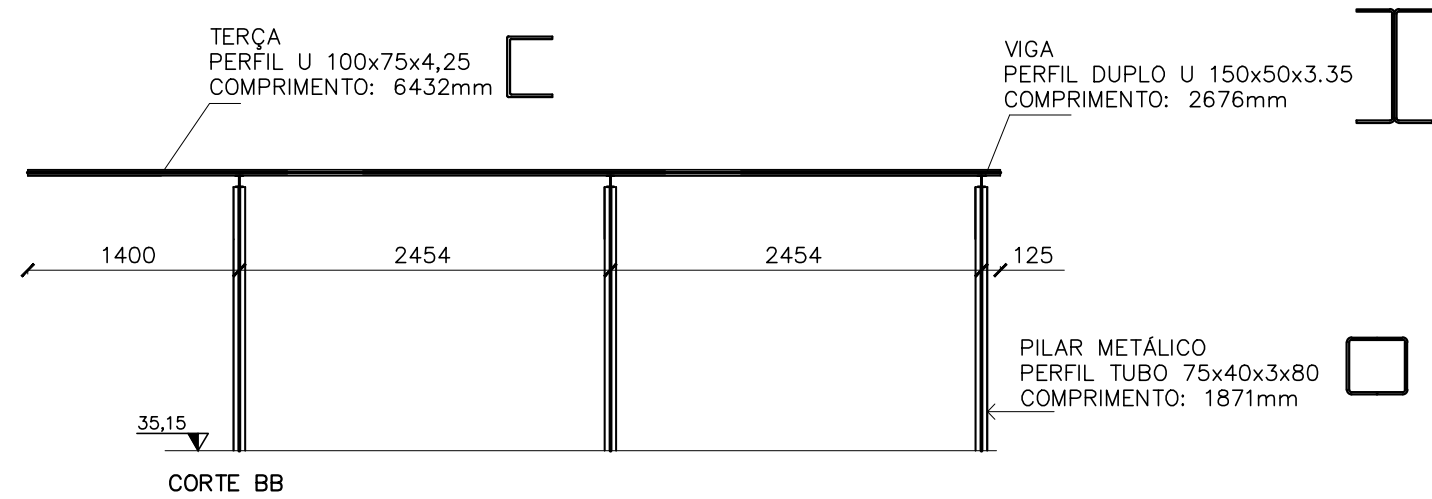
	RESUMO	AÇO	CA	50-60	FEQU
		BIT	CMFR		Geq
60B	5	2096			323
50A	6,3	79			19
50A	8	2925			1155
50A	10	4568			2310
50A	20	3748			9243
Peso Total	60B	=			323 kg
Peso Total	50A	=			12927 kg

NOTAS GERAIS:
ESTRUTURAS EM CONCRETO

1- DIMENSÕES EM 'CM' (CENTÍMETROS). COTAS DE NÍVEL EM 'M' (METROS).
2- PARA O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO FORAM CONSIDERADOS OS REQUISITOS DA NORMA ABNT 618/2007, RELEVANDO ESTA SER CONSIDERADA PELO EXECUTANTE DA OBRA.
3- ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES INDICADAS, DE FORMA EXPLÍCITA NAS PLANTAS DO PROJETO ESTRUTURAL, O EXECUTANTE DA ESTRUTURA DEVERÁ OBSERVAR RIGOROSAMENTE TODAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 618/2007 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES EM VIGÊNCIA.
4- PARA QUALQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADA PREVIAMENTE ESTA EMPRESA PROJETISTA.
5- CARACTERÍSTICAS GERAIS:
a. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA II
b. CLASSE DO CONCRETO: fcd> MPa, PARA VIGAS E BLOCOS.
c. COMPRIMENTO DAS ARMADURAS PASSIVAS (cm)

LAJES	VIGAS	PILARES	FUNDAÇÕES
2,5	3,0	3,0	3,0

PREFEITURA DE canoas		PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS	
ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA		Rua Getúlio Vargas, 5001 - Canoas - RS	
OBRA		EMEF GENERAL NETO	
ENGENHEIRO		Rua José Danilo Menezes	
ETAPA		PROJETO ESTRUTURAL	
CONTEÚDO		ARMADURAS DA QUADRA	
PROJETO		PRANCHA	
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EMPRESA		Eng. Cel. Luciano Borges - AREA RS 55.0442	
RESPONSÁVEL TÉCNICO		Arq. e Urb. Vagner Bortolotto - CREA 133864	
PROPRIETÁRIO		PREFEITURA DE CANOAS	
DATA		28/08/2015	
ÁREA		2.800,00m2	
ESCALA		1:50	

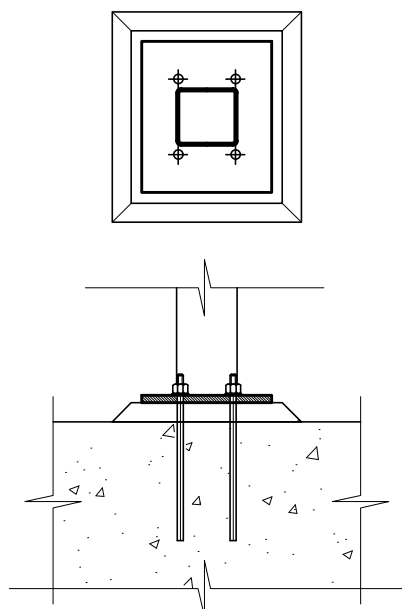


PLANTA BAIXA TELHADO DE ACESSO À QUADRA
ESCALA 1:50

QUANTITATIVOS:		
ELEMENTO	QUANTIDADE	PESO
PILAR	6	78,73kg
VIGA	6	201,85kg
TERÇA	8	399,81kg
CHAPA	6	16,26kg
CHUMBADOR	24	-

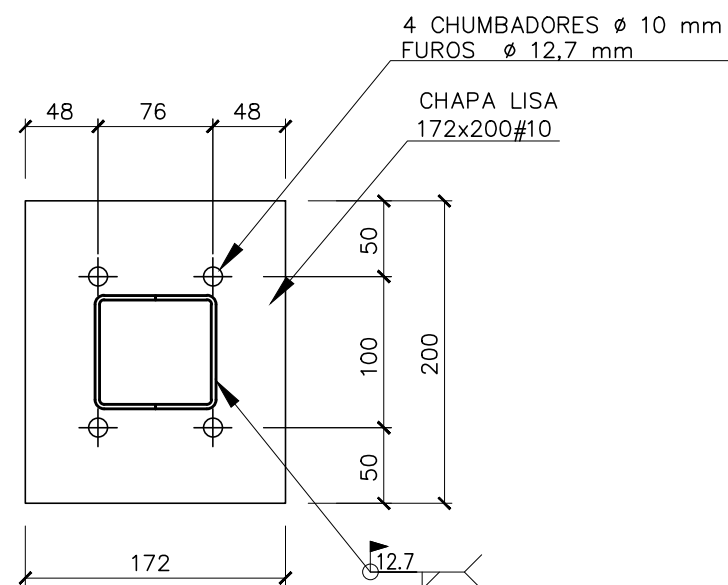
DETALHE DA LIGAÇÃO NA BASE DO PILAR METÁLICO SOBRE A ESTRUTURA DE CONCRETO

ESCALA 1/10



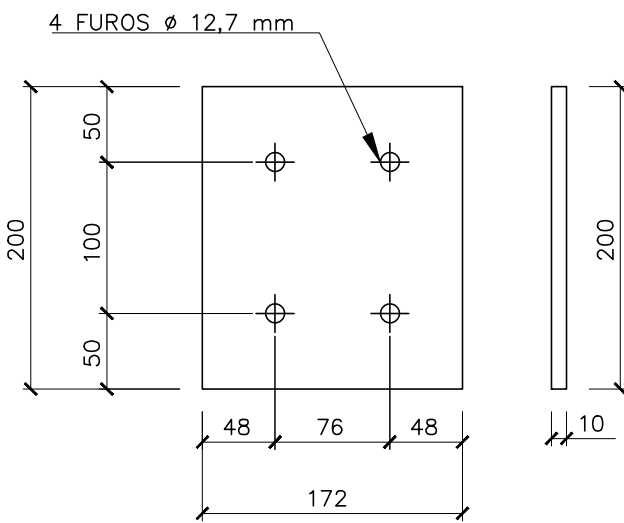
DETALHE DA LIGAÇÃO

ESCALA 1/5

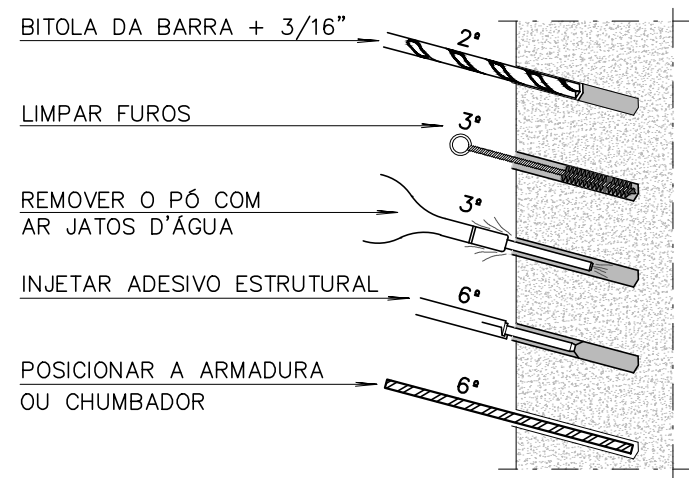


CHAPA LISA (6X) 172x200#10

ESCALA 1/5



CHUMBADORES OU ARMADURAS DE ESPERA DETALHE FURAÇÃO P/ COLOCAÇÃO



PROCEDIMENTOS:

- 1-RETIRAR COBRIMENTO DO CÁLICE NA REGIÃO A SER EXECUTADO O LIGAÇÃO - ATÉ ENCONTRAR OS ESTRIBOS E AS BARRAS PRINCIPAIS DO CÁLICE/BLOCO.
- 2-EXECUTAR OS FUROS
- 3-RETIRAR O EXCESSO DO PÓ DOS FUROS E DO REBAIXO COM JATO D'ÁGUA.
- 4-VERIFICAR SE A ARMADURA À SER CHUMBADA NOS FUROS SE ADAPTA BEM À ELES.
- 5-ESPERAR A SAÍDA DO EXCESSO D'ÁGUA
- 6-COLOCAR A RESINA NOS FUROS E APÓS COLOCAR A ARMADURA JÁ ANTERIORMENTE EXPERIMENTADA.
- 7-AGUARDAR RESISTÊNCIA CONFORME INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA COLOCAR EM CARGA.

NOTAS - ESTRUTURAS METÁLICAS

- 1- DIMENSÕES EM mm (MILÍMETROS), EXCETO ONDE INDICADO
 - 2- MATERIAIS
 - PERFIS LAMINADOS E CHAPAS: ASTM A-36
 - CHUMBADORES - AÇO ASTM A-307 OU CA-25
 - ELETRODOS AWS E70.xx
 - 3- CHUMBADORES DE FIXAÇÃO EM CONCRETO EXISTENTE (QUANDO NECESSÁRIO)
 - UTILIZAR CHUMBADORES HVA COM BARRAS HAS Sld CONFORME PADRÃO HILTI OU SIMILAR
 - RESPEITAR EMBUTIMENTOS E AFASTAMENTOS MÍNIMOS CONFORME CATÁLOGO DO FORNECEDOR
 - 4- TRATAMENTO SUPERFICIAL:
 - ESTRUTURA METÁLICA:
 - JATEAMENTO COMERCIAL CONFORME PADRÃO INDICADO
 - APLICAR 1 DEMÃO DE PRIMER
 - APLICAR 2 DEMÃO DE PINTURA À BASE EPÓXI
 - COR CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO
 - OS CHUMBADORES E CHAPAS SOLDADAS DEVERÃO SER GALVANIZADAS A FOGO.
 - 5- SOLDAS:
 - NÓS, CHAPA DE NÓ, PLACAS, BARRAS, CHAPAS AUXILIARES:
 - CORDÕES DE SOLDA DE FILETE EM TODA A EXTENSÃO DE CONTATO, COM LADO NÃO MENOR QUE A CHAPA DE MENOR ESPESURA
- PADRÃO GERAL:
-
- 6- O EXECUTANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ VERIFICAR NO LOCAL DA OBRA, ANTES DA CONFECCÃO DAS PEÇAS, A POSIÇÃO EXATA DOS CHUMBADORES E DIMENSÕES
 - 7- NA EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÃO SER OBEDECIDAS AS NORMAS DA ABNT EM VIGOR, NBR 8800/08 E NBR 14762/01
 - 8- PEÇAS DANIFICADAS NO TRANSPORTE OU MONTAGEM, DEVERÃO SER LIXADAS E REPINTADAS CONFORME ESPECIFICAÇÃO ORIGINAL
 - 9- CONFIRMAR MEDIDAS E INTERFERÊNCIAS NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DA FABRICAÇÃO DAS PEÇAS
 - 10- O FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÁ DESENVOLVER OS PROJETOS DE FABRICAÇÃO E SISTEMA DE MONTAGEM E TRANSPORTE DAS PEÇAS
 - 11- OS DESENHOS DA ESTRUTURA, ARQUITETURA E INSTALAÇÕES, SE COMPLETAM ENTRE SI E O FABRICANTE DEVERÁ CONSIDERAR, PARA EFEITO DE FORNECIMENTO QUE OS DETALHES DO DESENHO DE PROJETO TEM POR OBJETIVO DEFINIR EM GERAL, CASOS TÍPICOS, MÉTODOS E TIPOS DE LIGAÇÃO, NÃO INCLUINDO OBRIGATORIAMENTE TODAS AS PEÇAS NECESSÁRIAS PARA A CORRETA MONTAGEM DAS ESTRUTURAS.
 - 12- AS QUANTIDADES FORNECIDAS NÃO INCLUEM ACRÉSCIMOS PARA PERDAS E DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO FABRICANTE DA ESTRUTURA METÁLICA TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

01	REVISÃO GERAL	BRUNA	05/10/2016
02	EMIÇÃO INICIAL	INDIARA	24/02/2016
REVISÃO	OBSERVAÇÕES	DESENHO	DATA

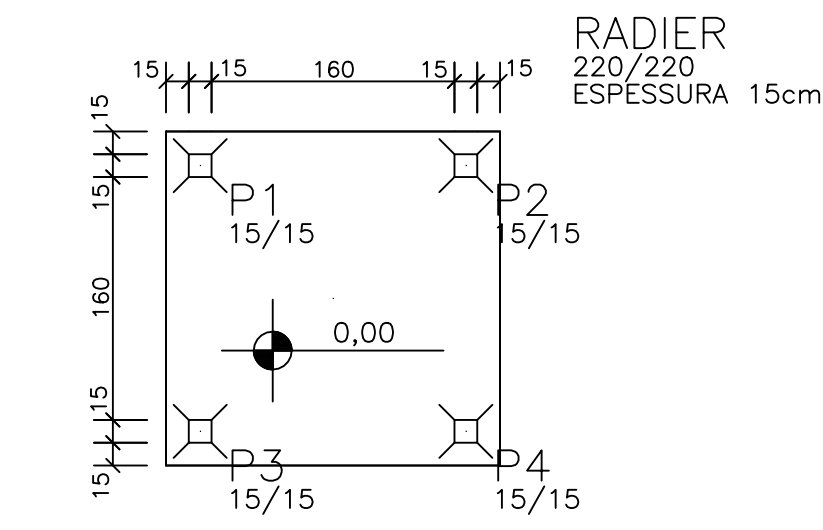


PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS
ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Rua Getúlio Vargas, 5001 - Canoas - RS

encop

Av. Cel Aparício Borges, 965 - Porto Alegre - RS
(51) 3028-4799
encop@encop.com

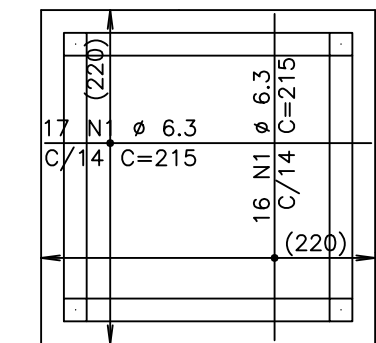
OBRA	EMEF GENERAL NETO		
ENDEREÇO	Rua José Danilo Menezes		
ETAPA	PROJETO ESTRUTURAL		
CONTEÚDO	DETALHAMENTO DA ESTRUTURA METÁLICA		
PROJETO	RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EMPRESA Eng. Civil Luciano B. CREA RS 05.454-D RESPONSÁVEL TÉCNICO Arq. e Urb. Viviane Franks Lemos - CAU A 53385-6 PROPRIETÁRIO Prefeitura de Canoas		PRANCHA ET-33
DATA	05/10/2016	ÁREA 2.600,00m2	ESCALA 1/50



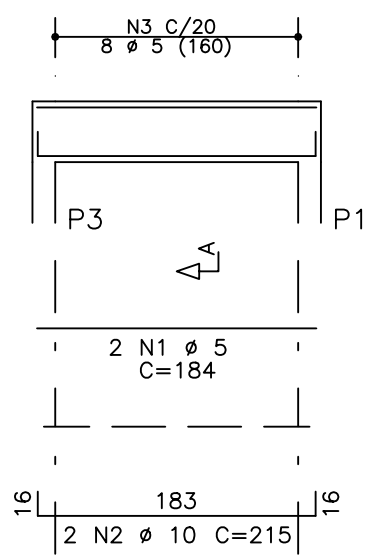
EXECUTAR RADIER SOBRE CAMADA DE 5cm DE CONCRETO MAGRO E SOLO COMPACTADO.
ISOLAR INTERFACE ENTRE CONCRETO MAGRO E SOLO COM LONA PLASTICA 100micra_

FORMA TÉRREO/FUNDAÇÃO

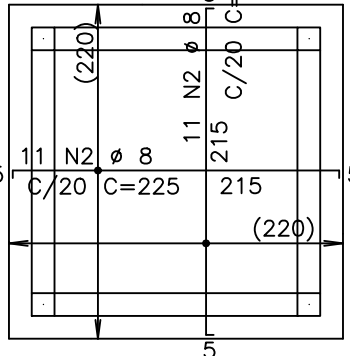
LAJE COBERTURA ARMADURA POSITIVA



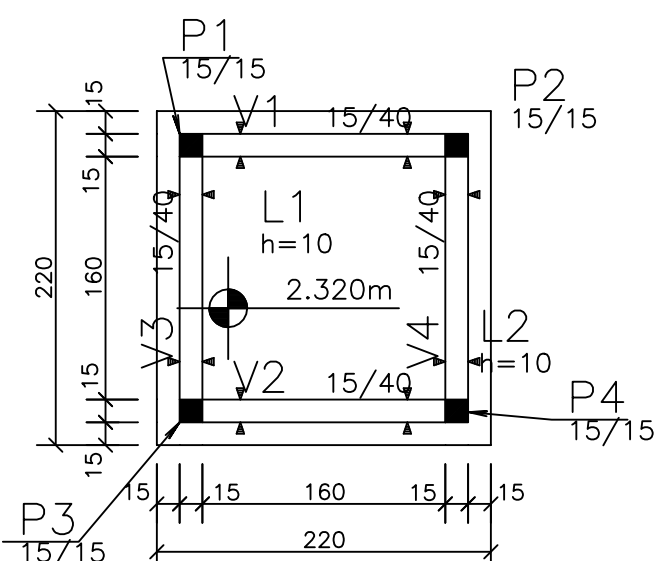
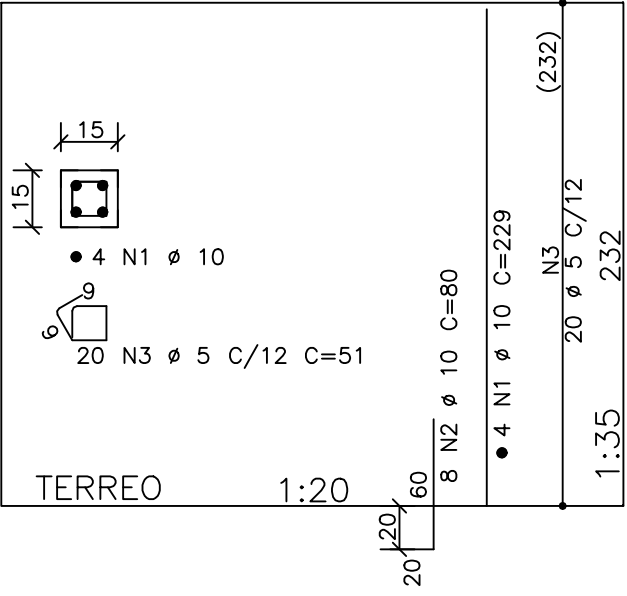
V1=V2=V3=V4
15/40 4X



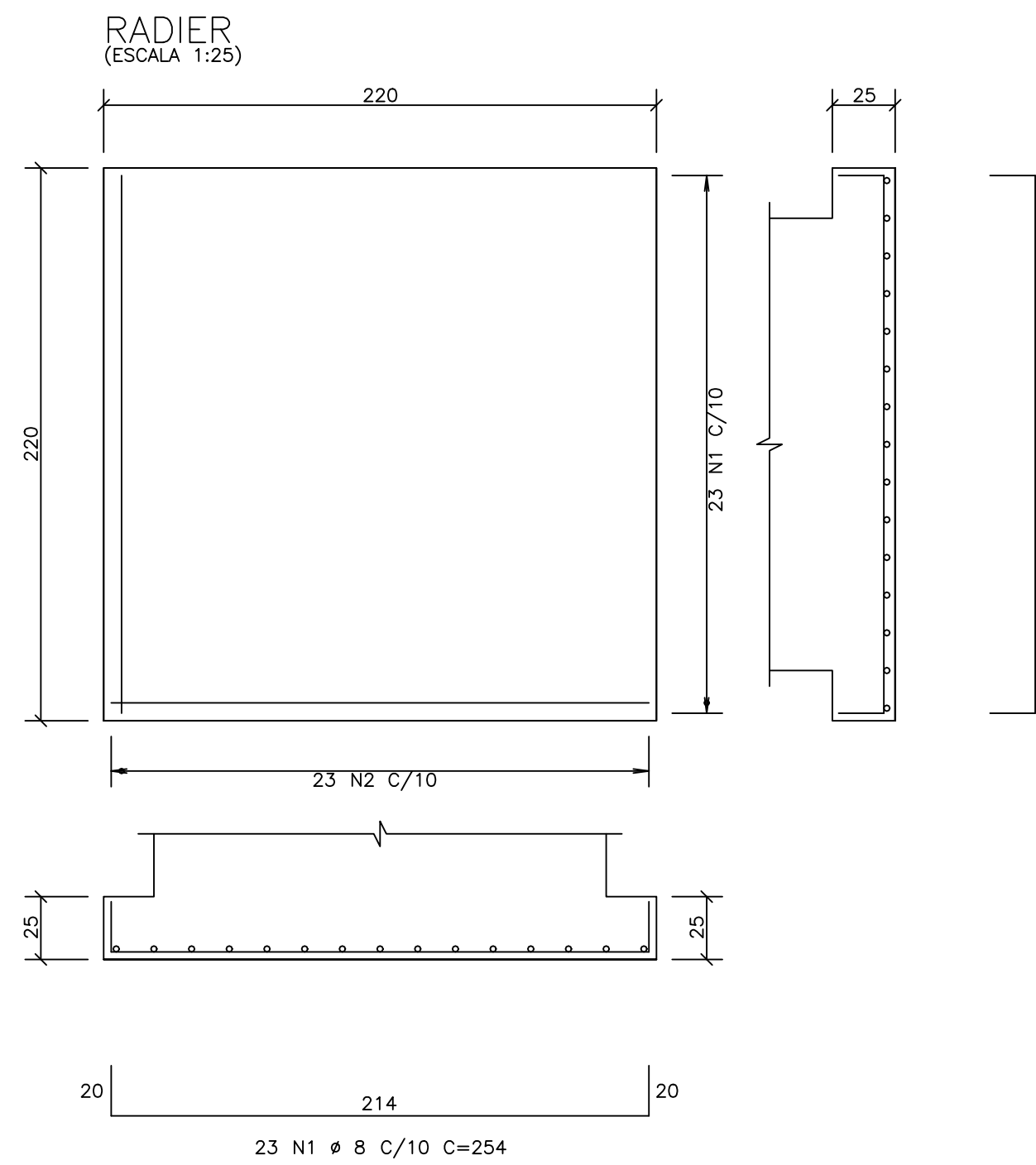
ARMADURA NEGATIVA



P1=P2=P3=P4
COBERTURA



FORMA COBERTURA



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
RADIER					
50A	1	8	23	254	5842
50A	2	8	23	250	5750
LAJE COBERTURA					
50A	1	6.3	33	215	7095
50A	2	8	22	225	4950
P1=P2=P3=P4 (X4)					
50A	1	10	16	229	3664
50A	2	10	32	80	2560
60B	3	5	80	51	4080
V1=V2=V3=V4 (X4)					
60B	1	5	8	184	1472
50A	2	10	8	215	1720
60B	3	5	32	101	3232

RESUMO AÇO CA 50-60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
60B	5	88	14	
50A	6.3	71	17	
50A	8	165	65	
50A	10	79	49	
Peso Total		60B =	14 kg	
Peso Total		50A =	132 kg	

NOTAS GERAIS:
ESTRUTURAS EM CONCRETO

1- DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS).

2- PARA O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO FORAM CONSIDERADOS OS REQUISITOS DA NORMA ABNT 6118/2007, DEVENDO ESTA SER CONSIDERADA PELO EXECUTANTE DA OBRA.

3- ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES INDICADAS DE FORMA EXPLÍCITA NAS PLANTAS DO PROJETO ESTRUTURAL, O EXECUTANTE DA ESTRUTURA DEVERÁ OBSERVAR RIGOROSAMENTE TODAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6118/2007 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES EM VIGÊNCIA.

4- PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADA PREVIAMENTE ESTA EMPRESA PROJETISTA.

5- CARACTERÍSTICAS GERAIS:

a. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA II

b. CLASSE DO CONCRETO: fck> MPa, PARA VIGAS E BLOCOS.

c. COBRIMENTO DAS ARMADURAS PASSIVAS (cm)

LAJES	VIGAS	PILARES	FUNDAÇÕES
2,5	3,0	3,0	3,0

6- QUANTITATIVOS

a. CONCRETO (m3):

VIGAS	PILARES	LAJES*	RADIER
0,4	0,2	0,4	1.21

b. FORMAS (m2):

VIGAS	PILARES	LAJES*	RADIER
5,4	5,6	4,3	2.2

*Referente às lajes in-loco

c. AÇO (kg): INDICADO NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO DE ARMADURAS.

7- LEGENDAS DE PILARES:

PILAR NASCE

PILAR PASSA

PILAR MORRE

MUDANÇA DE SEÇÃO
PILAR MORRE
PILAR PASSA

8- LEGENDAS DE NÍVEIS:

NÍVEIS INDICADOS EM PLANTA

-XX

INDICA REBAIXO DE TRECHO DE VIGA OU LAJE

XX

INDICA INVERSÃO DE TRECHO DE VIGA OU LAJE

OBSERVAÇÕES:

00	EMIÇÃO INICIAL	PAULO	05/10/2021
REVISÃO	OBSERVAÇÕES	DESENHO	DATA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS

ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

Rua Getúlio Vargas, 5001 - Canoas - RS

encop

Av. Cel Aparício Borges, 965 - Porto Alegre - RS
(51) 3028-4799
encop@encop.com

OBRA

EMEF GENERAL NETO

ENDEREÇO

Rua José Danilo Menezes

ETAPA

PROJETO ESTRUTURAL

CONTEÚDO

SUBESTAÇÃO - PLANTA DE FORMAS E ARMADURAS

PROJETO

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EMPRESA

Eng. Civil Luciano Borges

CREA RS 55.454-D

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Arq. e Urb. Viviane Franke Lemos - CAU A 53386-6

PROPRIETÁRIO

Prefeitura de Canoas

PRANCHA

ET-48

DATA

05/10/2021

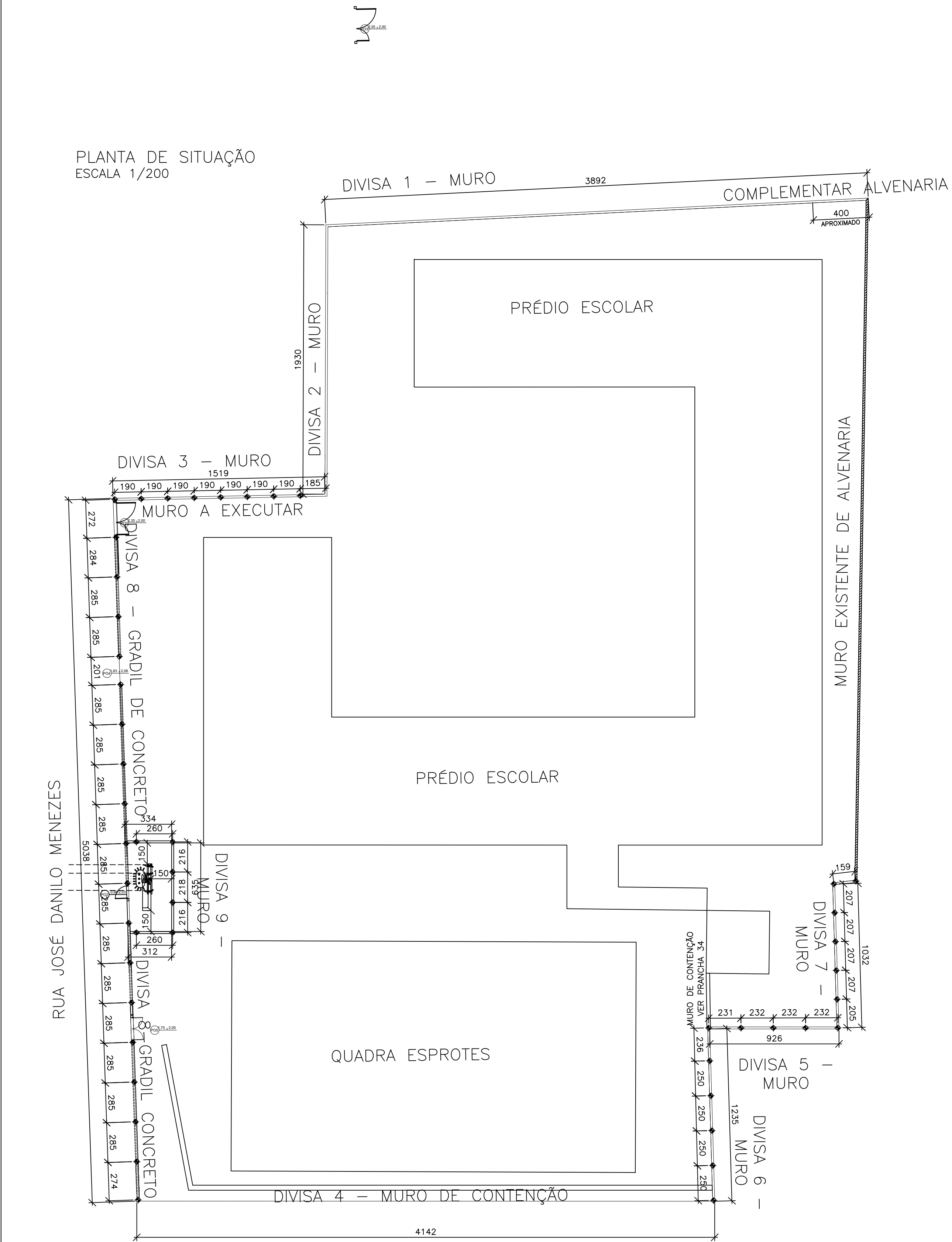
ÁREA

2.600,00m2

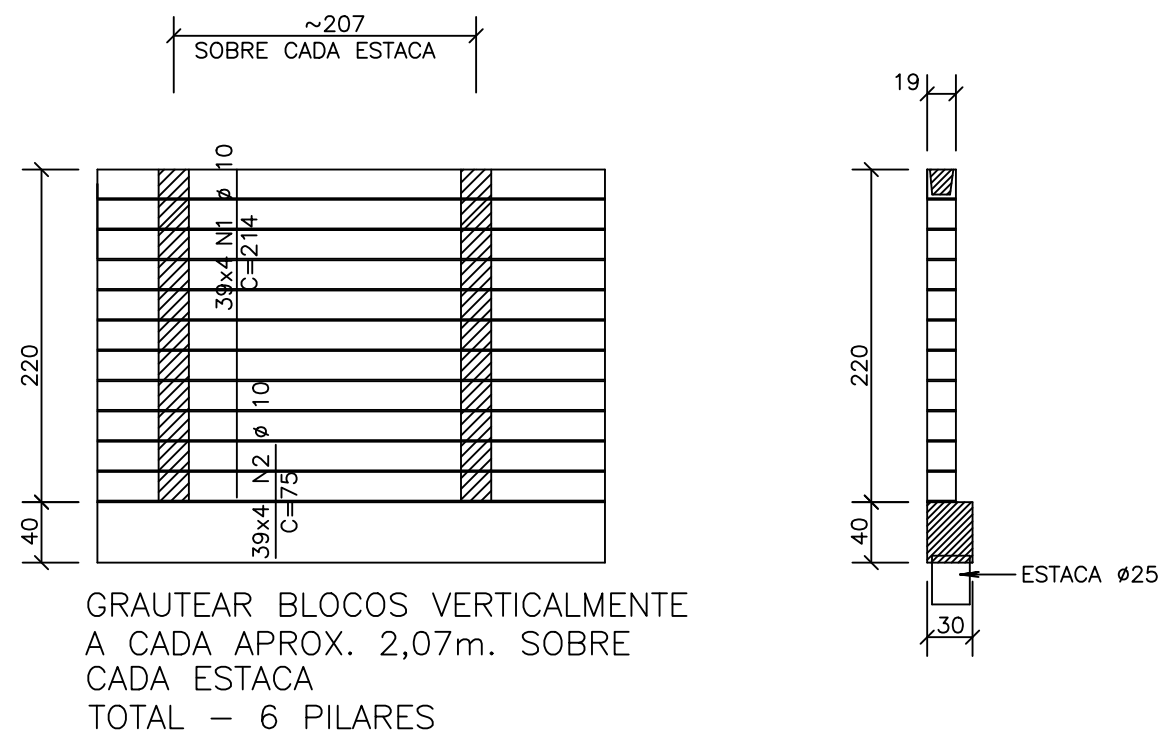
ESCALA

1/50

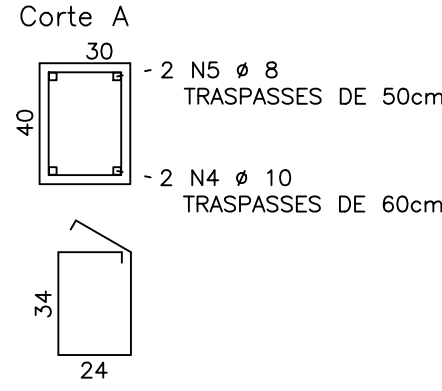
48-SUBESTAÇÃO FORMAS E DETALHAMENTOS_000.dwg



MURO DE DIVISA — MURO 7
COMPRIMENTO TOTAL 10,32m + 1,70m = 12,02m
ESCALA 1/100

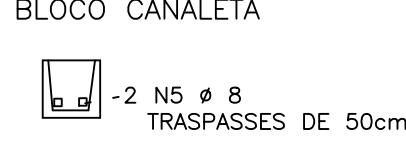


VIGA DE FUNDAÇÃO
30/40
COMPRIMENTO TOTAL 12,02m



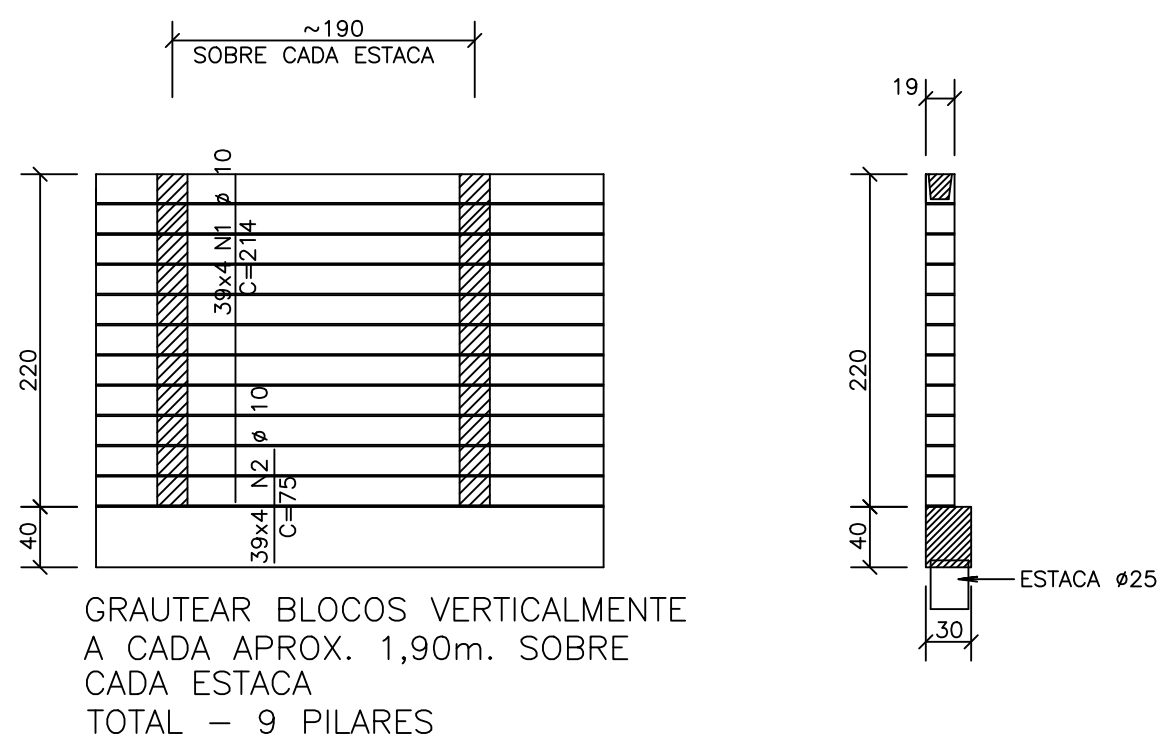
VOLUME TOTAL: 1,45m³
FORMAS:9,62m²

CINTA
COMPRIMENTO TOTAL 12,02m

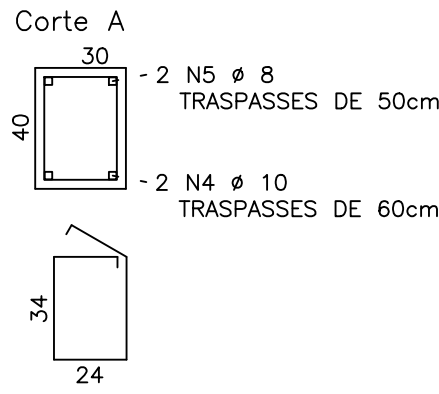


QUANTITATIVOS MUROS:			
AÇO	Ø	COMP	PESO
(mm)	(cm)	(m)	(kg)
CASAL	10,0	24,1	14,9
CASAL	8,0	14,1	1,9
CASAL	5,0	118,1	24,0

MURO DE DIVISA — MURO 3
COMPRIMENTO TOTAL 15,20m
ESCALA 1/100

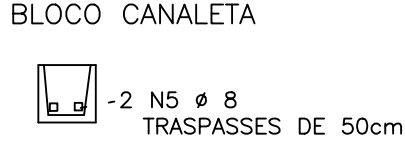


VIGA DE FUNDAÇÃO
30/40
COMPRIMENTO TOTAL 15,20m



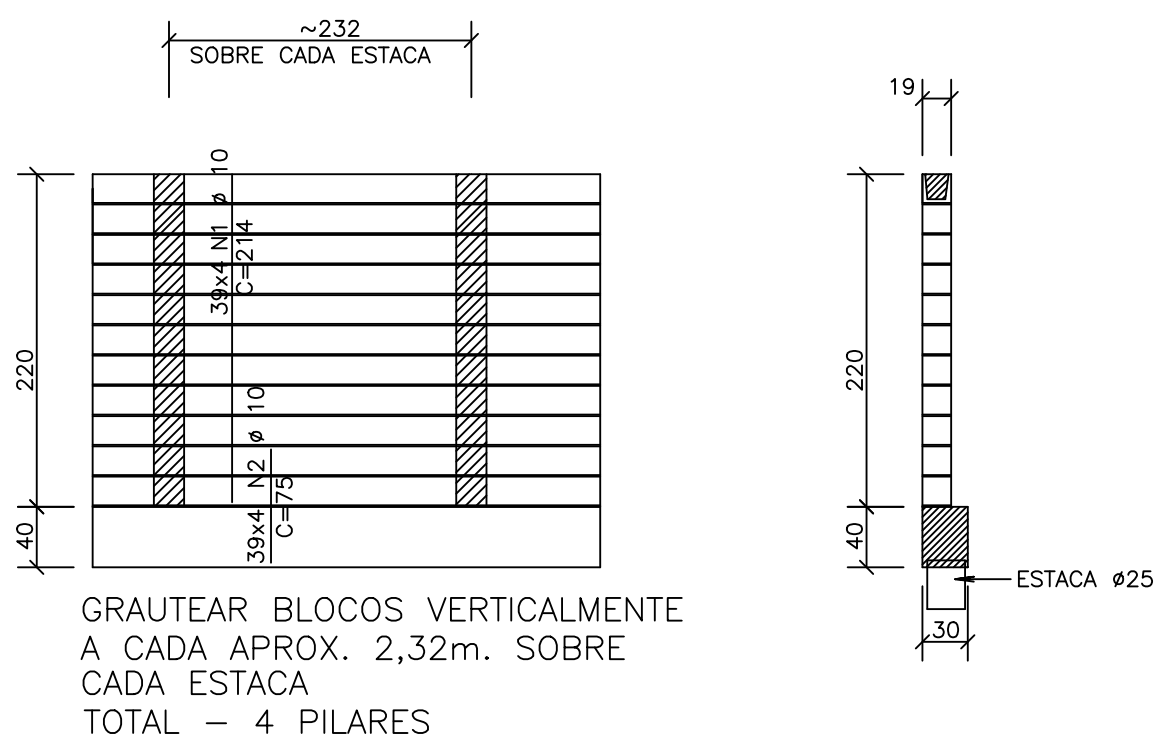
VOLUME TOTAL: 1,83m³
FORMAS:12,16m²

CINTA
COMPRIMENTO TOTAL 15,20m

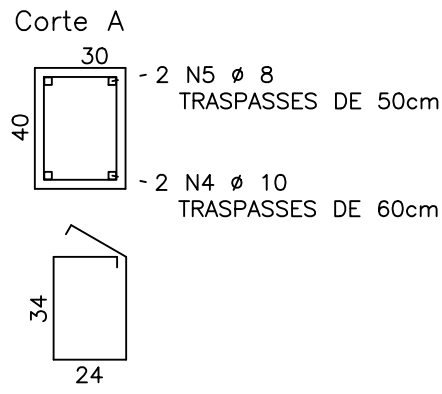


QUANTITATIVOS MUROS:			
AÇO	Ø	COMP	PESO
(mm)	(cm)	(m)	(kg)
CASAL	10,0	20,4	14,8
CASAL	8,0	60,8	24,1
CASAL	5,0	118,1	24,0

MURO DE DIVISA — MURO 5
COMPRIMENTO TOTAL 9,26m
ESCALA 1/100

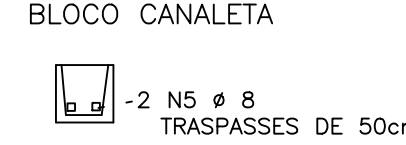


VIGA DE FUNDAÇÃO
30/40
COMPRIMENTO TOTAL 9,26m



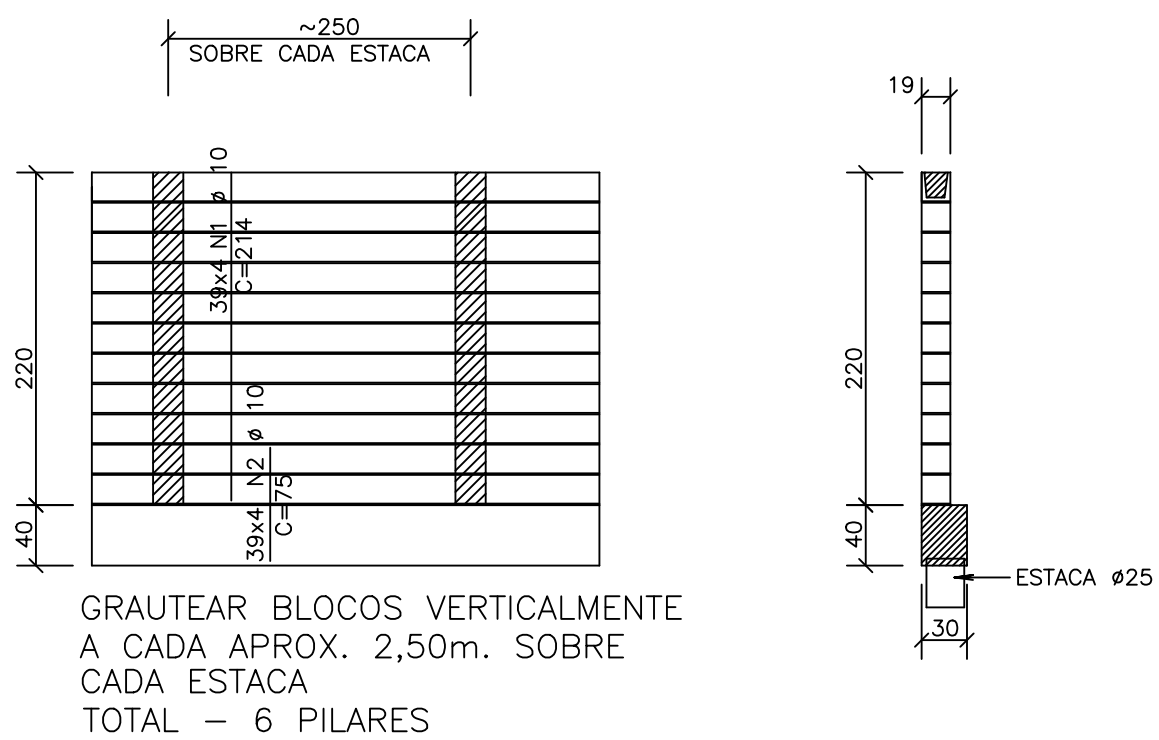
VOLUME TOTAL: 1,11m³
FORMAS:7,41m²

CINTA
COMPRIMENTO TOTAL 9,26m

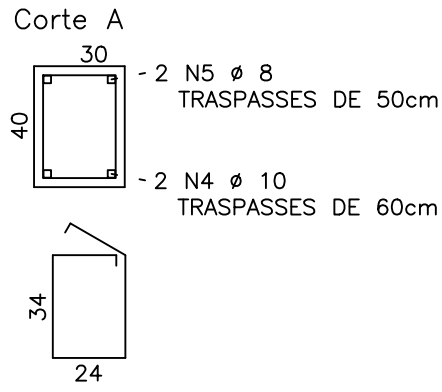


QUANTITATIVOS MUROS:			
AÇO	Ø	COMP	PESO
(mm)	(cm)	(m)	(kg)
CASAL	10,0	15,5	11,4
CASAL	8,0	60,8	14,7
CASAL	5,0	110,1	17,2

MURO DE DIVISA — MURO 6
COMPRIMENTO TOTAL 12,35m
ESCALA 1/100

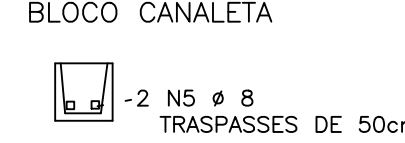


VIGA DE FUNDAÇÃO
30/40
COMPRIMENTO TOTAL 12,35m



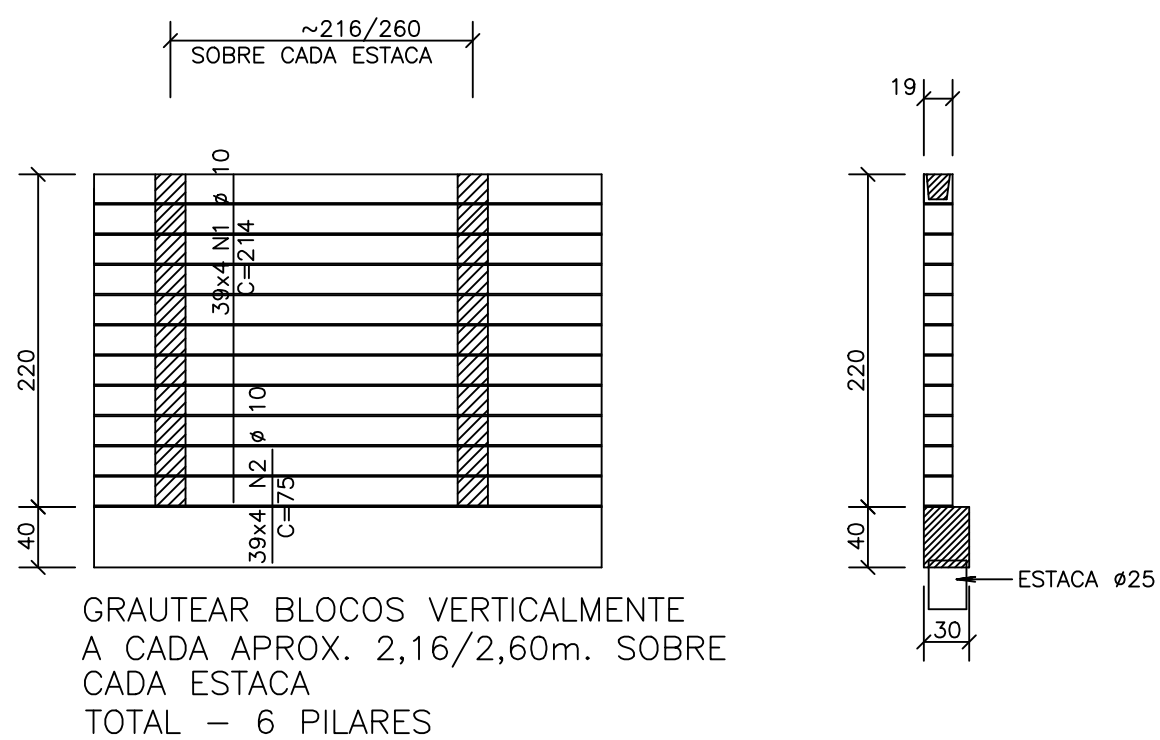
VOLUME TOTAL: 1,49m³
FORMAS:9,88m²

CINTA
COMPRIMENTO TOTAL 12,35m

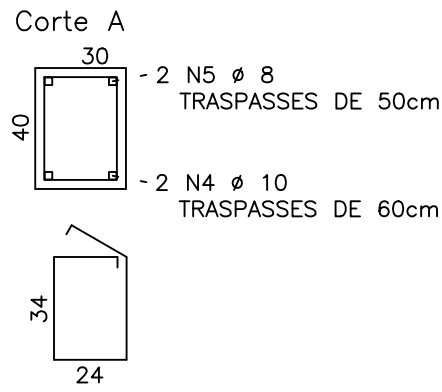


QUANTITATIVOS MUROS:			
AÇO	Ø	COMP	PESO
(mm)	(cm)	(m)	(kg)
CASAL	10,0	24,7	15,3
CASAL	8,0	44,4	19,8
CASAL	5,0	110,1	24,0

MURO DE DIVISA — MURO 9 — SUBESTAÇÃO
COMPRIMENTO TOTAL 12,81m
ESCALA 1/100

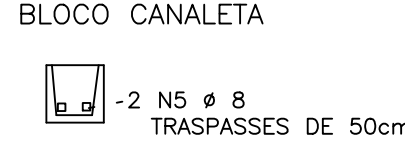


VIGA DE FUNDAÇÃO
30/40
COMPRIMENTO TOTAL 12,81m



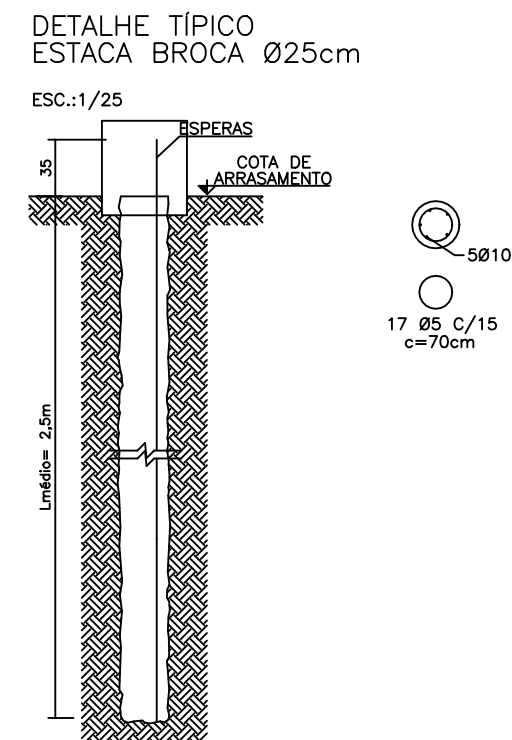
VOLUME TOTAL: 1,54m³
FORMAS: 10,25m²

CINTA
COMPRIMENTO TOTAL 12,81m



QUANTITATIVOS MUROS:			
AÇO	Ø	COMP	PESO
(mm)	(cm)	(m)	(kg)
CASAL	10,0	25,7	15,3
CASAL	8,0	15,1	20,2
CASAL	5,0	110,1	24,0

ESTACAS ESCAVADA TIPO BROCA
Ø25 — 2,5m
CAPACIDADE 2 tf COMPR.



NOTAS GERAIS:			
ESTRUTURAS EM CONCRETO			
1- DIMENSÕES EM "cm" (CENTIMETROS), COTAS DE NÍVEL EM "m" (METROS).			
2- PARA O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO FORAM CONSIDERADOS OS REQUISITOS DA NORMA ABNT 6118/2007, DEVENDO ESTA SER CONSIDERADA PELO EXECUTANTE DA OBRA.			
3- ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES INDICADAS DE FORMA EXPLÍCITA NAS PLANTAS DO PROJETO ESTRUTURAL, O EXECUTANTE DA ESTRUTURA DEVERÁ OBSERVAR RIGOROSAMENTE TODAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6118/2007 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES EM VIGÊNCIA.			
4- PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADA PREVIAMENTE ESTA EMPRESA PROJETISTA.			
5- CARACTERÍSTICAS GERAIS:			
a. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA II			
b. CLASSE DO CONCRETO: 28c> MPa, PARA VIGAS E BLOCOS.			
c. COBRIMENTO DAS ARMADURAS PASSIVAS (cm)			
LAJES	VIGAS	PILARES	FUNDAÇÕES
2,5	3,0	3,0	3,0

OBSERVAÇÕES:

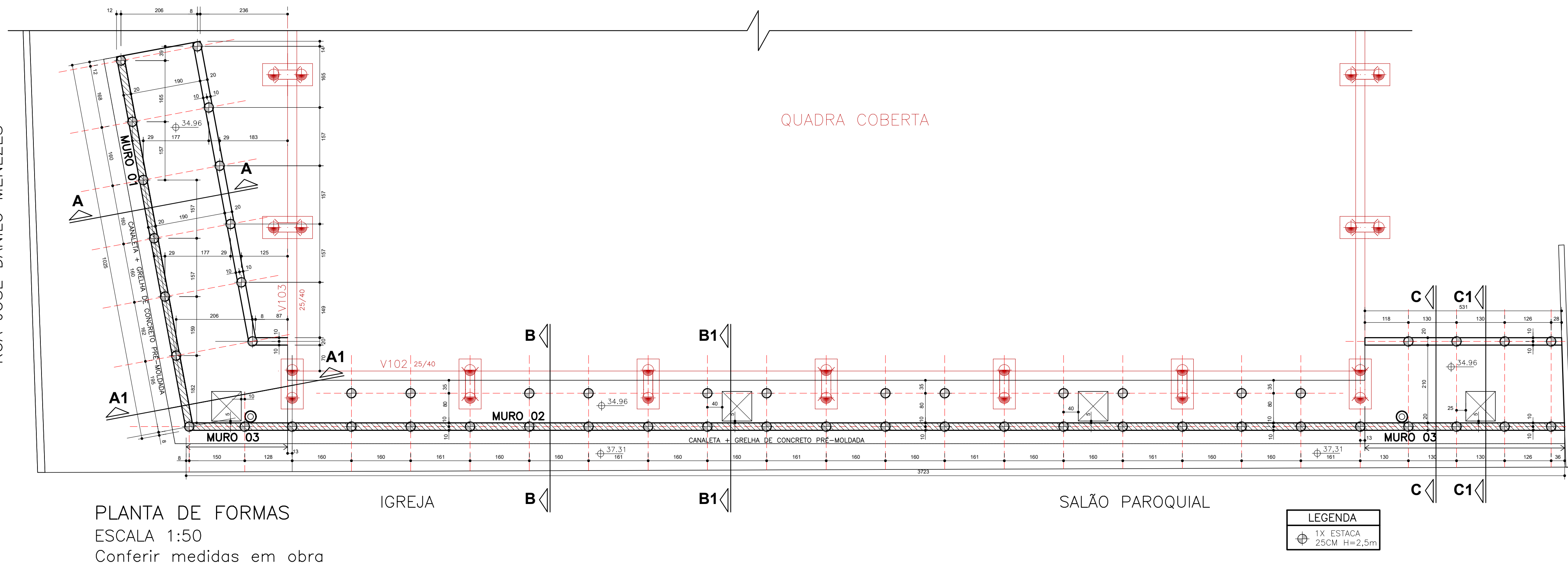
REVISÃO	EMISSÃO INICIAL	PAULO	17/10/2021
REVISÃO	OBSERVAÇÕES	DESENHO	DATA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS
ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Rua Getúlio Vargas, 5001 - Canoas - RS

encop
Av. Cel Aparício Borges, 965 - Porto Alegre - RS
(51) 3028-4789
encop@encop.com

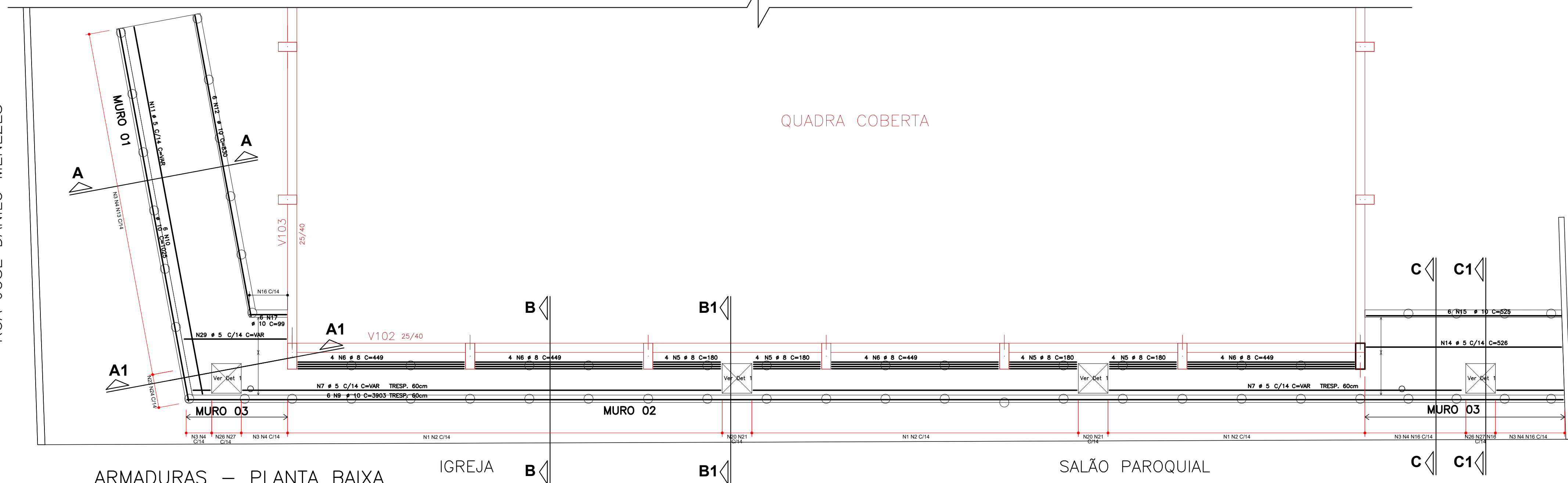
OBRA		EMEF GENERAL NETO	
ENDEREÇO		Rua José Danilo Menezes	
ETAPA		PROJETO ESTRUTURAL	
CONTEÚDO		DETALHAMENTO DOS MUROS DE DIVISA	
PROJETO		PRANCHA	
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EMPRESA		 Eng. Civil Luciano Borges - CREA-RS 55.434/D	
RESPONSÁVEL TÉCNICO		Arq. e Urb. Viviane Franke Lemos - CAU A.53386-E	
PROPRIETÁRIO		Prefeitura de Canoas	
DATA	28/04/2016	ÁREA	2.600,00m ²
		ESCALA	INDEXADA

RUA JOSÉ DANILO MENEZES



PLANTA DE FORMAS
ESCALA 1:50
Conferir medidas em obra

RUA JOSÉ DANILO MENEZES

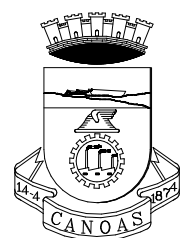
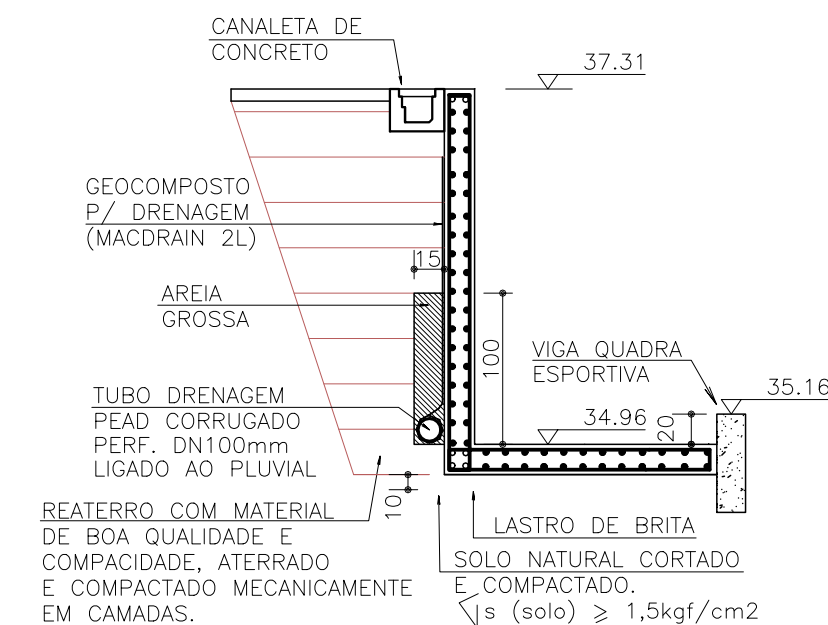


ARMADURAS - PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50
Conferir medidas em obra

NOTAS GERAIS:

- ESTRUTURAS EM CONCRETO
- 1- DIMENSÕES EM 'cm' (CENTÍMETROS), COTAS DE NÍVEL EM 'm' (METROS).
 - 2- PARA O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO FORAM CONSIDERADOS OS REQUISITOS DA NORMA ABNT 6118/2014, DEVENDO ESTA SER CONSIDERADA PELO EXECUTANTE DA OBRA.
 - 3- ALÉM DAS ESPECIFICAÇÕES INDICADAS DE FORMA EXPLÍCITA NAS PLANTAS DO PROJETO ESTRUTURAL, O EXECUTANTE DA ESTRUTURA DEVERÁ OBSERVAR RIGOROSAMENTE TODAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 6118/2014 E DEMAIS NORMAS PERTINENTES EM VIGÊNCIA.
 - 4- PARA QUAISQUER ALTERAÇÕES NESTE PROJETO, DEVERÁ SER CONTATADA PREVIAMENTE ESTA EMPRESA PROJETISTA - VANGUARDA ENGENHARIA LTDA.
 - 5- CARACTERÍSTICAS GERAIS:
 - a. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CAA II
 - b. CLASSE DO CONCRETO: $f_{ck} > 25 \text{ MPa}$
 - c. COBRIMENTO DAS ARMADURAS PASSIVAS = 3,0 (cm)

DETALHE TÍPICO MURO DE ARRIMO 1, 2 E 3

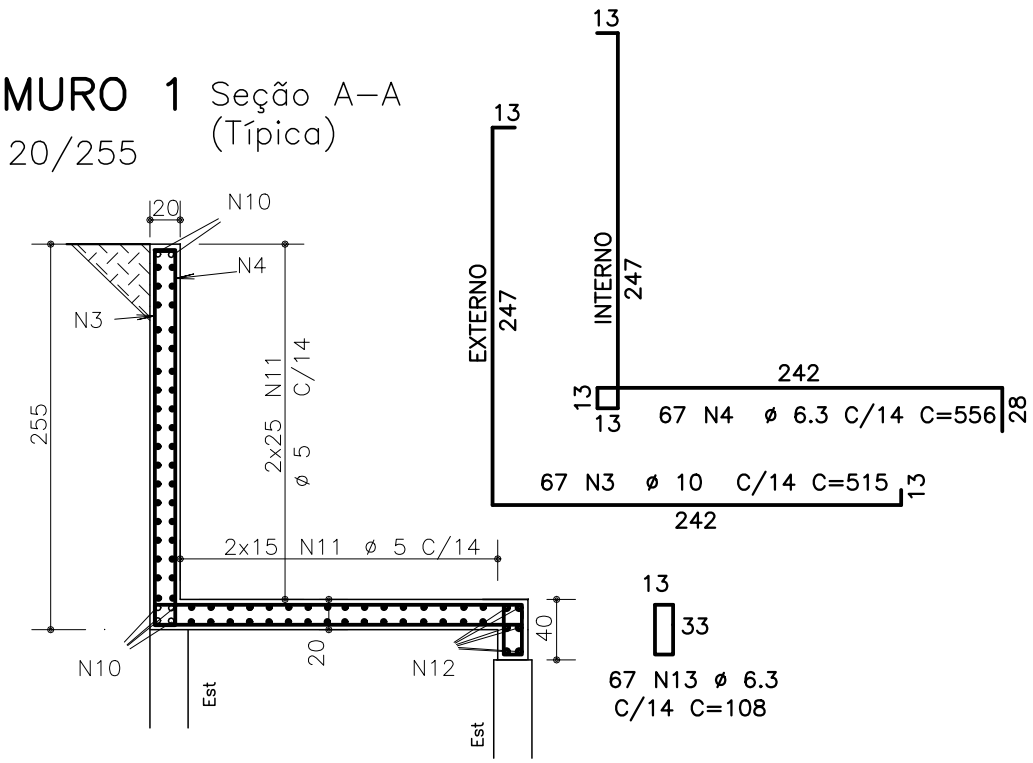


PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS
SECRETARIA DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

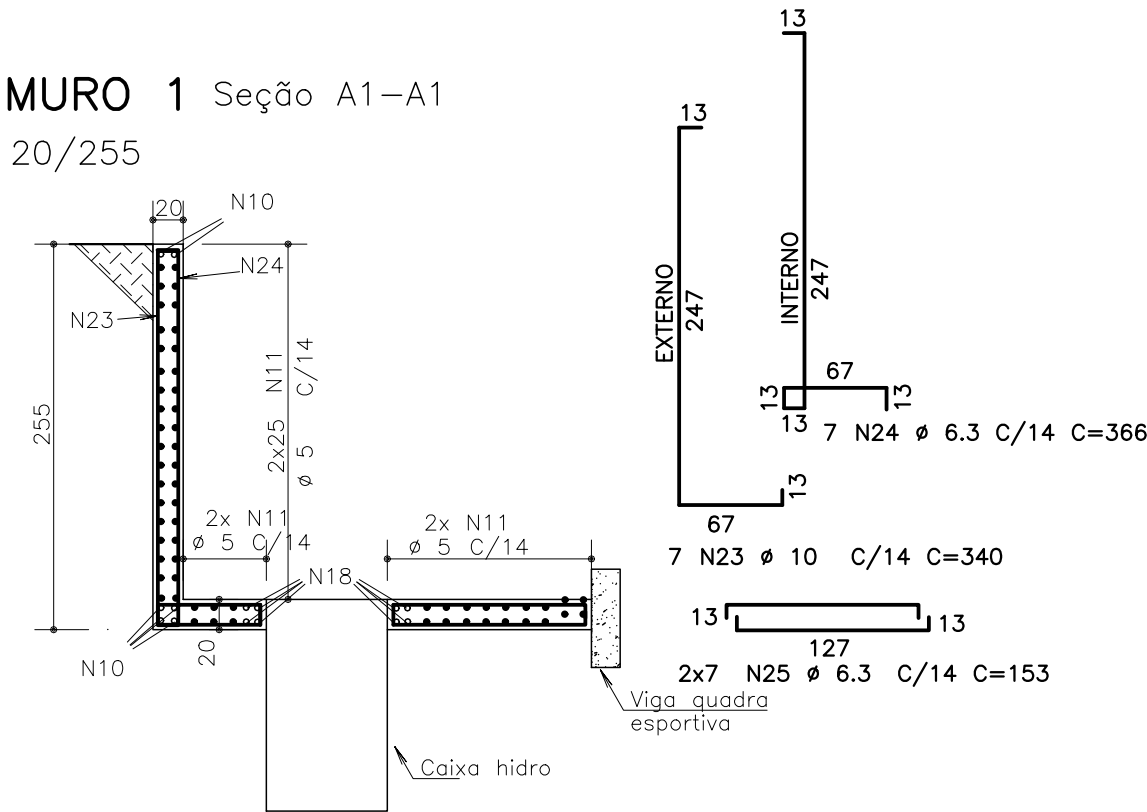
PROJETO ESTRUTURAL

EMEF GENERAL NETO	PROJETO ESTRUTURAL MURO DE DIVISA 4 - PLANTA BAIXA	DATA: JAN/2026
ENDEREÇO: Rua José Danilo Mendes - Olaria, Canoas/RS		
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE CANOAS CNPJ: 88.577.416/0001-18		ESCALA: INDICADA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Pedro Lima Pires MAT. 127792 CREA-RS 160791		DESENHO: Pedro
		PRANCHA: E01

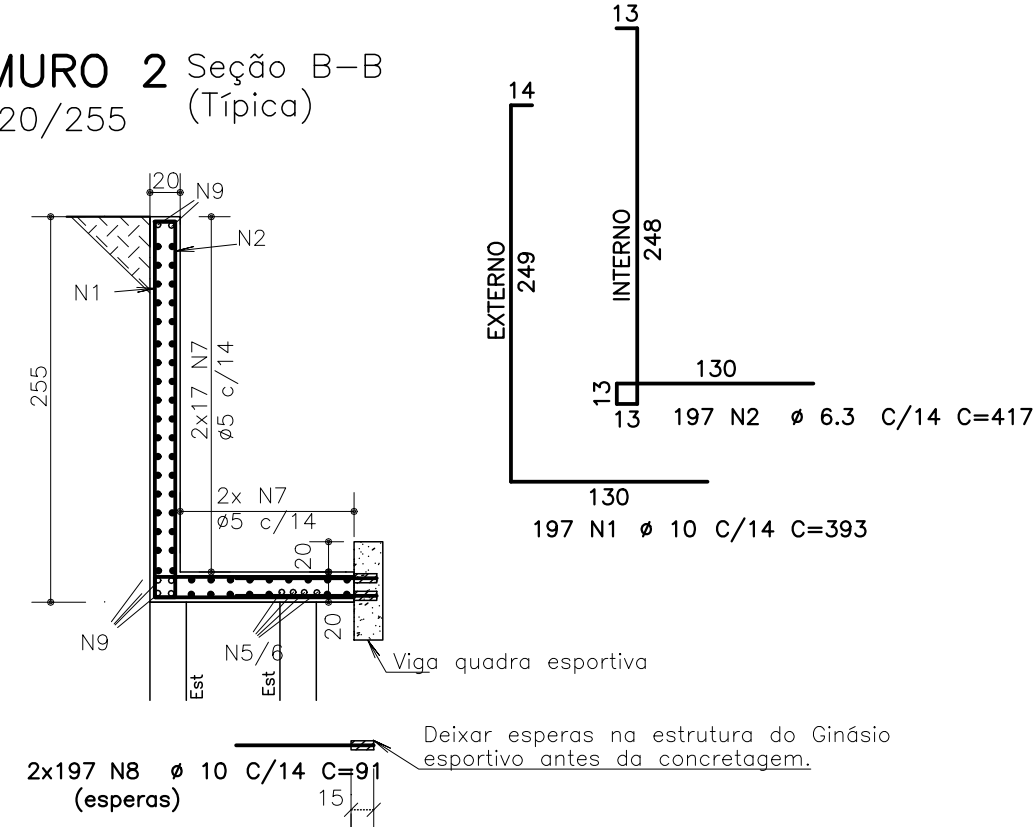
MURO 1 Seção A-A (Típica)



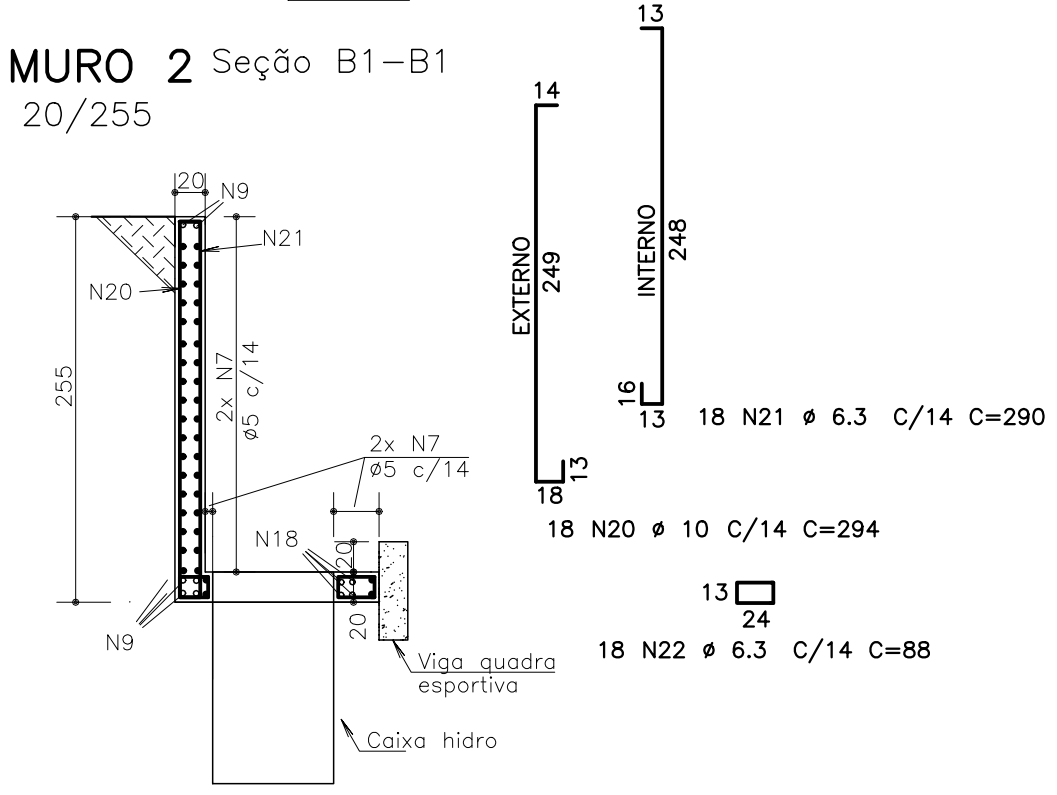
MURO 1 Seção A1-A1



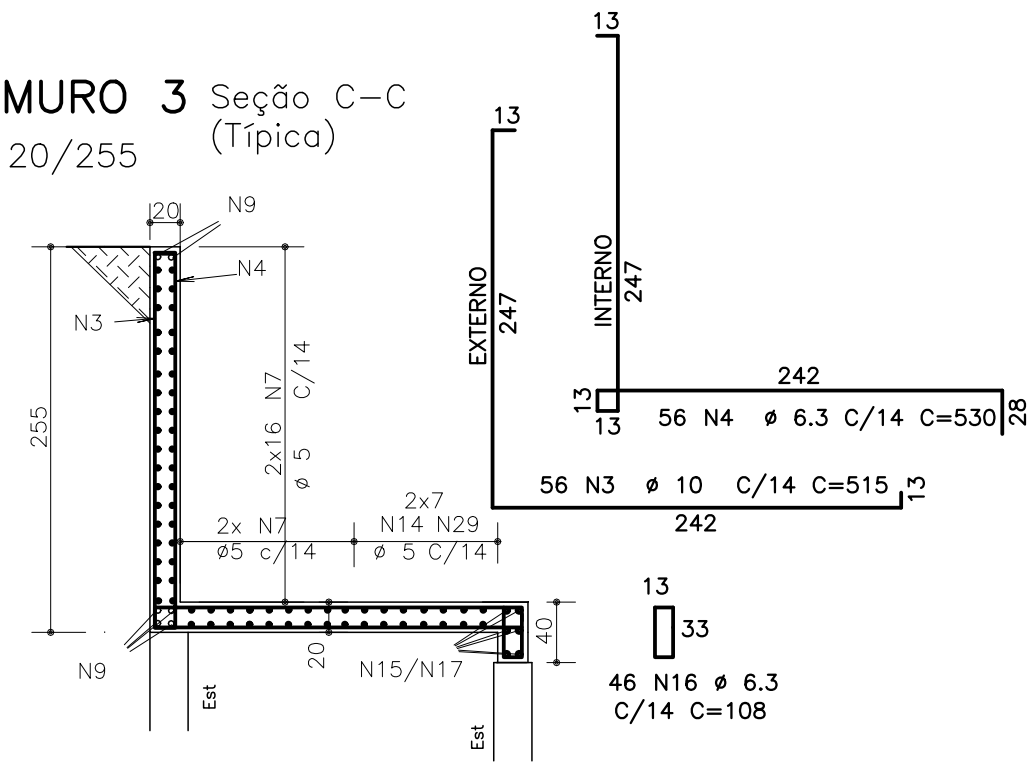
MURO 2 Seção B-B (Típica)



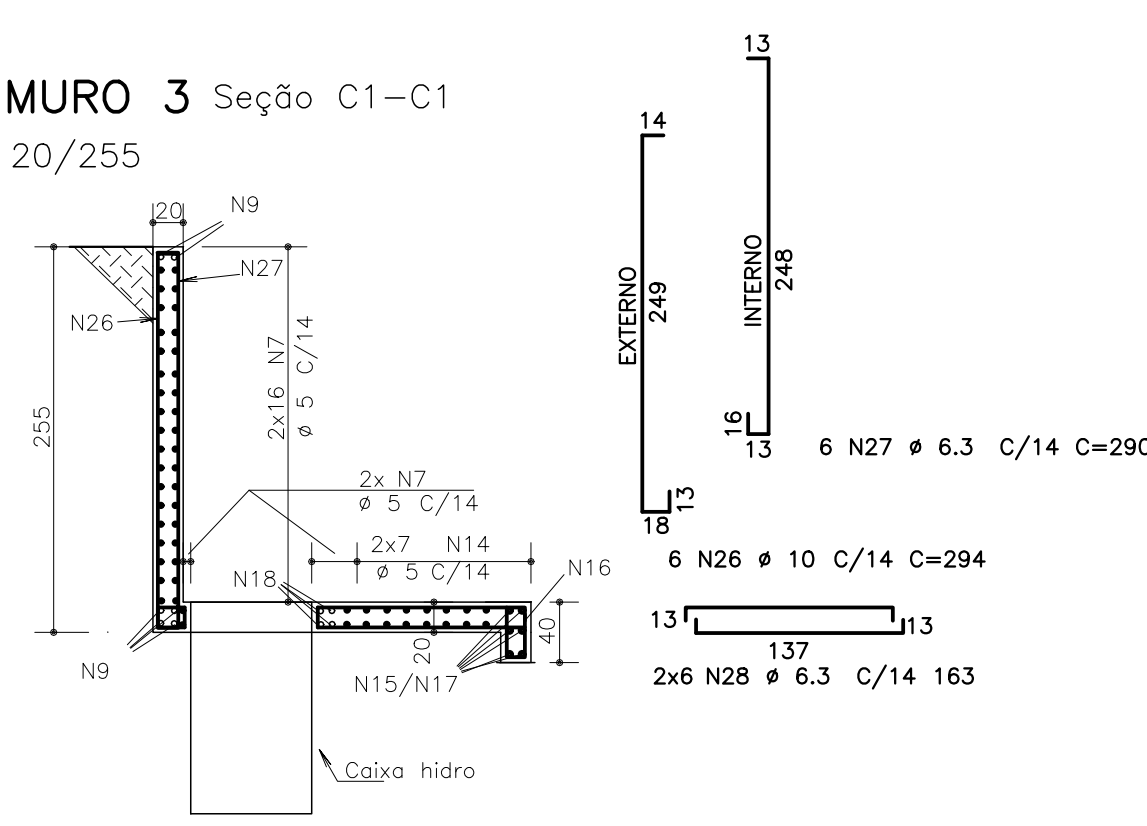
MURO 2 Seção B1-B1



MURO 3 Seção C-C (Típica)



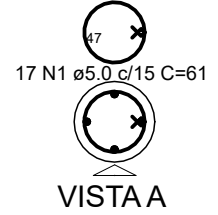
MURO 3 Seção C1-C1



FUNDAÇÕES - MICROESTACA ESCAVADA

EST - Ø25cm - Prof.: 2,5 metros
S/ Escala

SEÇÃO



OBSERVAÇÕES:

- O concreto utilizado para execução das estruturas de estacas deverá ser de classe C20, com resistência característica 20MPa, abatimento entre 100mm e 160mm S 100, diâmetro de agregado de 9,5mm a 25mm e teor de exsudação inferior a 4%, conforme especificado na NBR 6122. A norma ainda recomenda consumo mínimo de cimento de 260kg/m³ e fator a/c<0,6.
- O aço previsto para armaduras de estacas e blocos de coroamento é o aço tipo CA-50, de massa específica 7850kgf/m³, Módulo de Elasticidade 210000kgf/cm² e tensão de escoamento 5000kgf/cm². Os diâmetros deverão respeitar o especificado em projeto.
- A execução das estacas escavadas deverão respeitar o preconizado pela NBR 6122.

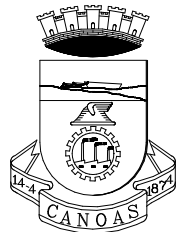
Prof. de Escavação = 2,5m/ estaca (abaixo do nível da viga de fundação)
Volume de concreto (C-25) = 0.12 m³/ estaca

COTAS	ELEMENTO
34.96	TOPO DA LAJE DE FUNDO
34.76	BASE DA LAJE DE FUNDO
37.86	COTA DE ARRASAMENTO DE ESTACAS

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	1738.8	468.6
CA50	8.0	100.6	43.7
CA50	10.0	2293.9	1556.9
CA50	12.5	83.2	88.1
CA60	5.0	2379.42	403.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	2157.3		
CA60	403.1		

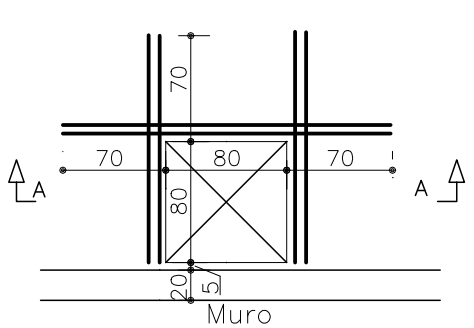
Volume de concreto (C-25) = 37.80 m³
Área de forma = 240.84 m²
Cobrimento = 3.00 cm



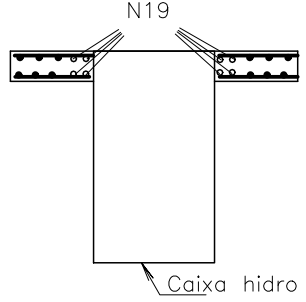
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS
SECRETARIA DE PROJETOS E CAPTAÇÃO DE RECURSOS

DETALHE 1 Reforço aberturas (4x)

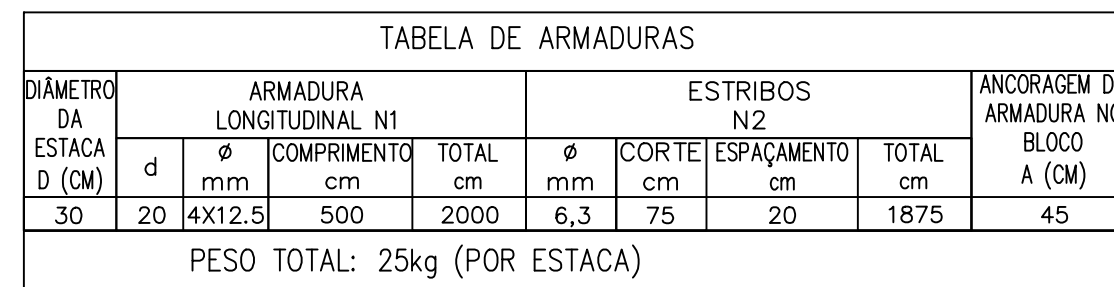
1x4 N18 Ø 12.5 C=220



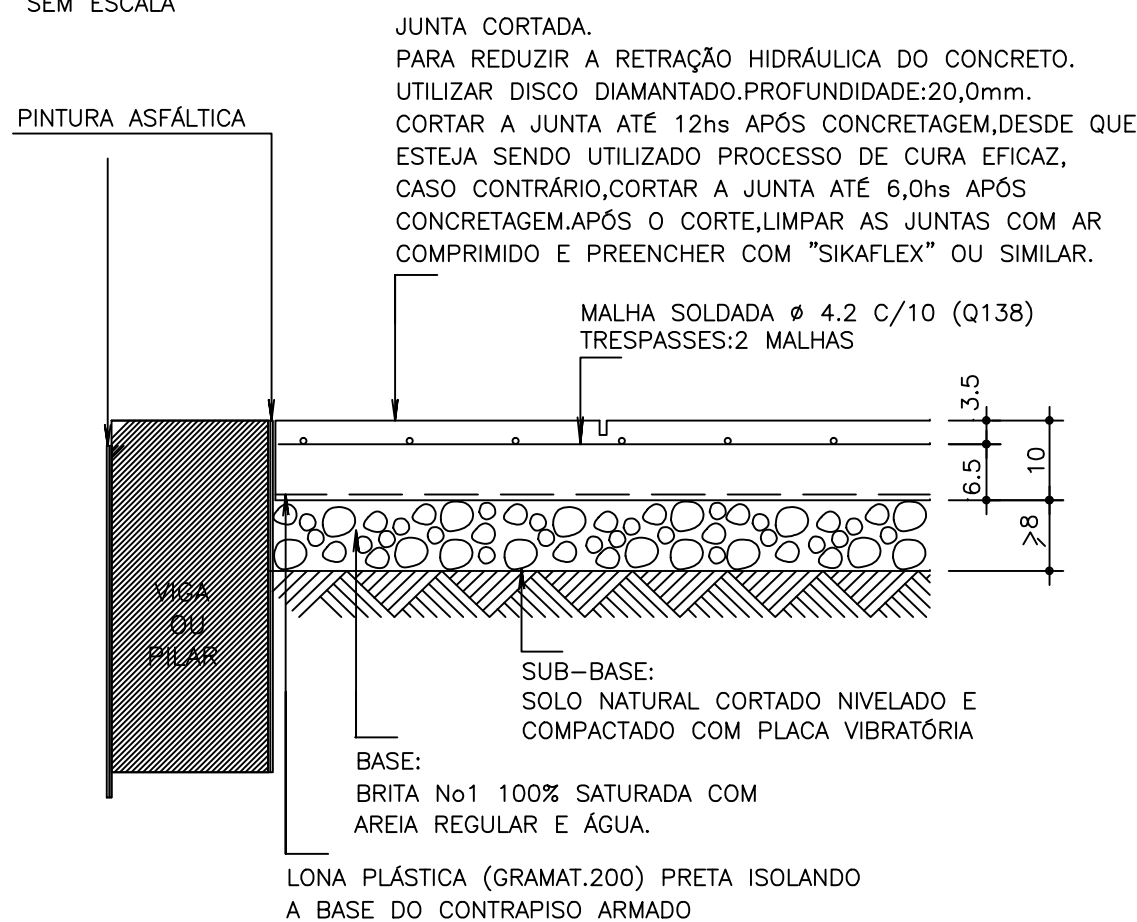
Seção A-A



SEM ESCALA



SEM ESCALA



LEGENDA:



 156 Estaca tipo Escavada Ø30cm
para carga de até 25tf e com
comprimento* 13m.

*NOTA: Os comprimentos concretados são estimados.
Executar as estacas até o impenetrável. Comprimentos inferiores a 13m devem ser comunicados ao projetista.

The drawing illustrates the reinforcement details for a staircase. The side elevation on the left shows a staircase with a total height of 150 cm and a width of 150 cm. The reinforcement is shown as a grid of bars with cross-sections labeled 'L' and 'e'. The detail on the right shows a cross-section of the reinforcement bars, with dimensions 'd' and 'a' indicating the spacing and width of the bars. The table below provides the specific dimensions for the reinforcement bars.

Tabela de Armaduras					
Diâmetro da Estaca D (cm)	Enrijecedores				
	d(cm)	a(cm)	L(cm)	Ø (mm)	Cor (cm)
30	20	45	80	8	85

01. As cotas de arrasamento das estacas serão definidas no projeto estrutural;
02. No final do estaqueamento deverão ser verificadas as posições reais das estacas, em seus respectivos níveis de arrasamento, para avaliação das excentricidades e introdução de eventuais reforços;
03. Os comprimentos das estacas deverão ser confirmados em campo, conforme orientação do Engenheiro responsável;
04. A locação dos pilares deverá seguir o indicado no projeto estrutural;
05. Se, durante a escavação, verificar-se o desmoronamento das paredes da estaca, o projetista deverá ser comunicado imediatamente;
06. As estacas deverão penetrar no mínimo 10 cm no interior do bloco de coroamento;
07. O lastro sob o bloco de coroamento deverá ser constituído por concreto, com espessura mínima de 5 cm;
08. A perfuração é feita com trado curto acoplado a uma haste até a profundidade especificada em projeto, devendo-se confirmar as características do solo, através de comparação com a sondagem mais próxima;
09. A concretagem deve ser feita no mesmo dia da perfuração, através de um funil que tenha comprimento mínimo de 1,5 m. A finalidade deste funil é orientar o fluxo de concreto;
10. A armadura projetada deve ser colocada no furo antes da concretagem;
11. Não se deve executar estacas com espaçamento inferior a três diâmetros em intervalo inferior a 12 h. Esta distância refere-se à estaca de maior diâmetro;
12. O concreto a ser utilizado deve satisfazer as seguintes exigências:
 - a. consumo de cimento não inferior a 300 kg/m³.
 - b. abatimento ou slump test conforme ABNT NBR NM 67: entre 8 cm e 12 cm para estacas não armadas, e de 12 cm a 14 cm para estacas armadas;
 - c. agregado: diâmetro máximo 19 mm (brita 1);
 - d. $f_{ck} \geq 20$ MPa aos 28 dias, conforme ABNT NBR 6118, ABNT NBR 5738, ABNT NBR 5739;
13. No caso de estacas com concreto inadequado abaixo da cota de arrasamento, deve-se fazer a demolição desse trecho e recompô-lo até esta cota;
14. Estacas cujo topo resulte abaixo da cota de arrasamento prevista devem ser emendadas, fazendo-se o transpasse da armadura;
15. O material a ser utilizado na recomposição deve apresentar resistência não inferior à do concreto da estaca;
16. O topo da estaca, acima da cota de arrasamento, deve ser demolido;
17. A seção resultante deve ser plana e perpendicular ao eixo da estaca, e a operação de demolição deve ser executada de modo a não causar danos;
18. Na demolição podem ser utilizados ponteiros ou martelos leves (potência < 1000 W) para seções de até 900 cm²;
19. O uso de martelos maiores fica limitado a estacas cuja área de concreto seja superior a 900 cm²;
20. O acerto final do topo das estacas demolidas deve ser sempre efetuado com o uso de ponteiros ou ferramenta de corte apropriada;
21. Deve ser preenchida a ficha de controle diariamente para cada estaca, na qual deve constar as seguintes informações:
 - a. identificação da obra e local, nome do contratante e executor;
 - b. data da execução;
 - c. identificação do número da estaca;
 - d. comprimento escavado e útil;
 - e. consumo de materiais por estaca;
 - f. cotas do terreno e cotas de arrasamento;
 - g. características do equipamento utilizado;
 - h. especificação dos materiais e insumos utilizados;
 - i. observação e anormalidade de execução.
22. Conforme o item 9.2.2.1 da NBR 6122:2010:
 - a. é obrigatória a execução de provas de carga estática em obras que tiverem um número de estacas superior a 75, sempre no início da obra. Deve ser executado um número de provas de carga igual ao mínimo 1% da quantidade total de estacas, arredondando-se sempre para mais.
 - b. é obrigatória a realização de prova de carga, independente do número de estacas, se a tensão admissível for superior a 5,0 MPa, para diâmetros iguais ou maiores que 70 cm, ou 4,0 MPa, para diâmetros menores que 70 cm.

Diagrama de uma estaca de concreto armado com coroadamento. A estaca é composta por um bloco de coroadamento superior e um lastro de concreto inferior. O bloco de coroadamento tem uma altura de 10cm e é reforçado com armadura da estaca. O lastro de concreto tem uma espessura de 5cm. A estaca é mostrada em uma seção transversal, com a armadura da estaca visível no bloco de coroadamento.

- As estacas deverão penetrar 10 cm no interior do bloco de coroamento;
- Os cortes das estacas deverão ser cuidadosos, com o uso de ponteiros inclinados a 45 graus;
- Não aplicar golpes diretos de "marretas", e não usar martelos pneumáticos;
- Preservar parte da armadura longitudinal da estaca (pelo menos 45 cm) para solidarização do bloco.

ESCALA: 1/50

