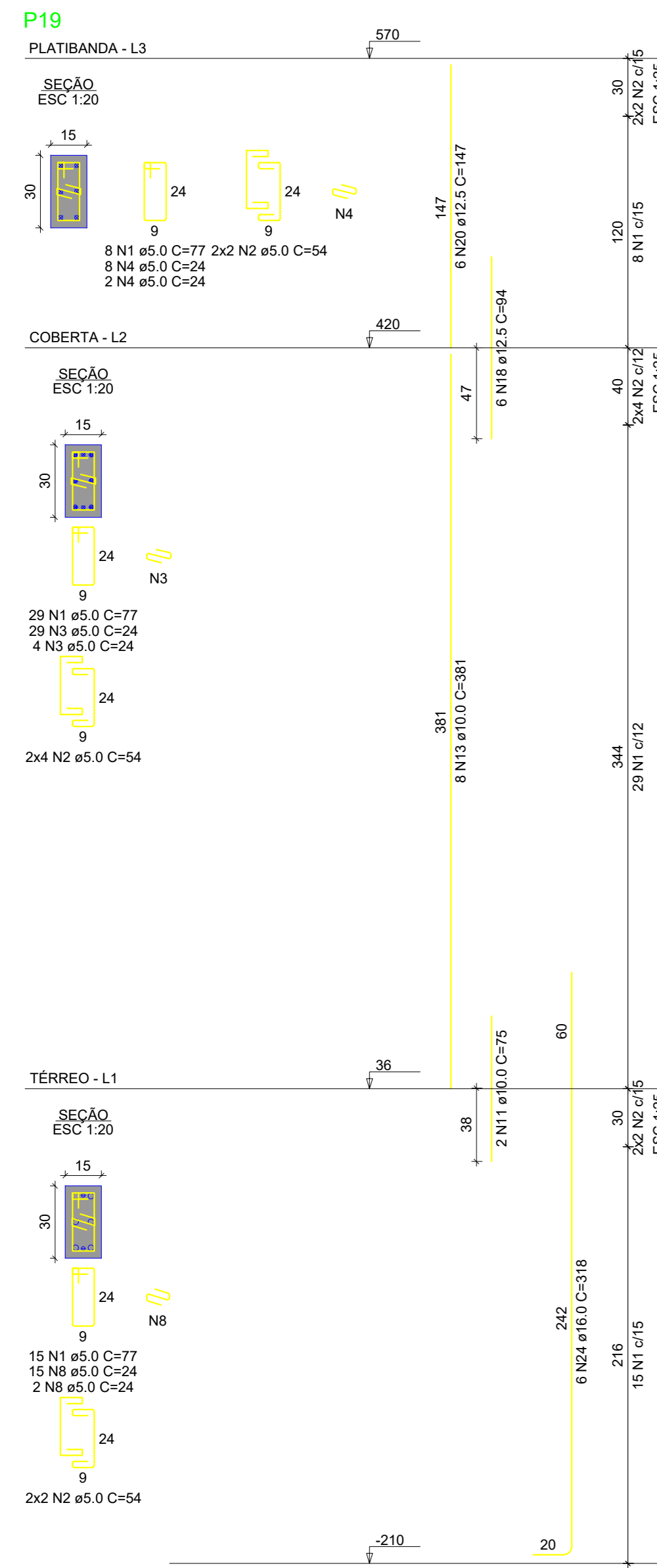
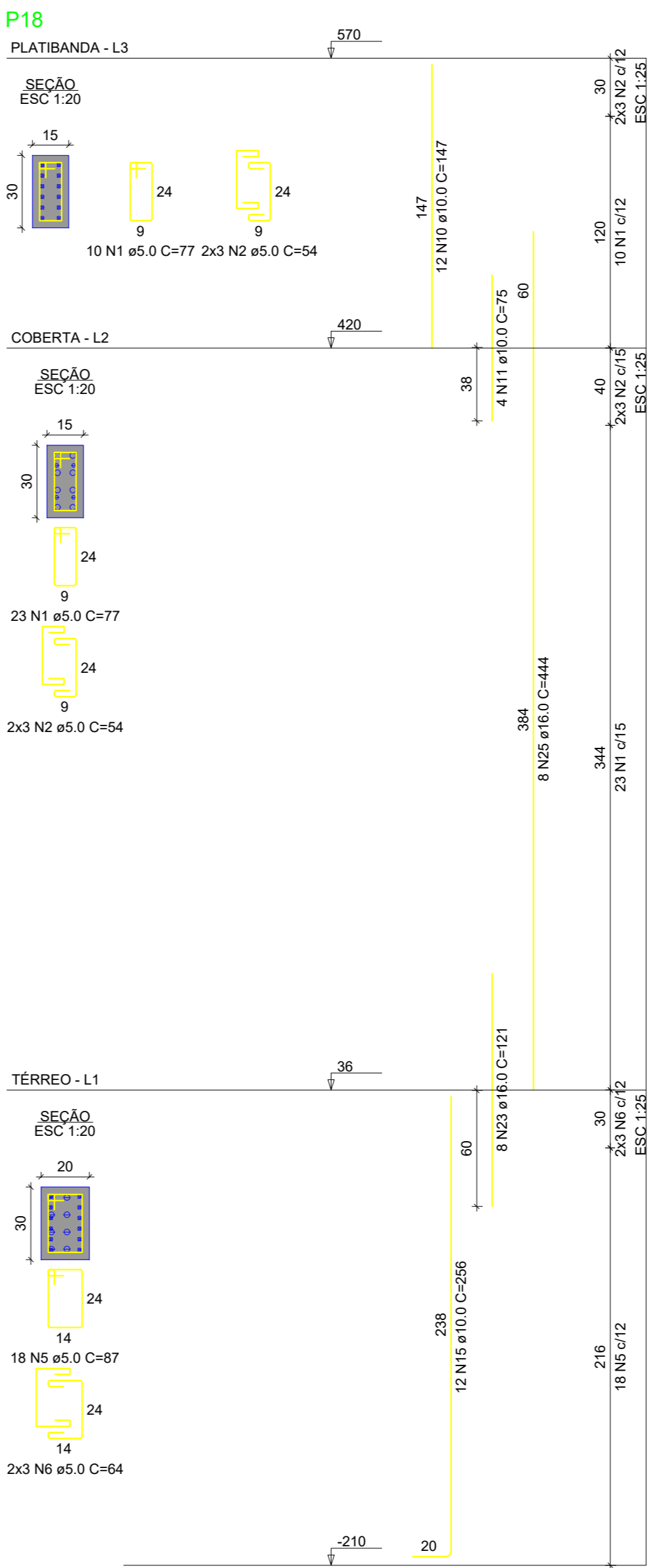
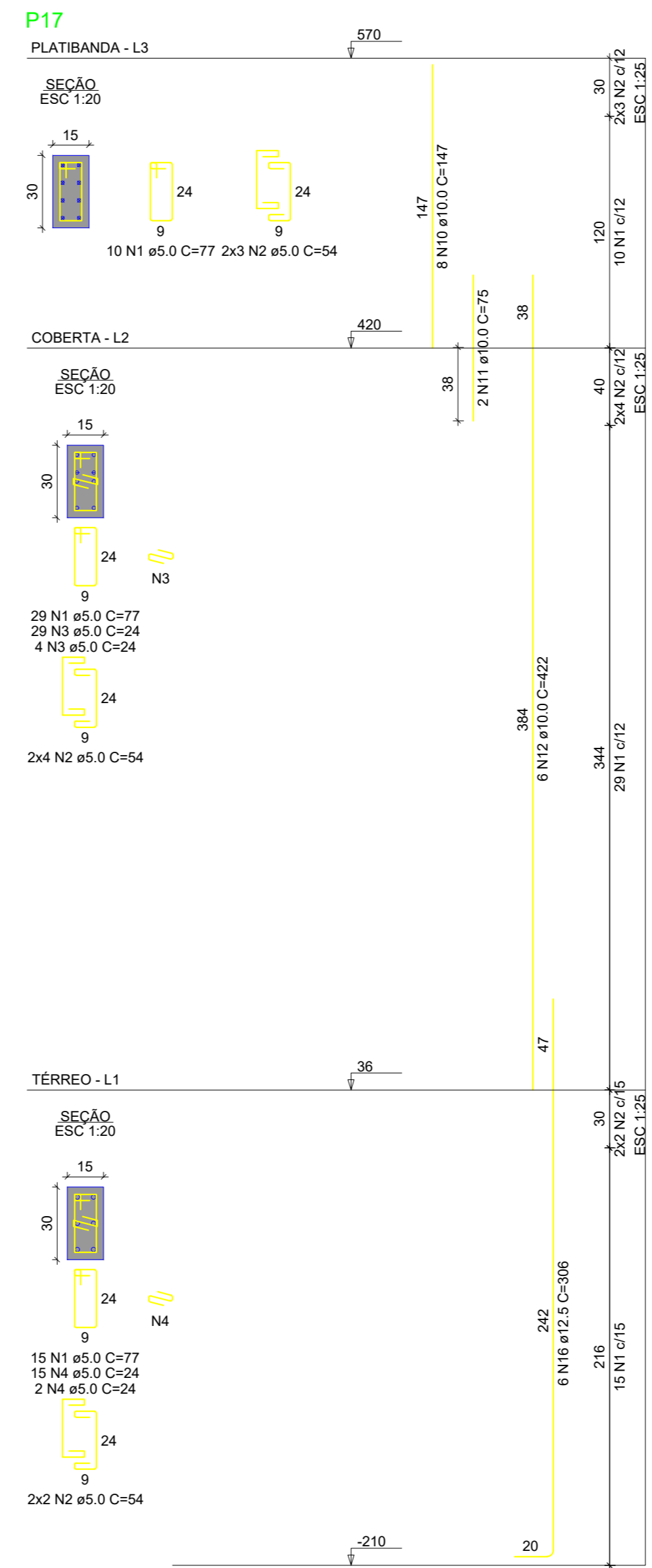
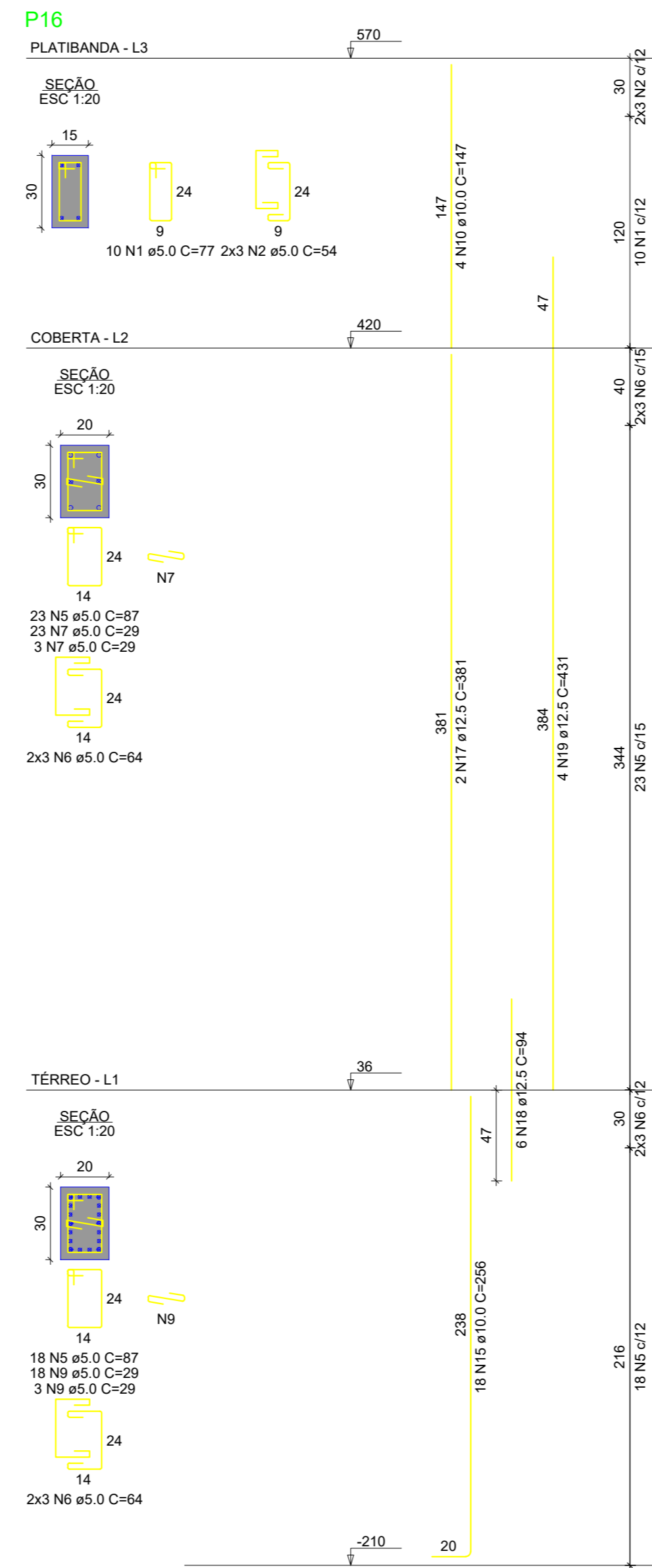
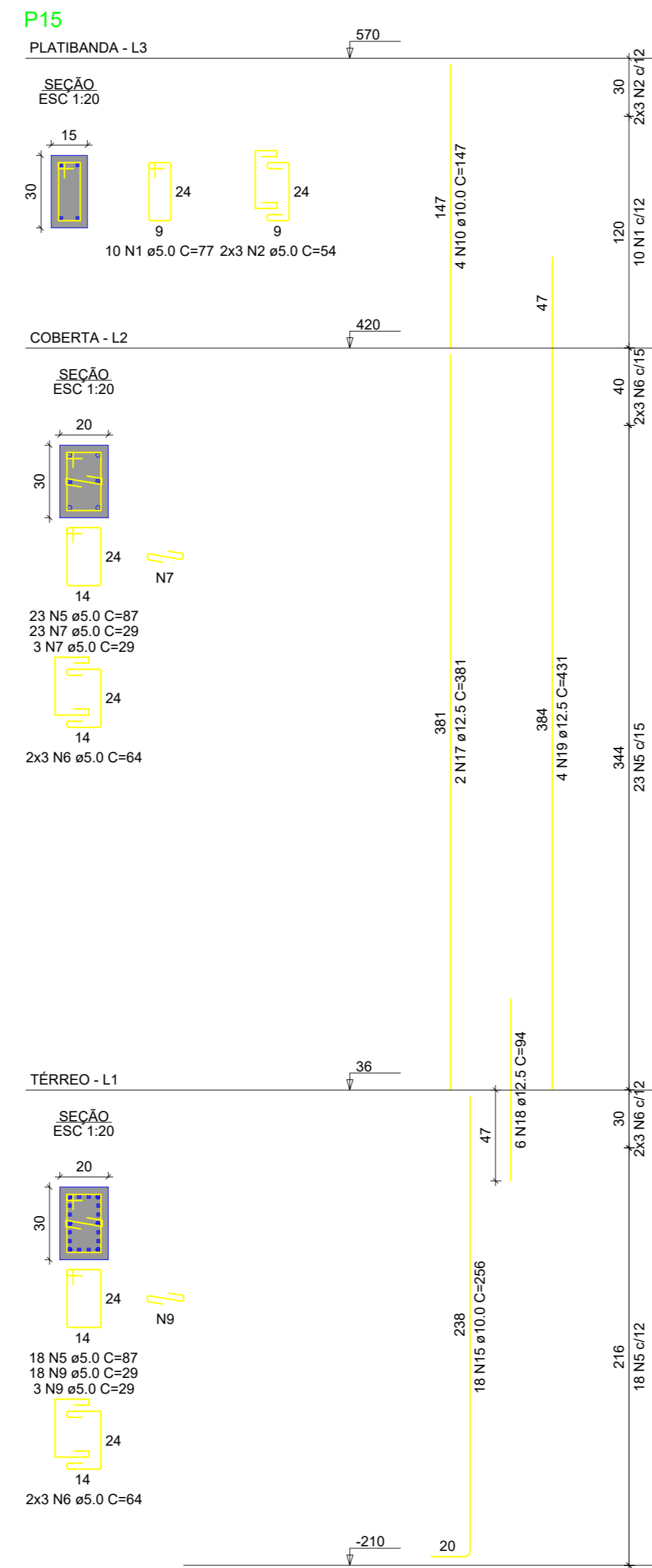
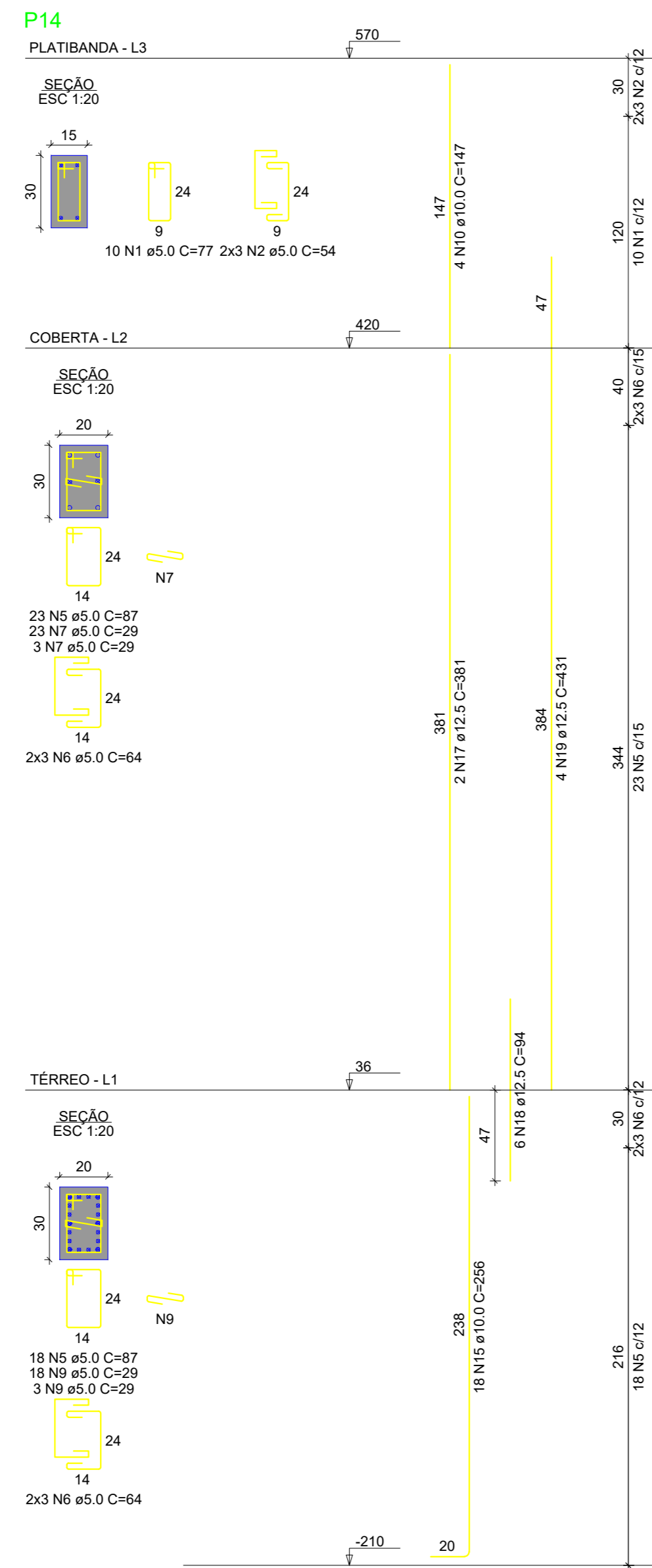
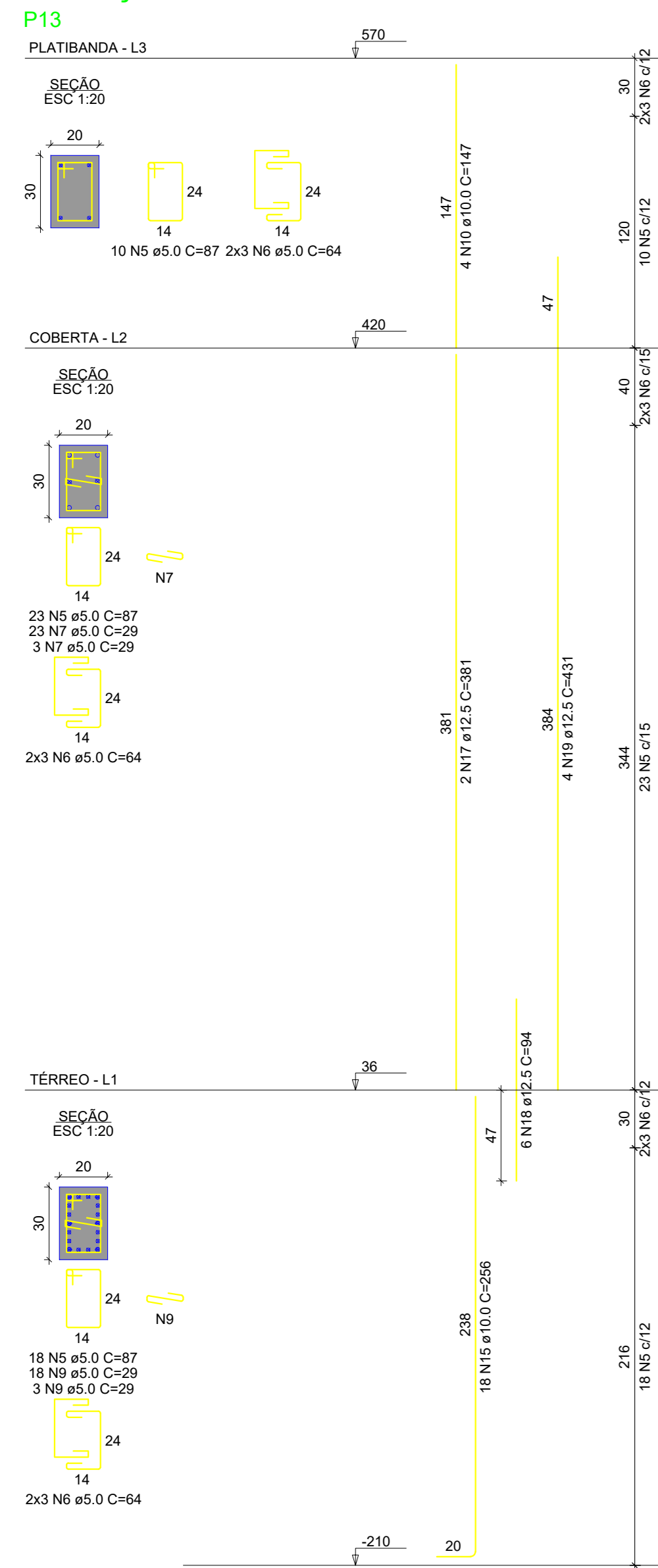


**ARMAÇÃO DOS PILARES DO BLOCO 5 - PARTE 2**



**RELAÇÃO DO AÇO**

CAO	N	DIAM (mm)	QUANT	CJUNT (cm)	C.TOTAL (cm)	PESO (kg)
CAO1	1	5.0	535	77	44273	44273
CAO1	2	5.0	200	54	10800	10800
CAO1	3	5.0	182	24	4368	4368
CAO1	4	5.0	114	24	2736	2736
CAO1	5	5.0	267	27	7209	7209
CAO1	6	5.0	112	64	7168	7168
CAO1	7	5.0	121	29	3509	3509
CAO1	8	5.0	43	24	1032	1032
CAO1	9	5.0	105	29	3045	3045
CAO1	10	5.0	72	147	10584	10584
CAO1	11	5.0	102	75	7650	7650
CAO1	12	5.0	34	422	14348	14348
CAO1	13	5.0	34	381	12954	12954
CAO1	14	5.0	24	298	7162	7162
CAO1	15	5.0	44	256	28112	28112
CAO1	16	5.0	52	305	15912	15912
CAO1	17	5.0	44	351	15654	15654
CAO1	18	5.0	64	64	4096	4096
CAO1	19	5.0	34	341	11594	11594
CAO1	20	5.0	14	345	4830	4830
CAO1	21	5.0	10	361	3610	3610
CAO1	22	5.0	18	121	2178	2178
CAO1	23	5.0	10	216	2160	2160
CAO1	24	5.0	12	444	5328	5328

**RESUMO DO AÇO**

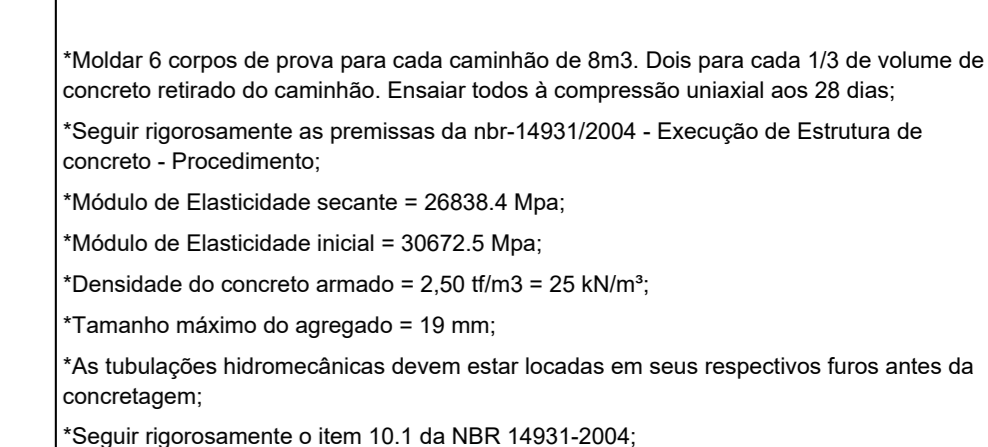
CAO	DIAM (mm)	C.TOTAL (cm)	PESO + 10% (kg)
CAO1	5.0	720.5	488.6
CAO2	12.5	572.7	656.9
CAO3	16.0	145	251.7
CAO4	3.0	1091	185

**PESO TOTAL (kg)**  
CAO1 1347.2  
CAO2 686  
CAO3 251.7  
CAO4 185

Volume de concreto (C-25) = 6.93 m³  
Área de forma = 128.07 m²

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- Classe do concreto: fck = 30 MPa;
- Consumo mínimo de material cimentício = 320 kg/m³ + 3.2% N.M.
- Máxima relação água/cimento, em massa ± 0.55 NBR 6118-2023;
- Classe de agressividade ambiental = Forte - III (NBR 6118-2023);
- Cobrimento dos Blocos de Fundação ou Sapatas = 5.0 cm;
- Cobrimento das Vigas de Equilíbrio = 4.0 cm;
- Cobrimento dos Pilares, Vigas e Paredes de Concreto = 4.0 cm;
- Cobrimento das Lajes Trepeladas = 3.5 cm;
- Cobrimento das Lajes Madris e Nervuradas = 3.5 cm;
- Fator de Emissão CO2 = 383 kgCO2/m³
- Adotar controle rígido de execução dos cobrimentos, com espaçadores plásticos em lajes e paredes e cavilhas metálicas em laje.



- Moldar 6 corpos de prova para cada caminho de 8m3. Dois para cada 1/3 de volume de concreto retrado do caminho. Ensaiar todos à compressão uniaxial aos 28 dias;
- Seguir rigorosamente as prescrições da nbr-14931/2004 - Execução de Estrutura de concreto - Procedimento;
- Módulo de Elasticidade secante = 26838.4 Mpa;
- Módulo de Elasticidade inicial = 30872.5 Mpa;
- Densidade do concreto armado = 2.50 t/m³ = 25 kN/m³;
- Tamanho máximo do agregado = 19 mm;
- As tubulações hidromecânicas devem estar localizadas em seus respectivos furos antes da concretagem;
- Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- NR 14931-2004: 10.1 Cura e cuidados especiais;
- Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:
  - evitar a perda de água pela superfície exposta;
  - assegurar uma superfície com resistência adequada;
  - assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são: mudanças bruscas de temperatura, secação, chuva forte, água torrencial, congelamento, agentes químicos, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam provocar fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura;

O endurecimento do concreto pode ser acelerado por meio de tratamento térmico ou pelo uso de aditivos que não contenham cloreto de cálcio em sua composição e devidamente autorizados, não se dispensando as medidas de proteção contra a secação;

Elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão (fck), de acordo com o ABNT NBR 12655, igual ou maior que 15 MPa;

No caso de utilização de água, esta deve ser potável ou satisfazer às exigências da ABNT NBR 12654;

Elementos de concreto com grande volume, tipo blocos de fundação:

Para elementos em contato permanente com solo, água ou estação de tratamento utilizar concreto CPU com substituição de 10% do cimento por sílica ativa (SISA) ou Metakaum (mkA1). Recomenda-se o estudo da reatividade do agregado quanto a (RAA).

**NOTAS GERAIS:**

- Antes da execução da concretagem deve-se efetuar a limpeza e umedecimento das formas;
- Se retrar escoramento de um pavimento pelo menos 28 dias após a sua concretagem e nunca antes da cura do concreto de mais dois pavimentos superiores;
- Espessura máxima do revestimento das paredes incluindo drapado, reboco, pintura ou cerâmica, será 2.0cm para as faces internas e 2.0cm para as faces externas;
- Espessura da camada de solo para jardins ou caixas de areia será no máximo de 25cm. Prever também drenagem de água;
- Colocar jardineiras apenas onde está indicado no projeto original de arquitetura;
- As reduções de pilares serão feitas nos pavimentos indicados nos "Borecos" e dimensionadas proporcionalmente em planta baixa (ver legenda do projeto);
- Os valores ao lado dos adrosos (A) indicam a contraflexão a ser dada no centro do elemento;
- Prever laias de ligações das alvenarias com as faces dos pilares;
- Os andares pares serão encunados durante a obra. Os demais pavimentos serão encunados somente com a conclusão da torre;
- Responsar as lajes e vigas próximas que estejam ligadas a um novo trecho de concretagem;
- Se concretar os tirantes na colocação das alvenarias;
- Para exceção conferir cotas no local (consultar projetista se qualquer cota da periferia difere "in loco" em mais de 10cm da cota do projeto);
- Salvo contrário, todas as cotas estão em centímetros.

**JUNTA DE CONCRETAGEM:**

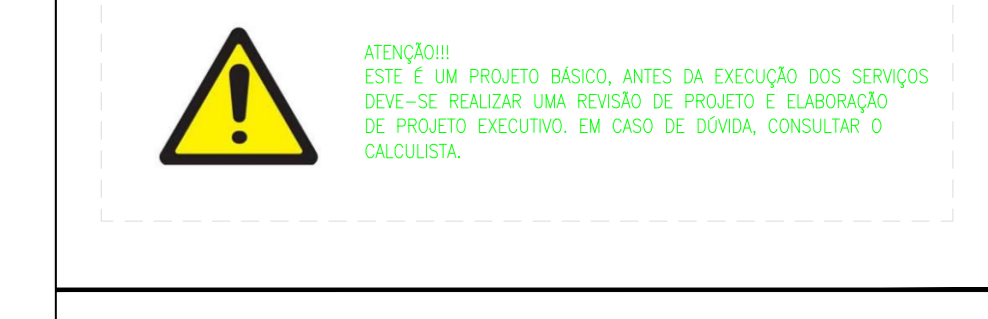
- Deve ser decidida pelo construtor e fiscalização conforme o plano de concretagem, atendendo as especificações e recomendações da nbr 14931:2004 - execução de estruturas de concreto - procedimento - item 9.7 - junta de concretagem.

**CARREGAMENTOS ADOTADOS:**

- Carga Permanente: 2.20 kN/m²;
- Carga Acidental: 4.0 kN/m² - 3.0 kN/m²

**NORMAS APLICADAS:**

- ABNT NBR 6118-2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120-2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122-2019 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6123-1988 - Formas de concreto;
- ABNT NBR 8681-2003 - Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 12655-2015 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- ABNT NBR 15575-2013 - Partes 1 e 2 - Requisitos gerais e para estruturas estruturais;
- ABNT NBR 14855-2002 - Parte 1 - Laje pré-fabricada-resaladas-lajes unidirecionais;
- ABNT NBR 15200-2004 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio - Procedimento.



GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO  
SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE PERNAMBUCO - SEPE  
INSTITUTO DE PROJETOS

**PROJETO BÁSICO**  
REDAÇÃO: [ ]

**Secretaria de Projetos Estratégicos (SEPE)**  
Município de Arcoverde | Projeto Básico

Área Paula Cascao  
CAU: A76869

Raphael Guilherme Ferreira do Nascimento  
CAU: 18196177-0

**PROJETO ESTRUTURAL**  
ARMAÇÃO DOS PILARES - BLOCO 5  
INDICADA: JAN / 2025

**06/20 R1**