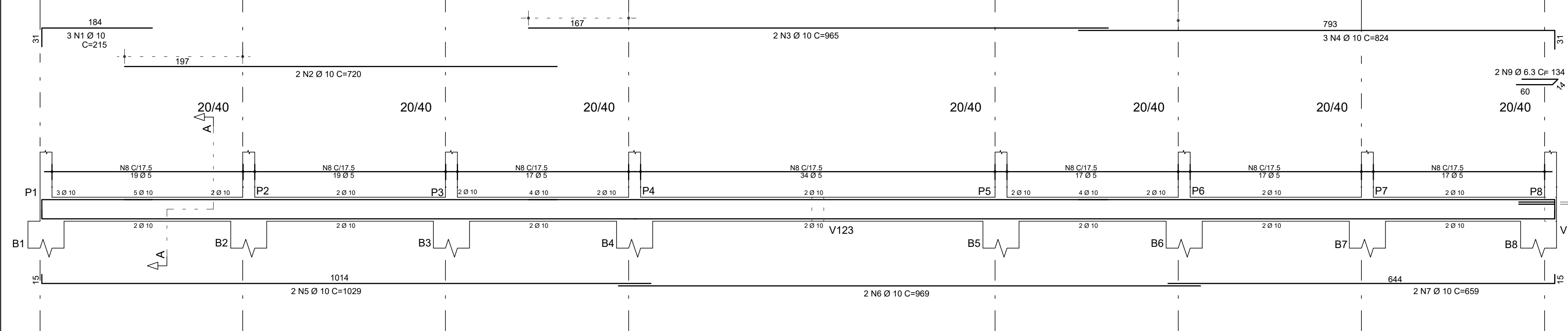
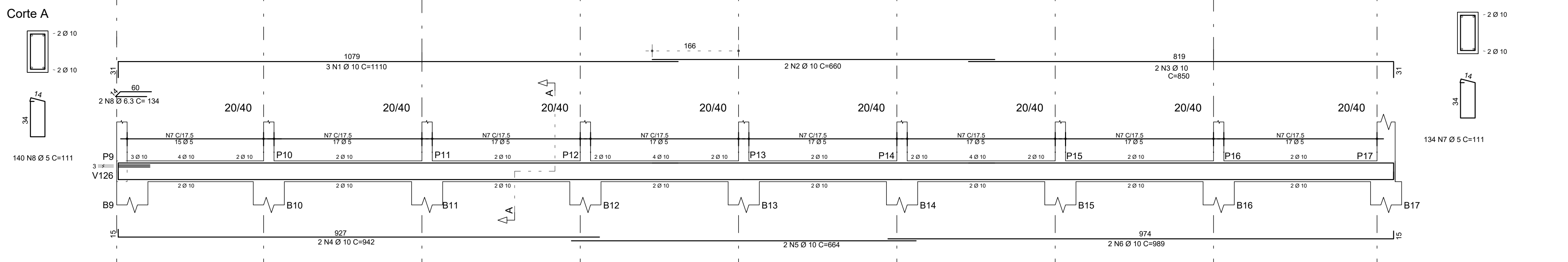


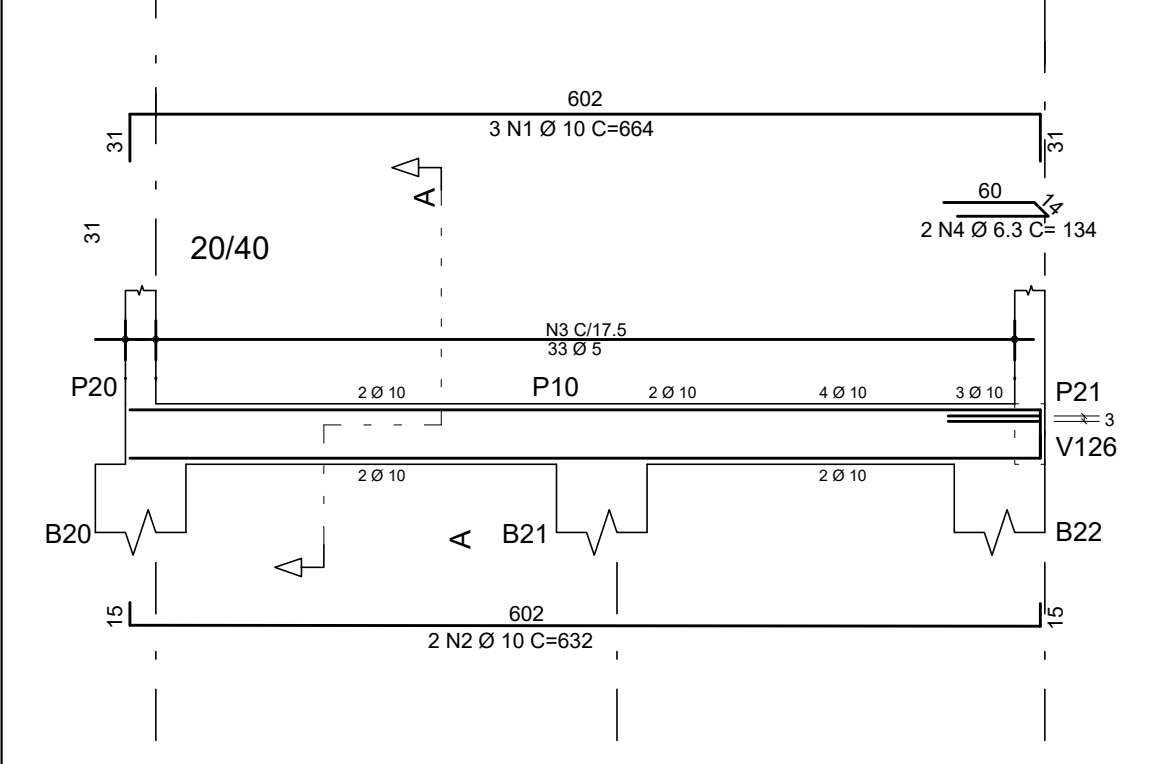
V101



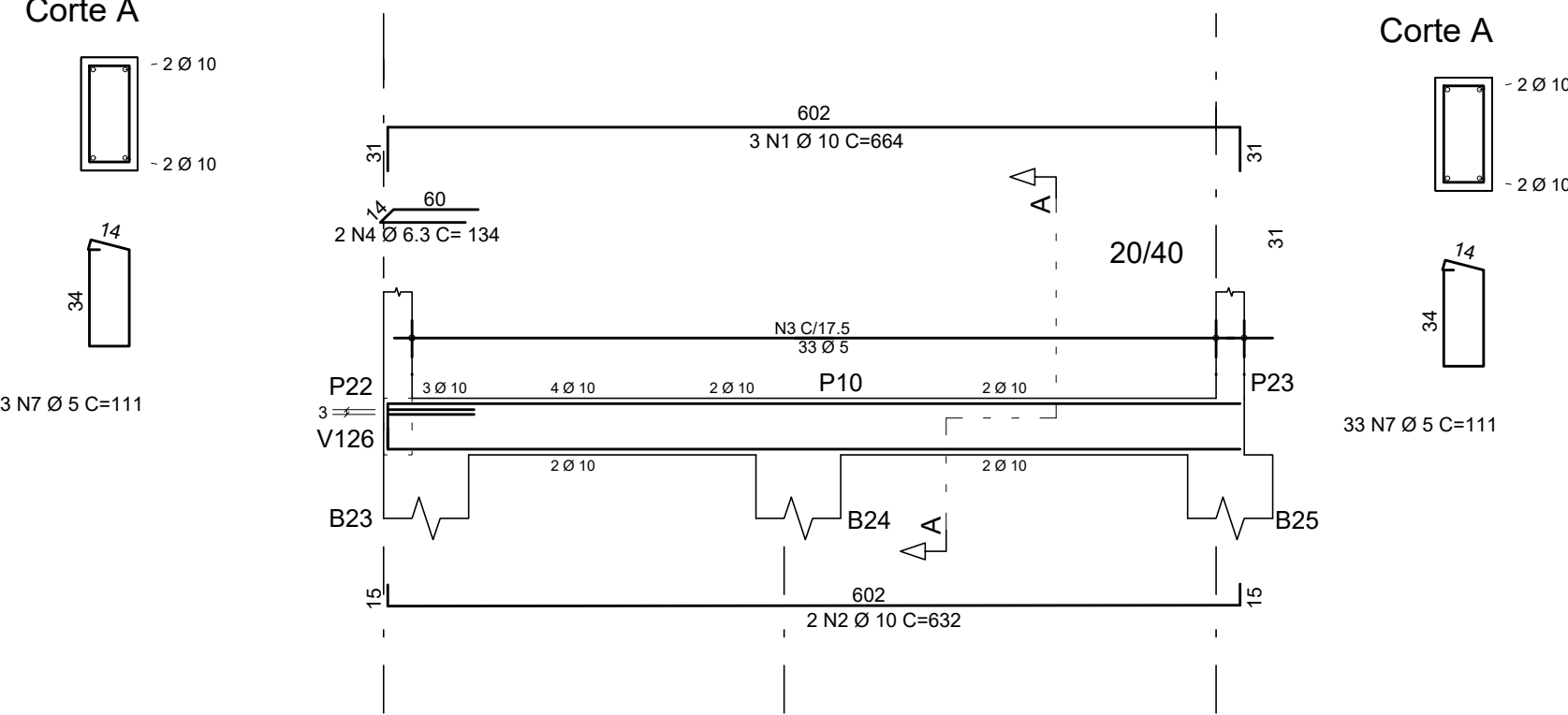
V102



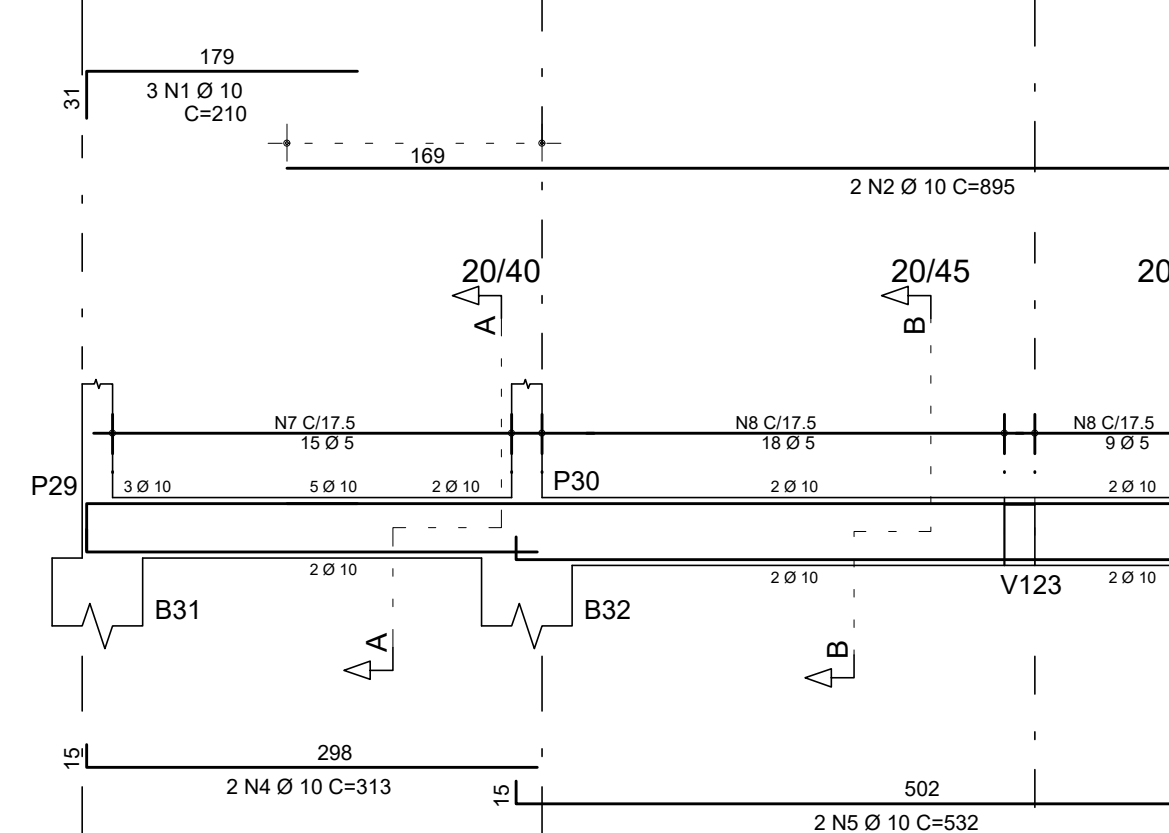
V103



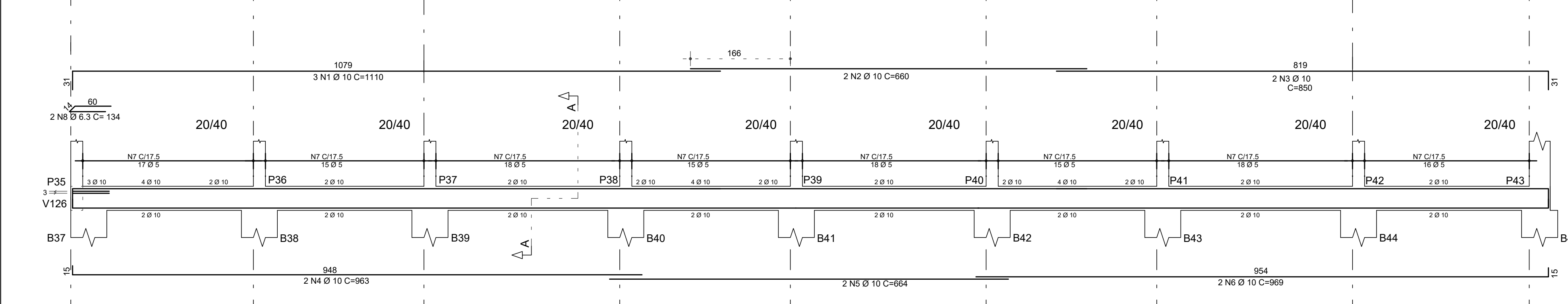
V104



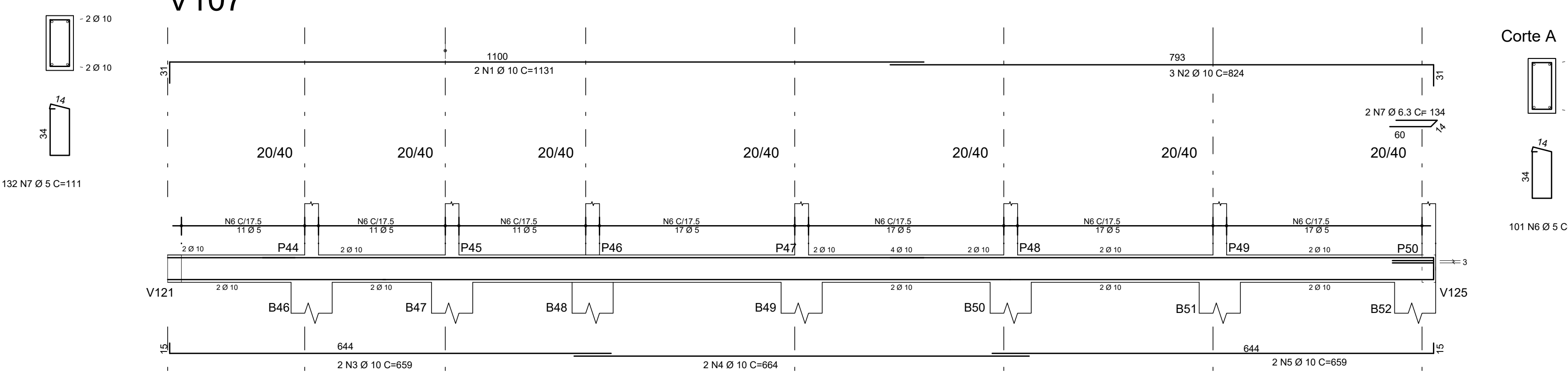
V105



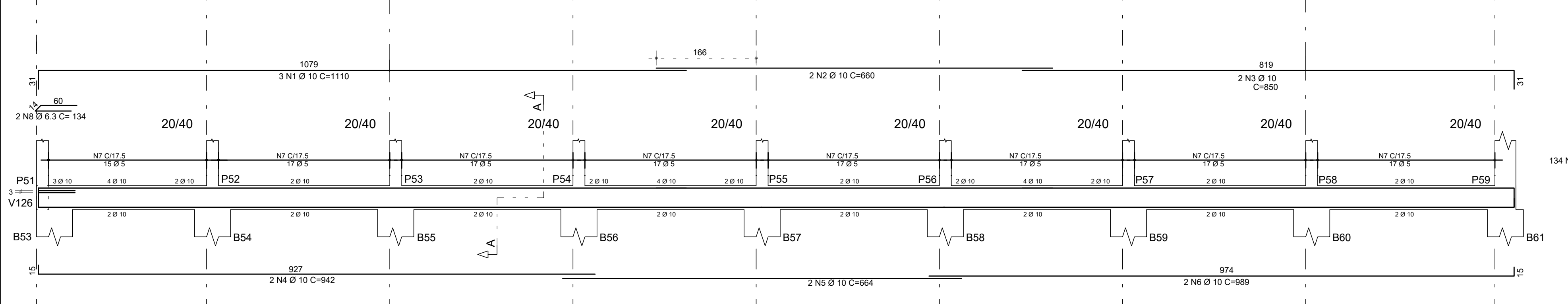
V106



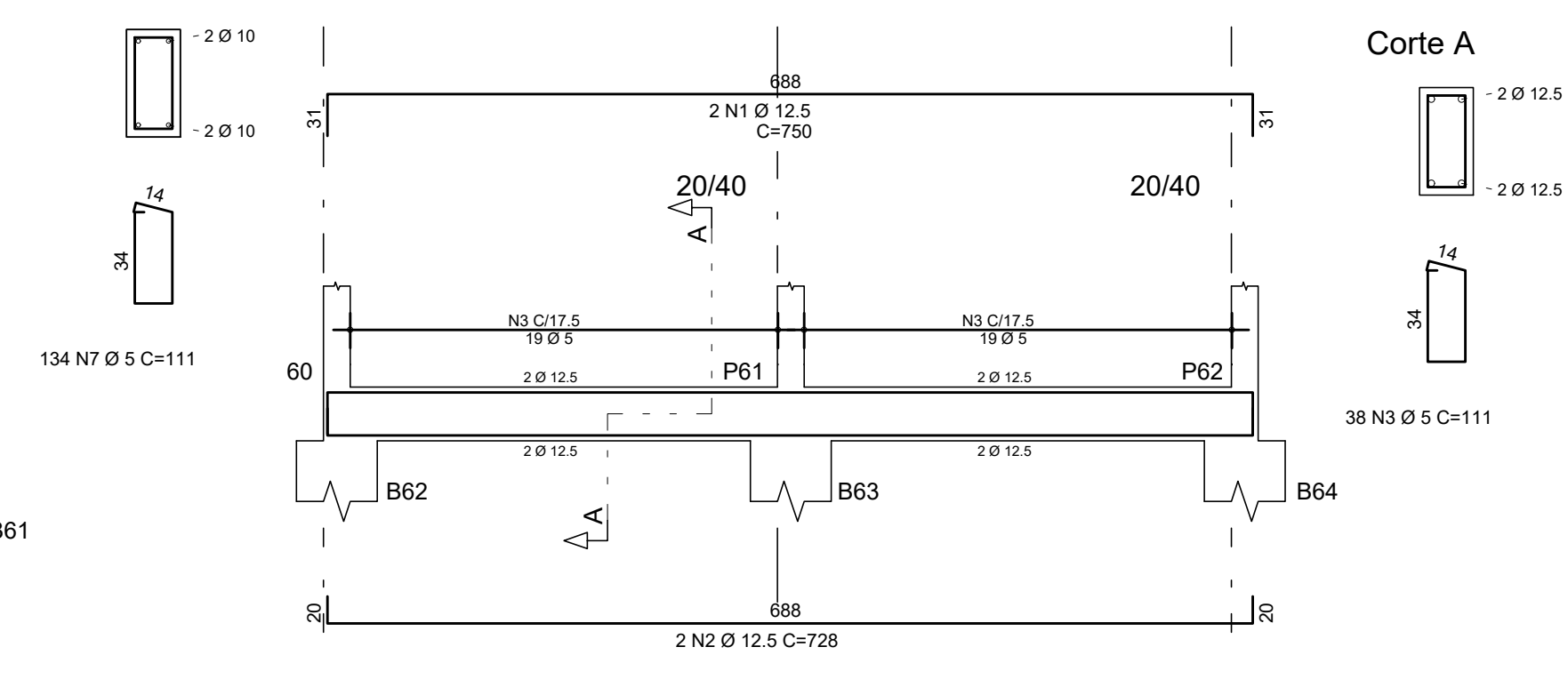
V107



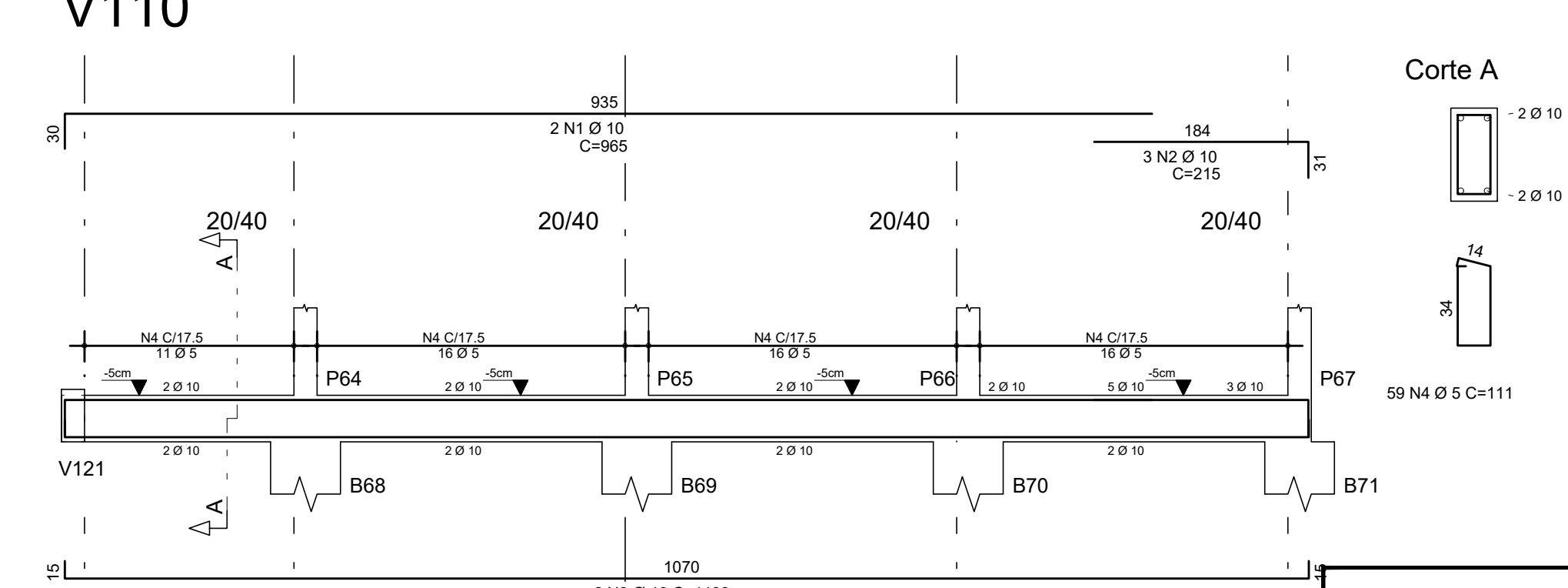
V108



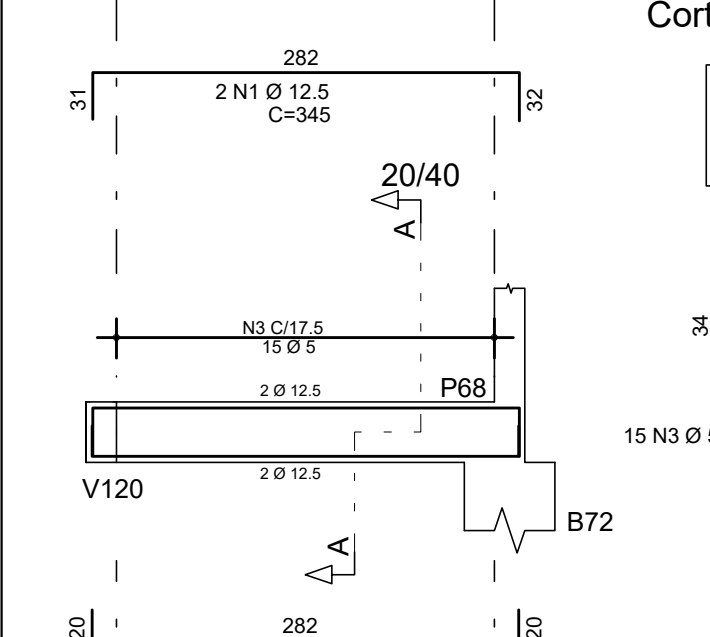
V109



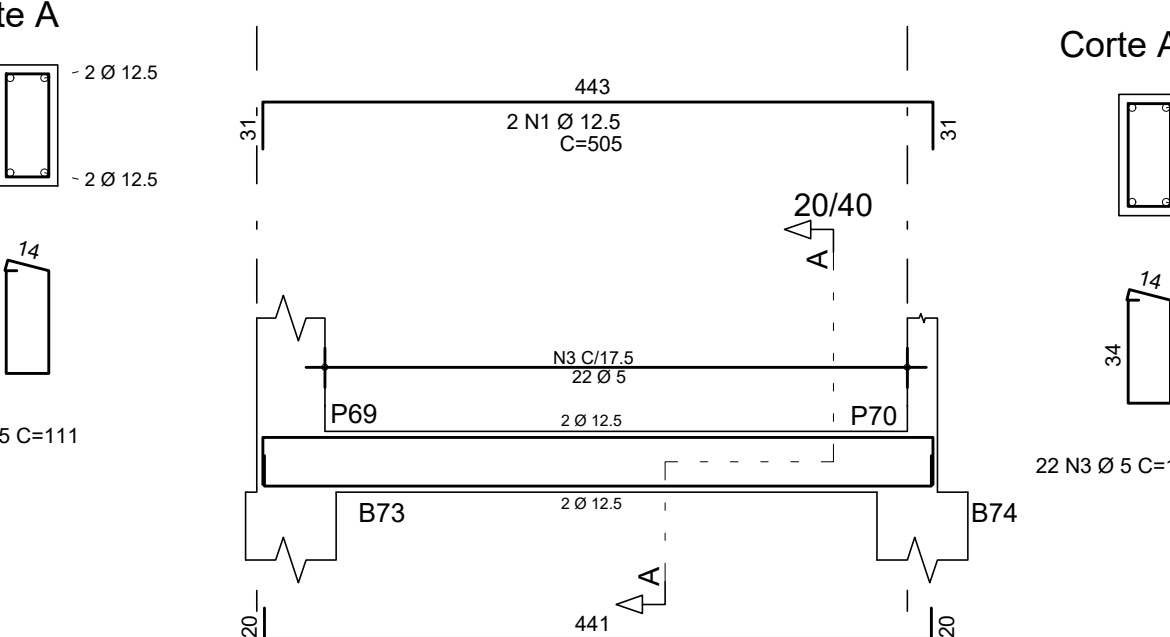
V110



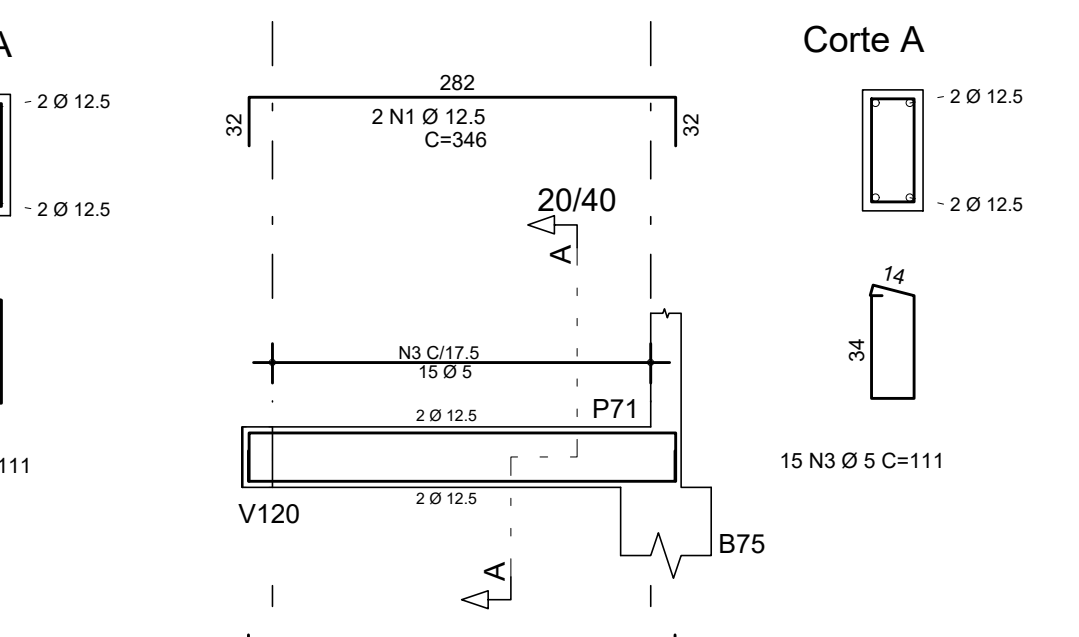
V111



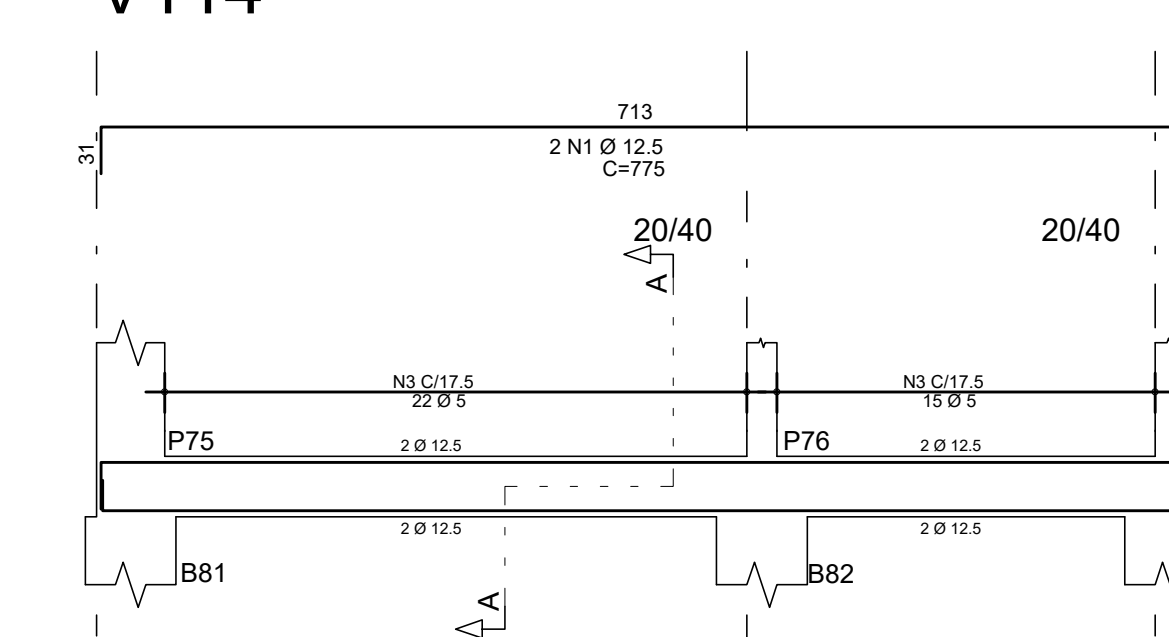
V112



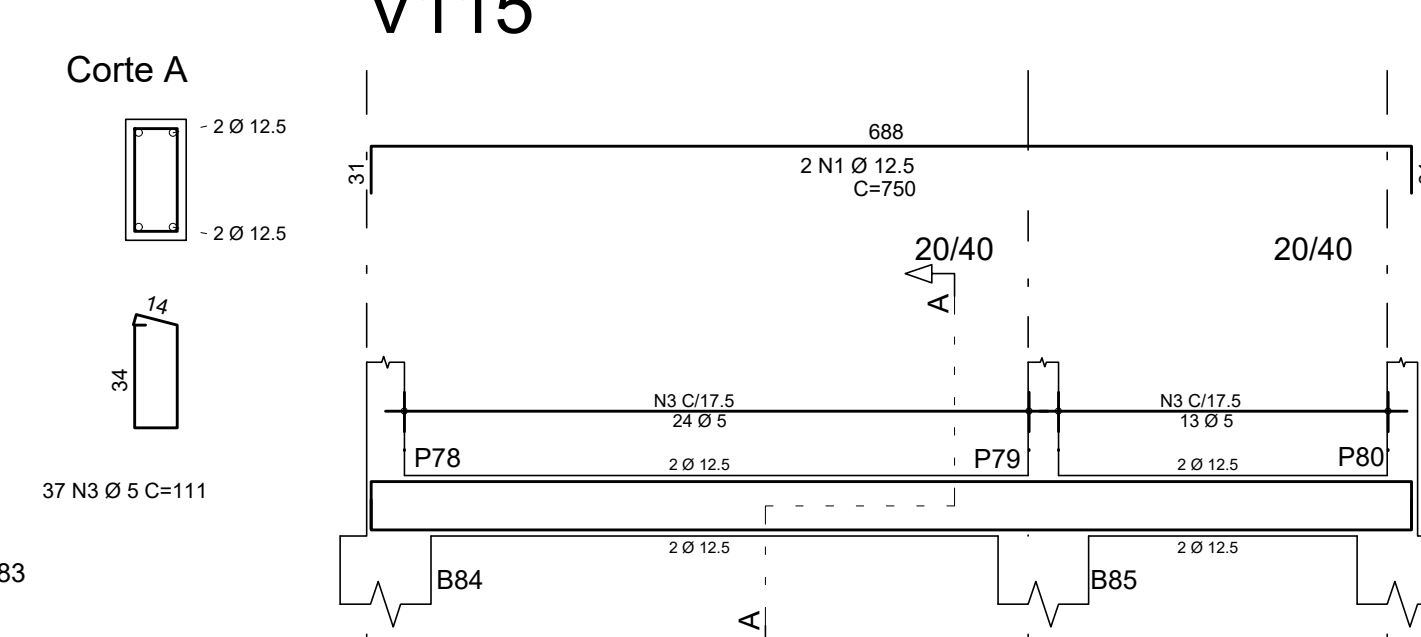
V113



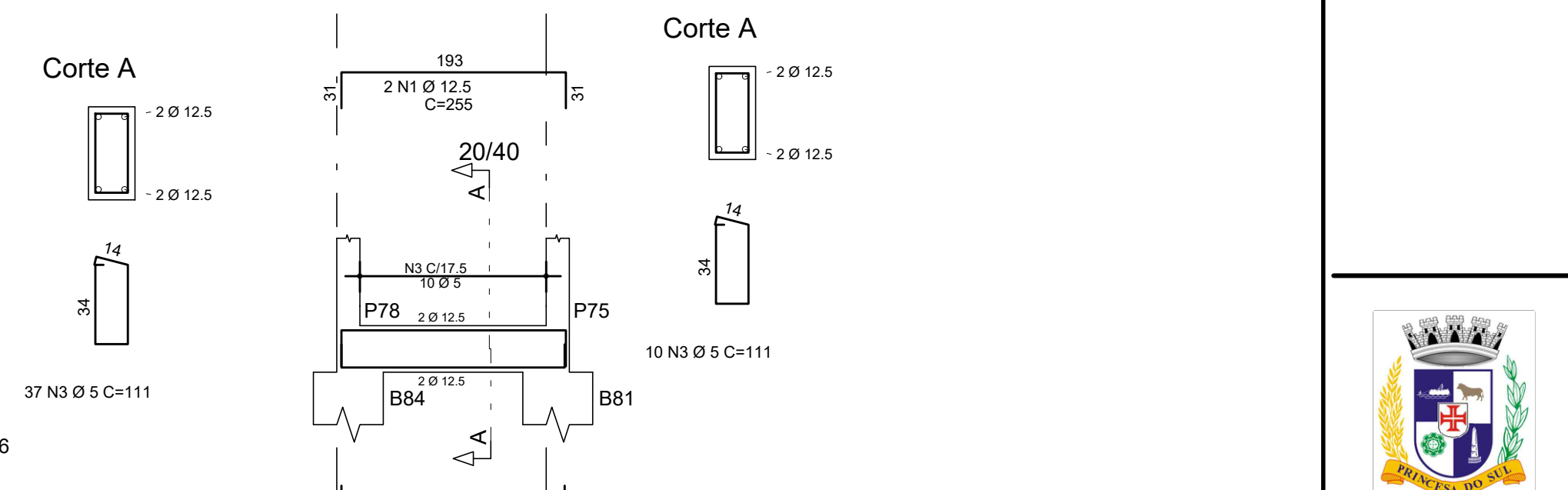
V114



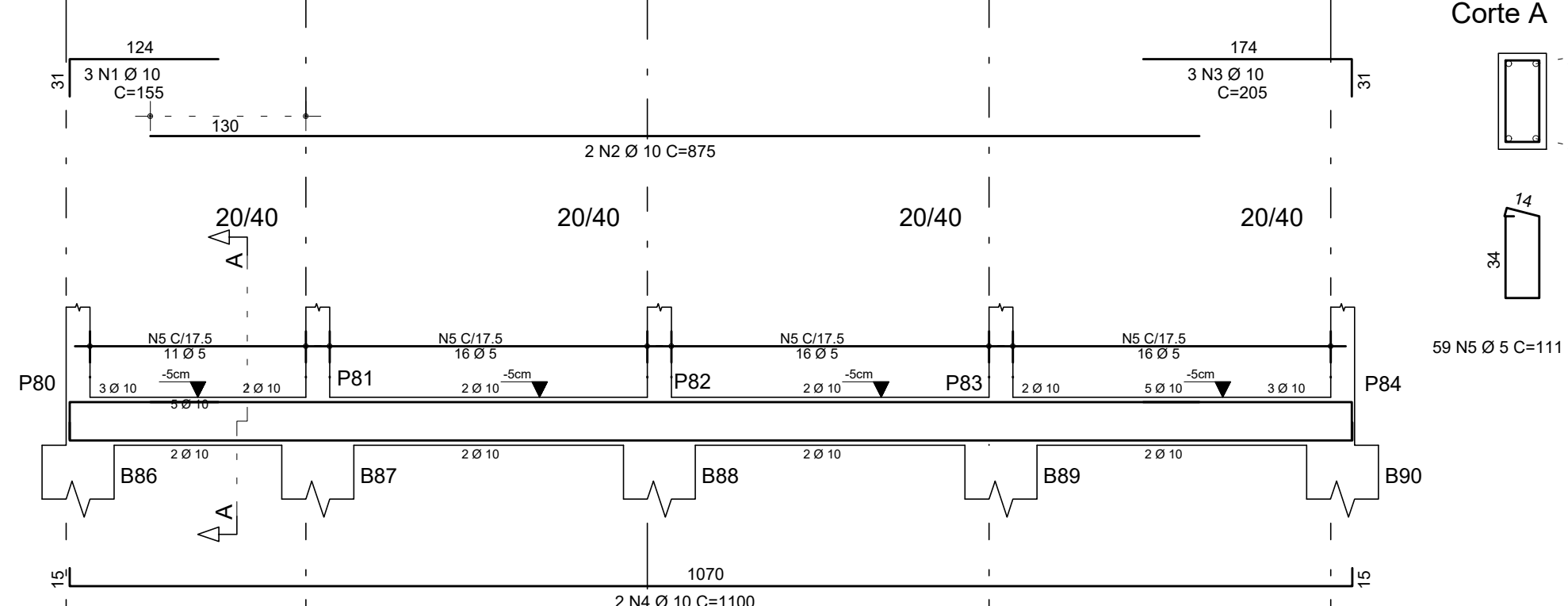
V115



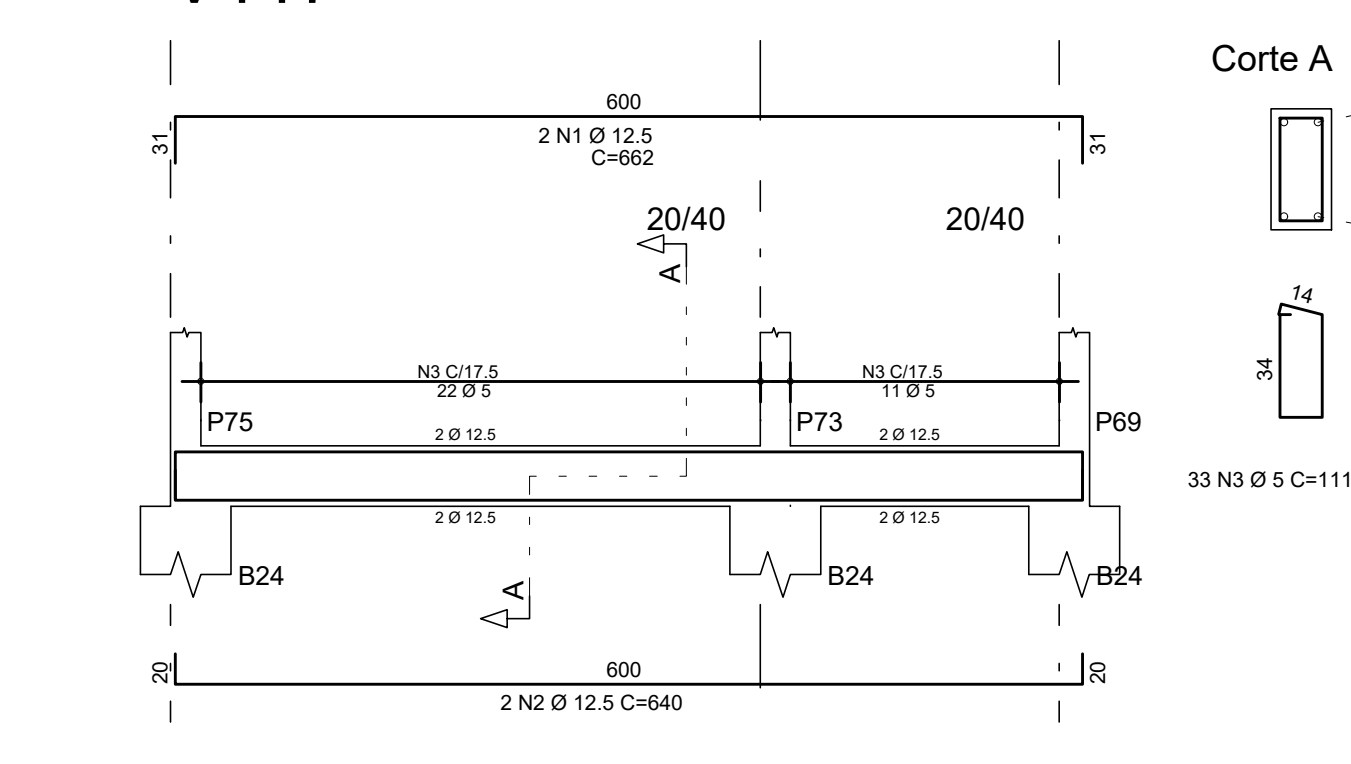
V118



V116



V117



Resistência característica do concreto à compressão:  
 $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$

Conforme ABNT NBR 12655, a resistência característica do concreto à compressão ( $f_{ck}$ ) é diferente da resistência de dosagem, que deve prever condições de variabilidade das medidas pelo ensaio padrão (SD), segundo a equação:  
 $f_{ck} = f_{cd} - 1,65 \text{ SD}$

Onde:  
 $f_{cd}$  = resistência média do concreto à compressão com 1 dia de idade em MPa.  
Para:  
Desvio padrão desconhecido usar  $SD \geq 4 \text{ MPa}$   
Desvio padrão conhecido usar o valor obtido desde que  $SD \geq 2 \text{ MPa}$

Logo: para  $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$   
 $f_{cd}(SD=2) = 26,3 \text{ MPa}$   
 $f_{cd}(SD=4) = 31,8 \text{ MPa}$

NOTAS DE PROJETO

1 - Medidas em cm, exceto armaduras em mm

2 - Classe de agressividade ambiental: II  
Agressividade: moderada  
Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto: Urbana  
Risco de deterioração da estrutura: pequeno  
De acordo com a tabela 6.1 da ABNT NBR 6118:2014

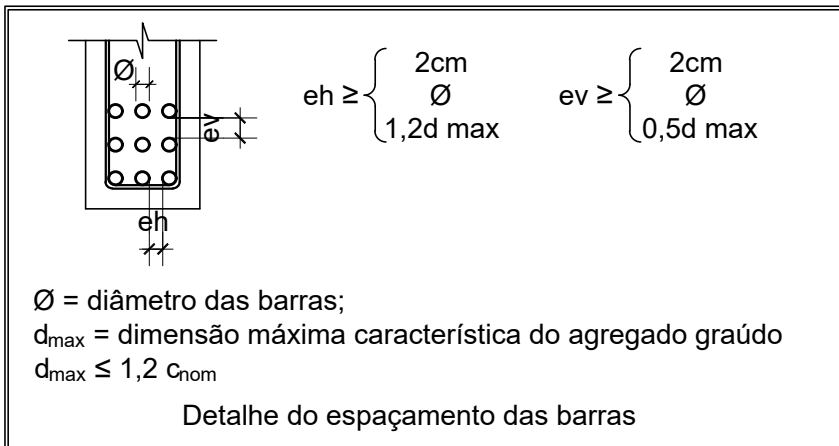
3 - Usar espaçador plástico para assegurar o cobrimento nominal.

4 - Classe do concreto C25 ( $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ )  
Relação água/cimento em massa  $\leq 0,60$   
De acordo com o item 6.2.8 da ABNT NBR 6118:2014

5 - Consumo mínimo de cimento  $\geq 280 \text{ kg/m}^3$   
De acordo a tabela 2 da NBR 12655

6 - Módulo de elasticidade do concreto:  
 $E_{ci} = \alpha_c \cdot 5600 \cdot (f_{ck})^{1/2}$   
 $E_{ci} = 1,0 \cdot 5600 \cdot (25)^{1/2}$   
 $E_{ci} = 28000 \text{ MPa}$   
 $\alpha_c = 1,0$  considerando uso de gralito e/ou gnatissae como agregado  
De acordo com o item 6.2.8 da ABNT NBR 6118:2014

7 - Cobrimento das armaduras:  
Fundações - 5 cm;  
Pilares - 3 cm;  
Vigas - 3 cm;  
Lajes - 2,5 cm.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO

E.M.E.F. FRANCISCO CARUCCIO

SECRETÁRIO MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

PROJETO: Departamento de Engenharia

PRACA 20 DE SETEMBRO, 366  
PELOTAS - RS - CEP 96015-280  
FONE: (51)3284-2618  
e-mail:engenhariamunicipalpelotas@gmail.com

Eng. Técnico: Arq. Louise Wink  
Arq. Luciano C. Carro  
Arq. Tâmara Cordeiro  
Eng. Civil Nairi R. Almeida Aguiar  
Eng. Civil José Henrique C. Correia  
Agente Técnico: Guacira Das Veias  
Márcia Viana dos Santos  
Samuel Carvalho  
Rogério Silveira  
Edison Almeida

RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROJETO: ESTRUTURAL - AMPLIAÇÃO E M.E.F. FRANCISCO CARUCCIO

ENDEREÇO:  
Av. Leopoldo Brod, 3220, Três Vendas - Pelotas / RS

CONTEÚDO:  
VIGAS TIPO R01/02

LOCAL E DATA:  
Pelotas, JUNHO DE 2021.

ESCALA:

04/12  
EST

1:50