

CONFIGURAÇÃO DE
PISOS E/OU PLACAS
PEN - COR - ESP
1 7 0,1
2 7 0,2
3 7 0,3
4 7 0,4
5 7 0,5
6 7 0,6
7 7 0,8
8 7 0,9
9 7 0,10
AS DEMAIS PEN -
COR, QBL E ESP, 0,15

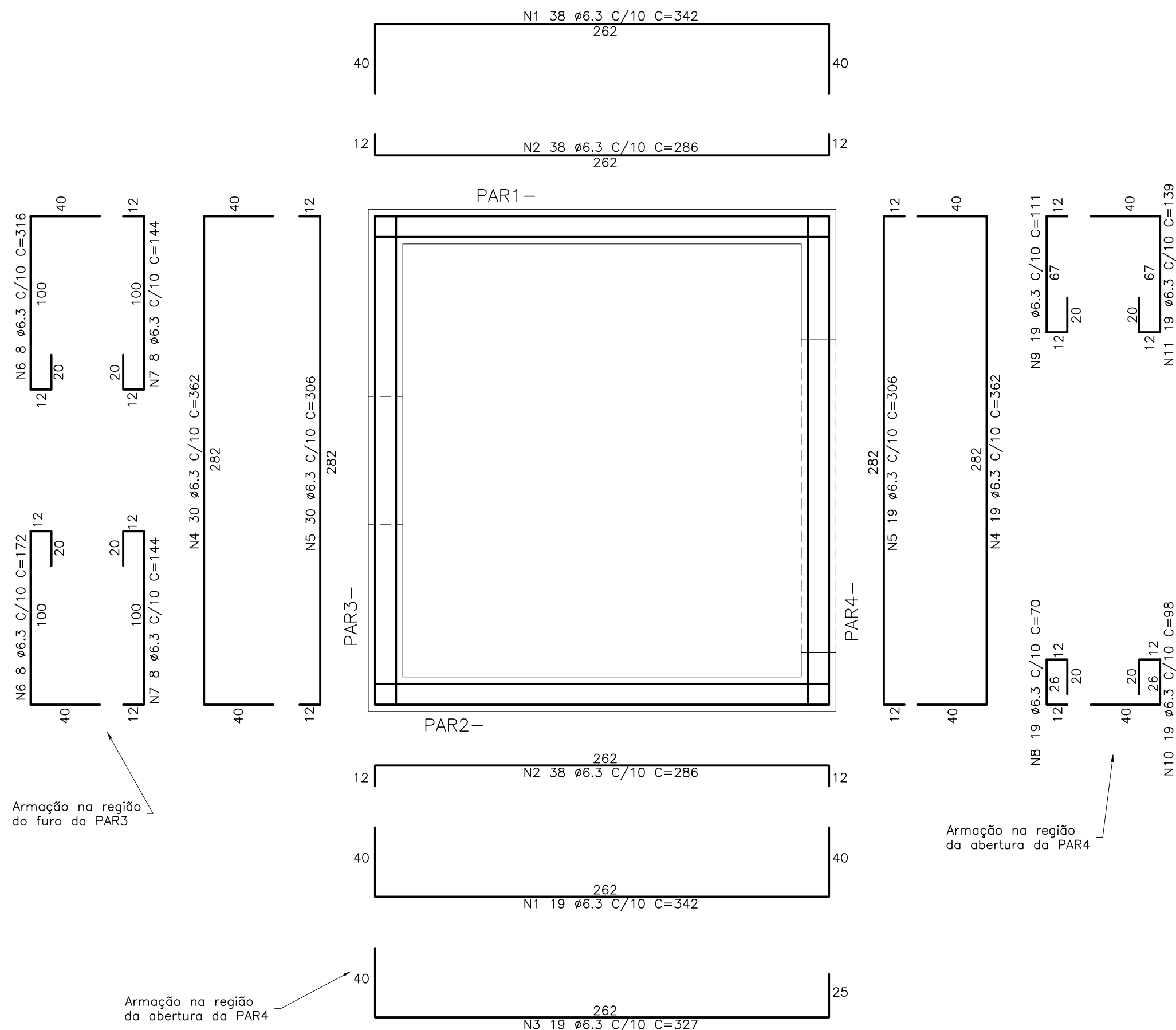
A

B

C

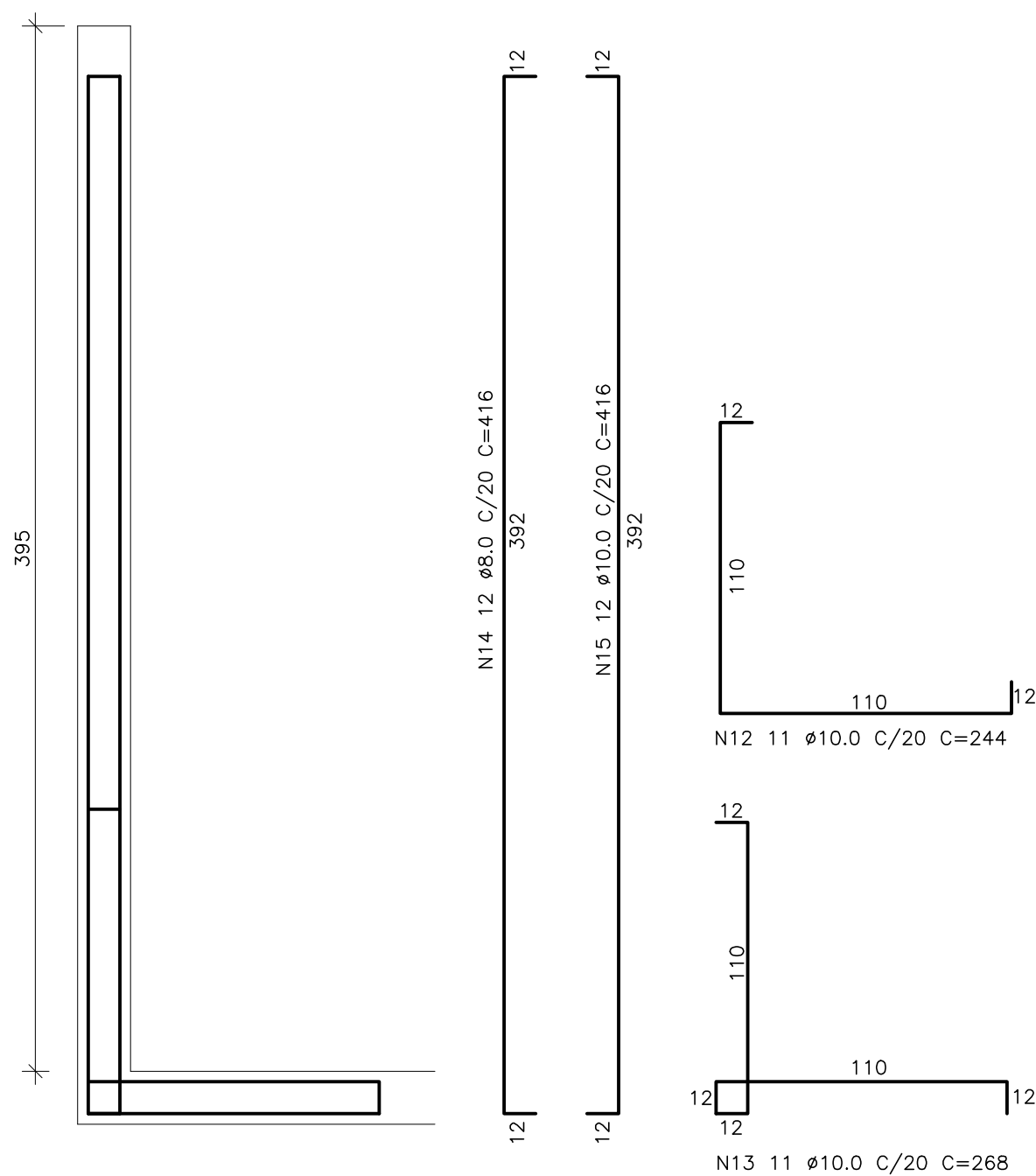
D

P4 20x415 – ARMAÇÃO VERTICAL
ESCALA: 1/25

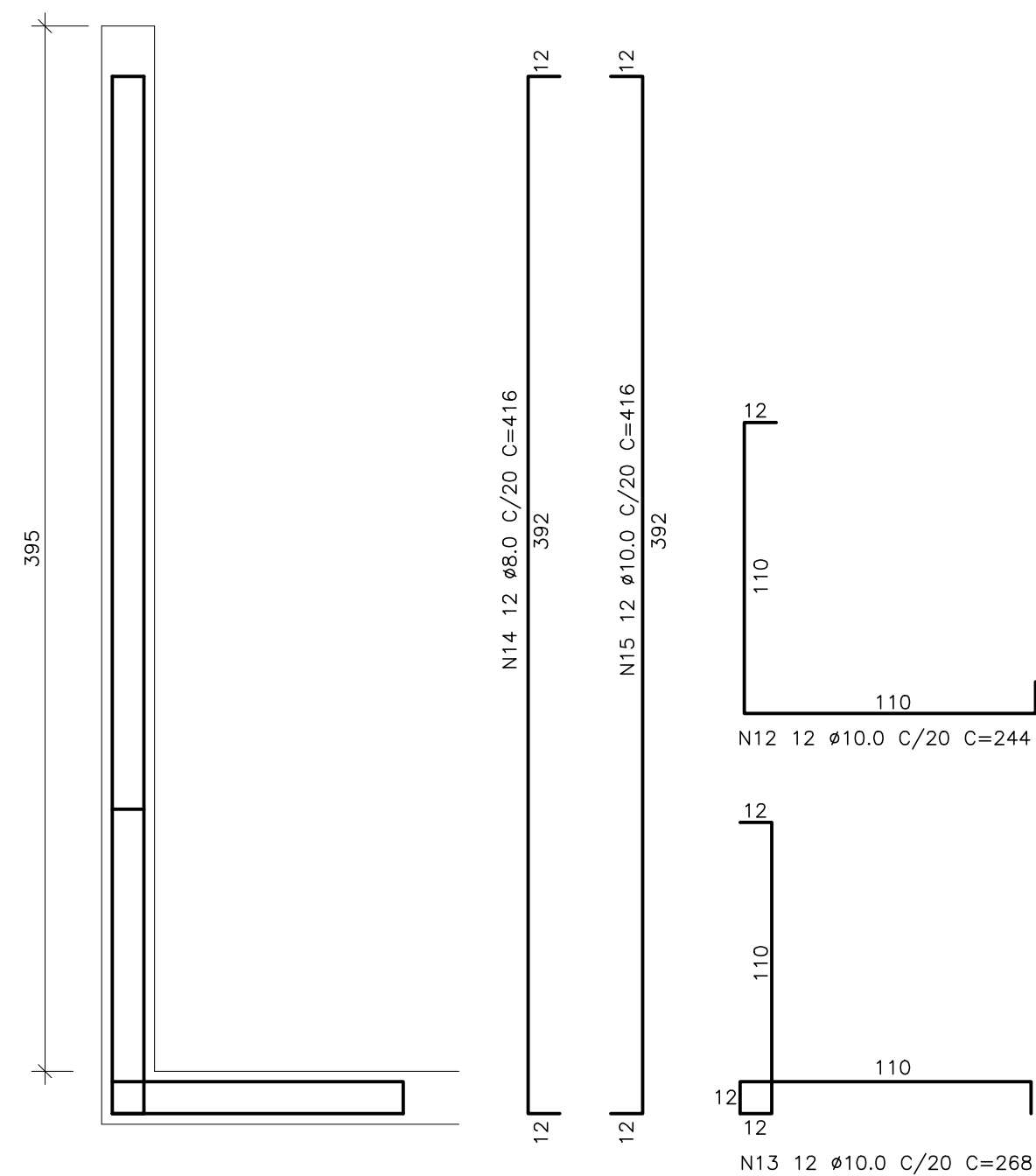


PAREDES – ARMAÇÃO HORIZONTAL
ESCALA: 1/25

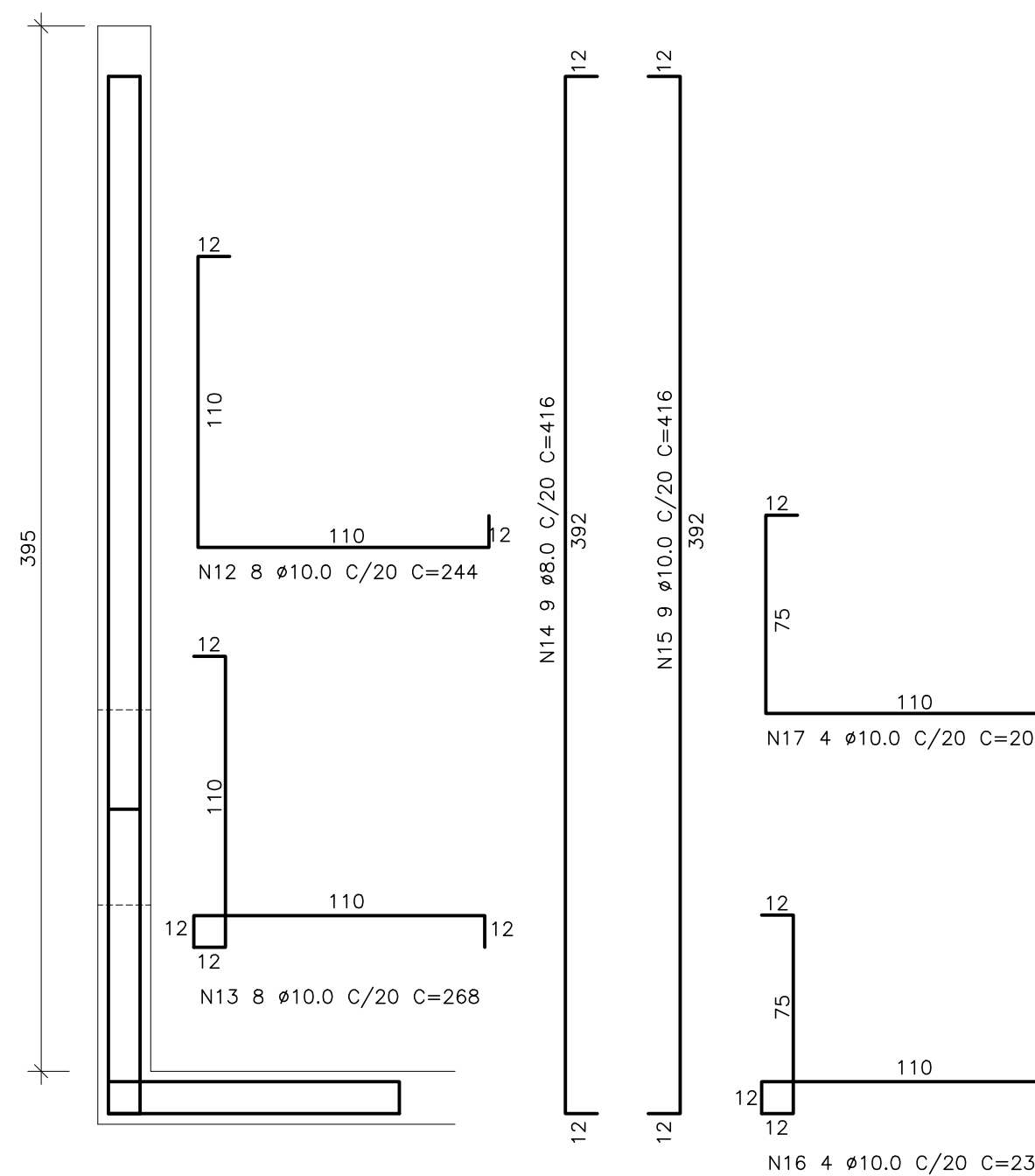
P1 20x415 – ARMAÇÃO VERTICAL
ESCALA: 1/25



P2 20x415 – ARMAÇÃO VERTICAL
ESCALA: 1/25



P3 20x415 – ARMAÇÃO VERTICAL
ESCALA: 1/25



RESUMO AÇO CA-50 E CA-60

Ø(mm)	COMP.(m)	PESO (Kg/m)	TOTAL (Kg)
6.3	931.7	0.245	228.3
8.0	211.3	0.395	83.5
10.0	417.6	0.617	257.7
16.0	33.4	1.578	52.7
TOTAL			622.2

TABELA DE FERROS

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT.(cm)	TOTAL(m)
1	6.3	57	342	194.9
2	6.3	76	286	217.4
3	6.3	19	327	62.1
4	6.3	49	362	177.4
5	6.3	49	306	149.9
6	6.3	16	172	27.5
7	6.3	16	144	23.0
8	6.3	19	70	13.3
9	6.3	19	111	21.1
10	6.3	19	98	18.6
11	6.3	19	139	26.4
12	10.0	34	244	83.0
13	10.0	34	268	91.1
14	8.0	36	416	149.8
15	10.0	36	416	149.8
16	10.0	4	233	9.3
17	10.0	4	209	8.4
18	8.0	4	119	4.8
19	8.0	4	279	11.2
20	10.0	4	119	4.8
21	10.0	4	279	11.2
22	8.0	16	120	19.2
23	10.0	9	199	17.9
24	10.0	9	175	15.8
25	8.0	9	85	7.7
26	8.0	9	209	18.8
27	10.0	9	85	7.7
28	10.0	9	209	18.8
29	16.0	10	220	22.0
30	16.0	4	185	7.4
31	16.0	2	200	4.0

DETALHE "A"
SEM ESC.

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIÇOS (TABELA 9.1 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
< 20mm	5.0 Ø	6.0 Ø
> 20mm	8.0 Ø	—

DIÂMETRO INTERNOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA GANCHOS DE ESTRIÇOS (TABELA 9.2 DA NBR 6118)		
BITOLA Ø	CA-50	CA-60
≤ 10mm	3.0 Øt	3.0 Øt
10 < Ø ≤ 20mm	5.0 Øt	—
≥ 20mm	8.0 Øt	—

Ø
ev > 2cm
0.5 Ø MAX. AGREG.

Ø
eh > 2cm
1.2 Ø MAX. AGREG.

DETALHE "B"
SEM ESC.

NOTAS

- O PROJETO ESTÁ DE ACORDO COM AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:
 - NBR 6118:2014 – PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO;
 - NBR 6120:2019 – CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
 - NBR 6122:2019 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;
 - NBR 8681:2003 – AÇOES E SEGURANÇAS NAS ESTRUTURAS;
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METROS;
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS ALÉM DO PESO PRÓPRIO:
 - 3.1. EMPUXO DE SOLO EXTERNO COM ALTURA CAIXA;
 - 3.2. EMPUXO HIDROSTÁTICO EXTERNO COM ALTURA CAIXA;
 - 3.3. SOBRECARGA DE LAJE SUPERIORE = 3kN/m²;
 - 3.2. SOBRECARGA DE LAJE FUNDO = 3kN/m²;
 - 3.3. CARGA LAJE FUNDO RELATIVA À MÁXIMA LÂMINA D'ÁGUA ALTURA DA CAIXA;
 - 3.4. CARGAS PARA REVESTIMENTO LAJES SUPERIORES = 2,4kN/m²;
 - 3.5. SOBRECARGA A MONTANTE DAS PAREDES = 20kN/m²;
- USO DE CONCRETO ESTRUTURAL COM FCK = 30MPA E RELAÇÃO ÁGUA E CIMENTO MENOR QUE 0,55 COM MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 310PA. O CONCRETO DEVERÁ SER IMPERMEÁVEL: A ÁREA E A BRITA UTILIZADOS NÃO PODERÃO PROVOCAR REAÇÕES ALCALI-AGREGADO COM O CIMENTO, NEM CONTER MATERIAIS ORGÂNICOS, OU ARGILOSOS, E A UTILIZAÇÃO DE ADITIVOS SÓ PODERÁ SER FEITO SE COMPROVADAMENTE NÃO ATACAREM O AÇO OU O CONCRETO. A ÁGUA A SER UTILIZADA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES, NÃO PODENDO CONTER EXCESSO DE IONS CLORETOIS OU SULFATOS. O ABATIMENTO RECOMENDADO DEVERÁ SER SUPERIOR A 150mm E O CONSUMO DE CIMENTO SUPERIOR A 400KG/m³.
- USO DE AGREGADOS DE NATUREZA DE GNAISSE COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 15MM, VIBRADOR COM DIÂMETRO MÁXIMO DE 20MM.
- OS CORPOS-DE-PROVA DE CONCRETO DEVEM SER MOLDADOS DE ACORDO COM A NBR 5738 E ENSAIADOS DE ACORDO COM A NBR 5739;
- TUDO ESCORAMENTO DEVERÁ SER MANTIDO ATÉ OS VALORES DE RESISTÊNCIA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO Atingirem os valores especificados em PROJETO.
- A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E DA FUNDAÇÃO DEVERÁ OBEDECER AS NBR14931, NBR 6122, NBR 7680 E NBR 15696.
- UTILIZAR AÇOS CA-50 E CA-60 PARA AS BARRAS E ESTRIÇOS. A ARMADURA A SER UTILIZADA NÃO PODERÁ APRESENTAR INDÍCIOS DE CORROSÃO. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SERÃO OS SEGUINTES (CONSIDERADO CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III A QUAL DEVERÁ SER CONFIRMADA PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE RIGOROSO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS):
 - 4,0cm PARA PAREDES DE CONCRETO
 - 4,0cm PARA LAJES MACIÇAS;
- O PROJETO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. EM CASO DE DISCORDÂNCIA ENTRE AS DISCIPLINAS, DEVERÁ SER COMUNICADO AO AUTOR DO PROJETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA;
- A ESTRUTURA ESTÁ APOIADA DIRETAMENTE SOBRE O SOLO O QUAL DEVERÁ POSSUIR TENSÃO ADMISSÍVEL IGUAL OU SUPERIOR A 2kgf/cm². CABE AO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO CONFIRMAR A CAPACIDADE DO SOLO ESTABELECID. AS ESTRUTURAS NÃO PODERÃO SER APOIADAS SOBRE MATACÕES;
- ESCAVAÇÕES DEVERÃO OBEDECER AS CONDIÇÕES DE TRABALHO ESPECIFICADAS NA NR18 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO;
- CASO EXISTA ATERRO NO LOCAL, O PROJETO DEVERÁ SER REVISTO;
- CABERÁ AO CONSTRUTOR INVESTIGAR A OCORRÊNCIA DE MEIOS AGRESSIVOS NO SUBSOLO, E CASO CONSTATADO COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO PROPRIETÁRIO. ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO PARA CONFEÇÃO DOS ELEMENTOS, AS CAVAS DEVERÃO SER CUIDADOSAMENTE LIMPAS, ISENTAS DE QUALQUER MATERIAL QUE SEJAM NOCIVOS AO CONCRETO, TAIS COMO: MADEIRAS, SOLOS CARREGADOS POR CHUVA, ETC;
- ESPECIFICAÇÕES QUANTO À IMPERMEABILIZAÇÃO E GARANTIA DE ESTANQUEIDADE DO RESERVATÓRIO, DEVERÁ SER FORNECIDAS POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO;
- REALIZAR REFORÇO DE SUB-LEITO COM MÍNIMO DE 30CM DE ESPESURA DE SOLO QUE APRESENTE GRAU DE COMPACTAÇÃO (GC) SUPERIOR OU IGUAL A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), EXPANSÃO (EXP) INFERIOR A 2% E CBR SUPERIOR OU IGUAL A 20%.
- BASE COM 10CM DE ESPESURA REALIZADA COM BRITA GRADUADA FAIXA "A" DNIT, COM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR OU IGUAL A 100% DO PROCTOR NORMAL (PN).
- SEPARAR PISO DE CONCRETO COM BRITA GRADUADA ATRAVÉS DE LONA PLÁSTICA.
- DESVIOS DO CURSO D'ÁGUA BEM COMO REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DEVERÃO SER DETALHADAS EM PROJETO ESPECÍFICO ELABORADO POR PROFISSIONAL CAPACITADO.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA
COMPANHIA ESPÍRITO SANTENSE DE
SANEAMENTO – CESAN E NÃO PODE
SER COPIADO SEM SUA AUTORIZAÇÃO.

NÚMEROS	TÍTULOS	Nº	LOCAL	DISCRIMINAÇÃO	DES.	DIV.	GER.	DATA
PRINCIPAIS DESENHOS DE REFERÊNCIA		REVISÃO						

CANCELA E SUBSTITUI O DESENHO NÚMERO:	CANCELADO E SUBSTITUI TUDO PELO DESENHO NÚMERO:
--	---

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
RECEBIDO: / /
Nº DOC.: ASS.: /
APROVAÇÃO CESAN:
ASS.: MATR.: /
UNID.: DATA: / /
ESTA APROVAÇÃO NÃO ISENTA A CONTRATADA DE SUAS RESPONSABILIDADES LEGAIS.

EMITENTE:	PROJETADO:	COORDENADOR:
PROJETO: BENO VINICIUS ALVES	CREA: 160.093/D REGIÃO: MG	CREA: 24918/D REGIÃO: MG
DESENHO: BENO	Nº DES. PROJETISTA:	
DATA: SET/20		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: BENO VINICIUS ALVES		
CREA: 160.093/D REGIÃO: MG. ART Nº: 082020003788 DATA: 05/20		

EMISSION CESAN	DATAS
PROJETADO:	
CREA:	
DESENHADO:	
VERIFICADO:	E-DPO PIERRE PARMENTER ROSSELLI
DIVISÃO:	E-DPO CARINA DA ROSS REZENDE
GERÊNCIA:	E-GPJ AMANDA CAMPAGNARO PEREIRA BRAGATTO

MUNICÍPIO: GUARAPARI			DISTRITO: —	BAIRRO: —
NOME DO EMPREENDIMENTO: MELHORIAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE GUARAPARI				
TÍTULO: SAA DE GUARAPARI – ADUTORA BENEVENTE				
PROJETO ESTRUTURAL				
TRAVESSIA 2 (BOOSTER RIO GRANDE) – ARMAÇÃO DAS PAREDES – CAIXA 1				
ESCALA:	FOLHA:	Nº CESAN	REV:	
INDICADAS	02/02	C-052-000-30-4-XX-0009	0	