



MUNICÍPIO DE PORTÃO

EXECUÇÃO ARENA

FASE 2

Portão, 26 de fevereiro de 2025



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: FASE 02 DA ARENA PORTÃO

DATA: 20/06/2025

ENDEREÇO: RUA SANTO INÁCIO, Nº 1, BAIRRO SÃO LUÍS

CIDADE: PORTÃO/RS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO

CPF/CNPJ: 87.344.016/0001-08

BASES: SINAPI - NÃO DESONERADO-04/2025

BDI : 22,13%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR UNIT. COM BDI			TOTAL			PESO
							M. O.	MAT.	TOTAL	M. O.	MAT.	TOTAL	
1	SERVIÇOS INICIAIS											314.824,05	3,76 %
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL											286.969,44	3,43 %
1.1.1	93565	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	20.246,70	24.196,85	530,44	24.727,29	145.181,10	3.182,64	148.363,74	1,77 %
1.1.2	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	11.537,46	13.427,01	663,68	14.090,69	80.562,06	3.982,08	84.544,14	1,01 %
1.1.3	94296	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2,00	6.586,99	7.513,61	531,08	8.044,69	15.027,22	1.062,16	16.089,38	0,19 %
1.1.4	101389	SINAPI	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2,00	3.203,48	3.381,33	531,08	3.912,41	6.762,66	1.062,16	7.824,82	0,09 %
1.1.5	101460	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	4.114,11	3.649,41	1.375,15	5.024,56	21.896,46	8.250,90	30.147,36	0,36 %
1.2	INSTALAÇÕES DO CANTEIRO											26.216,85	0,31 %
1.2.1	ARN-CMP-001	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	m²	2,88	507,02	62,45	556,77	619,22	179,85	1.603,50	1.783,35	0,02 %
1.2.2	ARN-CMP-002	Próprio	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO).	MES	6,00	1.375,00	0,00	1.679,28	1.679,28	0,00	10.075,68	10.075,68	0,12 %
1.2.3	ARN-CMP-003	Próprio	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	6,00	859,37	0,00	1.049,54	1.049,54	0,00	6.297,24	6.297,24	0,08 %
1.2.4	ARN-CMP-004	Próprio	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	6,00	1.100,00	0,00	1.343,43	1.343,43	0,00	8.060,58	8.060,58	0,10 %
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											1.637,76	0,02 %
1.3.1	ARN-CMP-005	Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER	UN	6,00	223,50	28,50	244,46	272,96	171,00	1.466,76	1.637,76	0,02 %
2	ESTRUTURA											8.003.594,96	95,60 %
2.1	LOCAÇÃO DA OBRA											24.673,58	0,29 %
2.1.1	105009	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	264,00	69,78	42,38	42,84	85,22	11.188,32	11.309,76	22.498,08	0,27 %
2.1.2	99062	SINAPI	MARCAÇÃO DE PONTOS EM GABARITO OU CAVALETE. AF_03/2024	UN	94,00	1,91	1,70	0,63	2,33	159,80	59,22	219,02	0,00 %
2.1.3	105011	SINAPI	EXECUÇÃO DE LINHAS DE REFERÊNCIA EM GABARITO OU CAVALETE. AF_03/2024	M	3057,00	0,53	0,35	0,29	0,64	1.069,95	886,53	1.956,48	0,02 %
2.2	BLOCOS DE FUNDAÇÃO											441.863,96	5,28 %
2.2.1	96520	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024	m³	944,03	90,13	52,95	57,12	110,07	49.986,38	53.923,00	103.909,38	1,24 %

2.2.2	96619	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	25,71	40,05	16,14	32,77	48,91	414,95	842,52	1.257,47	0,02 %
2.2.3	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	996,32	69,67	45,64	39,44	85,08	45.472,04	39.294,86	84.766,90	1,01 %
2.2.4	96557	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	m³	243,16	771,46	17,46	924,72	942,18	4.245,57	224.854,91	229.100,48	2,74 %
2.2.5	104740	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	612,55	30,52	16,57	20,70	37,27	10.149,95	12.679,78	22.829,73	0,27 %
2.3	ESTRUTURA PRÉ FABRICADA											3.630.060,41	43,36 %
2.3.1	ARN-CMP-016	Próprio	FABRICAÇÃO, FORNECIMENTO E MONTAGEM DA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA DA ARENA PORTÃO, VIDE PROJETOS EXECUTIVOS, INCLUSO FORNECIMENTO DAS ARMADURAS PARA OS BLOCOS DE COROAMENTO.	UN	1,00	2.935.418,07	0,00	3.585.026,08	3.585.026,08	0,00	3.585.026,08	3.585.026,08	42,82 %
2.3.2	ARN-CMP-017	Próprio	ARMAÇÃO DO CAPEAMENTO DE LAJES PRÉ-FABRICADAS COM O USO DE TELA Q-159.	KG	845,00	10,87	0,84	12,43	13,27	709,80	10.503,35	11.213,15	0,13 %
2.3.3	ARN-CMP-018	Próprio	ARMAÇÃO DO CAPEAMENTO DE LAJES PRÉ-FABRICADAS COM O USO DE TELA Q-196.	KG	594,00	10,80	0,68	12,51	13,19	403,92	7.430,94	7.834,86	0,09 %
2.3.4	ARN-CMP-019	Próprio	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m³	29,00	733,71	53,75	842,33	896,08	1.558,75	24.427,57	25.986,32	0,31 %
2.4	ESTRUTURA METÁLICA											3.906.997,01	46,67 %
2.4.1	ARN-CMP-020	Próprio	FABRICAÇÃO, FORNECIMENTO E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DA ARENA PORTÃO, VIDE PROJETOS EXECUTIVOS, INCLUSO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FUNILARIA, TELHAS, TELHAS PARA FECHAMENTO LATERAL E CHAPA EXPANDIDA PARA OS BRISES.	UN	1,00	3.199.047,75	0,00	3.906.997,01	3.906.997,01	0,00	3.906.997,01	3.906.997,01	46,67 %
3	INSTALAÇÕES DE ESGOTO PLUVIAL											108.585,65	1,30 %
3.1	TUBULAÇÕES											63.943,65	0,76 %
3.1.1	ARN-CMP-021	Próprio	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	M	35,00	19,45	3,49	20,26	23,75	122,15	709,10	831,25	0,01 %
3.1.2	ARN-CMP-022	Próprio	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	M	100,00	47,48	6,03	51,95	57,98	603,00	5.195,00	5.798,00	0,07 %
3.1.3	ARN-CMP-027	Próprio	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 200 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	M	135,00	134,13	8,07	155,74	163,81	1.089,45	21.024,90	22.114,35	0,26 %
3.1.4	95565	SINAPI	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	145,00	137,42	12,45	155,38	167,83	1.805,25	22.530,10	24.335,35	0,29 %
3.1.5	92210	SINAPI	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	55,00	161,75	17,22	180,32	197,54	947,10	9.917,60	10.864,70	0,13 %
3.2	CONEXÕES											22.780,13	0,27 %
3.2.1	ARN-CMP-023	Próprio	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	3,00	32,85	12,62	27,49	40,11	37,86	82,47	120,33	0,00 %
3.2.2	ARN-CMP-024	Próprio	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	32,00	110,61	21,81	113,27	135,08	697,92	3.624,64	4.322,56	0,05 %
3.2.3	ARN-CMP-028	Próprio	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	40,00	268,16	29,09	298,41	327,50	1.163,60	11.936,40	13.100,00	0,16 %

3.2.4	ARN-CMP-025	Próprio	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	2,00	26,14	8,40	23,52	31,92	16,80	47,04	63,84	0,00 %
3.2.5	ARN-CMP-026	Próprio	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	25,00	68,75	14,53	69,43	83,96	363,25	1.735,75	2.099,00	0,03 %
3.2.6	ARN-CMP-029	Próprio	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	20,00	125,87	19,39	134,33	153,72	387,80	2.686,60	3.074,40	0,04 %
3.3	CAIXAS											21.861,87	0,26 %
3.3.1	99268	SINAPI	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M, PROFUNDIDADE = 0,90 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020_PA	UN	18,00	481,12	100,31	487,28	587,59	1.805,58	8.771,04	10.576,62	0,13 %
3.3.2	97978	SINAPI	BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,80 M, PROFUNDIDADE = 1,35 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020_PA	UN	7,00	970,08	253,11	931,64	1.184,75	1.771,77	6.521,48	8.293,25	0,10 %
3.3.3	98115	SINAPI	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M E ALTURA = 0,10 M. AF_12/2020	UN	25,00	98,00	55,42	64,26	119,68	1.385,50	1.606,50	2.992,00	0,04 %
OBSERVAÇÕES GERAIS:									TOTAIS:	407.336,85	8.019.667,85	8.427.004,66	100%
									TOTAL SEM BDI		6.900.067,43		
									TOTAL DO BDI		1.526.937,23		
									TOTAL GERAL		8.427.004,66		
Nicolas Bez Batti Bergmann CREA nº: 222.018-RS													

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES						
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-001	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	m²	1,0000000	507,02	507,02
88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	25,32	25,32
88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	21,43	42,86
94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	0,0100000	420,90	4,20
00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M²	1,0000000	400,00	400,00
00004417	SINAPI	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,0000000	5,54	5,54
00005075	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,1100000	15,87	1,74
00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,0000000	6,84	27,36
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-002	Próprio	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO).	MES	1,0000000	1.375,00	1.375,00
00010778	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	1,0000000	1.375,00	1.375,00
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-003	Próprio	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	1,0000000	859,37	859,37
00010776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	1,0000000	859,37	859,37
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-004	Próprio	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	1,0000000	1.100,00	1.100,00
00010775	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	1,0000000	1.100,00	1.100,00
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-005	Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER	UN	1,0000000	223,50	223,50
100952	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	75,0000000	2,98	223,50

CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-016	Próprio	FABRICAÇÃO, FORNECIMENTO E MONTAGEM DA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA DA ARENA PORTÃO, VIDE PROJETOS EXECUTIVOS, INCLUSO FORNECIMENTO DAS ARMADURAS PARA OS BLOCOS DE COROAMENTO.	UN	1,0000000	2.935.418,07	2.935.418,07
ARN-INS-001	Próprio	FABRICAÇÃO, FORNECIMENTO E MONTAGEM DA ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA DA ARENA PORTÃO, VIDE PROJETOS EXECUTIVOS, INCLUSO FORNECIMENTO DAS ARMADURAS PARA OS BLOCOS DE COROAMENTO.	UN	1,0000000	2.935.418,07	2.935.418,07
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-017	Próprio	ARMAÇÃO DO CAPEAMENTO DE LAJES PRÉ-FABRICADAS COM O USO DE TELA Q-159.	KG	1,0000000	10,87	10,87
88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0050000	22,52	0,11
88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0320000	25,54	0,81
00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0110000	21,42	0,23
00039315	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR TIPO GARRA DUPLA, EM PLASTICO, COBRIMENTO *20* MM, PARA FERRAGENS DE LAJES E FUNDO DE VIGAS	UN	0,8710000	0,26	0,22
00042406	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-159, (2,52 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,5 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	m²	0,4180000	22,73	9,50
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-018	Próprio	ARMAÇÃO DO CAPEAMENTO DE LAJES PRÉ-FABRICADAS COM O USO DE TELA Q-196.	KG	1,0000000	10,80	10,80
88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0260000	25,54	0,66
88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0040000	22,52	0,09
00007156	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M²	0,3390000	28,44	9,64
00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0110000	21,42	0,23
00039315	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR TIPO GARRA DUPLA, EM PLASTICO, COBRIMENTO *20* MM, PARA FERRAGENS DE LAJES E FUNDO DE VIGAS	UN	0,7060000	0,26	0,18
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-019	Próprio	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m³	1,0000000	733,71	733,71
88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1860000	25,32	4,70
90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,1940000	1,32	0,25
88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1190000	25,72	28,78
90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1790000	0,53	0,09
88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1920000	21,43	25,54

00001525	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)	M³	1,1030000	611,38	674,35
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-020	Próprio	FABRICAÇÃO, FORNECIMENTO E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DA ARENA PORTÃO, VIDE PROJETOS EXECUTIVOS, INCLUSO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FUNILARIA, TELHAS, TELHAS PARA FECHAMENTO LATERAL E CHAPA EXPANDIDA PARA OS BRISES.	UN	1,0000000	3.199.047,75	3.199.047,75
ARN-INS-002	Próprio	FABRICAÇÃO, FORNECIMENTO E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DA ARENA PORTÃO, VIDE PROJETOS EXECUTIVOS, INCLUSO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FUNILARIA, TELHAS, TELHAS PARA FECHAMENTO LATERAL E CHAPA EXPANDIDA PARA OS BRISES.	UN	1,0000000	3.199.047,75	3.199.047,75
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-021	Próprio	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	M	1,0000000	19,45	19,45
88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0758000	21,98	1,66
88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0758000	26,79	2,03
00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0420000	2,74	0,11
00009836	SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,0353000	15,12	15,65
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-022	Próprio	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	M	1,0000000	47,48	47,48
88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1309000	21,98	2,87
88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1309000	26,79	3,50
00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0730000	2,74	0,20
00020065	SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,0353000	39,52	40,91
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-027	Próprio	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 200 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	M	1,0000000	134,13	134,13
88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1745000	26,79	4,67
88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1745000	21,98	3,83
ARN-INS-003	Próprio	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 200 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,0353000	121,10	125,37
00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0973000	2,74	0,26
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL

ARN-CMP-023	Próprio	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	1,0000000	32,85	32,85
88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2729000	26,79	7,31
88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2729000	21,98	5,99
00000303	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO PVC, REDE COLETOR ESGOTO, DN 100 MM (NBR 7362)	UN	2,0000000	3,32	6,64
00003528	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,0000000	9,27	9,27
00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	0,1150000	31,72	3,64
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-024	Próprio	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	1,0000000	110,61	110,61
88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4713000	21,98	10,35
88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4713000	26,79	12,62
00000305	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO PVC, REDE COLETOR ESGOTO, DN 150 MM (NBR 7362)	UN	2,0000000	10,45	20,90
00037950	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,0000000	61,19	61,19
00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	0,1750000	31,72	5,55
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-028	Próprio	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	1,0000000	268,16	268,16
88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6284000	26,79	16,83
88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6284000	21,98	13,81
00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	0,2333000	31,72	7,40
ARN-INS-005	Próprio	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 200 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,0000000	166,70	166,70
00000319	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO PVC DEFOFO, DN 200 MM (NBR 7665)	UN	2,0000000	31,71	63,42
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-025	Próprio	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	1,0000000	26,14	26,14
88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1819000	21,98	3,99
88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1819000	26,79	4,87
00003899	SINAPI	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,0000000	6,65	6,65
00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0510000	2,74	0,13

00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0400000	87,08	3,48
00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	0,0575000	31,72	1,82
00000303	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO PVC, REDE COLETOR ESGOTO, DN 100 MM (NBR 7362)	UN	1,0000000	3,32	3,32
00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	0,0245000	76,86	1,88
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-026	Próprio	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	1,0000000	68,75	68,75
88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3142000	26,79	8,41
88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3142000	21,98	6,90
00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0880000	2,74	0,24
00038676	SINAPI	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDABEL, DN 150 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,0000000	33,28	33,28
00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	0,0875000	31,72	2,77
00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	0,0306000	76,86	2,35
00000305	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO PVC, REDE COLETOR ESGOTO, DN 150 MM (NBR 7362)	UN	1,0000000	10,45	10,45
00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0500000	87,08	4,35
CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
ARN-CMP-029	Próprio	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ÁGUA PLUVIAL, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	UN	1,0000000	125,87	125,87
88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4189000	26,79	11,22
88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4189000	21,98	9,20
00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	0,1167000	31,72	3,70
00000319	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO PVC DEFOFO, DN 200 MM (NBR 7665)	UN	1,0000000	31,71	31,71
ARN-INS-004	Próprio	LUVA SIMPLES, PVC, SOLDABEL, DN 200 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,0000000	60,79	60,79
00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	0,0408000	76,86	3,13
00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,1173000	2,74	0,32
00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0667000	87,08	5,80

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
GRUPO A			
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
TOTAL DO GRUPO A		36,80%	36,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,93%	Não incide
B2	Feriados	4,24%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	11,02%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,56%	8,74%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
TOTAL DO GRUPO B		48,08%	18,42%
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,59%	3,47%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	2,26%	1,71%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,55%	1,93%
C5	Indenização Adicional	0,39%	0,29%
TOTAL DO GRUPO C		9,90%	7,48%
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,69%	6,78%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,41%	0,31%
TOTAL DO GRUPO D		18,10%	7,09%
TOTAL (A+B+C+D)		112,88%	69,79%

Responsável Técnico:

Prefeito Municipal:

Nícolas Bez Batti Bergmann
CREA n°: 222.018-RS

Delmar Hoff
CPF n°: 268.860.810-04

DECLARAÇÃO DE BDI

A **Härte Engenharia LTDA** declara para os devidos e necessários fins que na elaboração do orçamento referente ao objeto “**Fase 02 da Arena Portão/RS**”, contrato nº **64/2023**, foi adotado percentual de BDI de **22,13%** (conforme planilha de composição analítica abaixo) e encargos **SEM DESONERAÇÃO** em conformidade com o estabelecido no SINAPI.

Declaramos ainda que a alíquota de ISSQN no município é de 3,5%, a incidir sobre o valor de mão de obra. Para a obra em questão é considerada a relação de 40% é mão de obra e 60% é material.

Oportunamente, declaramos que a opção de orçamento considerando os encargos **SEM DESONERAÇÃO** é a opção mais adequada para a Administração Pública Municipal.

COMPOSIÇÃO DO BDI (CONFORME ACÓRDÃO 2622/2013 TCU)
TIPO DE OBRA: Construção de Edifícios

PARCELAS DO BDI	PERCENTUAL ADOTADO
(AC) - Administração Central	4,80%
(S) + (G) - Seguro e Garantia	0,90%
(R) - Risco	1,10%
(DF) - Despesas Financeiras	1,10%
(L) - Lucro	7,40%
(I) - Impostos	5,05%
(I1) - PIS	0,65%
(I2) – COFINS	3,00%
(I3) – ISS (Alíquota x %Base cálculo)	1,40%

FÓRMULA DO BDI
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \cdot (1 + DF) \cdot (1 + L)}{(1 - I)} - 1$

BDI CALCULADO	
BDI Adotado	22,13%

Responsável Técnico:

Prefeito Municipal:

Nícolas Bez Batti Bergmann
CREA nº: 222.018-RS

Delmar Hoff
CPF nº: 268.860.810-04

HÄRTE

ENGENHARIA

OBRA: FASE 02 DA ARENA PORTÃO

ENDEREÇO: RUA SANTO INÁCIO, Nº 1, BAIRRO SÃO LUÍS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO

BASES: SINAPI - NÃO DESONERADO-04/2025

DATA: 20/06/2025

CIDADE: PORTÃO/RS

CPF/CNPJ: 87.344.016/0001-08

BDI : 22,13%

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO														
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	15 DIAS	30 DIAS	45 DIAS	60 DIAS	75 DIAS	90 DIAS	105 DIAS	120 DIAS	135 DIAS	150 DIAS	165 DIAS	180 DIAS
1	SERVIÇOS INICIAIS	100,00% 314.824,05	16,44% 51.768,63	7,60% 23.914,02	7,60% 23.914,02	7,60% 23.914,02	7,60% 23.914,02	7,60% 23.914,02	7,60% 23.914,02	7,60% 23.914,02	7,60% 23.914,02	7,60% 23.914,02	7,60% 23.914,02	7,60% 23.914,02
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	100,00% 286.969,44	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02	8,33% 23.914,02
1.2	INSTALAÇÕES DO CANTEIRO	100,00% 26.216,85	100,00% 26.216,85											
1.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	100,00% 1.637,76	100,00% 1.637,76											
2	ESTRUTURA	100,00% 8.003.594,96	0,31% 24.673,58	2,76% 220.931,98	2,76% 220.931,98	9,07% 726.012,08	9,07% 726.012,08	9,07% 726.012,08	9,07% 726.012,08	18,83% 1.507.411,48	19,53% 1.562.798,80	19,53% 1.562.798,80		
2.1	LOCAÇÃO DA OBRA	100,00% 24.673,58	100,00% 24.673,58											
2.2	BLOCOS DE FUNDAÇÃO	100,00% 441.863,96		50,00% 220.931,98	50,00% 220.931,98									
2.3	ESTRUTURA PRÉ FABRICADA	100,00% 3.630.060,41				20,00% 726.012,08	20,00% 726.012,08	20,00% 726.012,08	20,00% 726.012,08	20,00% 726.012,08				
2.4	ESTRUTURA METÁLICA	100,00% 3.906.997,01								20,00% 781.399,40	40,00% 1.562.798,80	40,00% 1.562.798,80		
3	INSTALAÇÕES DE ESGOTO PLUVIAL	100,00% 108.585,65										10,00% 10.858,57	50,00% 54.292,83	40,00% 43.434,26
3.1	TUBULAÇÕES	100,00% 63.943,65										10,00% 6.394,37	50,00% 31.971,83	40,00% 25.577,46
3.2	CONEXÕES	100,00% 22.780,13										10,00% 2.278,01	50,00% 11.390,07	40,00% 9.112,05
3.3	CAIXAS	100,00% 21.861,87										10,00% 2.186,19	50,00% 10.930,94	40,00% 8.744,75
Porcentagem			0,91%	2,91%	2,91%	8,90%	8,90%	8,90%	8,90%	18,17%	18,83%	18,96%	0,93%	0,80%
Custo			76.442,21	244.846,00	244.846,00	749.926,10	749.926,10	749.926,10	749.926,10	1.531.325,50	1.586.712,82	1.597.571,39	78.206,84	67.348,28
Porcentagem Acumulado			0,91%	3,81%	6,72%	15,62%	24,52%	33,42%	42,31%	60,49%	79,31%	98,27%	99,20%	100,00%
Custo Acumulado			76.442,21	321.288,21	566.134,21	1.316.060,31	2.065.986,41	2.815.912,51	3.565.838,61	5.097.164,11	6.683.876,93	8.281.448,32	8.359.655,16	8.427.004,66



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS195669 **Profissional:** FERNANDA GABRIELA FOLTZ **E-mail:** contato@harte.eng.br
RNP: 2211847927 **Título:** Engenheira Civil
Empresa: HARTE ENGENHARIA LTDA **Nr.Reg.:** 231896

Contratante

Nome: MUNICIPIO DE PORTÃO RS **E-mail:** engenharia.araceli@portao.rs.gov.br
Endereço: RUA NOVE DE OUTUBRO 229 **Telefone:** (51)35004200 **CPF/CNPJ:** 87344016000108
Cidade: PORTÃO **Bairro.:** **CEP:** 93180000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICIPIO DE PORTÃO RS **CPF/CNPJ:** 87344016000108
Endereço da Obra/Serviço: Rua JULIO DE CASTILHOS **CEP:** 93180000 **UF:** RS
Cidade: PORTÃO **Bairro:** CENTRO
Finalidade: ESPORTIVO **Valor Contrato(R\$):** 173.970,00 **Honorários(R\$):**
Data Início: 20/03/2023 **Prev.Fim:** 20/07/2023 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estruturas - Metálicas	3.009,40	M²
Projeto	Instalações - Hidrossanitárias	4.103,45	M²
Projeto	PPCI - Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio	4.103,45	M²
Projeto	Instalações - Elétricas em Baixa Tensão (1000 V)	4.103,45	M²
Projeto	SPDA	4.103,45	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 11/07/2023

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima FERNANDA GABRIELA FOLTZ:02330604050 Assinado de forma digital por FERNANDA GABRIELA FOLTZ:02330604050 Dados: 2023.07.12 11:03:24 -03'00' FERNANDA GABRIELA FOLTZ	De acordo MUNICIPIO DE PORTÃO RS
--------------	---	-------------------------------------

Profissional

Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Tipo: OBRA OU SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL	ART Vínculo: 12662780
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART	

Contratado

Carteira: RS222018	Profissional: NÍCOLAS BEZ BATTI BERGMANN	E-mail: nicolas@harte.eng.br
RNP: 2216037680	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: HARTE ENGENHARIA LTDA	Nr.Reg.: 231896	

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE PORTÃO RS		E-mail: engenharia.araceli@portao.rs.gov.br	
Endereço: RUA NOVE DE OUTUBRO 229	Telefone: (51) 3500-4200	CPF/CNPJ: 87344016000108	
Cidade: PORTÃO	Bairro:	CEP: 93180000	UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO RS			
Endereço da Obra/Serviço: Rua JÚLIO DE CASTILHOS Sem Número		CPF/CNPJ: 87344016000108	
Cidade: PORTÃO	Bairro: CENTRO	CEP: 93180000	UF:RS
Finalidade: ESPORTIVO		Vlr Contrato(R\$): 173.970,00	Honorários(R\$):
Data Início: 20/03/2023	Prev.Fim: 20/03/2025	Ent.Classe:	

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	26.594,13	M²
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	26.594,13	M²
Projeto	Coletores pluviais em edificação/drenagem no lote	26.594,13	M²
Projeto	Fundações Profundas	4.485,65	M²
Projeto	Estruturas - Concreto Armado	4.485,65	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 15/08/2024

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	NÍCOLAS BEZ BATTI BERGMANN	MUNICÍPIO DE PORTÃO RS
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Tipo: OBRA OU SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL	ART Vínculo: 12662780
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART	

Contratado

Carteira: RS222018	Profissional: NÍCOLAS BEZ BATTI BERGMANN	E-mail: nicolas@harte.eng.br
RNP: 2216037680	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: HARTE ENGENHARIA LTDA	Nr.Reg.: 231896	

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE PORTÃO RS		E-mail: engenharia.araceli@portao.rs.gov.br	
Endereço: RUA NOVE DE OUTUBRO 229		Telefone: (51) 3500-4200	CPF/CNPJ: 87344016000108
Cidade: PORTÃO	Bairro:	CEP: 93180000	UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO RS				
Endereço da Obra/Serviço: Rua JÚLIO DE CASTILHOS Sem Número		CPF/CNPJ: 87344016000108		
Cidade: PORTÃO		Bairro: CENTRO		CEP: 93180000 UF:RS
Finalidade: ESPORTIVO		Vlr Contrato(R\$): 173.970,00		Honorários(R\$):
Data Início: 20/03/2023	Prev.Fim: 20/03/2025		Ent.Classe:	

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	26.594,13	M²
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	26.594,13	M²
Projeto	Coletores pluviais em edificação/drenagem no lote	26.594,13	M²
Projeto	Fundações Profundas	4.485,65	M²
Projeto	Estruturas - Concreto Armado	4.485,65	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 15/08/2024

Documento assinado digitalmente
gov.br
NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN
Data: 15/08/2024 09:11:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	NÍCOLAS BEZ BATTI BERGMANN	MUNICÍPIO DE PORTÃO RS
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



MEMORIAL DESCRITIVO – ESTRUTURA

Arena Portão

Portão, outubro de 2024

1. CARACTERIZAÇÃO DAS PARTES

1.1. Contratante:

Razão: Município de Portão.

CNPJ: 87.344.016/0001-08.

1.2. Contratada:

Razão: Härte Engenharia LTDA;

CNPJ: 28.810.094/0001-83;

Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, n° 271, Santa Fé, Sapiranga/RS.

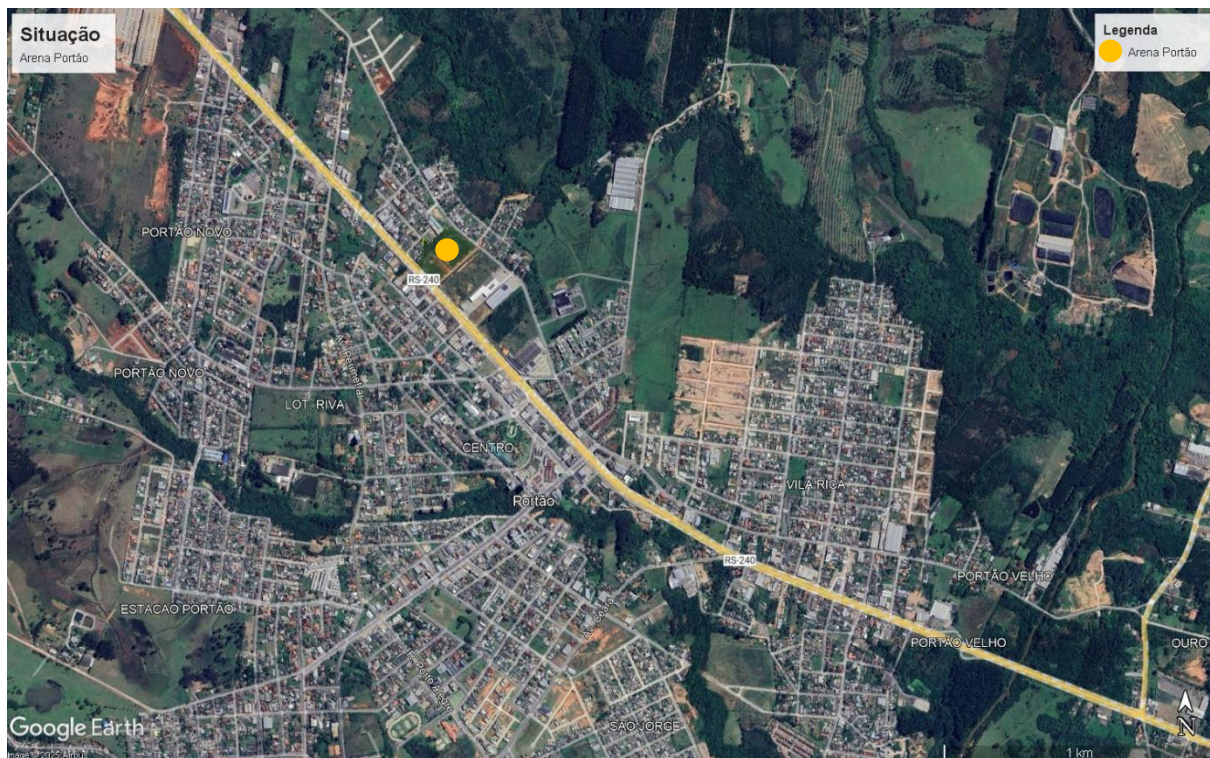
1.2.1. Equipe Técnica:

Responsável Técnica: Fernanda Gabriela Foltz - CREA/RS 195.669.

Responsável Técnico: Nicolás Bez Batti Bergmann - CREA/RS 222.018.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Imagem 01 – Situação da edificação.



Fonte: Imagem de Satélite, Google Earth (acessado em outubro de 2024).

A edificação está localizada na Rua Júlio de Castilhos - Q-258 - Bairro Centro - Portão/RS, conforme demonstrado pelas Imagens 01 e 02. A área da edificação é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Portão, inscrita com CNPJ de número 87.344.016/0001-08.

Imagem 02 – Localização da edificação.

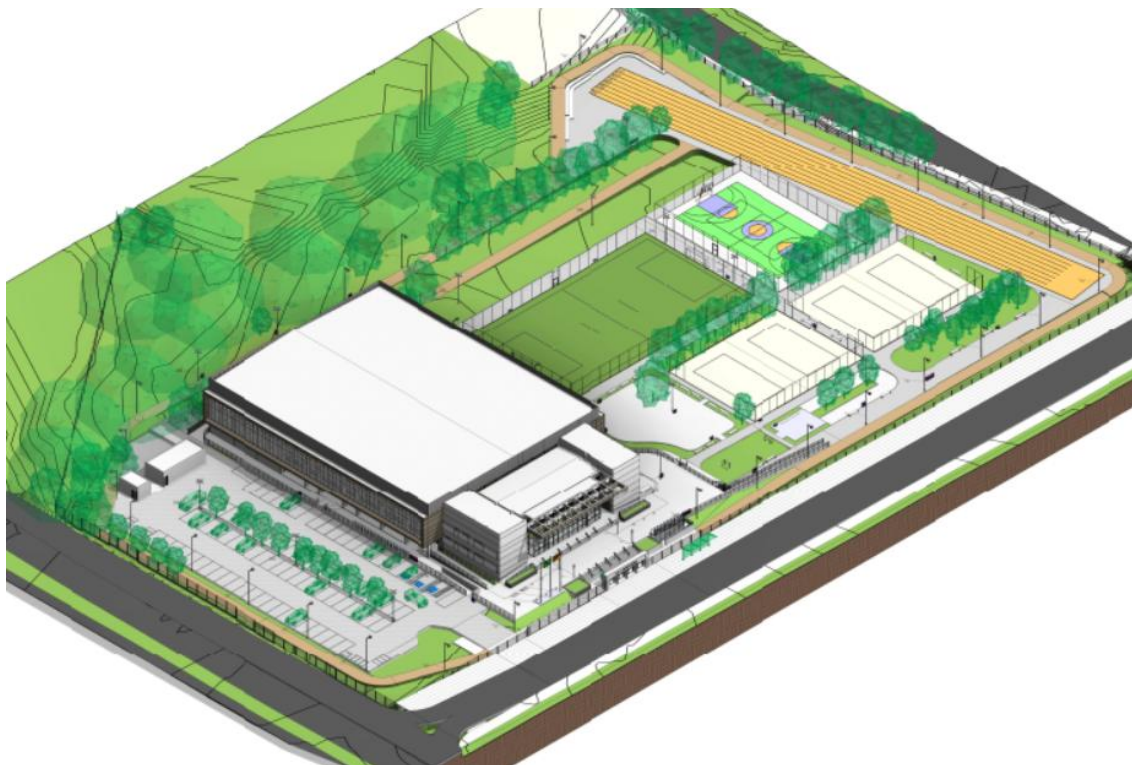


Fonte: Imagem de Satélite, Google Earth (acessado em outubro de 2024).

A Arena Portão constitui de um complexo poliesportivo com uma edificação de quadra fechada em estrutura pré-moldada e entorno próximo com uma área externa elevada e um estacionamento com pavimentação em bloco intertravado. No entorno externo, possui uma quadra de campo sete em grama, uma quadra poliesportiva em pavimento, quatro quadras de areia, um playground infantil, uma academia aberta e uma pista de atletismo. Além de uma pista de caminhada no entorno de todo o complexo. Conforme demonstrado pelas imagens 03 e 04.

Conforme projeto arquitetônico a edificação possui a capacidade de público de até 2055 lugares. No pavimento térreo conta com um hall de entrada e atendimento, aos fundos a quadra poliesportiva, salas de atividades gerais, palco, vestiários e banheiros. No pavimento superior a arquibancada e banheiros.

Imagem 03 – Perspectiva de Implantação.



Fonte: TAG Arquitetura, Tiago Ferrari, sob o registro CAU A27944-7.

Imagem 04 – Planta de Implantação.



Fonte: TAG Arquitetura, Tiago Ferrari, sob o registro CAU A27944-7.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1. Canteiro

A contratada será responsável por providenciar, às suas custas, todos os serviços necessários para a execução das atividades. Para tanto, deverá obter as licenças e permissões necessárias junto aos órgãos e concessionárias locais. As despesas com taxas e consumos serão de responsabilidade da CONTRATADA.

A contratada também deve garantir a guarda, vigilância e segurança de todos os materiais no canteiro de obras, assegurando seu fechamento adequado e evitando invasões, além de manter em boas condições todas as instalações, zelando pela limpeza e conservação das áreas externas e adjacentes ao canteiro. Tanto o canteiro de obras quanto as demais instalações precisam atender às exigências da NR-18, que trata das condições de trabalho na construção civil.

A CONTRATADA deve manter na obra cópias dos projetos arquitetônicos e complementares, das ART's e RRT's, do Alvará e do Diário de Obra.

3.1.1. Abrigo provisório

A CONTRATADA é responsável pela análise e desenvolvimento da localização dos abrigos provisórios no canteiro de obras, bem como pela distribuição dos compartimentos, dimensionamento e escolha dos materiais utilizados em sua construção. Esses projetos devem ser submetidos à aprovação da fiscalização e, uma vez aprovados, devem ser executados de forma rigorosa conforme as orientações fornecidas.

3.1.2. Ligação de água e energia

As ligações provisórias de água, energia e esgoto sanitário devem seguir as diretrizes estabelecidas pelas concessionárias locais. A CONTRATADA será responsável por realizar todas as ligações provisórias necessárias para os serviços no canteiro de obras, incluindo a previsão de extensões dos serviços públicos que forem requeridas, garantindo que essas instalações não comprometam a execução dos demais serviços. A CONTRATADA também ficará encarregada de todos os custos relativos ao consumo das instalações e ao uso dos serviços para a construção.

3.2. Placa de obra

A placa de obra será feita de chapa galvanizada, fixada a uma estrutura de madeira. Ela terá uma área de 2,40m², com altura de 1,20m e largura de 2,00m, e deverá ser instalada em um local visível, preferencialmente na entrada principal do empreendimento ou voltada para a via que proporcione melhor visibilidade. A placa deve ser mantida em bom estado de conservação, incluindo a preservação das cores originais, durante todo o período de execução da obra.

3.3. Limpeza da área

Antes do início dos serviços, todas as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, líquidos e gases inflamáveis, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, removidas, protegidas ou isoladas, em conformidade com as normas e regulamentos vigentes. A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos resultantes das demolições serão de responsabilidade do CONSTRUTOR, seguindo as exigências estabelecidas pela Prefeitura local.

A limpeza da área inclui serviços de remoção de entulhos, destocamento e limpeza de materiais, predominantemente orgânicos (como árvores e vegetação rasteira), além de pisos, cercas, construções e outros elementos, com o objetivo de deixar a área livre de obstruções que possam prejudicar o andamento da obra. O carregamento dos materiais será feito por retroescavadeira. Os entulhos devem ser corretamente separados, destinados à reciclagem e/ou à disposição em locais adequados, sendo transportados por caminhões basculantes de 6 m³, com um limite de até 30 km. A camada de solo vegetal superficial deverá ser armazenada em local apropriado, para futura utilização nos serviços de paisagismo.

3.4. Locação da obra

Após a limpeza do terreno, a construtora realizará a locação da obra utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas, que deverá seguir rigorosamente as indicações do projeto específico de implantação. A CONTRATADA será responsável por qualquer erro de alinhamento e/ou nivelamento. Todos os dispositivos de memória da locação, que auxiliam

na construção, devem ter vida útil adequada e permanecer em perfeito estado de operação durante o prazo previsto para o uso, sem sofrer deformações ou deslocamentos.

4. ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

A empresa deverá seguir as diretrizes estabelecidas na NBR 9062, que trata do projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado. Todos os elementos estruturais pré-moldados devem ser fabricados em um barracão específico, não podendo ser produzidos no local da obra.

A CONTRATADA será responsável pela readequação do projeto estrutural, incluindo a previsão de passagens para eletrocalhas e furos, conforme necessário e de acordo com os demais projetos. Caso a empresa opte por otimizar as etapas construtivas, deverá verificar a viabilidade junto ao projeto estrutural, adotando períodos temporais adequados para cada uma das 4 etapas, pois modificações nas etapas podem alterar o dimensionamento da estrutura.

Para a execução dos serviços estruturais, a CONTRATADA deverá seguir rigorosamente o projeto estrutural e/ou apresentar um novo, em conformidade com as normas brasileiras vigentes. Toda a estrutura de concreto armado, incluindo as fundações, deve ser executada de acordo com os projetos e o memorial descritivo do projeto estrutural.

As passagens de tubulações com diâmetro nominal até 2 polegadas, através de vigas e outros elementos estruturais, devem ser respeitadas conforme o projeto. Para tubulações com diâmetro superior a 2 polegadas, que precisem atravessar elementos estruturais, a CONTRATADA deverá consultar os responsáveis pelos projetos.

Será necessário verificar a calafetação nas juntas dos elementos embutidos. Sempre que houver dúvida sobre a estabilidade dos elementos da estrutura, a Fiscalização poderá solicitar provas de carga para avaliar a resistência das peças.

Deverá ser dada especial atenção ao acabamento do concreto nas superfícies que receberão impermeabilização, garantindo que não haja saliências, rebarbas ou imperfeições que possam prejudicar a impermeabilização.

O concreto utilizado nas peças deve ter resistência efetiva compatível com a resistência à compressão característica (fck) indicada no projeto, atendendo aos critérios das normas vigentes.

Tabela 1 – Resistência do concreto.

Estrutura	$F_{ck}(MP_a)$
Infraestrutura	30
Superestrutura	30
Laje	30

Fonte: Autor (outubro de 2024).

4.1. MATERIAIS

4.1.1. Aço

As barras de aço utilizadas nas armaduras das peças de concreto armado, assim como sua montagem, devem seguir as prescrições das Normas Brasileiras pertinentes, como a NBR 6118:2014, NBR 7480 e NBR 14931:2004. De forma geral, as barras de aço devem apresentar homogeneidade suficiente em suas características geométricas e estar livres de defeitos como bolhas, fissuras, esfoliações ou corrosão.

As barras de aço devem ser armazenadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, para evitar o contato com o solo, óleos ou graxas. Elas também precisam ser limpas de substâncias que possam prejudicar a aderência, como escamas causadas por oxidação. A limpeza das armaduras deve ser realizada fora das fôrmas.

O corte e a dobra das barras devem ser feitos sempre a frio, sendo proibido o uso de maçarico. O dobramento das barras, incluindo os ganchos, deve seguir os raios de curvatura especificados no projeto, respeitando os limites mínimos definidos na NBR 6118:2014 e NBR 14931:2004.

As emendas das barras da armadura devem ser realizadas conforme o previsto no projeto. Emendas não previstas no projeto só poderão ser executadas de acordo com as normas aplicáveis.

A armadura deve ser colocada dentro das formas de maneira que, durante o lançamento do concreto, ela se mantenha na posição indicada no projeto, mantendo as distâncias entre as barras e as faces internas das formas conforme especificado. O cobrimento de concreto para qualquer armadura nunca será inferior às espessuras indicadas no projeto e

na NBR 6118:2014. Para garantir o cobrimento mínimo, serão usados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto.

A resistência do concreto das pastilhas deve ser igual ou superior à do concreto das peças em que serão incorporadas. As pastilhas devem ser fixadas às armaduras por arames.

As barras de espera devem ser protegidas contra oxidação e, antes de retomar a concretagem, precisam ser bem limpas para garantir boa aderência.

Durante a execução das armaduras, deve-se observar o dobramento das barras conforme os desenhos do projeto, o número e as bitolas das barras definidas, a posição e o espaçamento corretos das barras, além do uso de espaçadores para assegurar o recobrimento mínimo exigido no projeto estrutural.

4.1.2. Cimento

O cimento utilizado no preparo do concreto deve atender às especificações e métodos de ensaio estabelecidos pelas normas brasileiras. Cimento que apresentar sinais de início de hidratação (como empedramento) deve ser descartado.

O armazenamento do cimento deve ser feito em local coberto e ventilado, porém protegido de correntes de ar, especialmente em dias úmidos. Os sacos de cimento devem ser estocados sobre estrados de madeira, a uma distância de cerca de 30 cm do piso e das paredes, e 50 cm do teto. O empilhamento deve ser limitado a no máximo 10 sacos, ou 15 sacos caso o período de armazenagem seja inferior a 15 dias.

Na impossibilidade de armazenar o cimento em local coberto, os sacos devem ser protegidos com lona plástica impermeável de cor clara, por um período não superior a 5 dias. A disposição no depósito deve ser organizada de forma que sempre seja consumido o cimento mais antigo primeiro.

4.1.3. Agregados

Os agregados utilizados não devem ser reativos com o cimento e precisam ser suficientemente estáveis frente aos agentes externos com os quais a obra estará em contato. O armazenamento dos agregados deve ser feito de forma a evitar a mistura de diferentes tipos de agregados ou a contaminação por materiais estranhos. Para prevenir que as porções

inferiores da pilha de agregados fiquem mais úmidas que as superiores, recomenda-se descartar uma faixa de 15 cm de agregados próximos ao solo, que deve ser previamente inclinada para permitir a drenagem. Esse procedimento também previne a contaminação dos agregados pelo solo.

Como a elevação da temperatura dos agregados pode afetar a trabalhabilidade do concreto fresco, é recomendada a proteção dos agregados da incidência direta do sol, especialmente durante o verão. Caso isso não seja viável, para o agregado graúdo, recomenda-se umedecer a pilha por tempo suficiente para que o excesso de umidade evapore antes da utilização do material.

Para a fabricação do concreto nas regiões de alta taxa de armadura, será utilizado agregado graúdo de brita com tamanho máximo de 19 mm, seguindo o mesmo procedimento para o concreto das peças visíveis ("à vista").

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, devem atender às especificações das Normas NBR 7211/2009 e NBR 6118/2014, bem como às exigências do projeto, no que diz respeito às características e ensaios.

4.1.4. Água de amassamento

A água utilizada no amassamento do concreto deve ser limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância que possa prejudicar a mistura. Em princípio, a água deve ser potável. Devem ser seguidas as prescrições estabelecidas na NBR 6118/2014 para garantir a qualidade da mistura.

4.2. PROPRIEDADES

A trabalhabilidade do concreto deve ser adequada às dimensões da peça a ser concretada, à distribuição das armaduras e aos processos de lançamento e adensamento que serão utilizados, garantindo que o concreto possa ser facilmente manipulado e compactado, sem prejudicar a qualidade da estrutura.

4.3. DOSAGEM

A dosagem do concreto deve seguir as prescrições da NBR 12655/2006. O concreto deve ser dosado de maneira racional, garantindo que, após a cura, a resistência mínima

estabelecida no projeto estrutural seja alcançada, em conformidade com as diretrizes da NBR 6118/2014.

4.4. MISTURA E AMASSAMENTO

Será exigido o uso de material de qualidade uniforme, com a correta aplicação dos agregados graúdos e miúdos, conforme as dimensões das peças a serem concretadas. A relação água-cimento deverá ser ajustada para garantir a resistência, trabalhabilidade e durabilidade do concreto, levando em consideração também as dimensões e o acabamento das peças. A proporção dos materiais na mistura será determinada pela CONTRATADA com base na pesquisa dos agregados, na granulometria mais adequada e na relação correta entre água e cimento, garantindo uma mistura plástica e trabalhável. A quantidade de água utilizada será ajustada conforme as variações de umidade nos agregados, no momento de sua aplicação.

O amassamento manual do concreto deve ser feito sobre um estrado ou superfície plana e resistente. Primeiramente, os agregados e o cimento serão misturados a seco até obter uma cor uniforme, e então a água será adicionada gradualmente, continuando a mistura até alcançar uma massa de aspecto uniforme. Não será permitido amassar mais de 100kg de cimento por vez.

O tempo mínimo de amassamento deverá seguir o que está estabelecido nas Normas NBR 6118:2014 e NBR 14931:2004. Para concreto produzido em usina, a mistura será supervisionada por técnicos designados pela CONTRATADA e pela Fiscalização.

4.5. TRANSPORTE

O concreto deve ser transportado do local de amassamento para o local de lançamento de maneira que não cause desagregação ou segregação de seus componentes, nem perda significativa de qualquer um deles devido a vazamento ou evaporação.

O sistema de transporte deve, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas formas, evitando o depósito intermediário. Caso o depósito intermediário seja necessário, deve-se tomar precauções no manuseio do concreto para evitar a segregação.

O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deve ser controlado por meio de tábuas e passarelas. Deve-se seguir rigorosamente o que está estabelecido na

NBR 6118/2014 e na NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

4.6. LANÇAMENTO

Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem devem ser limpas antes do lançamento do concreto adjacente ou de envolvimento. Especiais cuidados devem ser tomados na limpeza das formas, utilizando ar comprimido ou equipamentos manuais, principalmente em pontos baixos, onde a fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para a remoção da sujeira.

O concreto deve ser depositado nas formas de maneira que, sempre que possível, seja colocado diretamente em sua posição final, evitando que flua de forma a causar segregação. O lançamento será contínuo, conduzido de forma a evitar interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. A concretagem de um lance, uma vez iniciada, deve ser contínua e só pode ser interrompida nas juntas de concretagem preestabelecidas.

A operação de lançamento também deve ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deve ser consolidada até o máximo possível em termos de densidade, evitando vazios ou ninhos, de modo que o concreto seja completamente confinado junto às formas e peças embutidas. A utilização de bombeamento de concreto só será permitida caso a Contratada comprove a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra adequados para garantir a compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por bomba deve ser feito de forma a não retardar a operação e evitar o acúmulo de concreto em pontos localizados, além de não apressar nem atrasar o processo de adensamento.

O lançamento do concreto deve sempre seguir o plano de concretagem. O concreto deverá ser lançado logo após o fim do amassamento, sendo que o intervalo máximo entre o término do amassamento e o início do lançamento será de 30 minutos.

Antes da concretagem, deverá ser feita uma verificação rigorosa da rigidez dos moldes, da geometria dos moldes e armaduras, em todos os aspectos. Deve-se garantir previamente a disponibilidade de materiais, pessoal e equipamentos, para evitar discontinuidades imprevistas. Os moldes devem estar livres de qualquer material estranho, e a utilização de janelas nas formas, especialmente em elementos verticais, facilita a limpeza. Caso os moldes

sejam absorventes, devem ser umedecidos adequadamente para não retirar a água do amassamento do concreto. O concreto deve ser lançado o mais próximo possível do local de sua aplicação para evitar a perda de pasta de cimento e impedir que o concreto comece a pegar devido ao atraso no lançamento. A altura de queda livre do concreto durante o lançamento não deve exceder 2,0 metros para evitar segregação.

Deve-se tomar cuidado para evitar a perda de homogeneidade e a pasta de cimento do concreto, que pode ocorrer quando o concreto é lançado contra as paredes das formas e armaduras, resultando em segregação. Para isso, recomenda-se o uso de funis, tremonhas ou calhas.

O concreto será lançado em camadas sucessivas, com altura entre 40 e 50 cm, utilizando adensamento mecânico por vibradores de imersão. No caso do uso de vibradores de fôrma, os moldes devem ser dimensionados para suportar o peso do concreto e as vibrações sem perder a rigidez.

Quando o lançamento for realizado por bombas ou tremonhas, a extremidade do equipamento deve estar bem próxima ou praticamente submersa no concreto, e deve ser levantada à medida que a concretagem avança. Evite a queda livre do concreto na extremidade do mangote.

Caso seja necessário interromper a concretagem, a posição da junta deve ser previamente determinada, em pontos da estrutura onde os esforços sejam mínimos. Recomenda-se que as juntas de concretagem sejam dispostas a cerca de 1/5 do vão a partir dos apoios, tanto em vigas como em lajes.

Para concretagem em contato direto com o solo, as superfícies de terra contra as quais o concreto será lançado devem ser compactadas e livres de água empoçada, lama ou detritos, com as paredes preparadas com chapisco de cimento e areia (proporção 1:3). Solos menos resistentes devem ser removidos e substituídos por concreto magro ou solos selecionados e compactados até a densidade das áreas vizinhas. A superfície do solo deve ser umedecida antes do lançamento do concreto.

Qualquer imperfeição ou falha durante a concretagem deve ser analisada por um engenheiro qualificado, e não será permitido o uso de materiais diversos, como argamassas

minerais especiais para reparos superficiais ou grautes e micro concretos aditivados para reparos profundos.

4.7. ADENSAMENTO

O adensamento do concreto deve ser realizado durante e imediatamente após o seu lançamento, sendo fundamental que o concreto seja vibrado ou socado de forma contínua e energicamente, utilizando equipamentos adequados à trabalhabilidade do concreto. O objetivo é garantir que o concreto envolva completamente as armaduras e preencha todos os pontos das formas de maneira uniforme. Durante o processo de adensamento, deve-se tomar cuidado para evitar a formação de ninhos de concreto ou a segregação dos materiais, garantindo a homogeneidade da mistura.

É essencial evitar que a armadura seja deslocada durante a vibração, o que poderia gerar vazios ao seu redor, prejudicando a aderência e a resistência do concreto. Um adensamento inadequado pode resultar em problemas como "bicheiras" (nichos de concretagem), além de uma significativa redução na resistência mecânica do concreto devido à presença de ar aprisionado na massa.

Em locais com concentração de armadura densa, como quando há barras de grande diâmetro ou uma quantidade elevada de barras, as operações de adensamento podem ser mais difíceis. Nesses casos, é recomendado revisar o traço do concreto, levando em consideração o diâmetro máximo do agregado aplicável à estrutura, para otimizar o processo de adensamento.

No caso de adensamento manual, as camadas de concreto não devem exceder 20 cm de espessura. Já quando se utilizam vibradores de imersão, a espessura da camada de concreto deve ser aproximadamente $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha do vibrador, garantindo uma vibração eficaz e um bom adensamento da mistura.

Esse cuidado no adensamento assegura a qualidade e resistência das peças de concreto, prevenindo falhas estruturais e aumentando a durabilidade da obra.

4.8. JUNTAS DE CONCRETAGEM

Quando o lançamento do concreto for interrompido e, conseqüentemente, formar-se uma junta de concretagem, é fundamental tomar as precauções necessárias para garantir uma

boa ligação entre o concreto endurecido e o novo concreto a ser lançado. Antes de reiniciar o lançamento, deve-se remover a nata e fazer a limpeza cuidadosa da superfície da junta, para eliminar resíduos e permitir uma aderência adequada entre as camadas.

Além disso, durante um período mínimo de sete dias, as superfícies expostas devem ser mantidas permanentemente úmidas. Essa prática é essencial para evitar o ressecamento precoce do concreto, o que pode prejudicar seu endurecimento e resistência. Em condições de calor excessivo ou chuvas intensas, as superfícies devem ser adequadamente protegidas. Isso pode ser feito com o uso de sacarias ou outros métodos apropriados, garantindo que o concreto não perca a umidade necessária para o processo de cura adequado.

Essas medidas ajudam a garantir a qualidade da obra, evitando falhas estruturais causadas por uma cura inadequada ou uma junta de concretagem fraca.

4.9. CURA

A cura de todas as superfícies expostas será realizada de maneira cuidadosa, com o objetivo de evitar a perda de água necessária para a hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies devem ser protegidas contra chuvas, secagem excessiva, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações, que possam causar fissuras ou prejudicar a aderência do concreto com a armadura.

Para prevenir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos três dias após o lançamento. Todo o concreto que não estiver protegido pelas fôrmas, bem como o concreto já desformado, deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies.

Essa cura adequada é essencial para garantir a resistência, durabilidade e integridade estrutural do concreto, prevenindo defeitos que podem comprometer a qualidade da obra a longo prazo.

4.10. FORMAS E ESCORAMENTOS

As formas utilizadas na concretagem devem ser feitas de madeira, enquanto os escoramentos podem ser feitos de madeira ou metálicos, conforme a escolha da Contratada. Toda a responsabilidade pela execução, estabilidade, qualidade, segurança e sucesso nas concretagens será da empresa contratada. As formas devem ser equipadas com escoramento

e travamento, devidamente dimensionados e dispostos para evitar deformações e recalques superiores a 5mm na estrutura. As Normas NBR 6118:2014, NBR 14931:2004 e NBR 15696/2009, que tratam do projeto, dimensionamento e procedimentos executivos para formas e escoramentos em estruturas de concreto, devem ser seguidas.

As formas devem ser construídas para atender às dimensões, alinhamentos e contornos especificados no projeto. Os painéis devem ser limpos e receber aplicação de desmoldante, sendo proibido o uso de óleo. Além disso, as formas devem ser molhadas imediatamente antes da concretagem para evitar que a madeira absorva a água de hidratação do cimento. A estanqueidade das formas precisa ser garantida para evitar a fuga de nata de cimento e assegurar um acabamento uniforme, sem imperfeições como nichos, brocas ou falhas. A vedação das formas deve ser feita por justaposição das peças, sem recorrer a materiais como papéis, estopa ou outros para calafetagem. A exposição das formas antes da concretagem deve ser limitada para manter a estanqueidade. A ferragem deve ser afastada das formas por meio de pastilhas de concreto.

A construção das formas e do escoramento deve ser projetada para permitir a fácil remoção de seus elementos, quando necessário, sem causar danos. O escoramento deve ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos adequados. O projeto do escoramento deve evitar deformações prejudiciais devido ao peso da estrutura ou cargas acidentais durante a execução da obra, bem como evitar esforços no concreto durante a fase de endurecimento. As formas devem ser mantidas até que o concreto adquira resistência suficiente para suportar seu peso próprio, as cargas aplicadas e as superfícies estejam suficientemente duras para evitar danos durante a desforma.

Qualquer falha ou imperfeição nas superfícies de concreto será corrigida para restaurar suas características. Rebarbas e saliências serão reparadas, e todos os serviços de reparo serão inspecionados e aprovados pela fiscalização. Para o recebimento final dos serviços, será verificada toda a execução conforme as etapas descritas nos itens anteriores.

OBSERVAÇÃO:

I. A desforma do concreto não deverá ocorrer antes dos seguintes prazos mínimos: 5 (cinco) dias para as faces laterais, 15 (quinze) dias para as faces inferiores, sendo necessário

deixar pontaletes bem apoiados sobre cunhas e espaçados adequadamente, e 21 (vinte e um) dias para as faces inferiores sem pontaletes.

II. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a verificação rigorosa, tanto por parte da CONTRATADA quanto da Fiscalização, da disposição correta, dimensões e escoramento das formas e armaduras, além da verificação da correta colocação de tubulações elétricas, hidrossanitárias e outras que devem ficar embutidas na massa de concreto.

5. ESTRUTURA METÁLICA

A fabricação da estrutura metálica abrangerá os serviços de fabricação, pintura e montagem da estrutura, incluindo o içamento. Todos os processos serão realizados com a máxima qualidade, seguindo as técnicas mais modernas e adequadas para garantir a excelência do produto final. A matéria-prima utilizada será composta por elementos de chapa dobrados em aço, com aplicação de pintura anticorrosiva utilizando fundo primer e tinta de acabamento esmalte sintético. A cor da pintura será definida pelo departamento de Engenharia. Antes de aplicar a pintura, a estrutura deverá ser limpa e livre de gorduras, óleos, graxas e poeira.

A mão de obra envolvida será especializada, com alta qualificação e empregada com extremo cuidado e precisão em todas as etapas, assegurando uma montagem perfeita das estruturas no campo. Os cortes, furações e dobramentos deverão ser executados com exatidão, sem permitir a presença de rebarbas, trincas ou outros defeitos. Quanto ao acabamento, todas as peças devem apresentar um aspecto estético agradável, sem mordeduras de maçarico ou rebarbas nos furos. Qualquer defeito ou empenamento nas peças será inaceitável.

A verticalidade e o alinhamento da estrutura serão rigorosamente controlados. A CONTRATADA será responsável por eventuais erros de alinhamento ou nivelamento na montagem da estrutura metálica. As normas técnicas que regem o desenvolvimento da estrutura metálica deste projeto incluem: ABNT NBR 14.611 (Dimensionamento de estruturas de aço com perfis formados a frio), ABNT NBR 14.611 (Desenho técnico – Representação simplificada em estruturas metálicas), ABNT NBR 8681 (Ações e Segurança nas Estruturas),

ABNT NBR 8800 (Projeto de estruturas de aço em edifícios), e ABNT NBR 6120 (Cargas para cálculo de estruturas em edificações).

A estrutura da cobertura deverá ser capaz de suportar o peso próprio da estrutura e das telhas, além de uma sobrecarga de manutenção e a instalação de placas fotovoltaicas, que adicionam 26 kg/m² à carga total.

6. TERMO DE ENCERRAMENTO

A Härte Engenharia apresenta o memorial estrutural, referente ao projeto da Arena Portão, localizada no Município de Portão- RS, em volume que contém 19 páginas numeradas sequencialmente, mais anexos.

Entre em contato conosco através de nossos canais.

Sinta-se à vontade para esclarecer quaisquer dúvidas.

Sem mais, Portão, outubro de 2024.

Responsáveis Técnicos:

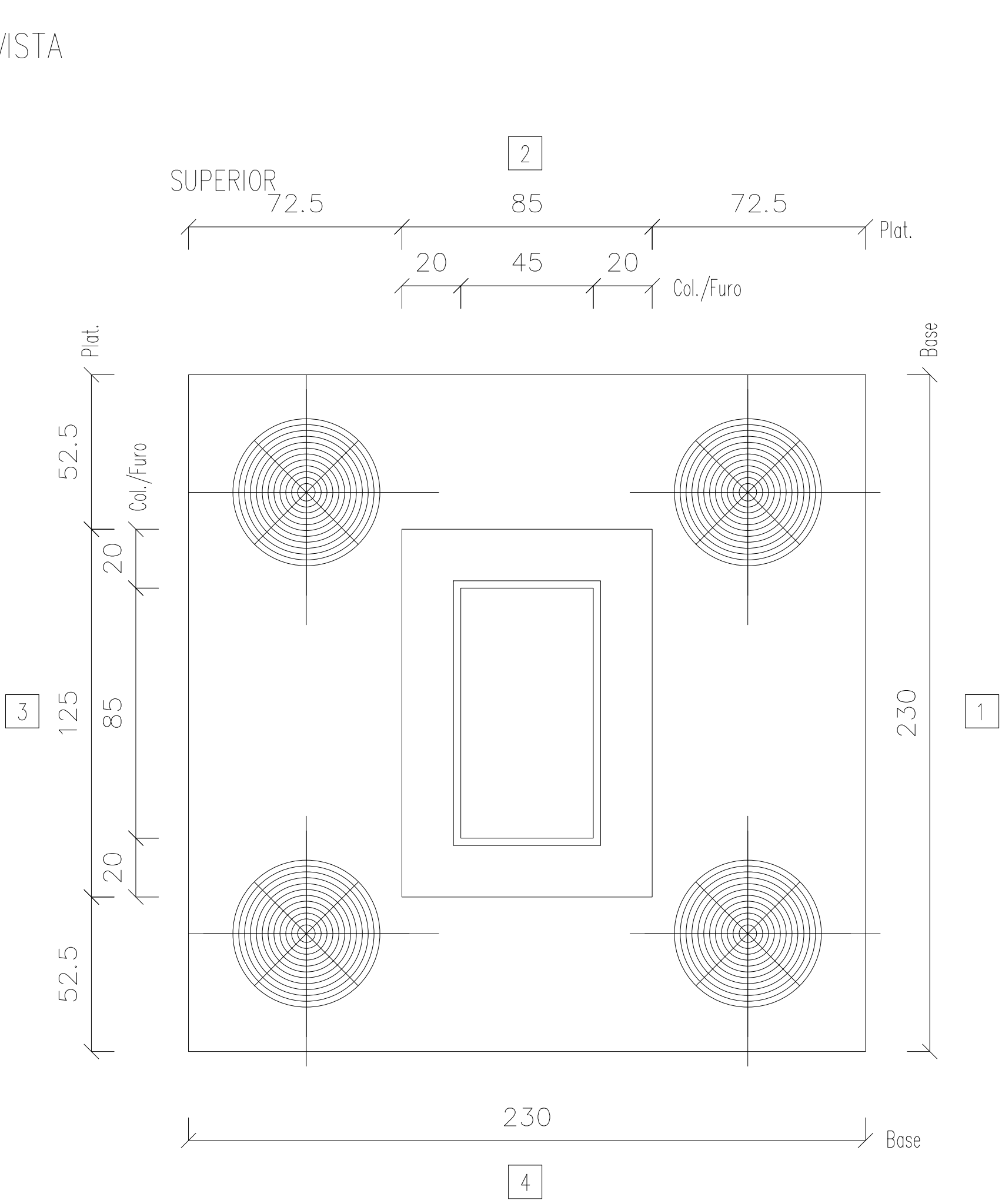
Fernanda Gabriela Foltz

Engenheiro Civil - Registro CREA/RS n° 195.669

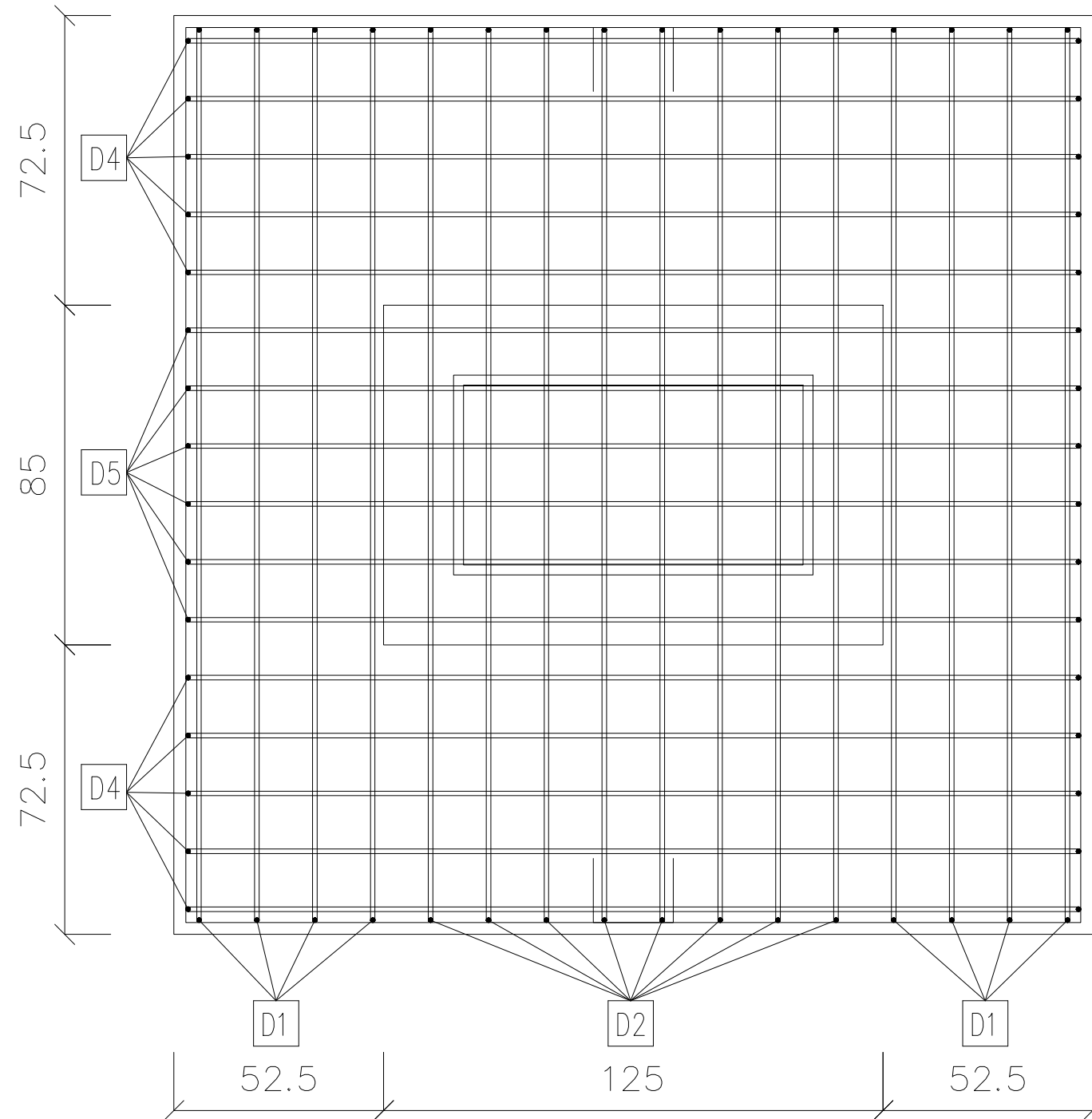
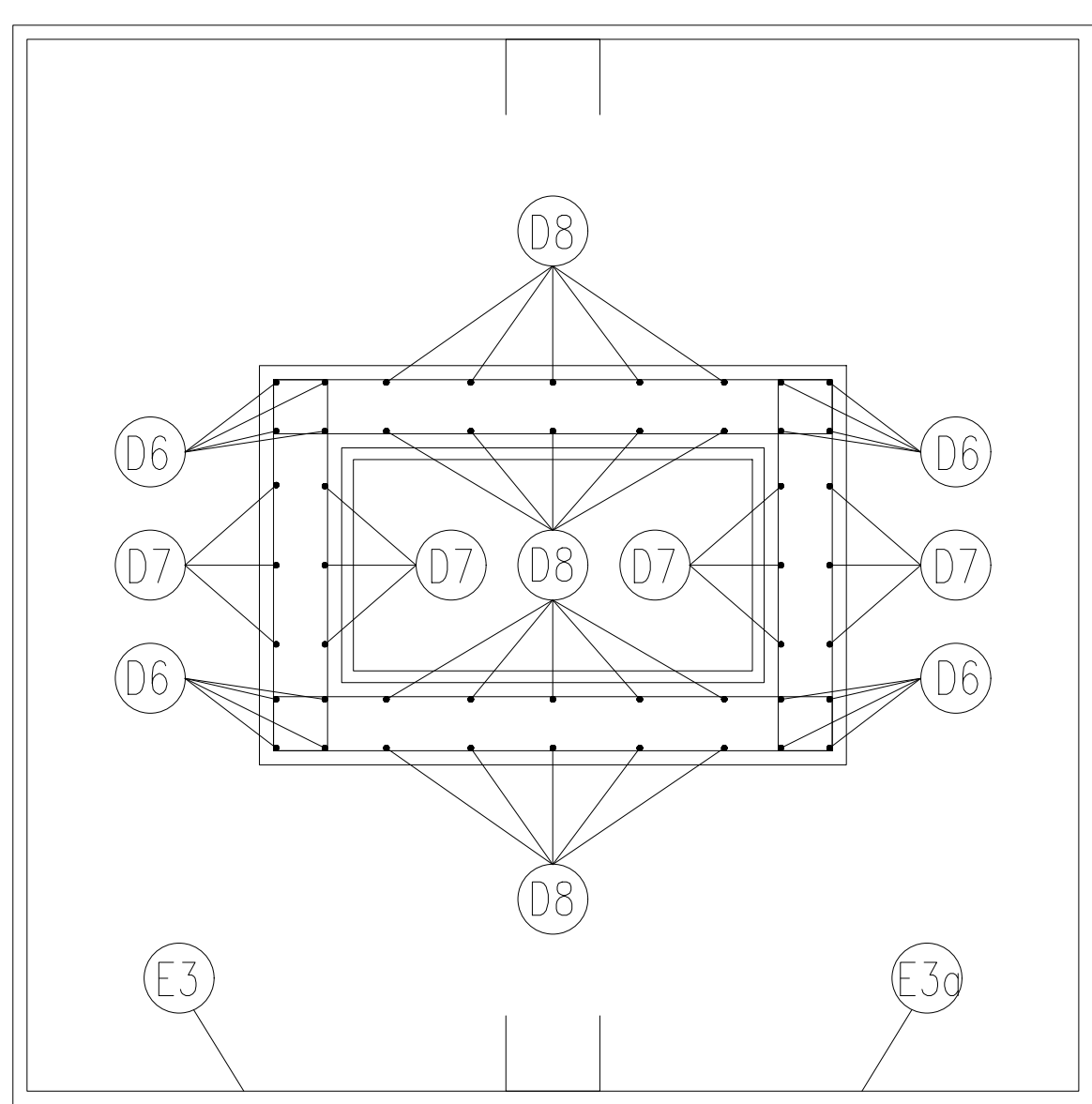
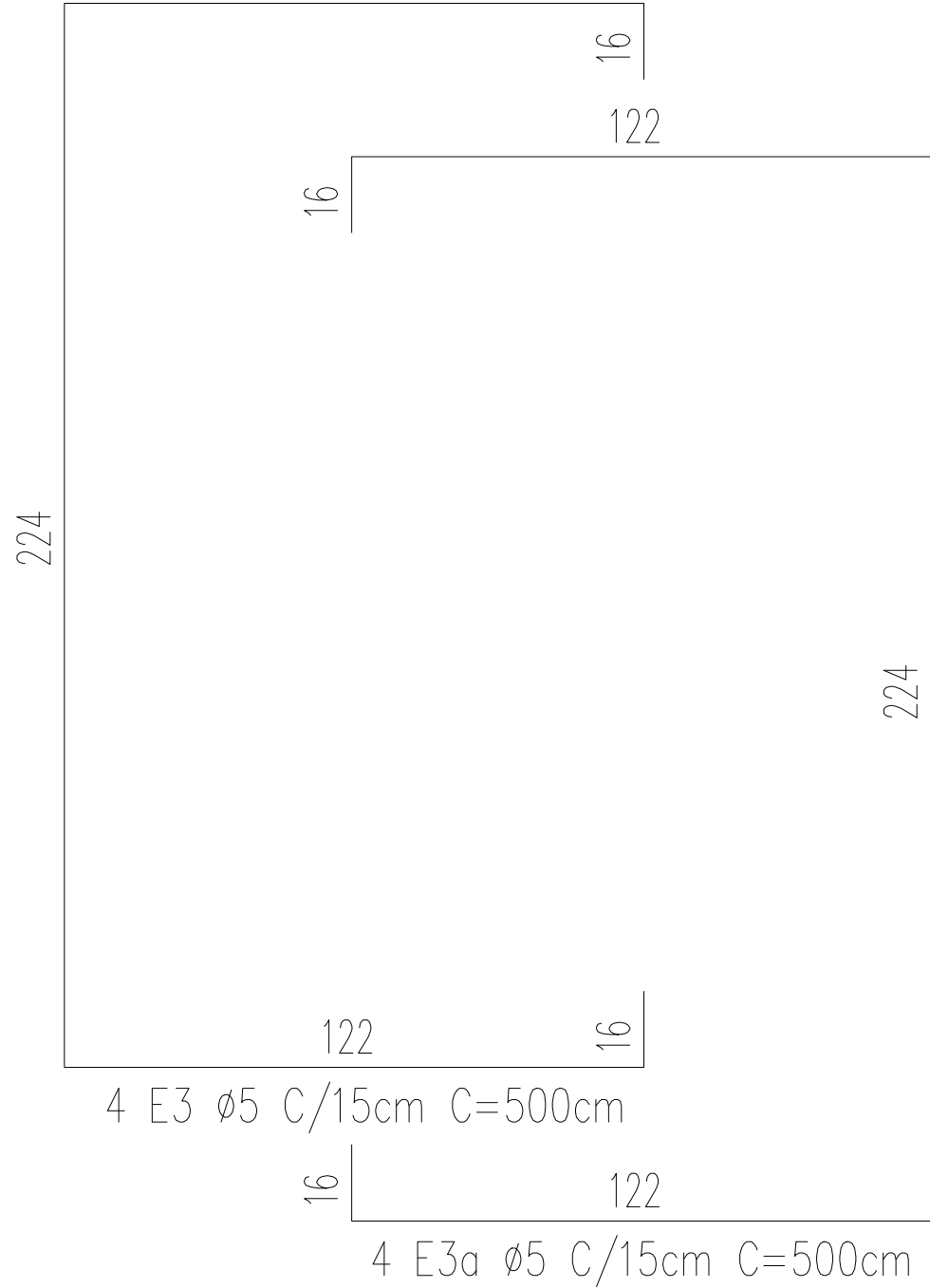
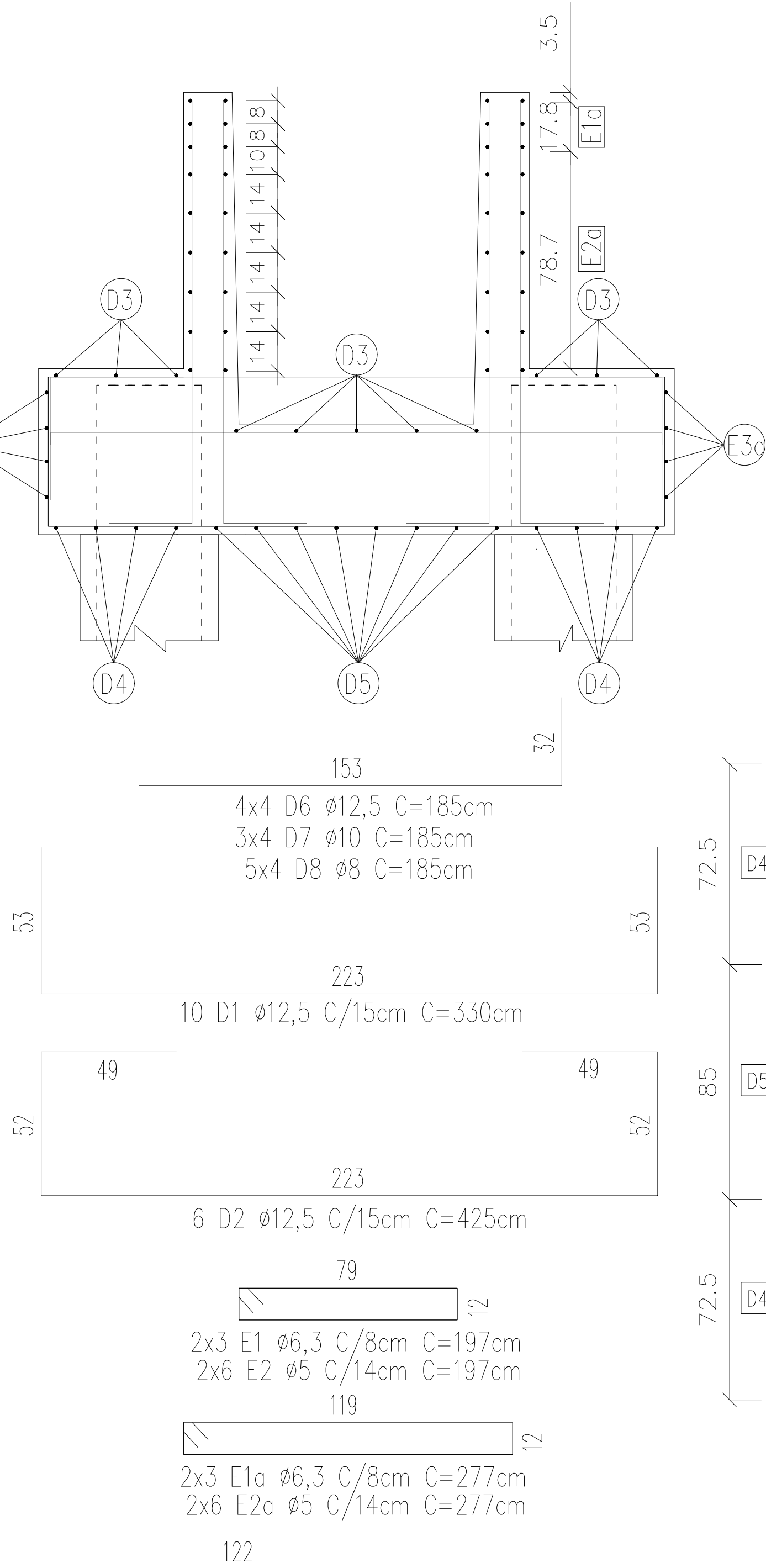
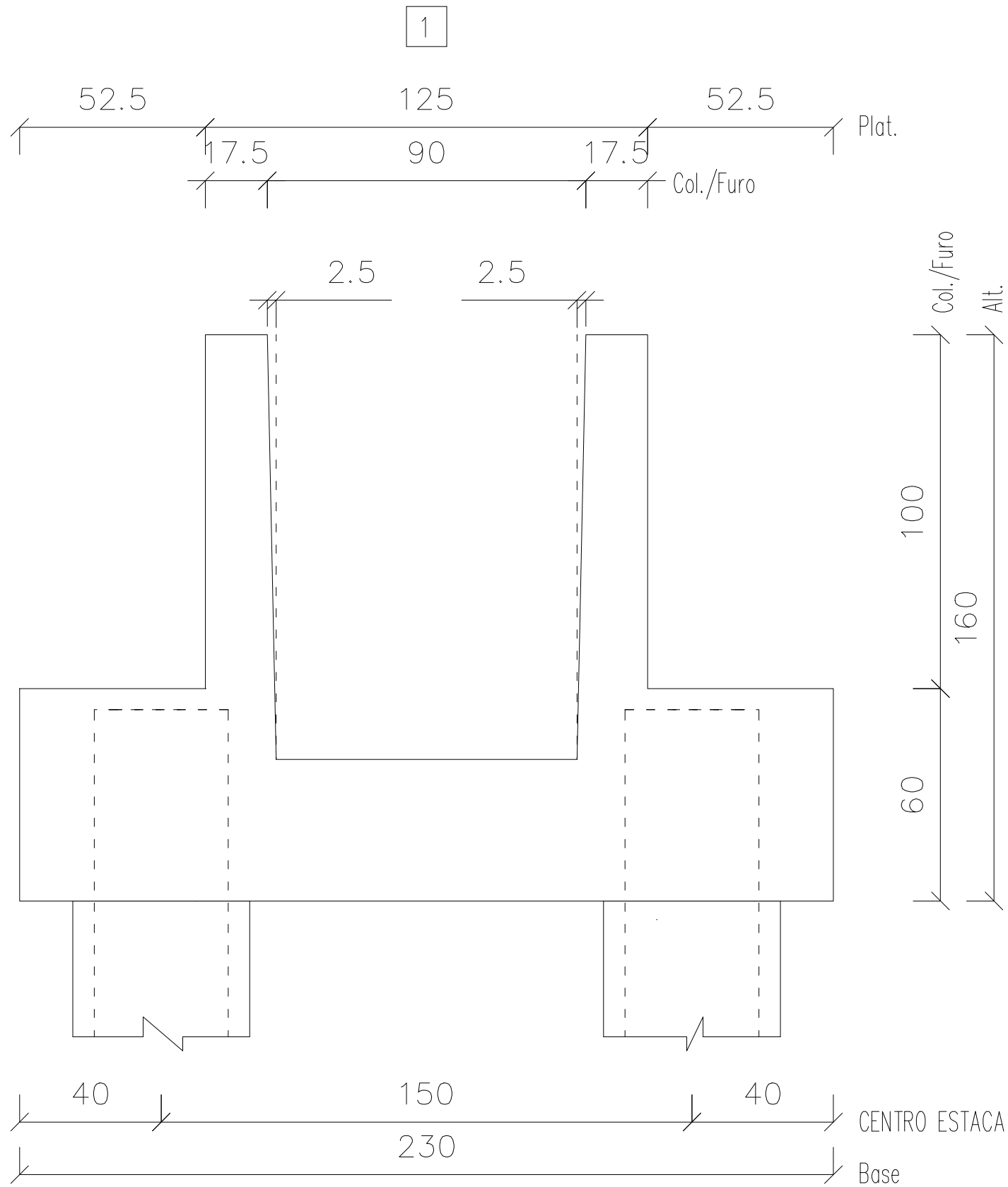
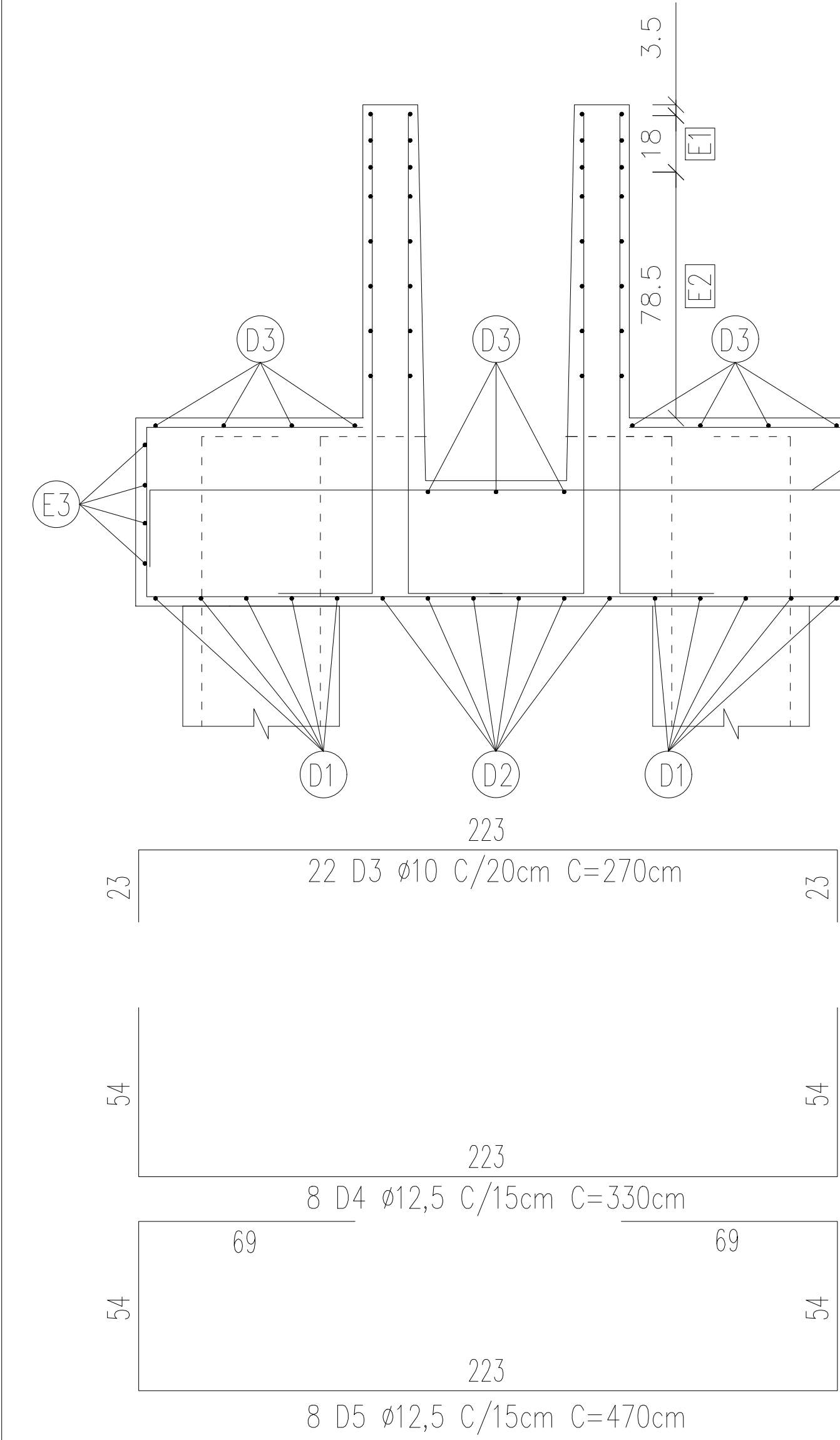
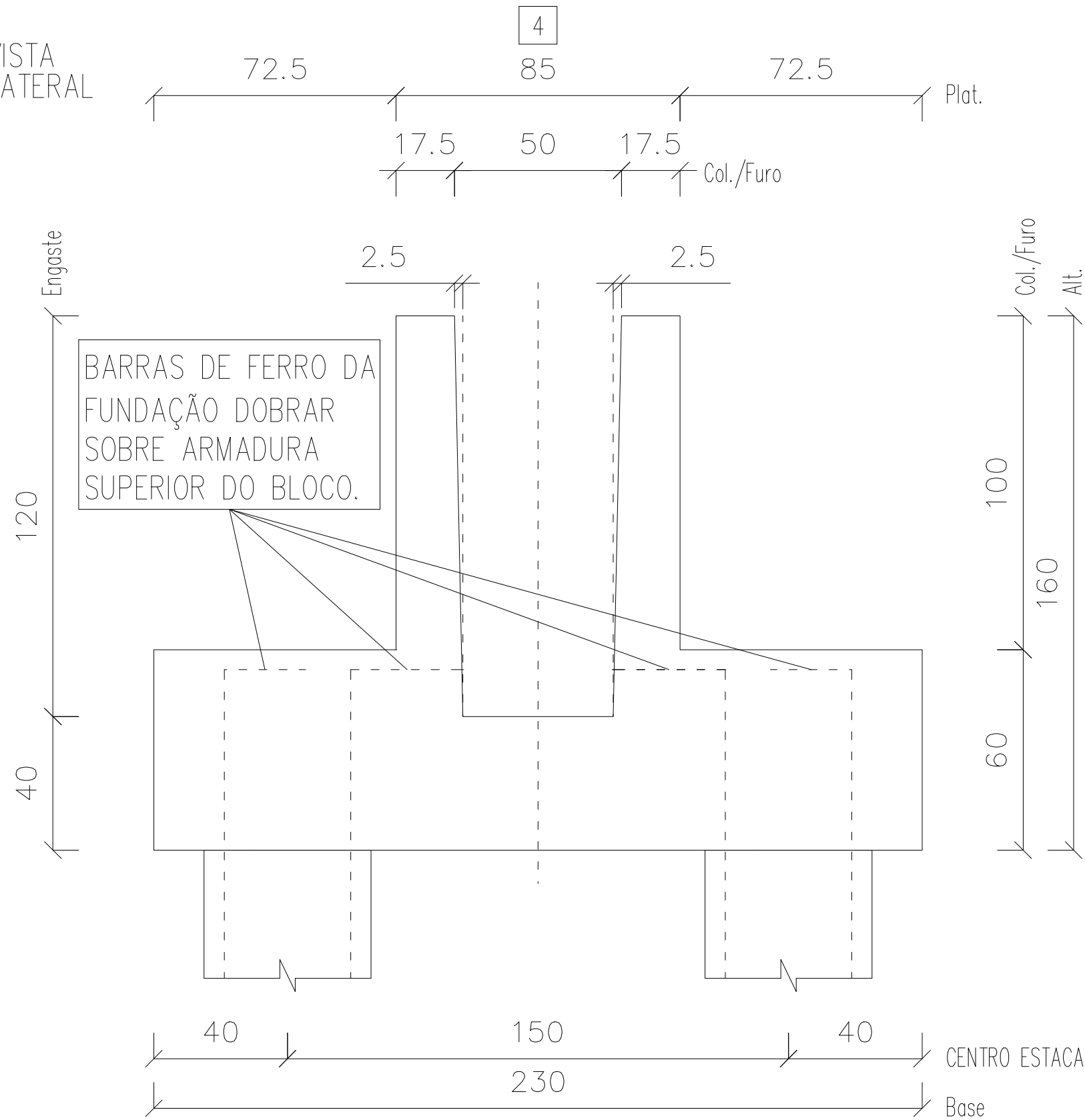
Nícolas Bez Batti Bergmann

Engenheiro Civil - Registro CREA/RS n° 222.018

VISTA

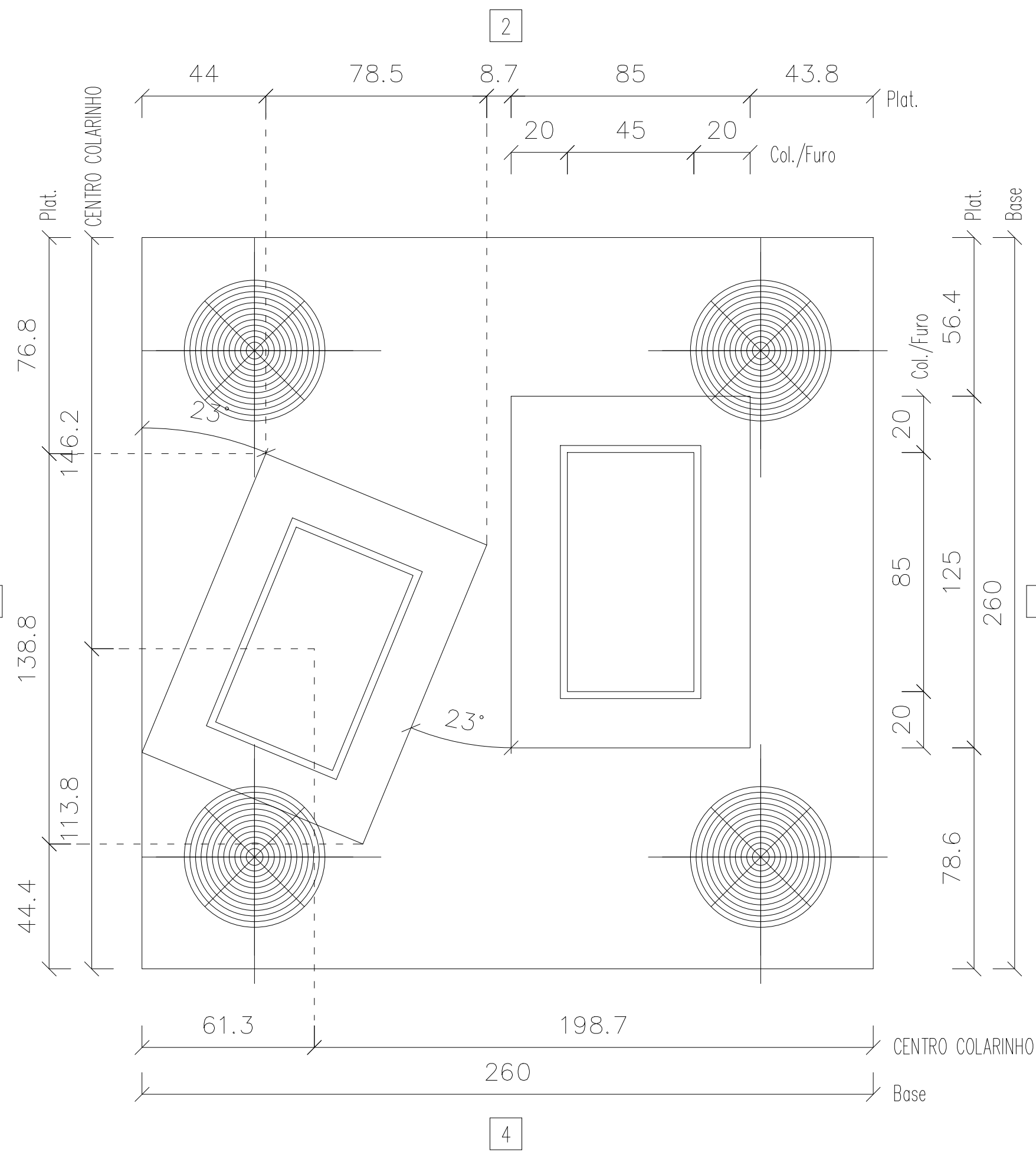


VISTA LATERAL

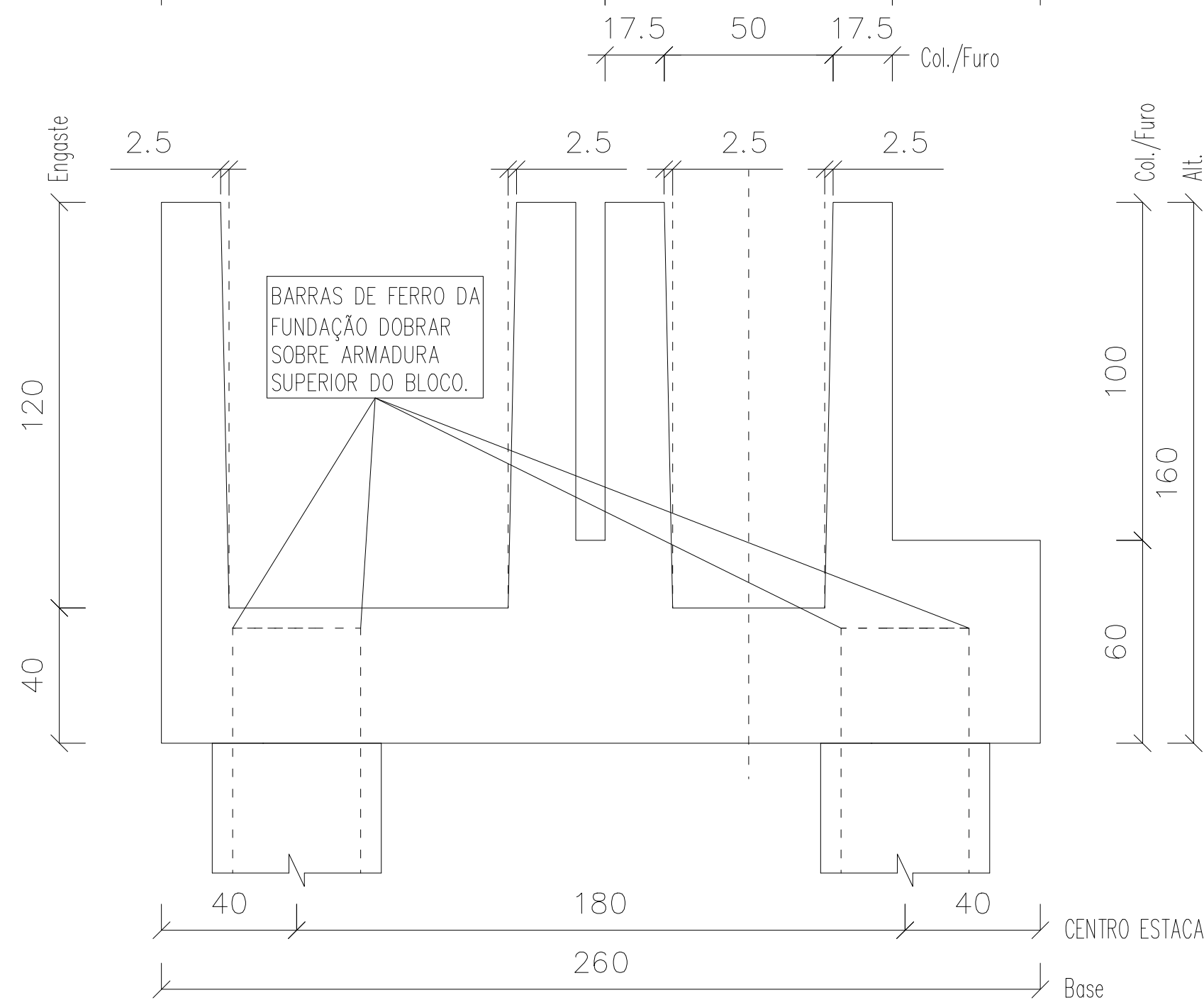


Informações de acordo com a NBR 6118:2014		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO		
Classe de Agressividade:		COMPRIMENTO	±1.0 cm	
Vida Nominal Cat.:		SEÇÃO	±0.5 cm	
		POSIÇÃO DA ARMADURA	±1.0 cm	
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:				
Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa				
CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60				
 Documento assinado digitalmente NACILAS REZ BATTI BERGMANN Data: 22/10/2024 09:05:48 -03:00 Verifique em https://validar.rli.gov.br/				
Nº Projeto	Obra	Local:		
ARENA PORTÃO				
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)	Peso (t)	
19-07-2023	227 – 60	3.786	9.465	
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)
BL1	22	/	/	160
		Cobrimento(cm)	Referência	Desenho
		/	PLOPERA	EDUARDO COMIN
Folha 1 de 4	Separação(cm)	/	Verif.	RAFAEL BARTH

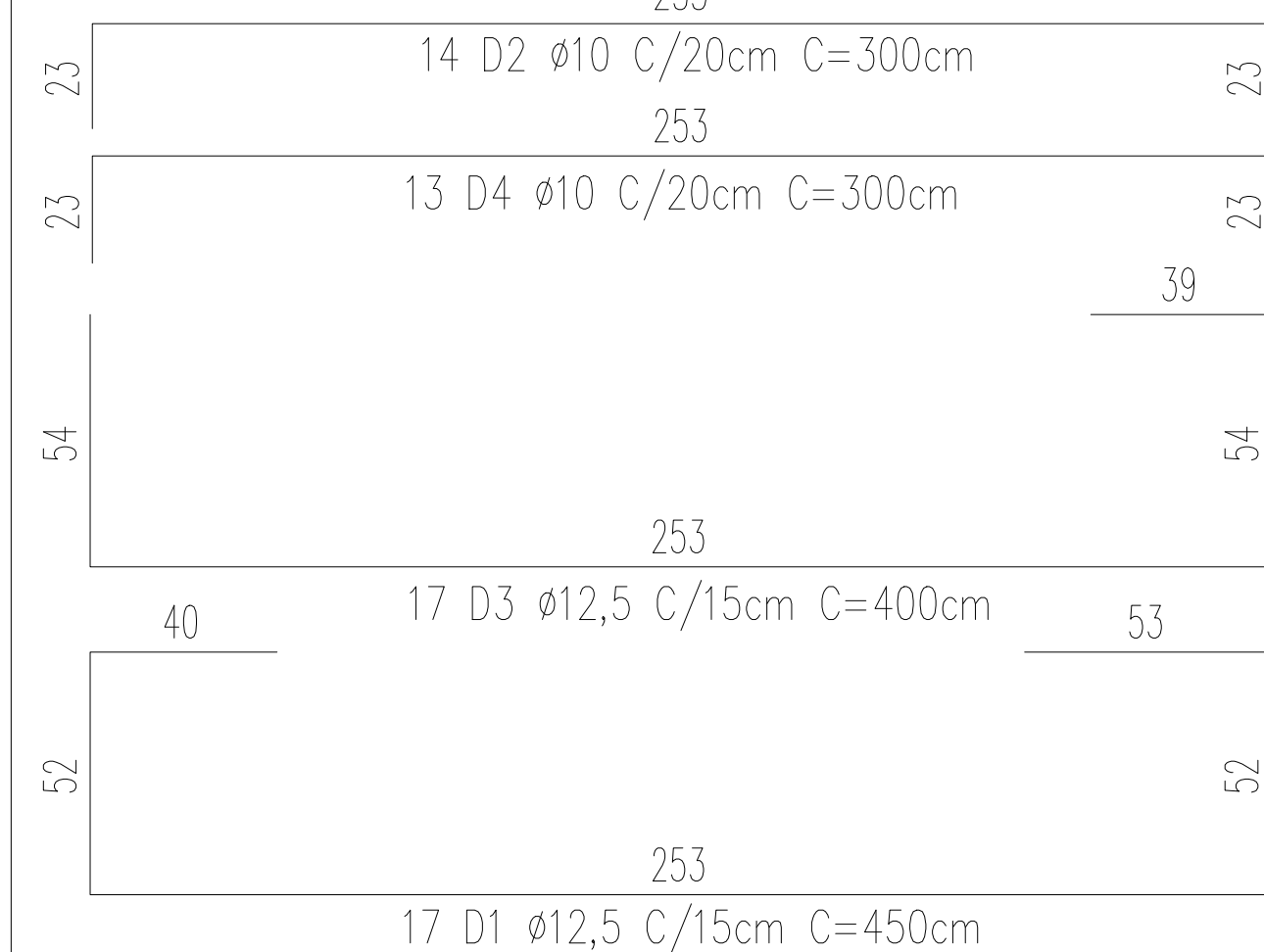
3



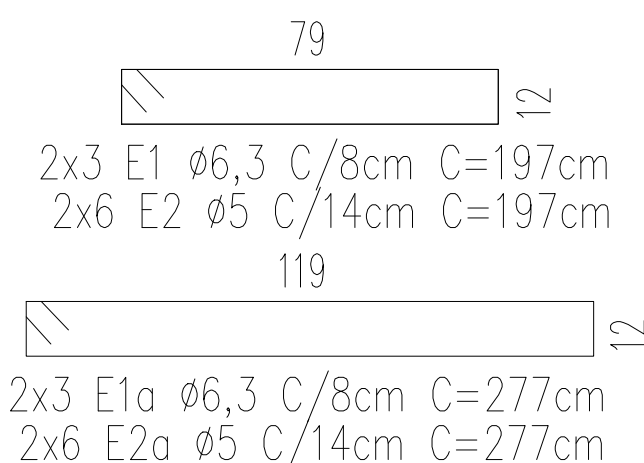
4



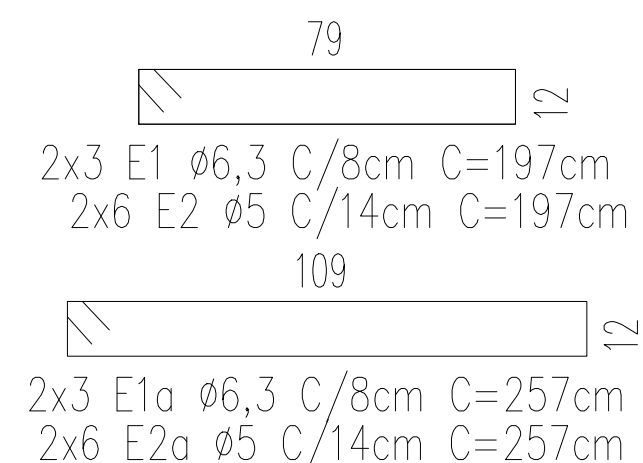
2



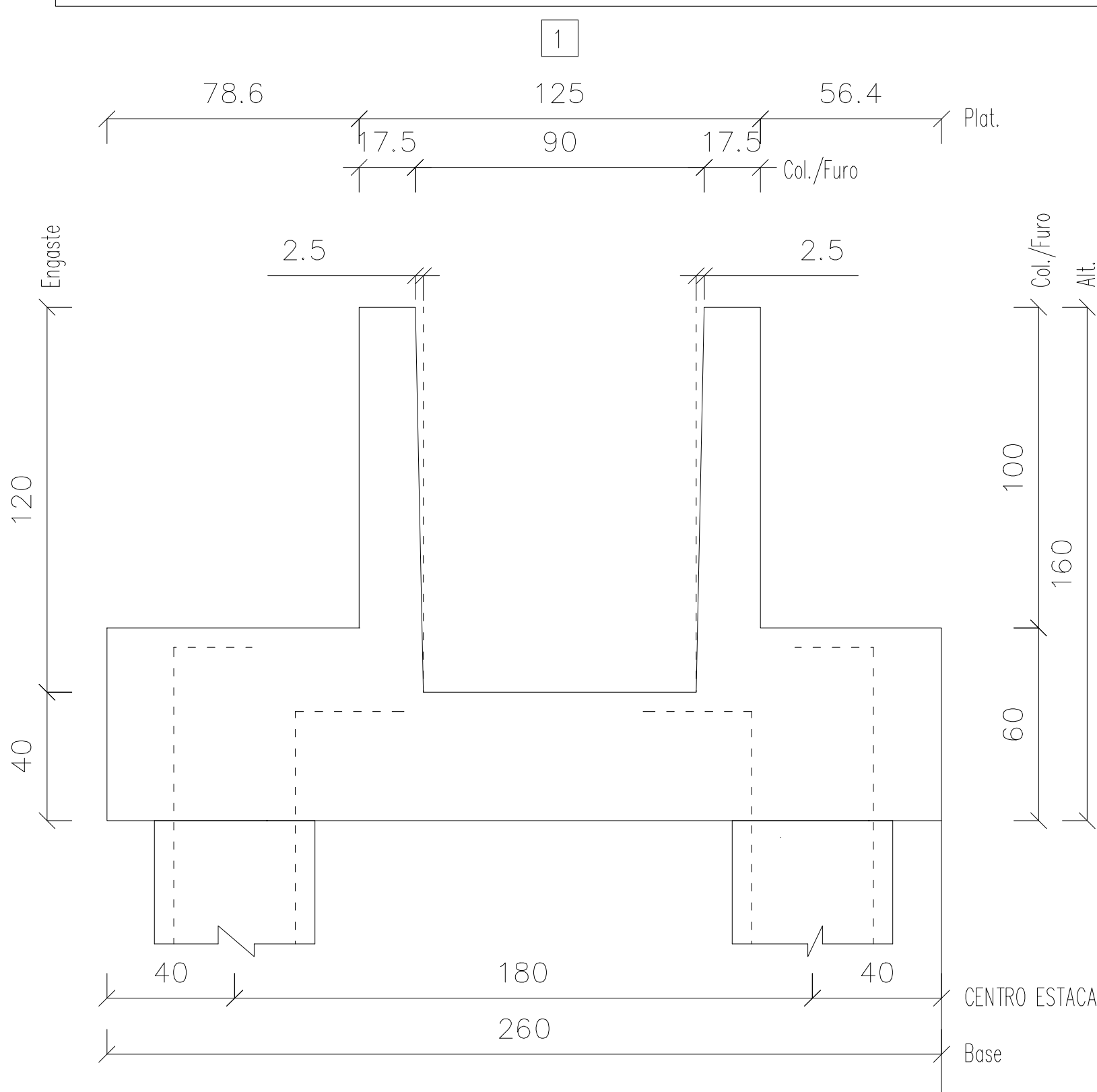
COLARINHO 01



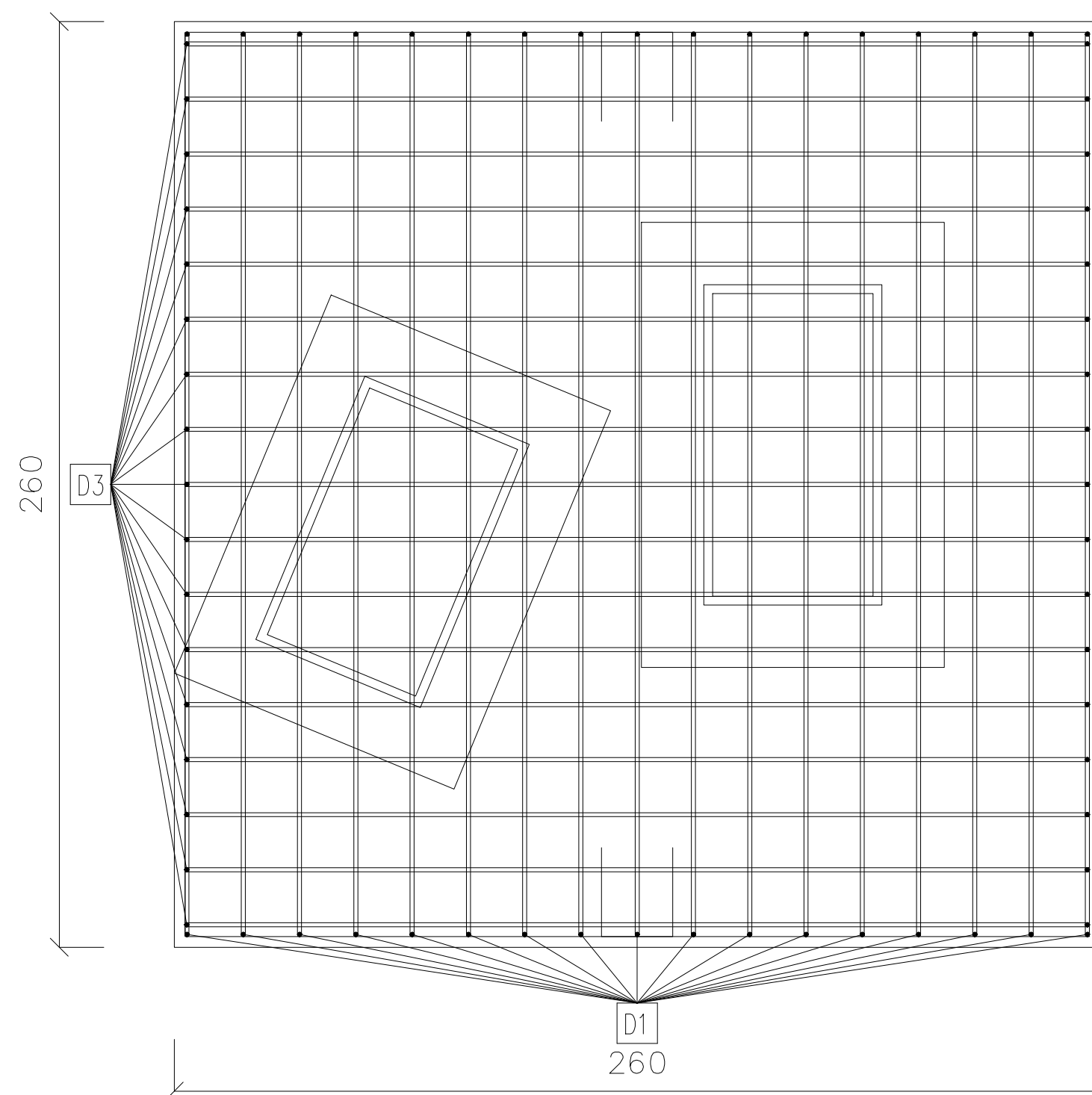
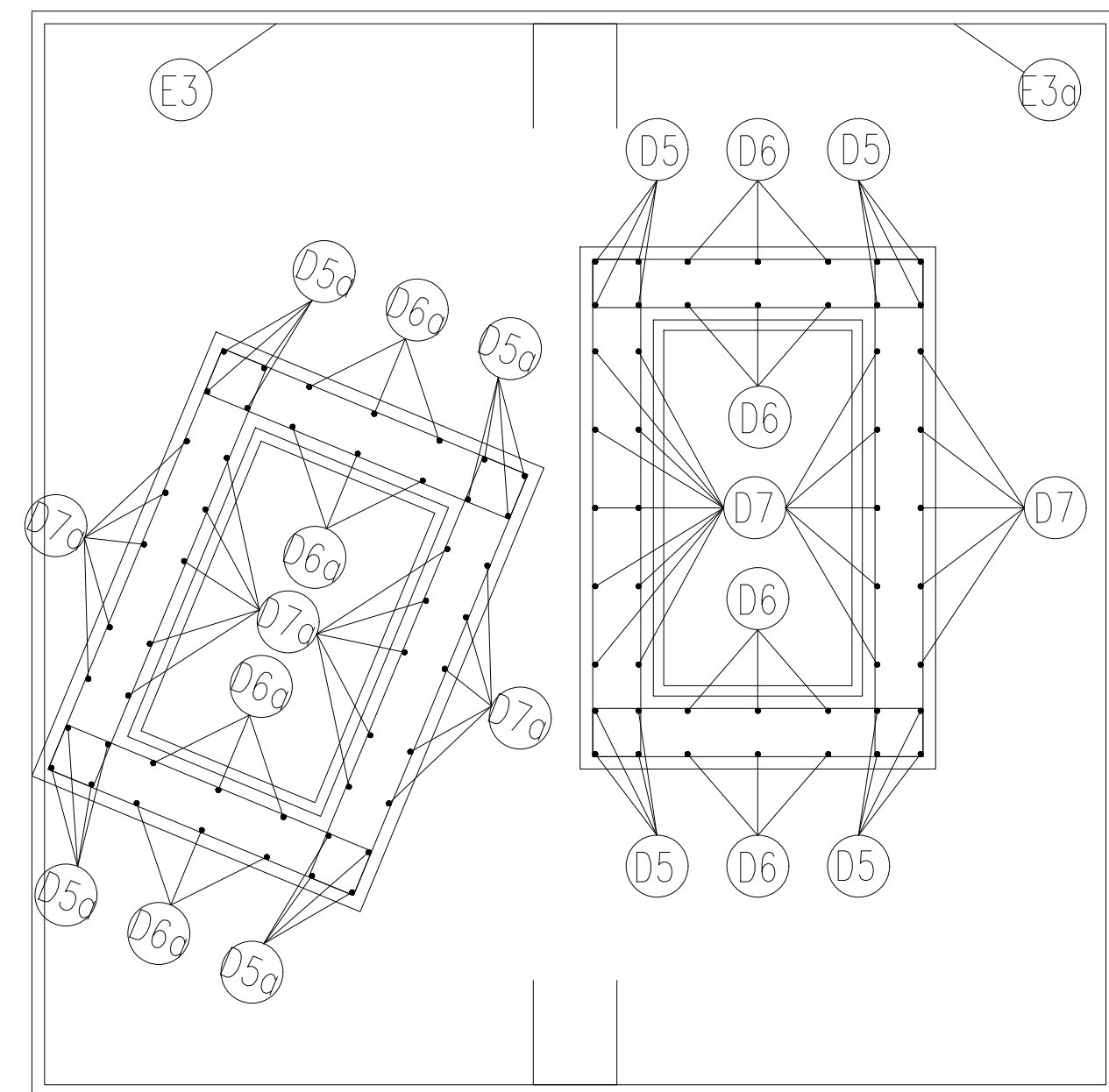
COLARINHO 02



1



FORMA E ARMADURA



REVISÃO (02): QUANTIDADE

Informações de acordo com a NBR 6118:2014

Classe de Agressividade:

Vida Nominal Cat.:	Classe Estrutural: S4
--------------------	-----------------------

TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO	
COMPRIMENTO	±1.0 cm
SEÇÃO	±0.5 cm
POSIÇÃO DA ARMADURA	±1.0 cm

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:

F_{ck} mín. 25 MPa – F_{cj} mín. 5 MPa

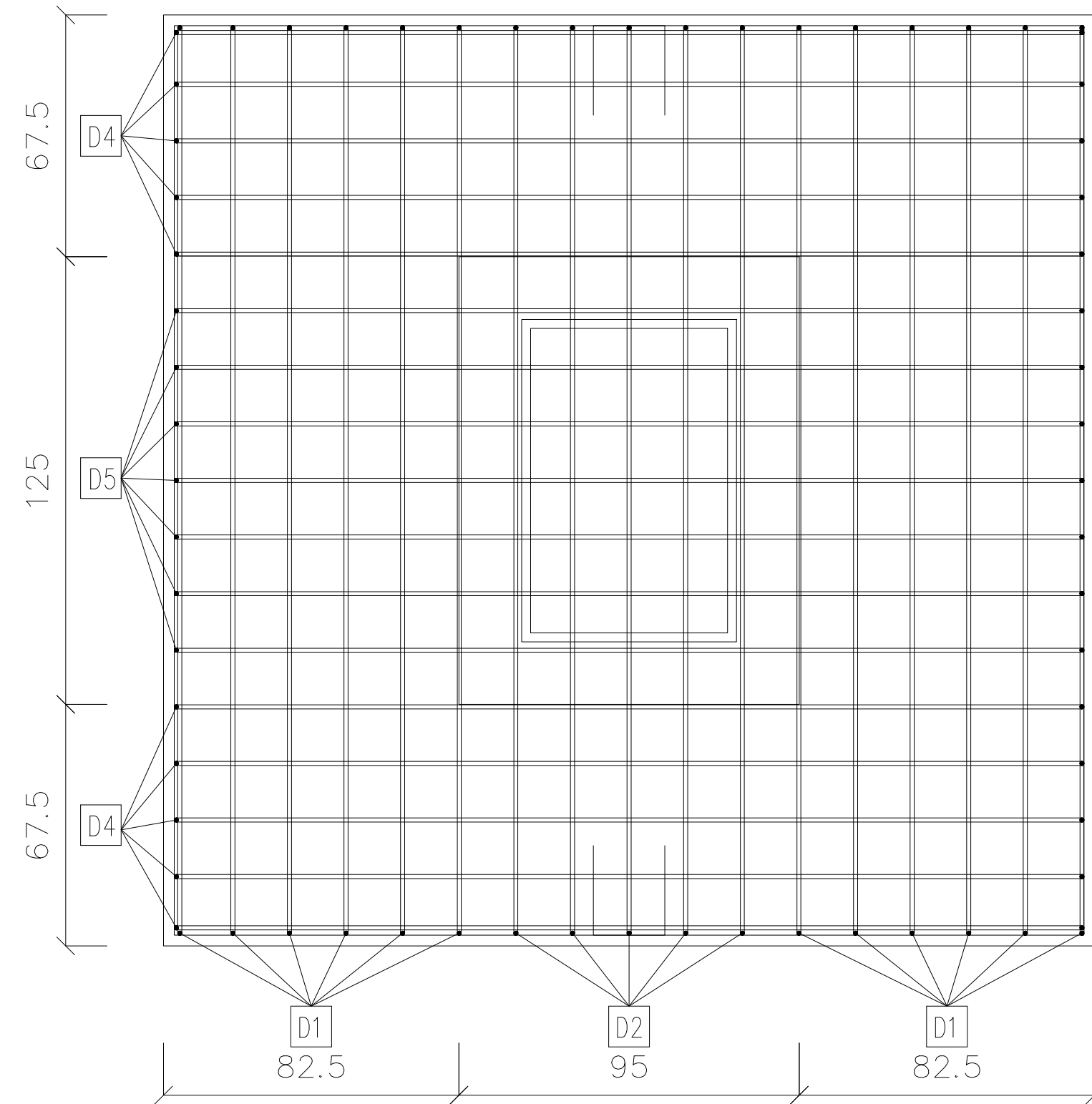
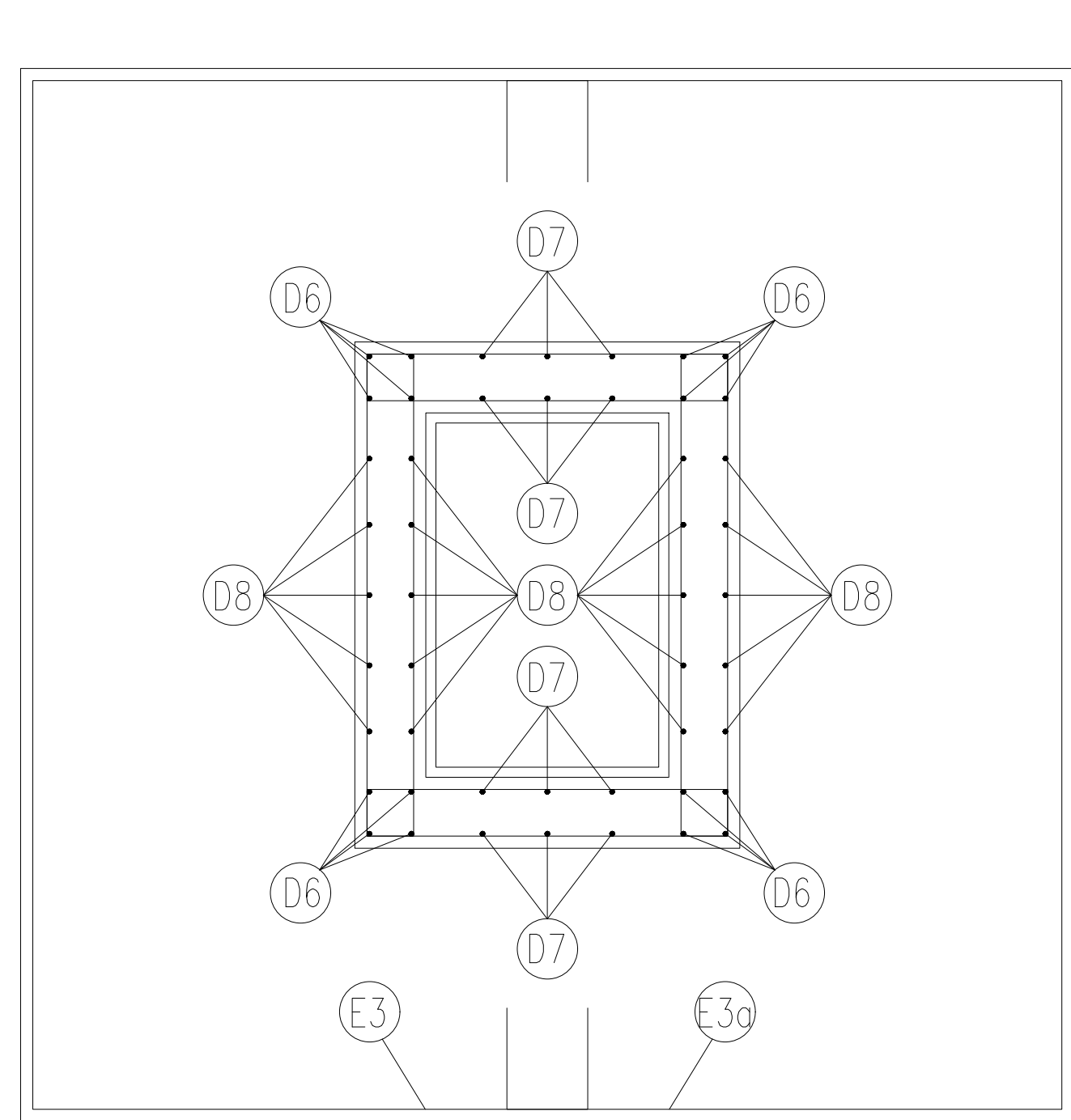
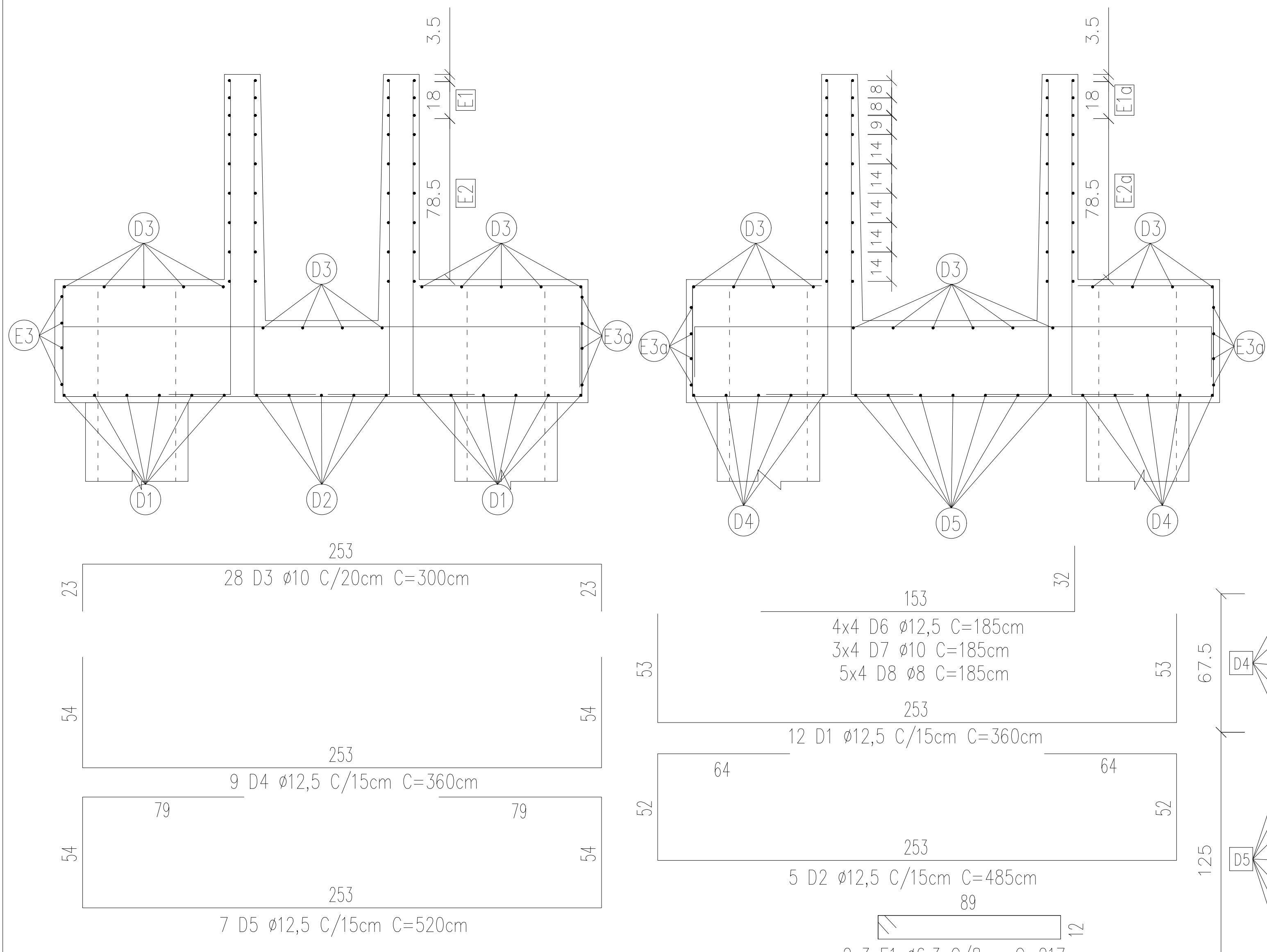
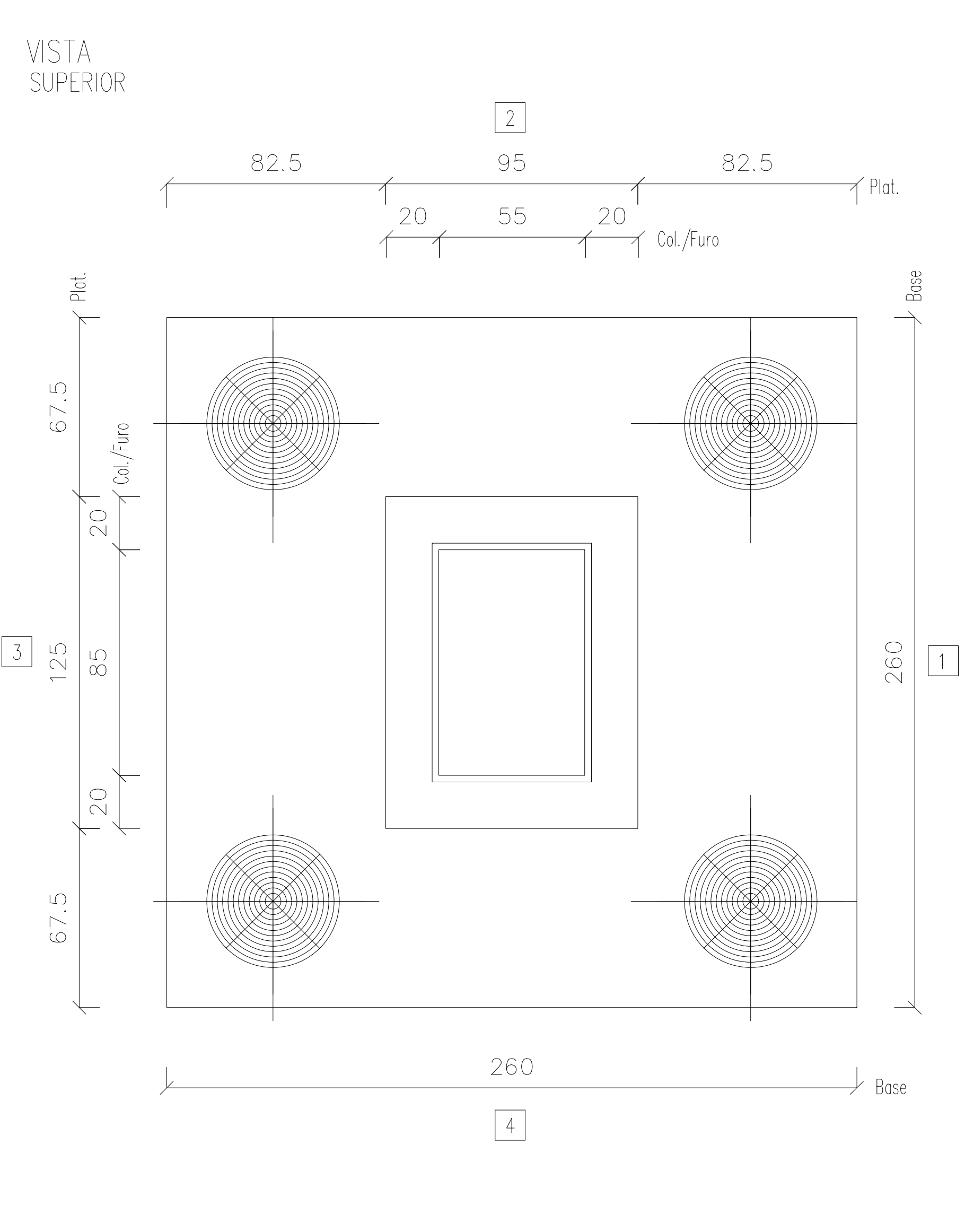
CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60

gov.br

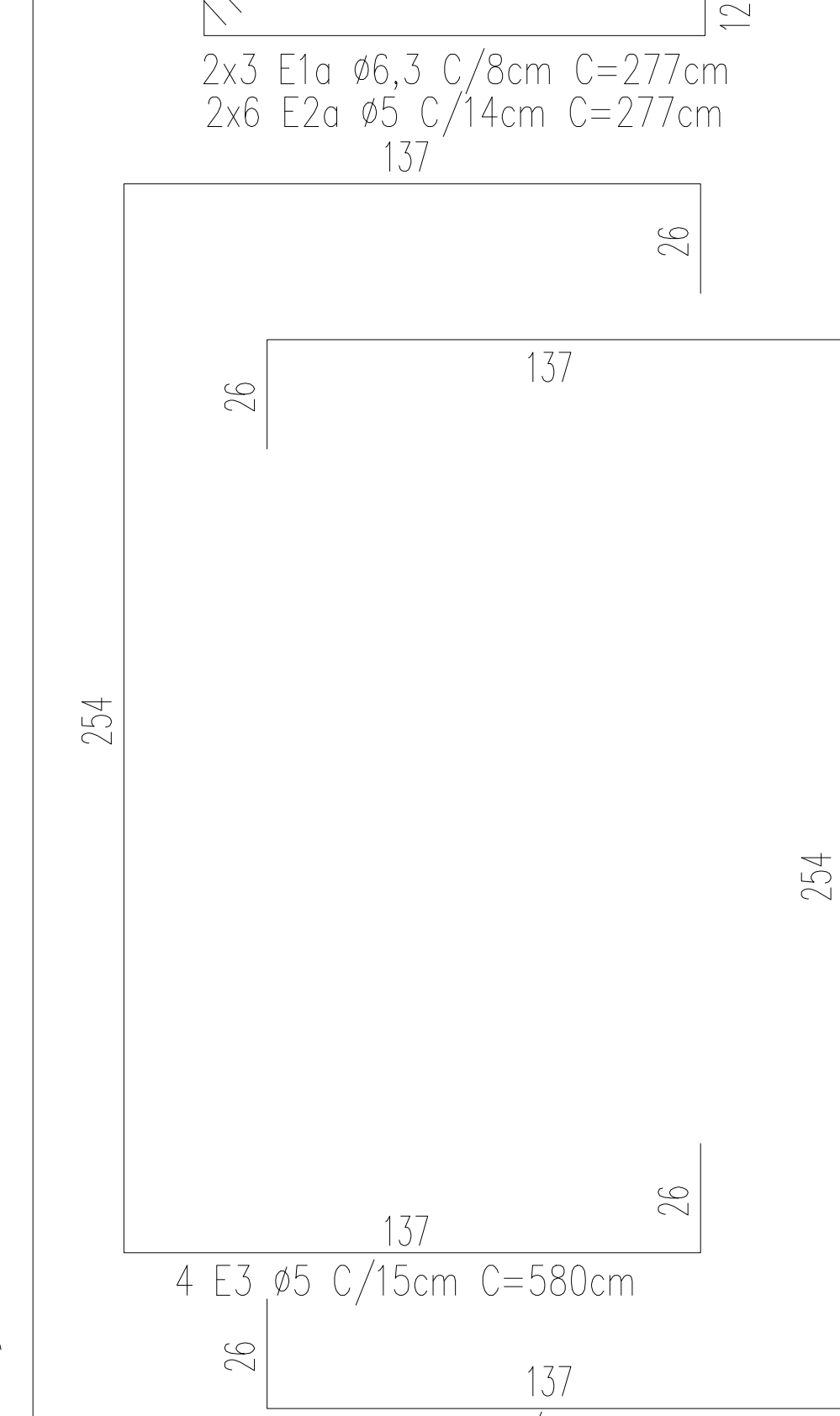
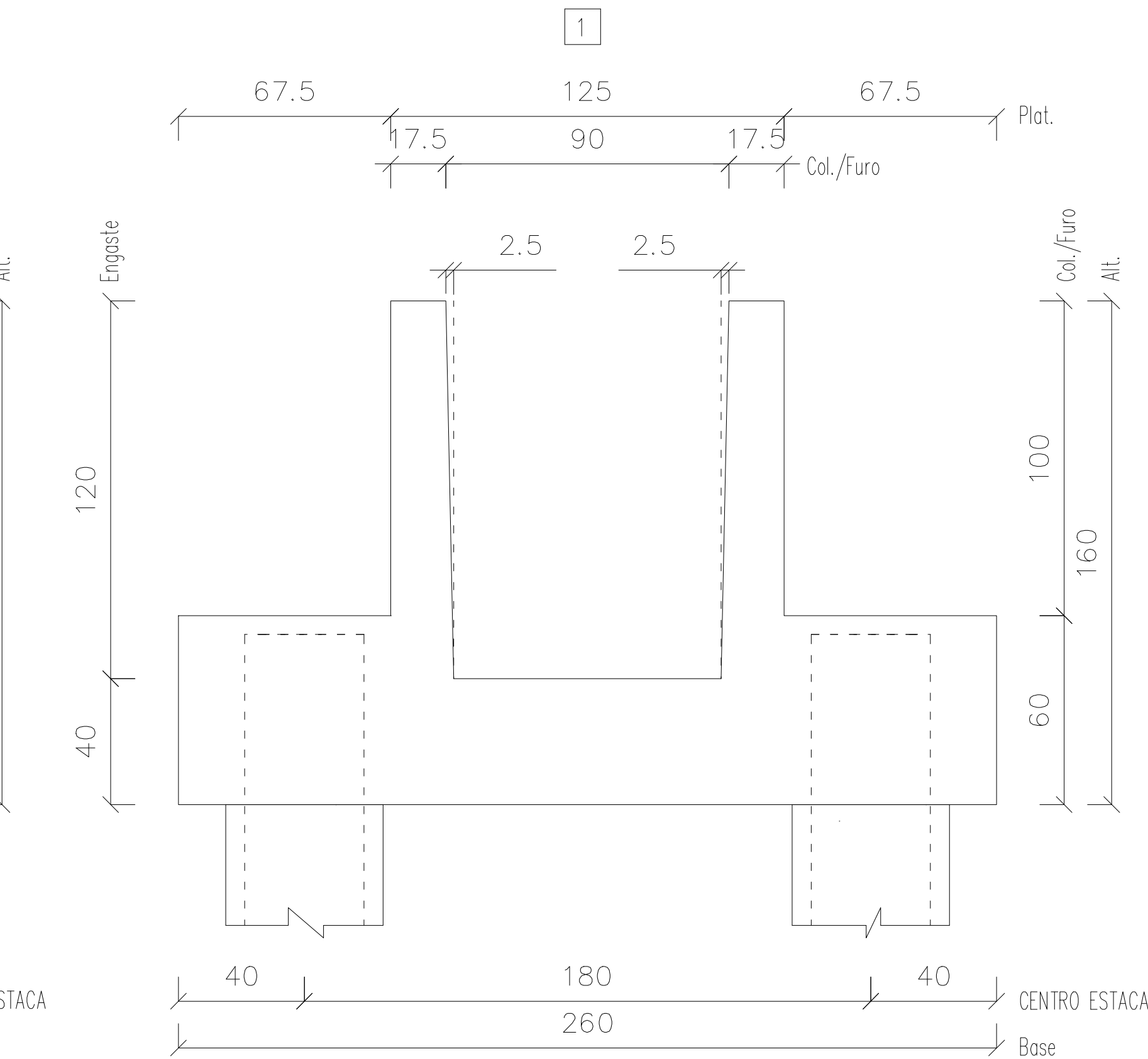
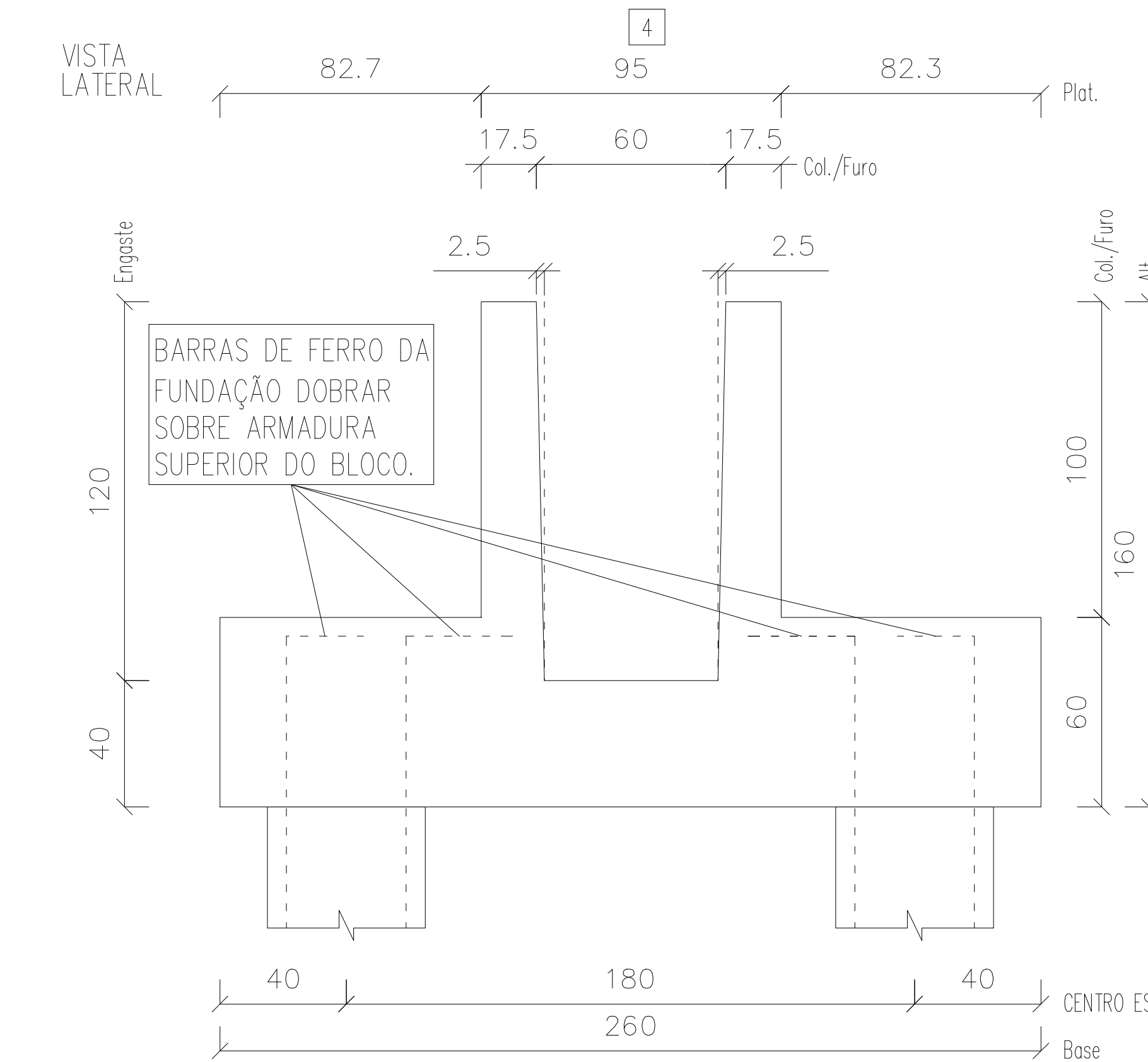
Documento assinado digitalmente
NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN
Data: 22/10/2024 09:06:48-0300
Verifique em <https://validar.lti.gov.br>

Nº Projeto	Obra	Local:			
ARENA PORTÃO					
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)		Peso (t)	
19-07-2023	347 – 66	5.247		13.118	
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)	
BL2	1	/	/	160	
	Cobrimento(cm) /		Referência	Desenho	
Folha 1 de 1	Separação(cm) /		PLOPERA	EDUARDO COMIN	
				Verif. RAFAEL BARTH	

VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



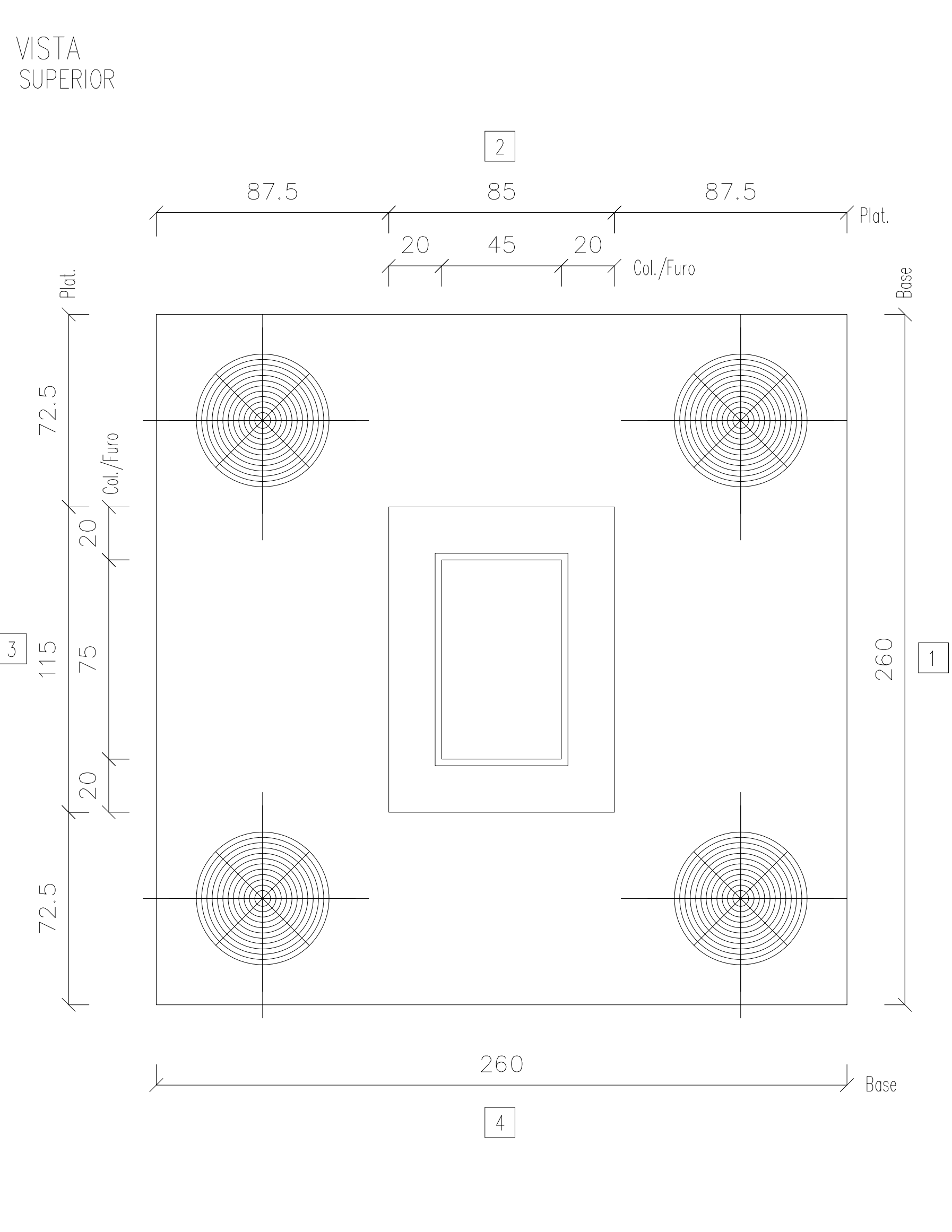
Informações de acordo com a NBR 6118:2014		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO	
Classe de Agressividade:		COMPRIMENTO	±1.0 cm
Vida Nominal Cat.:	Classe Estrutural: S4	SEÇÃO	±0.5 cm
		POSIÇÃO DA ARMADURA	±1.0 cm

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:
Fck min.25 MPa – Fcj min. 5 MPa
CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60

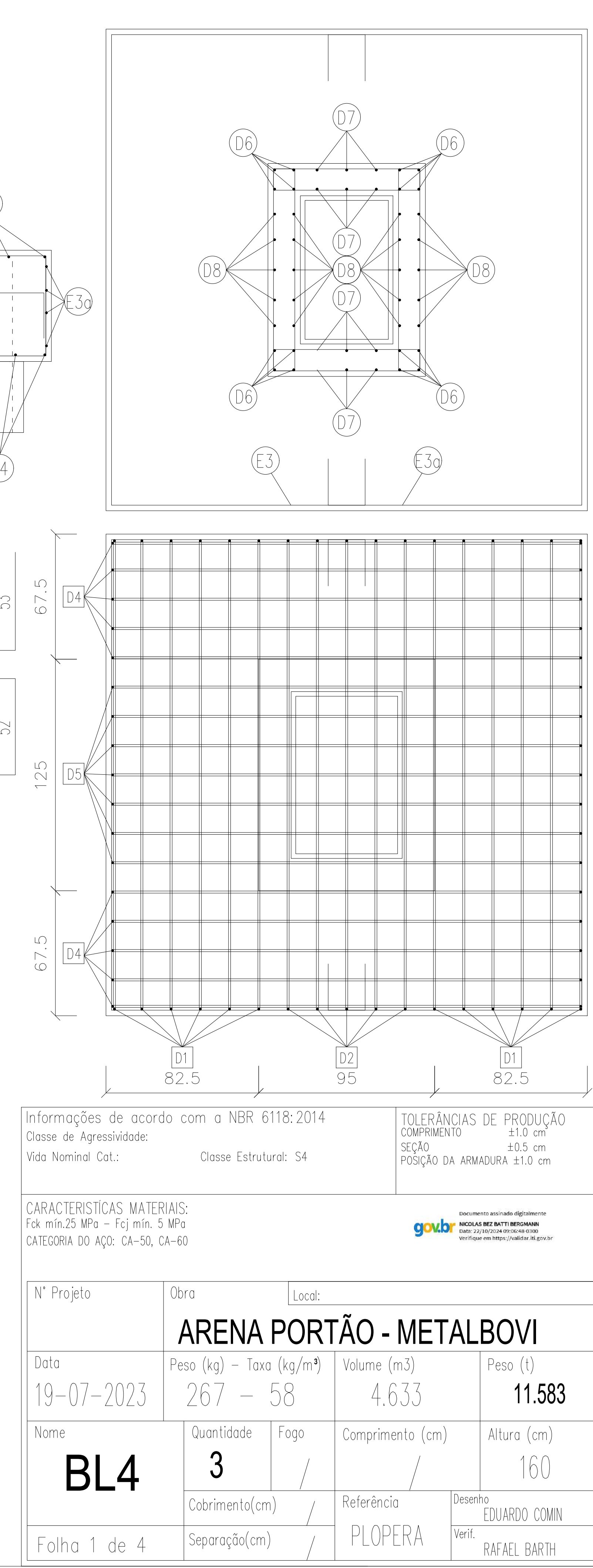
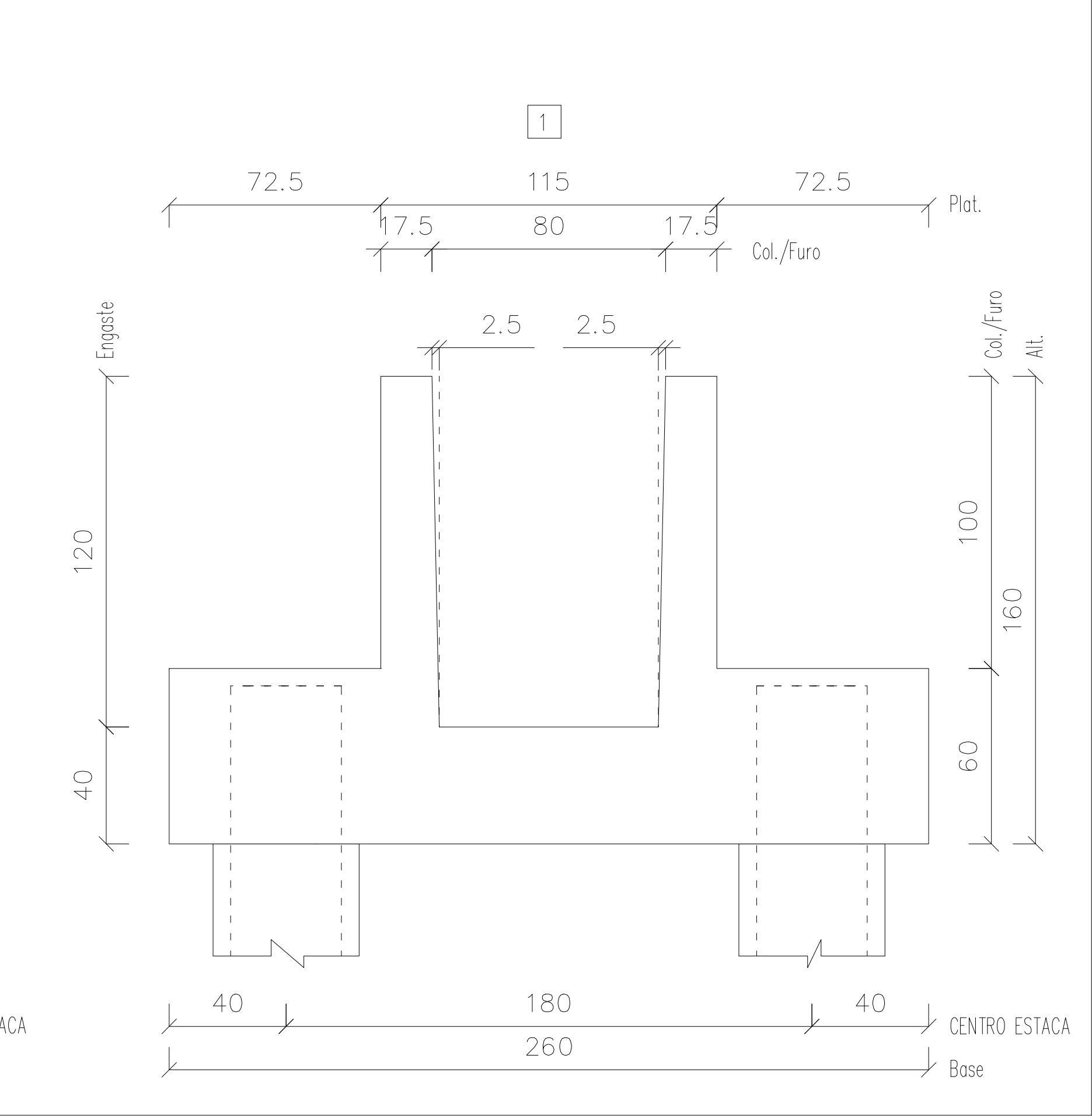
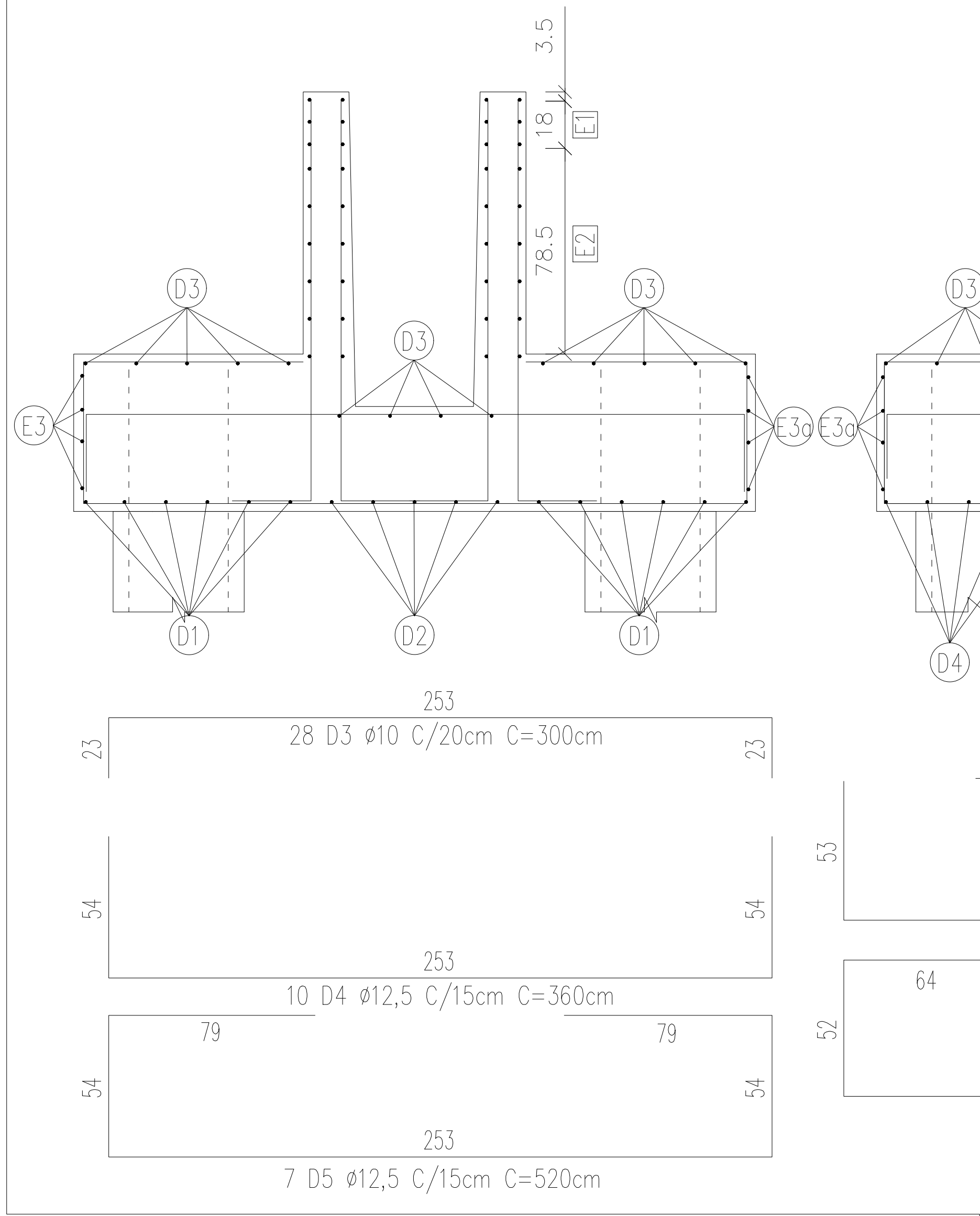
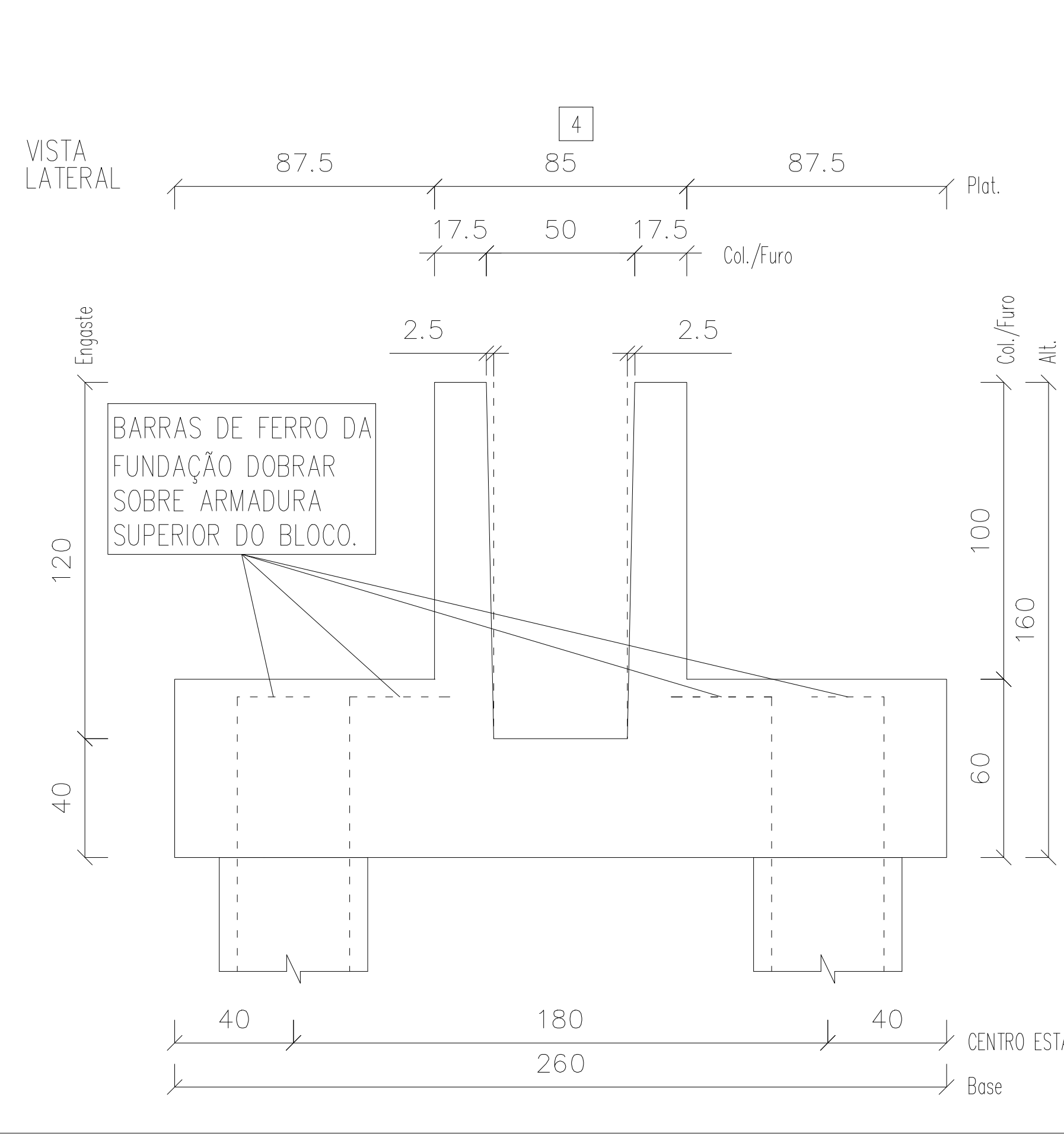
gov.br
ACQUAS REZ BATTI BERGAMINI
Assinatura digitalizada
verifique em https://validar.it.gov.br/

N° Projeto	Obra		Local:	
	ARENA PORTÃO - METALBOVI			
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m²)		Volume (m³)	Peso (t)
19-07-2023	267 – 58		4.703	11.758
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)
	2	/	/	160
	Cobrimento(cm) /		Referência	Desenho
Folha 1 de 4		Verif.		
	Separação(cm) /		PLOPERA	EDUARDO COMIN
				RAFAEL BARTH

VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

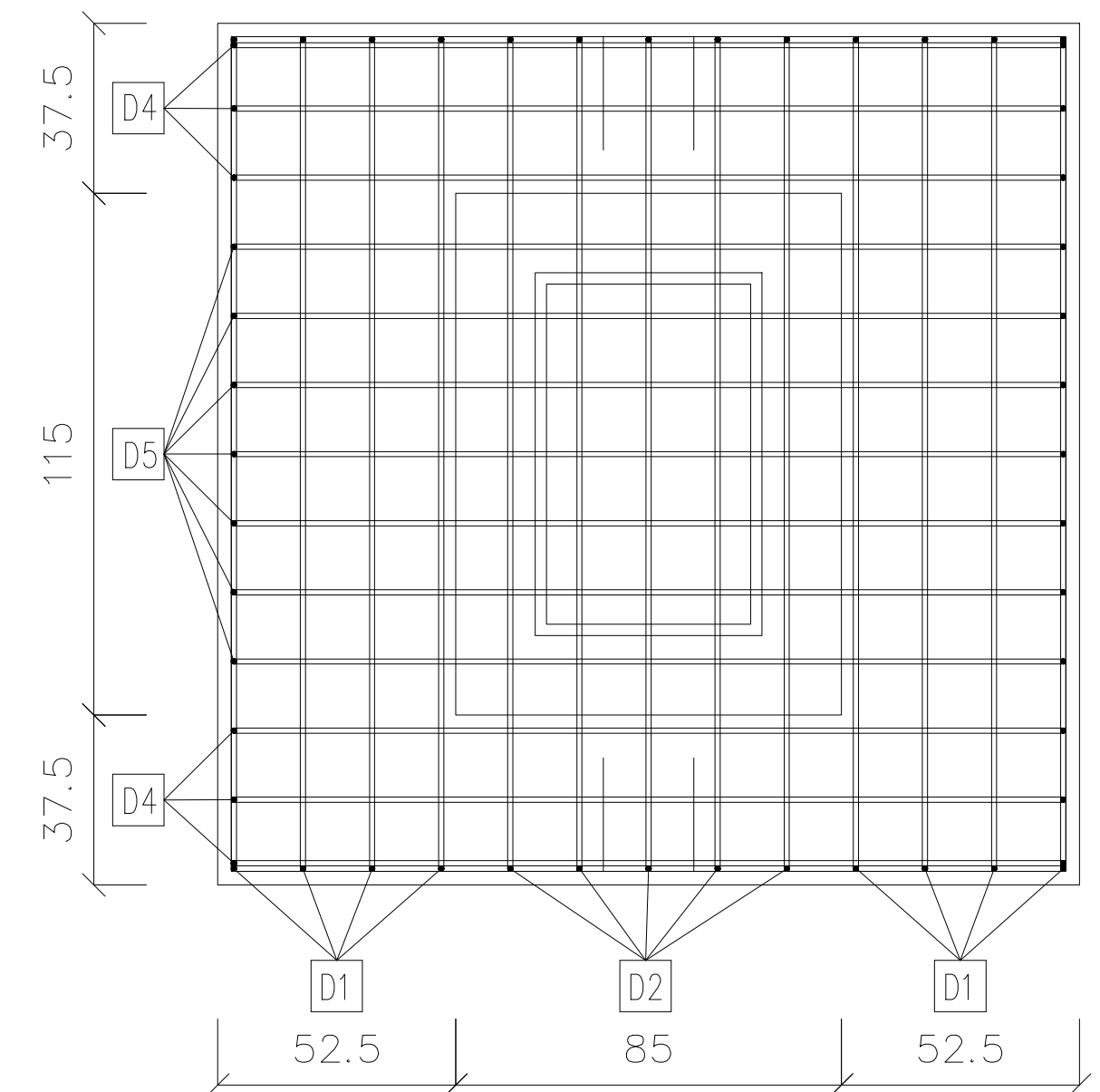
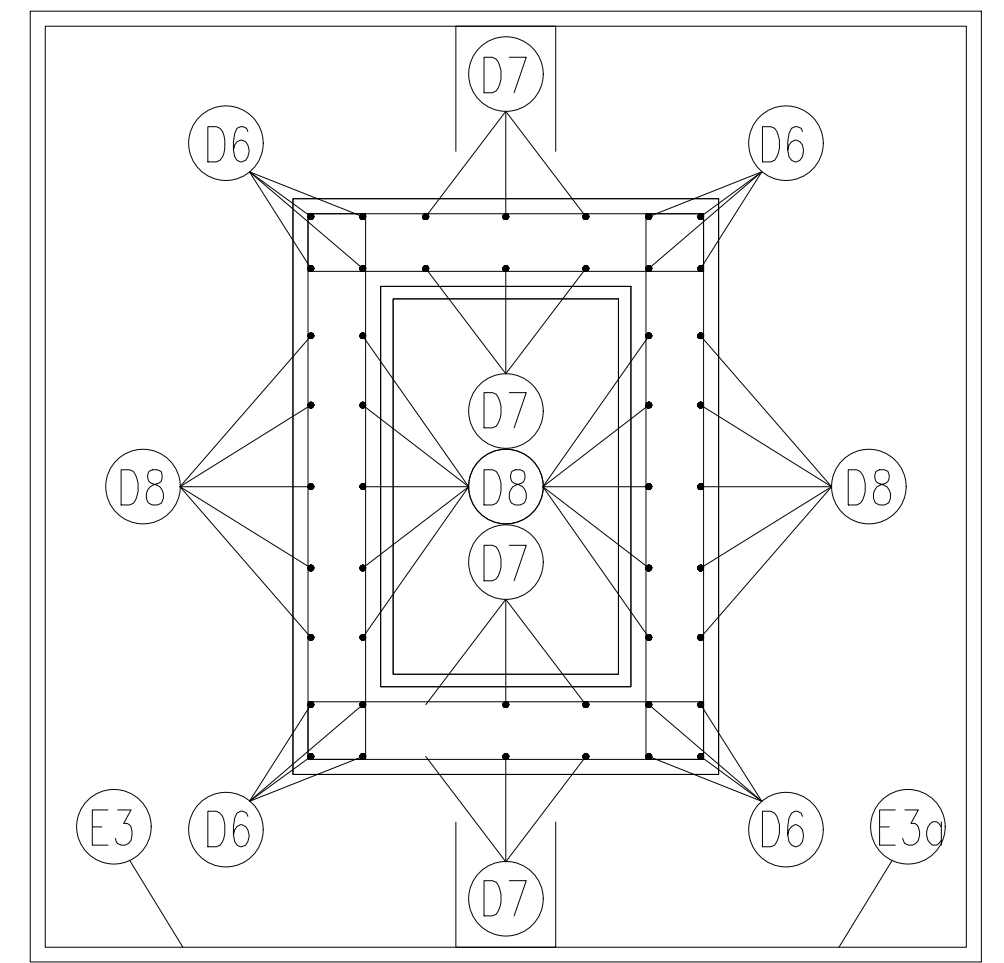
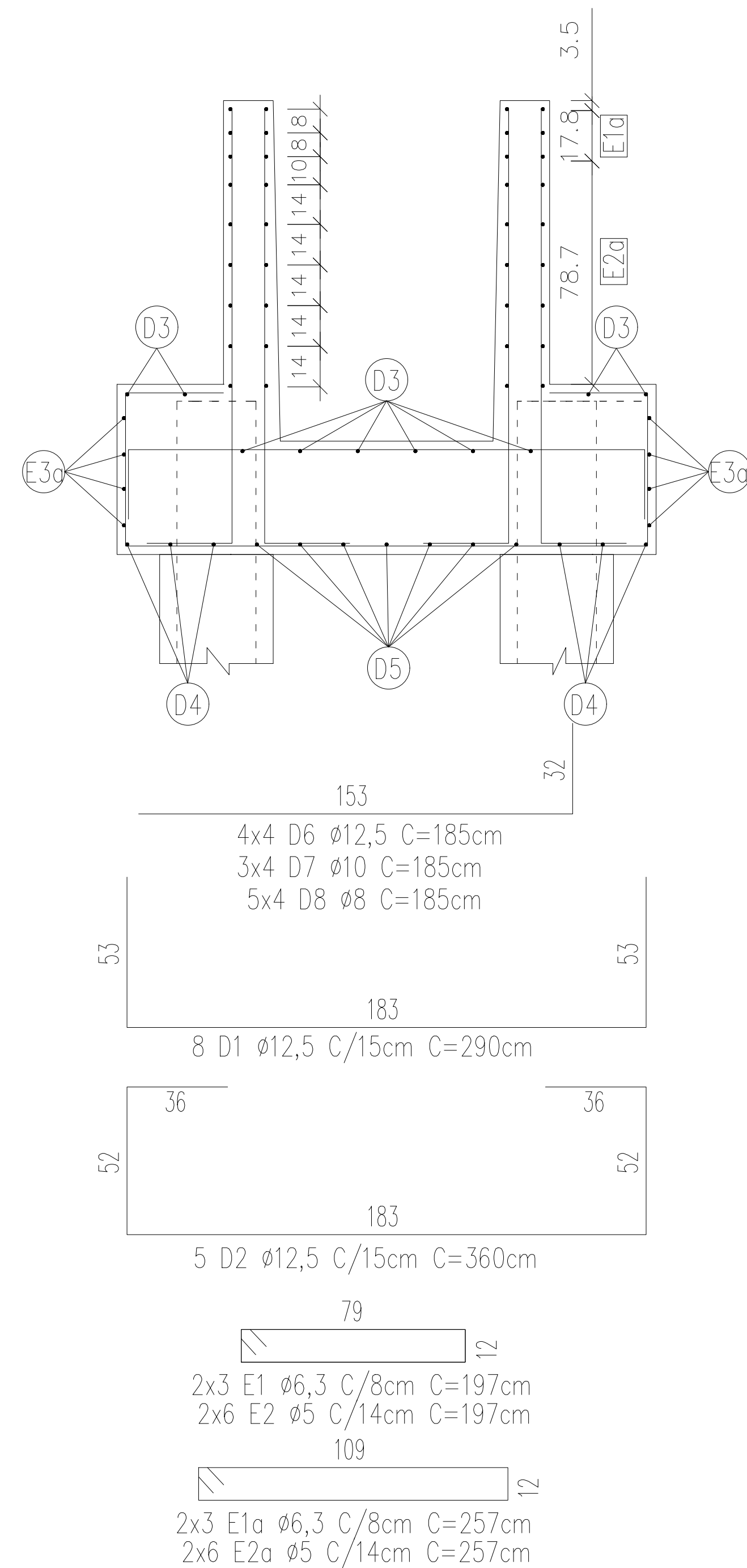
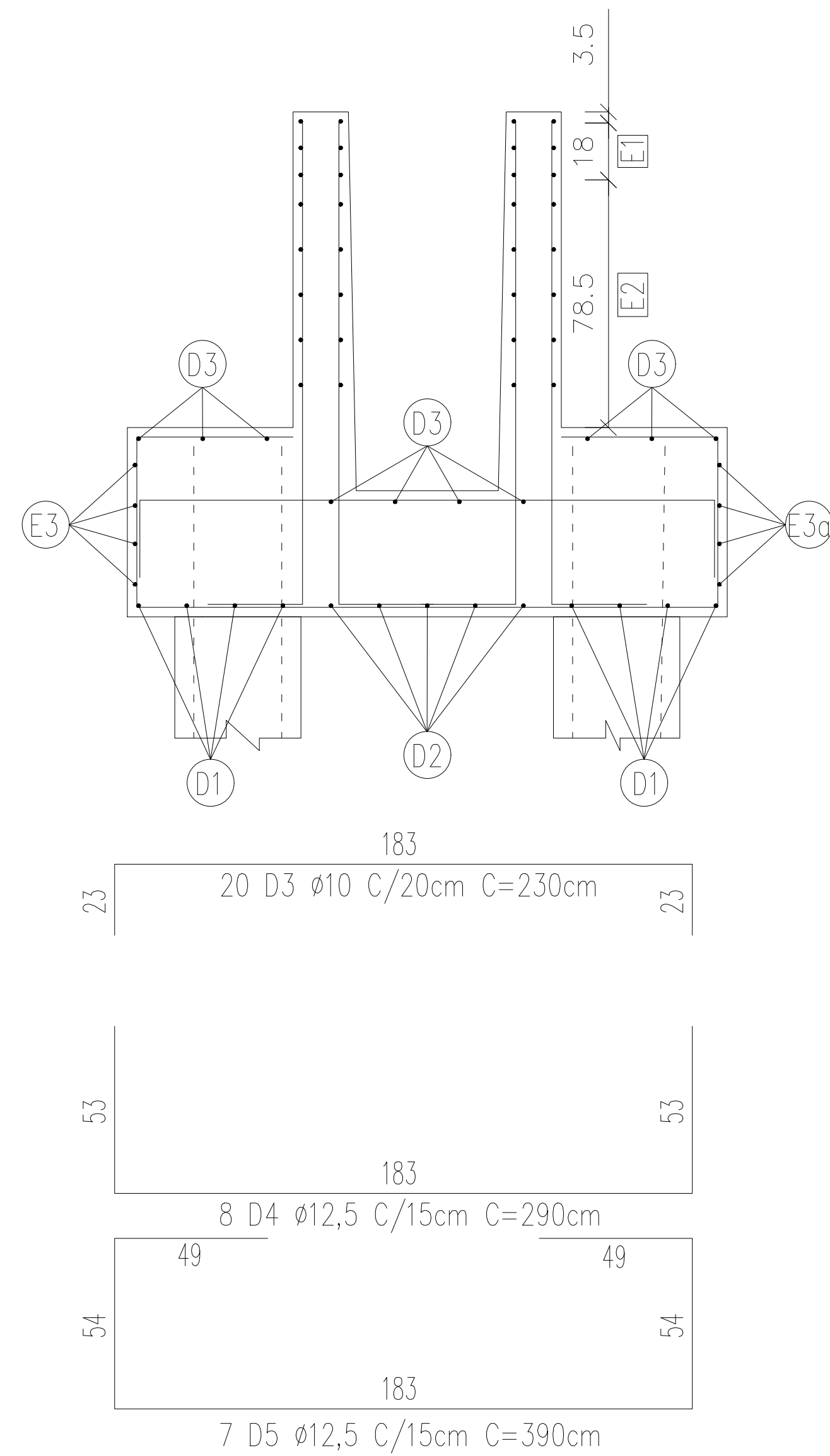
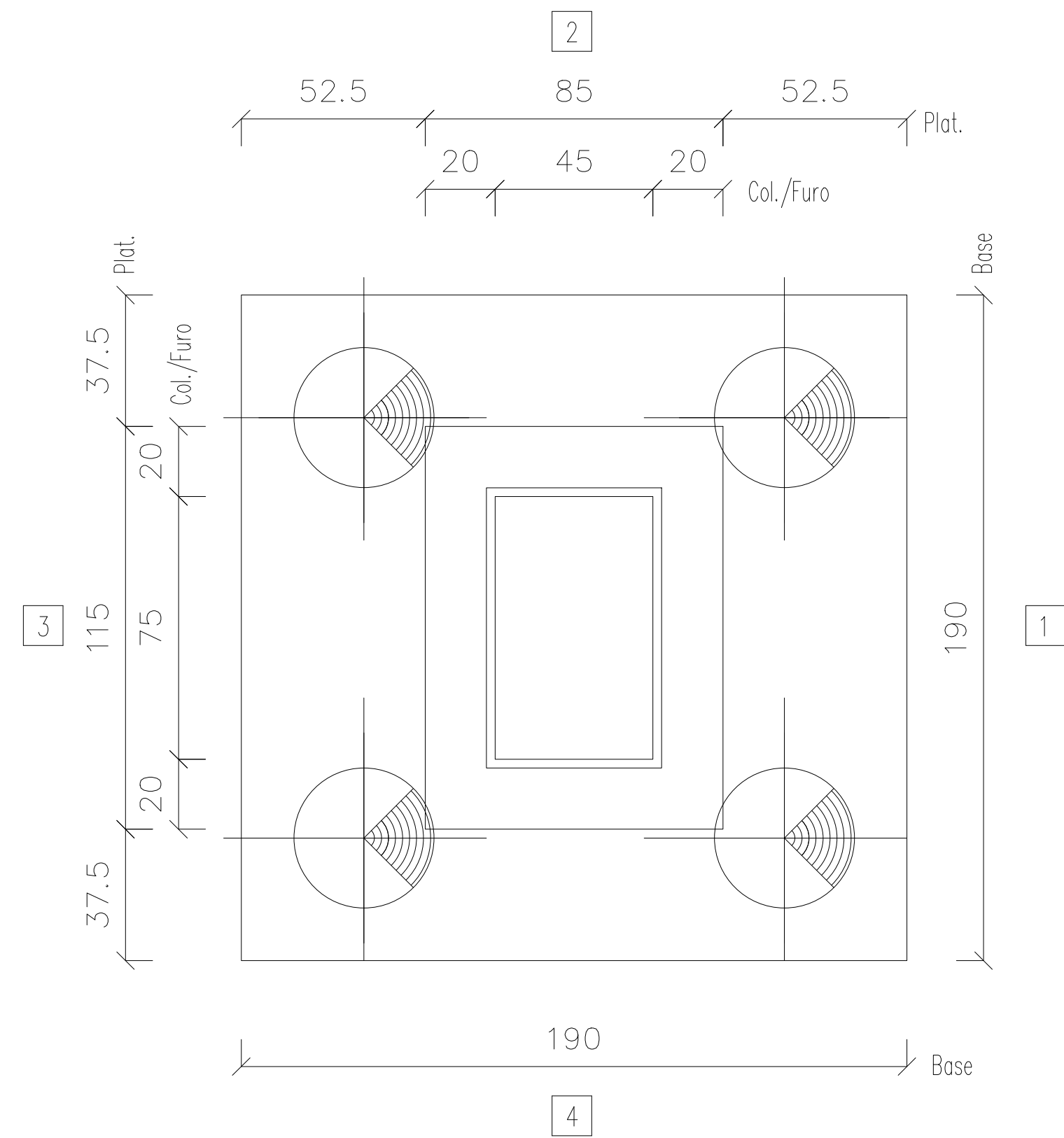


Informações de acordo com a NBR 6118:2014		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO	
Classe de Agressividade:		COMPRIMENTO	±1.0 cm
Vida Nominal Cat.:	Classe Estrutural: S4	SEÇÃO	±0.5 cm
		POSIÇÃO DA ARMADURA	±1.0 cm

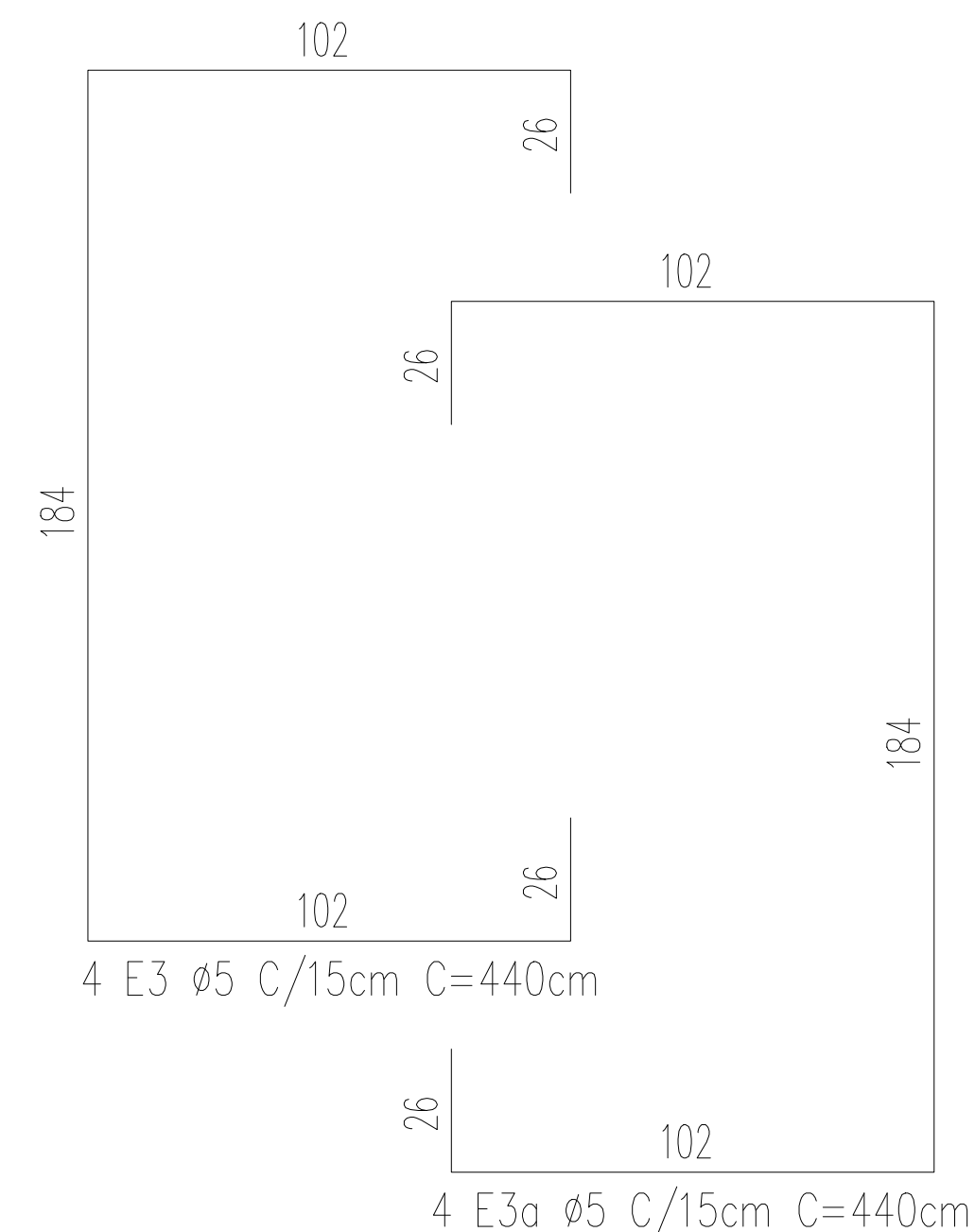
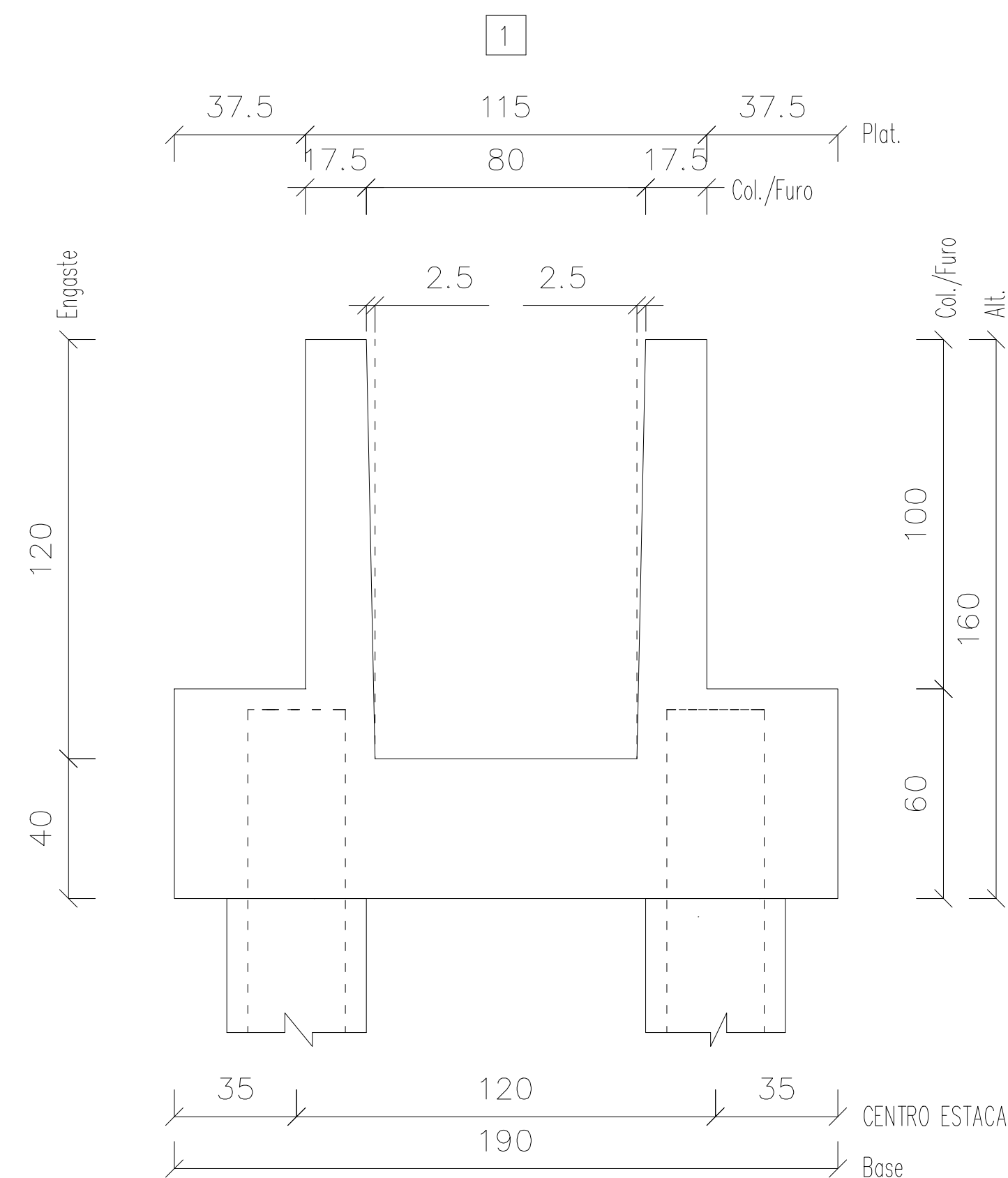
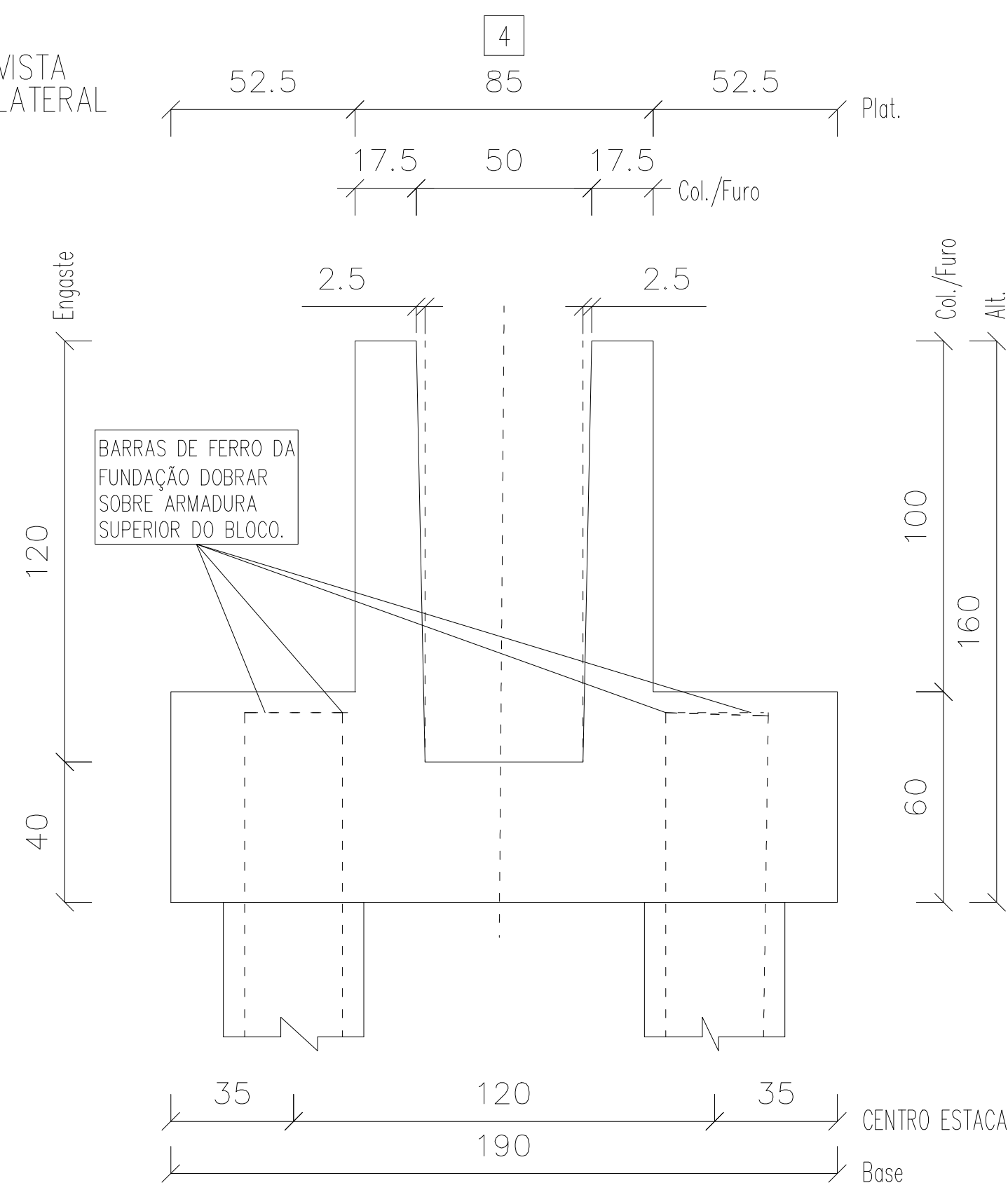
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:
Fck min.25 MPa – Fcj min. 5 MPa
CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60

N° Projeto		Obra		Local:	
ARENA PORTÃO - METALBOVI					
Data		Peso (kg) – Taxa (kg/m³)		Volume (m³)	Peso (t)
19-07-2023		267 – 58		4.633	11.583
Nome		Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)
BL4		3	/	/	160
		Cobrimento(cm) /		Referência	Desenho
				PLOPERA	EDUARDO COMIN
Folha 1 de 4		Separação(cm) /		Verif.	RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR



VISTA
LATERAL



Informações de acordo com a NBR 6118:2014 Classe de Agressividade: Vida Nominal Cat.:		Classe Estrutural: S4		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO COMPRIMENTO ±1.0 cm SEÇÃO ±0.5 cm POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm	
---	--	-----------------------	--	--	--

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:

Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa

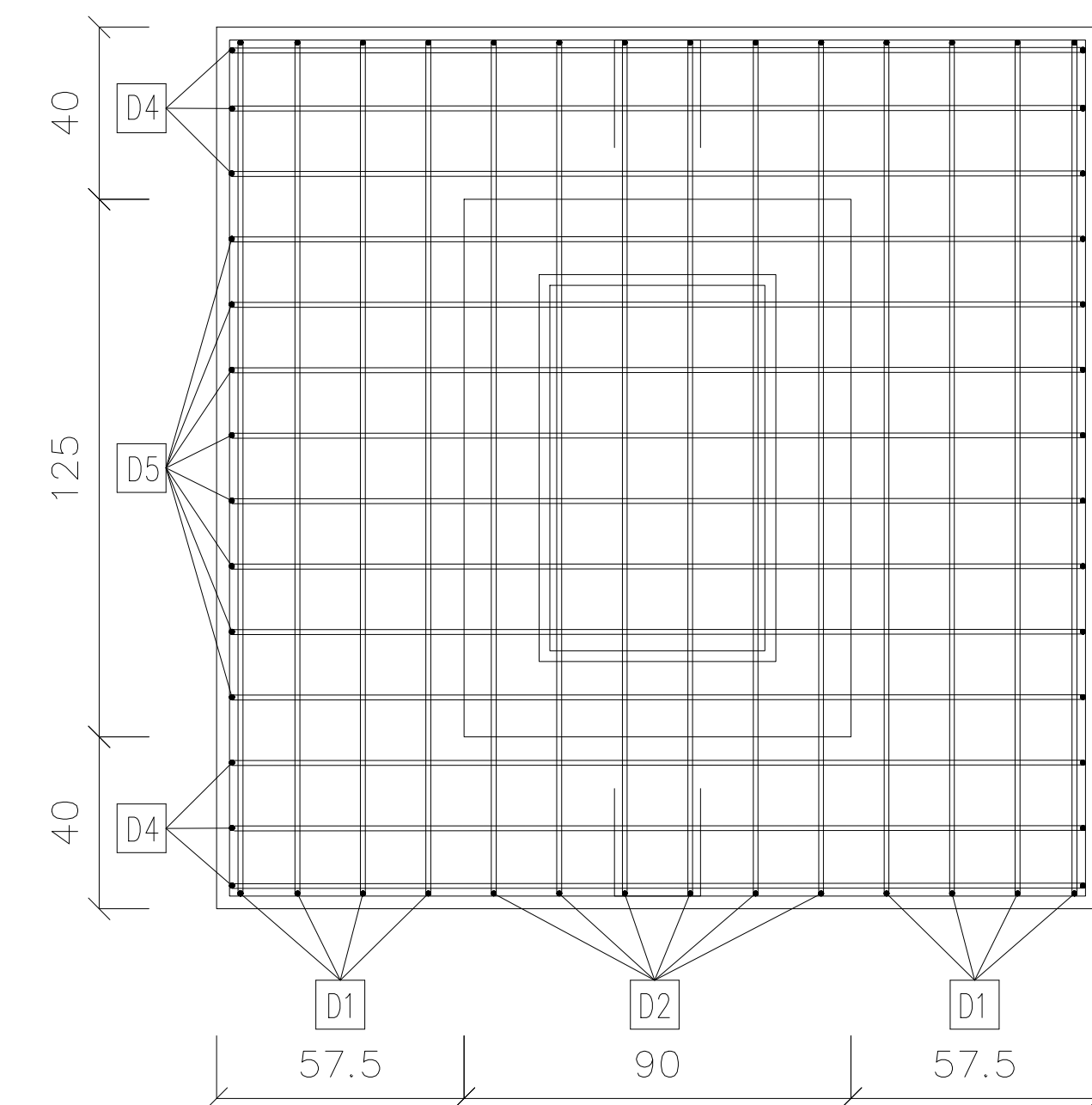
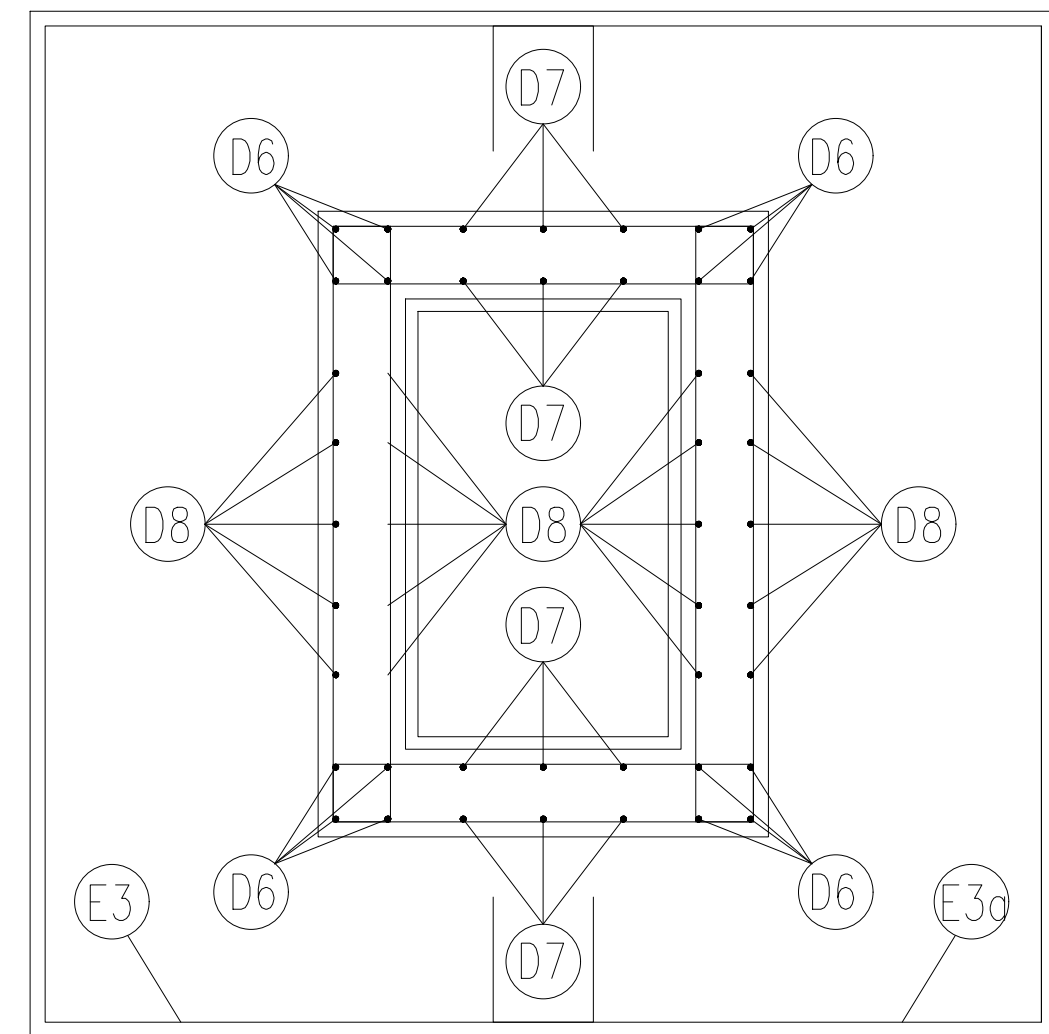
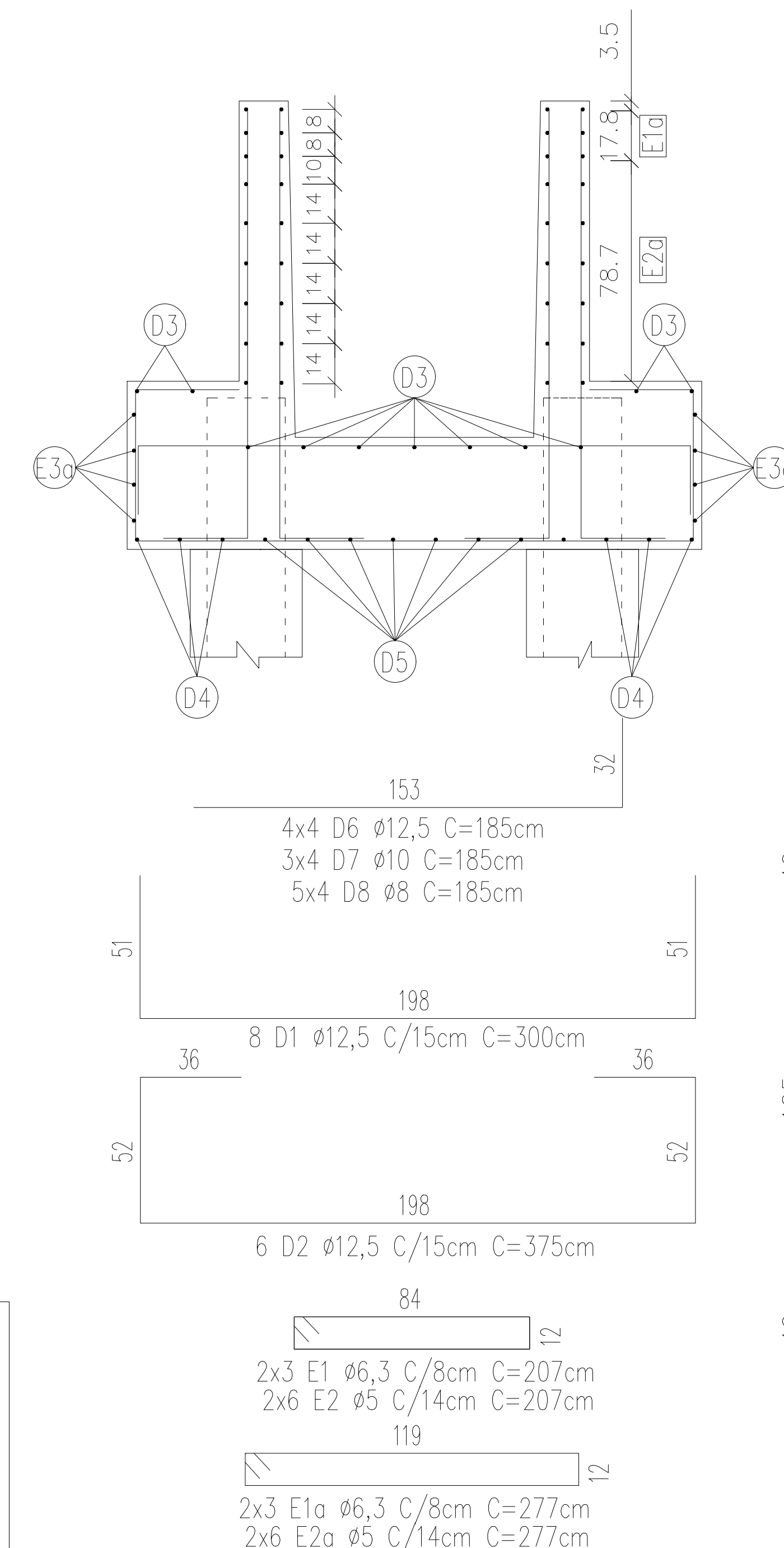
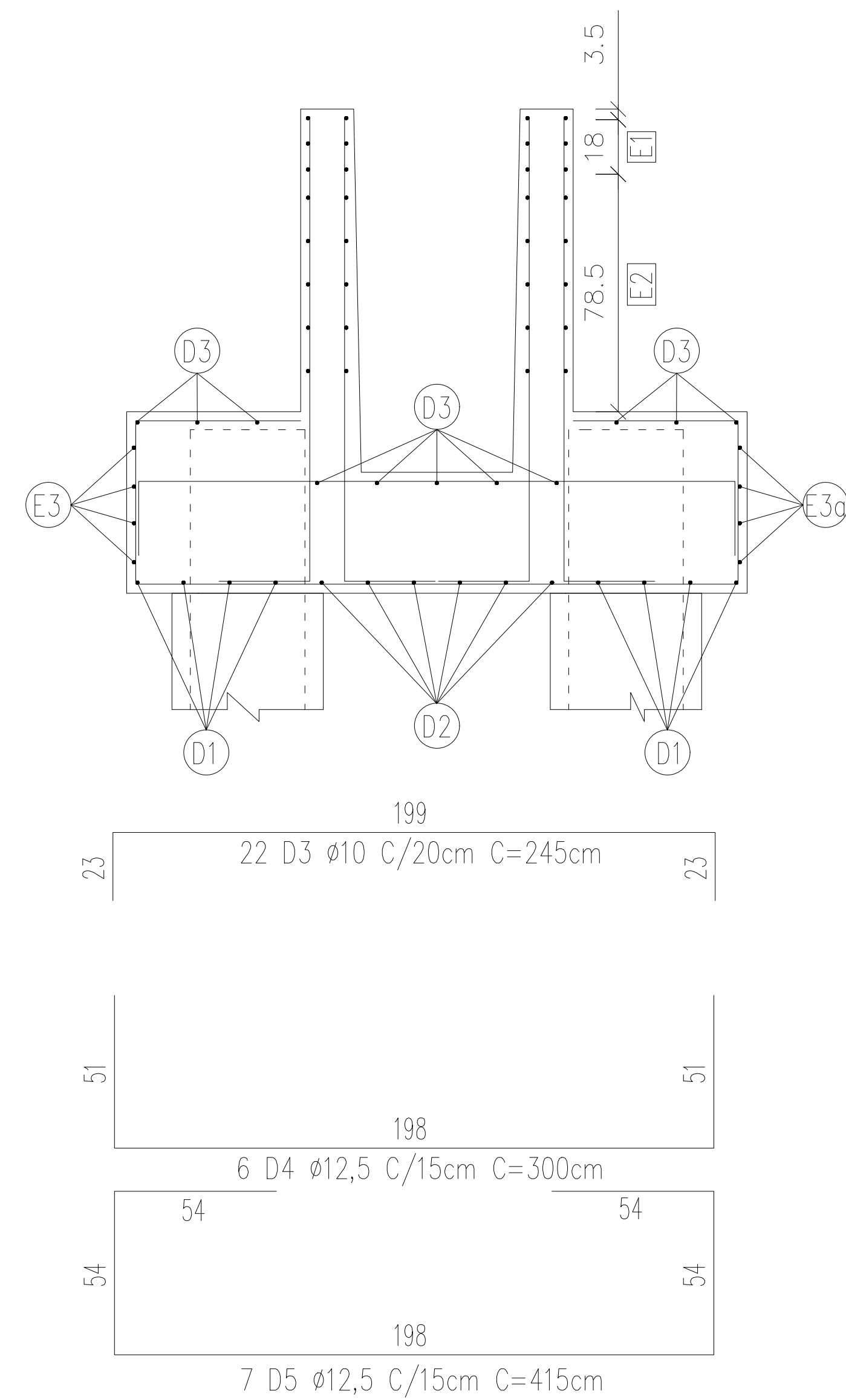
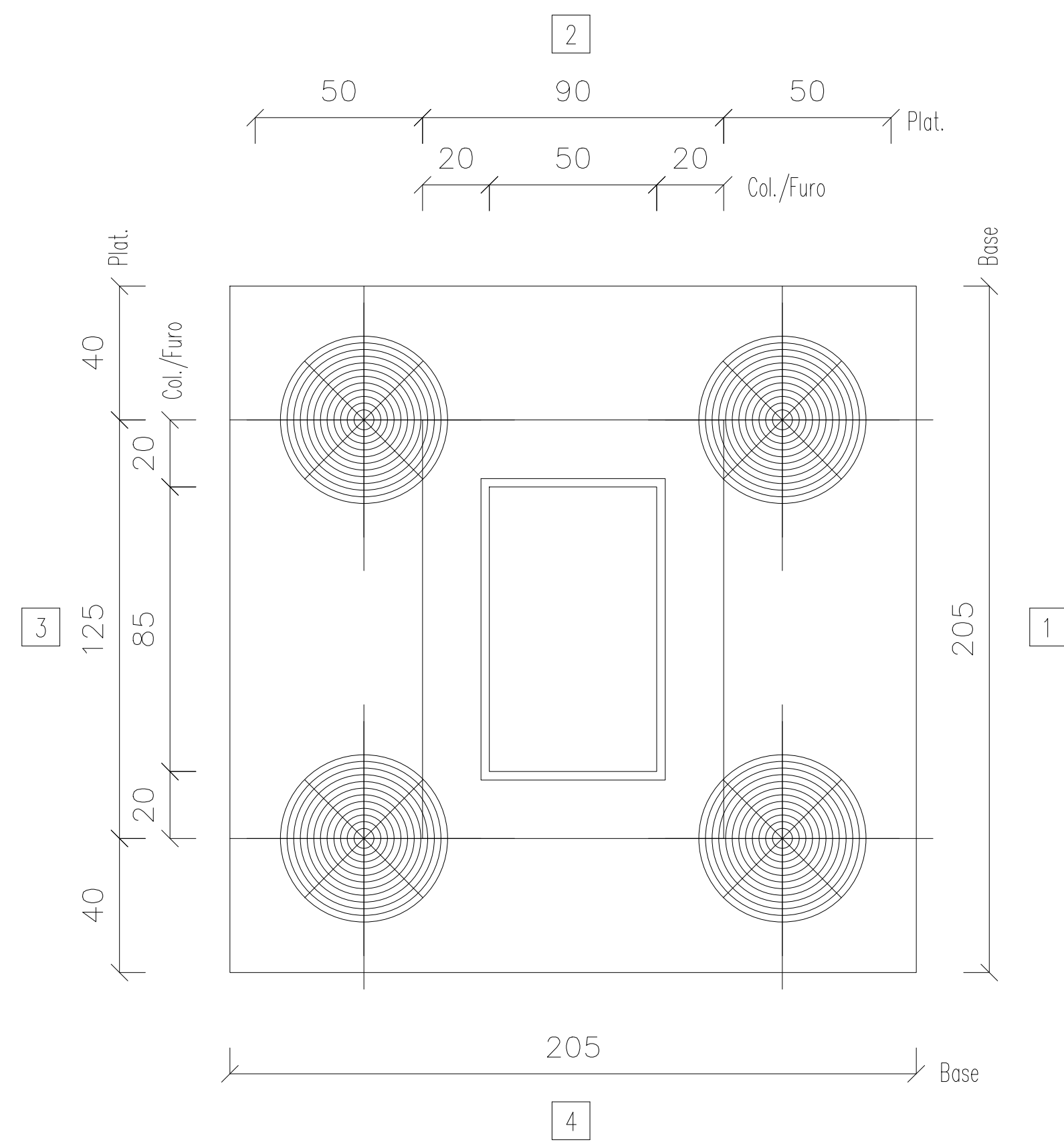
CATEGORIA DO AÇO: CA–50, CA–60

Documento assinado digitalmente

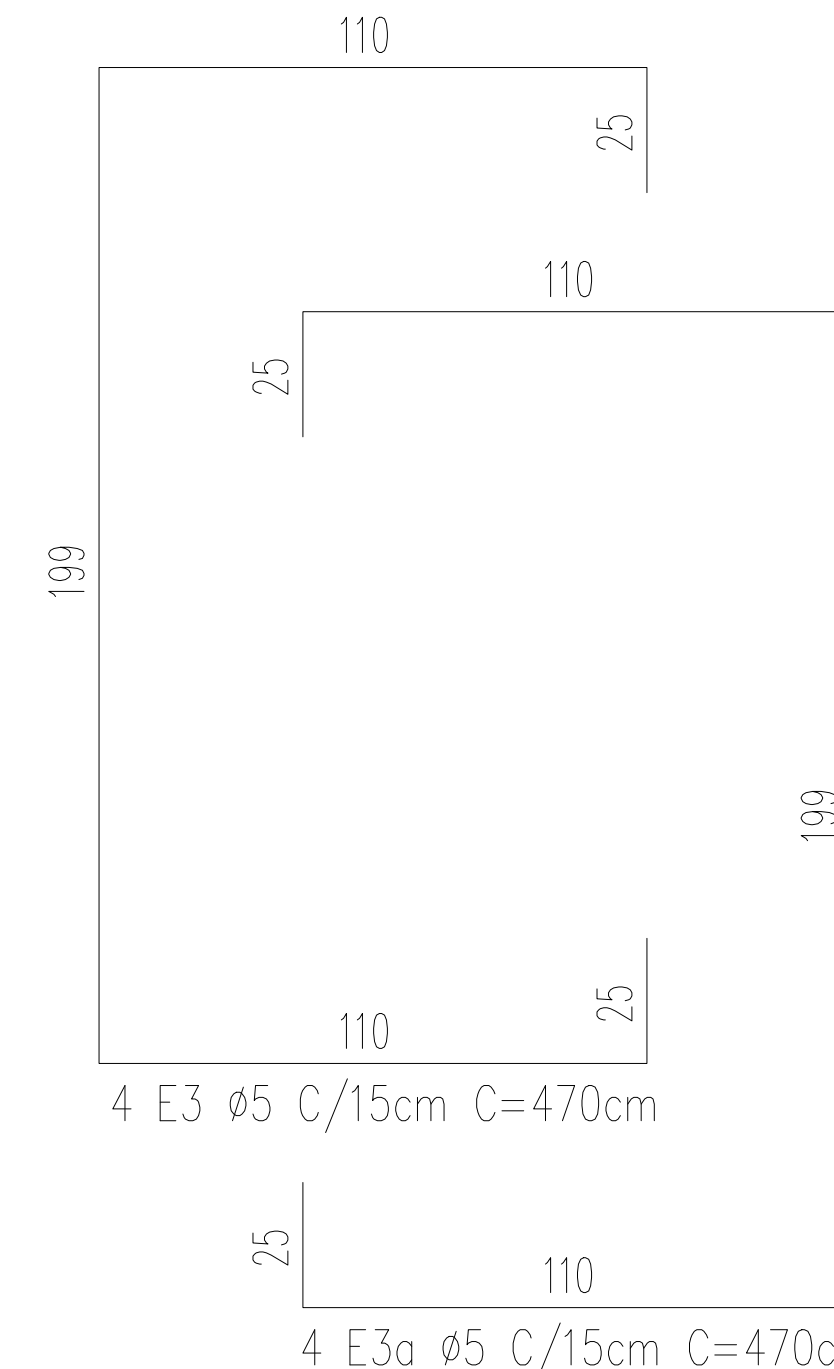
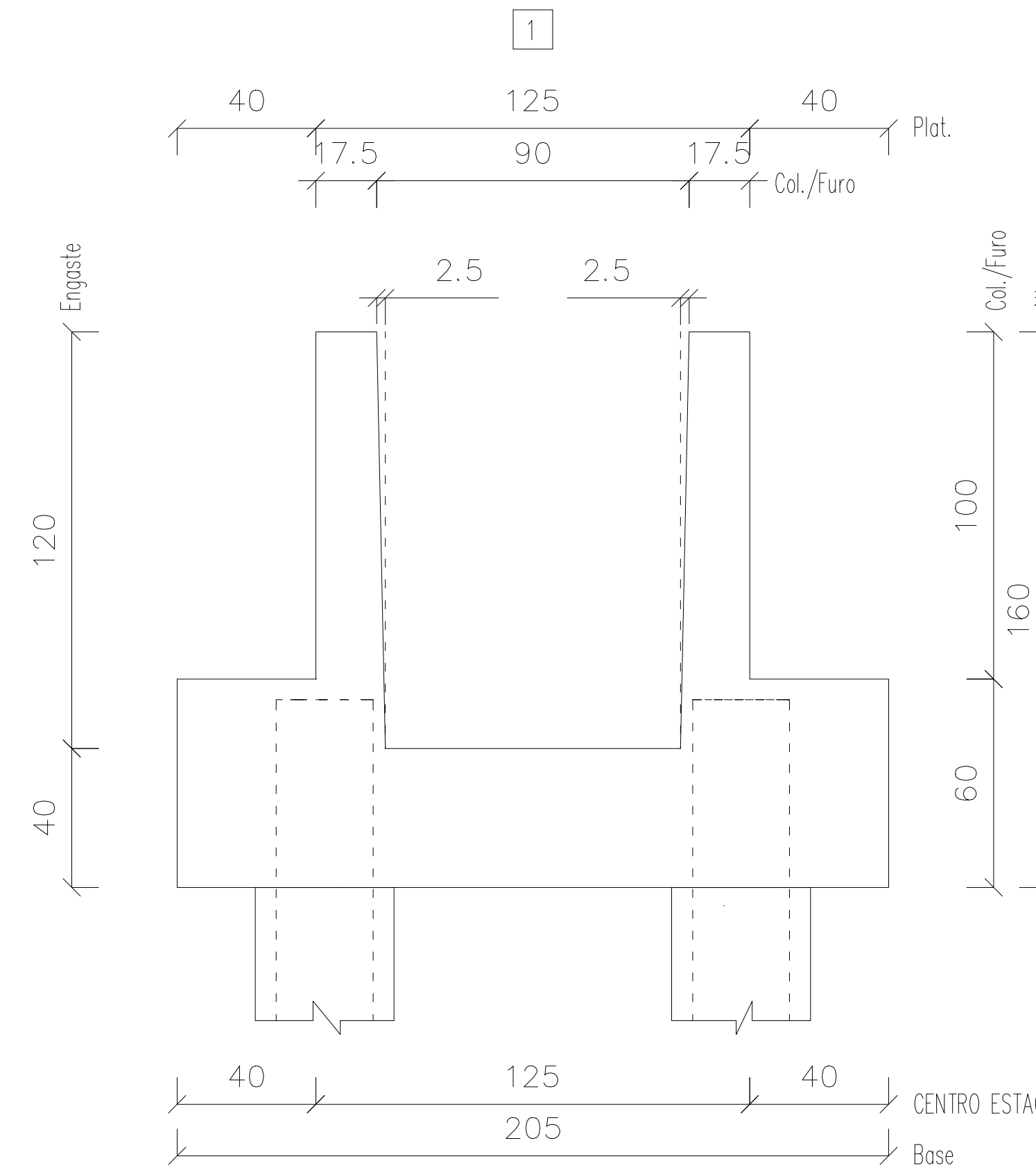
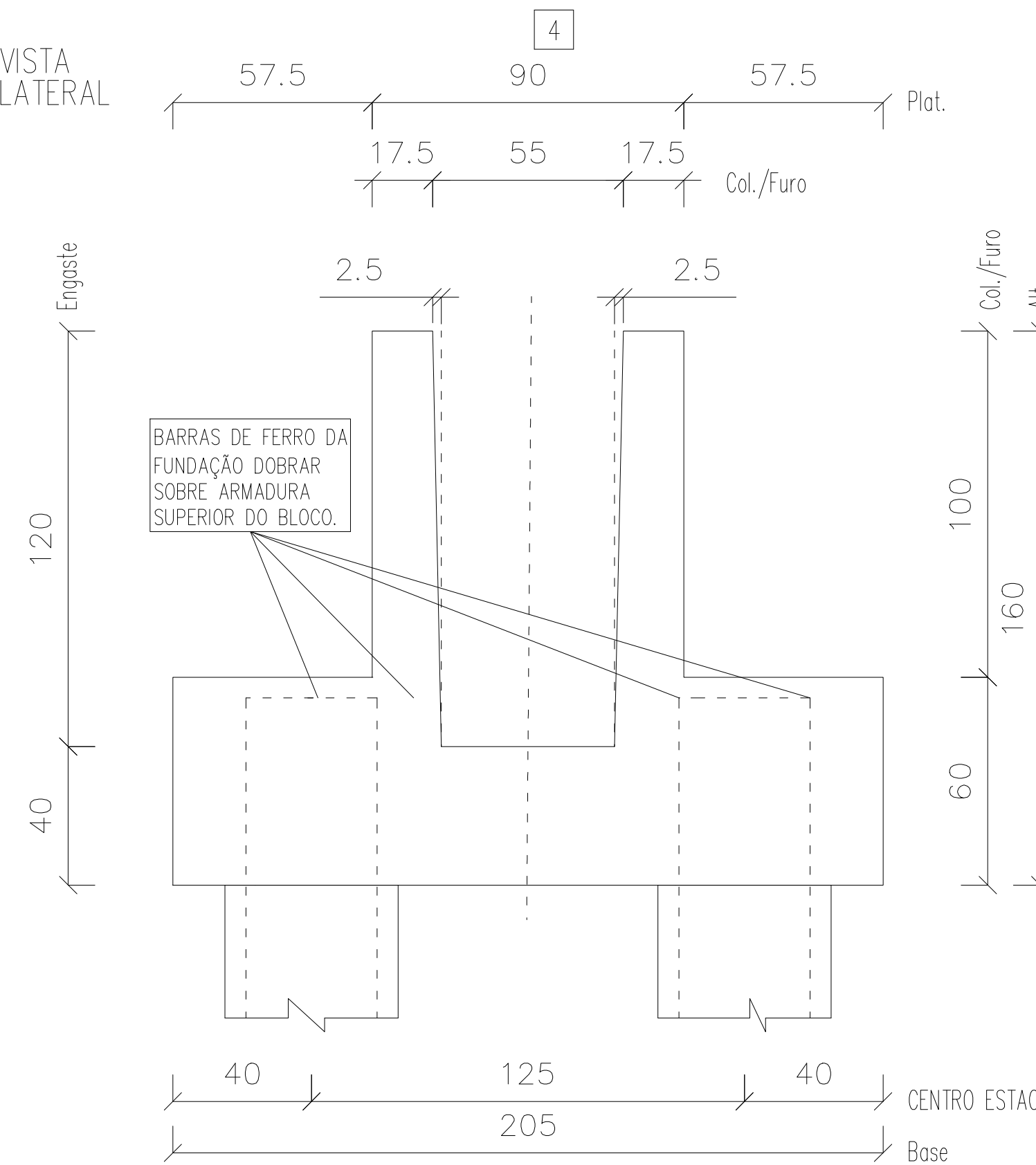
NICOLAS REZ BATTI BERGAMINI
 EXPR: 2321607234 09530-48 0100
 Verifique em <https://validar.br.gov.br/>

Nº Projeto		Obra		Local:	
ARENA PORTÃO					
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)		Volume (m³)	Peso (t)	
19-07-2023	198 – 72		2.743	6.858	
Nome		Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)
BL5		6	/	/	160
		Cobrimento(cm)	/	Referência	Desenho
				PLOPERA	EDUARDO COMIN
Folha 1 de 4		Separação(cm)	/		Verif. RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR

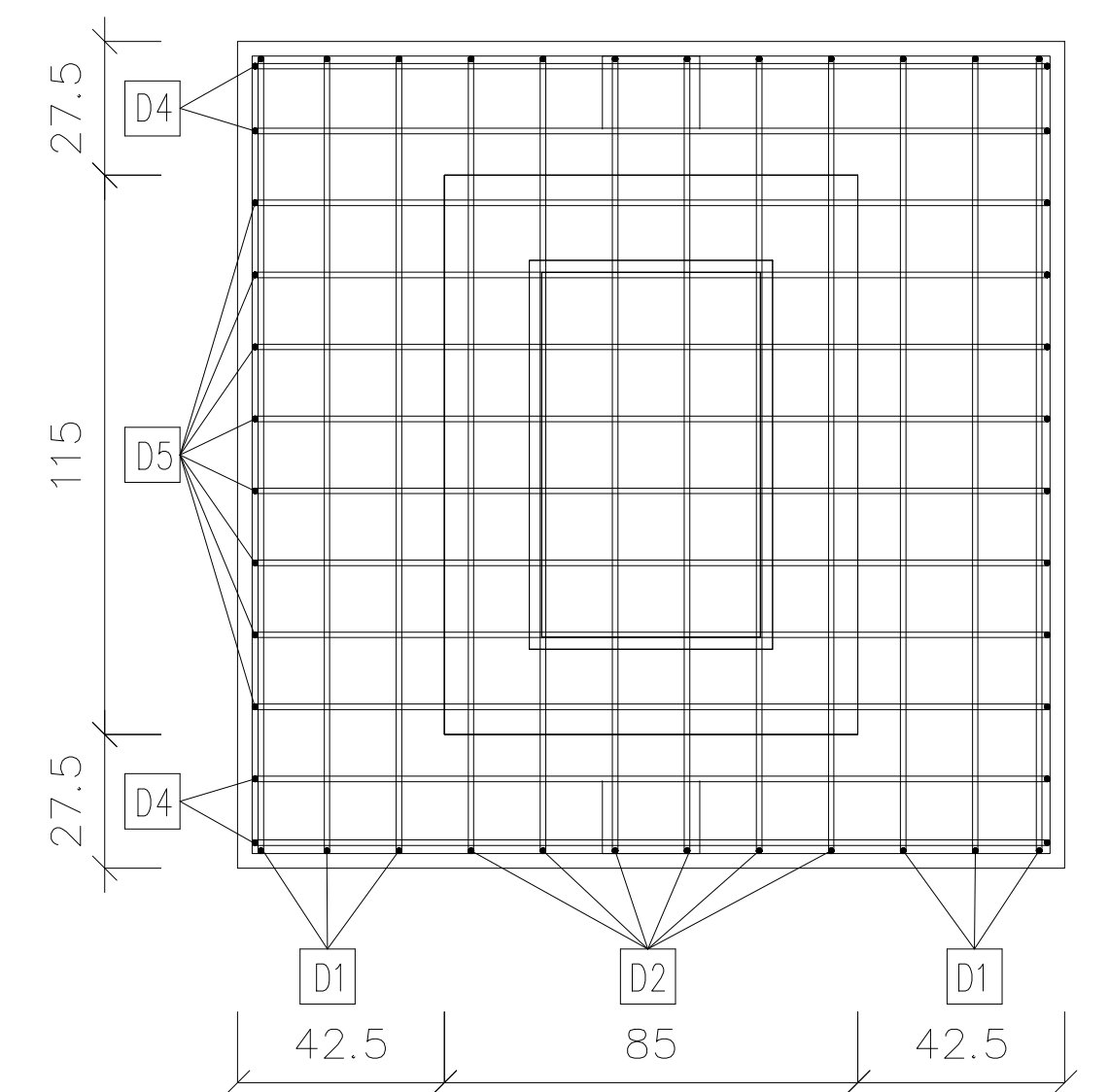
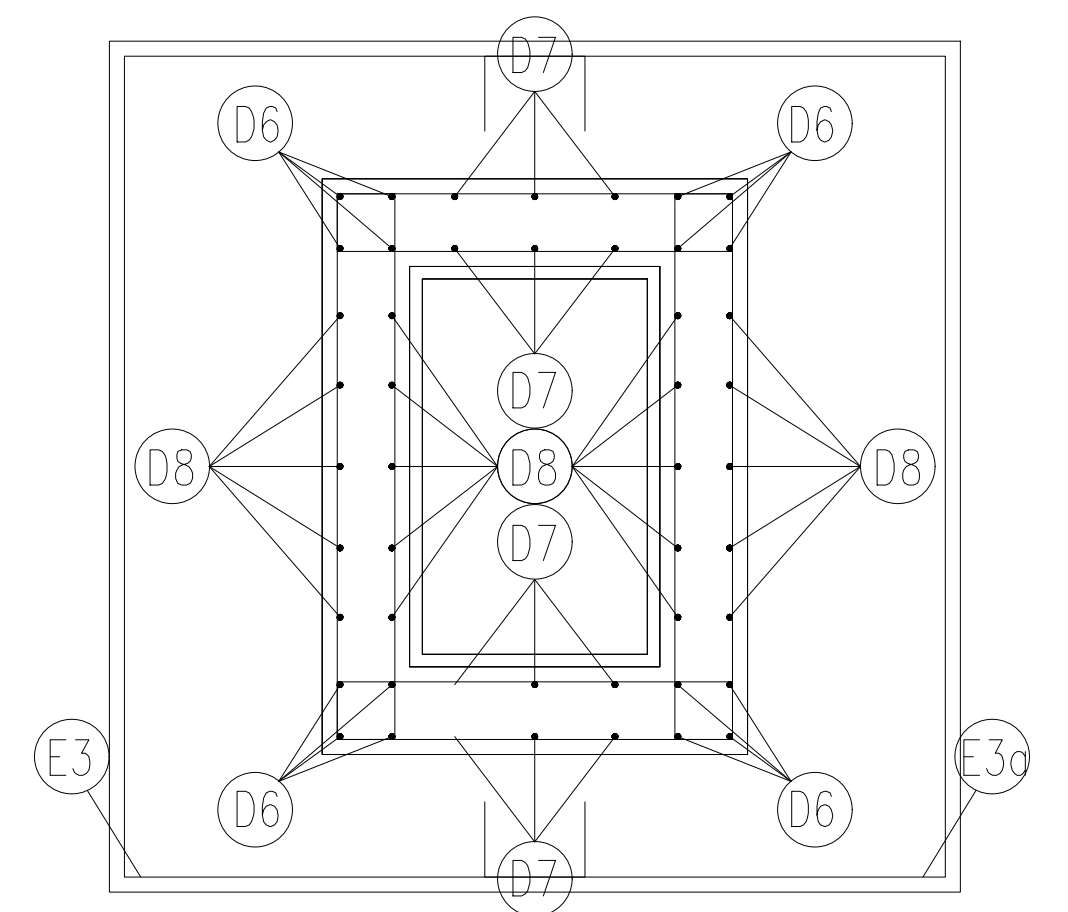
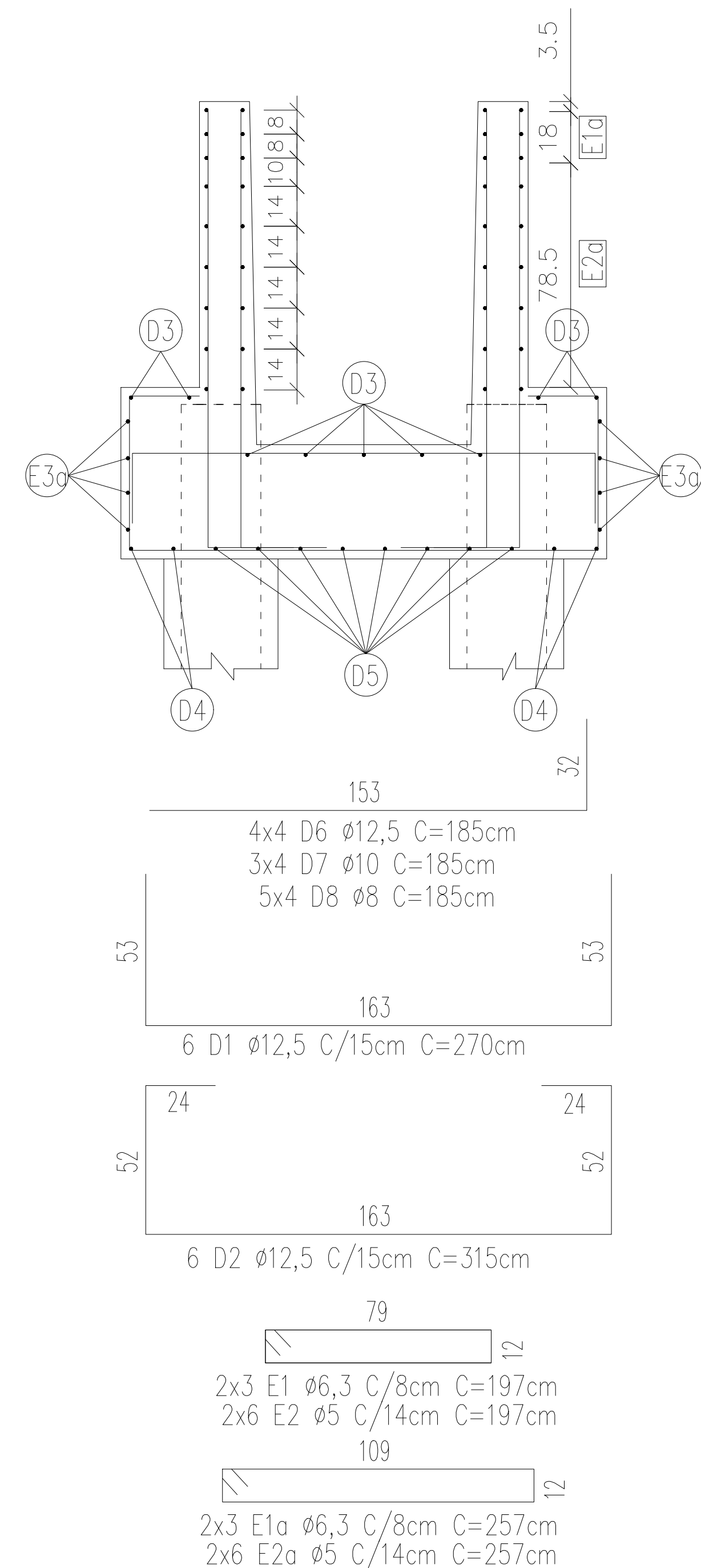
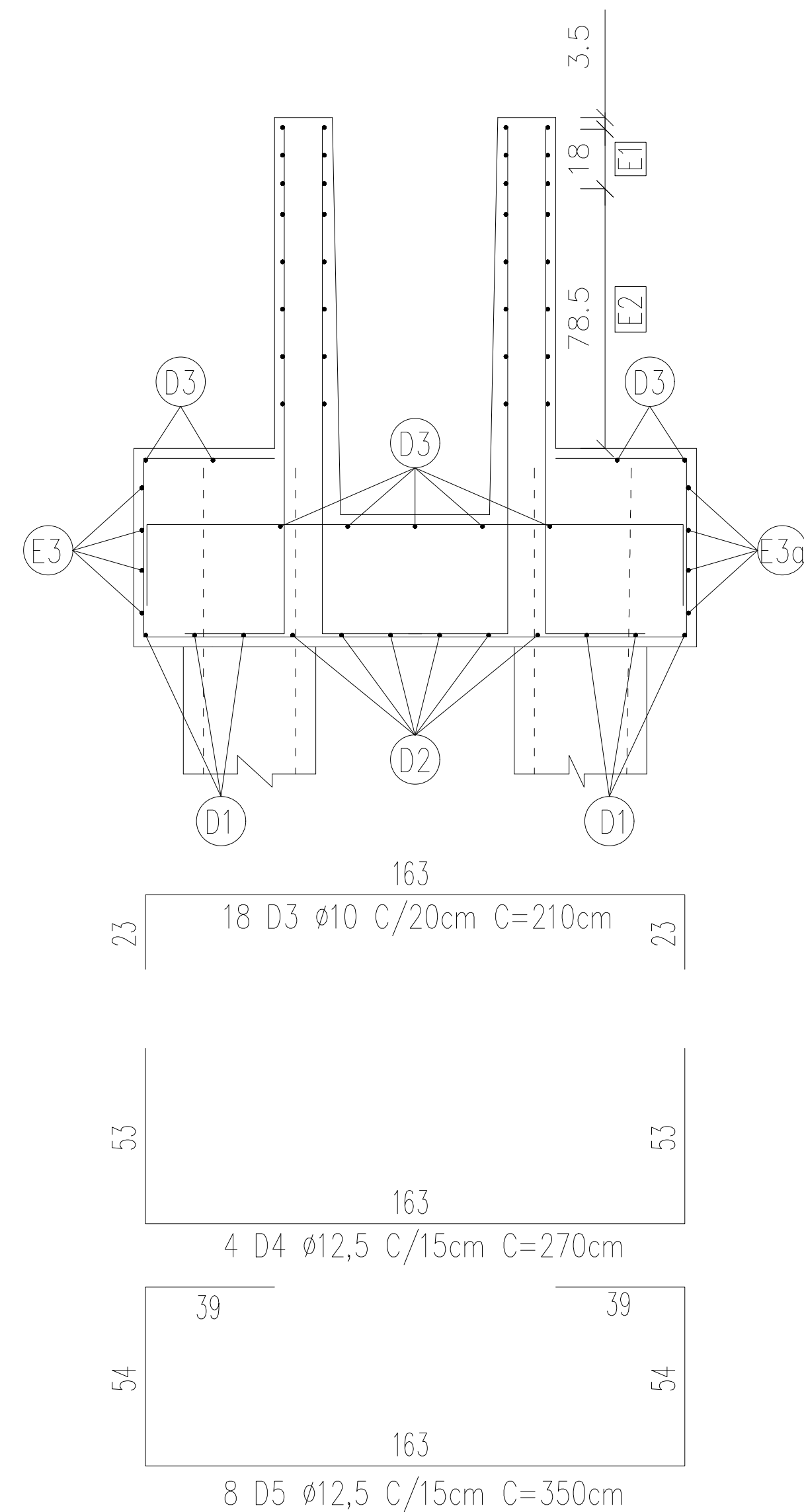
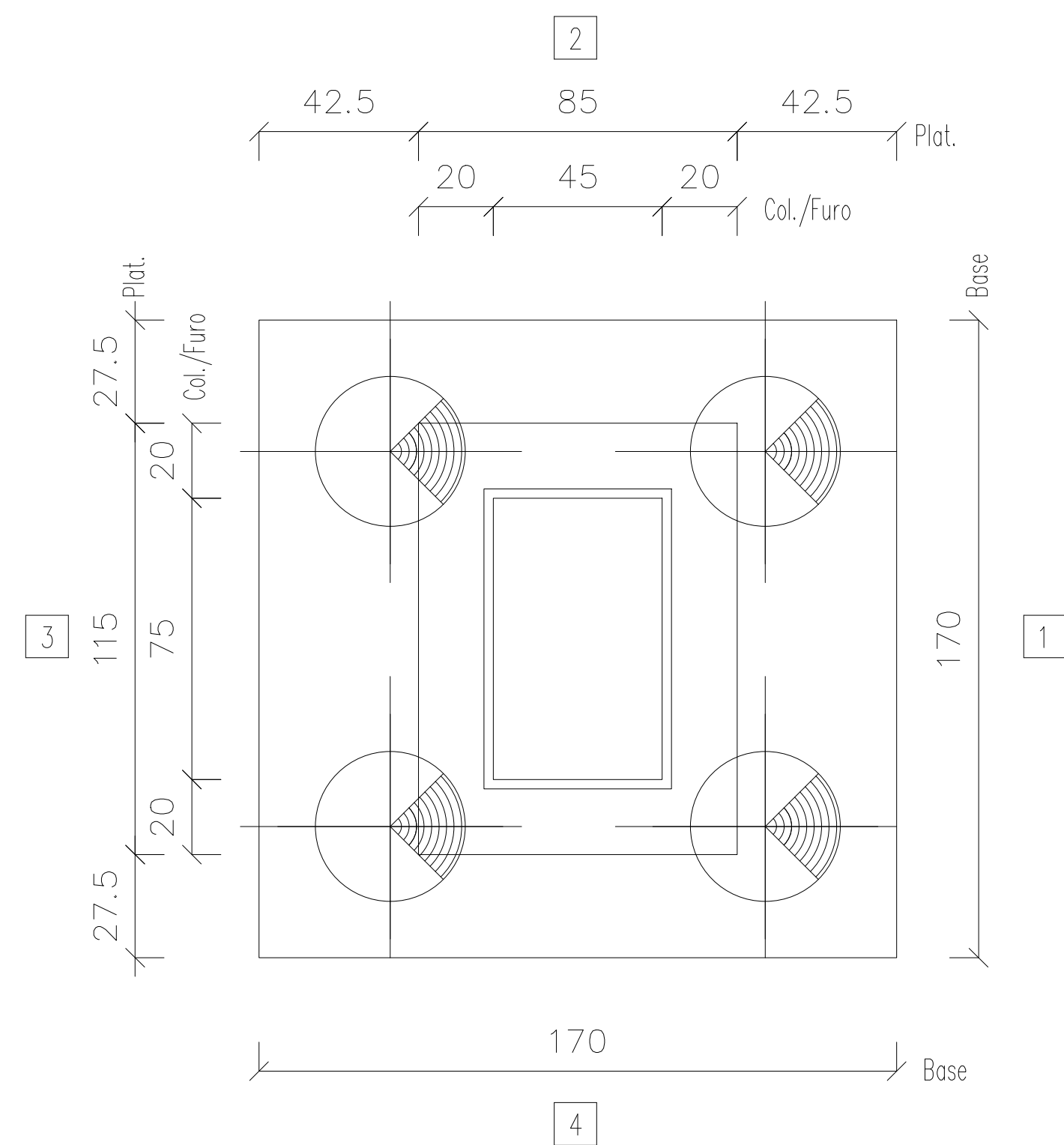


VISTA
LATERAL

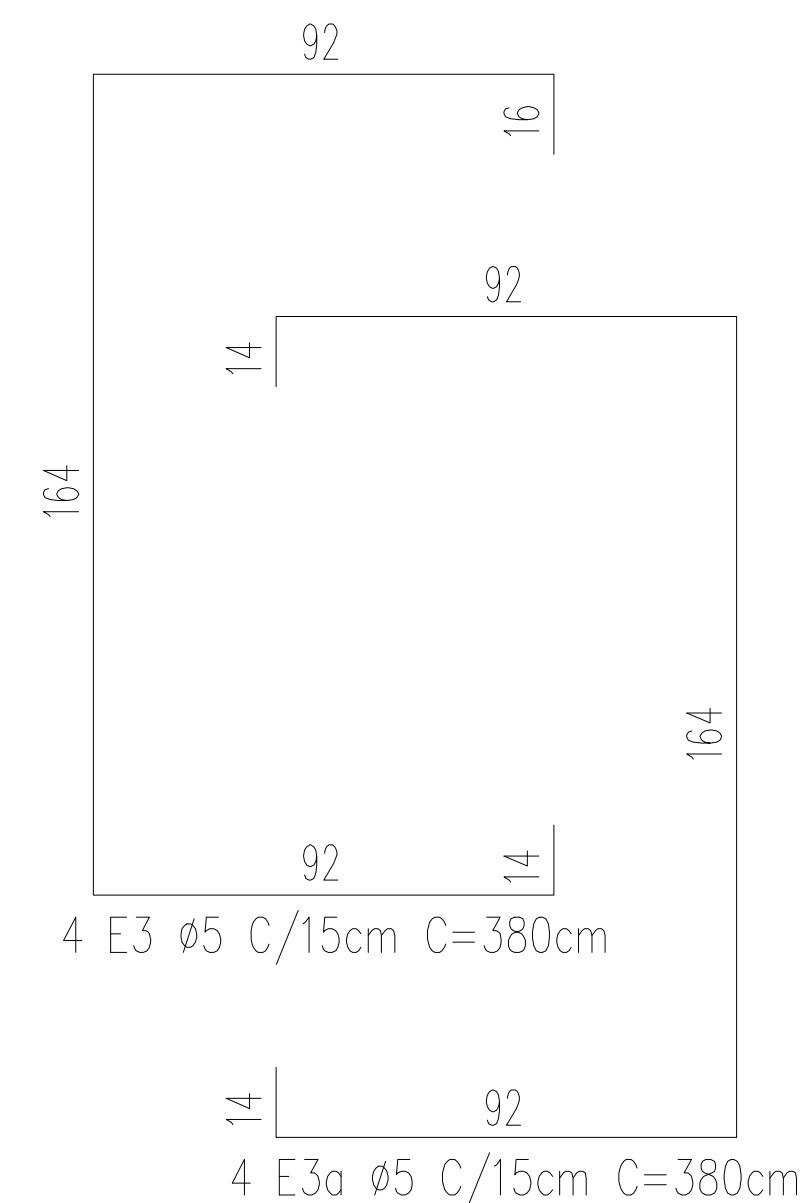
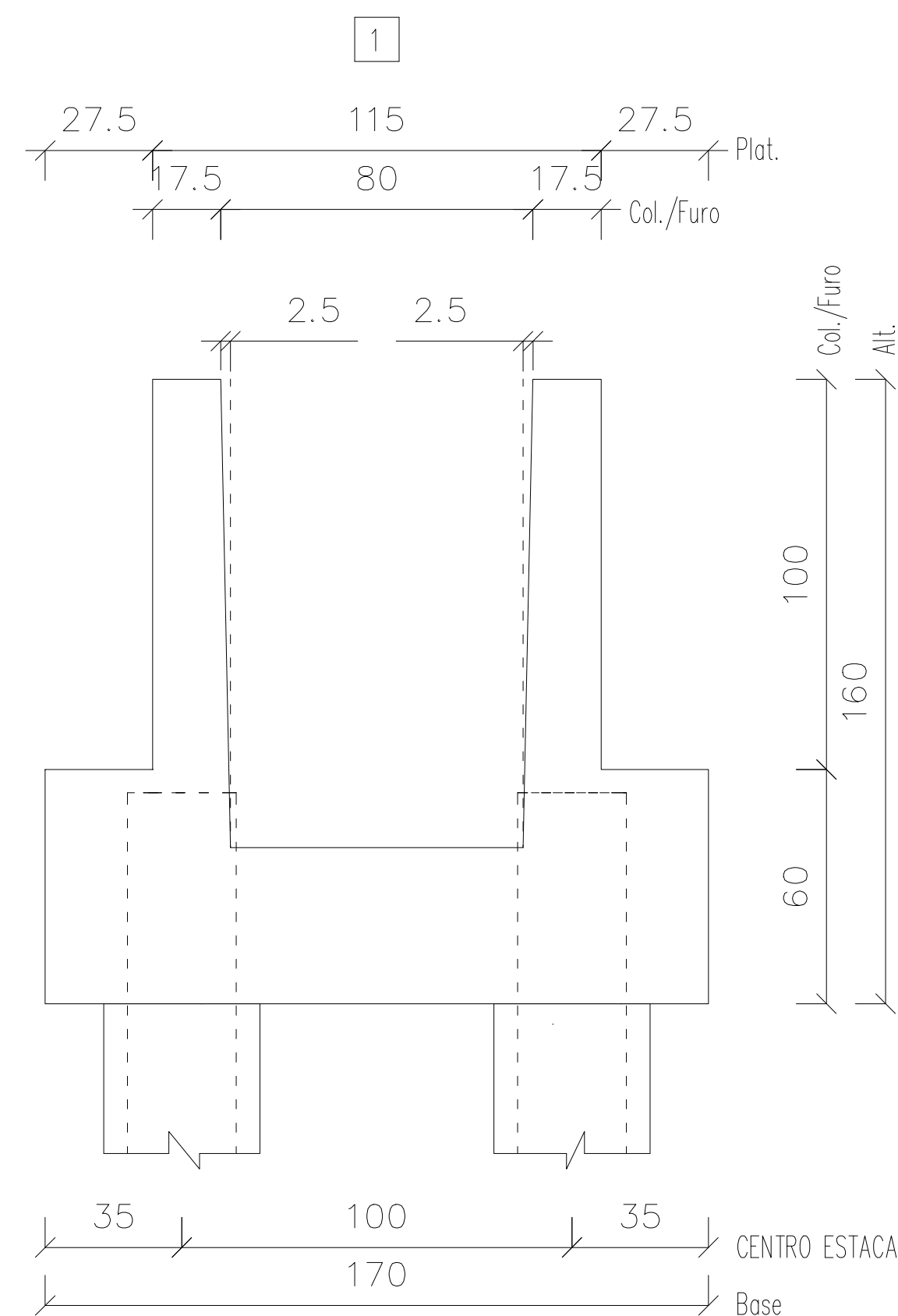
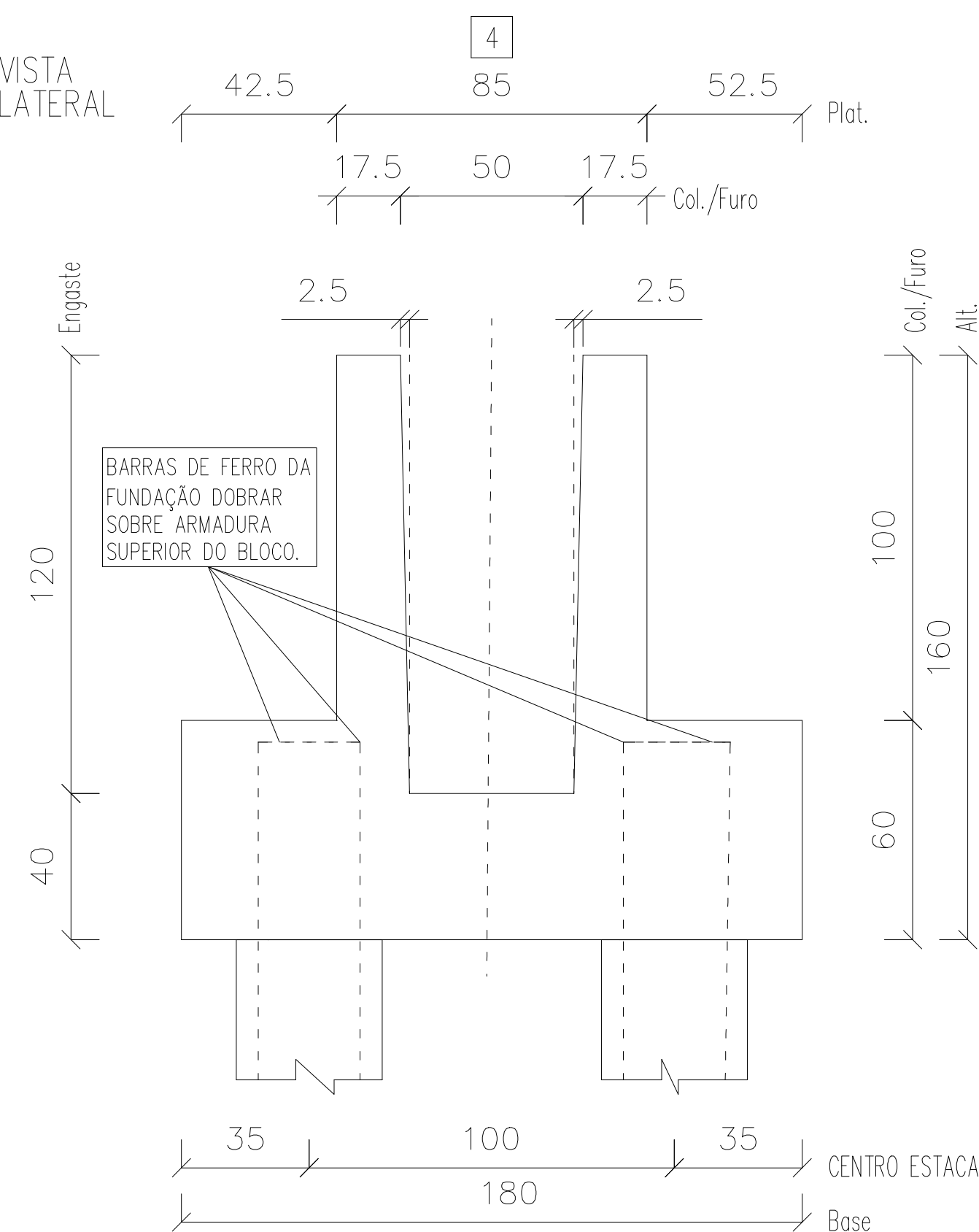


Informações de acordo com a NBR 6118:2014 Classe de Agressividade: Vida Nominal Cat.:		Classe Estrutural: S4		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO COMPRIMENTO ±1.0 cm SEÇÃO ±0.5 cm POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm	
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS: Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60					
 Documento assinado digitalmente NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN CPF: 2.130.972-04 DP:09/24 01:00 Verifique em https://validar.br/gov.br/					
Nº Projeto		Obra		Local:	
ARENA PORTÃO					
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)		Volume (m³)	Peso (t)	
19-07-2023	206 – 65		3.151	7.878	
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)	
BL6	2	/	/	160	
	Cobrimento(cm) /		Referência	Desenho	
Folha 1 de 4	Separação(cm) /		PLOPERA	EDUARDO COMIN	
				Verif. RAFAEL BARTH	

VISTA
SUPERIOR



VISTA
LATERAL



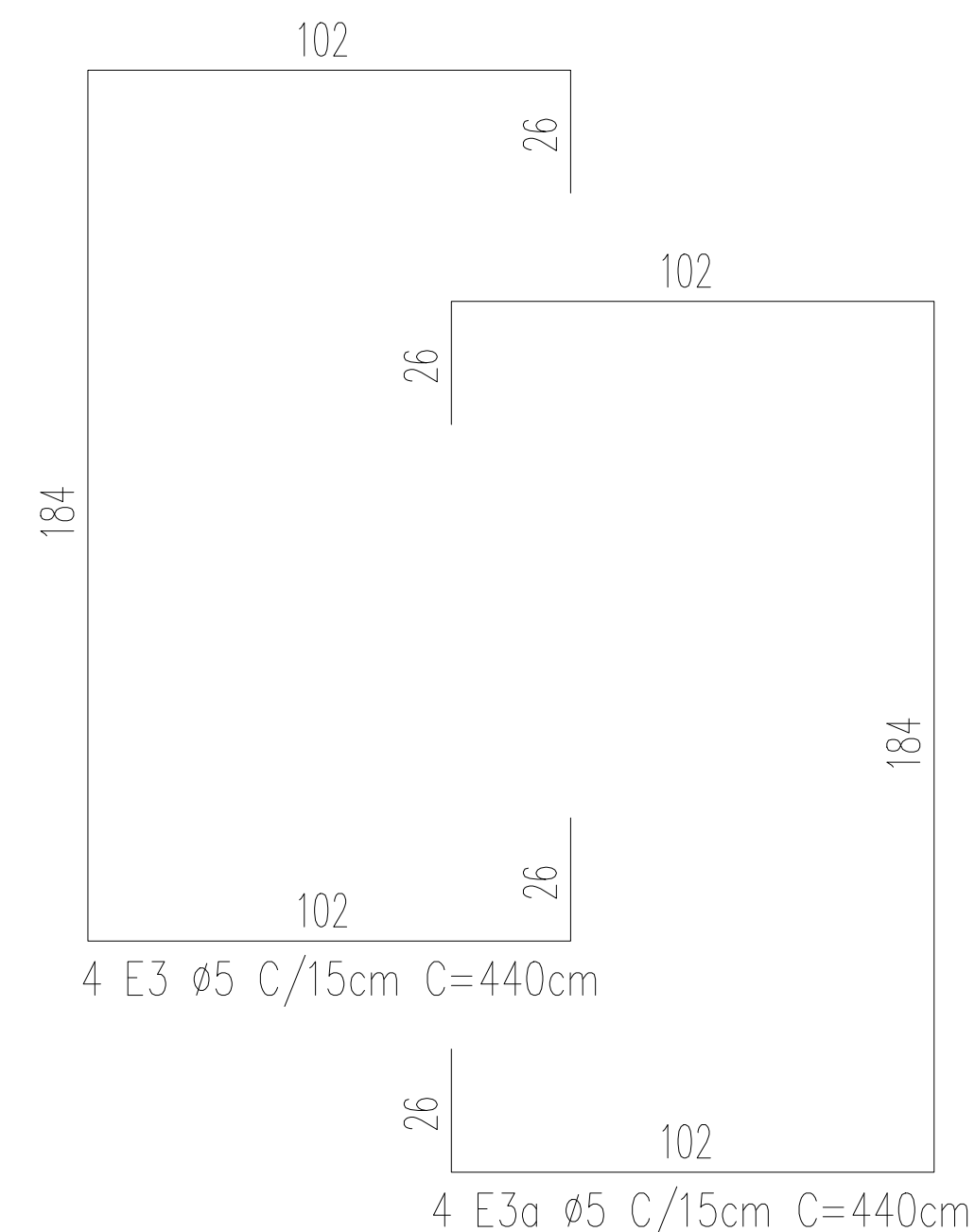
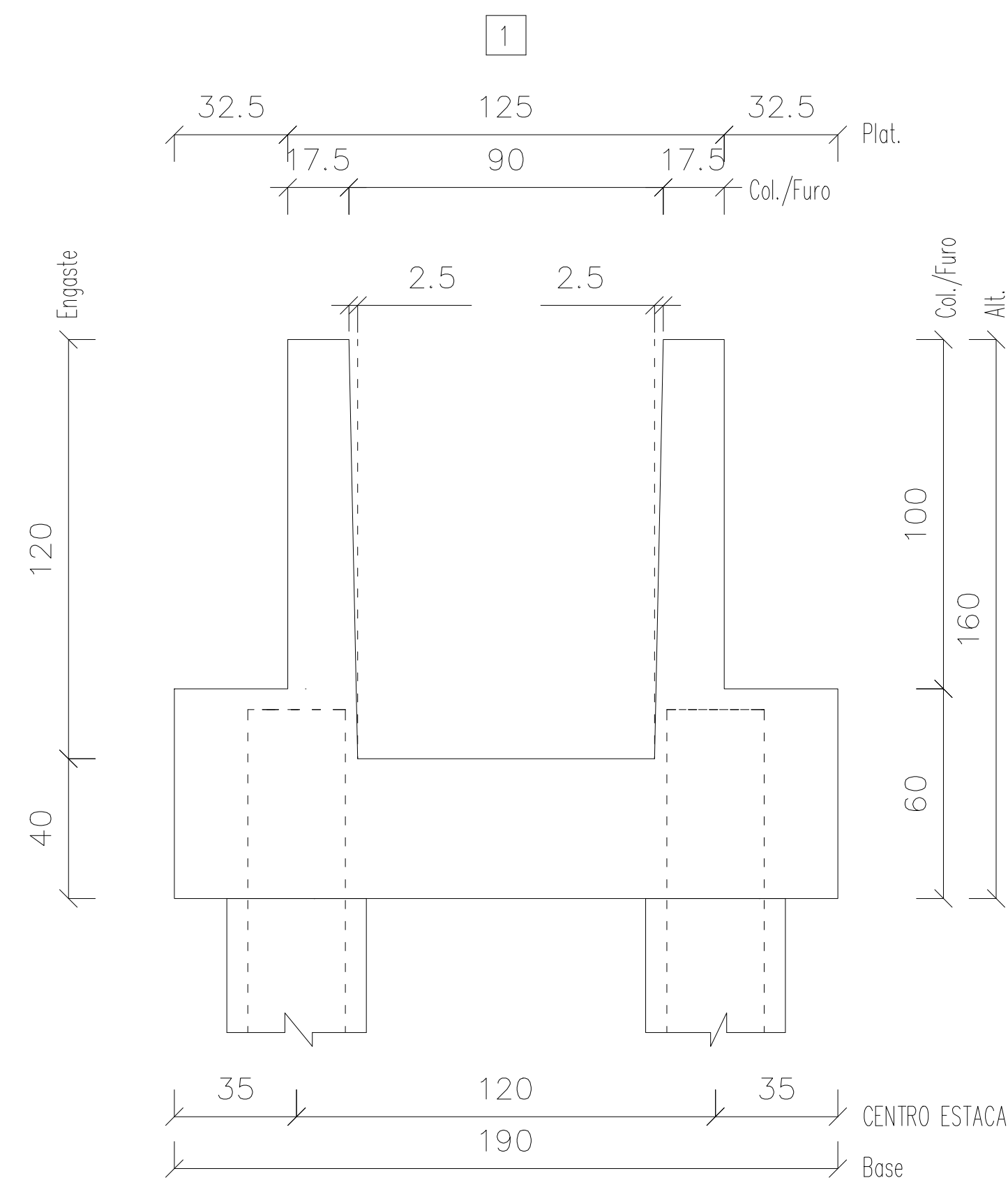
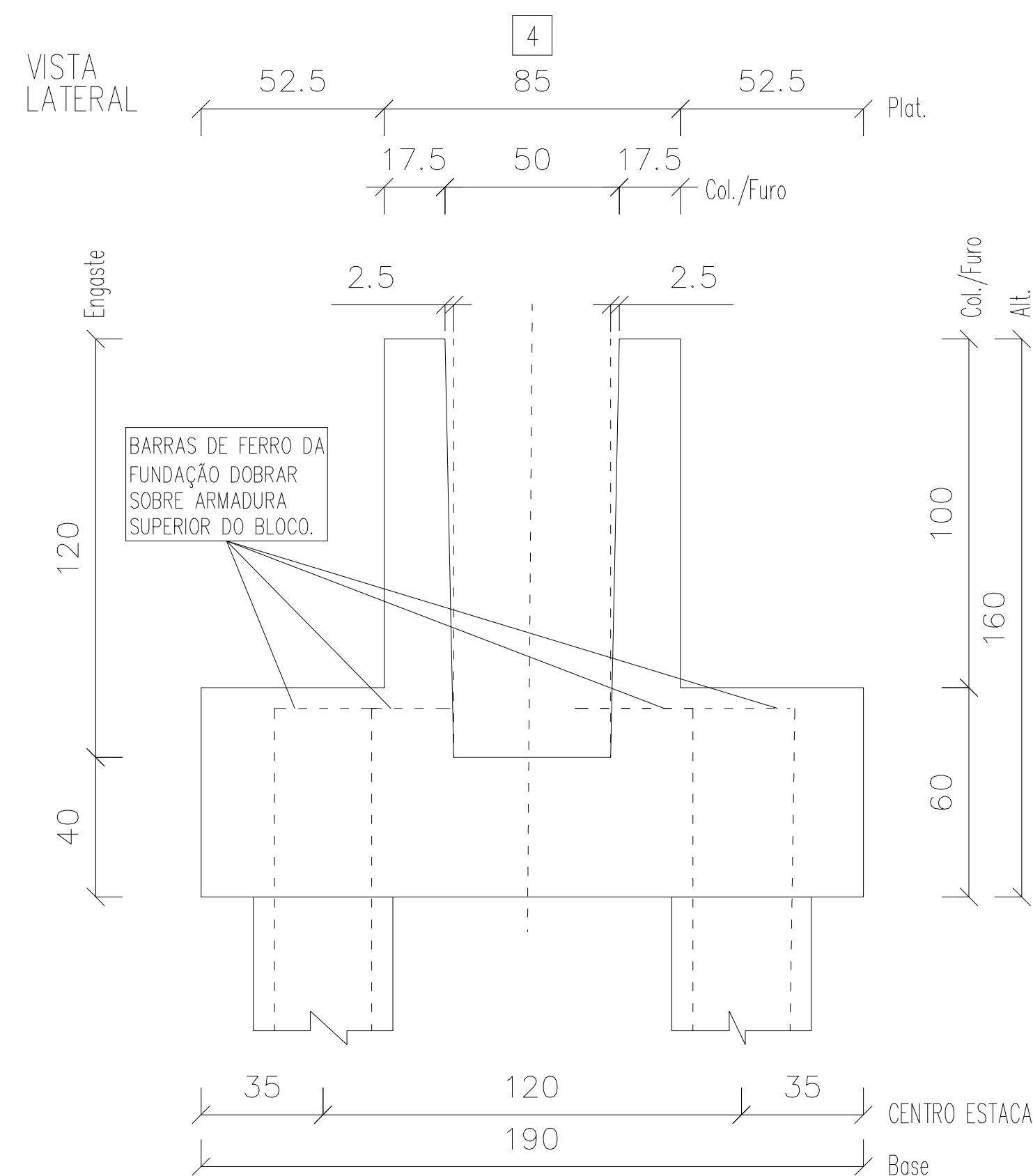
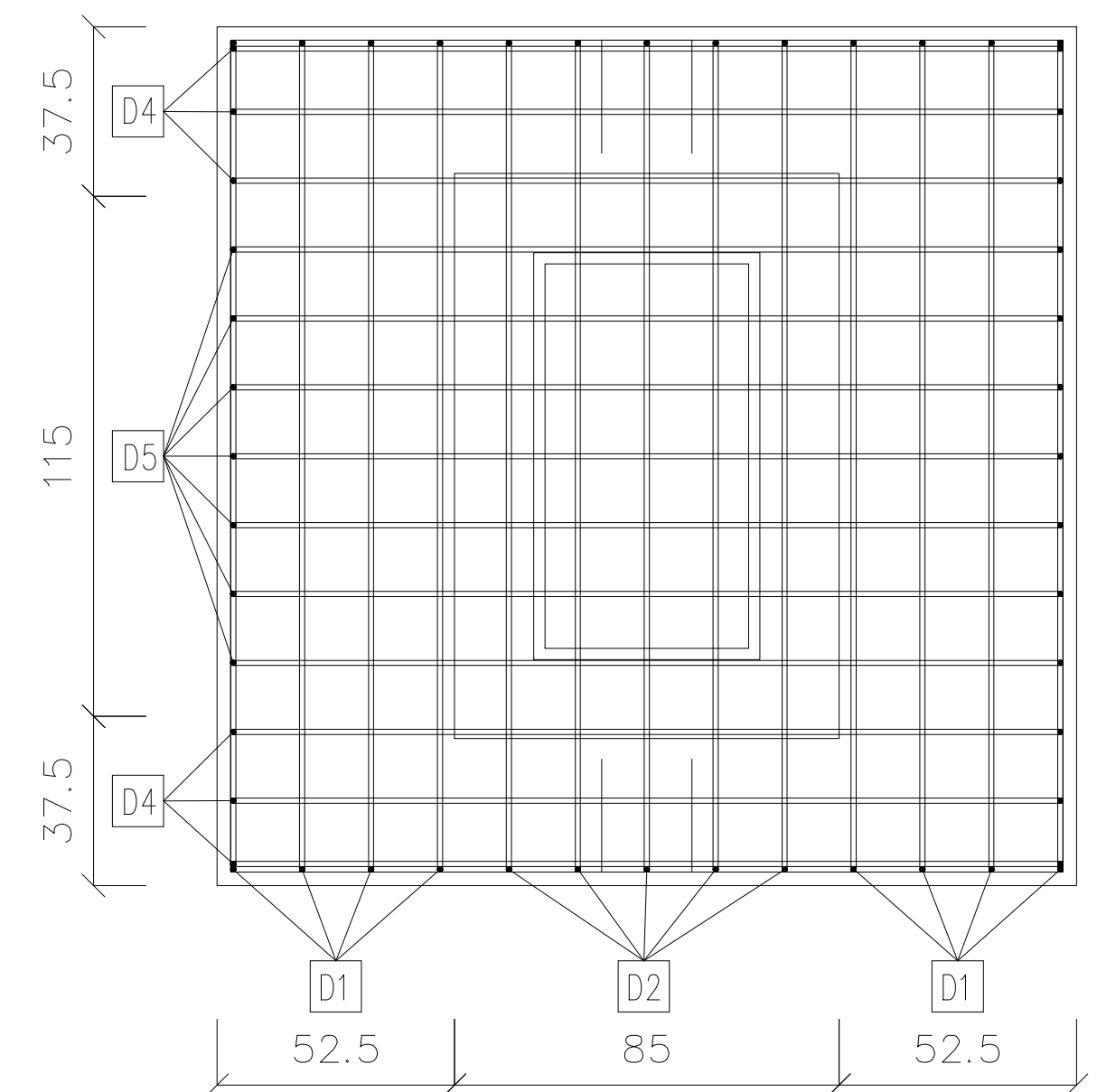
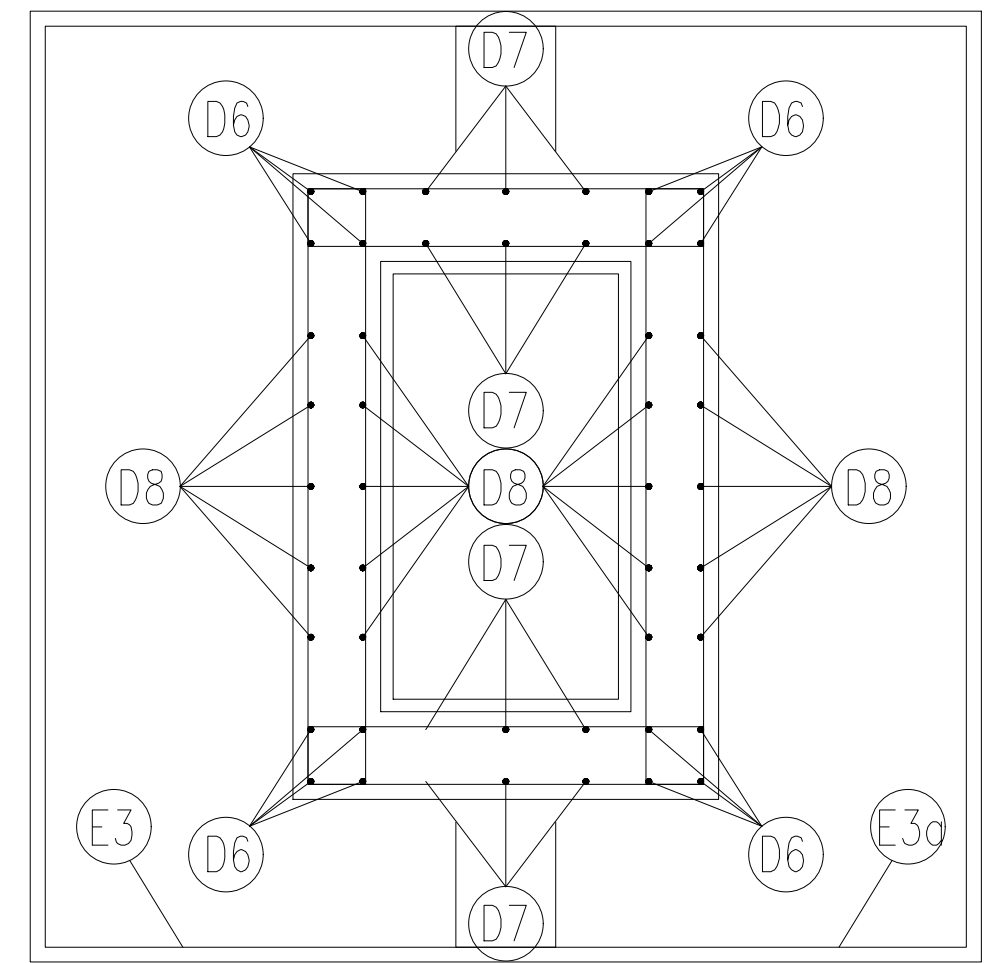
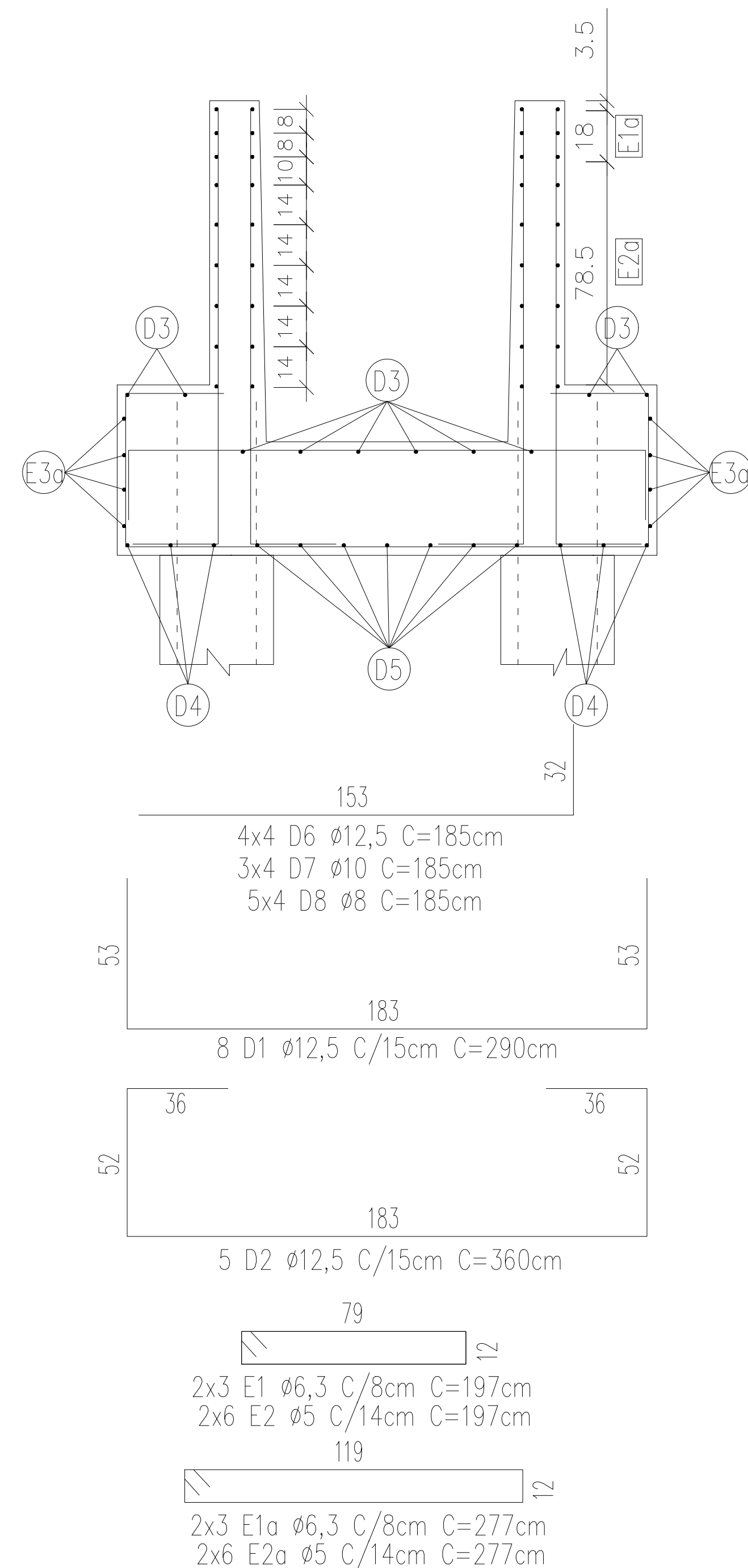
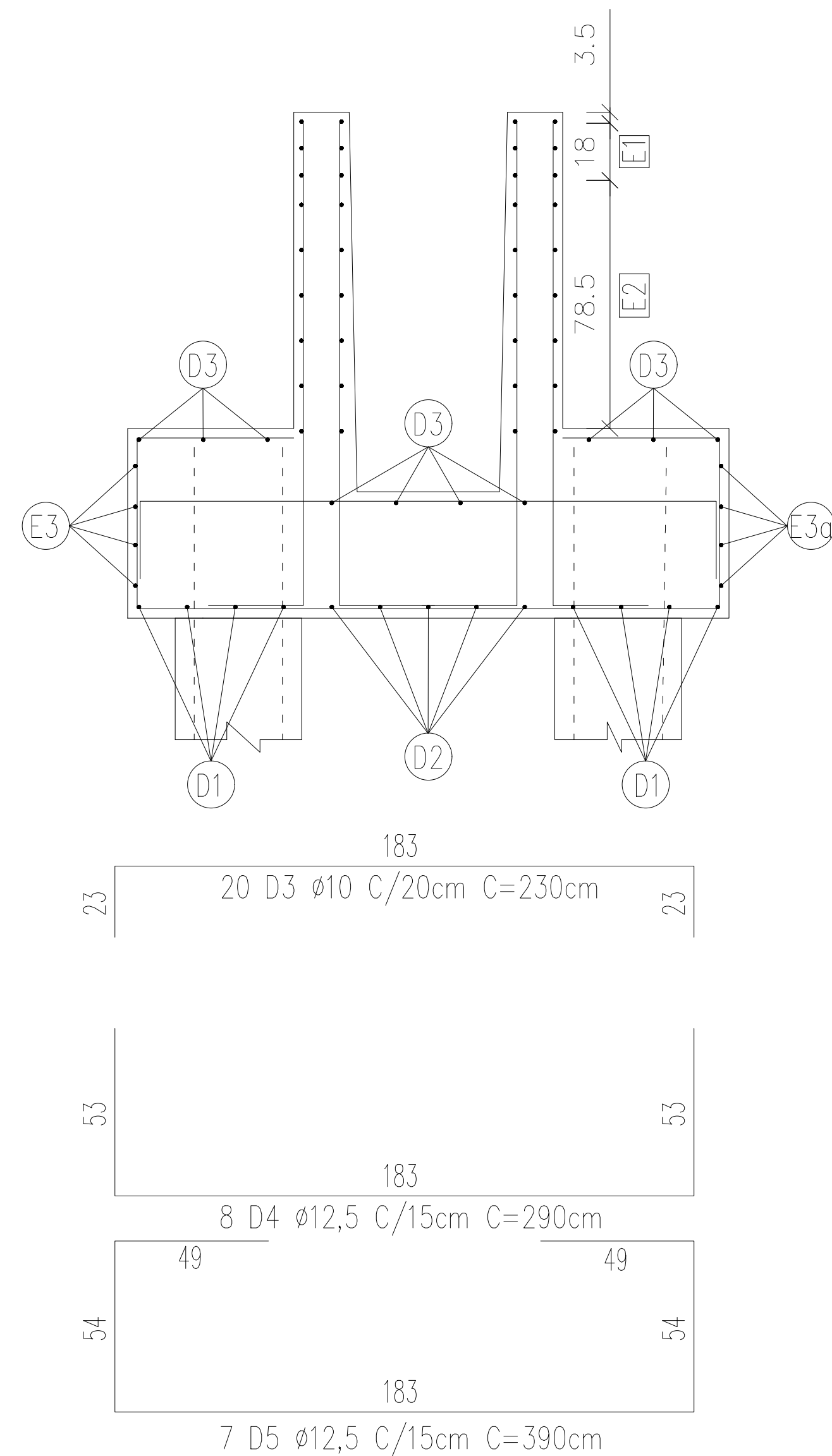
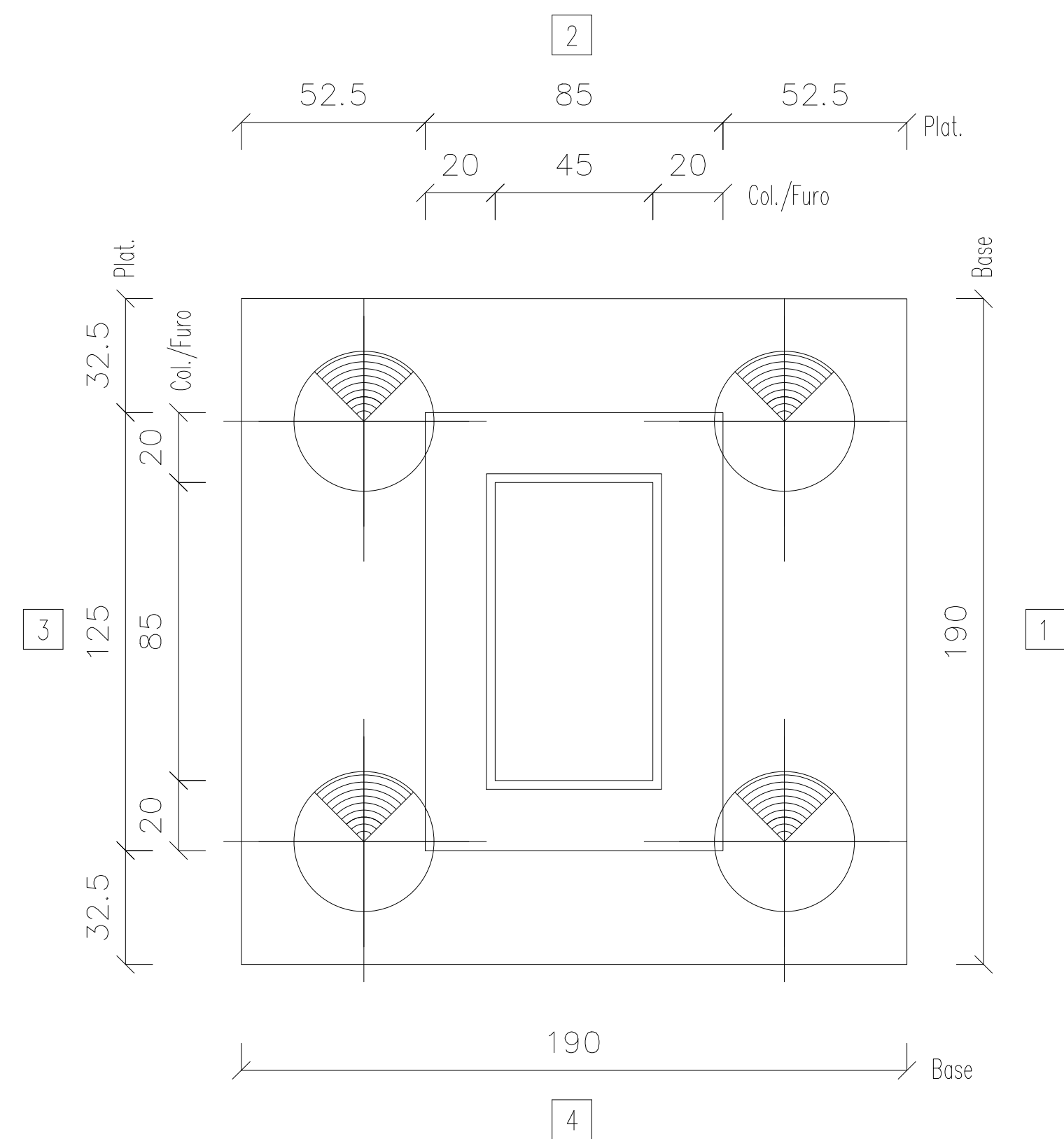
Informações de acordo com a NBR 6118:2014		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO	
Classe de Agressividade:		COMPRIMENTO	±1.0 cm
Vida Nominal Cat.:		SEÇÃO	±0.5 cm
Classe Estrutural: S4		POSIÇÃO DA ARMADURA	±1.0 cm

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:	
Fck mín.25 MPa – Fctj mín. 5 MPa	
CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60	

Documento assinado digitalmente
 **NICOLAS REZ BATTI BERGHAMINI**
DATA: 22/10/2024 09:09:24 E-1000
Verifique em: https://validar.ab.gov.br

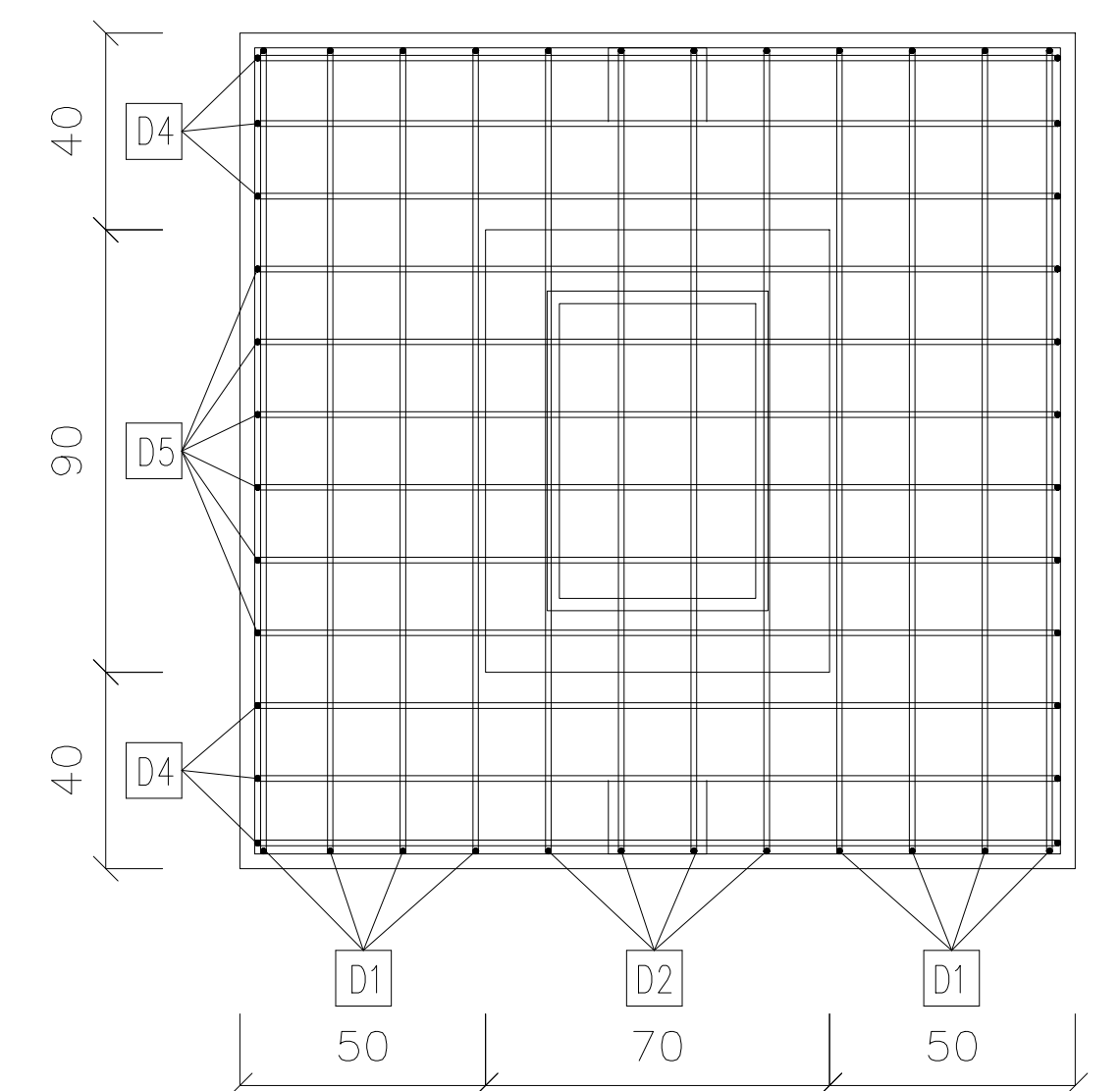
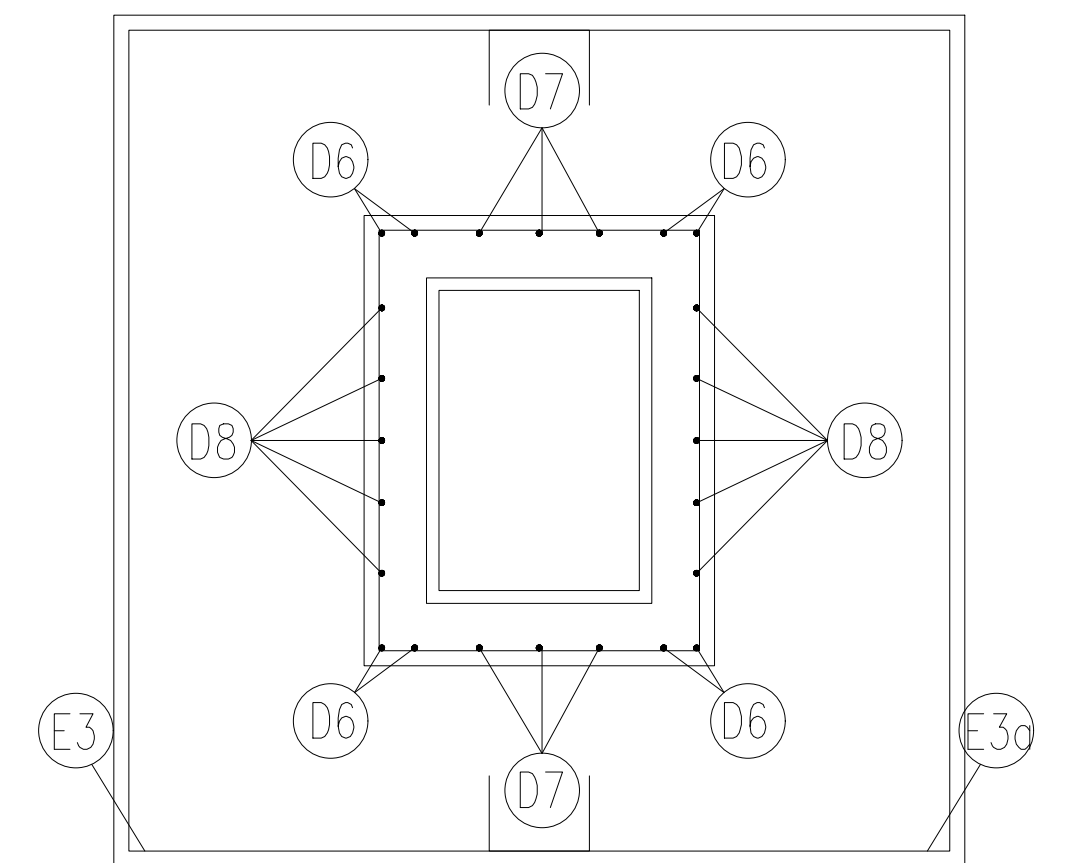
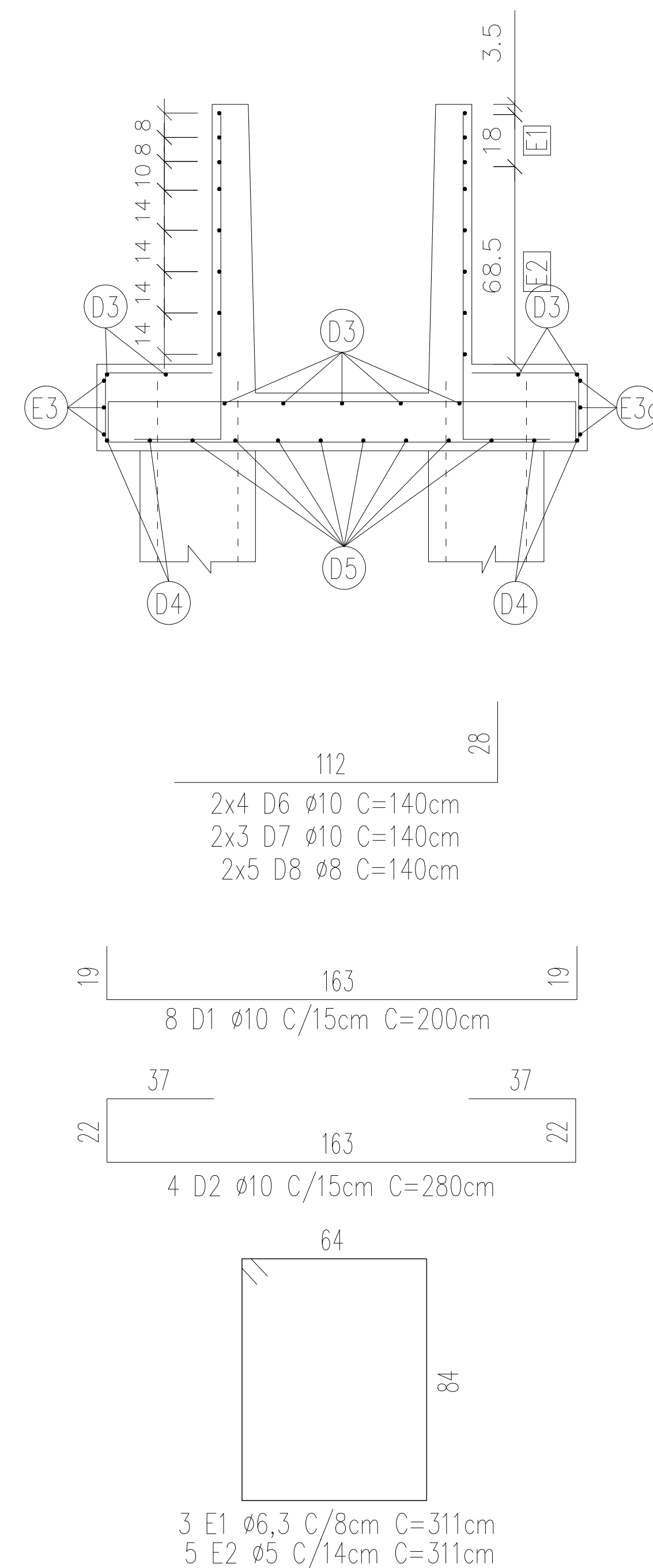
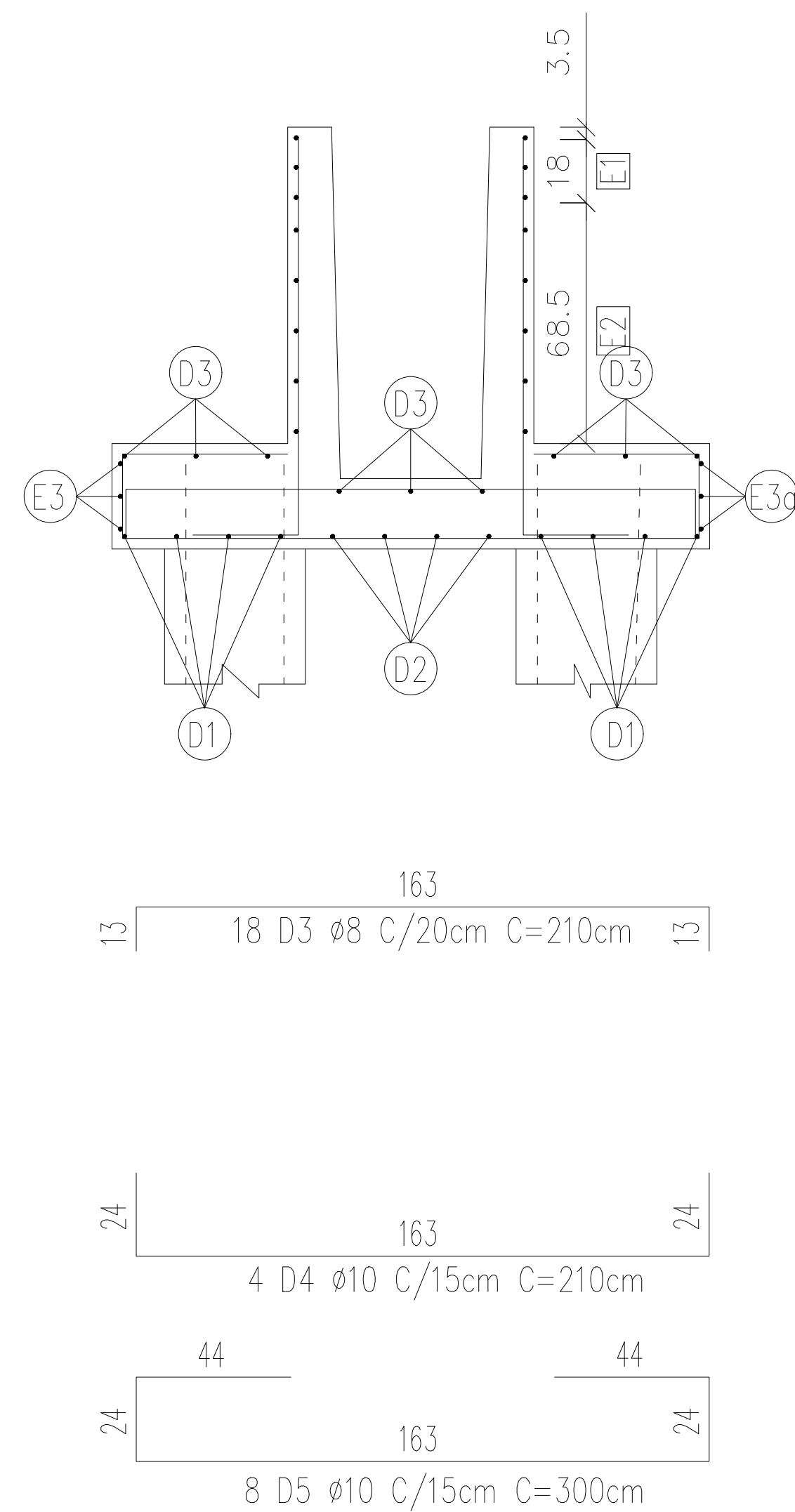
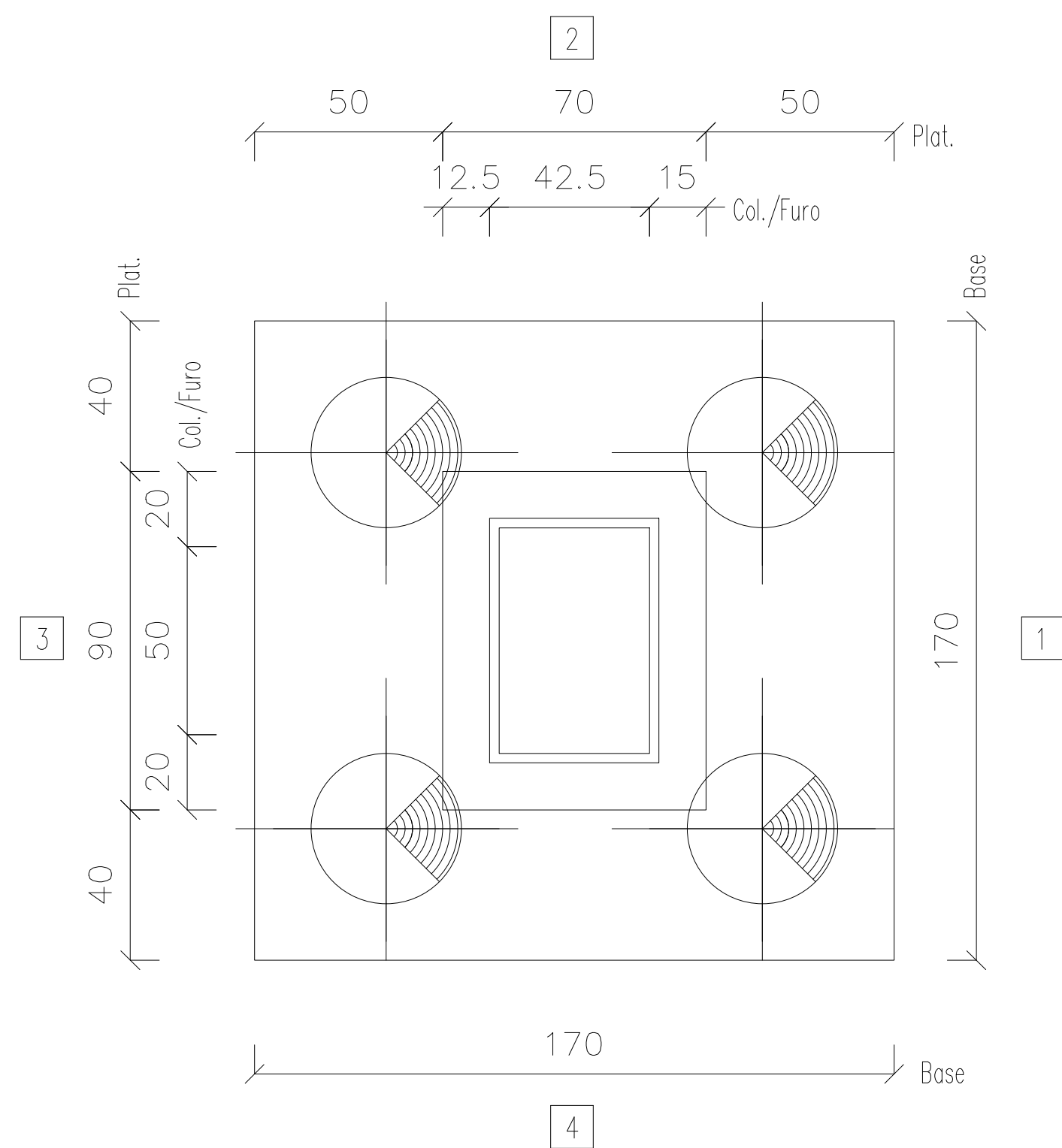
Nº Projeto	Obra	Local:	
ARENA PORTÃO			
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)	Peso (t)
19-07-2023	174 – 75	2.311	5.778
Nome	Quantidade	Fogo	Altura (cm)
	Cobrimento(cm)	Referência	
BL7	2	/	Desenho
		/	
Folha 1 de 4	Separção(cm)	PLOPERA	Verif.
			RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR

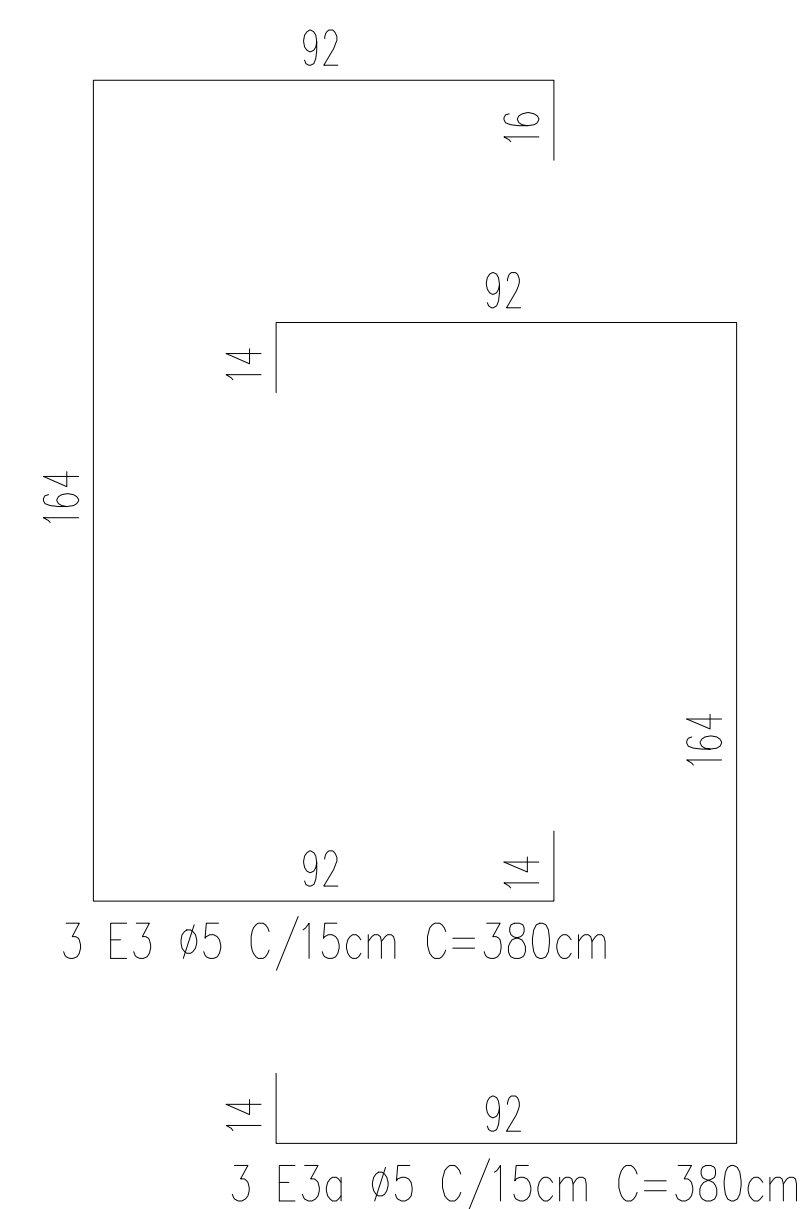
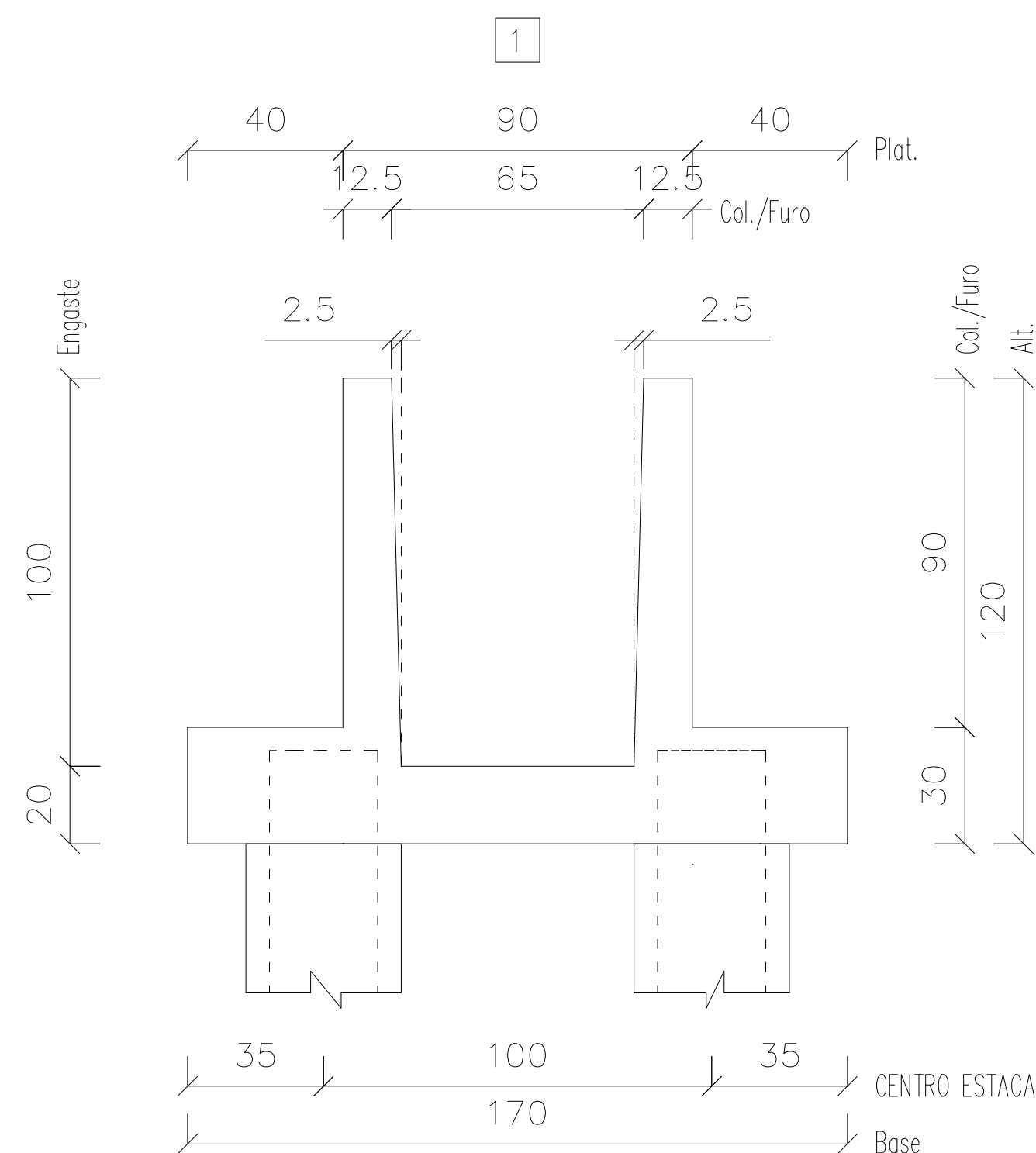
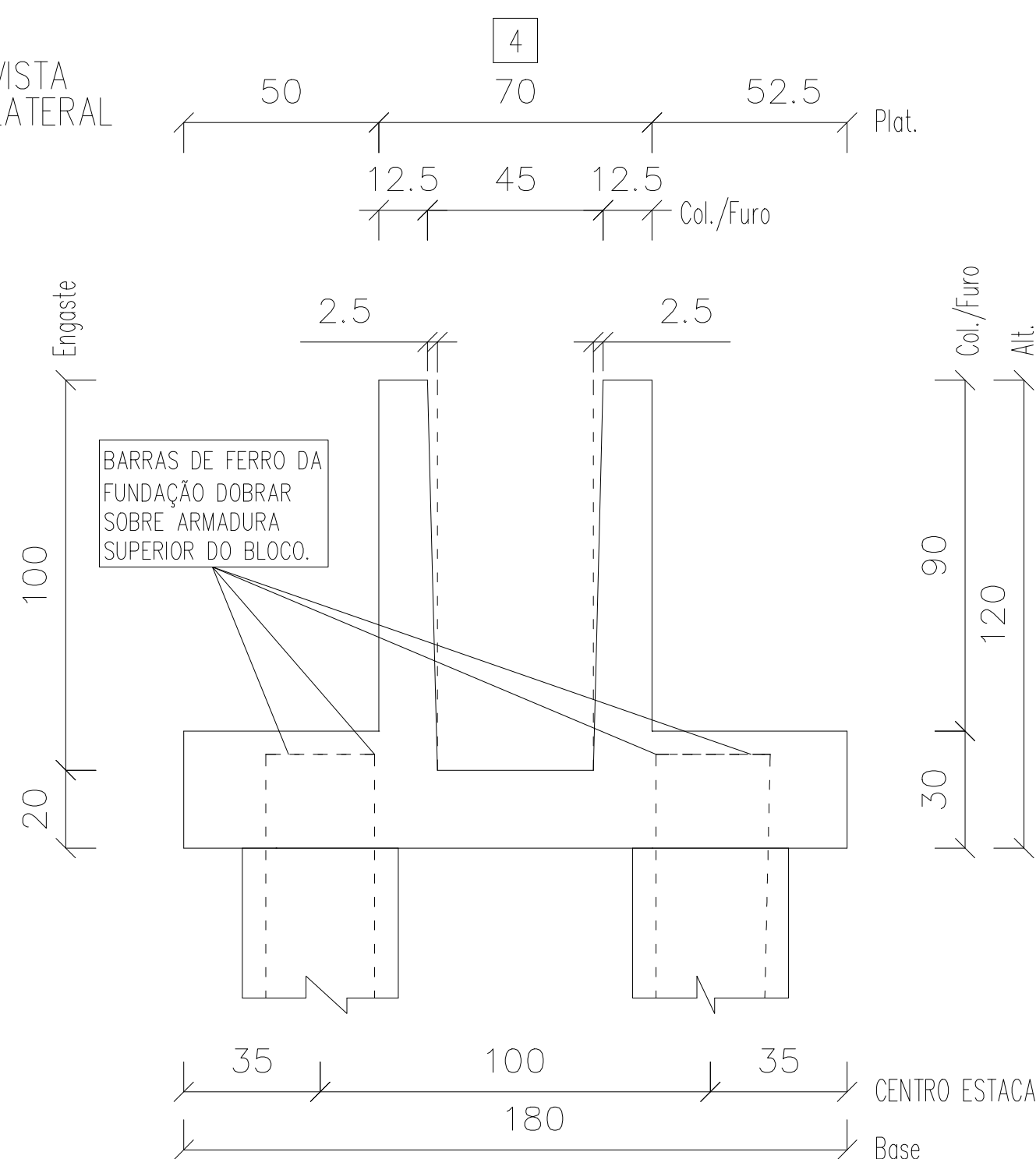


Informações de acordo com a NBR 6118:2014 Classe de Agressividade: Vida Nominal Cat.:		Classe Estrutural: S4		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO COMPRIMENTO ±1.0 cm SEÇÃO ±0.5 cm POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm	
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS: Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa CATEGORIA DO AÇO: CA–50, CA–60					
Nº Projeto Obra Local: ARENA PORTÃO documento assinado digitalmente  NICOLAS REZ BATTI BERNARDINI CPF: 2.218/2010-4 09/09/22 01:00 Verifique em: https://validar.br.gov.br/					
Data 19-07-2023		Peso (kg) – Taxa (kg/m³) 198 – 72		Volume (m³) 2.778	
Nome BL8		Quantidade 4		Fogo /	
		Cobrimento(cm) /		Comprimento (cm) /	
		Separação(cm) /		Altura (cm) 160	
Folha 1 de 4				Referência PLOPERA	
				Desenho EDUARDO COMIN	
				Verif. RAFAEL BARTH	

VISTA
SUPERIOR



VISTA
LATERAL



Informações de acordo com a NBR 6118:2014

Classe de Agressividade:

Vida Nominal Cat.:

Classe Estrutural: S4

TOLERÂNCIAS DE ACORDO COM A NBR 6118:2014

COMPRIMENTO ±1.0 cm

SEÇÃO ±0.5 cm

POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:

Fck min.25 MPa – Fcj min. 5 MPa

CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60

gov.br

Documento assinado digitalmente

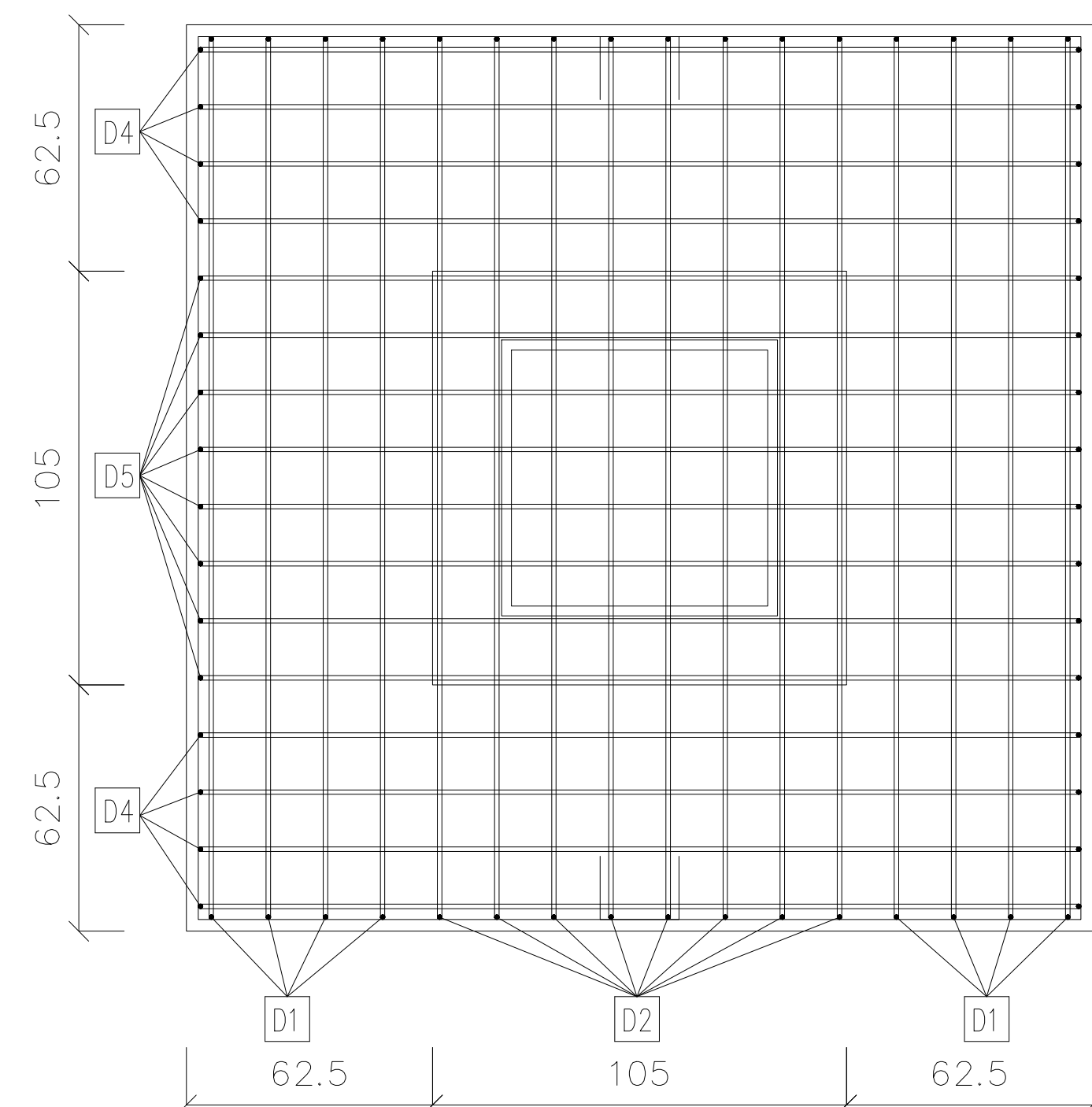
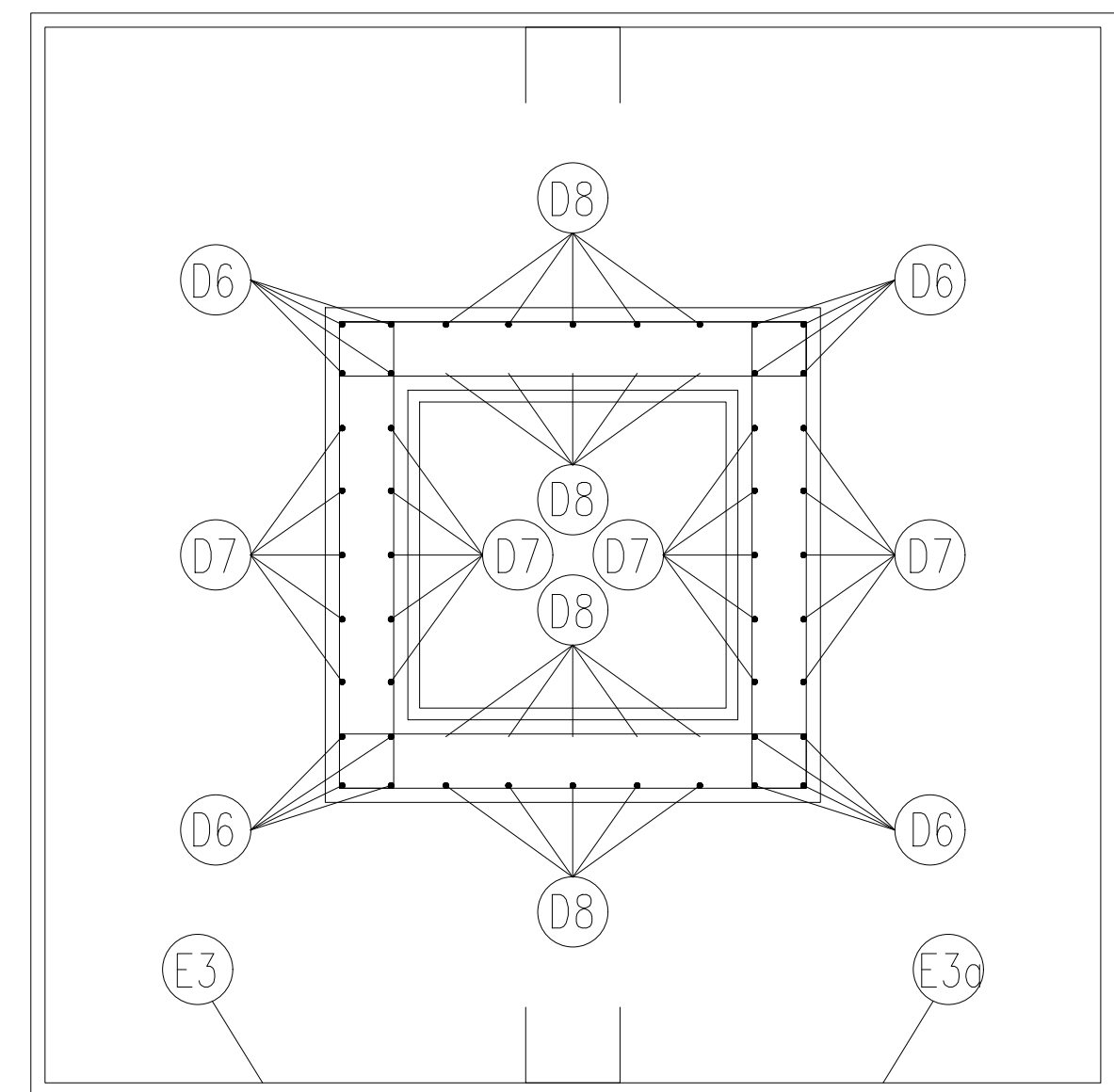
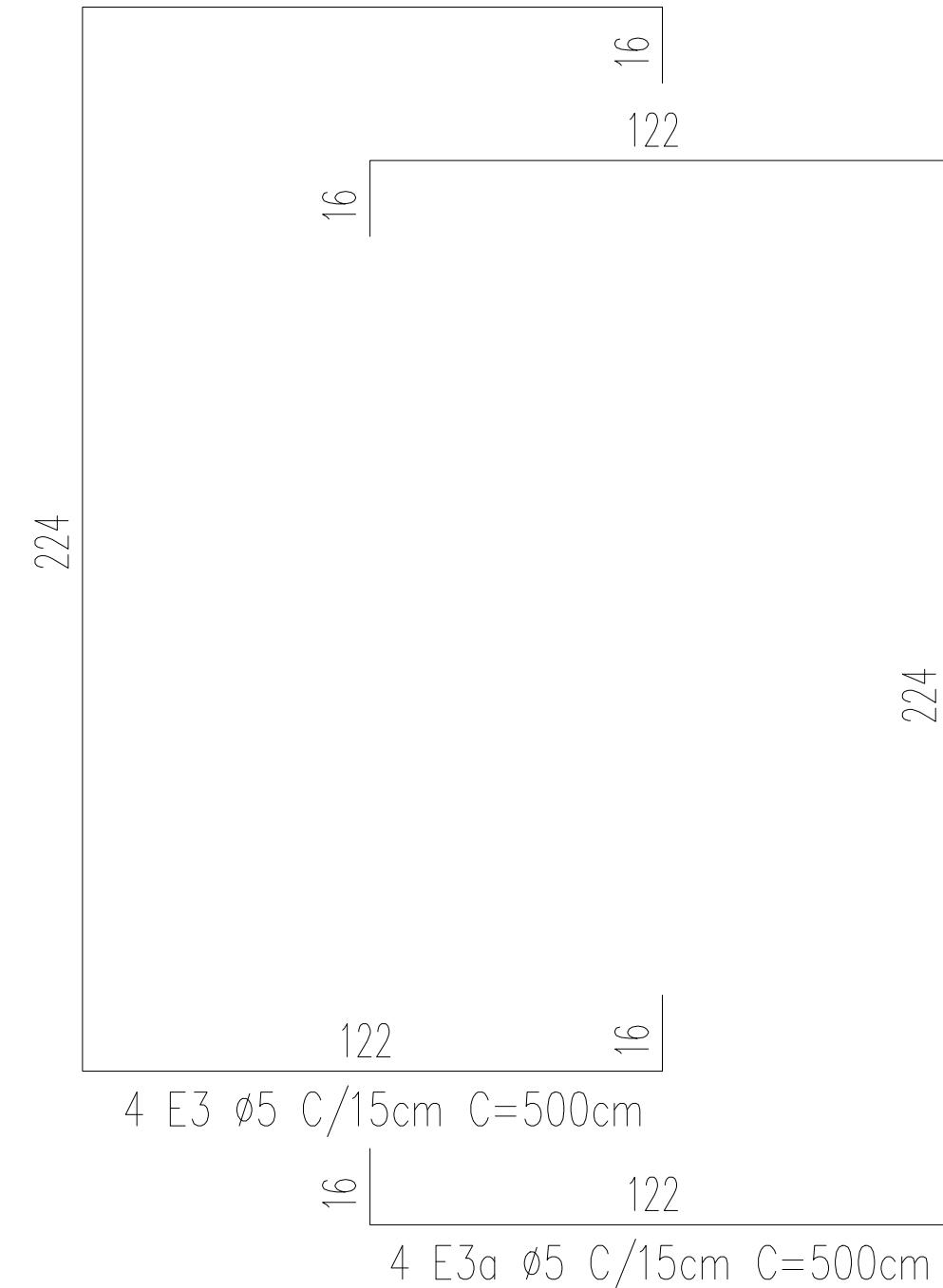
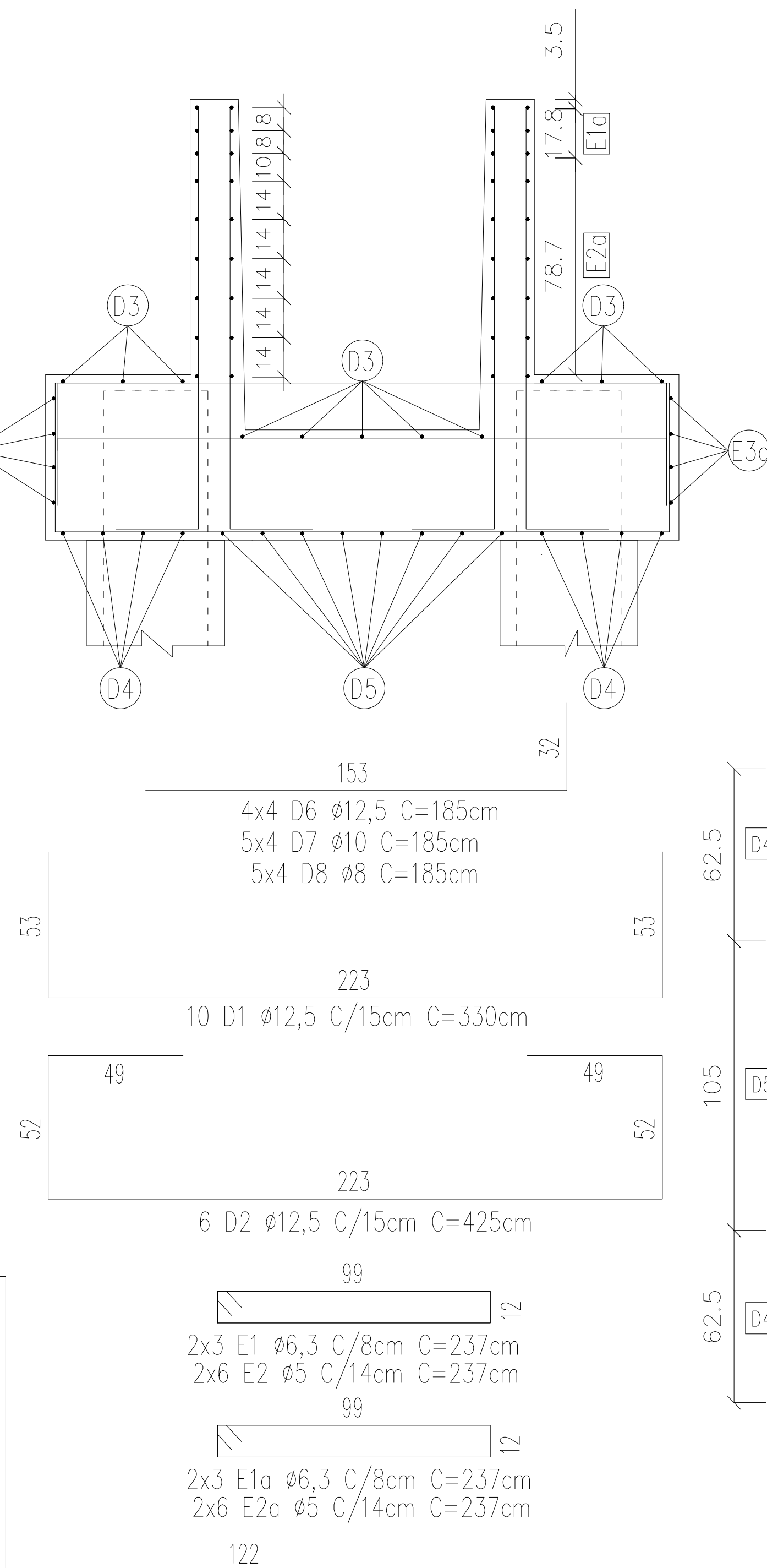
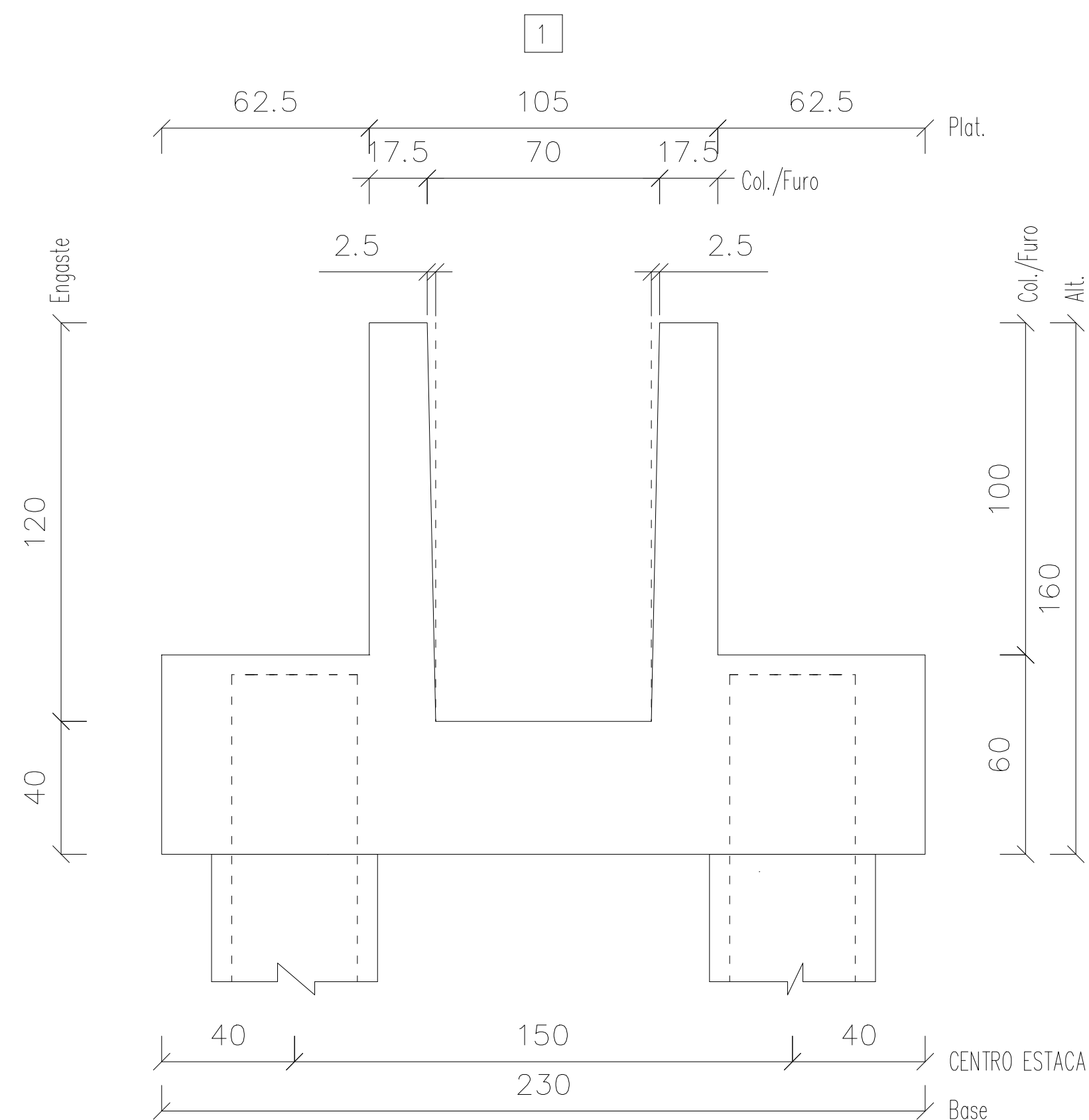
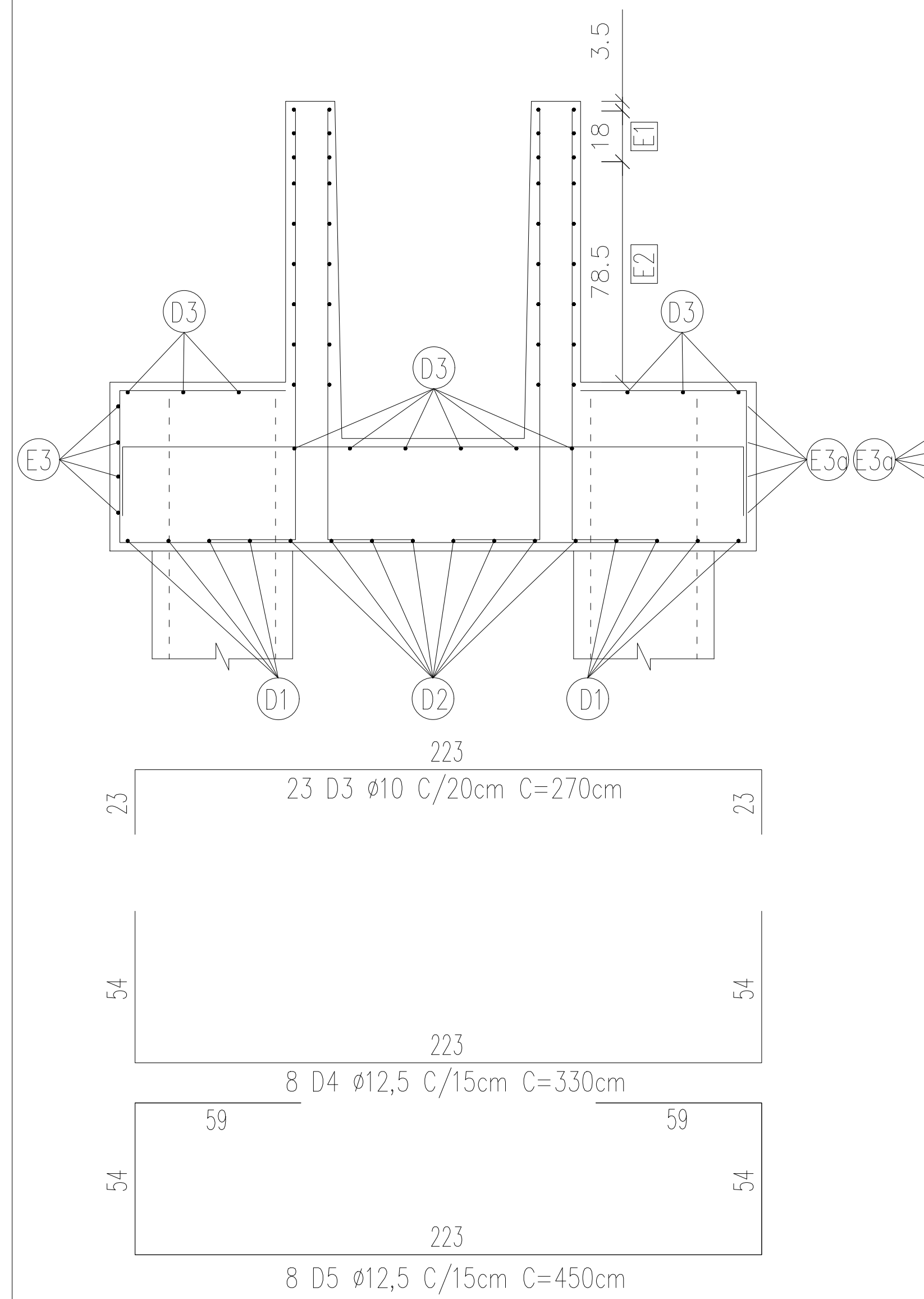
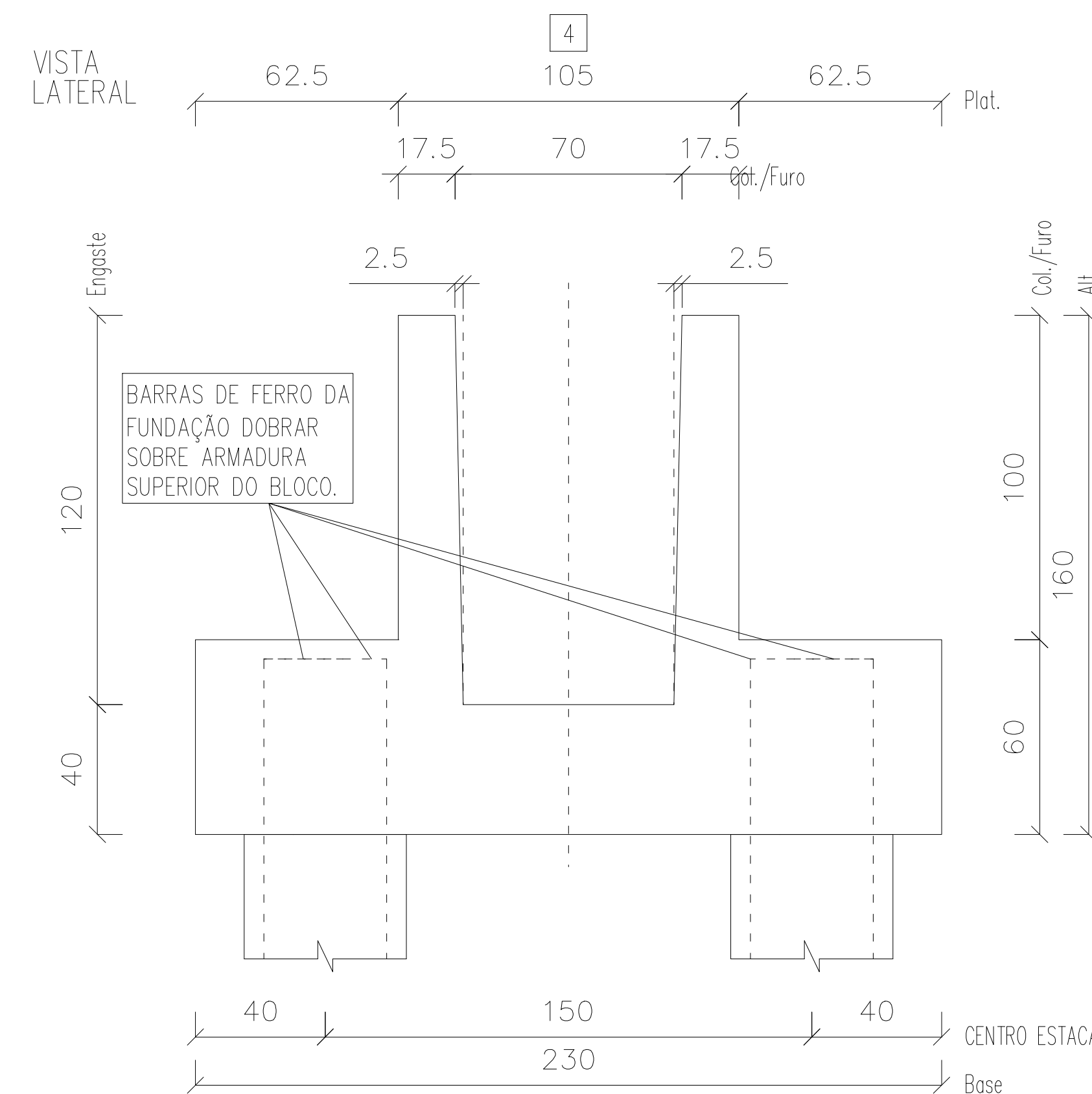
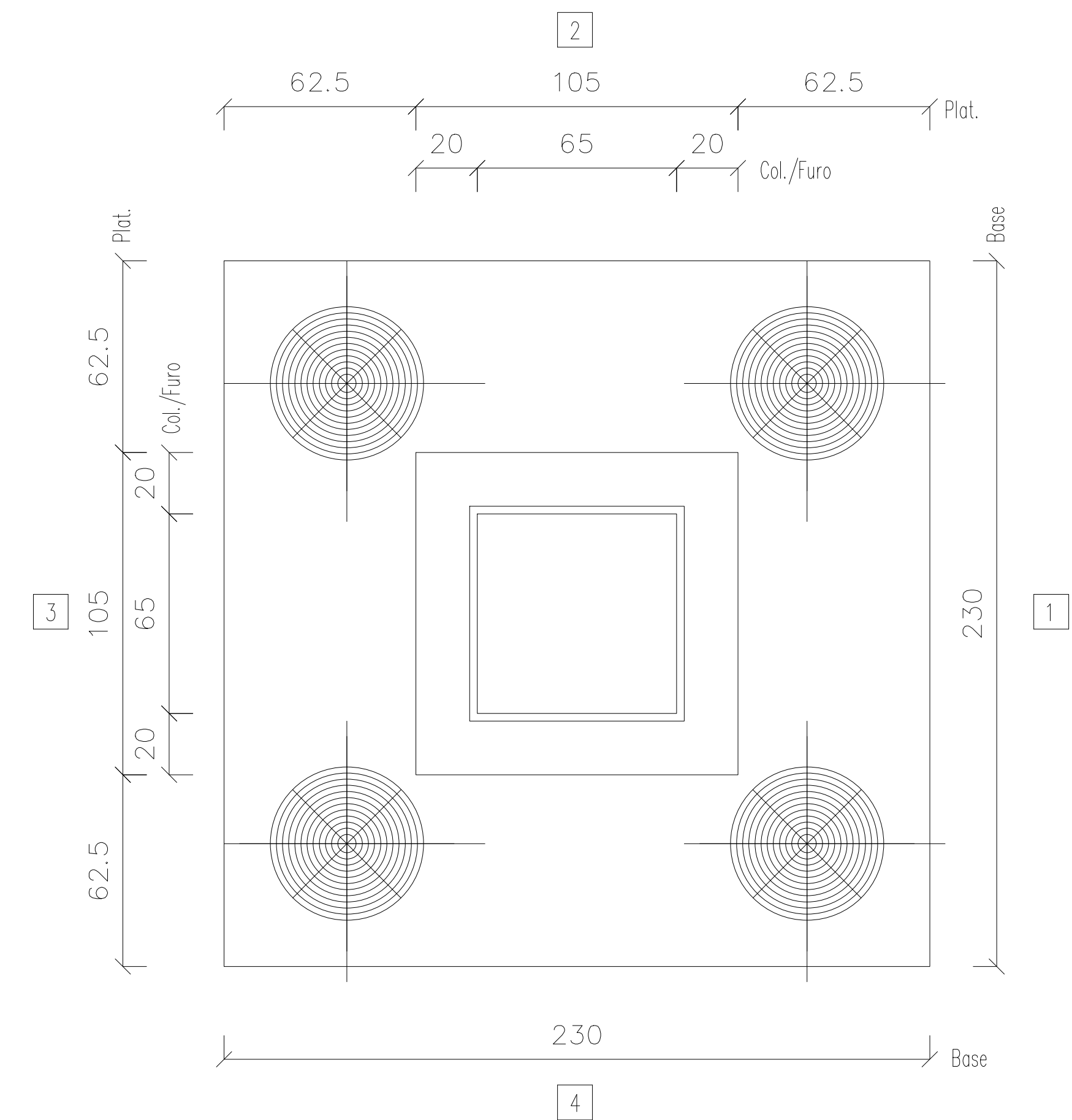
NICOLAS REZ BATTI BEIGAMANN

CPF: 2.213.012.04-09109-2 0100

Verifique em: <https://nfe.cda.br.gov.br/>

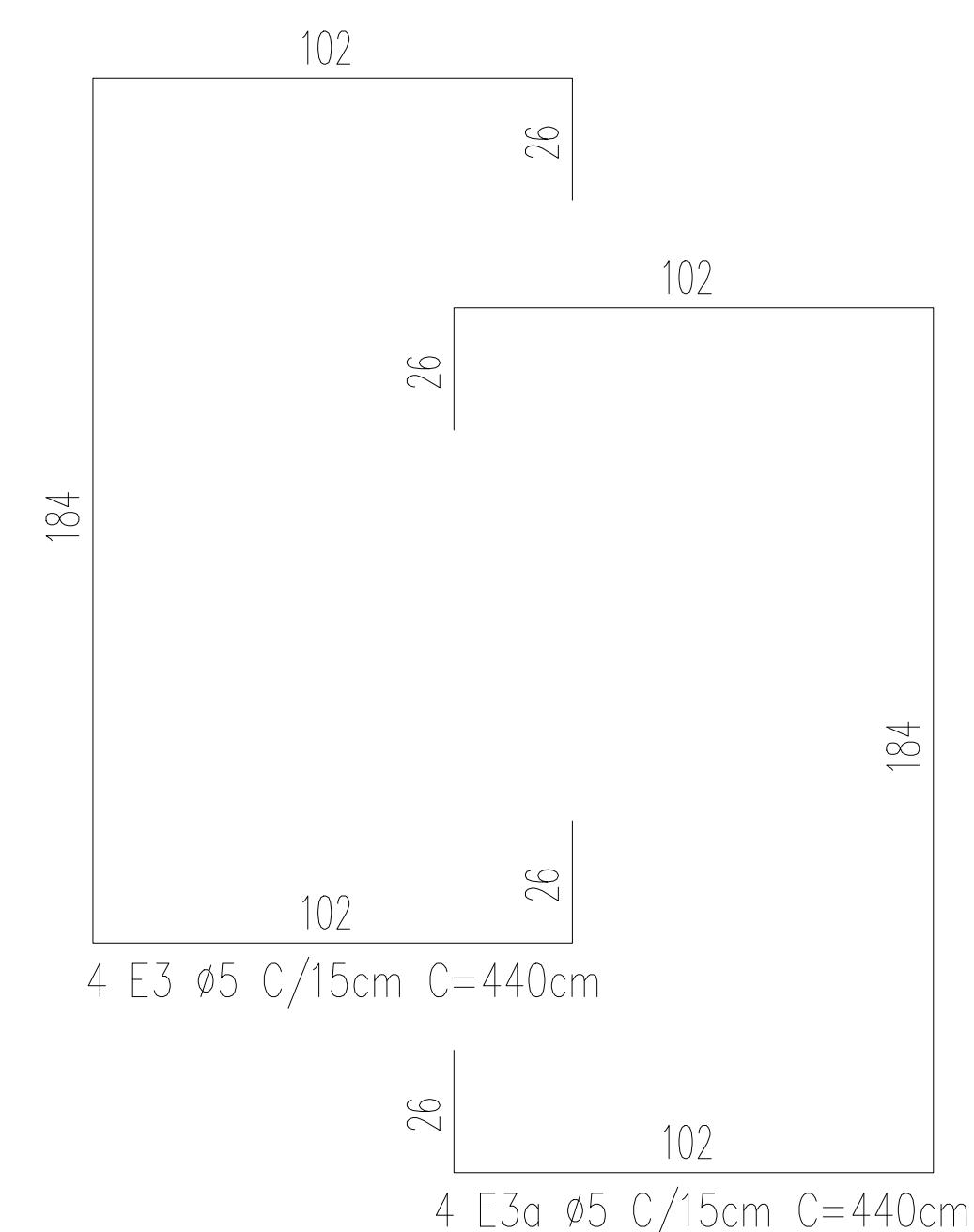
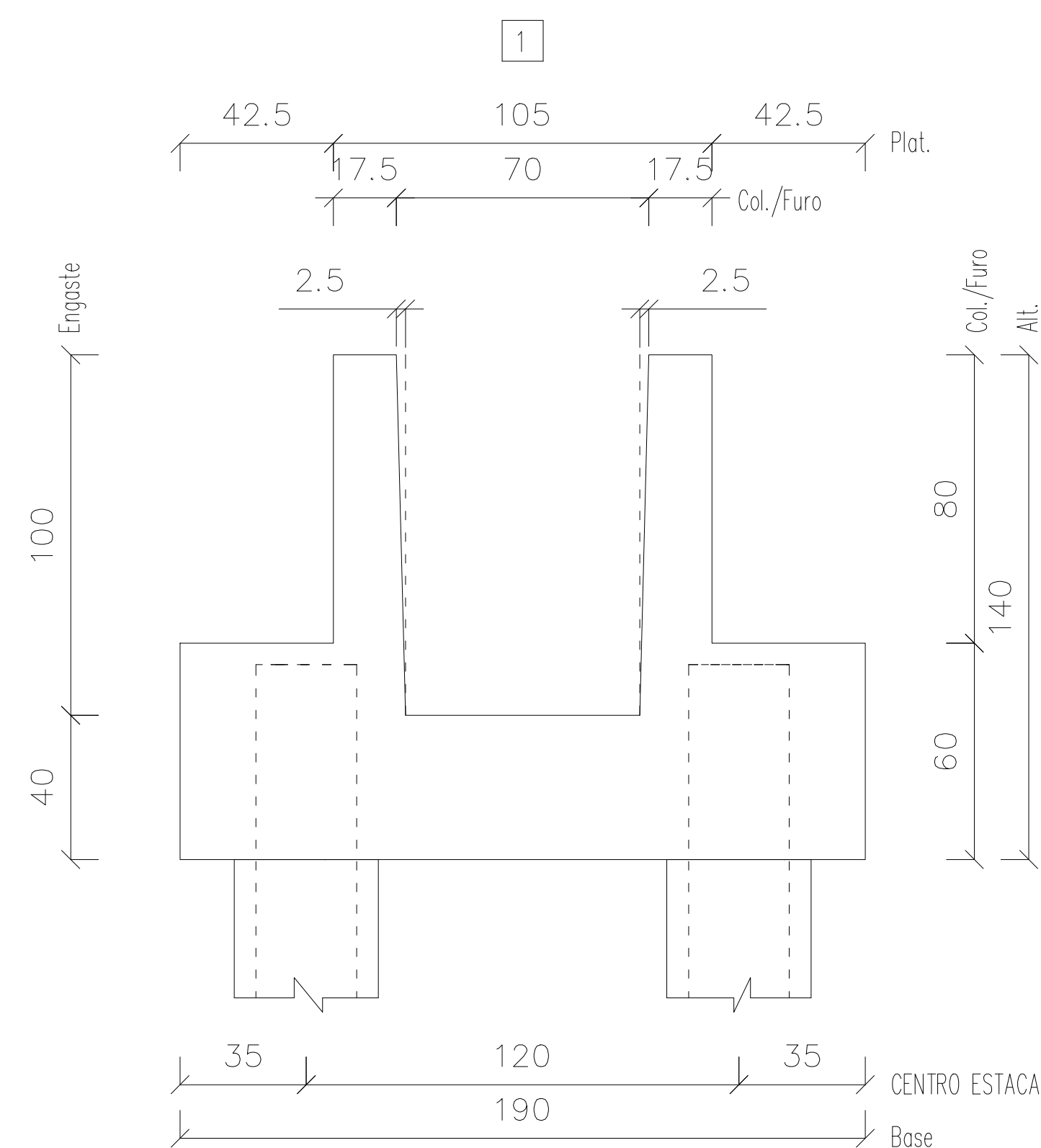
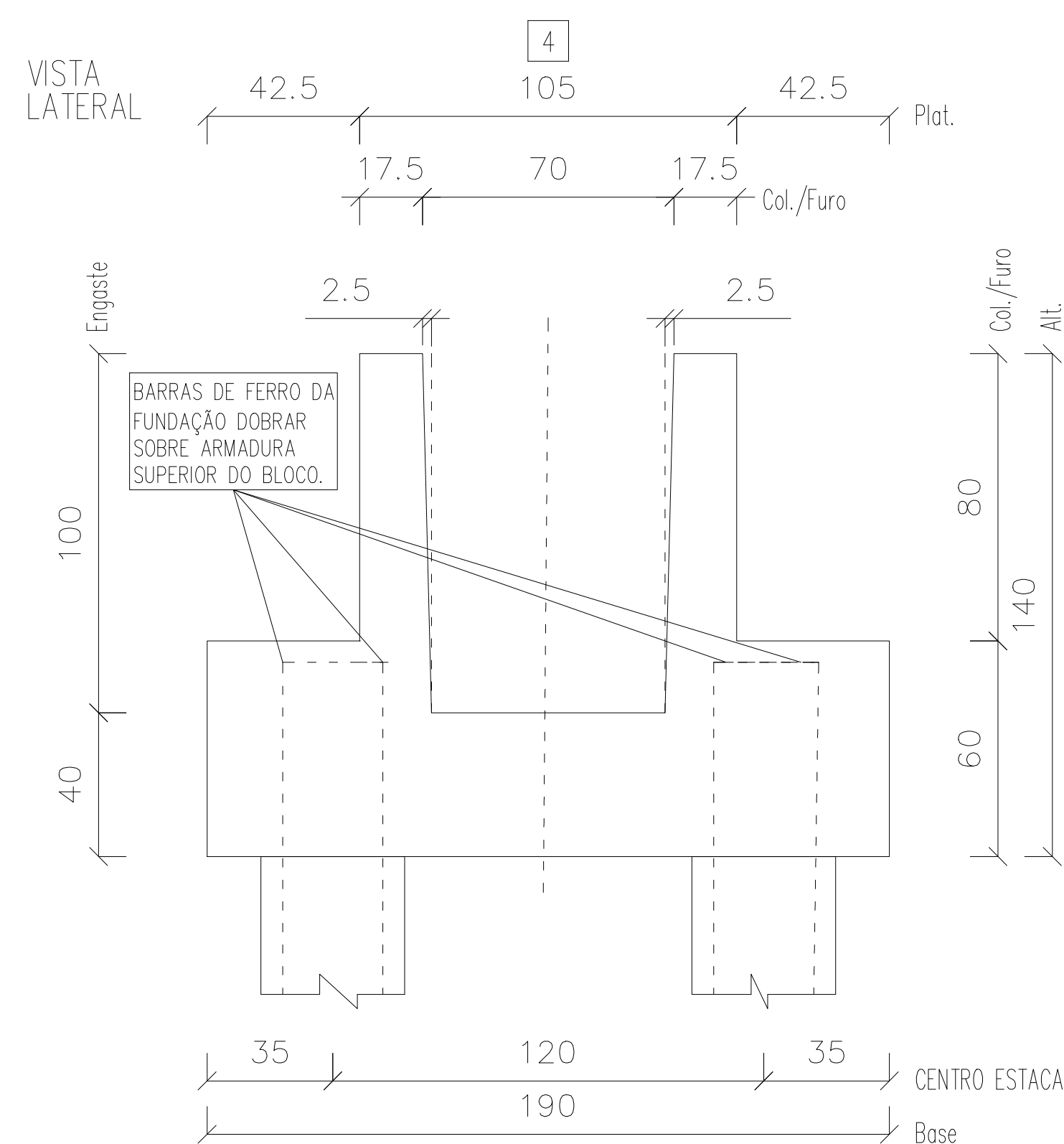
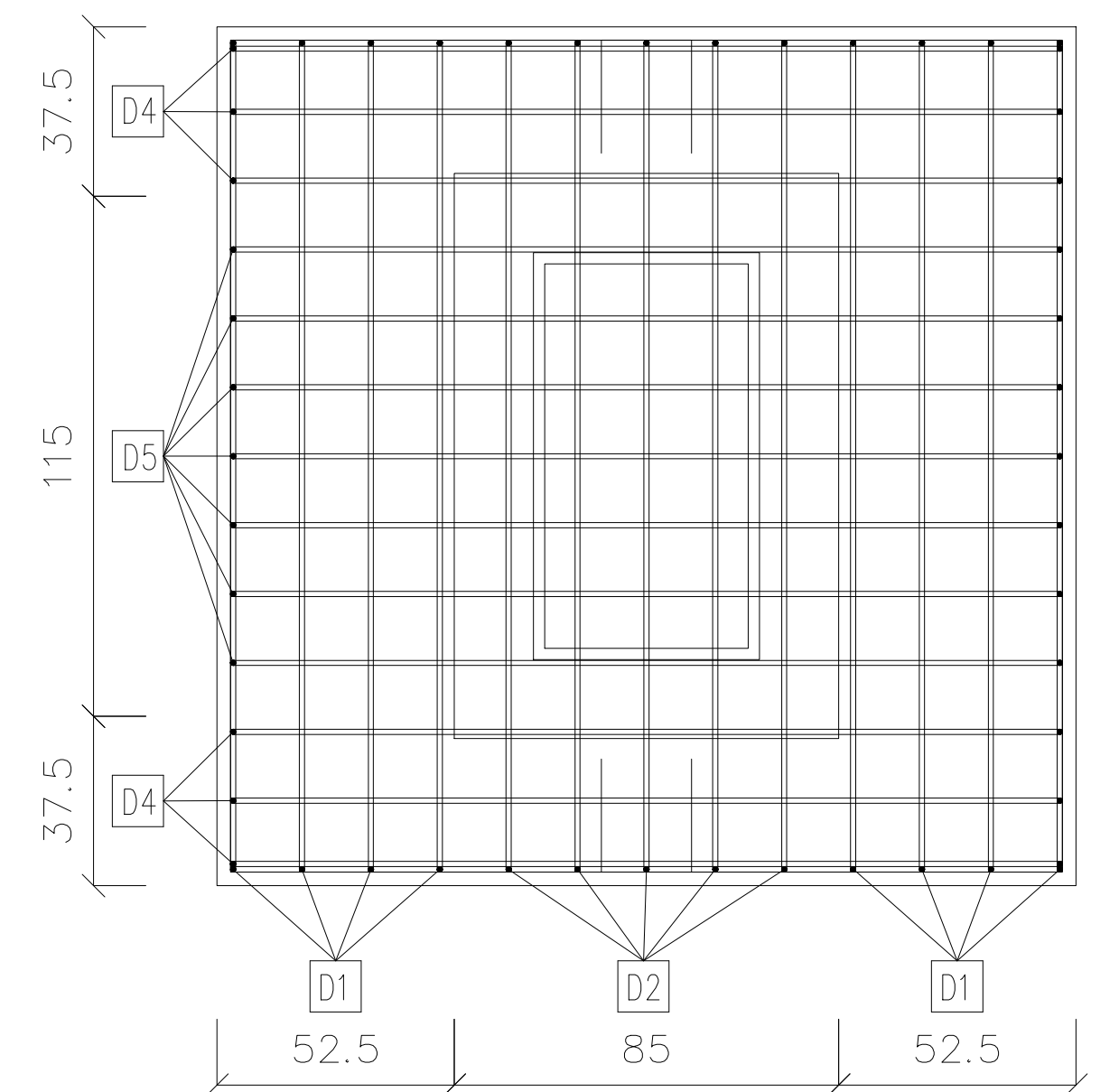
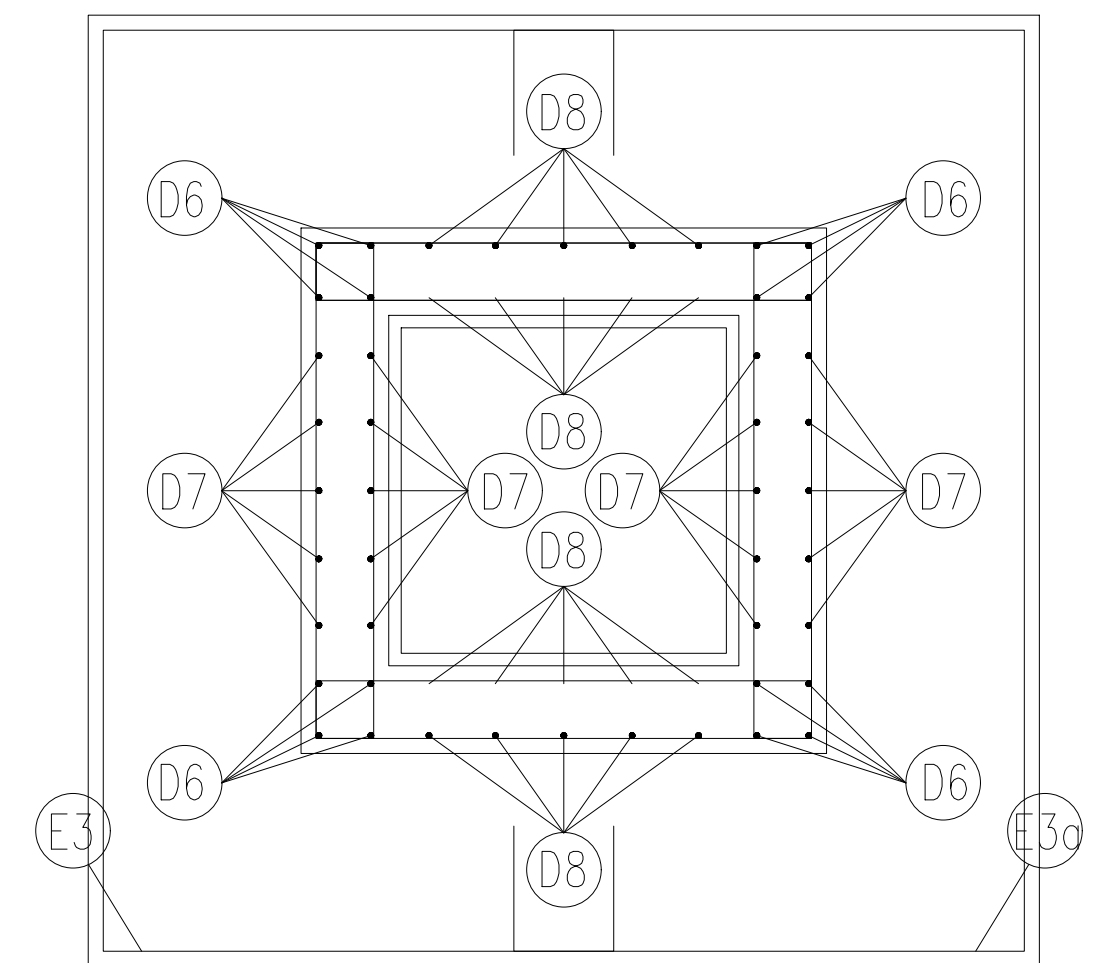
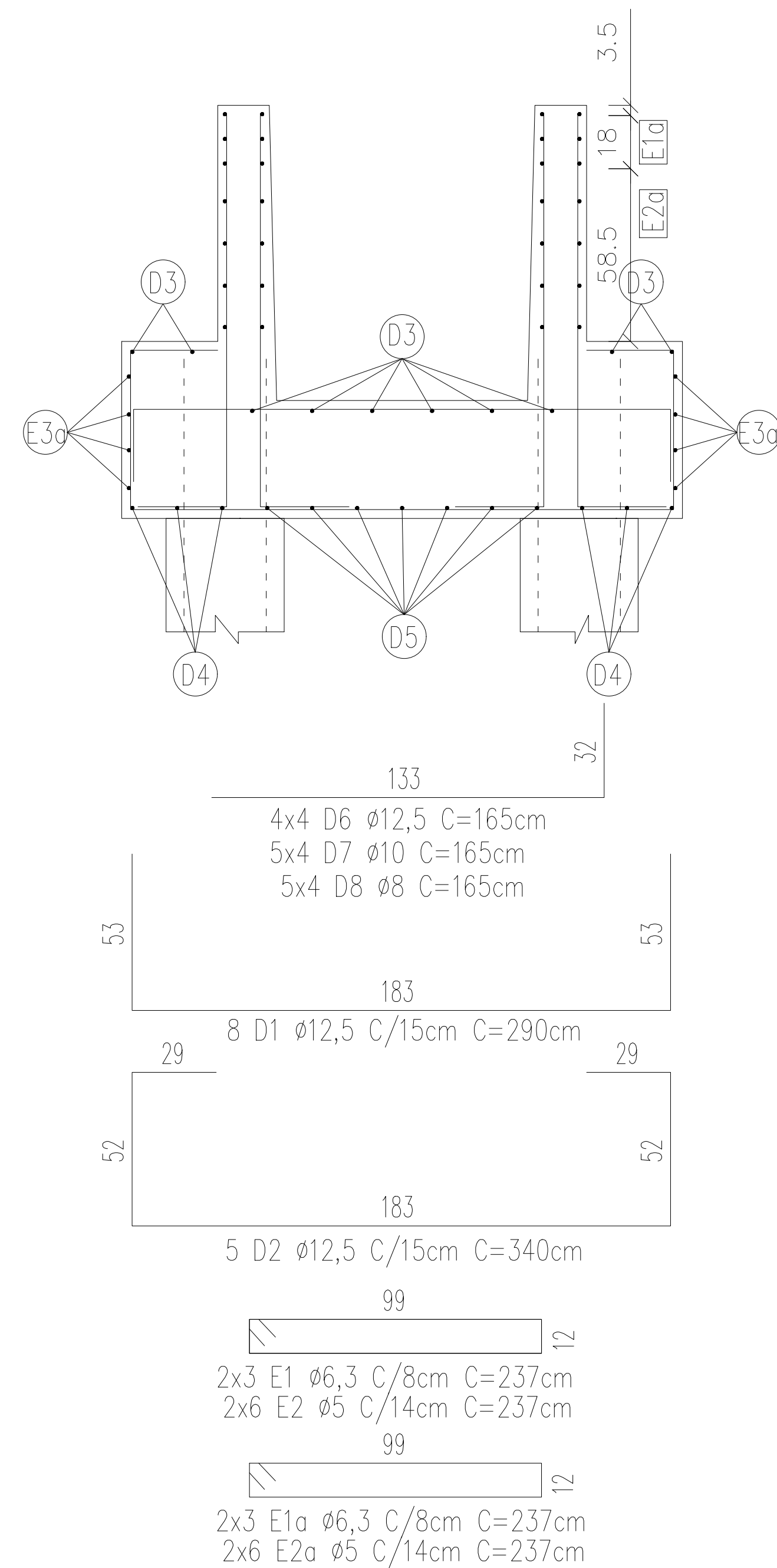
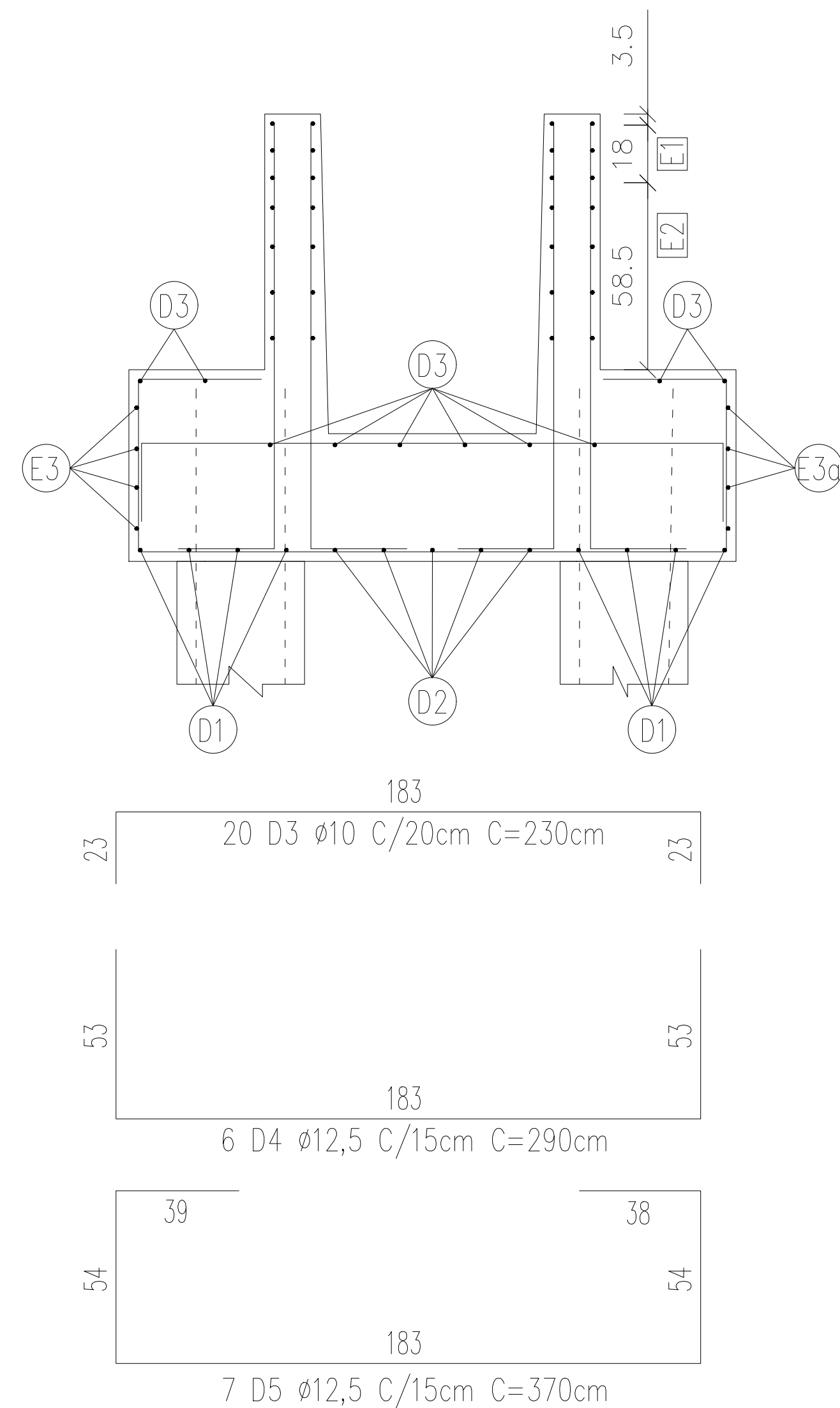
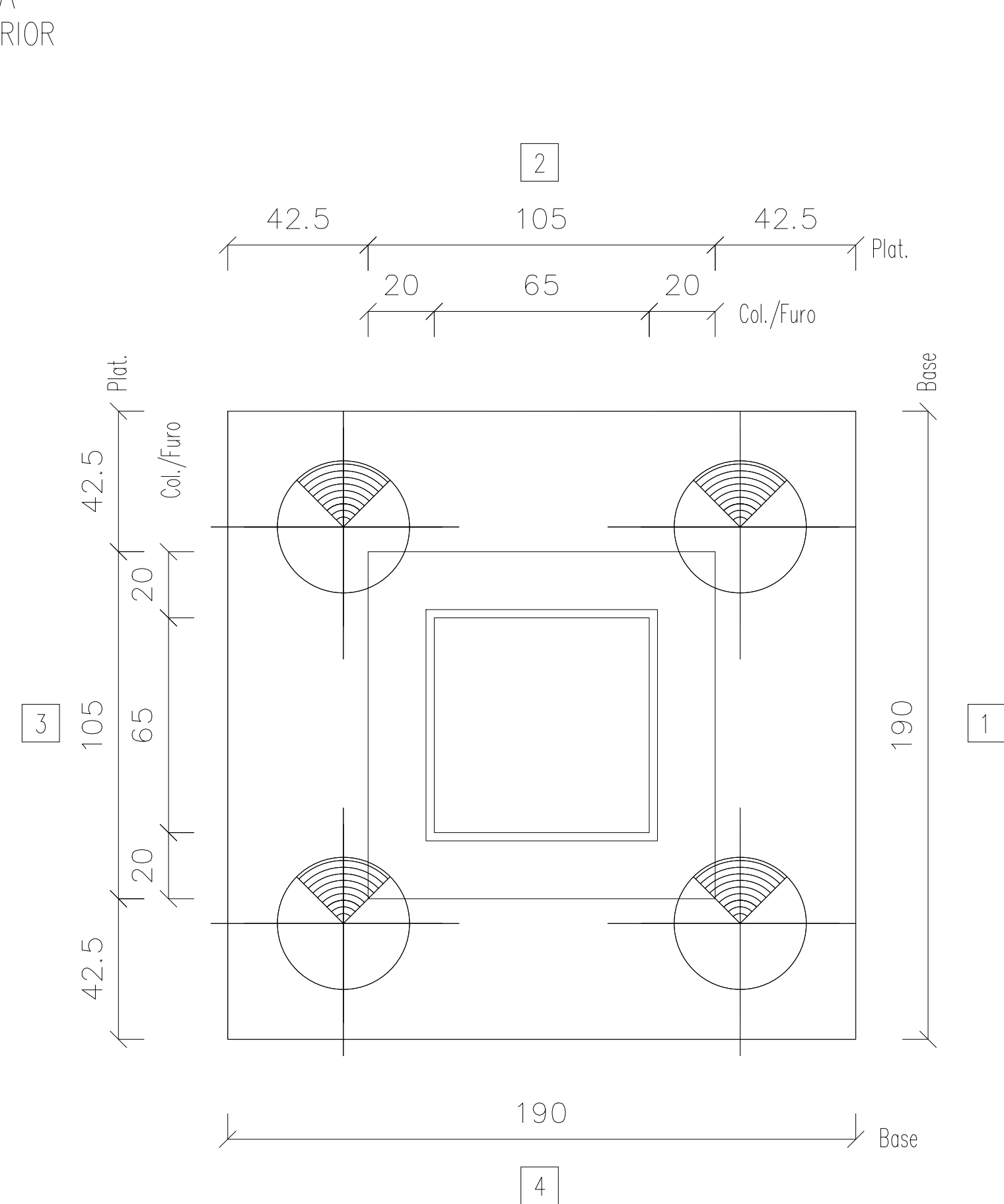
N° Projeto	Obra	Local:		
ARENA PORTÃO				
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)	Peso (t)	
19-07-2023	174 – 75	1.170	2.925	
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)
BL9	2	/	/	140
	Cobrimento(cm)		Referência	Desenho
	/		PLOPERA	EDUARDO COMIN
Folha 1 de 4	Separação(cm)		Verif.	RAFAEL BARTH
	/			

VISTA
SUPERIOR



Em conformidade de acordo com a NBR 6118:2014 Classe de Agressividade: Vida Nominal Cat.:		TOLERÂNCIAS DE ACORDO COM A NBR 6118:2014 COMPRIMENTO ±1.0 cm SEÇÃO ±0.5 cm POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm	
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS: Fck mín.25 MPa – Fctj mín. 5 MPa CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60			
N° Projeto		Obra	
		Local:	
ARENA PORTÃO			
Data 19-07-2023	Peso (kg) – Taxa (kg/m³) 227 – 60	Volume (m³) 3.786	Peso (t) 9.465
Nome BL10	Quantidade 2	Fogo /	Comprimento (cm) /
	Cobrimento(cm) /	Referência PLOPERA	Desenho EDUARDO COMIN
Folha 1 de 4	Separação(cm) /		Verif. RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR



Informações de acordo com a NBR 6118:2014 Classe de Agressividade: _____ Vida Nominal Cat.: _____ Classe Estrutural: S4		TOLERÂNCIAS DE ACORDO COM A NBR 6118:2014 COMPRIMENTO ±1.0 cm SEÇÃO ±0.5 cm POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm
---	--	--

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:

Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa

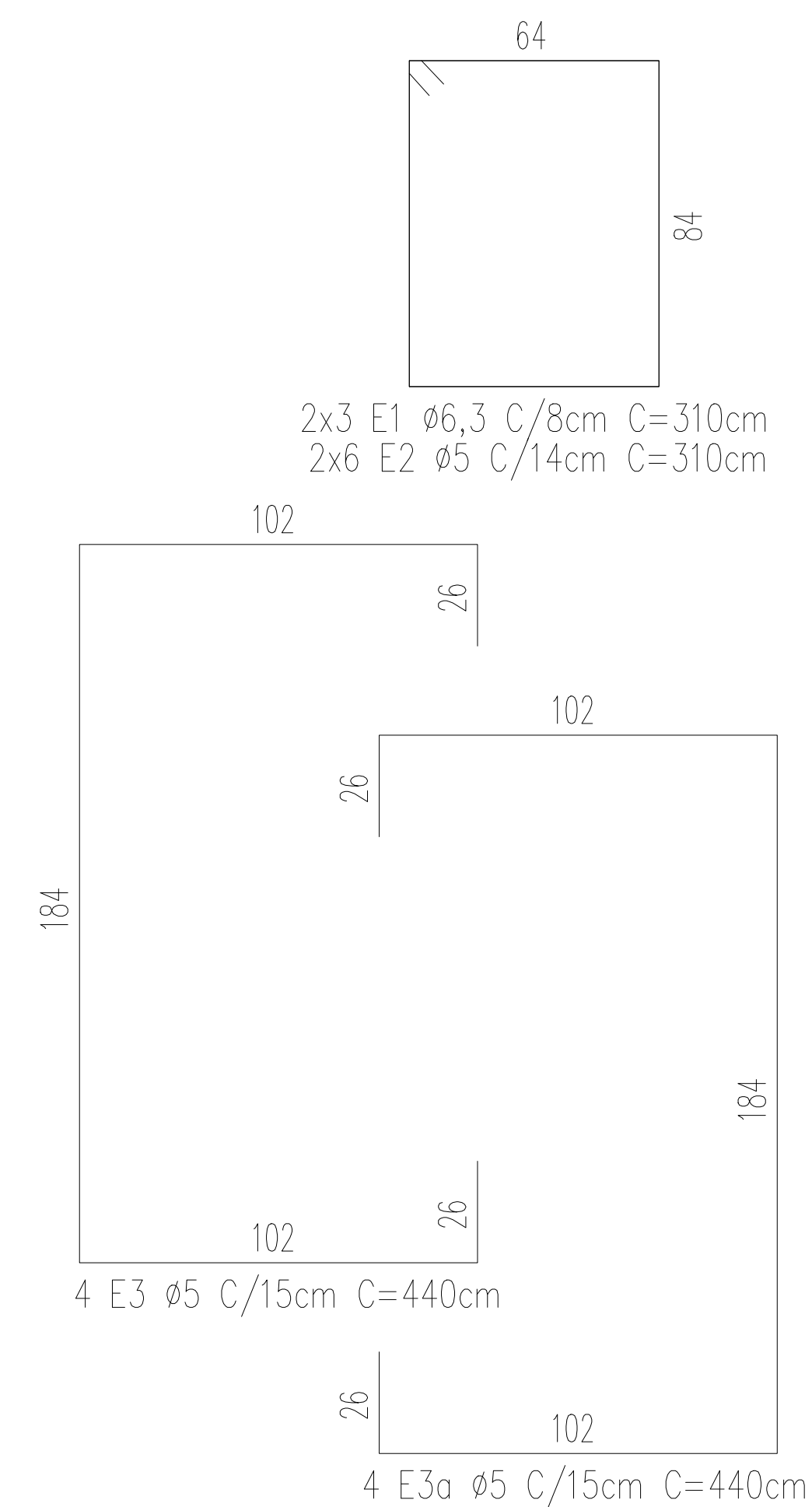
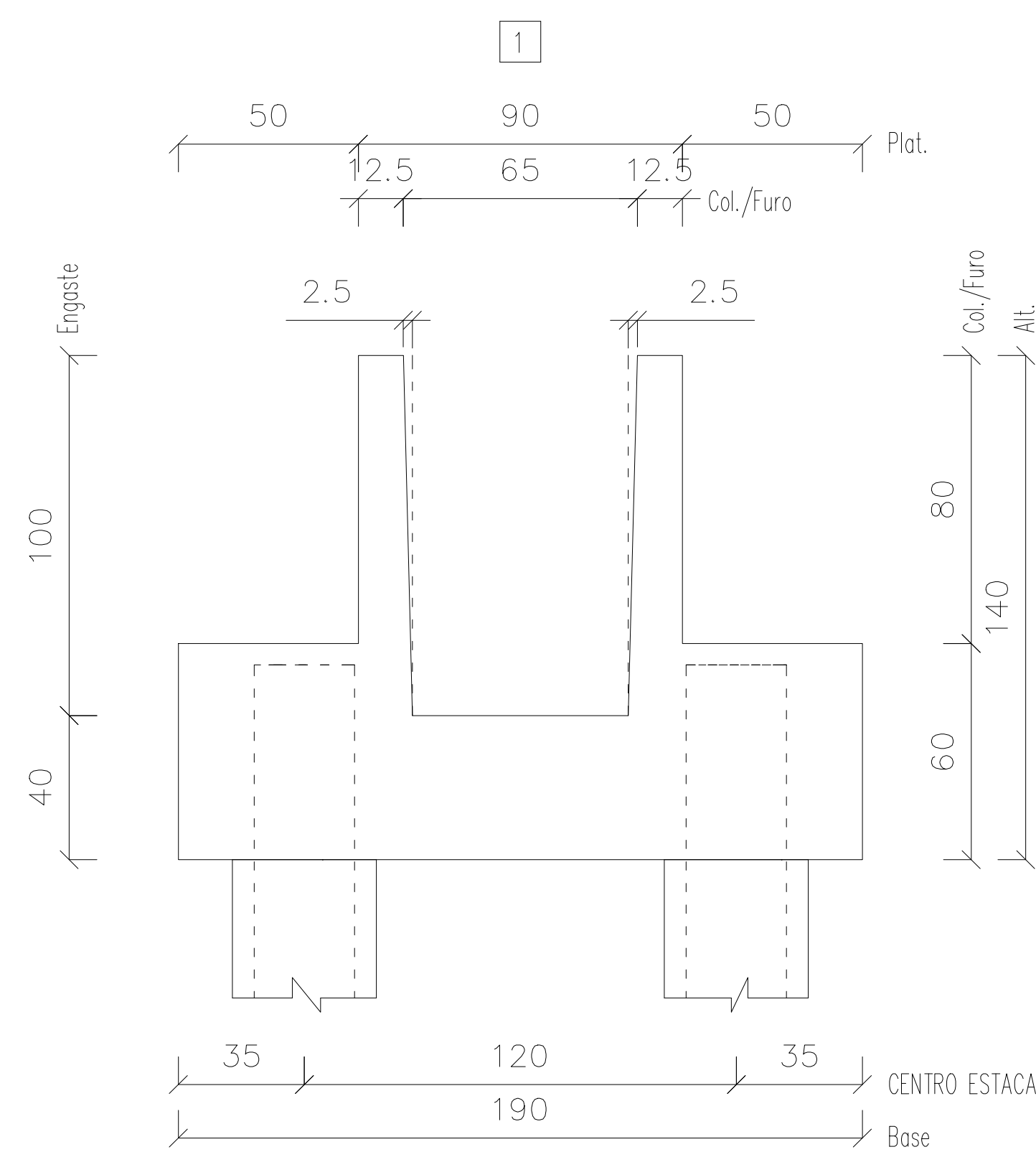
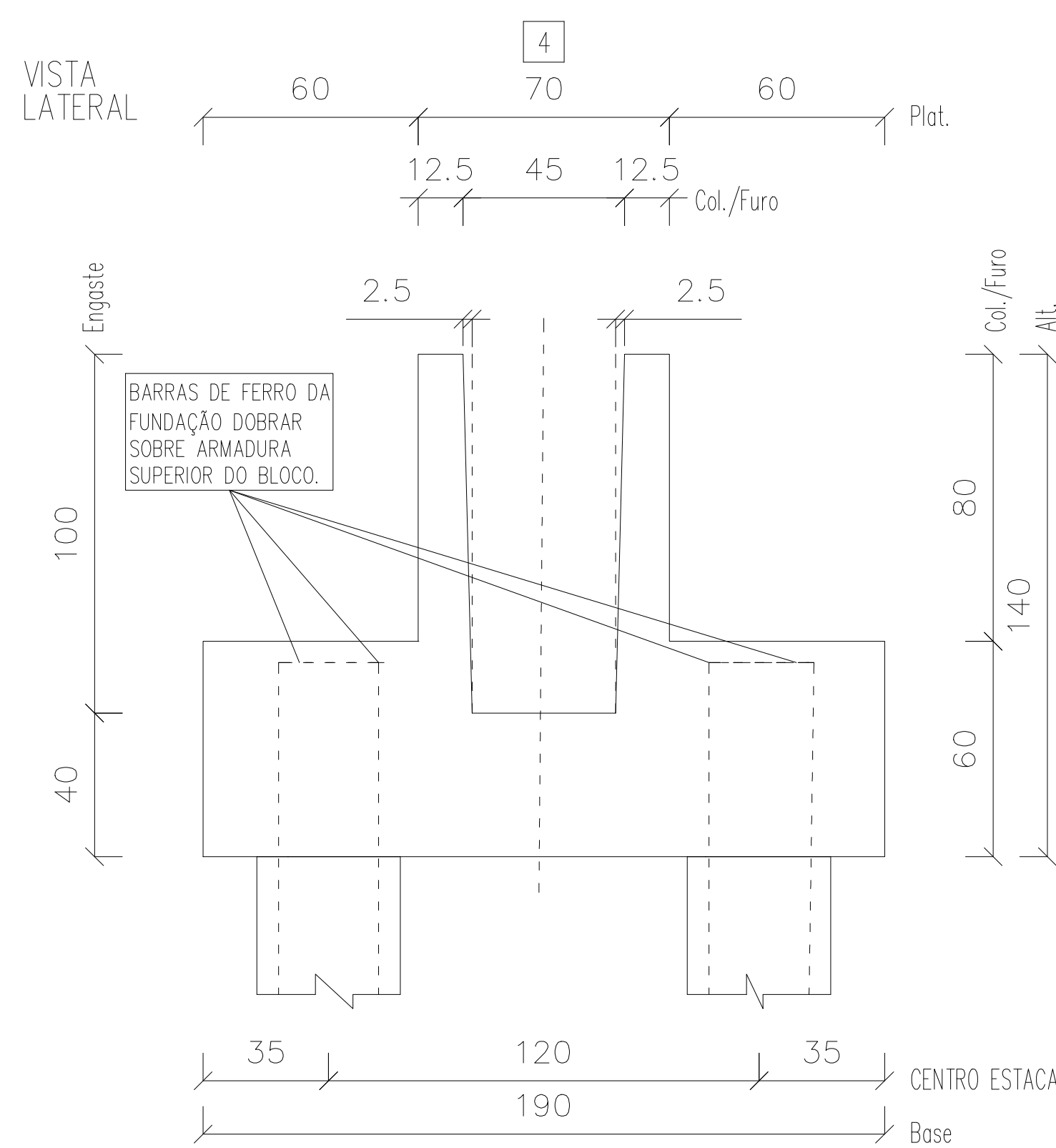
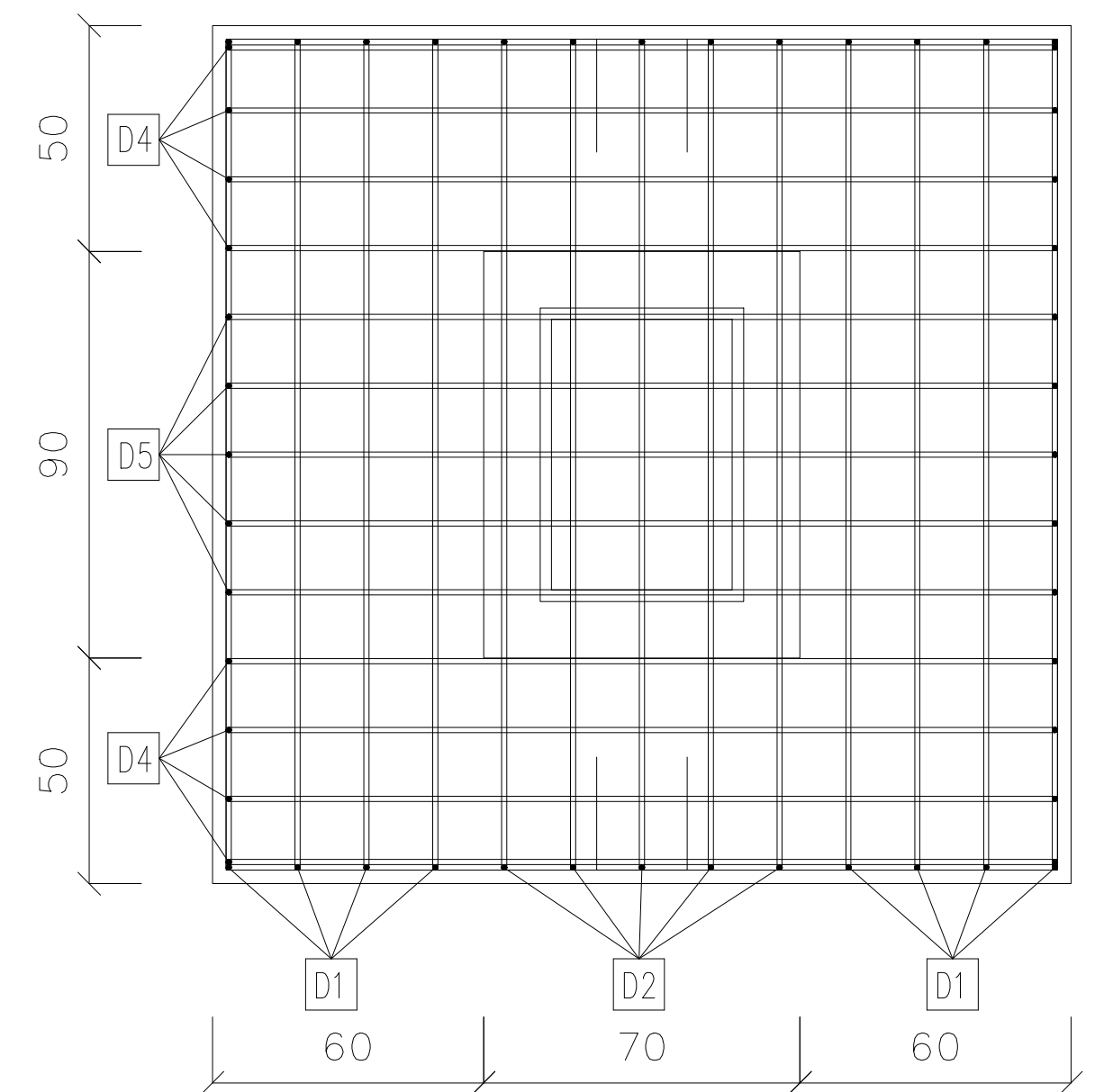
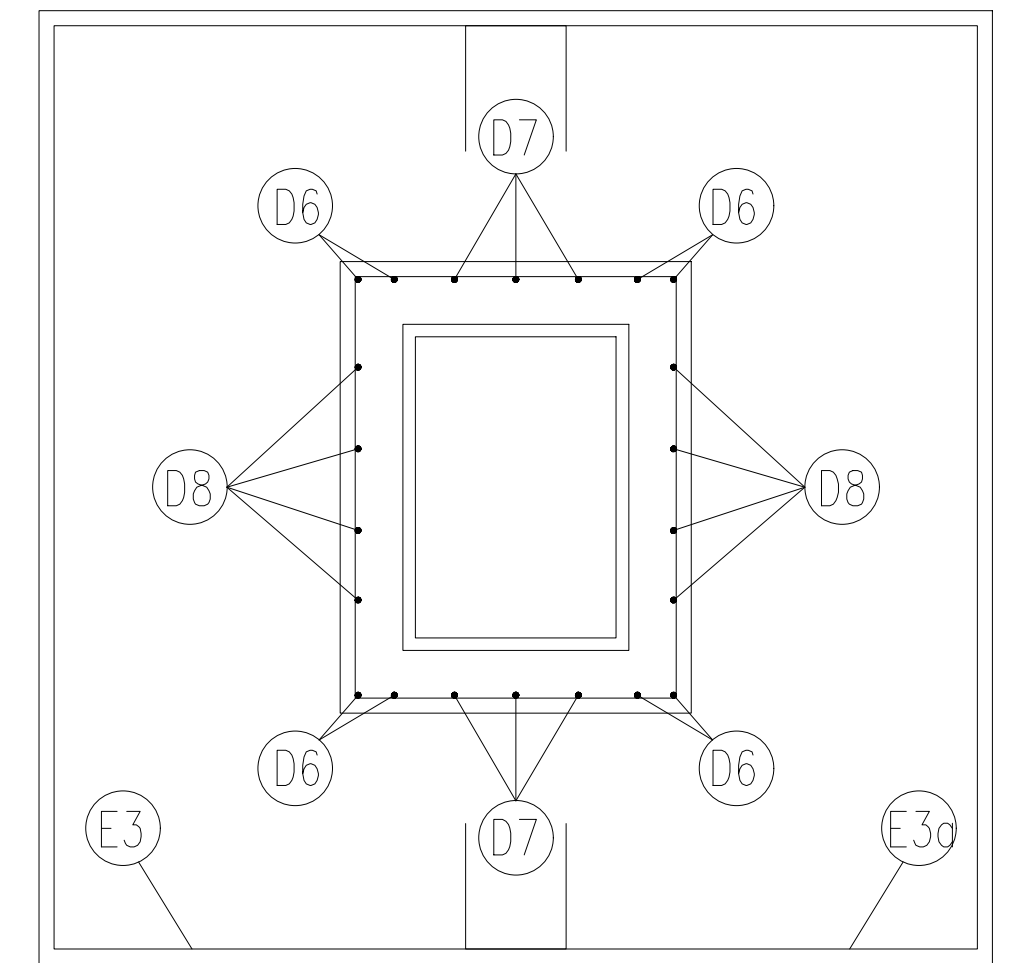
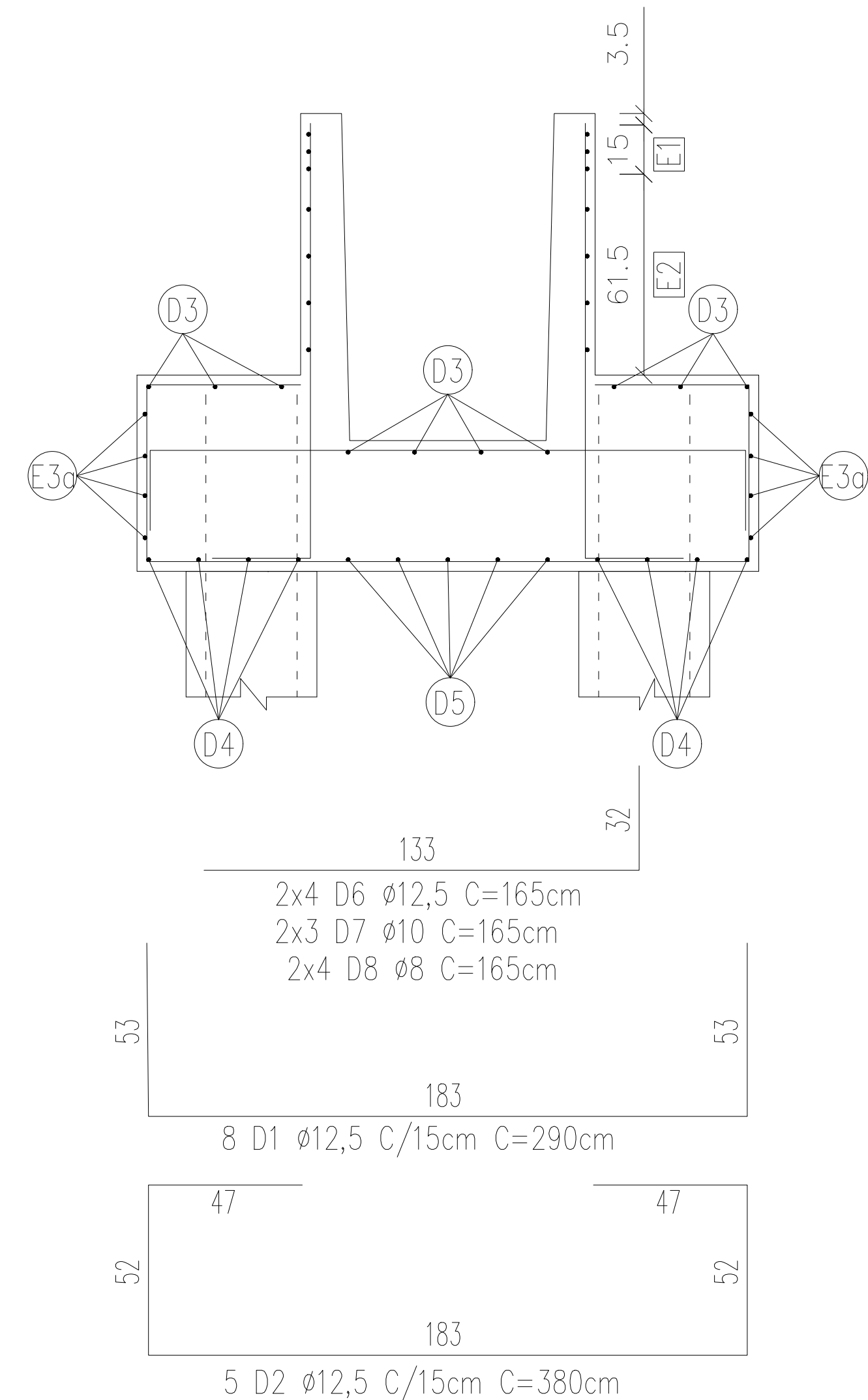
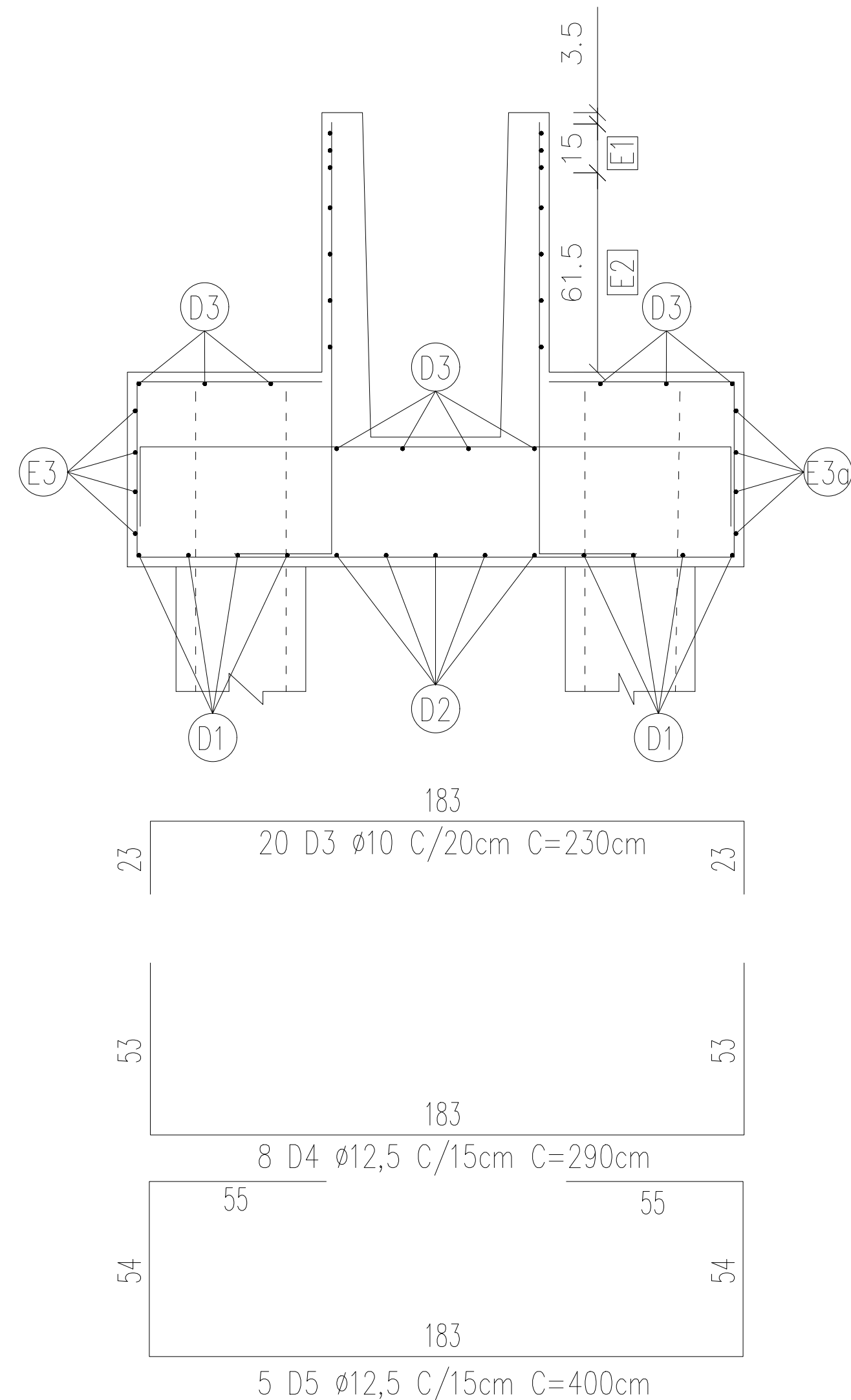
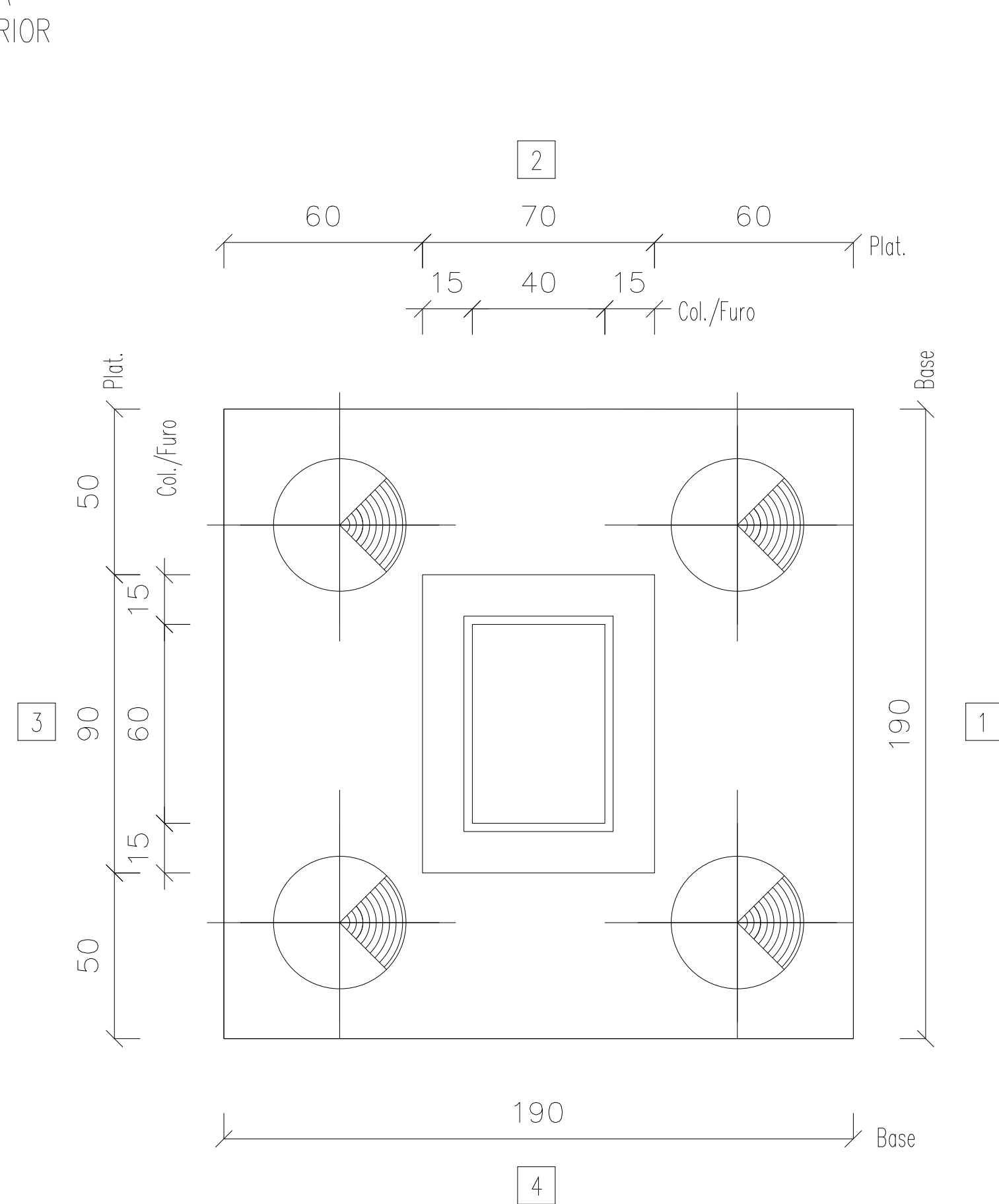
CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60



documento assinado digitalmente
NICOLAS REZ BATTI BERGMANN
 Assinatura digitalizada em 12/09/2023
 Verifique em <https://validar.it.gov.br/>

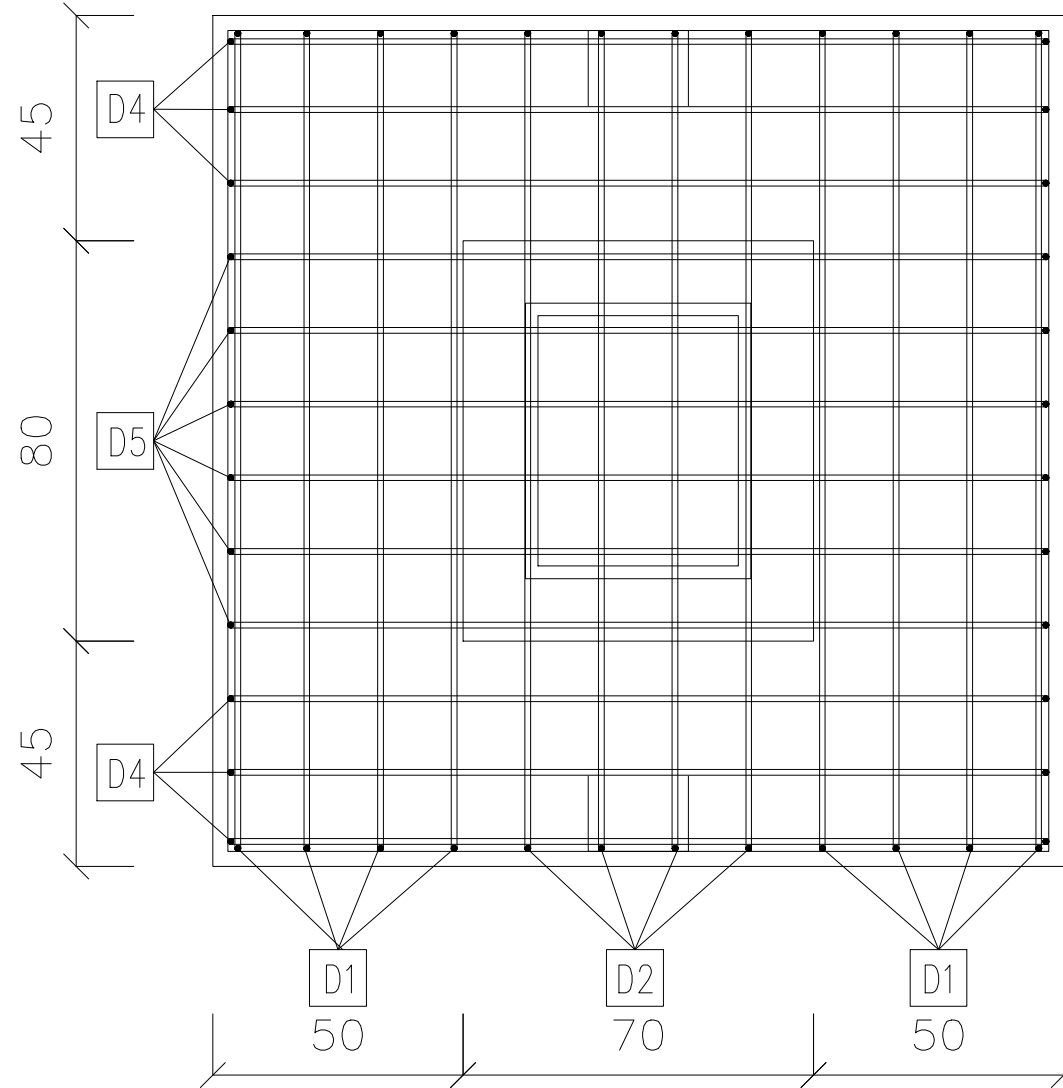
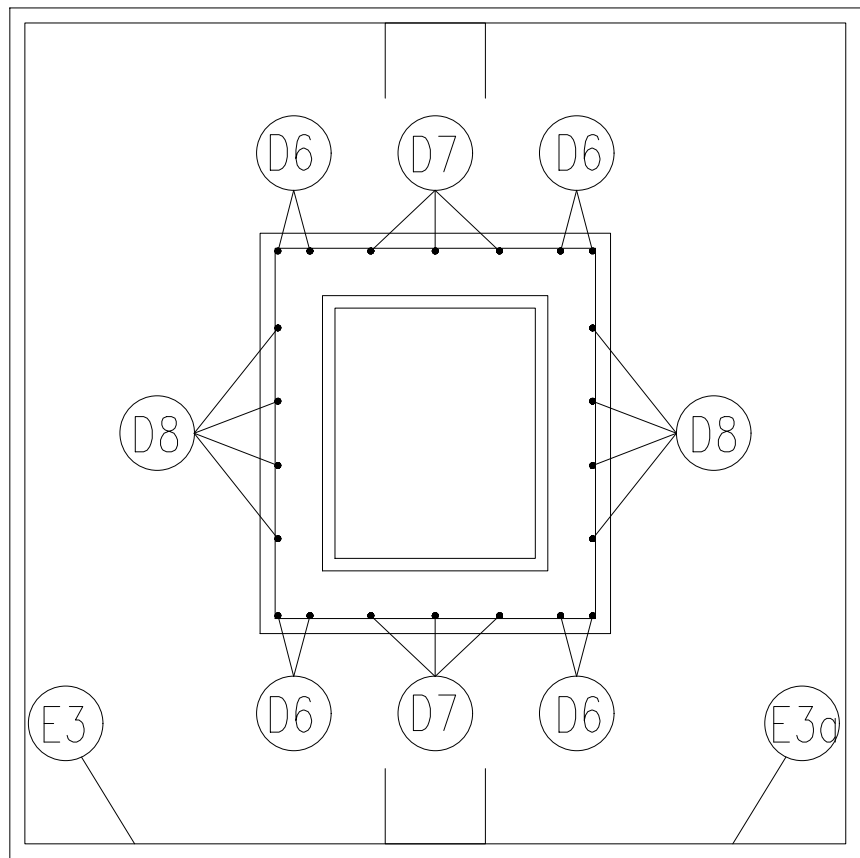
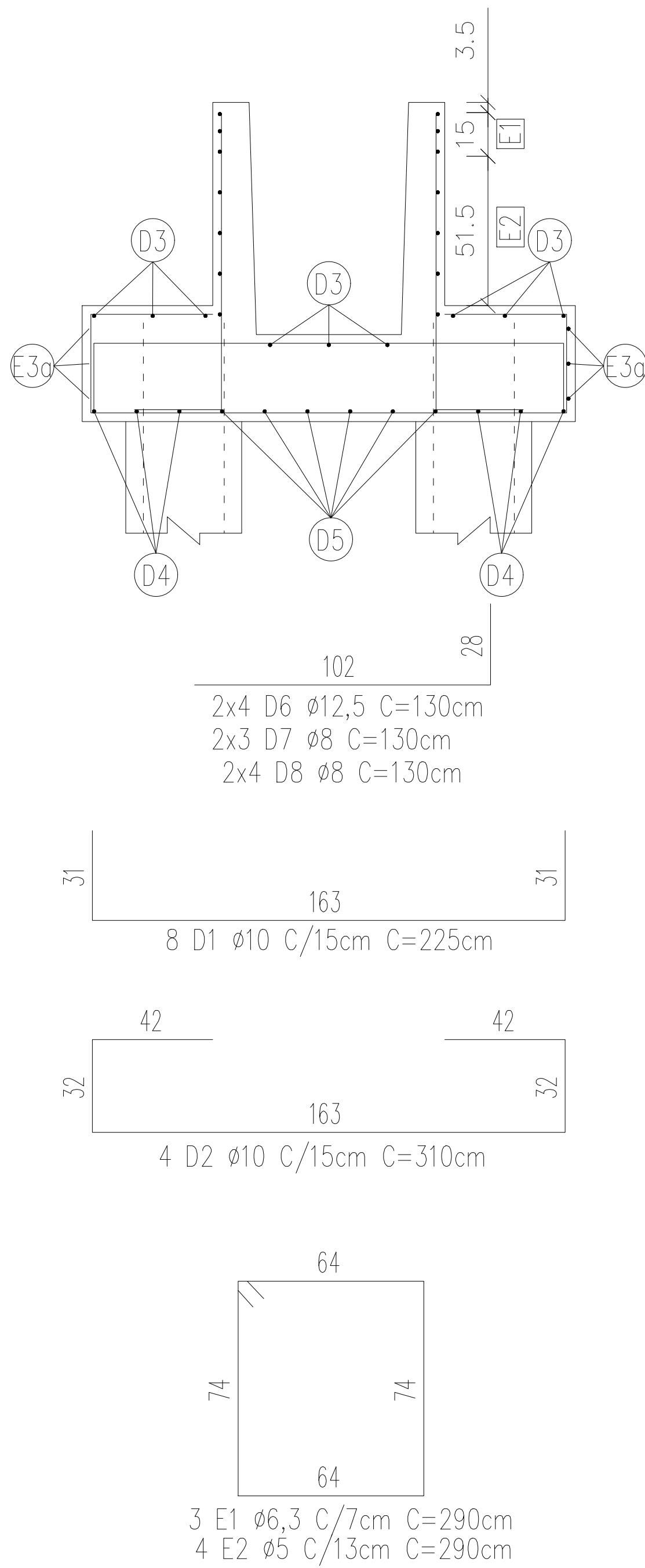
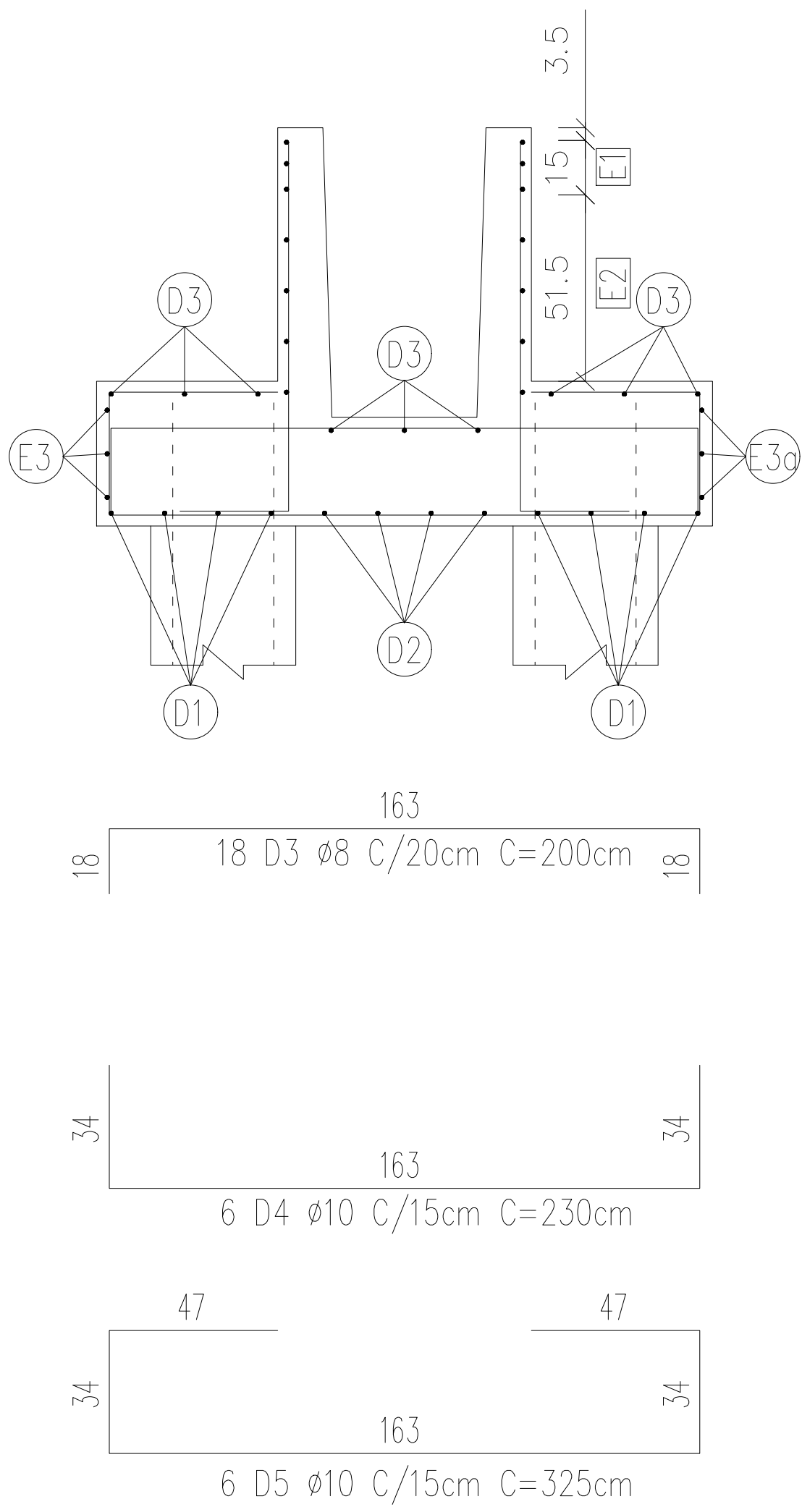
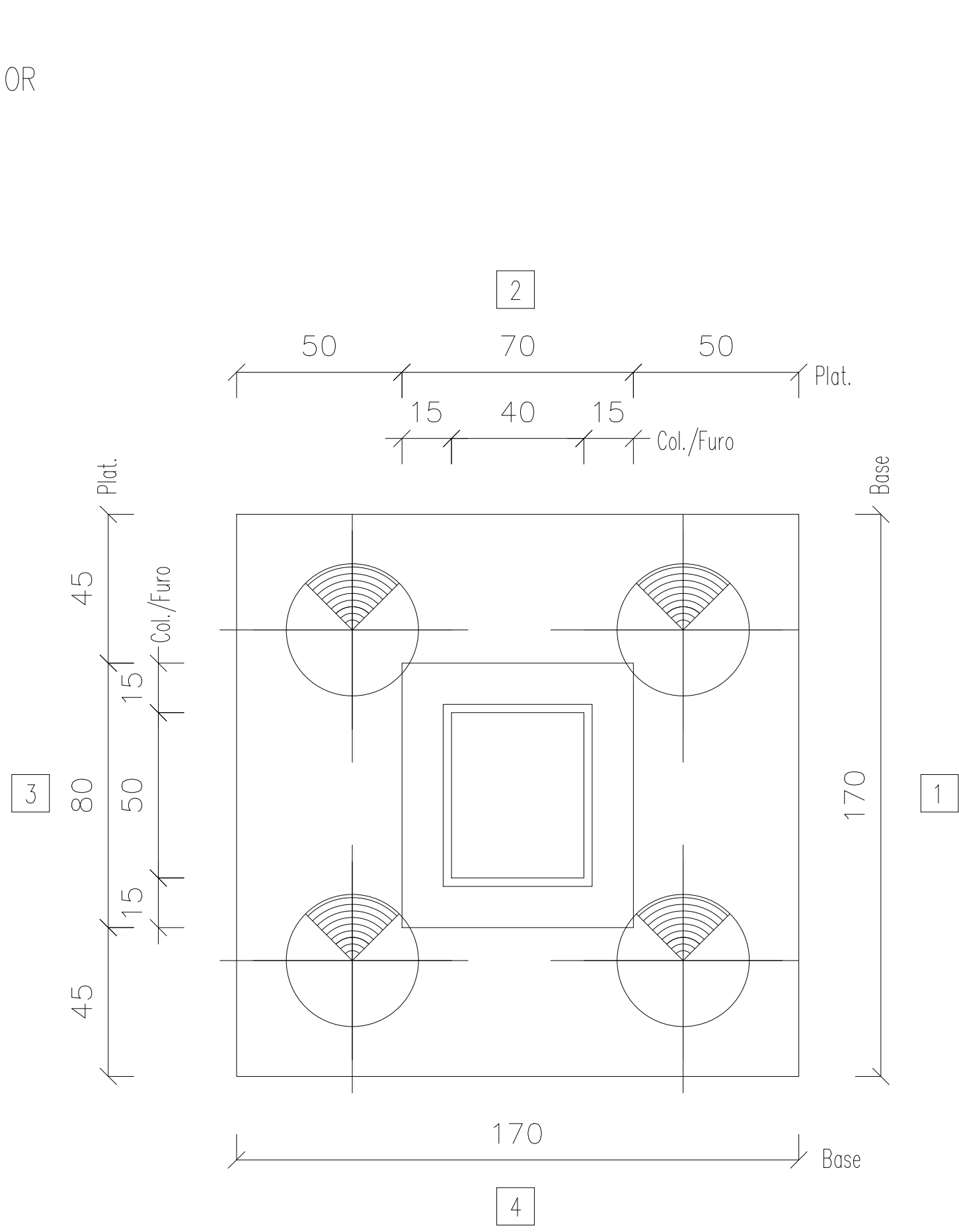
N° Projeto	Obra	Local:
ARENA PORTÃO		
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)
19-07-2023	192 – 72	2.655
Nome	Quantidade	Fogo
BL11	2	/
	Comprimento (cm)	Altura (cm)
	/	140
	Cobrimento(cm)	Referência
	/	PLOPERA
Folha 1 de 4	Separação(cm)	Desenho
	/	EDUARDO COMIN
		Verif.
		RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR

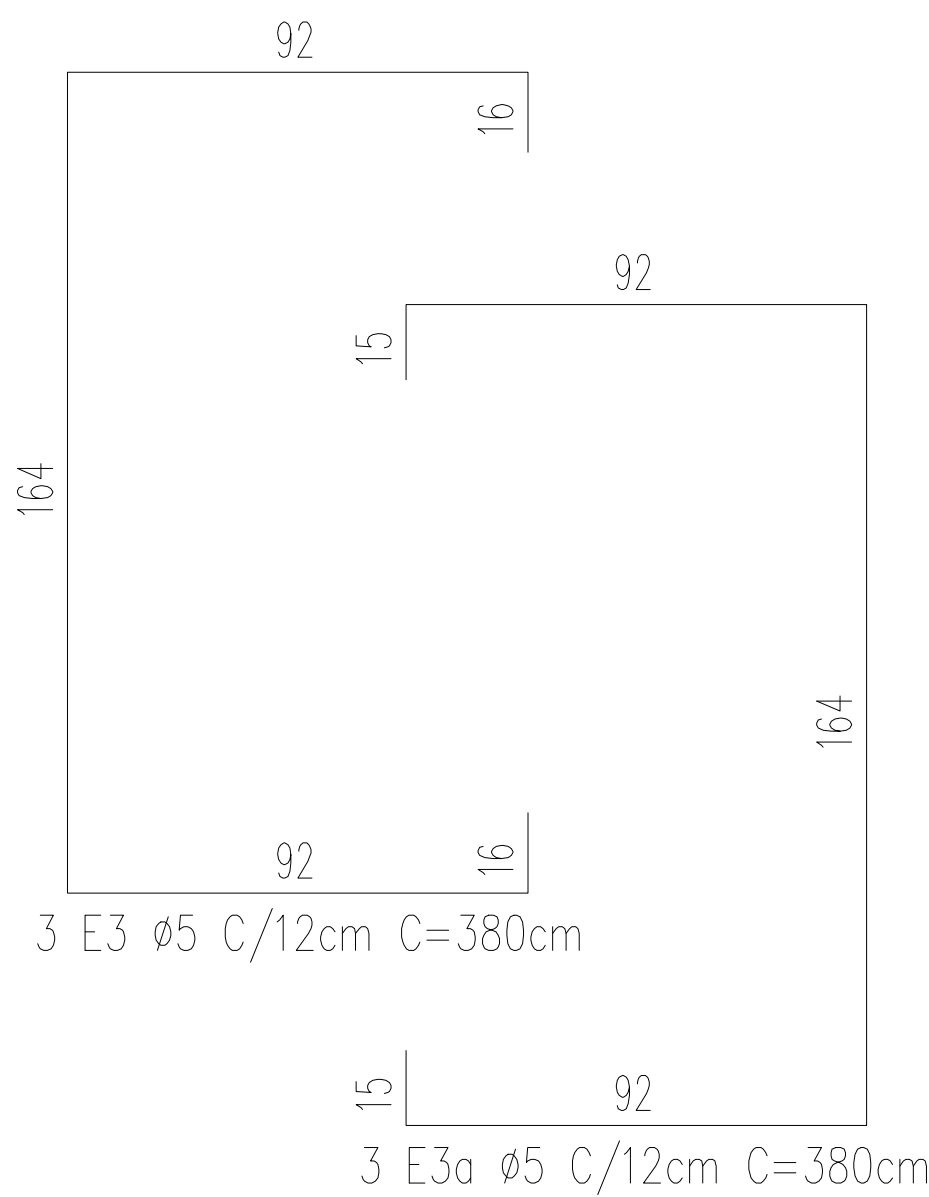
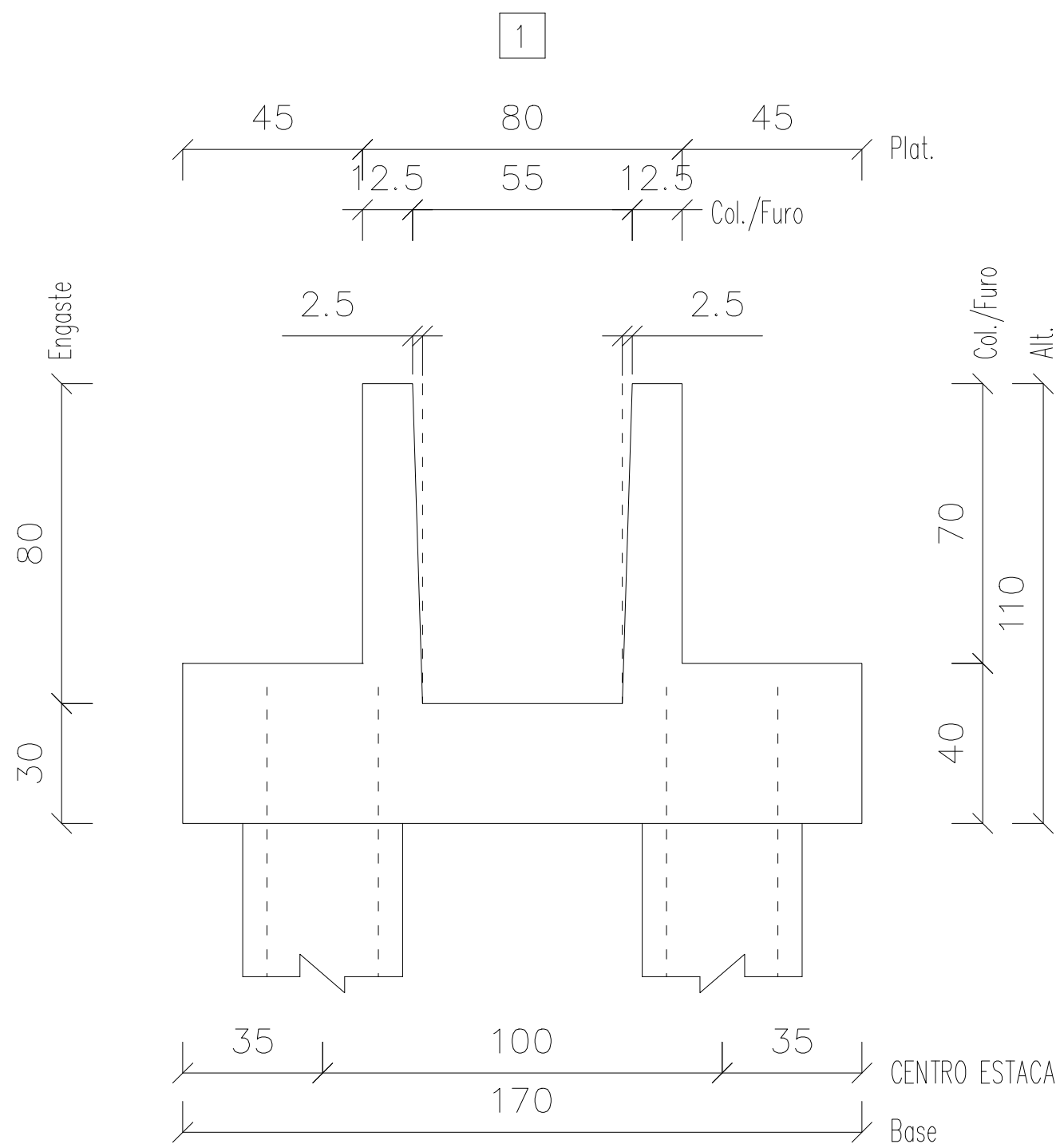
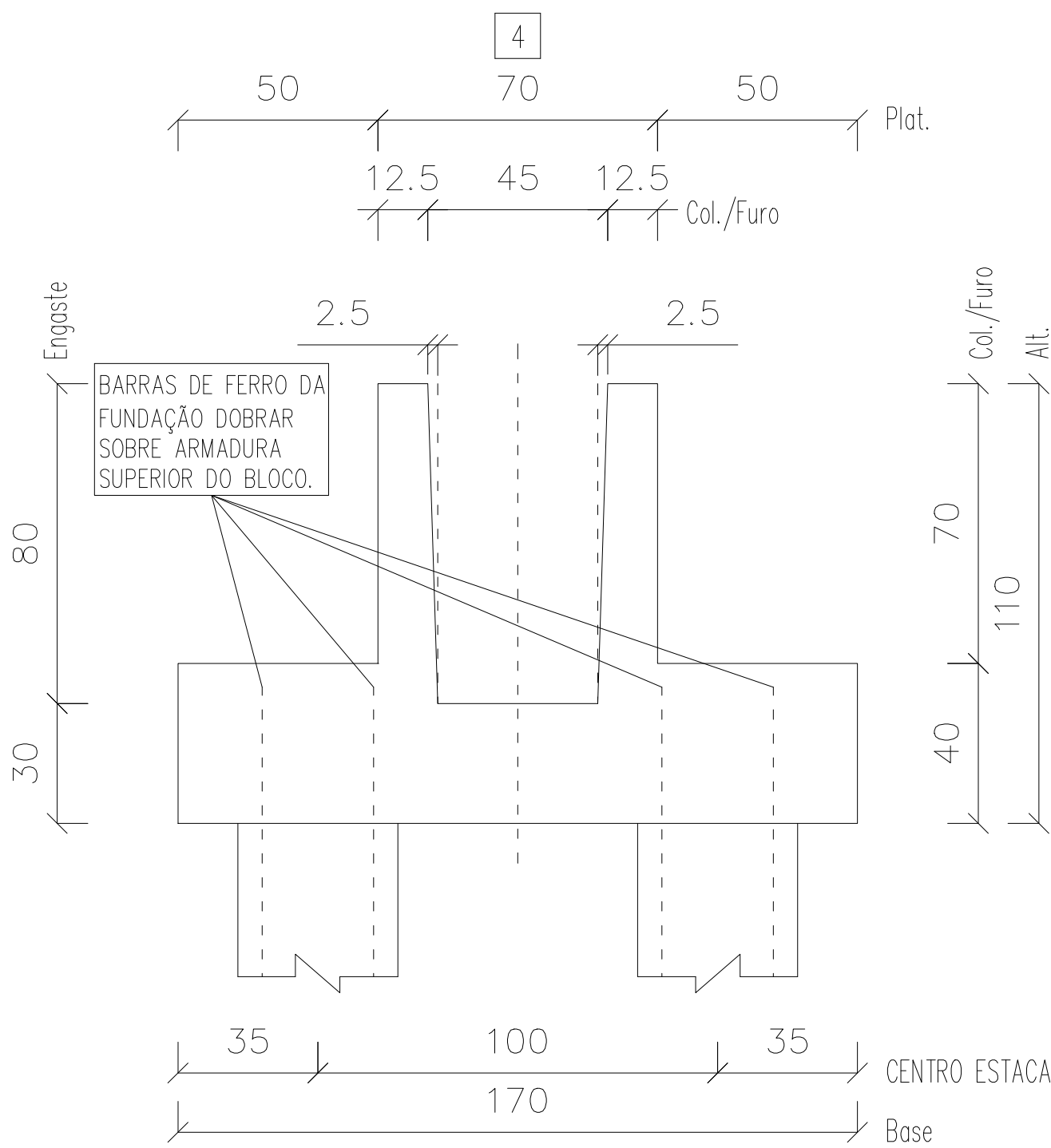


Informações de acordo com a NBR 6118:2014 Classe de Agressividade: Vida Nominal Cat.:		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO COMPRIMENTO ±1.0 cm SEÇÃO ±0.5 cm POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm	
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS: Fck min.25 MPa – Fcj min. 5 MPa CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60			
Nº Projeto	Obra	Local:	
ARENA PORTÃO			
Data 19-07-2023	Peso (kg) – Taxa (kg/m³) 153 – 62	Volume (m³) 2.436	Peso (t) 6.090
BL12	Quantidade 2	Fogo /	Comprimento (cm) /
	Altura (cm) 140		
BL12	Cobrimto(cm) /	Referência PLOPERA	Desenho EDUARDO COMIN
	Folha 1 de 4	Separação(cm) /	Verif. RAFAEL BARTH

VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



Informações de acordo com a NBR 6118:2014

Classe de Agressividade:

Vida Nominal Cat.:

Classe Estrutural: S4

TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO

COMPRIMENTO ±1.0 cm

SEÇÃO ±0.5 cm

POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:

Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa

CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60

gov.br

Documento assinado digitalmente

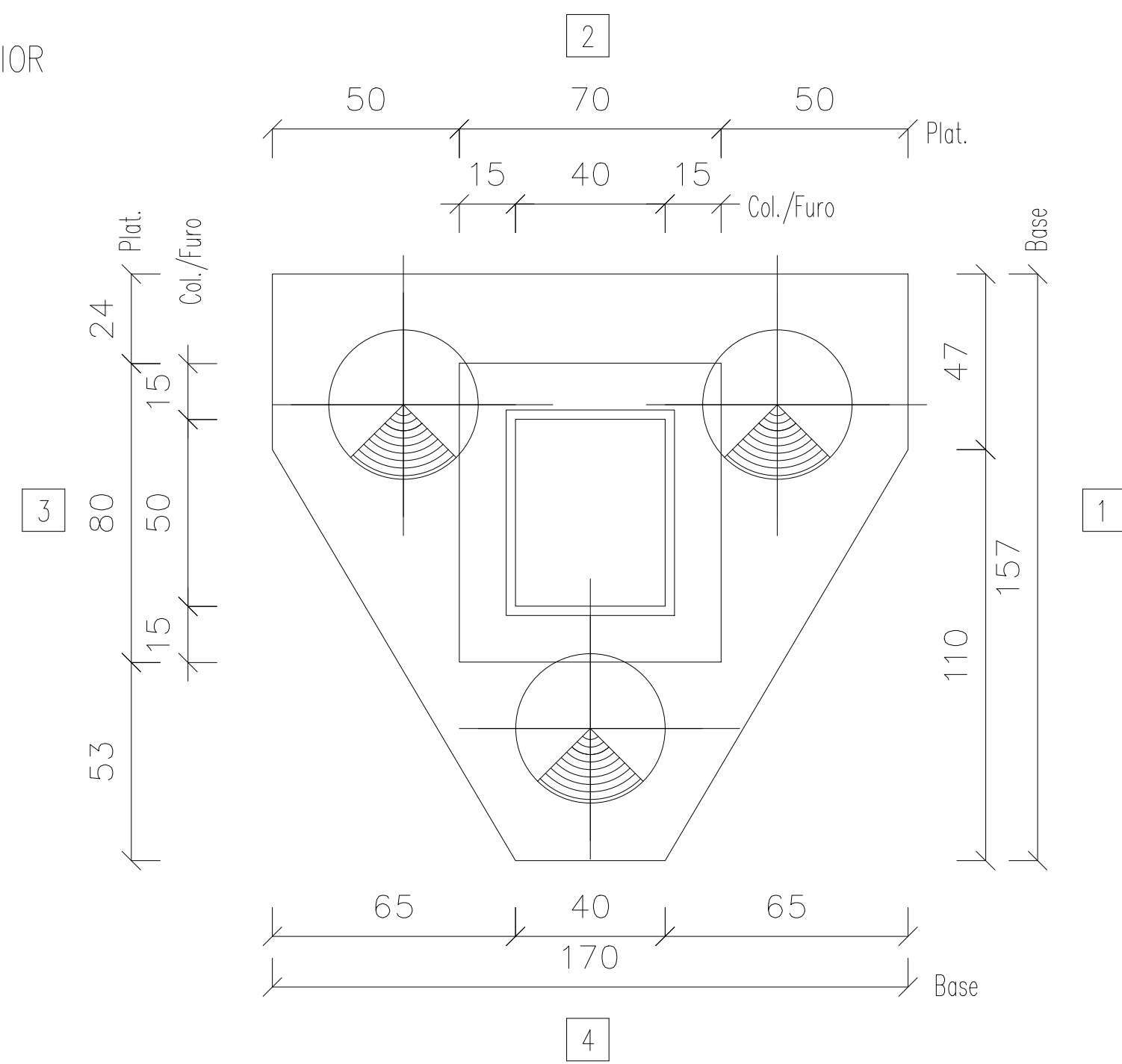
NICOLAS REZ BATTI BERSANINI

Cadastrado em 22/05/2024 em 11:29:04h

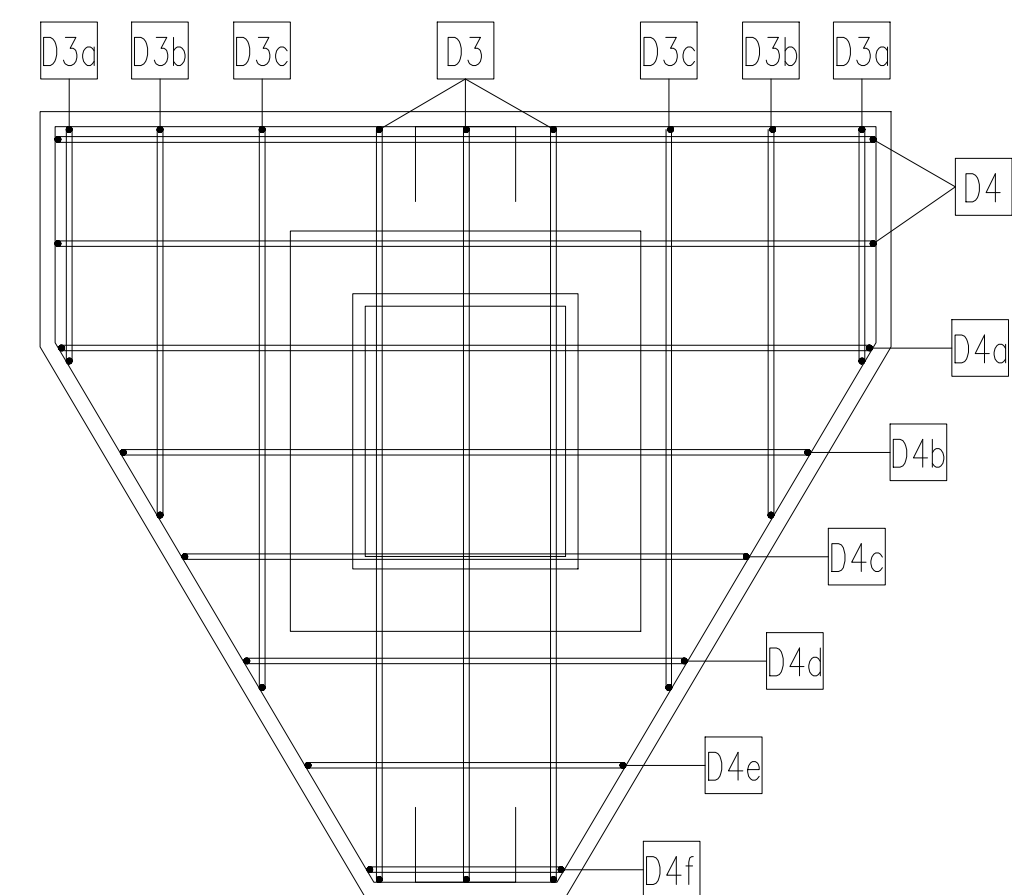
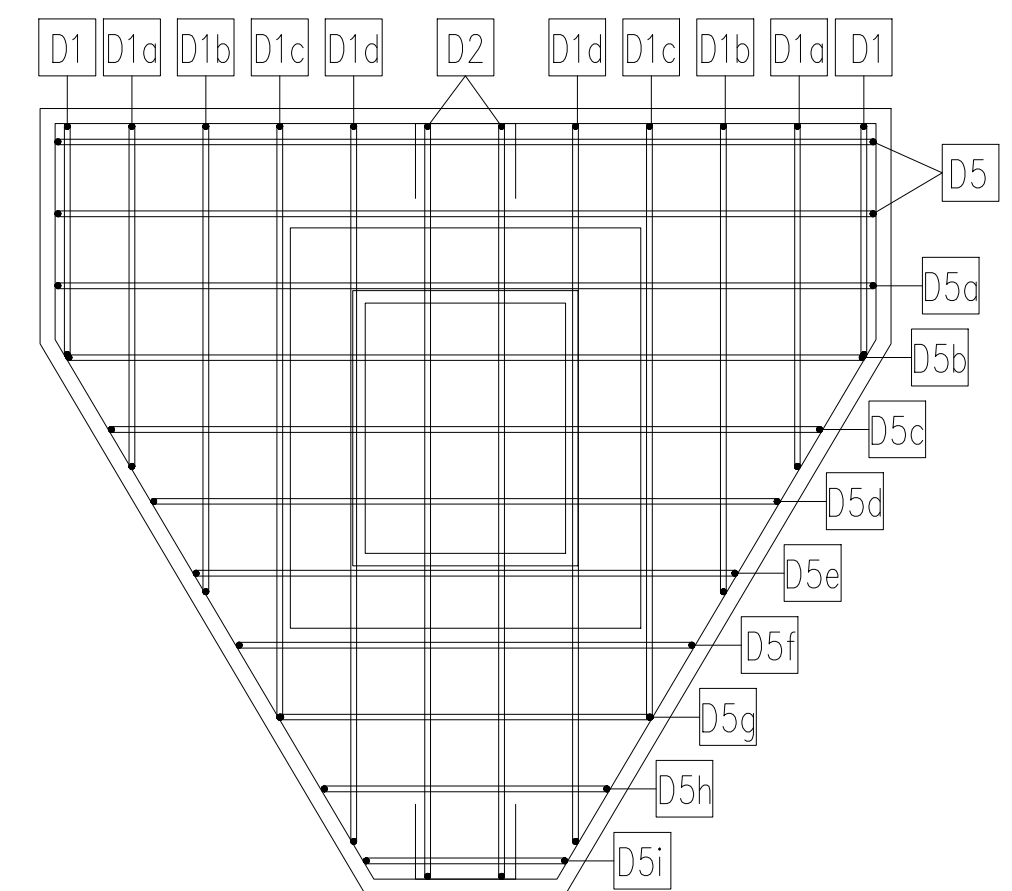
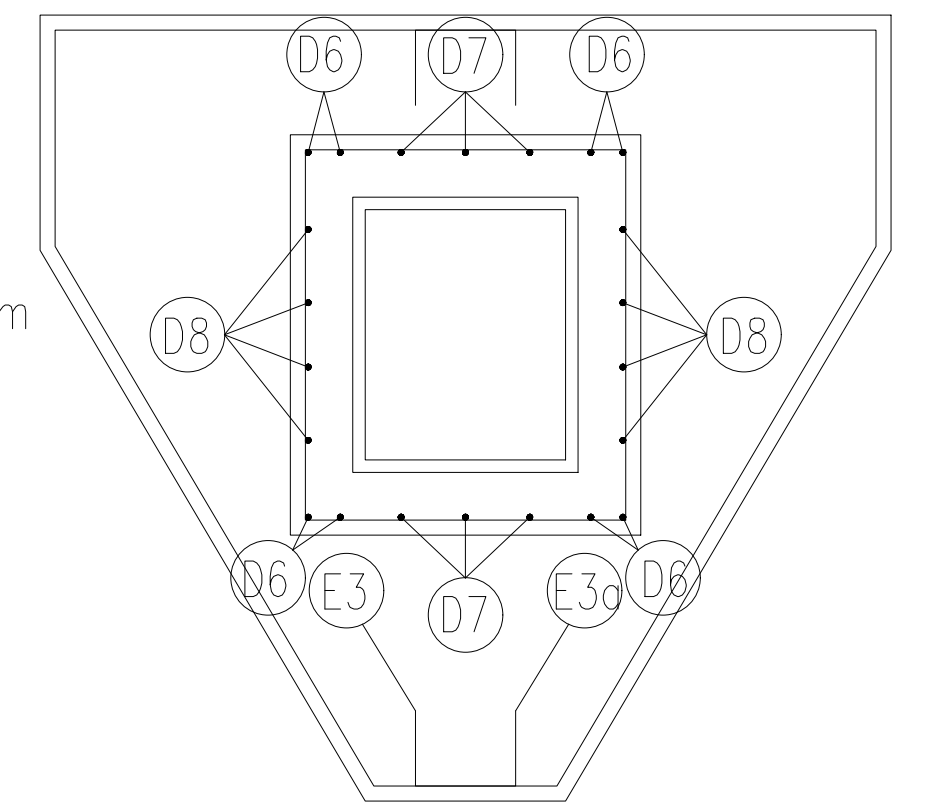
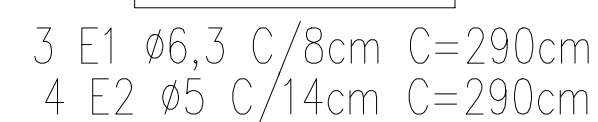
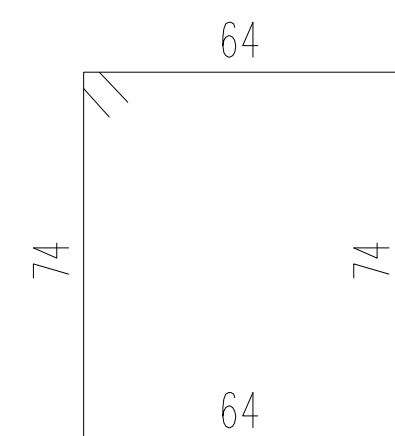
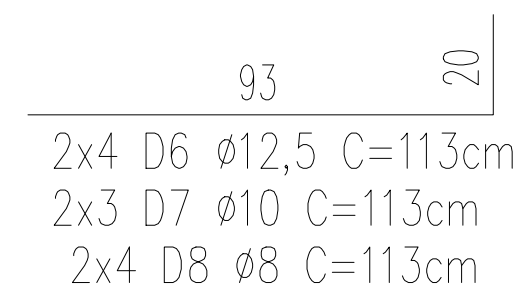
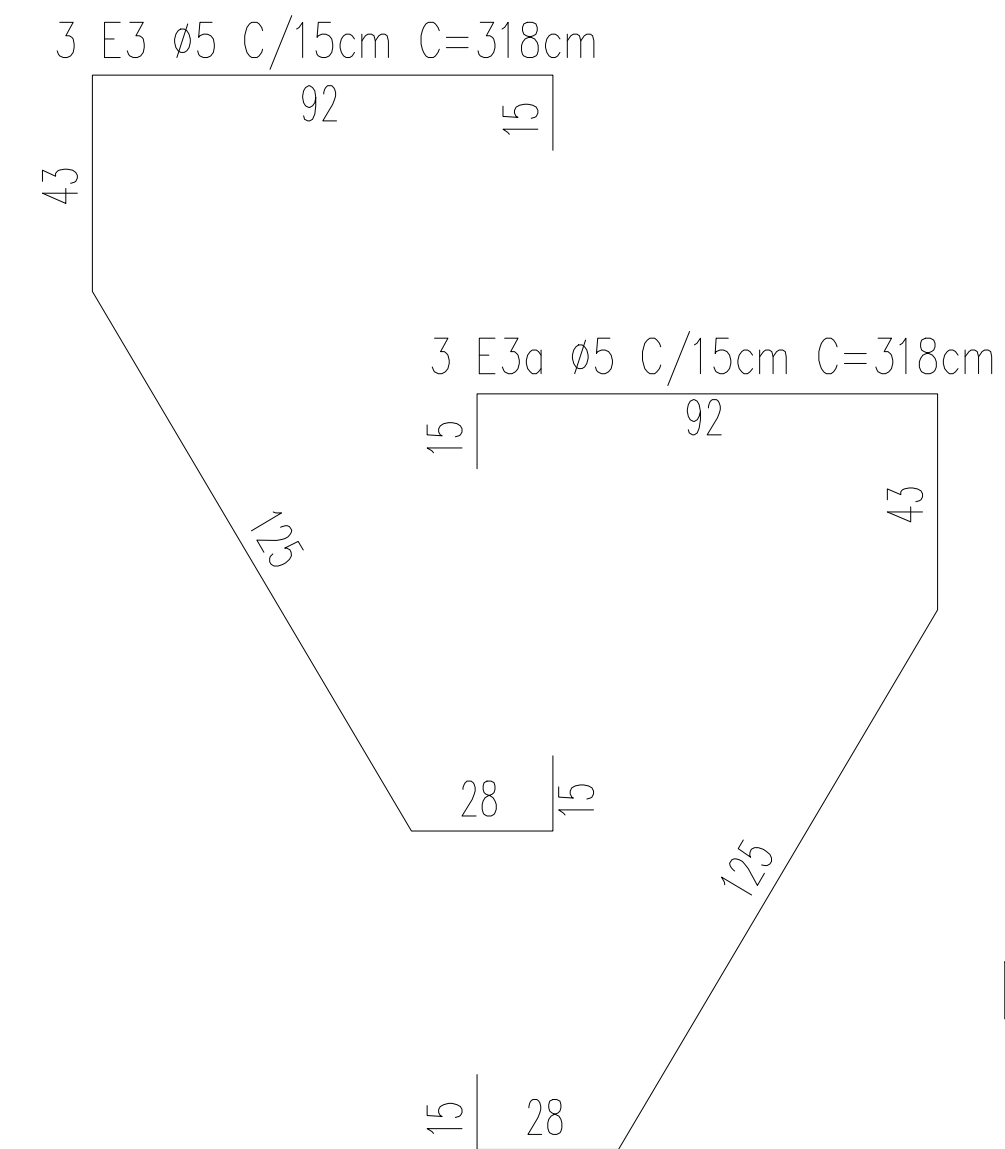
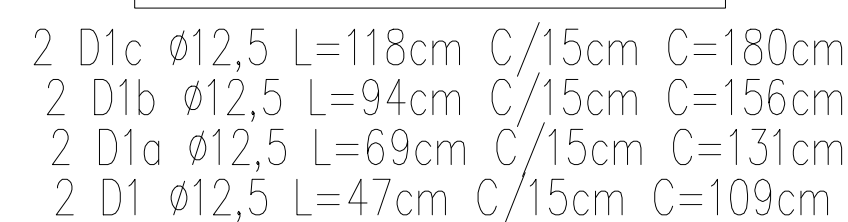
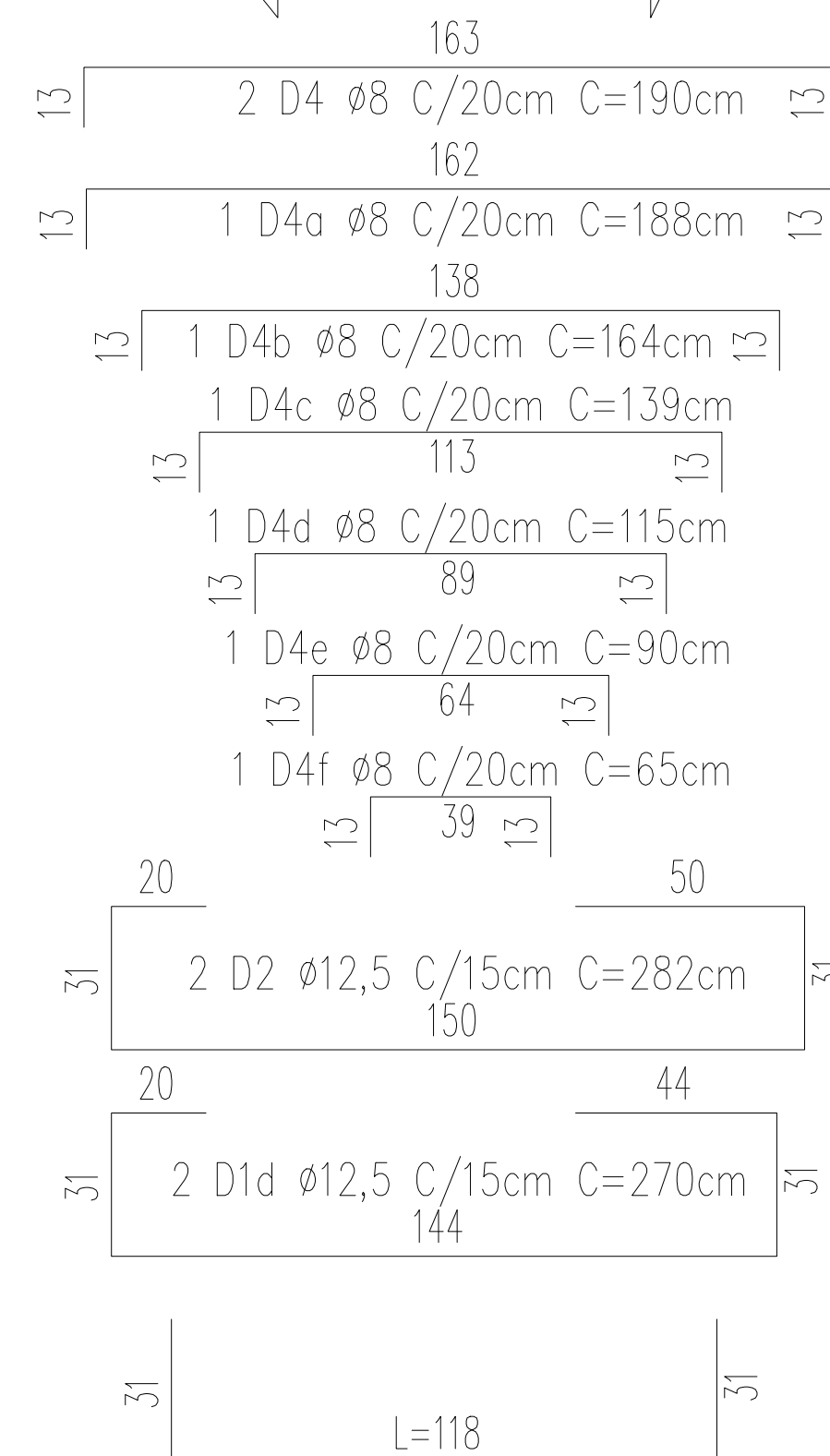
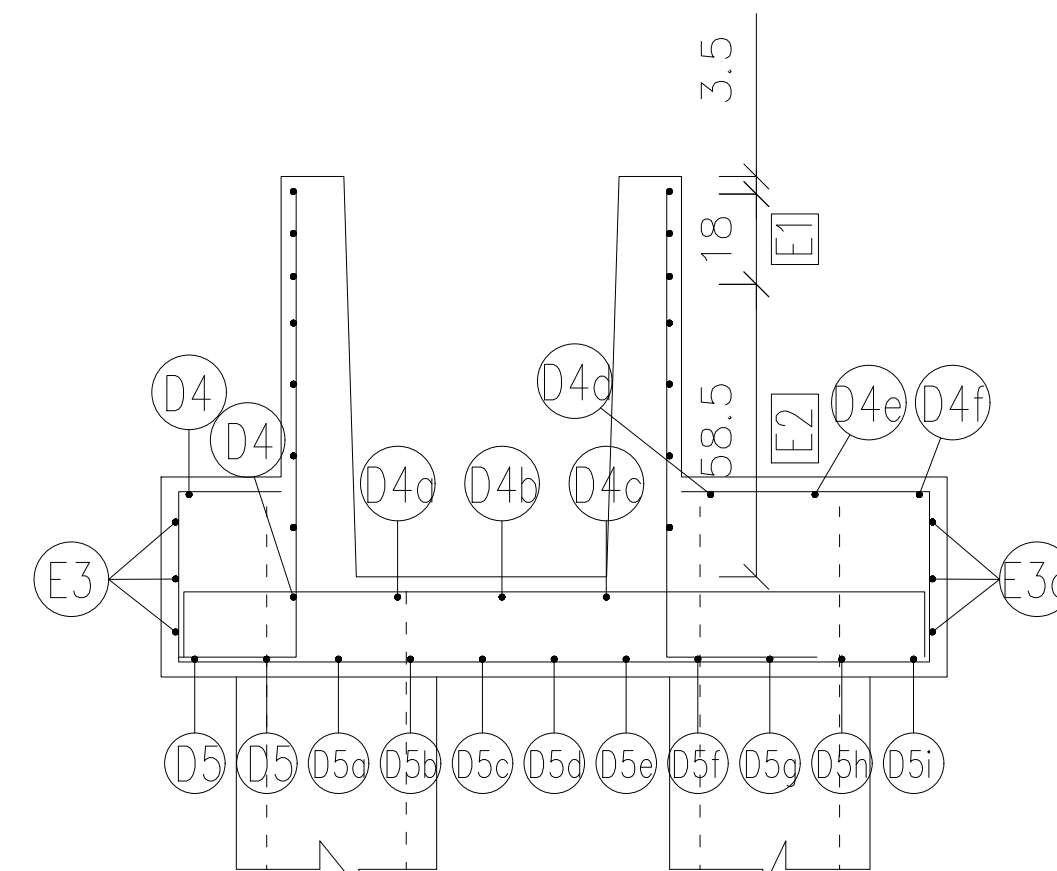
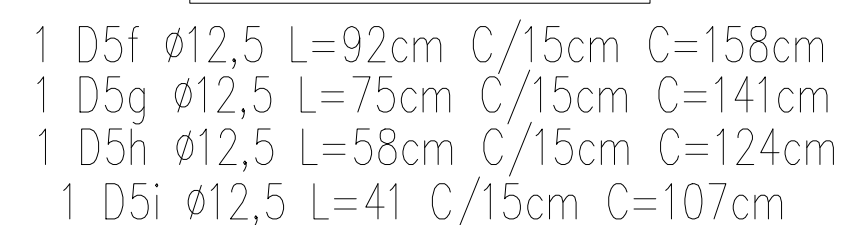
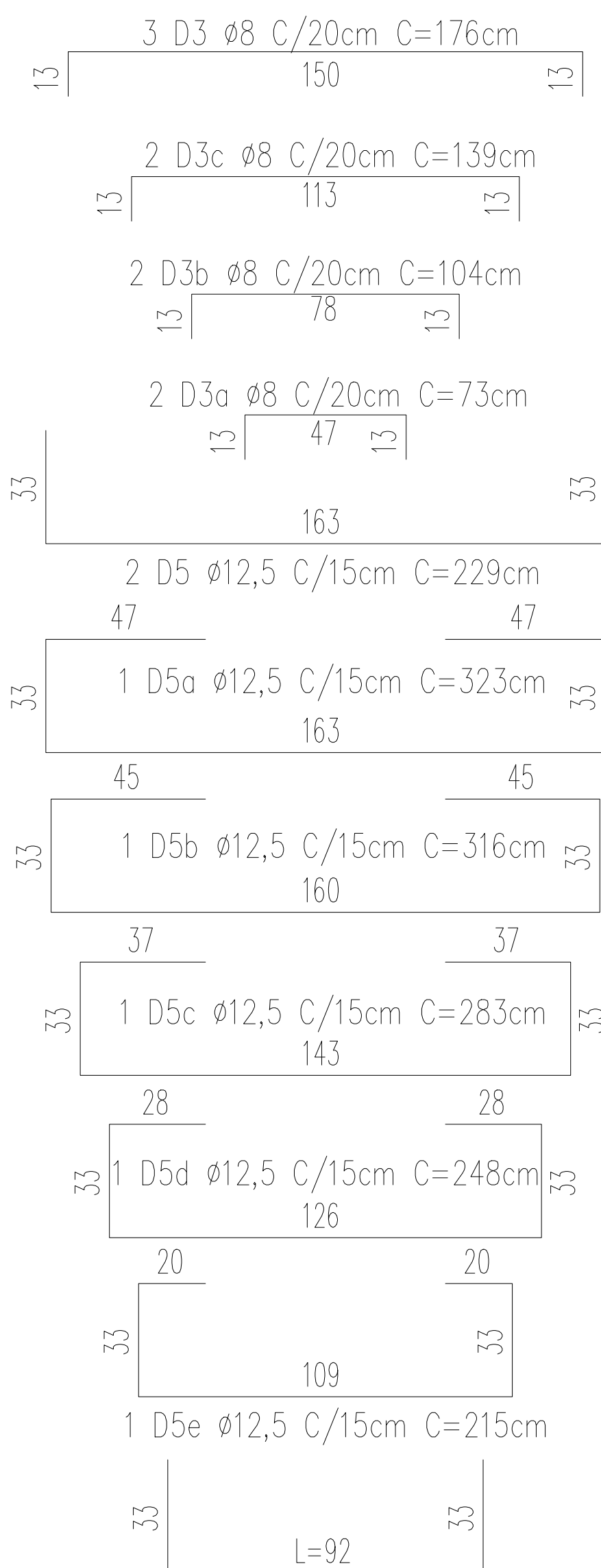
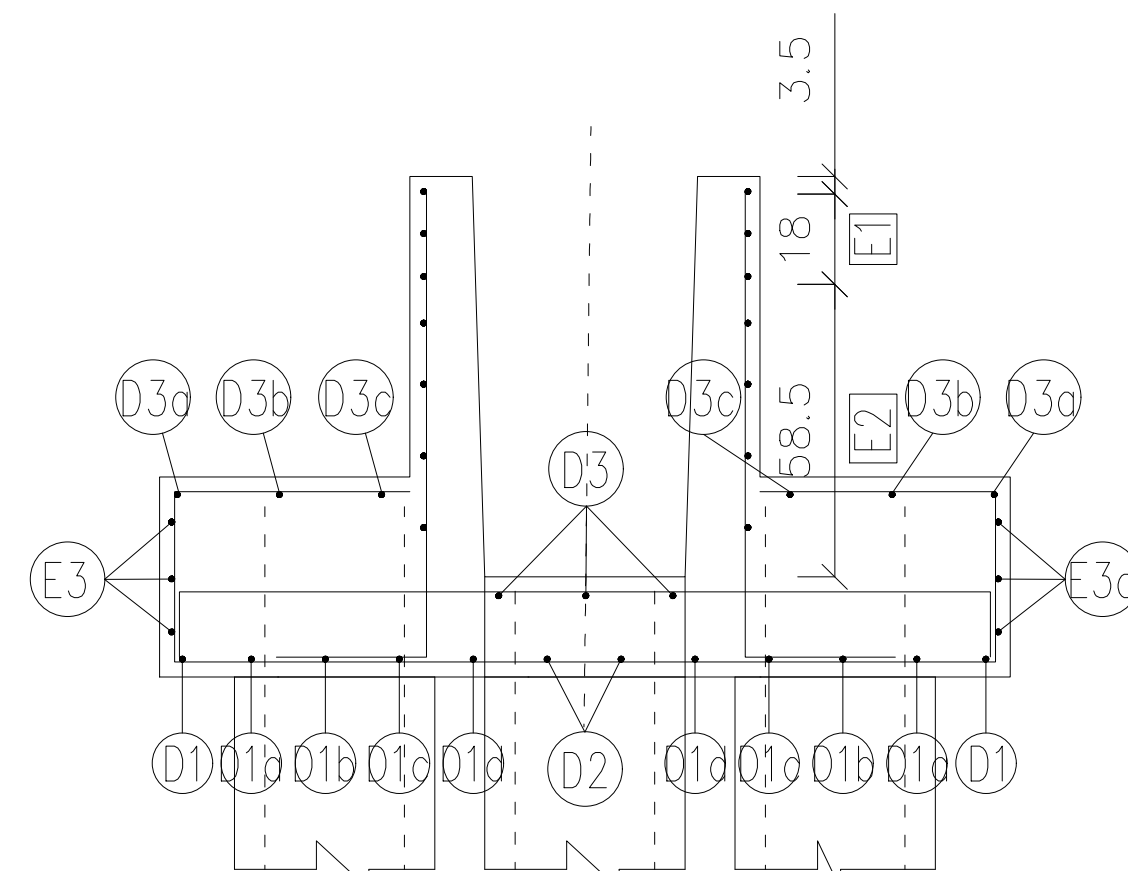
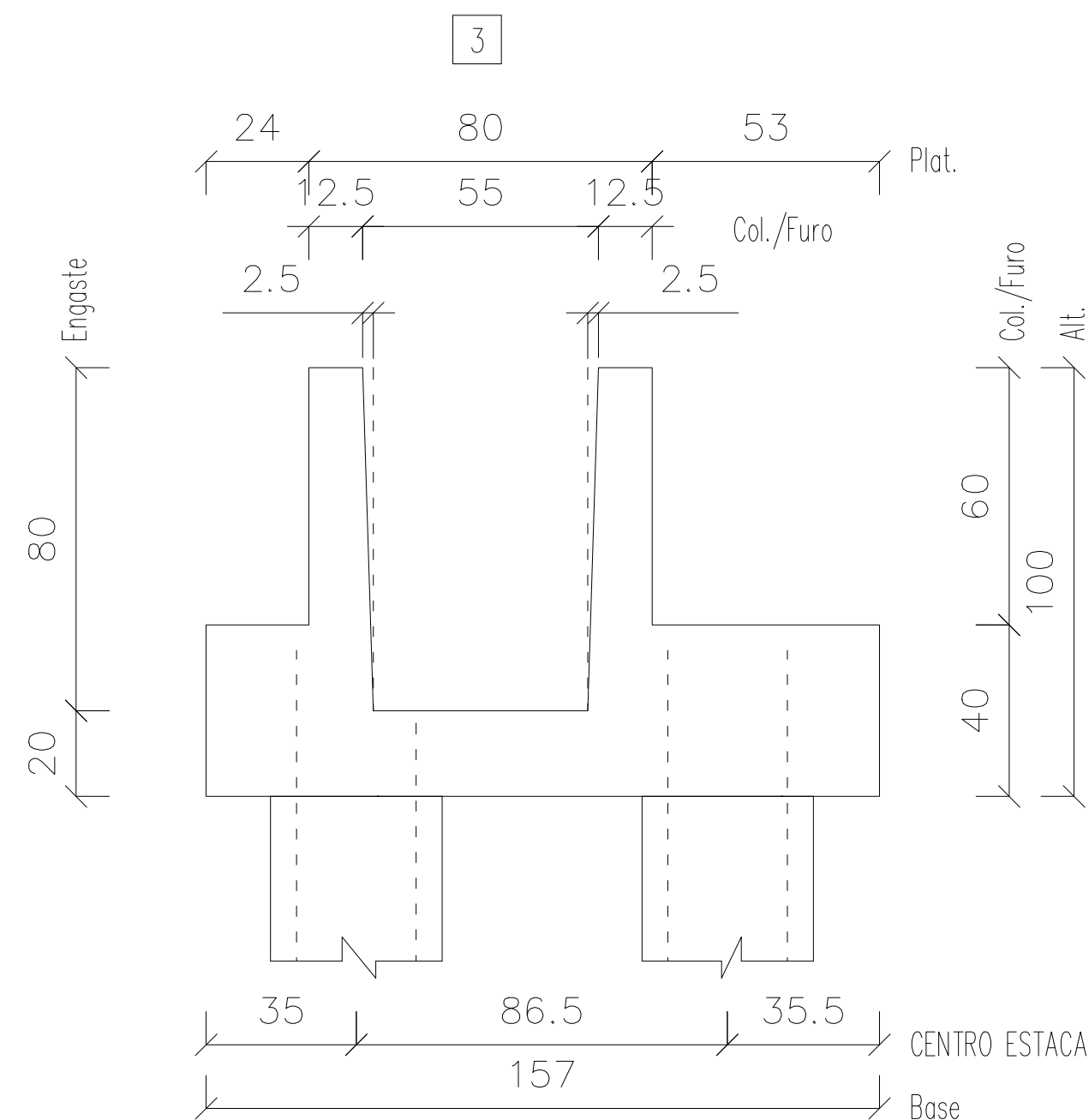
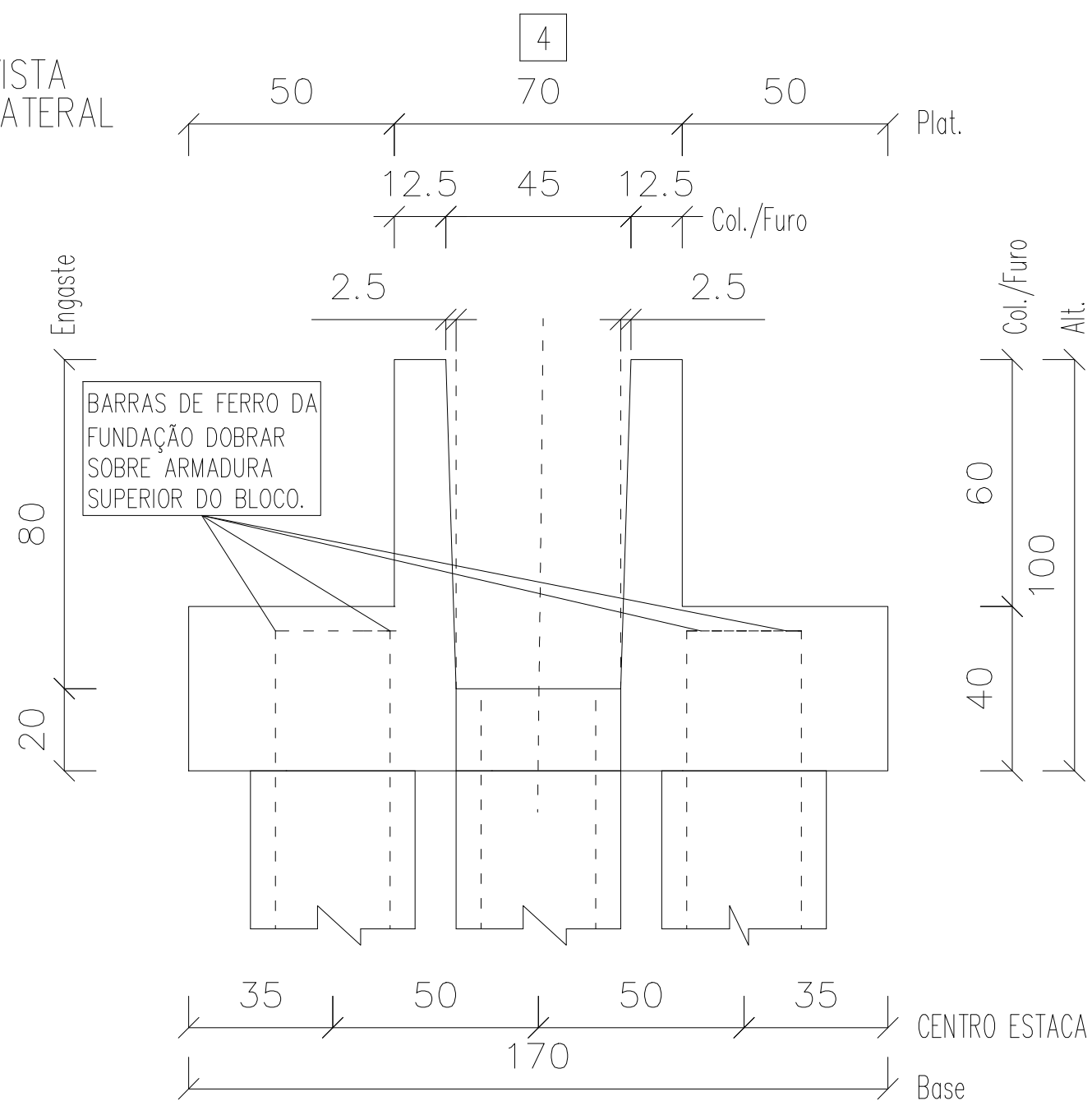
Verifique em <https://validar.br.gov.br/>

Nº Projeto	Obra	Local:	
ARENA PORTÃO			
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)	Peso (t)
26-07-2023	79 – 57	1.374	3.435
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)
BL13	4	/	/
	Cobrimento(cm)	Referência	Desenho
	/	PLOPERA	EDUARDO COMIN
Folha 1 de 4	Separação(cm)		Verif.
	/		RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR

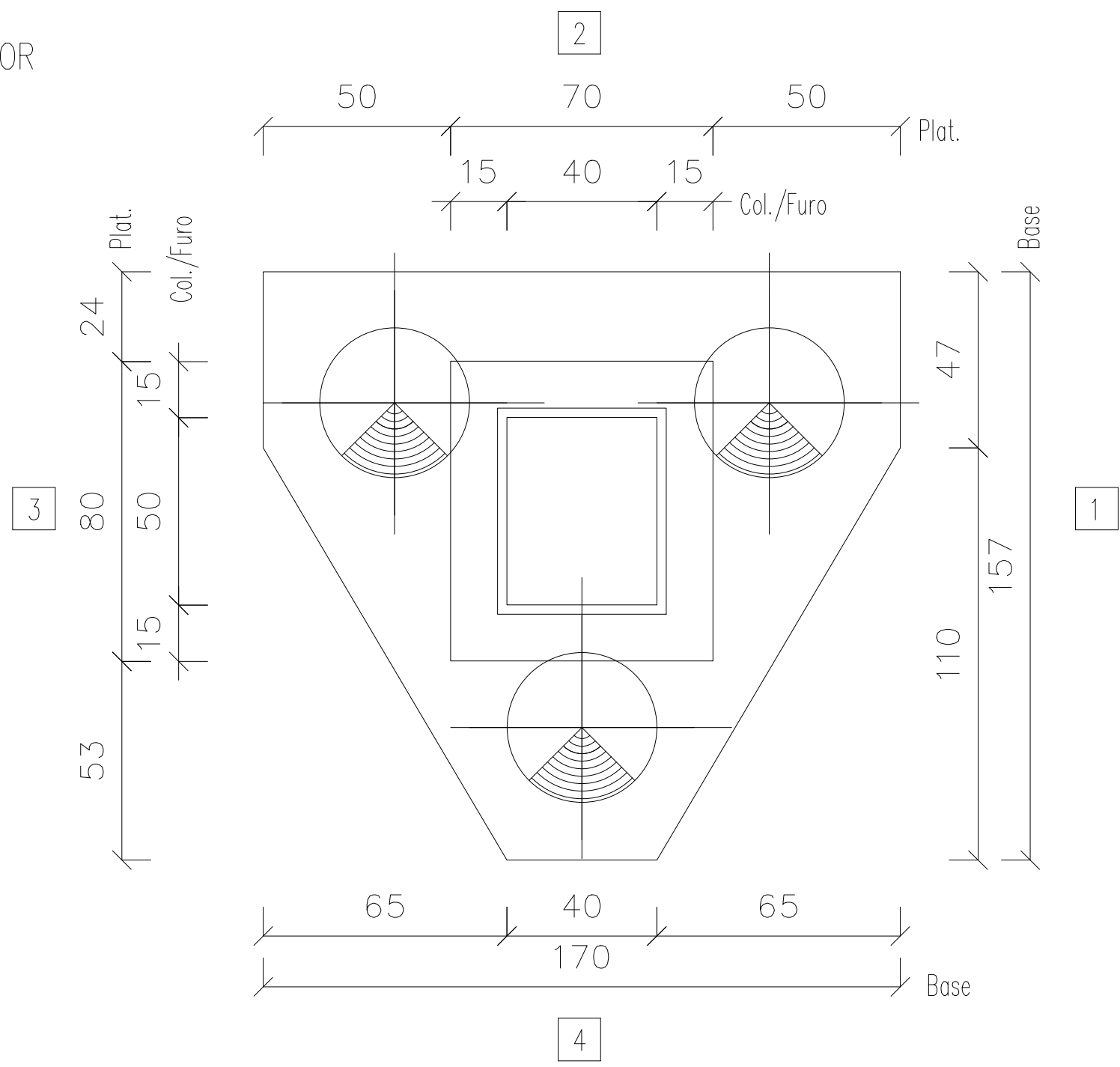


VISTA
LATERAL

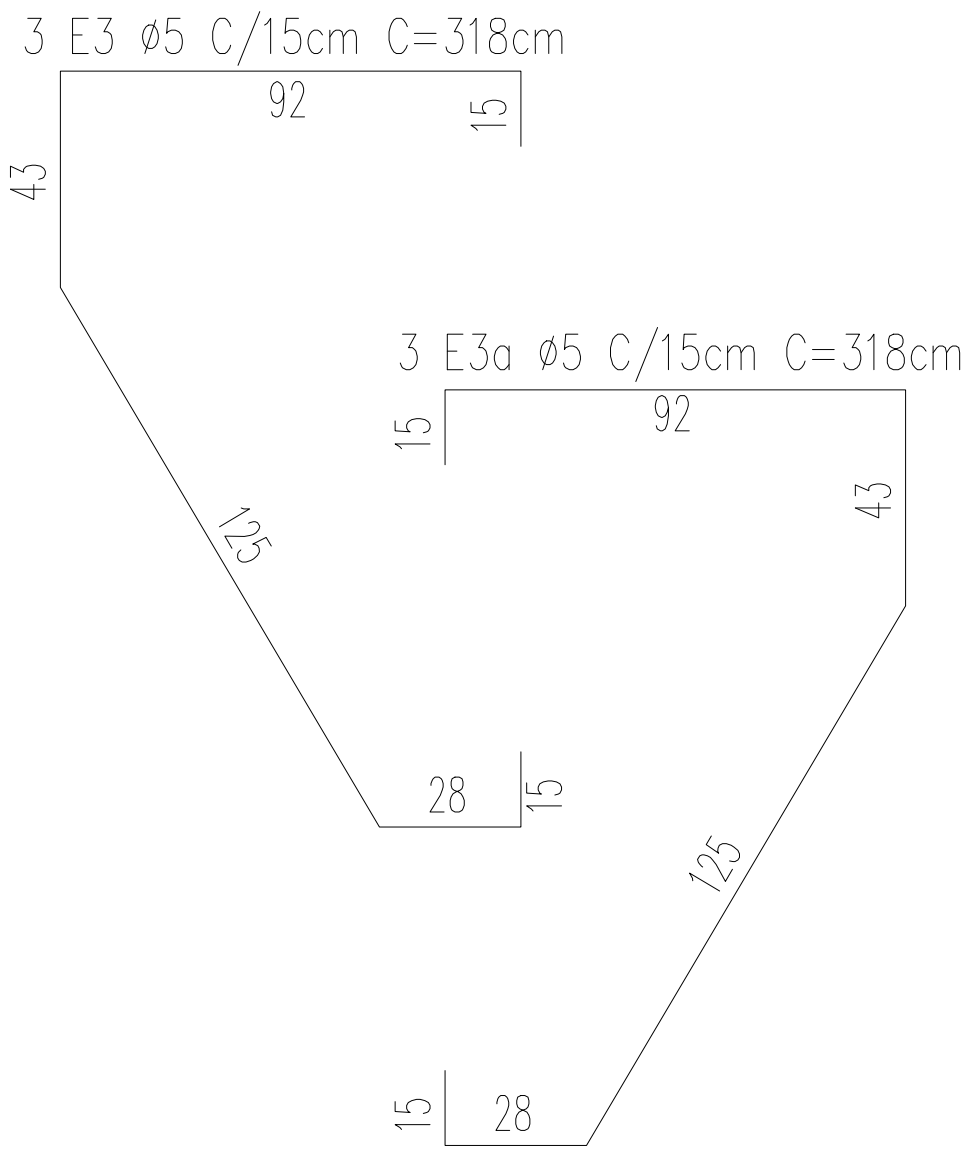
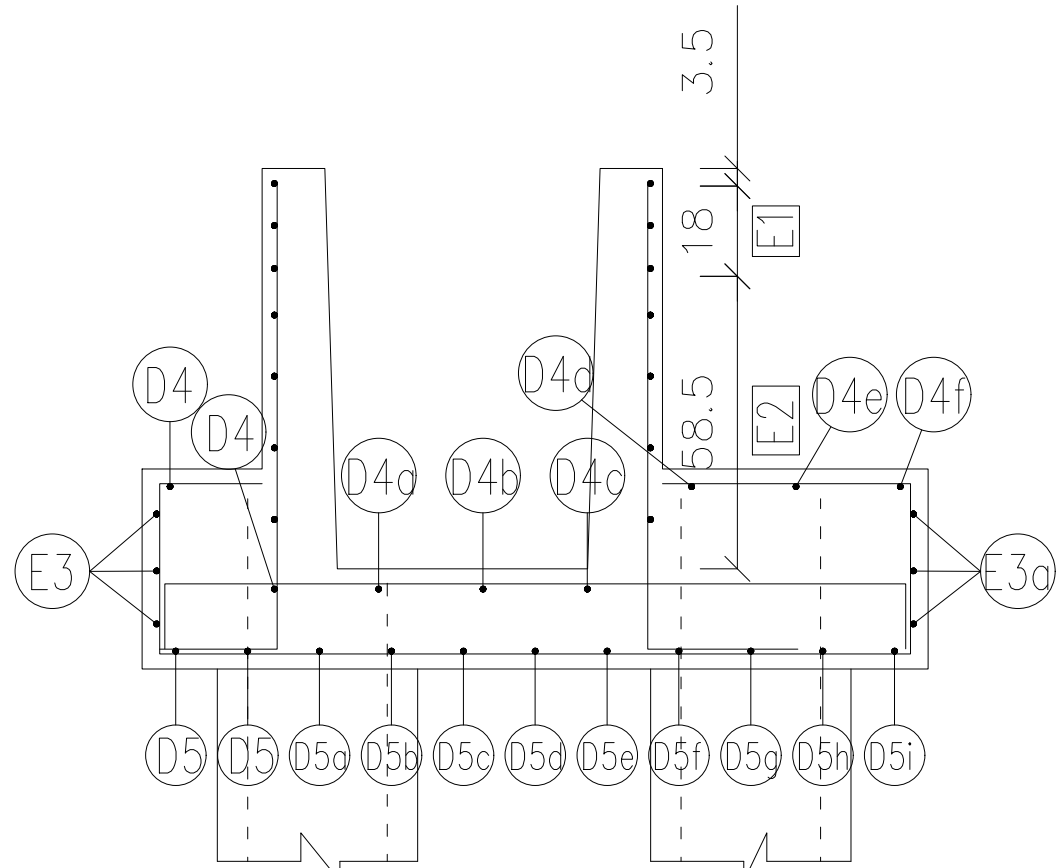
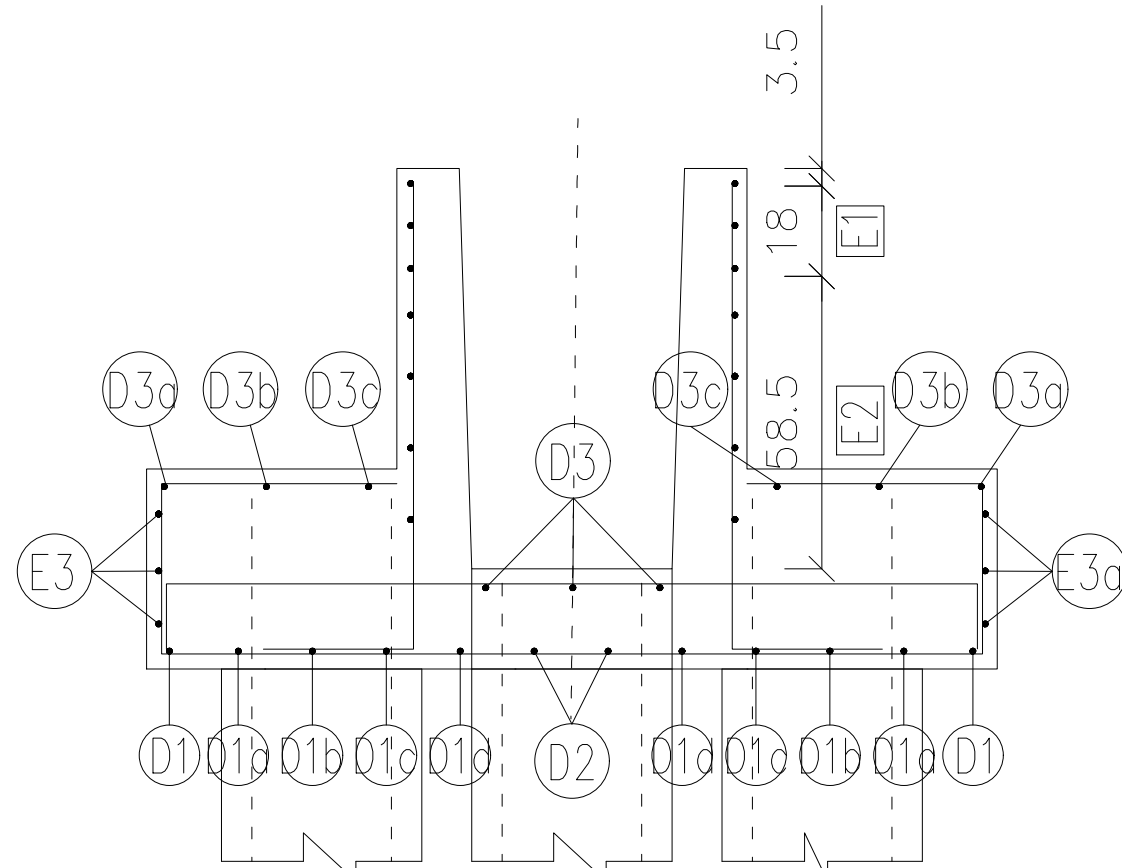
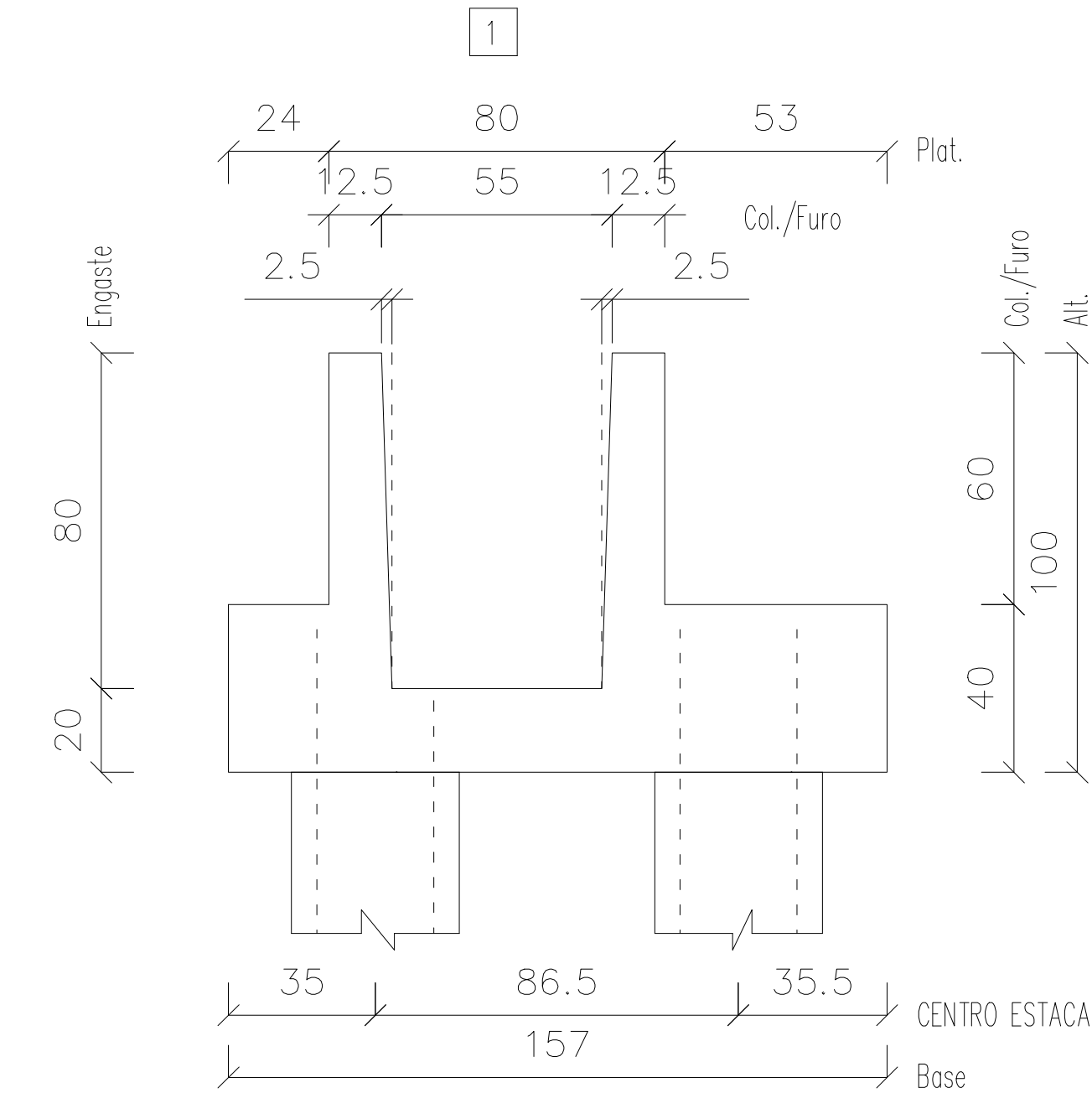
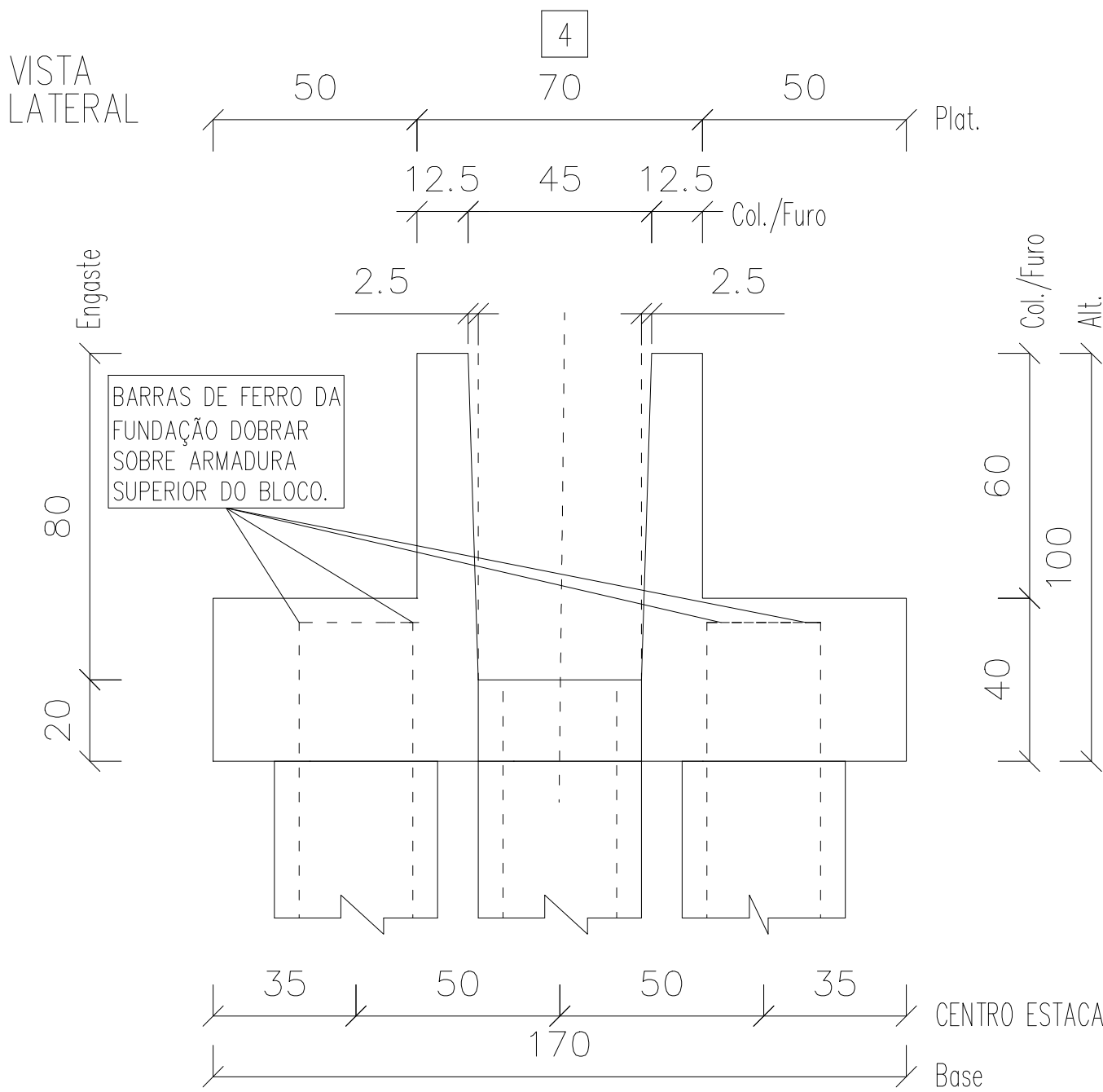


Informações de acordo com a NBR 6118:2014			TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO		
Classe de Agressividade:			COMPRIMENTO ±1.0 cm		
Vida Nominal Cat.:			SEÇÃO ±0.5 cm		
Classe Estrutural: S4			POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm		
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:					
Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa					
CATEGORIA DO AÇO: CA–50, CA–60					
 documento assinado digitalmente NICOLAS REZ BATTI BERGAMINI Data: 2024-07-04 15:05:13 -20:00:00 Verifique em: https://validar.ig.gov.br/					
N° Projeto		Obra		Local:	
ARENA PORTÃO					
Data		Peso (kg) – Taxa (kg/m³)		Volume (m³)	
19-07-2023		70 – 72		0.969	
Peso (t)					
2.423					
Nome		Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)
BL14		4	/	/	100
		Cobrimento(cm) /		Referência	Desenho
				PLOPERA	EDUARDO COMIN
Folha 1 de 4		Separação(cm) /		Verif.	RAFAEL BARTH

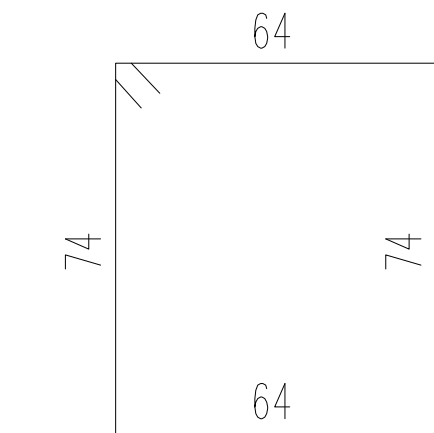
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

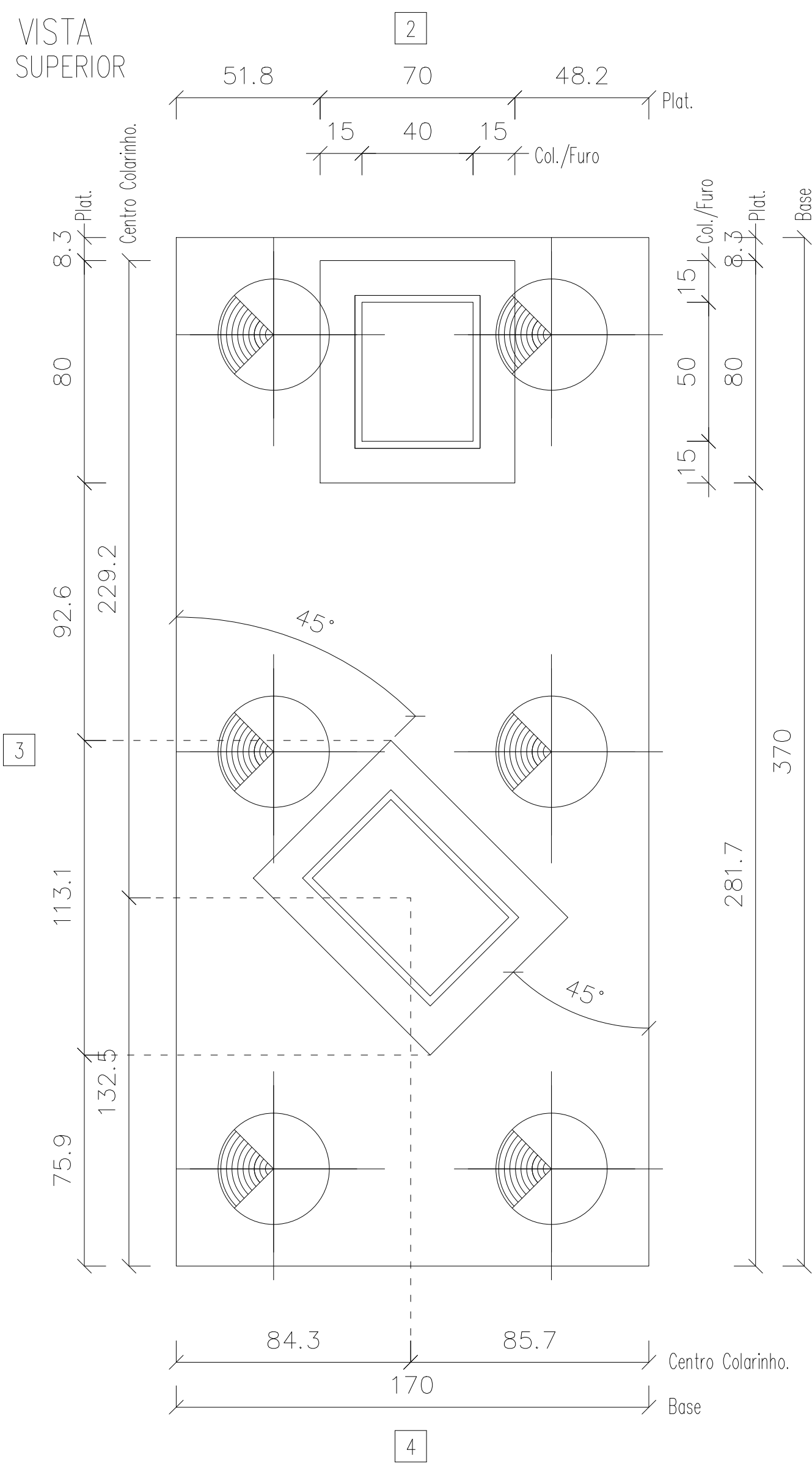


2x4 D6 ø12,5 C=113cm
2x3 D7 ø10 C=113cm
2x4 D8 ø8 C=113cm

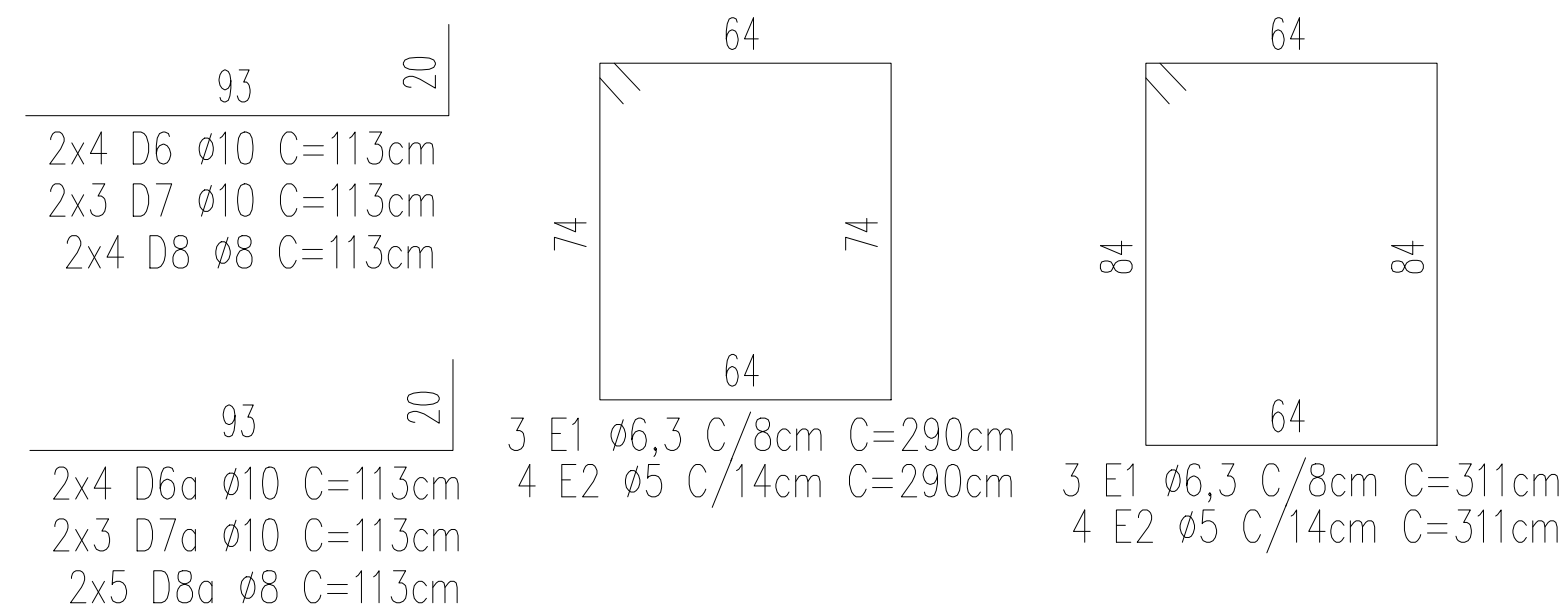
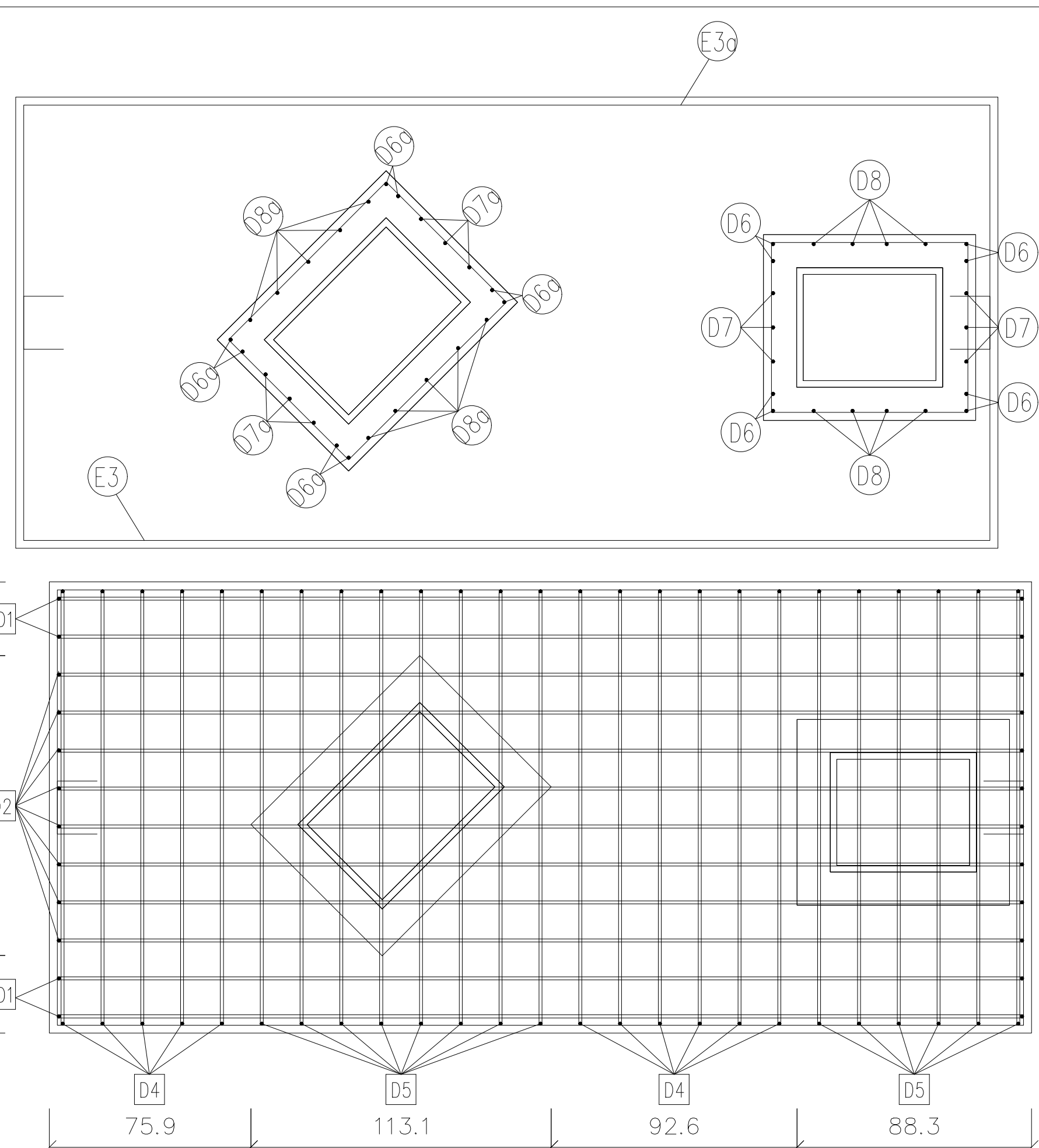
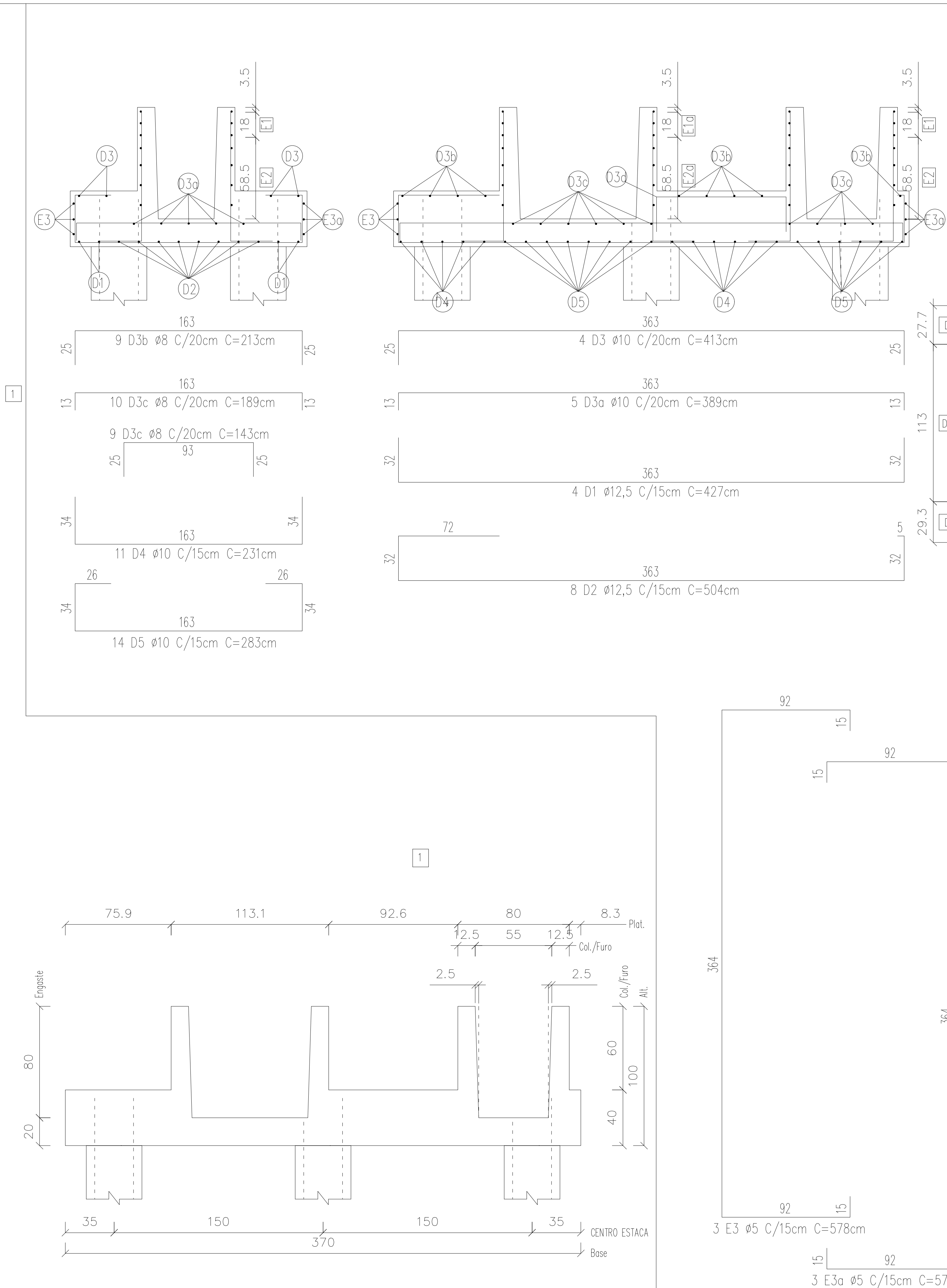
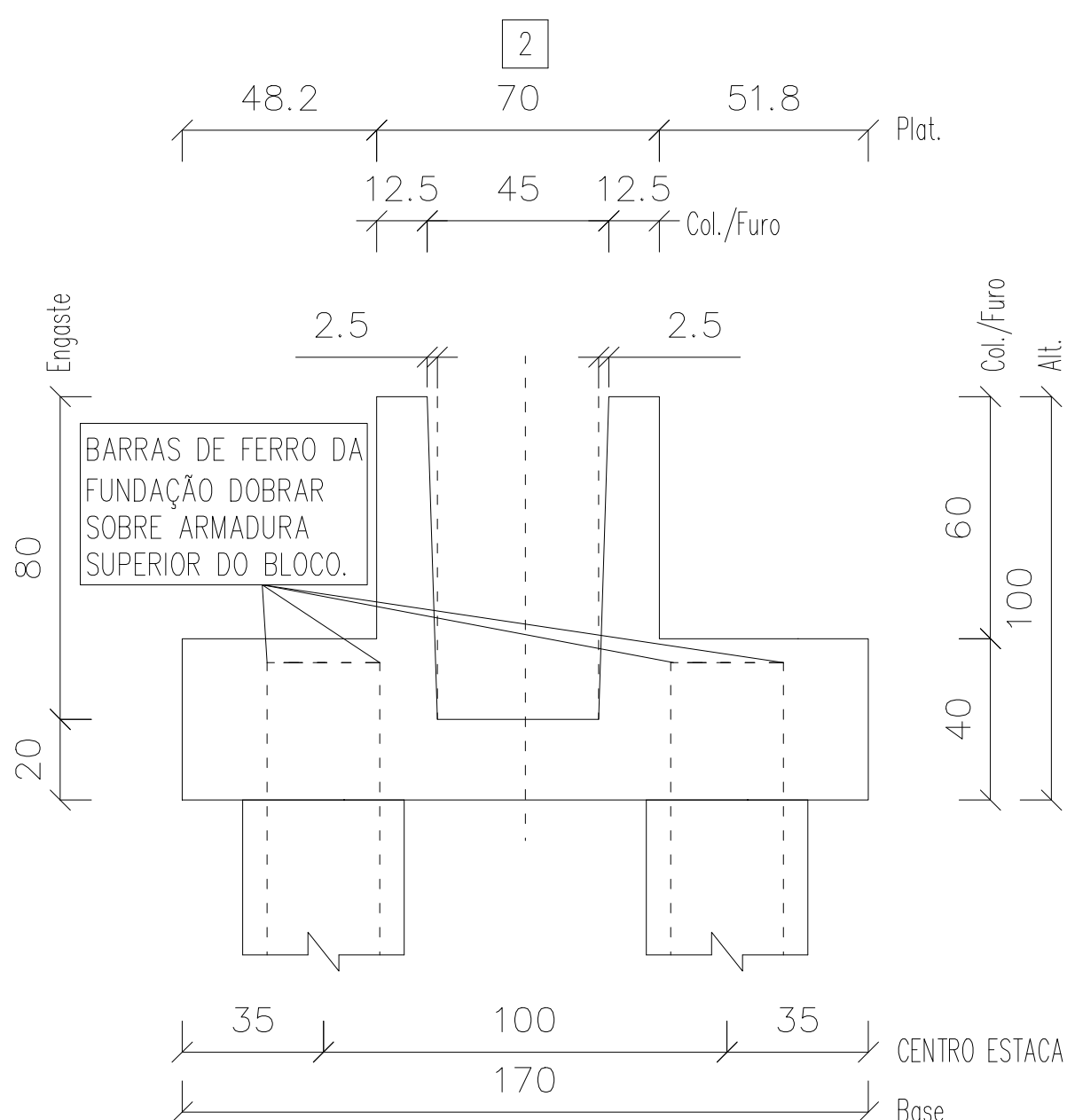


3 E1 ø6,3 C/8cm C=290cm
4 E2 ø5 C/14cm C=290cm

VISTA
SUPERIOR

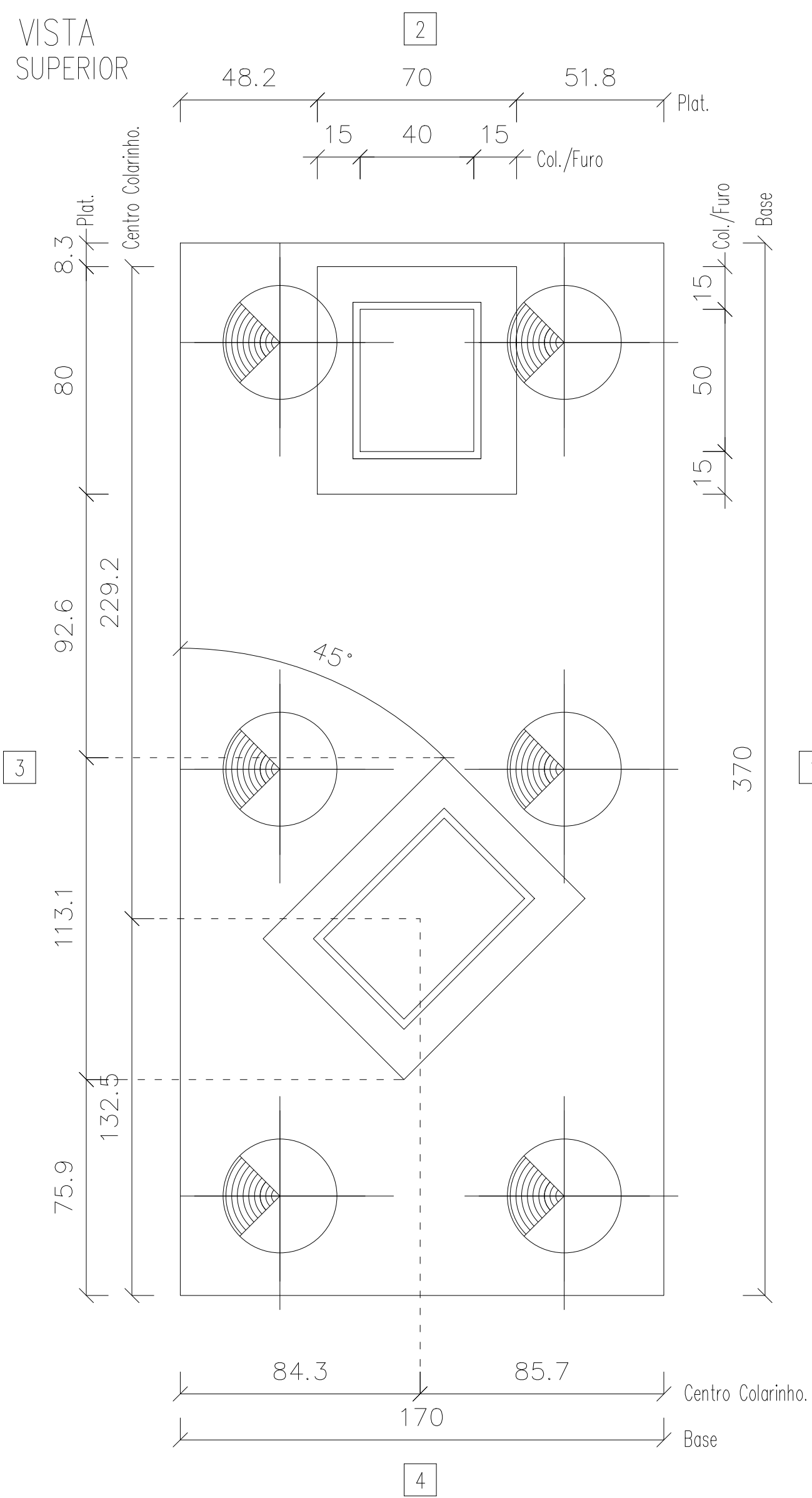


VISTA
LATERAL

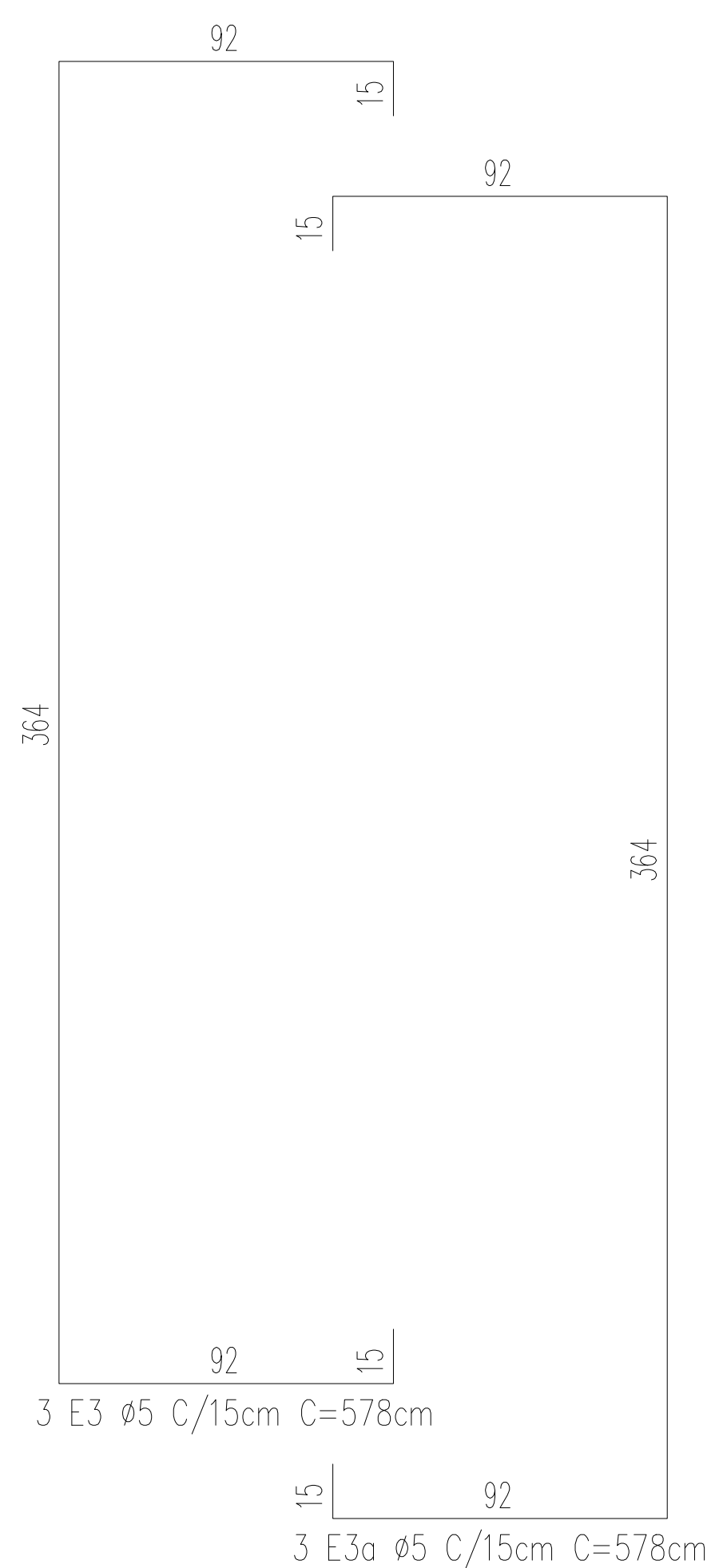
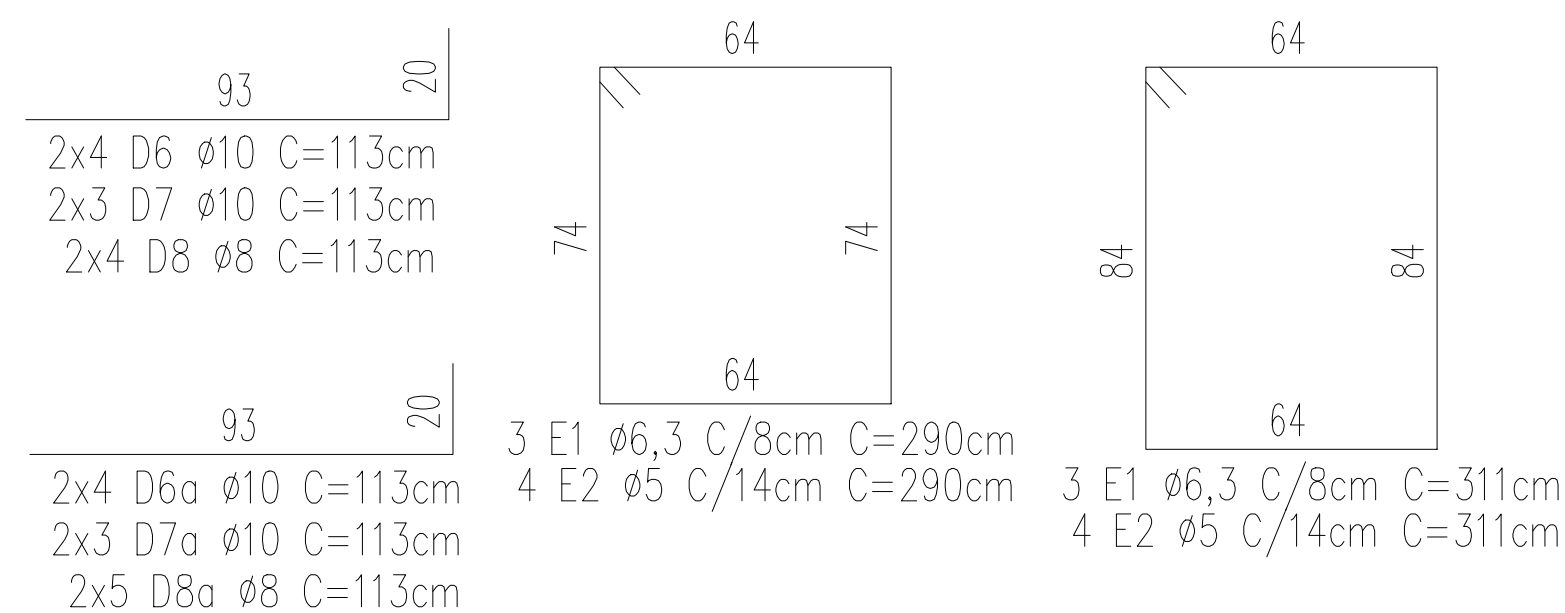
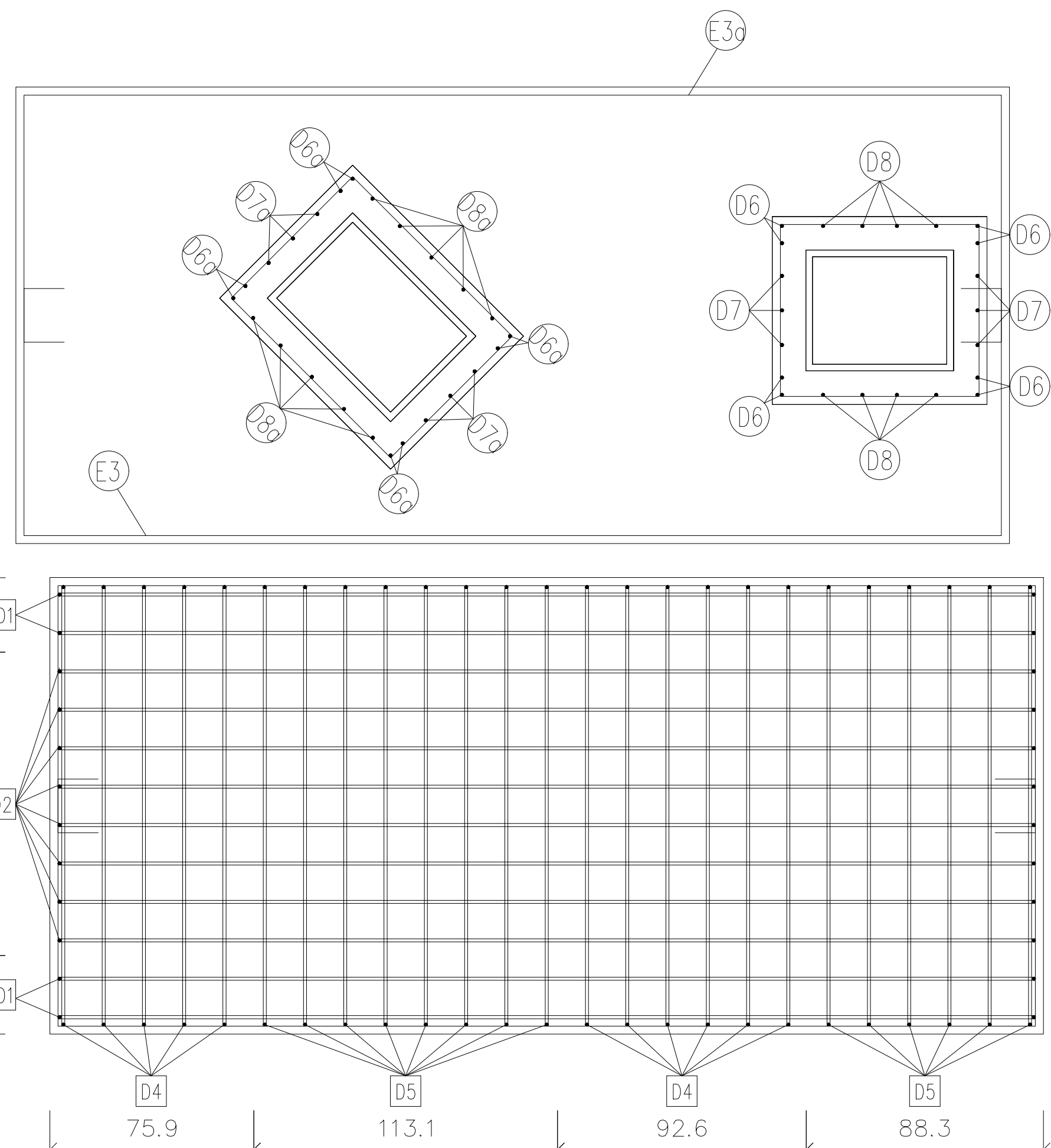
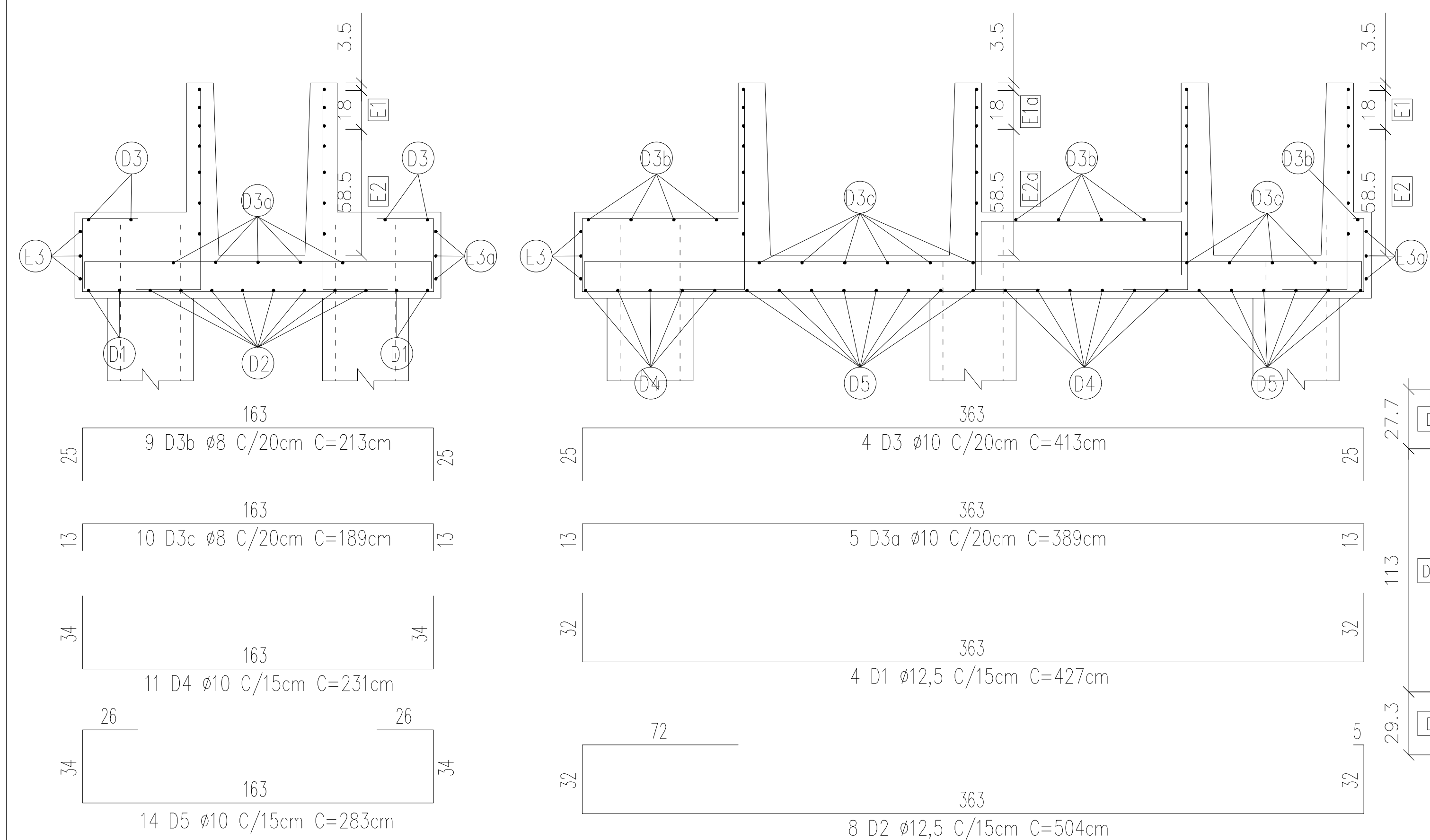
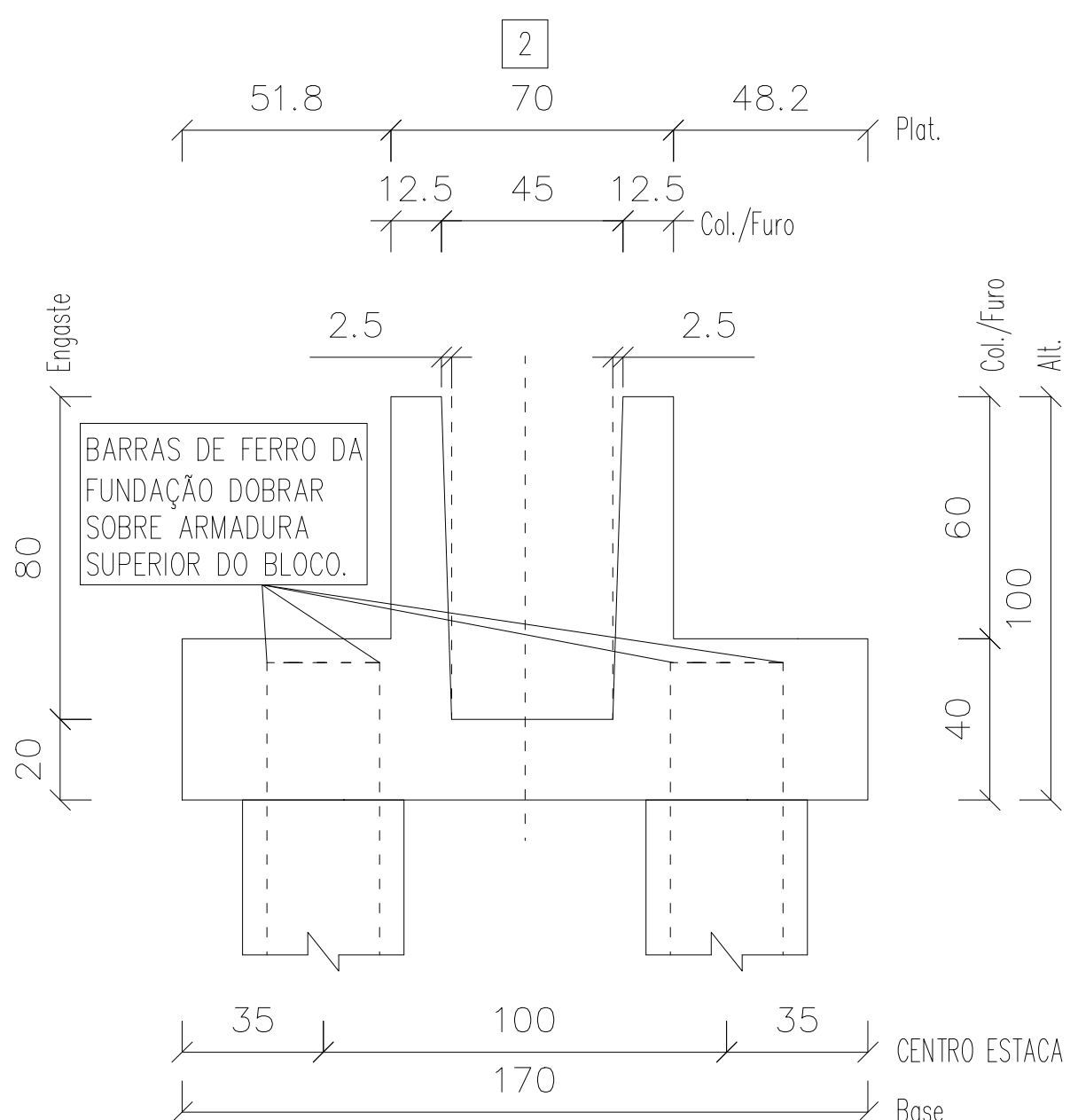


Informações de acordo com a NBR 6118:2014 Classe de Agressividade: Vida Nominal Cat.:		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO COMPRIMENTO ±1.0 cm SEÇÃO ±0.5 cm POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm	
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS: Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60			
N° Projeto		Obra	
		Local:	
ARENA PORTÃO			
Data 19-07-2023	Peso (kg) – Taxa (kg/m³) 227 – 60	Volume (m³) 2.906	Peso (t) 7.265
Nome BL16	Quantidade 1	Fogo /	Comprimento (cm) /
	Cobrimento(cm) /	Referência PLOPERA	Desenho EDUARDO COMIN
Folha 1 de 4	Separação(cm) /		Verif. RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR

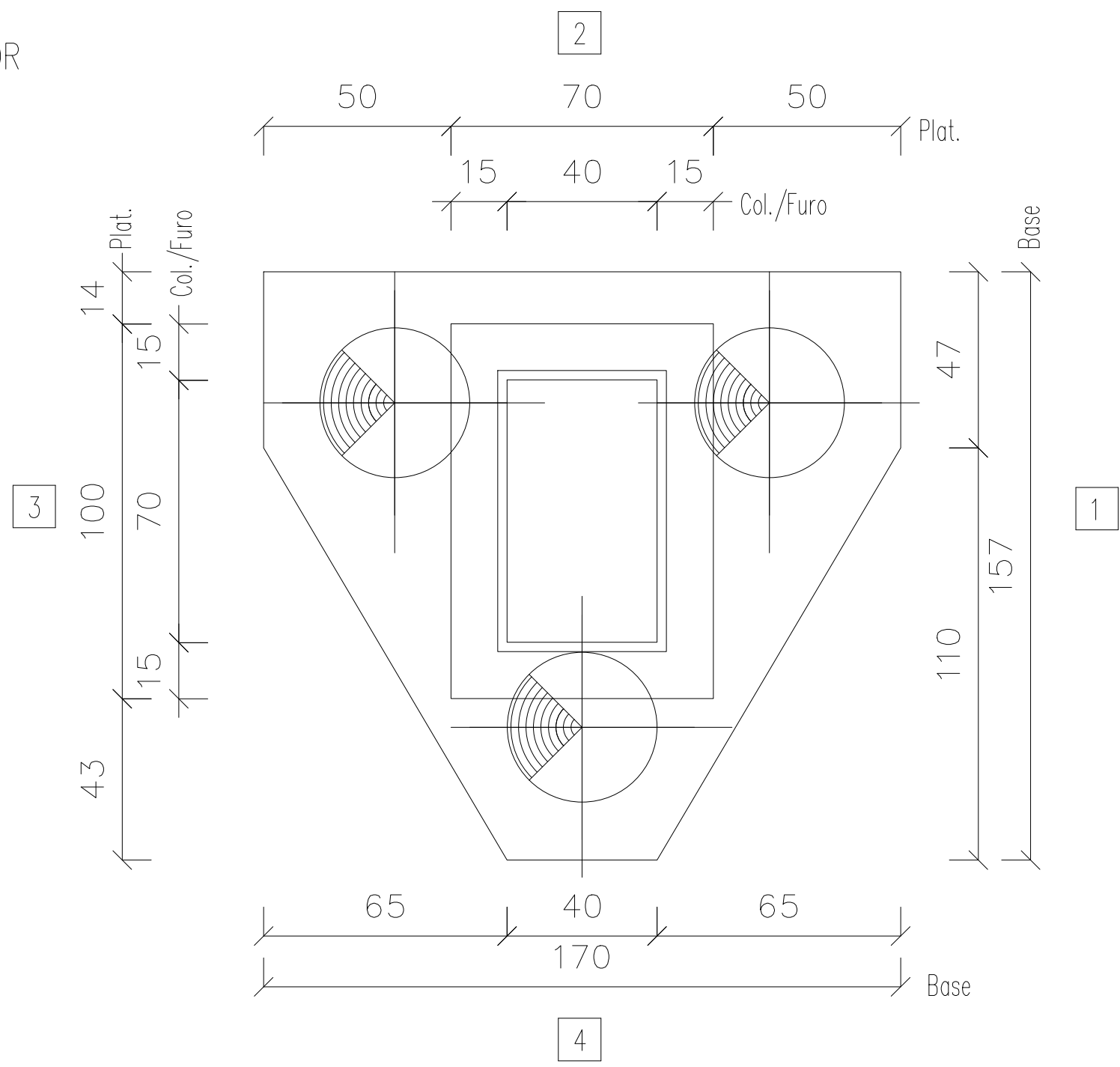


VISTA
LATERAL

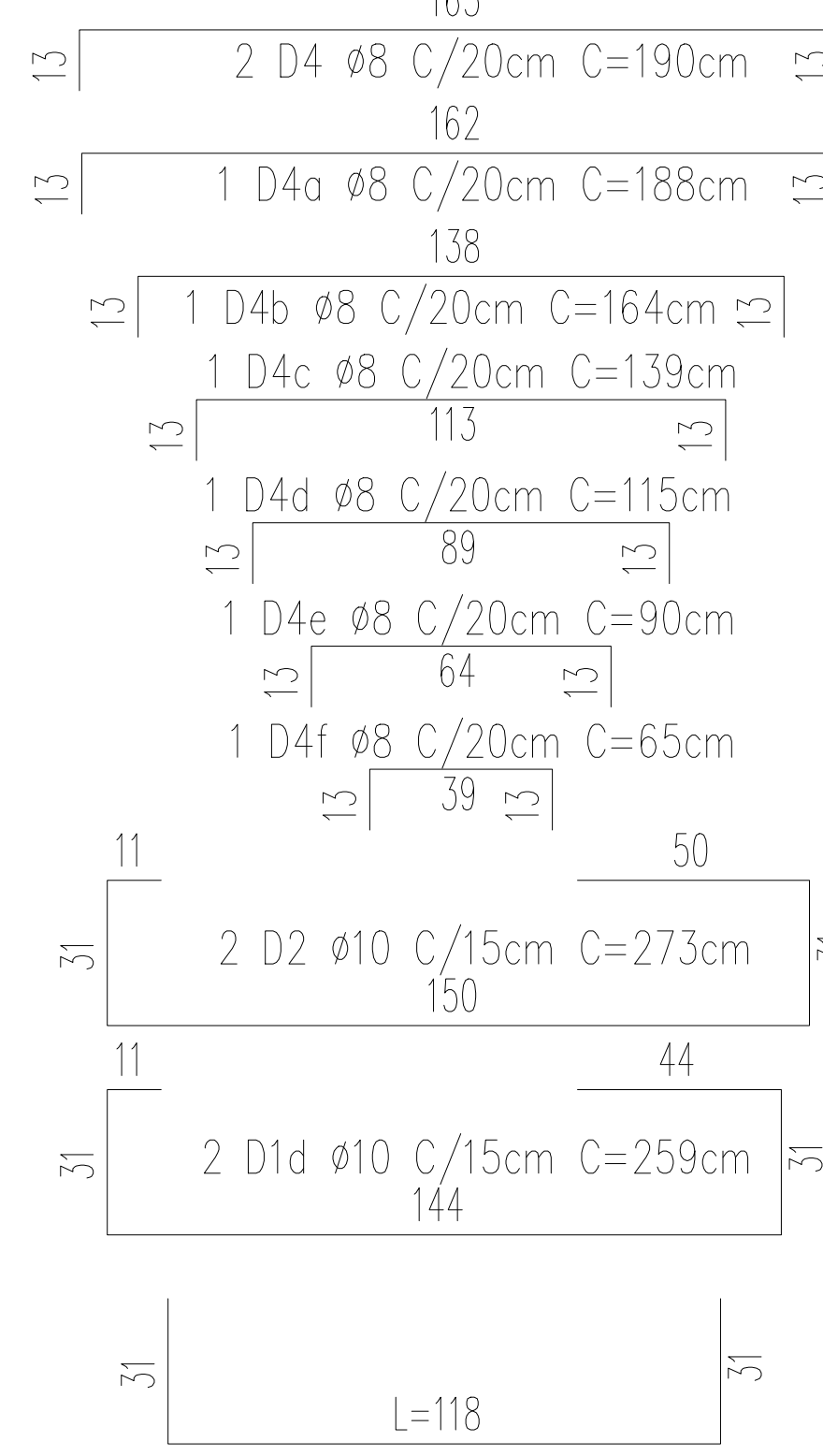
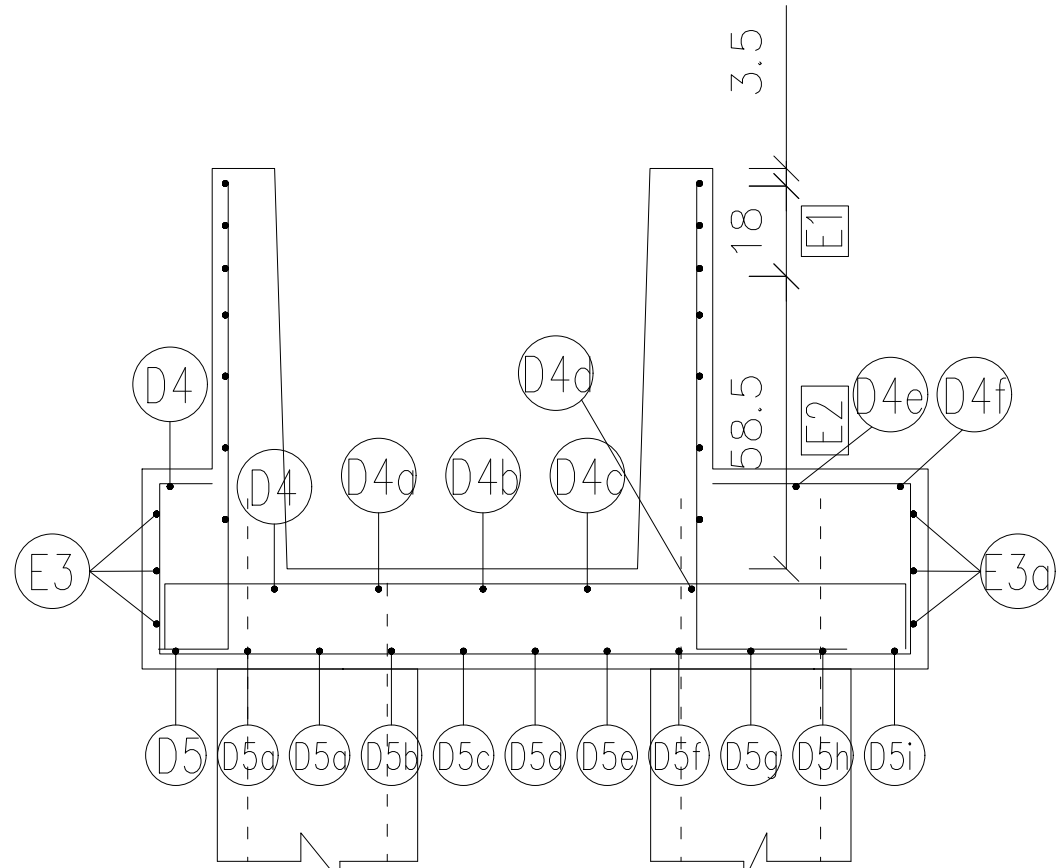
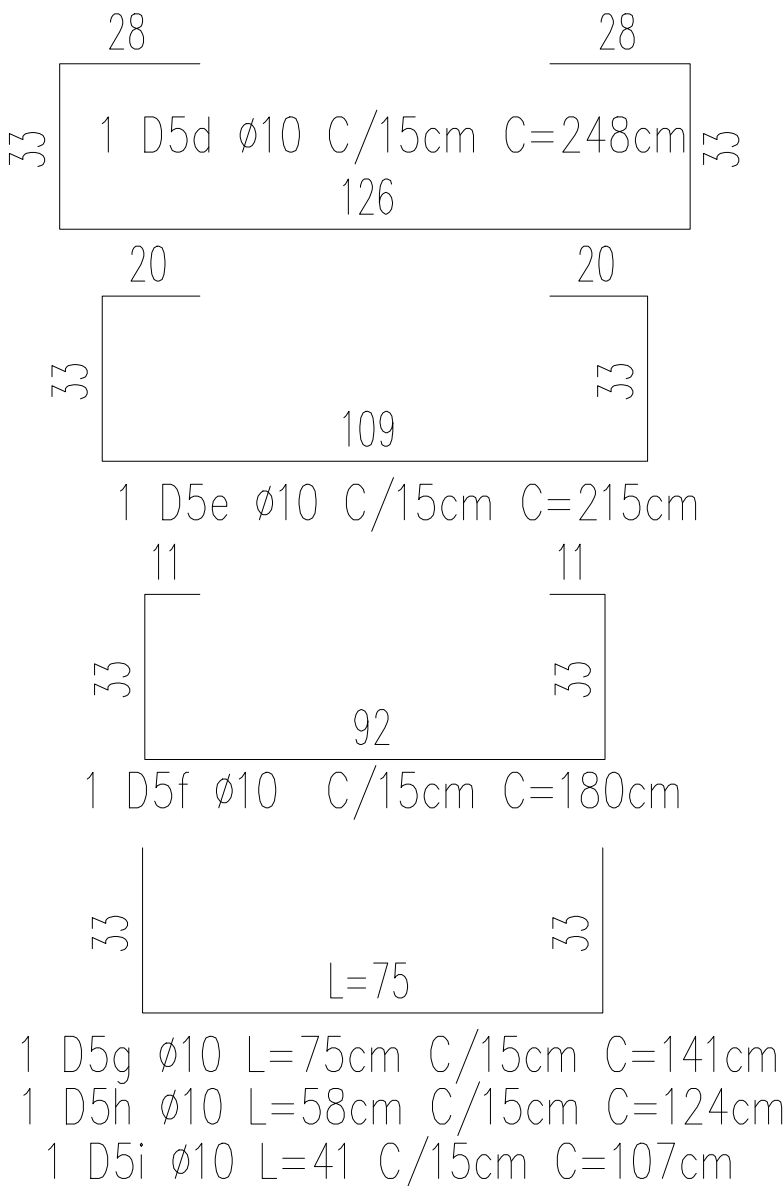
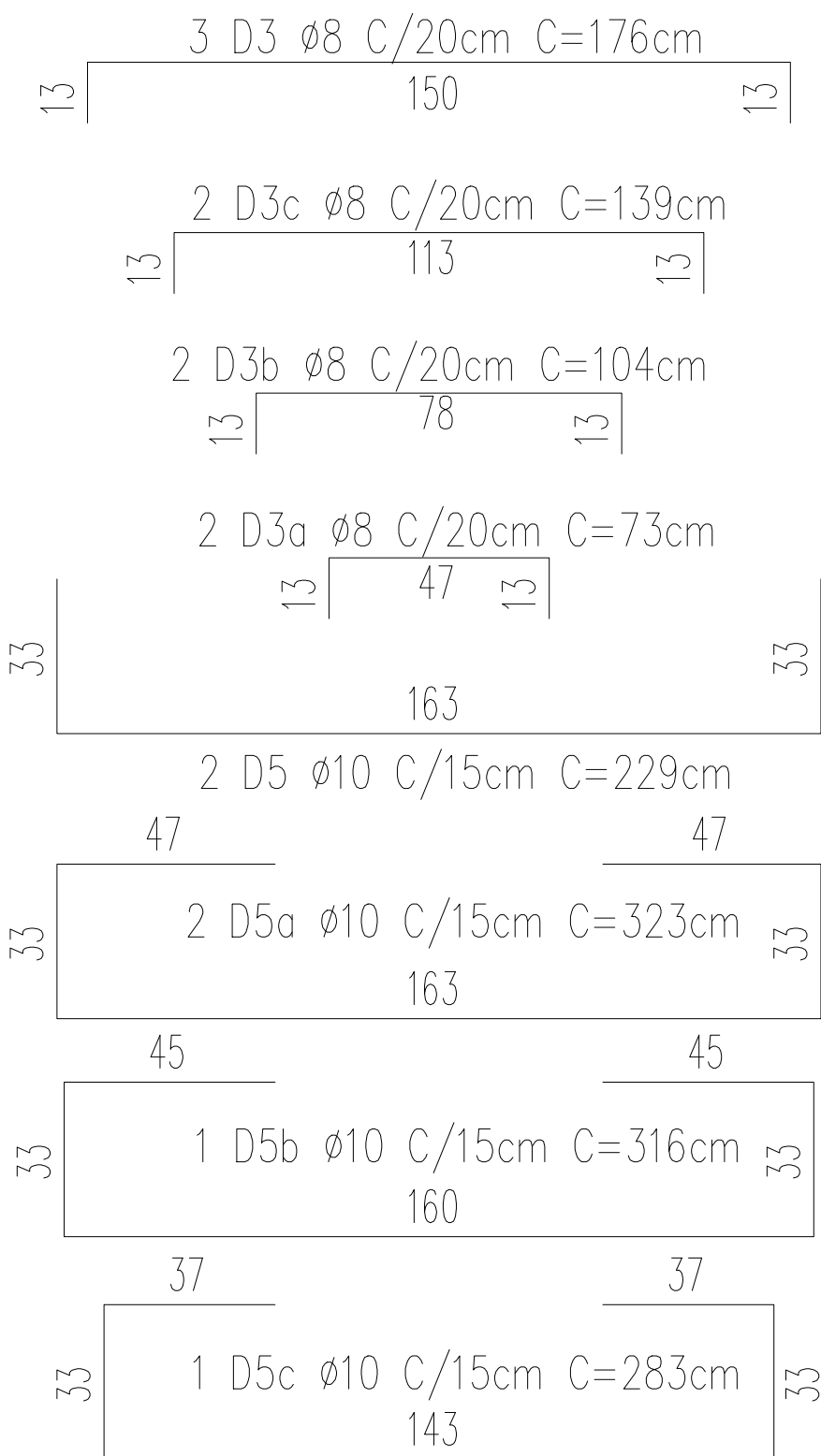
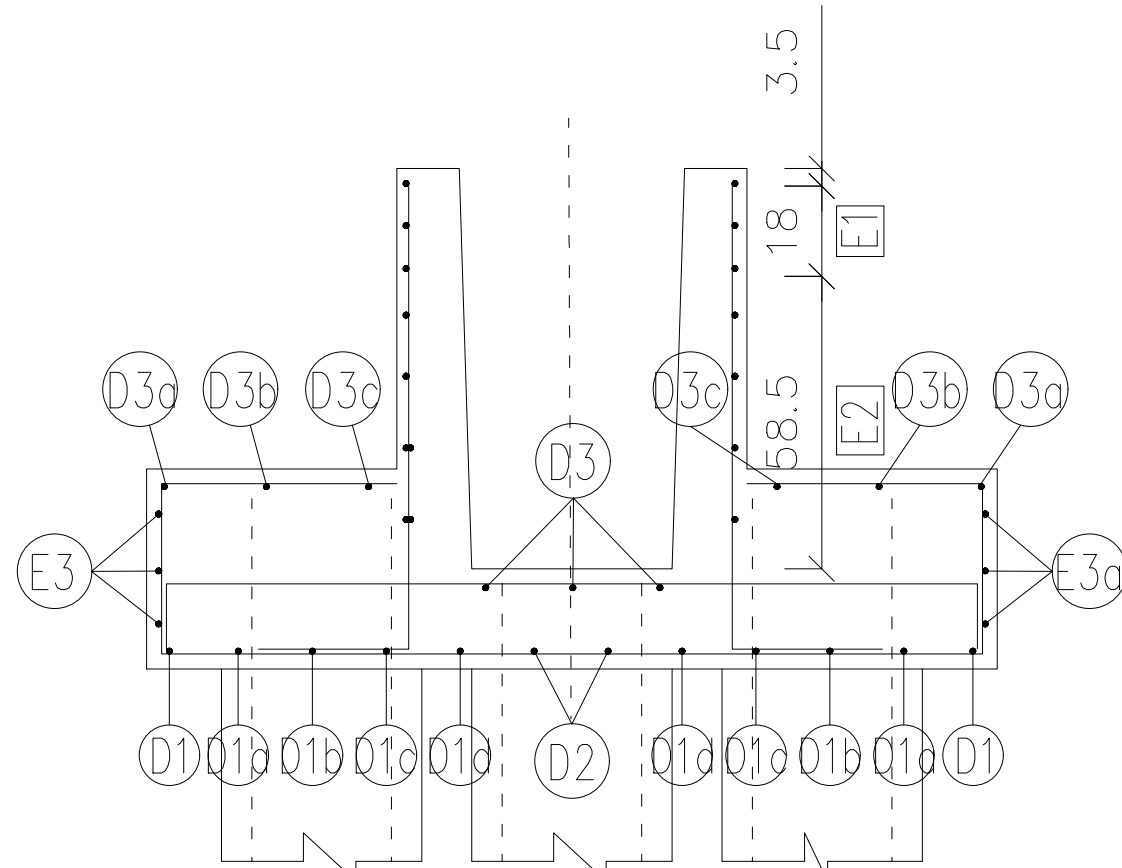
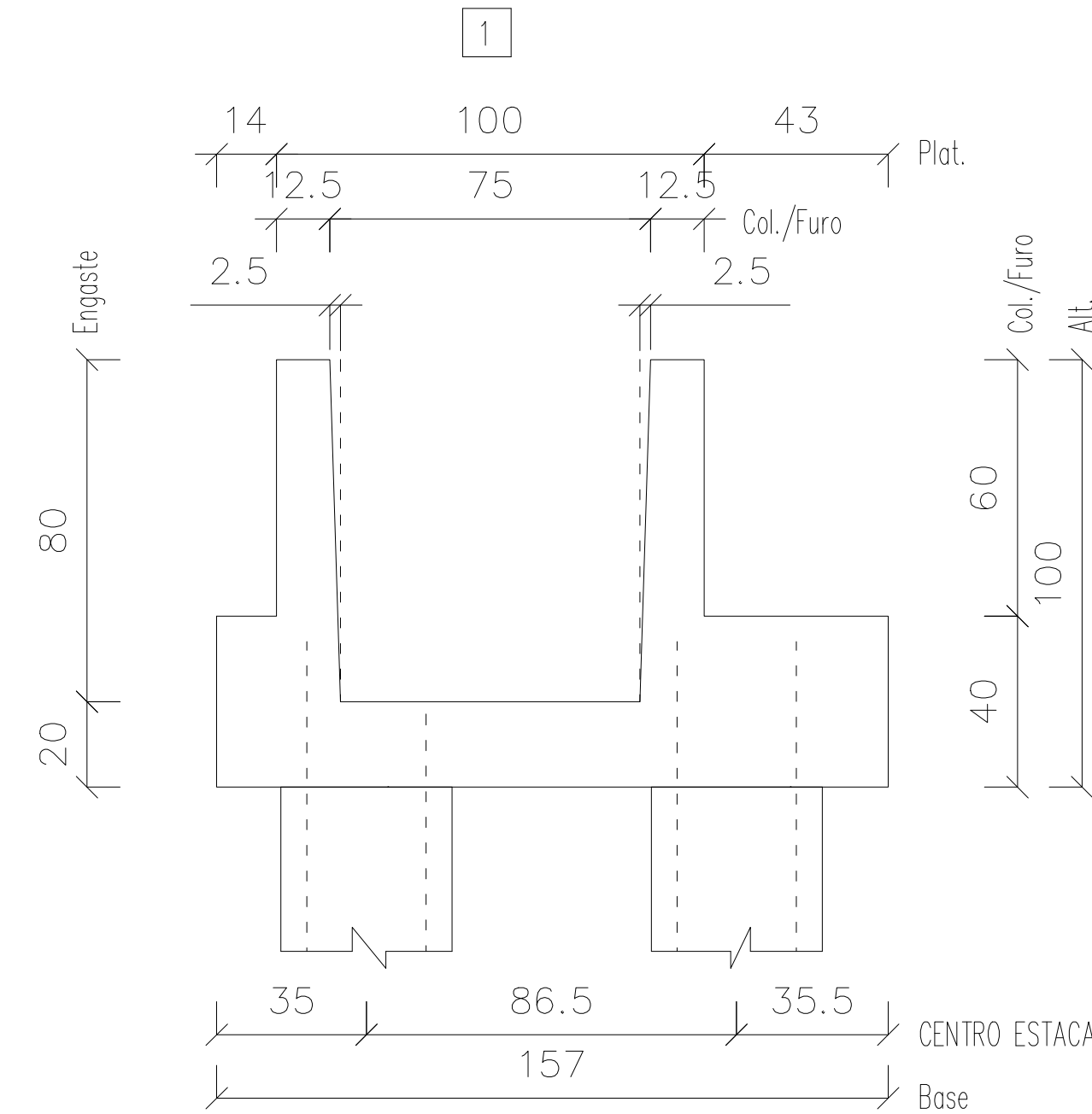
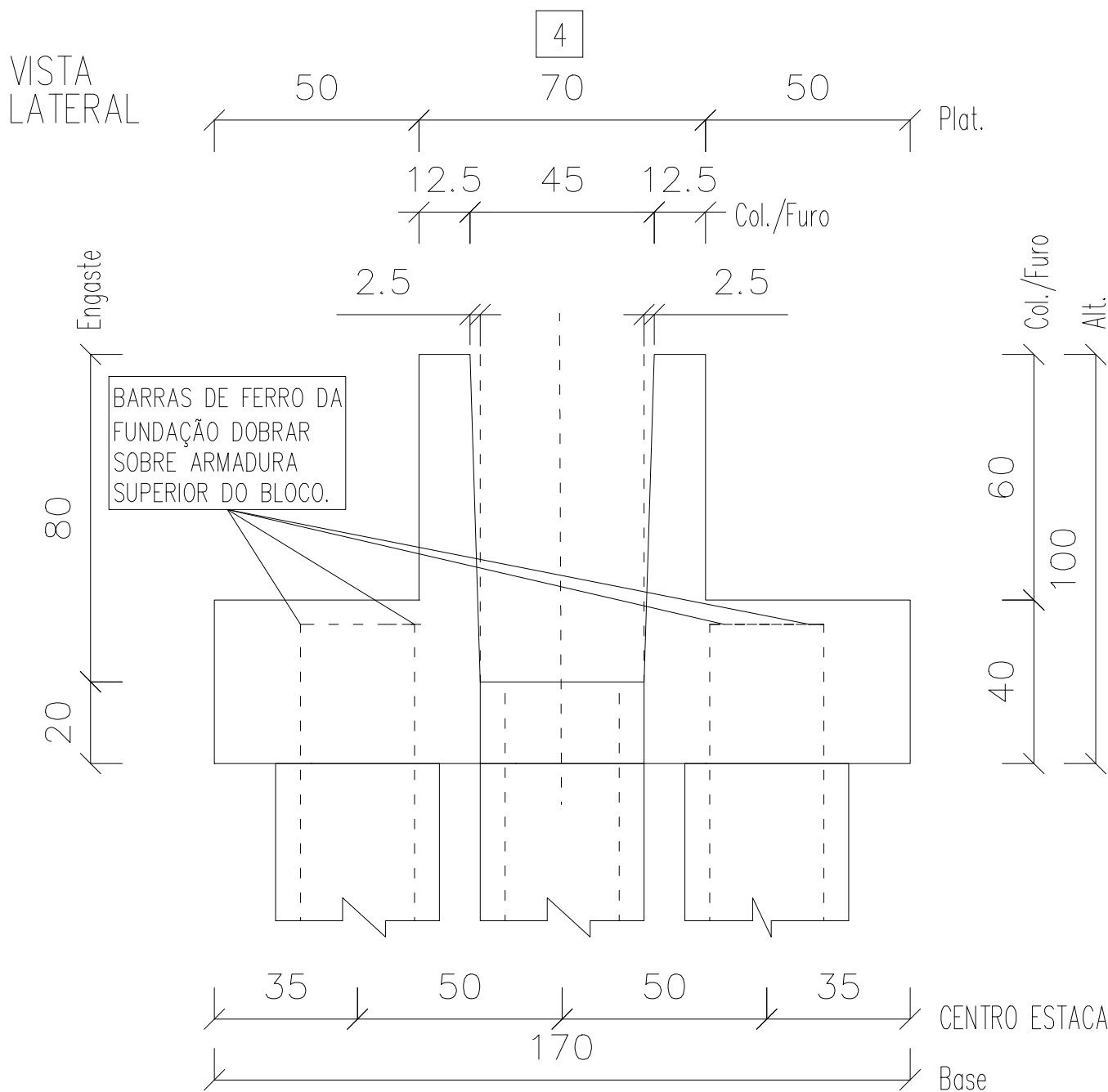


Informações de acordo com a NBR 6118:2014 Classe de Agressividade: Vida Nominal Cat.:		Classe Estrutural: S4		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO COMPRIMENTO ±1.0 cm SEÇÃO ±0.5 cm POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm	
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS: Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60					
 documento assinado digitalmente NICOLAS REZ BATTI BERGHMAN data: 22/10/2024 09:13:44 0100 verifique em https://validar.br.gov.br/					
N° Projeto		Obra		Local:	
ARENA PORTÃO					
Data 19-07-2023		Peso (kg) – Taxa (kg/m³) 227 – 60		Volume (m³) 2.906	
				Peso (t) 7.265	
Nome BL17		Quantidade 1	Fogo /	Comprimento (cm) /	
				Altura (cm) 100	
		Cobrimento(cm) /		Referência	
Folha 1 de 4		Separação(cm) /		Desenho EDUARDO COMIN Verif. RAFAEL BARTH	
PLOPERA					

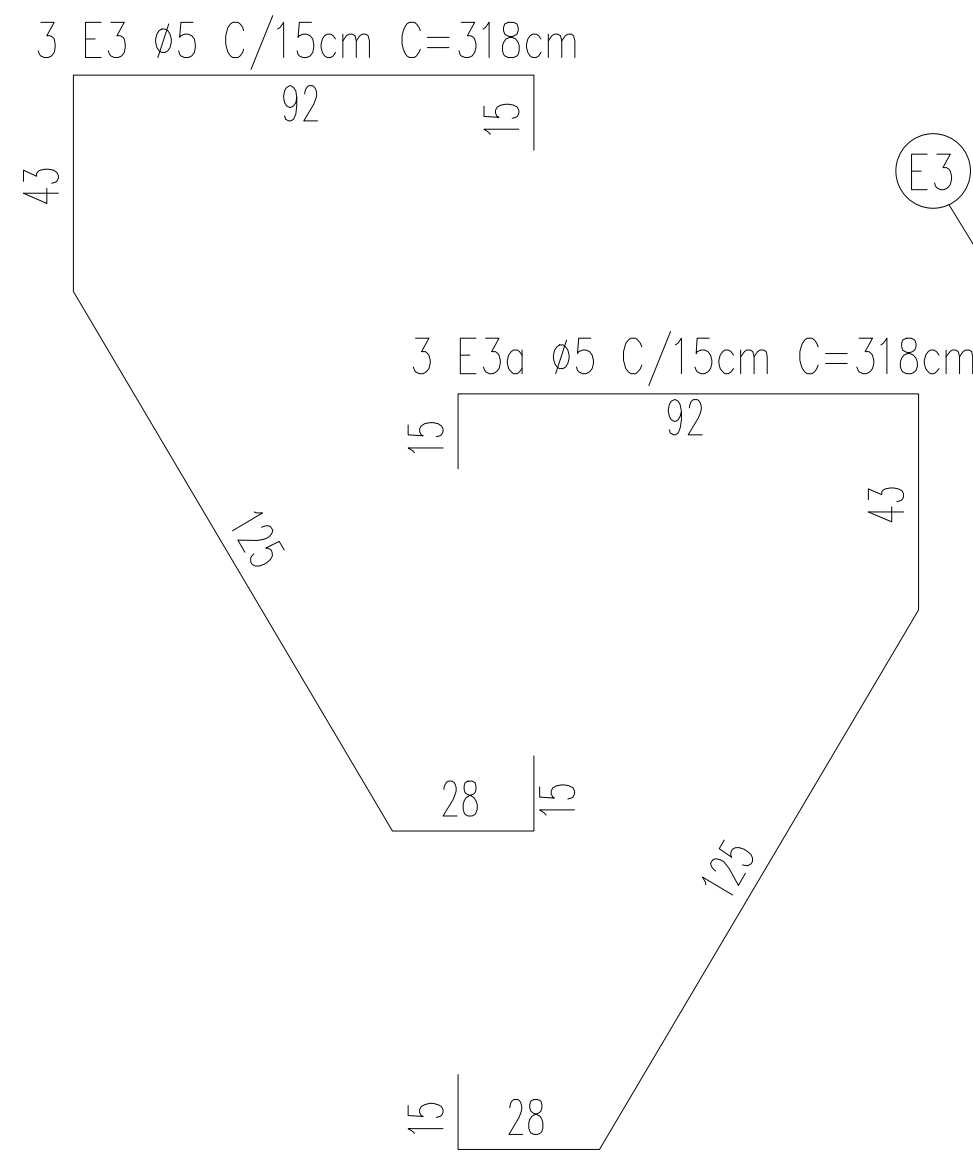
VISTA SUPERIOR



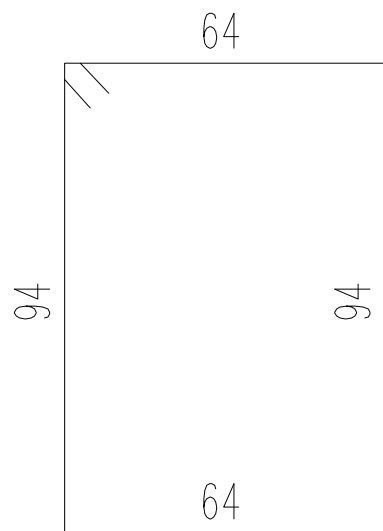
VISTA LATERAL



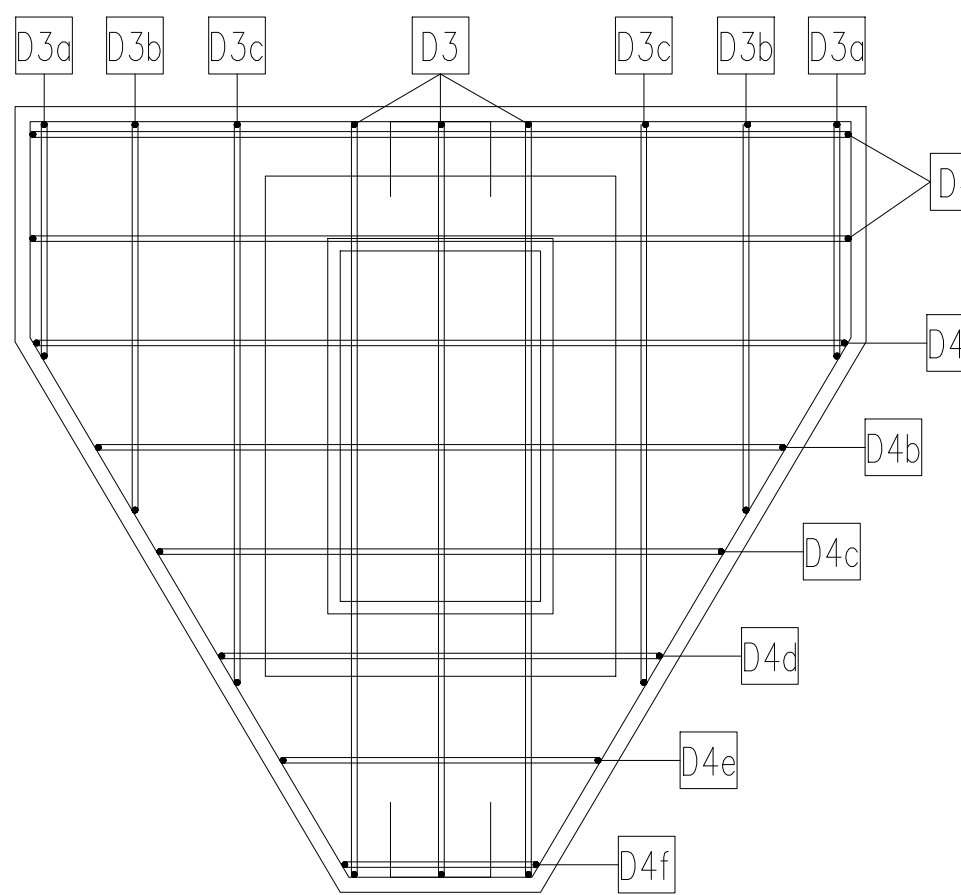
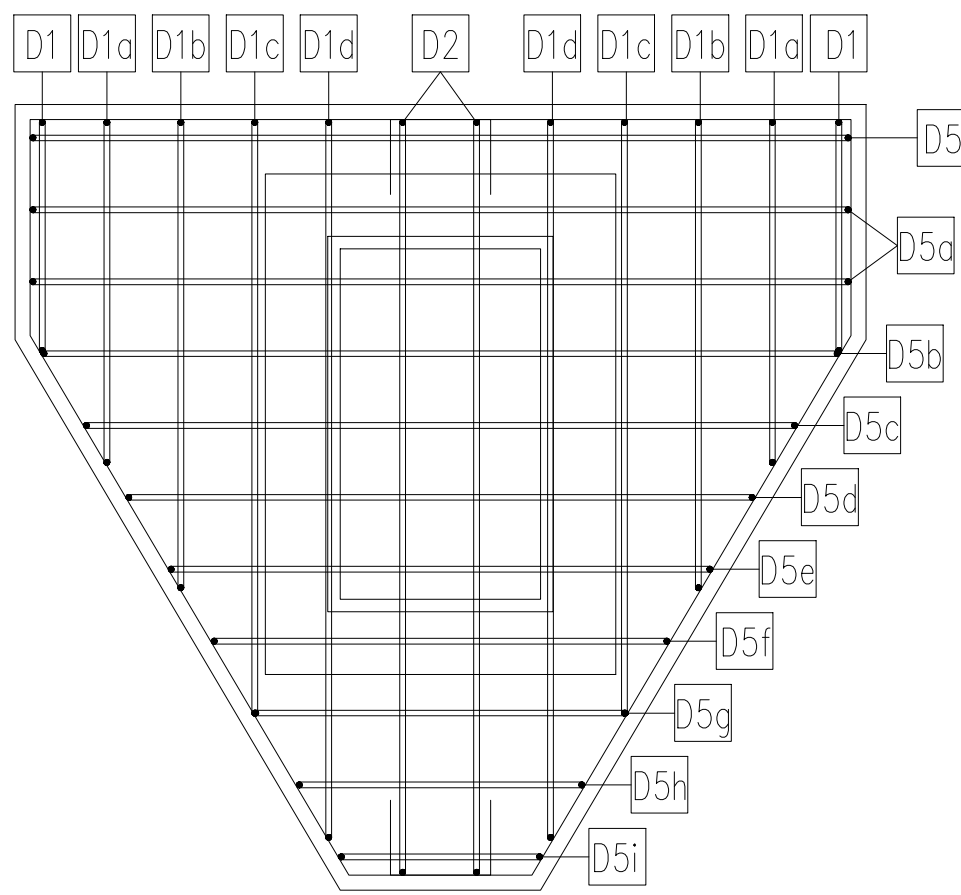
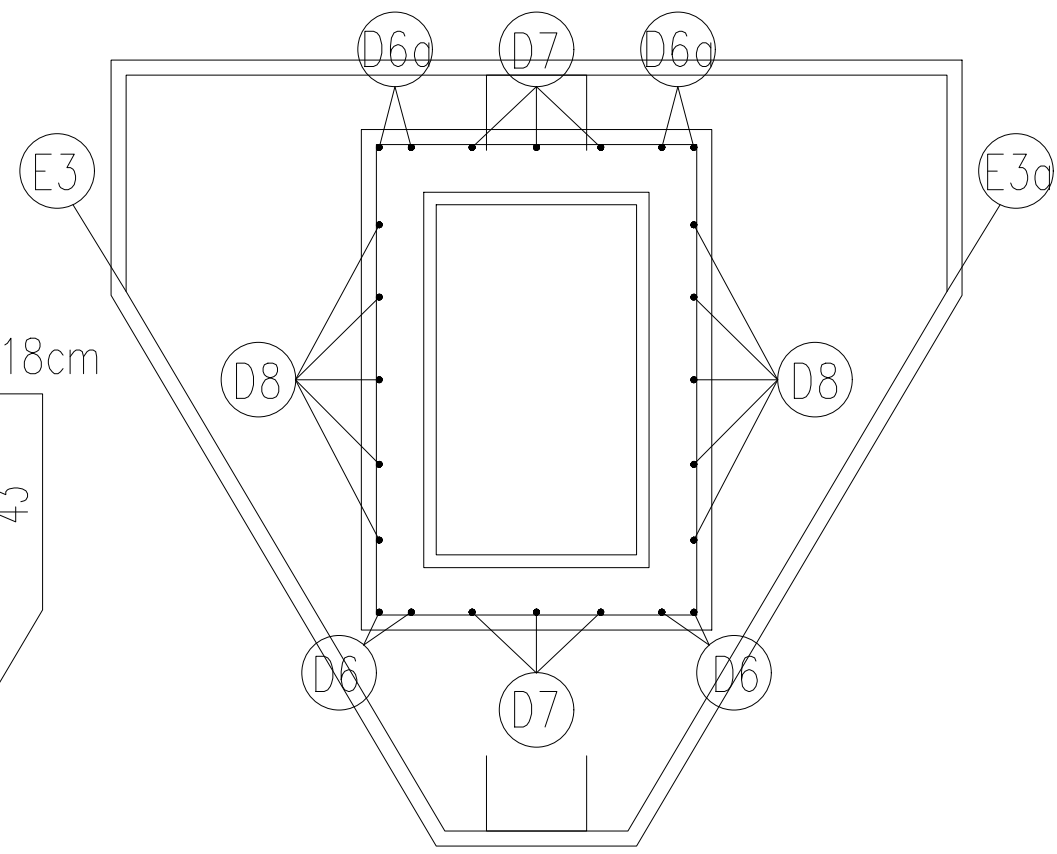
2 D1c $\phi 10$ L=118cm C/15cm C=180cm
2 D1b $\phi 10$ L=94cm C/15cm C=156cm
2 D1a $\phi 10$ L=69cm C/15cm C=131cm
2 D1 $\phi 10$ L=47cm C/15cm C=109cm



3 E3 $\phi 5$ C/15cm C=318cm
3 E3a $\phi 5$ C/15cm C=318cm
4 D6 $\phi 12,5$ C=113cm
2x3 D7 $\phi 10$ C=113cm
2x5 D8 $\phi 8$ C=113cm
4 D6a $\phi 12,5$ C=108cm



3 E1 $\phi 6,3$ C/8cm C=331cm
4 E2 $\phi 5$ C/14cm C=331cm



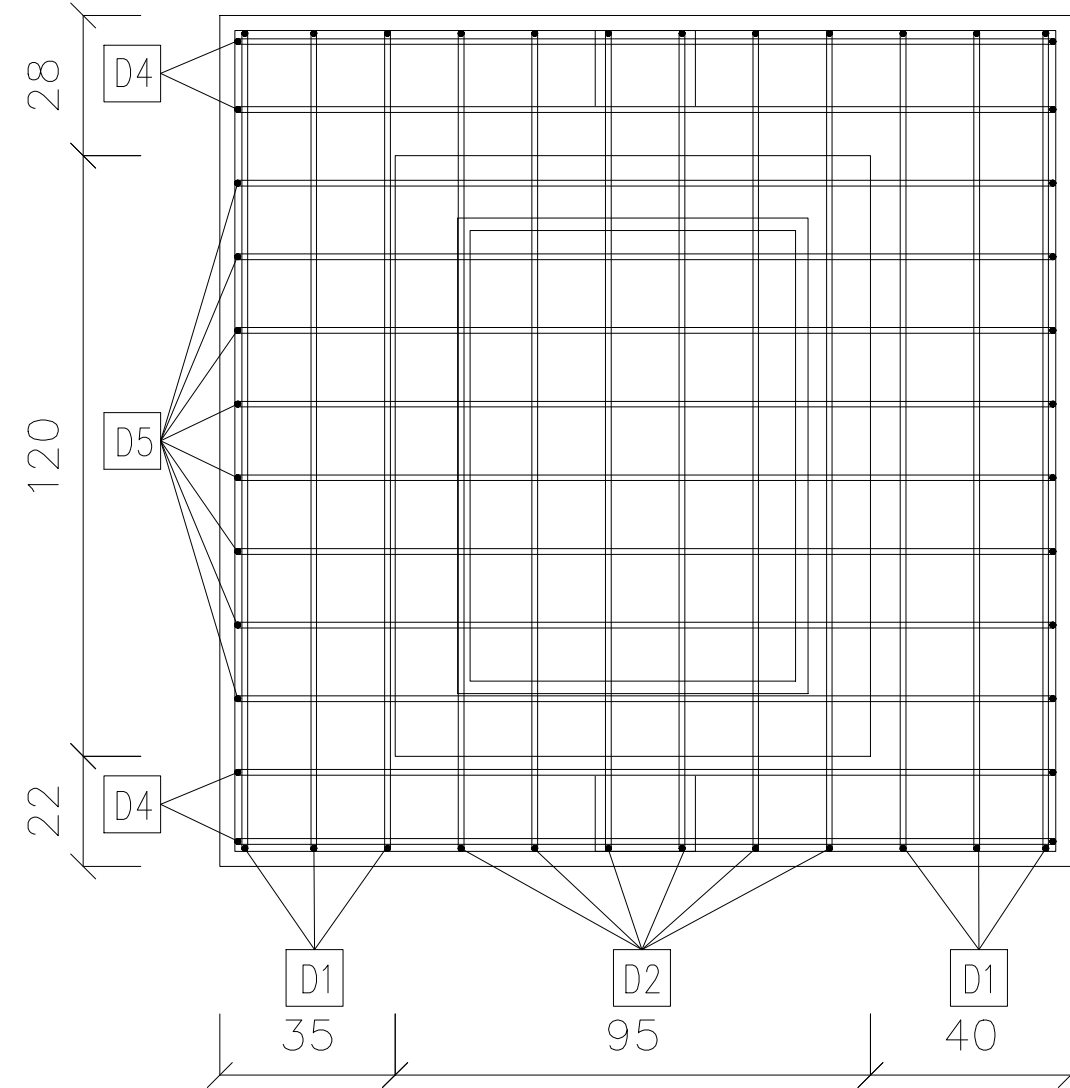
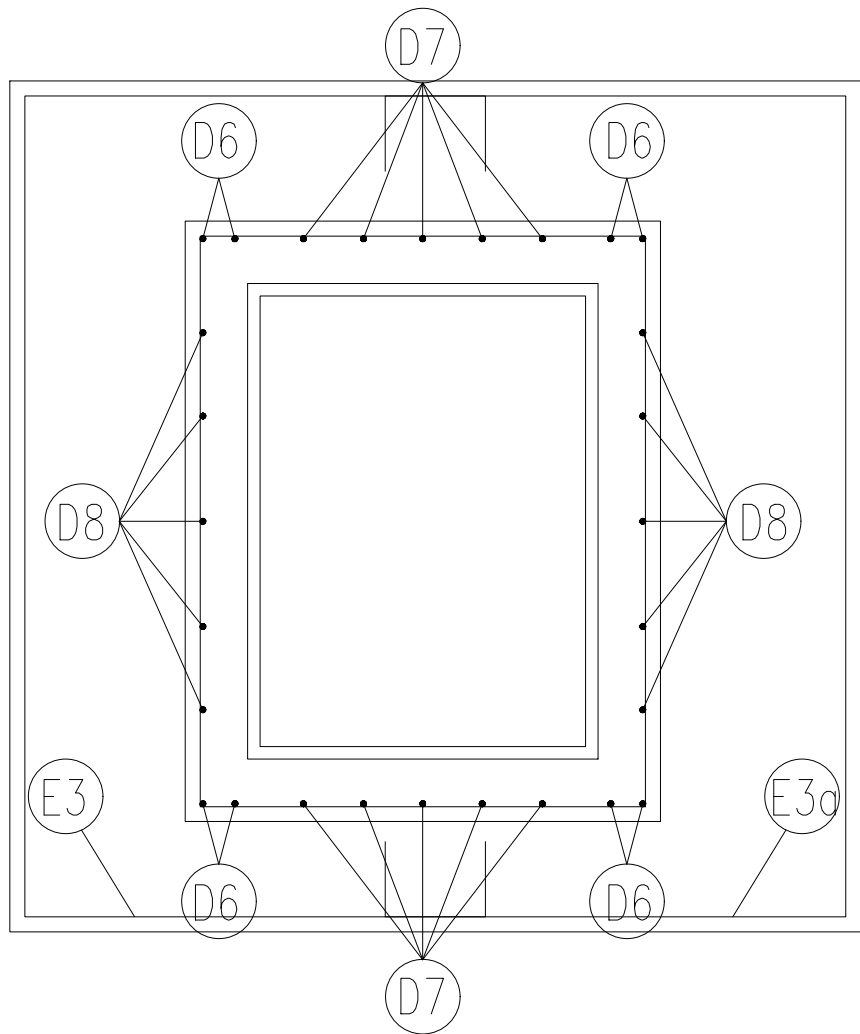
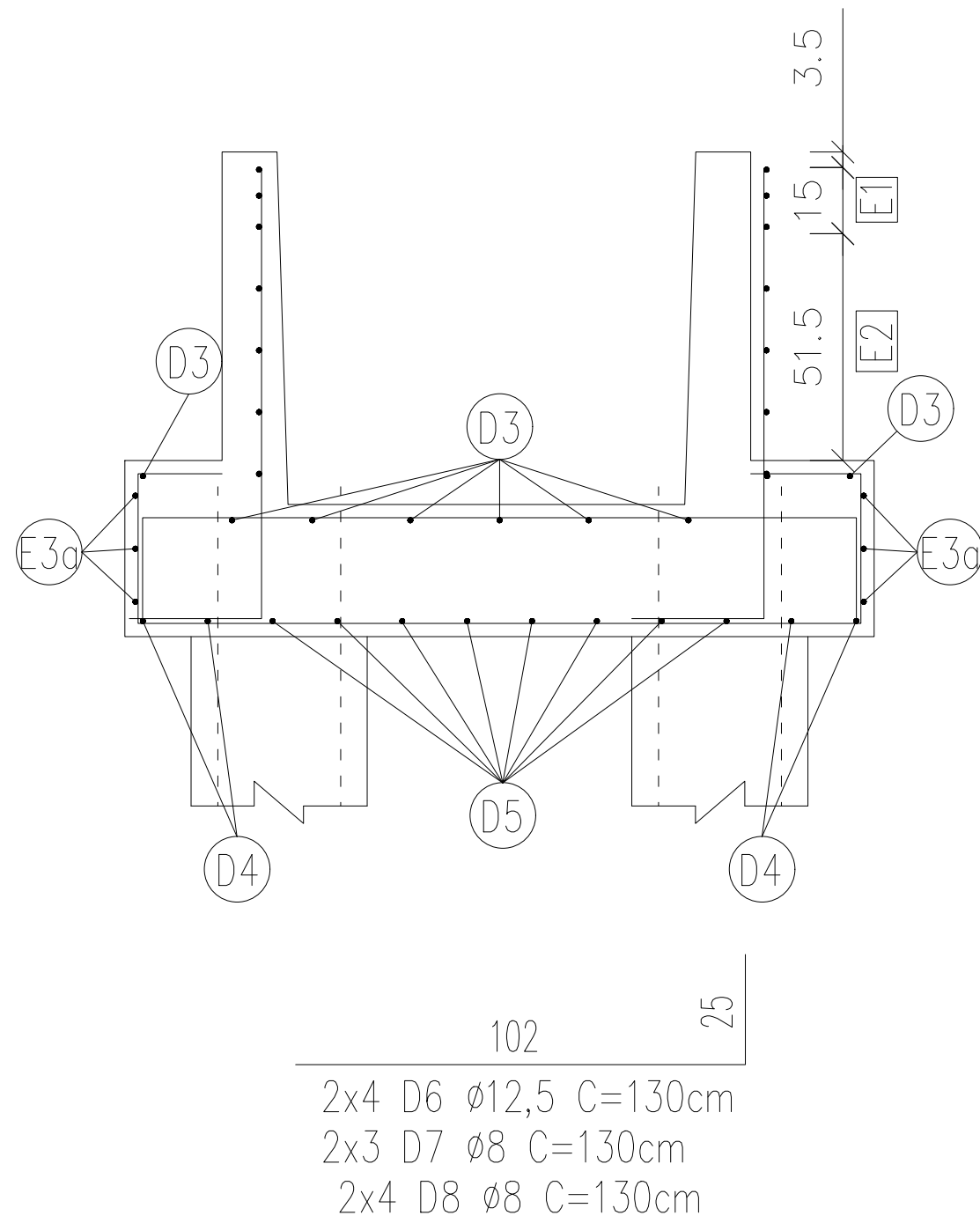
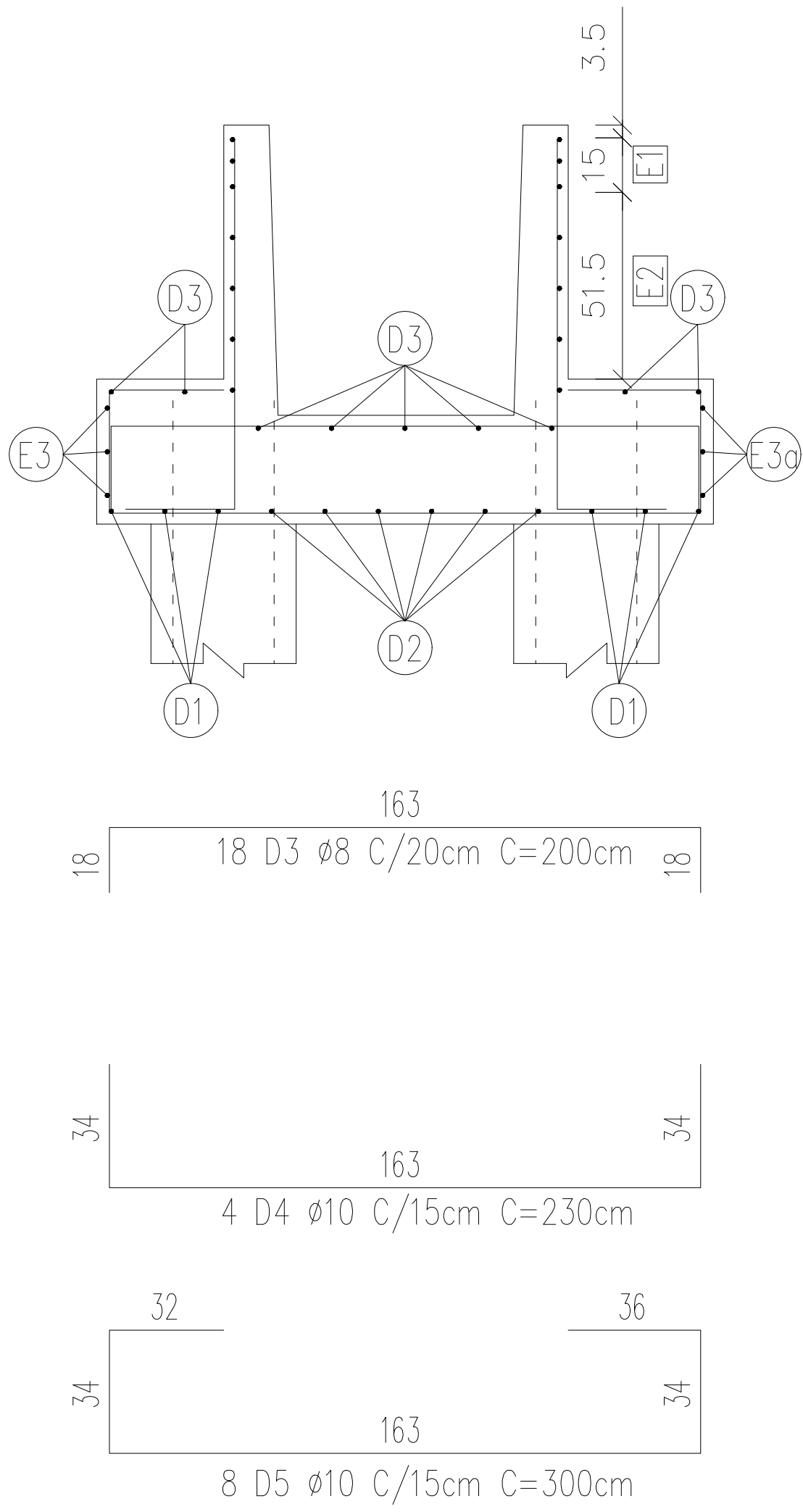
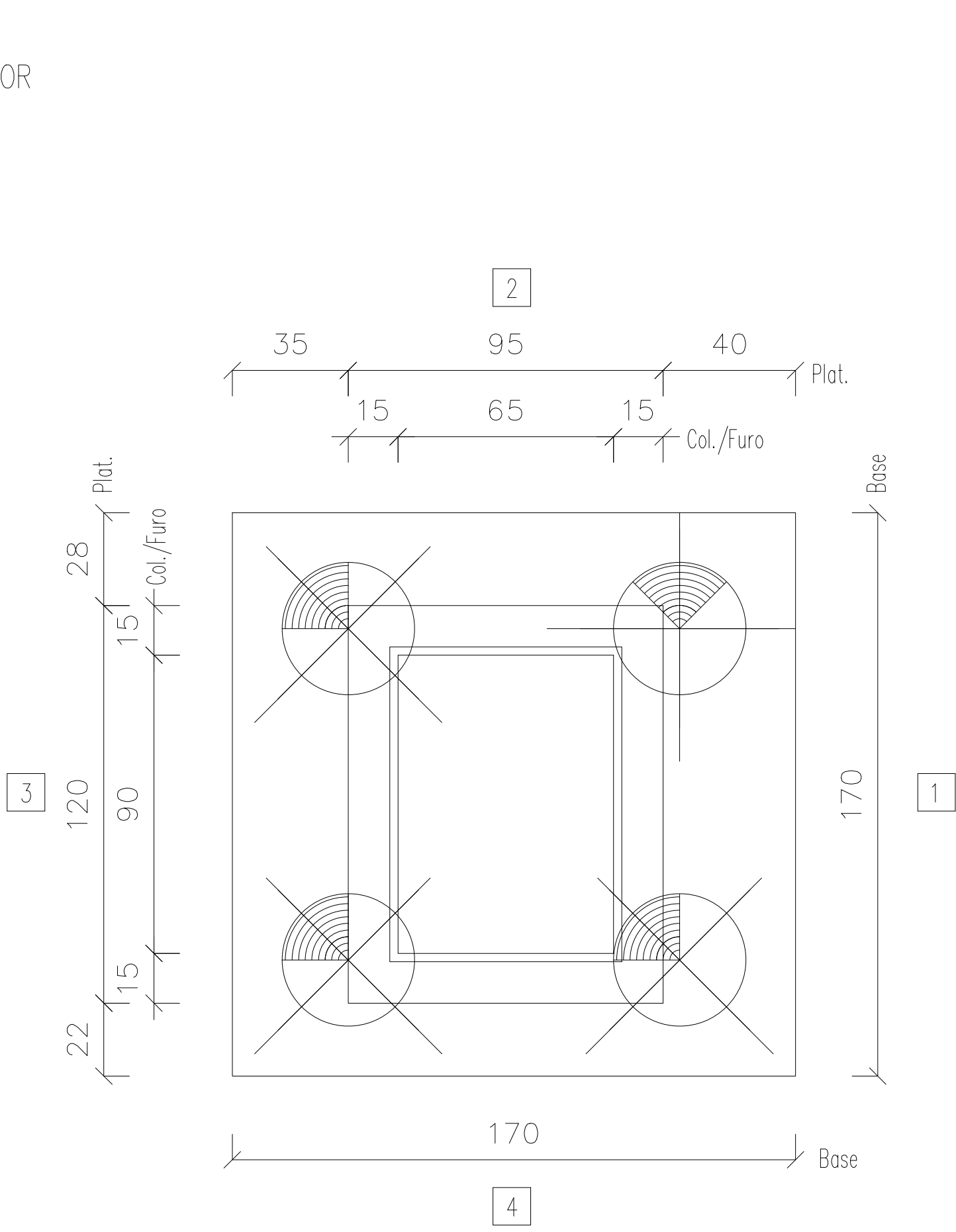
Informações de acordo com a NBR 6118:2014	TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO
Classe de Agressividade:	COMPRIMENTO $\pm 1,0$ cm
Vida Nominal Cat.: Classe Estrutural: S4	SEÇÃO $\pm 0,5$ cm
	POSIÇÃO DA ARMADURA $\pm 1,0$ cm

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:
Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa
CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60

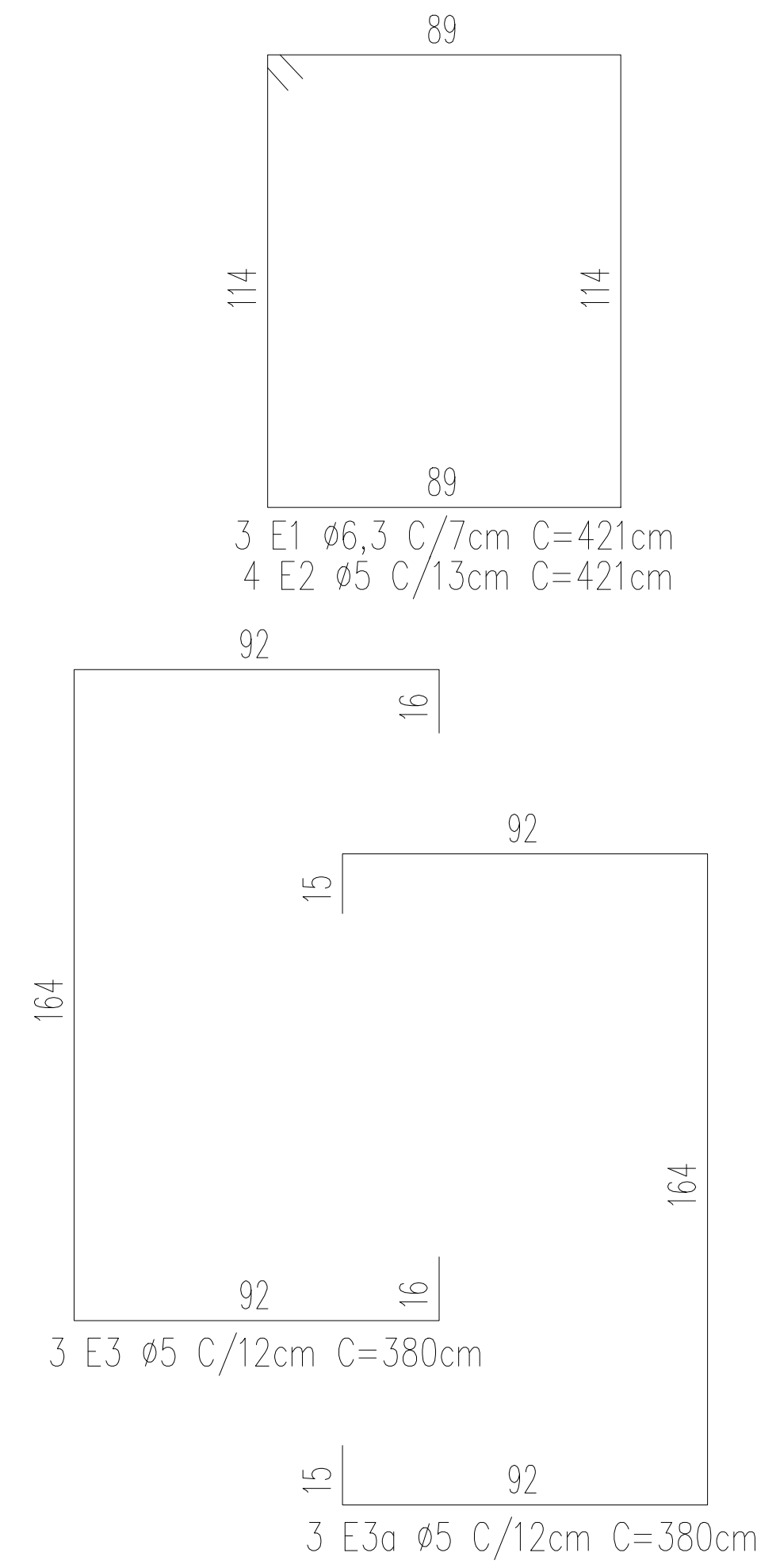
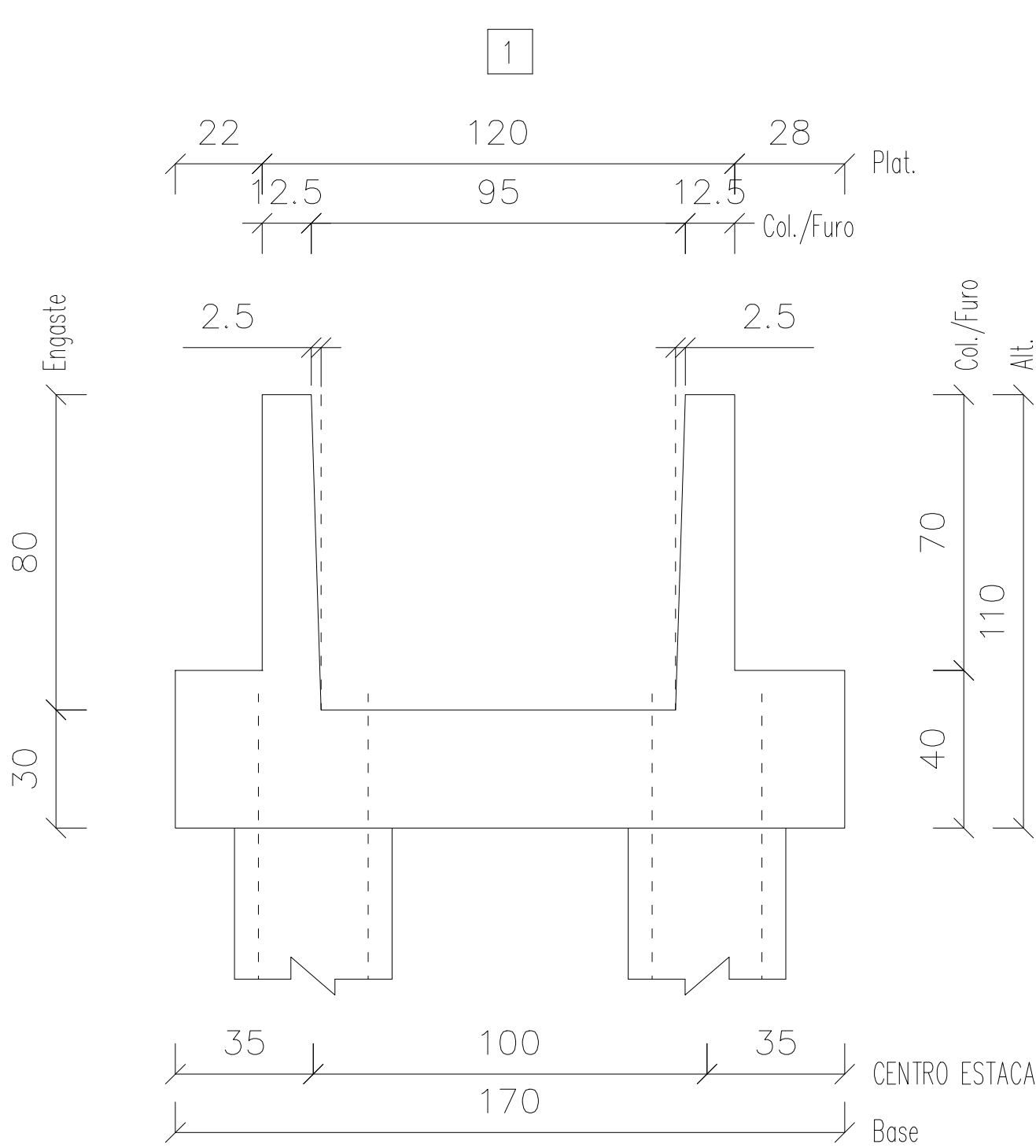
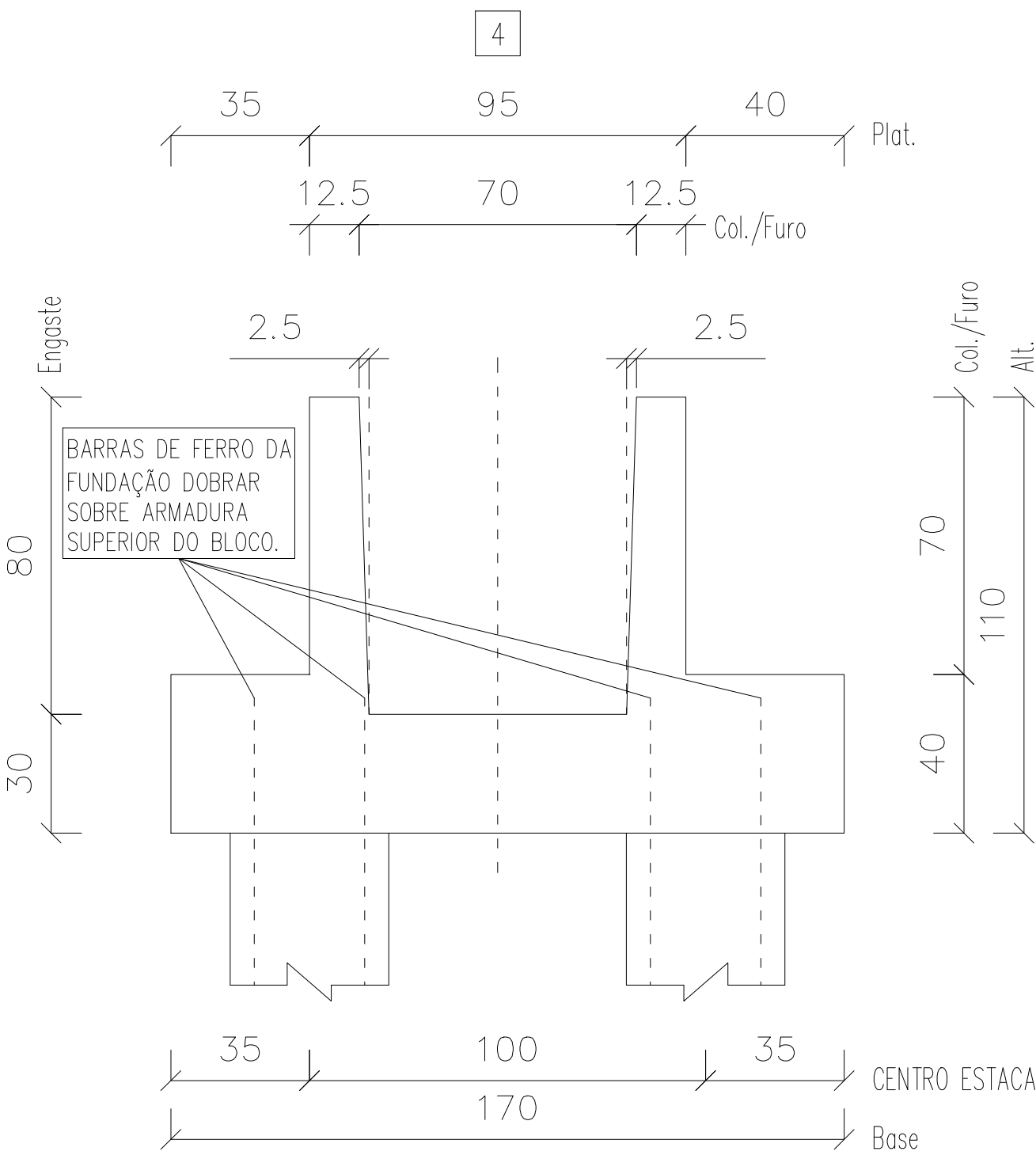
documento assinado digitalmente
NICOLAS REZ BATTI BERGMANN
CPF: 222.185.022-04 09/3-14-01380
Verifique em: https://validar.dig.gov.br/

N° Projeto		Obra		Local:	
ARENA PORTÃO					
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)		Volume (m3)	Peso (t)	
19-07-2023	62 – 64		0.999	2.498	
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)	
	BL18	2	/	100	
	Cobrimento(cm)		Referência	Desenho	
Folha 1 de 4	Separação(cm)		PLOPERA	EDUARDO COMIN	
				Verif. RAFAEL BARTH	

VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



Informações de acordo com a NBR 6118:2014

Classe de Agressividade:

Vida Nominal Cat.:

Classe Estrutural: S4

TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO

COMPRIMENTO ±1.0 cm

SEÇÃO ±0.5 cm

POSICÃO DA ARMADURA ±1.0 cm

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:

Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa

CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60

gov.br

documento assinado digitalmente

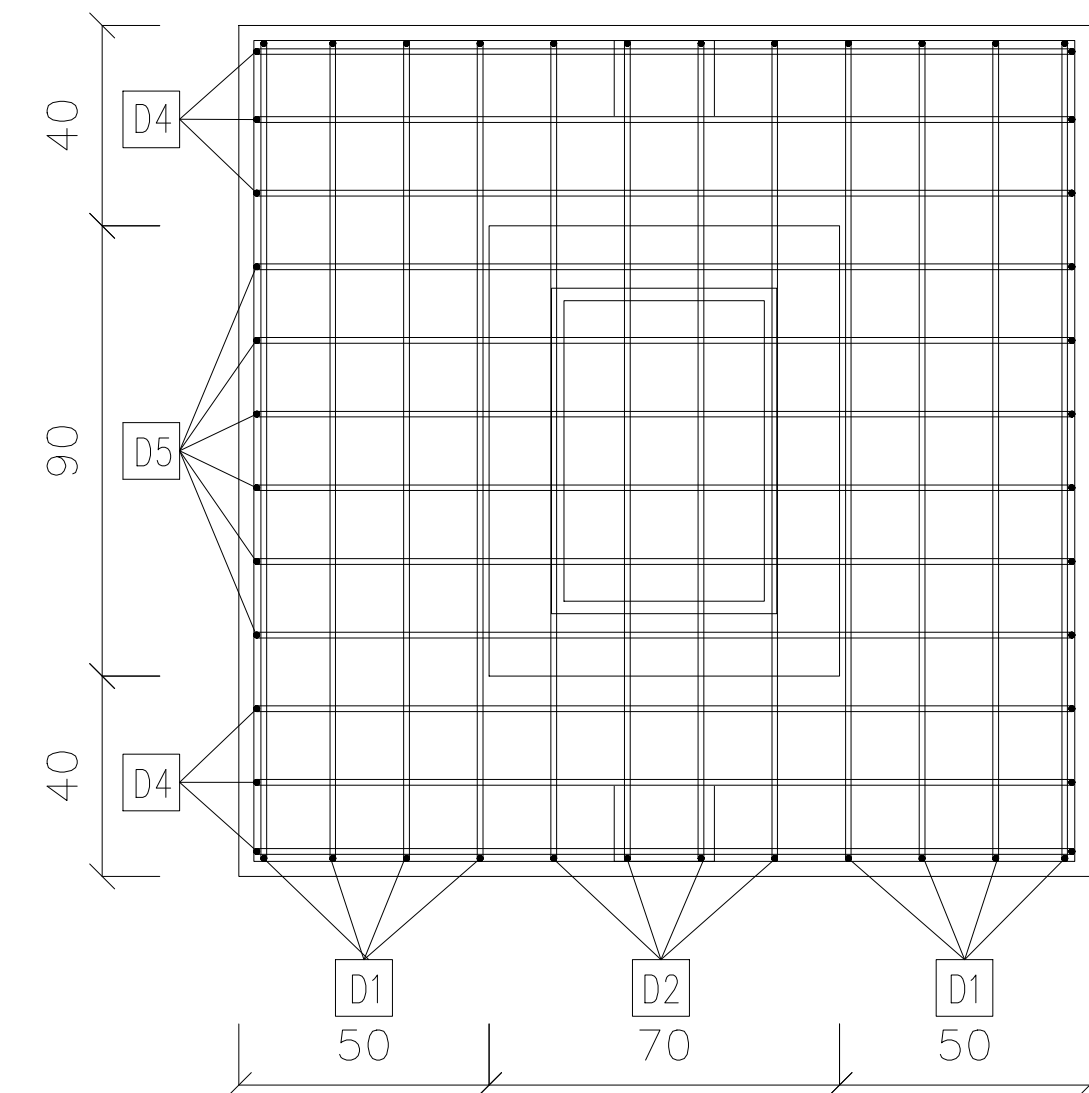
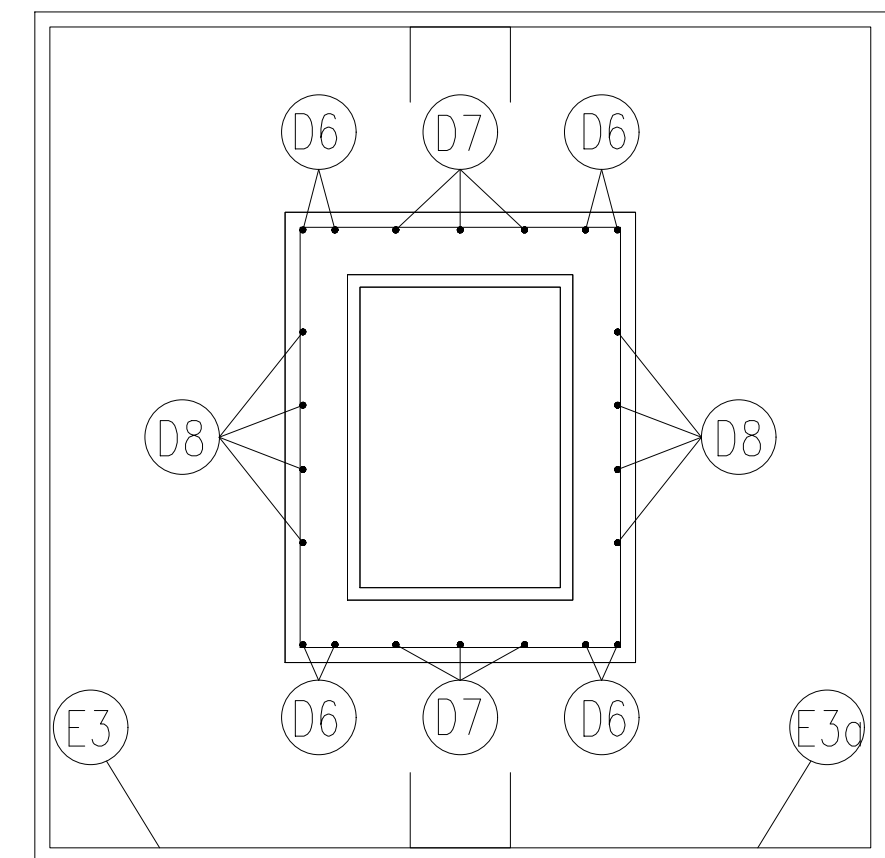
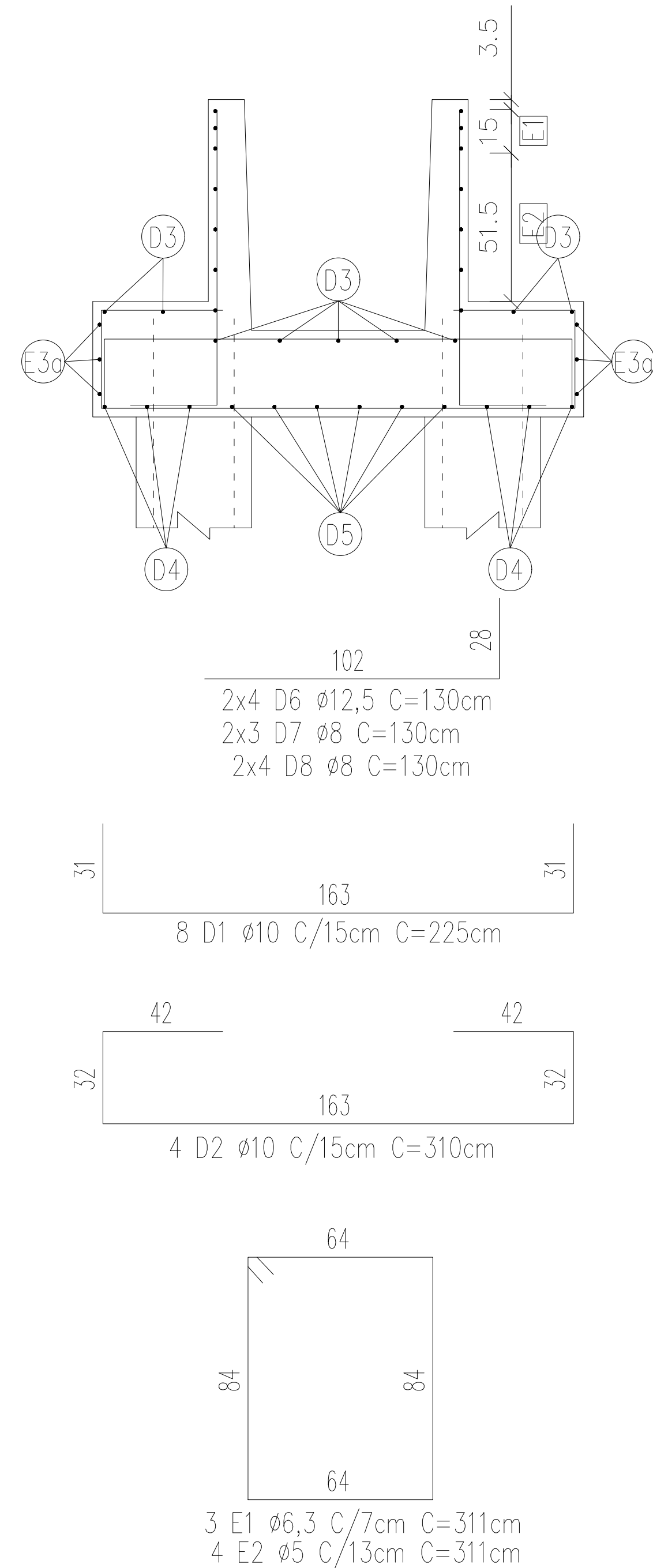
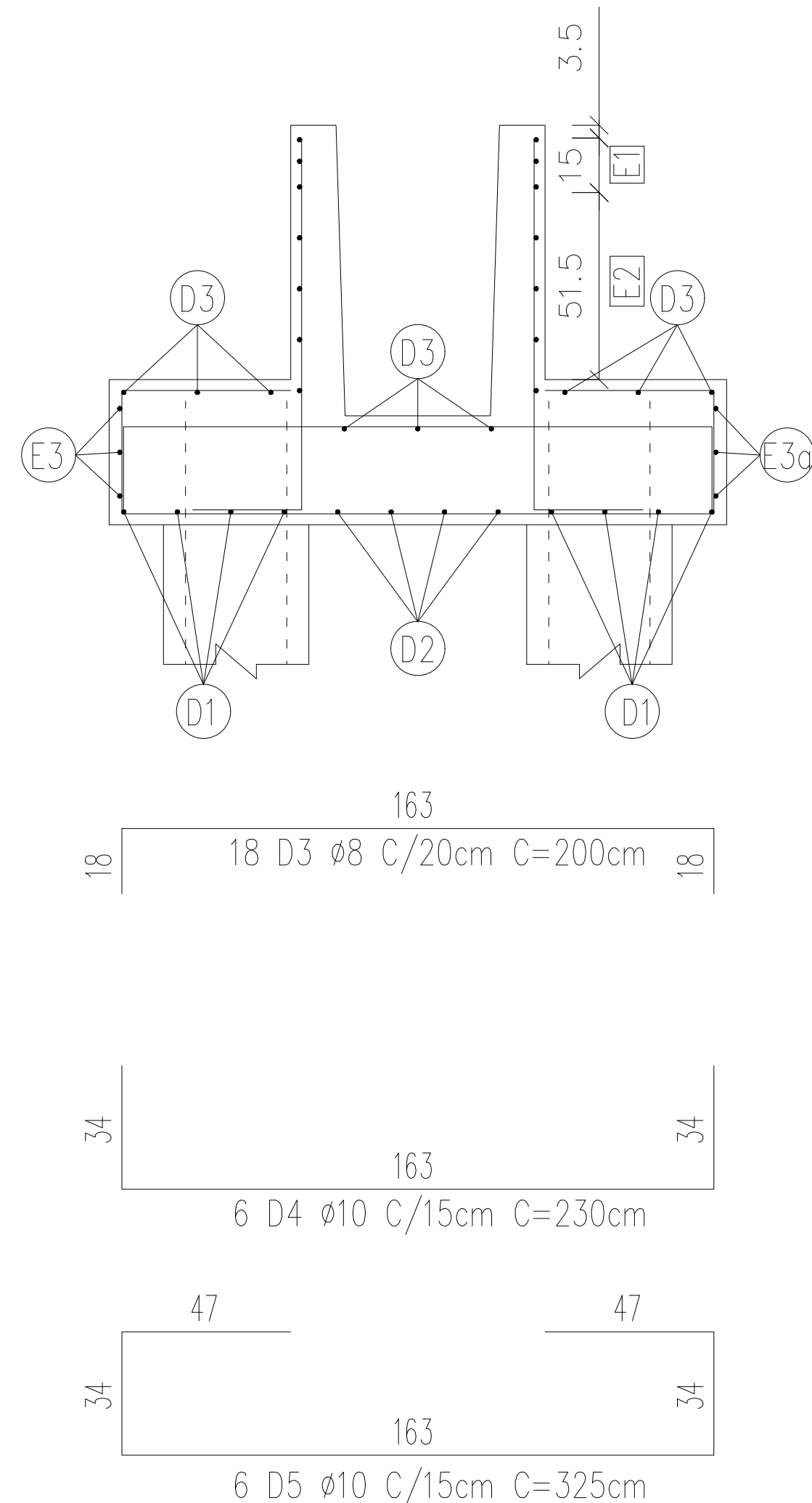
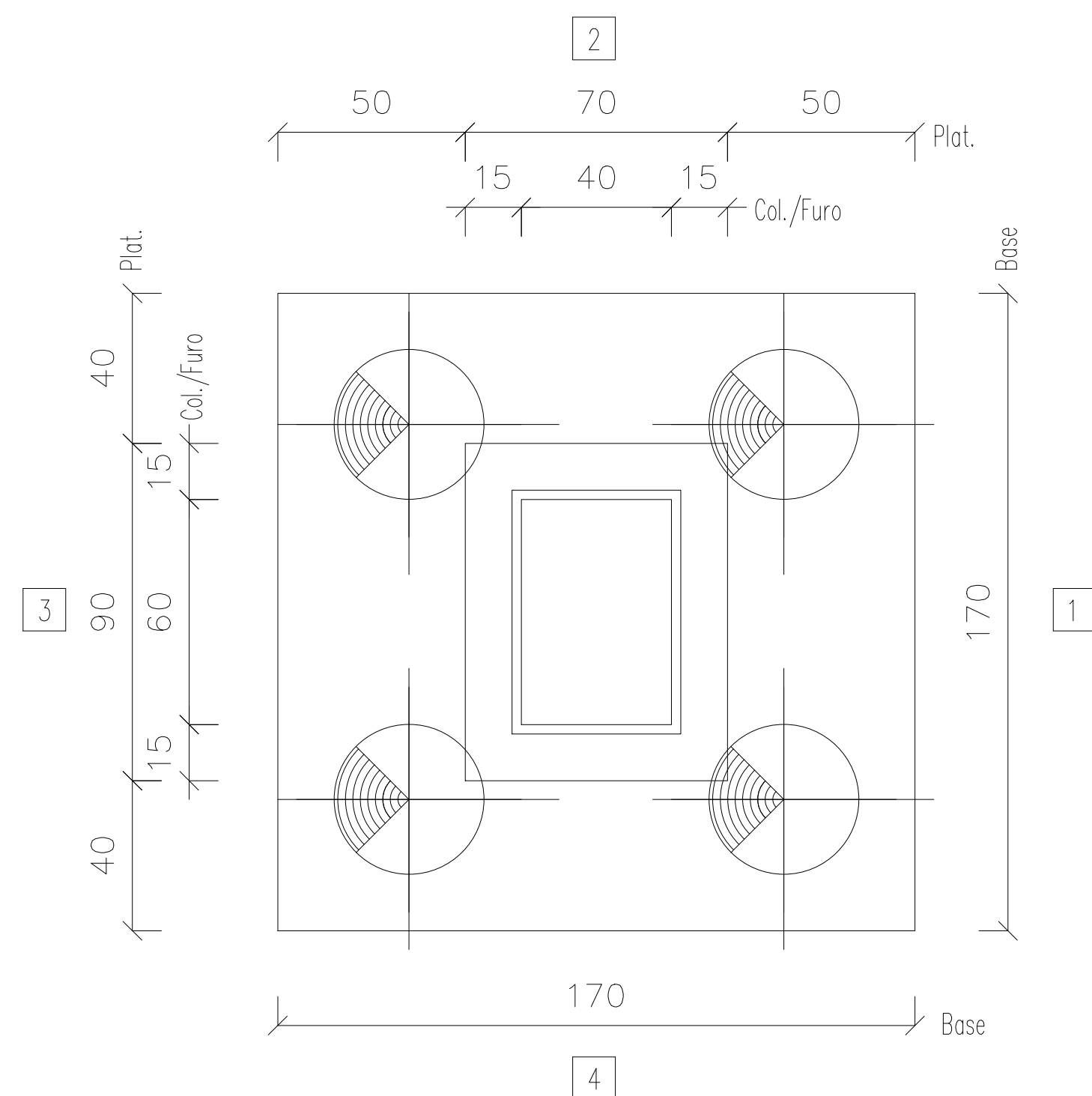
NICOLAS BEZ BATTI REICHMAN

Data: 22/07/2023 09:52:14 -0300

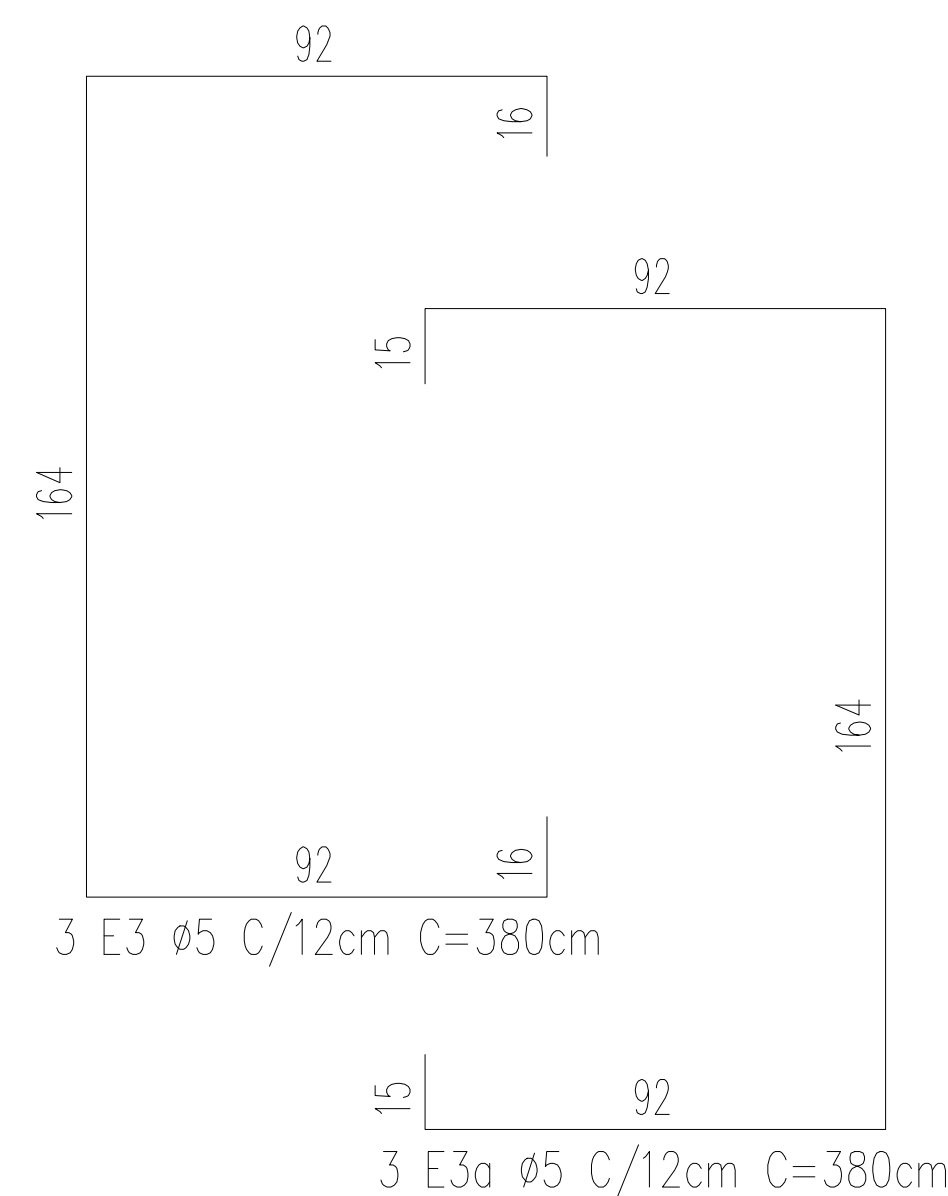
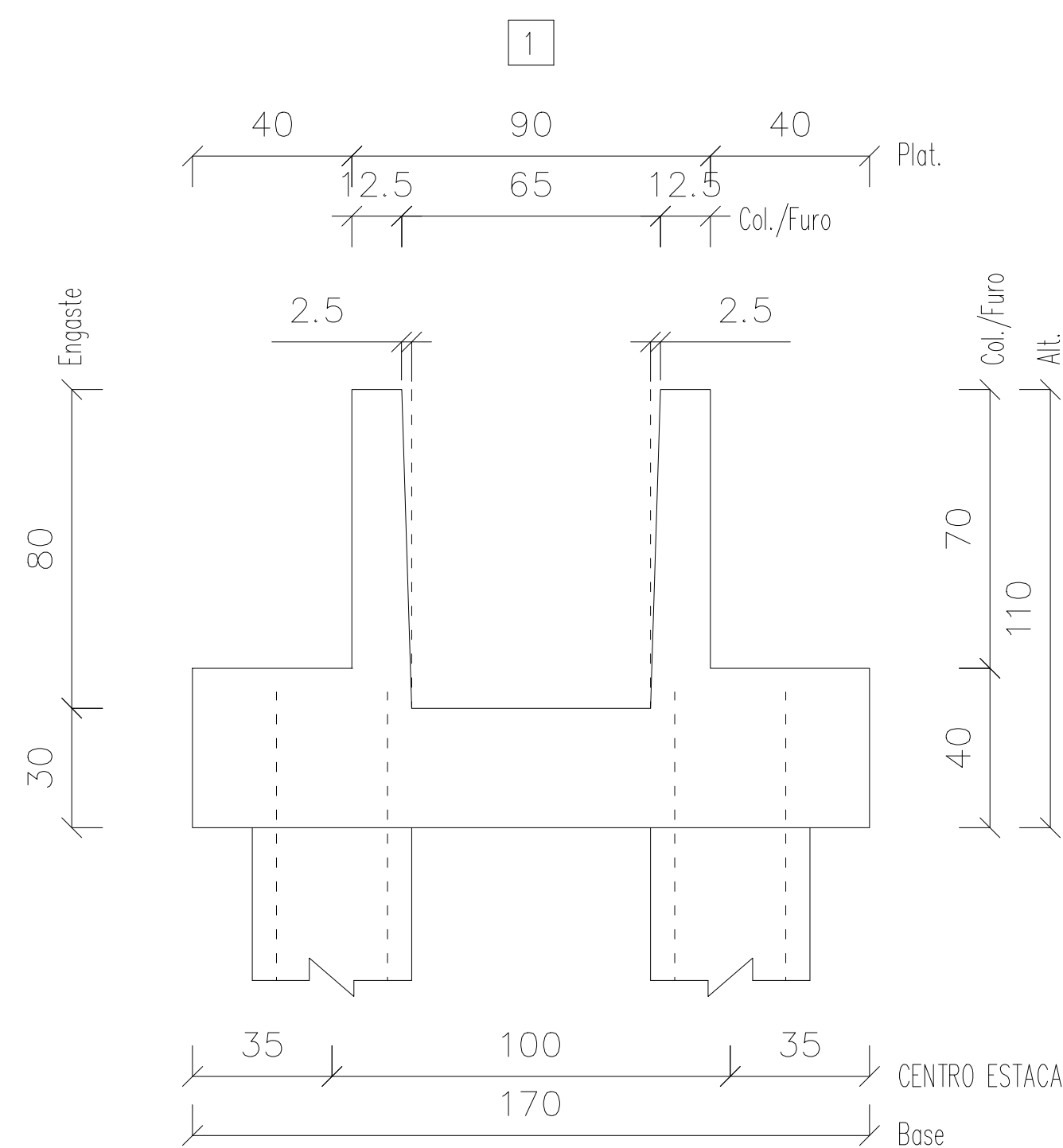
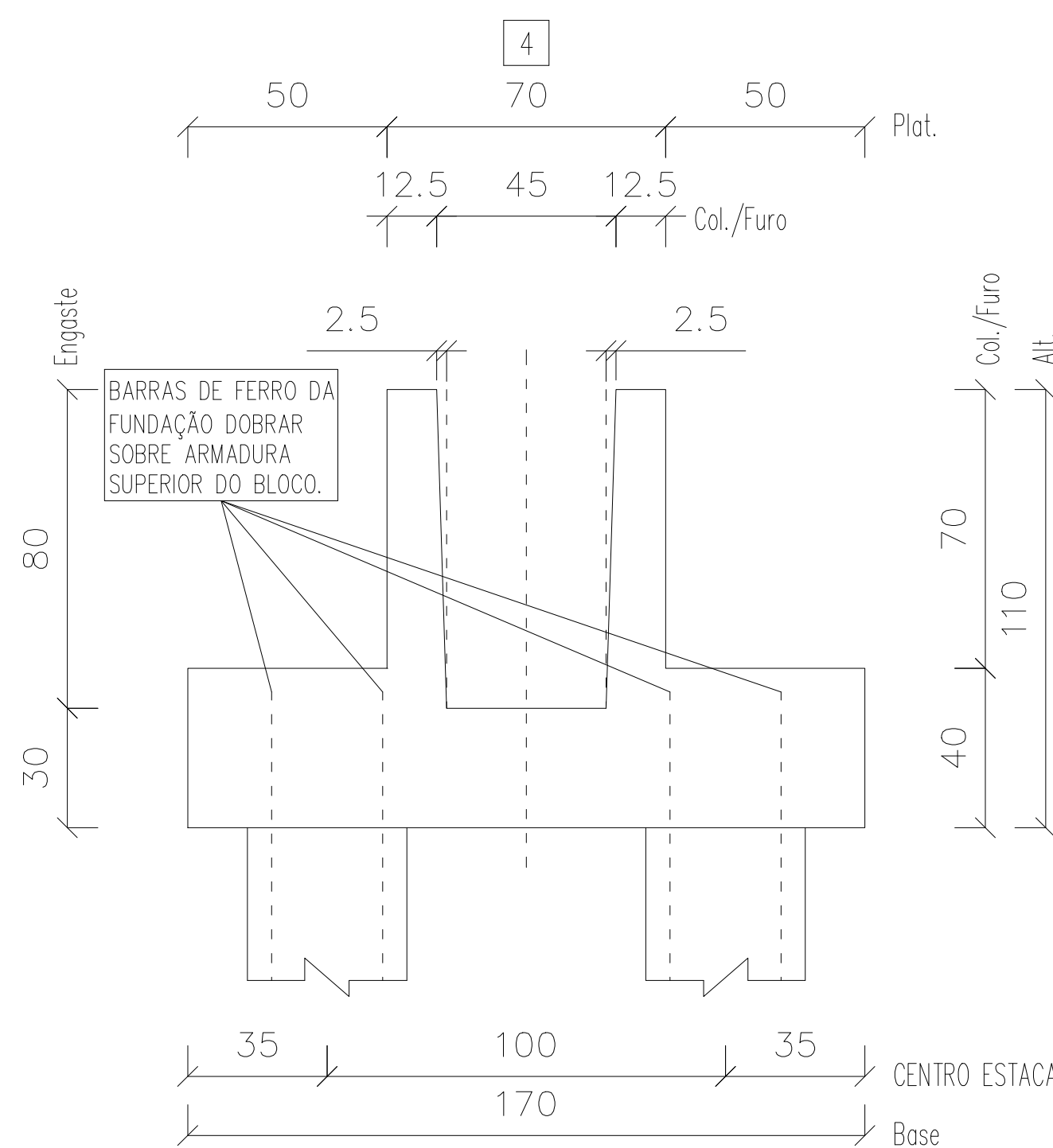
Verifique em: <https://validar.rli.gov.br/>

Nº Projeto	Obra	Local:	
ARENA PORTÃO			
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)	Peso (t)
26-07-2023		1.488	3.720
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)
BL19	1	/	Altura (cm)
	Cobrimento(cm)	/	110
Folha 1 de 4	Separação(cm)	Referência	Desenho
	/	PLOPERA	Verif. EDUARDO COMIN
			RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR



VISTA
LATERAL



Informações de acordo com a NBR 6118:2014		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO	
Classe de Agressividade:		COMPRIMENTO	±1.0 cm
Vida Nominal Cat.:	Classe Estrutural: S4	SEÇÃO	±0.5 cm
		POSIÇÃO DA ARMADURA	±1.0 cm

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:

Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa

CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60

Documento assinado digitalmente

gov.br

NICOLAS REZ BATTI BERGMANN

Matr.: 23.790.773-9 e 23.794.430-0

Verifique em <https://validar.rii.gov.br>

Nº Projeto	Obra	Local:	
ARENA PORTÃO			
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)	Peso (t)
26-07-2023	79 – 57	1.392	3.480
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)
BL20	2	/	/
	Cobrimento(cm)	/	Referência
Folha 1 de 4	Separação(cm)	/	Desenho
		PLOPERA	EDUARDO COMIN
			Verif.
			RAFAEL BARTH

VISTA SUPERIOR

2

57.5 90 57.5

15 60 15 Col./Furo

Plot.

3

78 15 40 15 41

Plot.

Col./Furo

57

132 189

Base

77.5 50 77.5

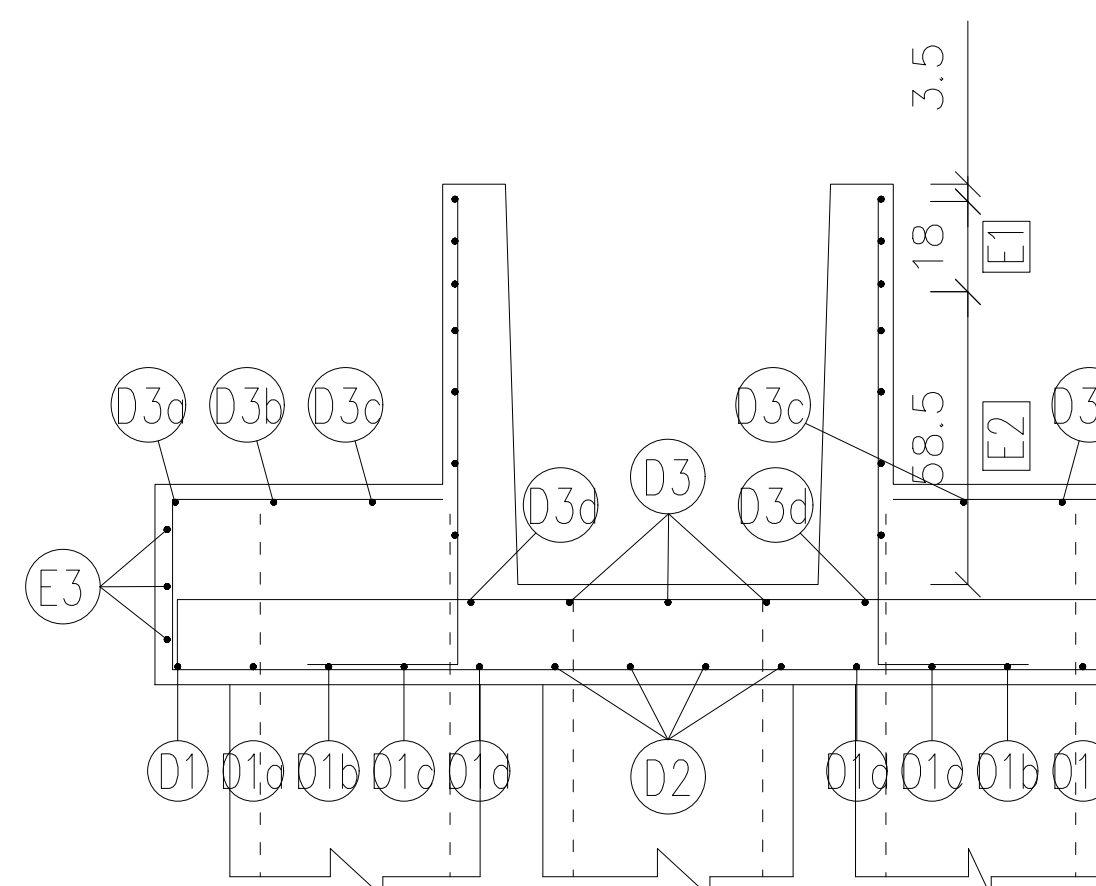
205

Base

1

The drawing consists of two views of a bridge structure:

- Plan View (Top):** Shows the bridge deck with a total width of 108.5m. The deck is divided into three sections: a left side of 41m, a central section of 70m, and a right side of 78m. The central section contains two columns, each with a width of 12.5m. The distance between the inner faces of the columns is 45m. The total width of the bridge deck is 108.5m. The bridge is labeled "1" in a box at the top center.
- Elevation View (Bottom):** Shows the bridge structure from the side. The total height is 100m. The bridge has a base of 40m on the left and 40.5m on the right. The central section has a height of 60m. The bridge is labeled "CENTRO ESTACA" at the bottom center.



3 D3 $\varnothing 8$ C/20cm C=208cm

13 182 13

2 D3d $\varnothing 8$ C/20cm C=181cm

13 155 13

2 D3c $\varnothing 8$ C/20cm C=147cm

13 121 13

2 D3b $\varnothing 8$ C/20cm C=114cm

13 88 13

2 D3a $\varnothing 8$ C/20cm C=82cm

13 56 13

33

198

33

3 D5 Ø10 C/15cm C=264cm

54

54

34

34

198

2 D5a Ø10 C/15cm C=374cm

49

49

34

34

198

1 D5b Ø10 C/15cm C=354cm

41		41
34	1 D5c $\phi 10$ C/15cm C=321cm	34
	171	

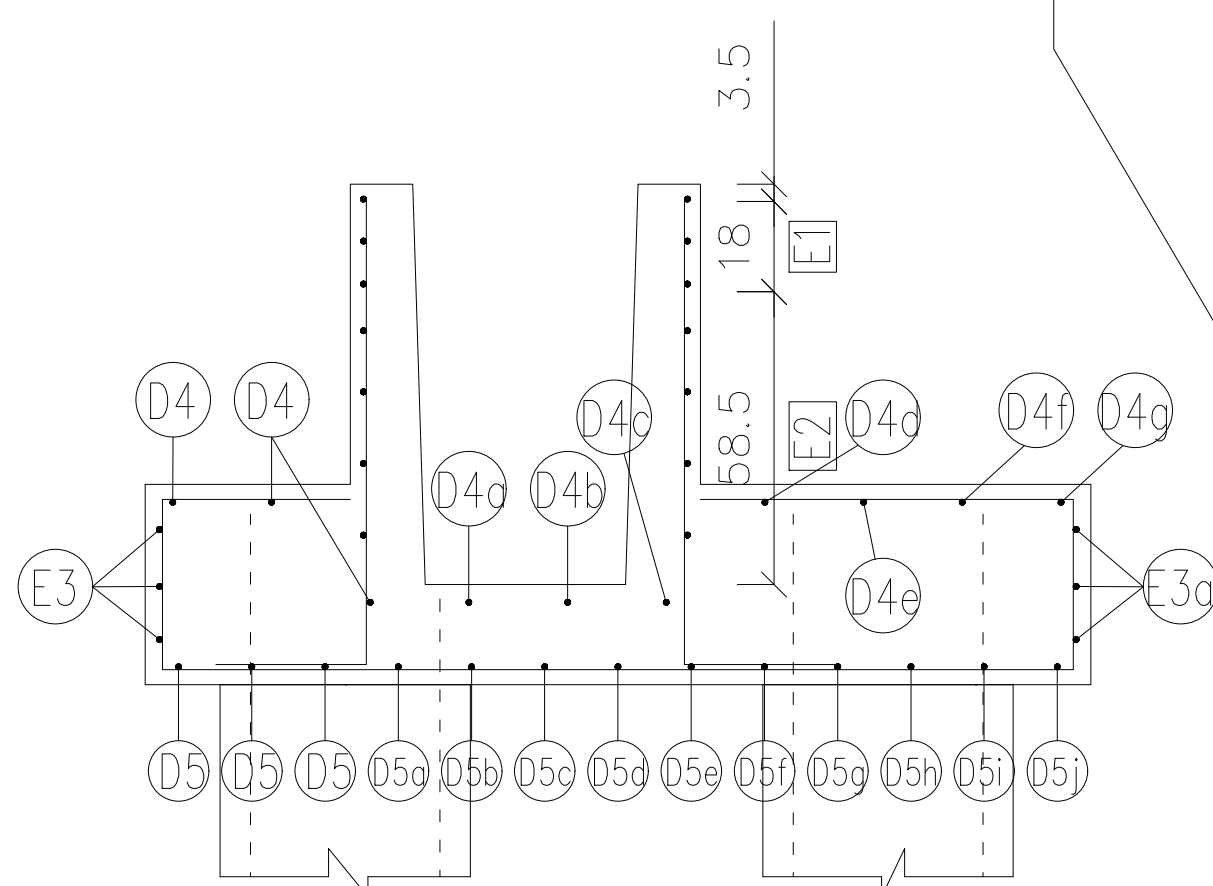
32		32
34	1 D5d $\phi 10$ C/15cm C=286cm	34
	154	

24 24

34 1 D5e $\varnothing 10$ C/15cm C=253cm 34

137

1 D5f $\varnothing 10$ L=120cm C/15cm C=186cm
1 D5g $\varnothing 10$ L=107cm C/15cm C=168cm
1 D5h $\varnothing 10$ L=85cm C/15cm C=151cm
1 D5i $\varnothing 10$ L=68 C/15cm C=134cm
1 D5j $\varnothing 10$ L=51 C/15cm C=117cm



13

3 D4 ø8 C/20cm C=224cm

13

189

13

1 D4a ø8 C/20cm C=215cm

13

165

13

1 D4b ø8 C/20cm C=191cm

13

1 D4c ø8 C/20cm C=169cm

13

143

13

1 D4d ø8 C/20cm C=145cm

13

119

13

1 D4e ø8 C/20cm C=122cm

13

96

13

1 D4f ø8 C/20cm C=99cm

13

73

13

1 D4g ø8 C/20cm C=76cm

13

50

13

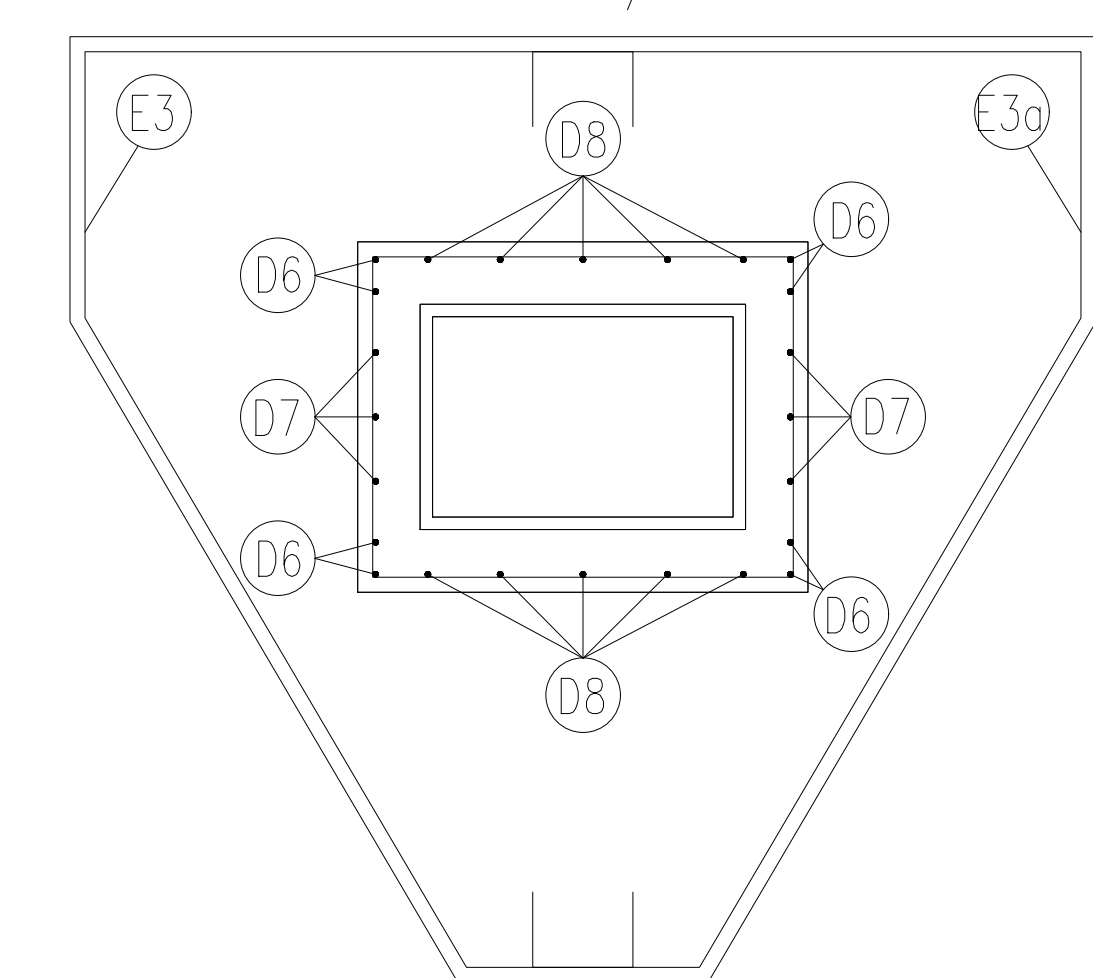
37 74
32 4 D2 Ø10 C/15cm C=320cm 32
182

37 50

32 2 D1d ø10 C/15cm C=309cm 32

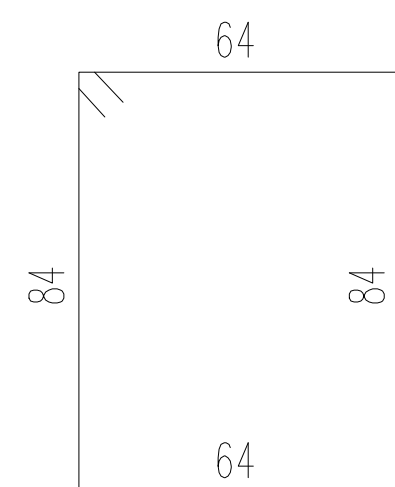
158

2 D1c $\phi 10$ L=132cm C/15cm C=194cm
2 D1b $\phi 10$ L=94cm C/15cm C=156cm
2 D1a $\phi 10$ L=81cm C/15cm C=143cm
2 D1 $\phi 10$ L=55cm C/15cm C=117cm

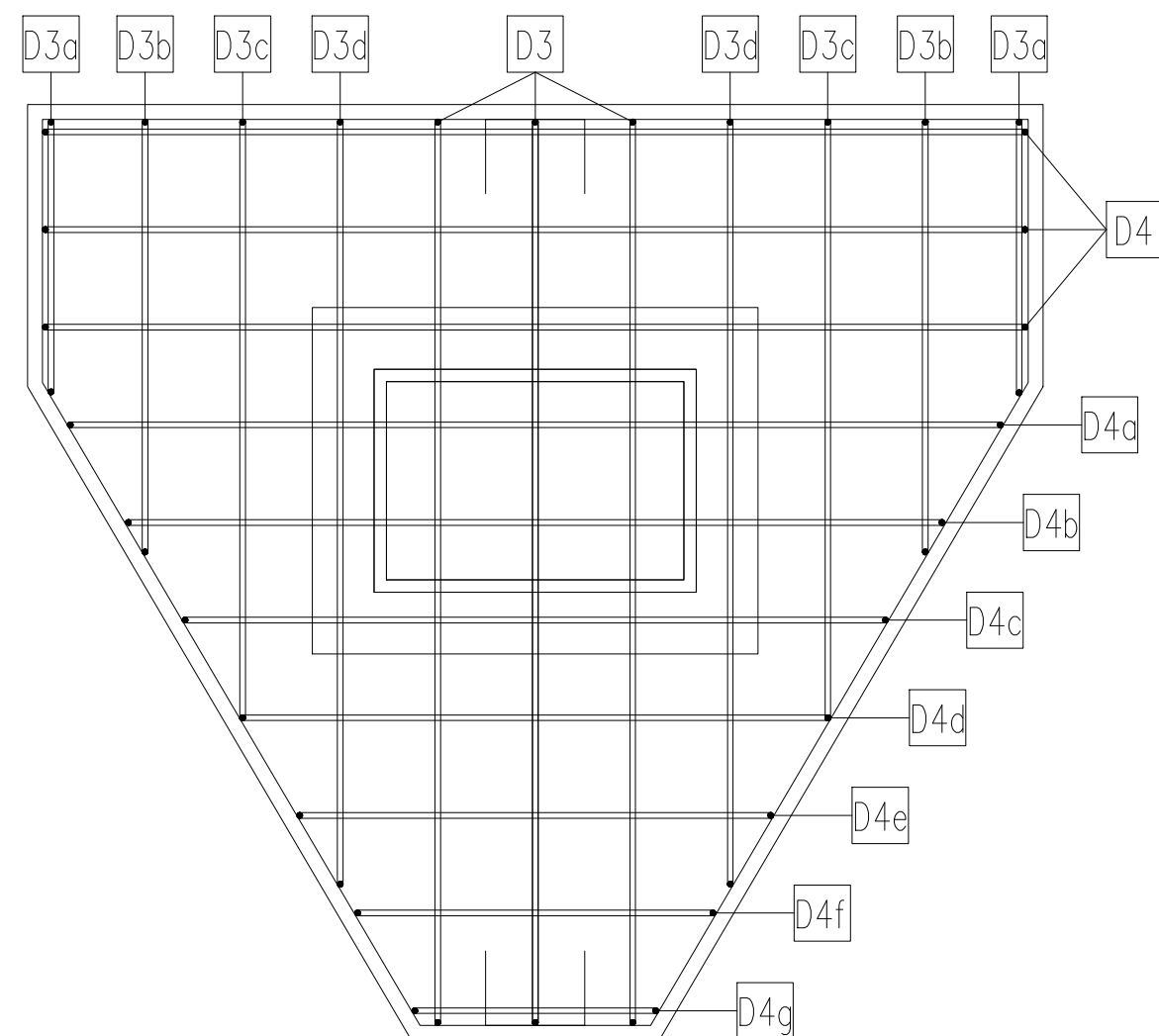
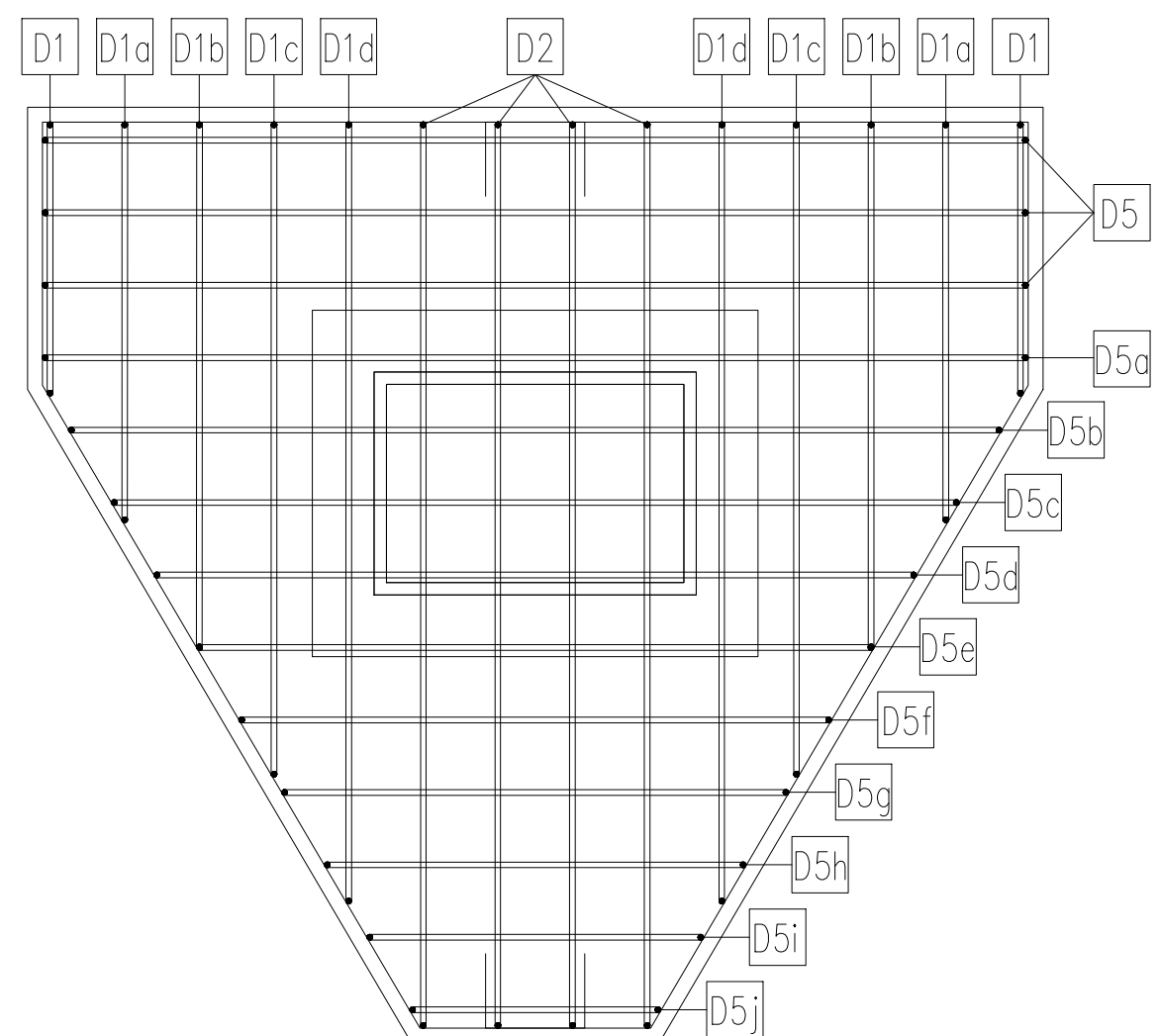


Technical drawing of a roof plan showing a complex polygonal shape. The drawing includes the following dimensions and annotations:

- Top horizontal edge: 110
- Top-left vertical edge: 53
- Top-right vertical edge: 15
- Right vertical edge: 53
- Bottom-right slanted edge: 150
- Bottom-right vertical edge: 15
- Bottom horizontal edge: 33
- Bottom-left slanted edge: 150
- Left vertical edge: 53
- Internal horizontal dimension: 110
- Internal vertical dimension: 15
- Internal slanted dimension: 150
- Internal horizontal dimension: 33
- Internal vertical dimension: 15
- Annotations: 3 E3 ø5 C/15cm C=376cm (top), 3 E3 ø5 C/15cm C=376cm (right), D4f, D4g, E3g (circled), D5j (circled), 5j (circled)



3 E1 $\phi 6,3$ C/8cm C=311cm
4 E2 $\phi 5$ C/14cm C=311cm



93	25
2x4 D6 ø12,5 C=113cm	
2x3 D7 ø10 C=113cm	
2x4 D8 ø8 C=113cm	

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS: Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa
 CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60

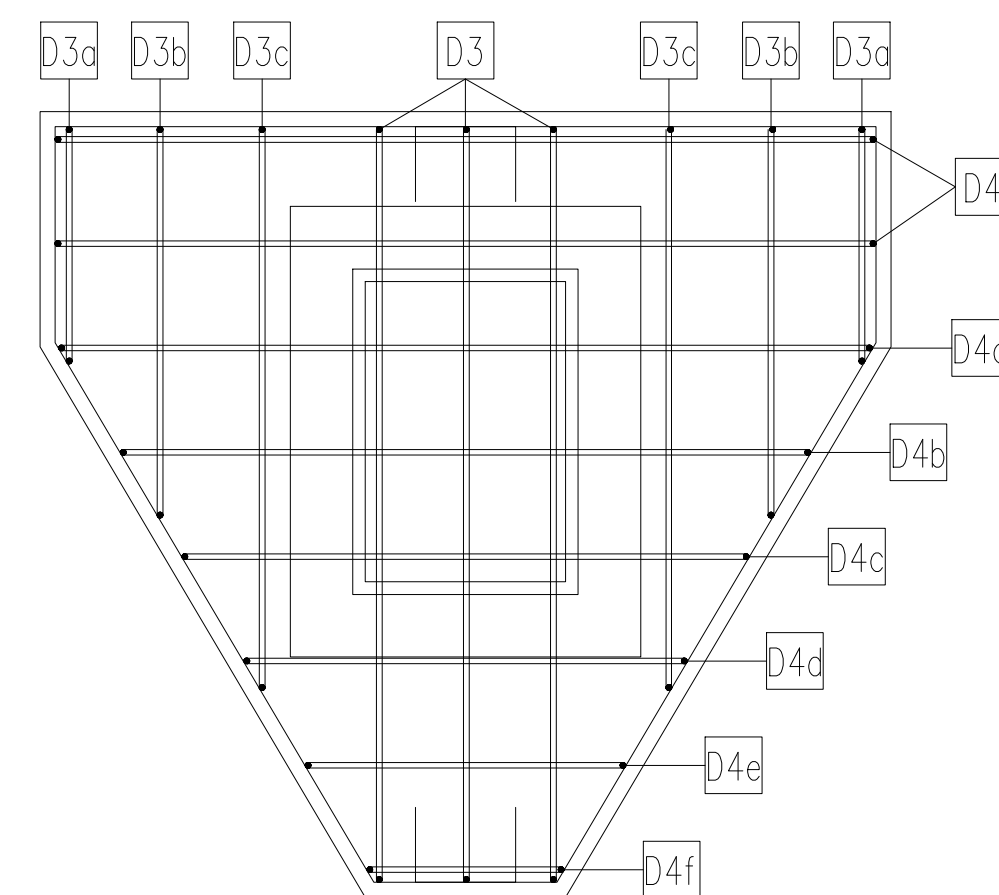
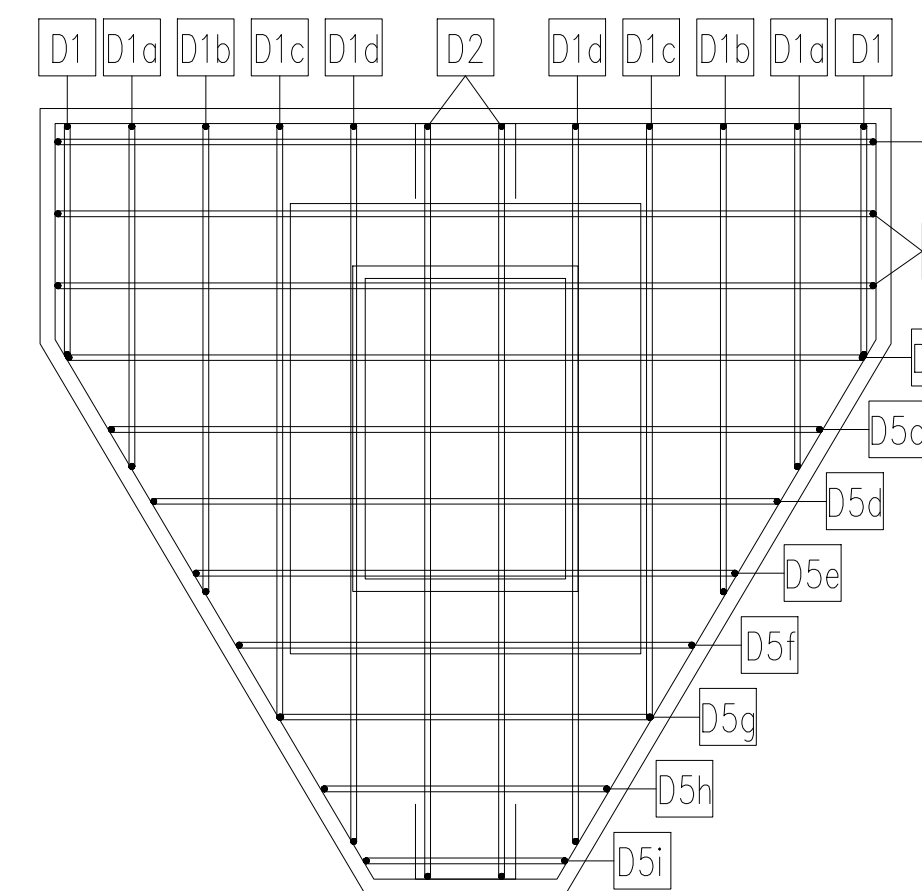
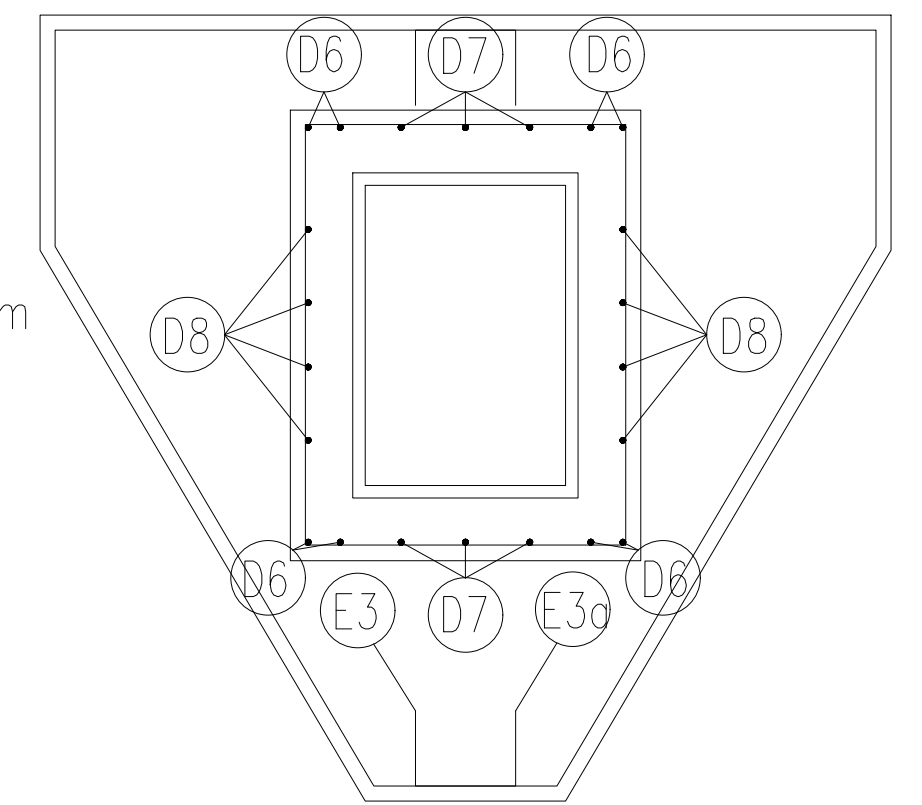
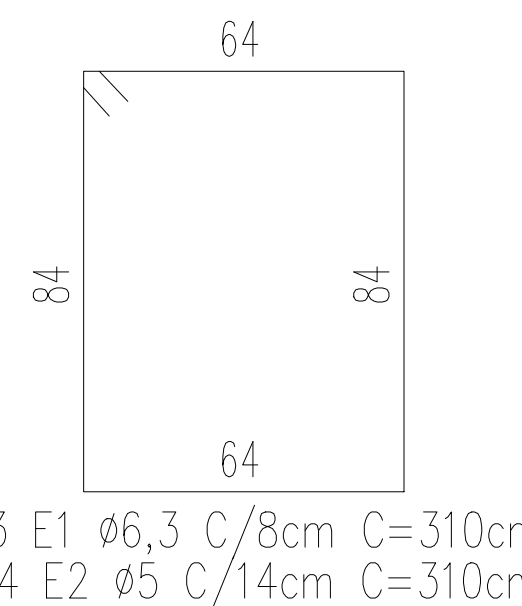
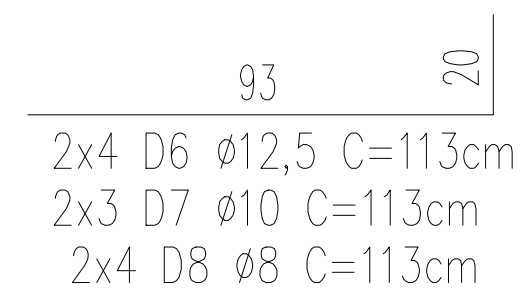
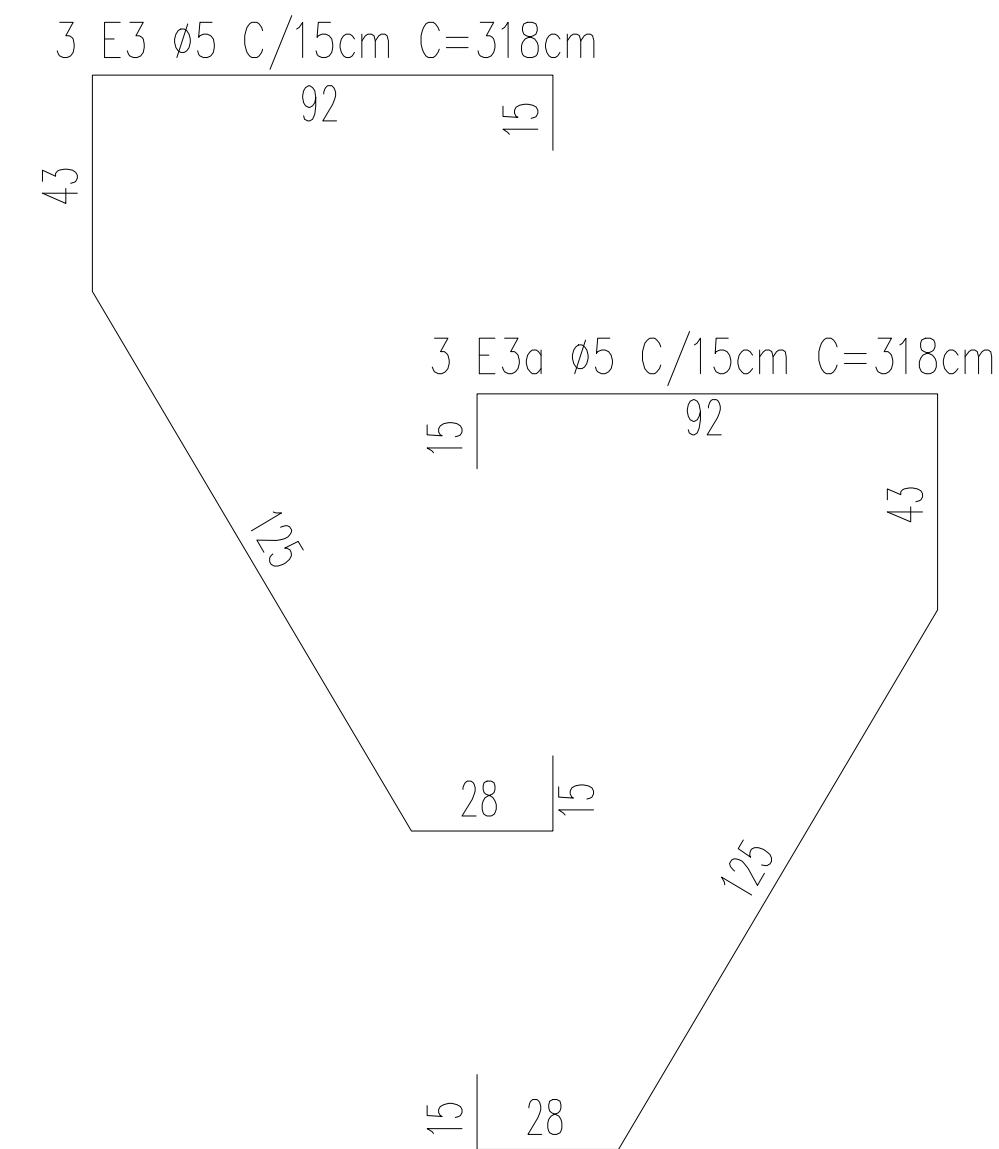
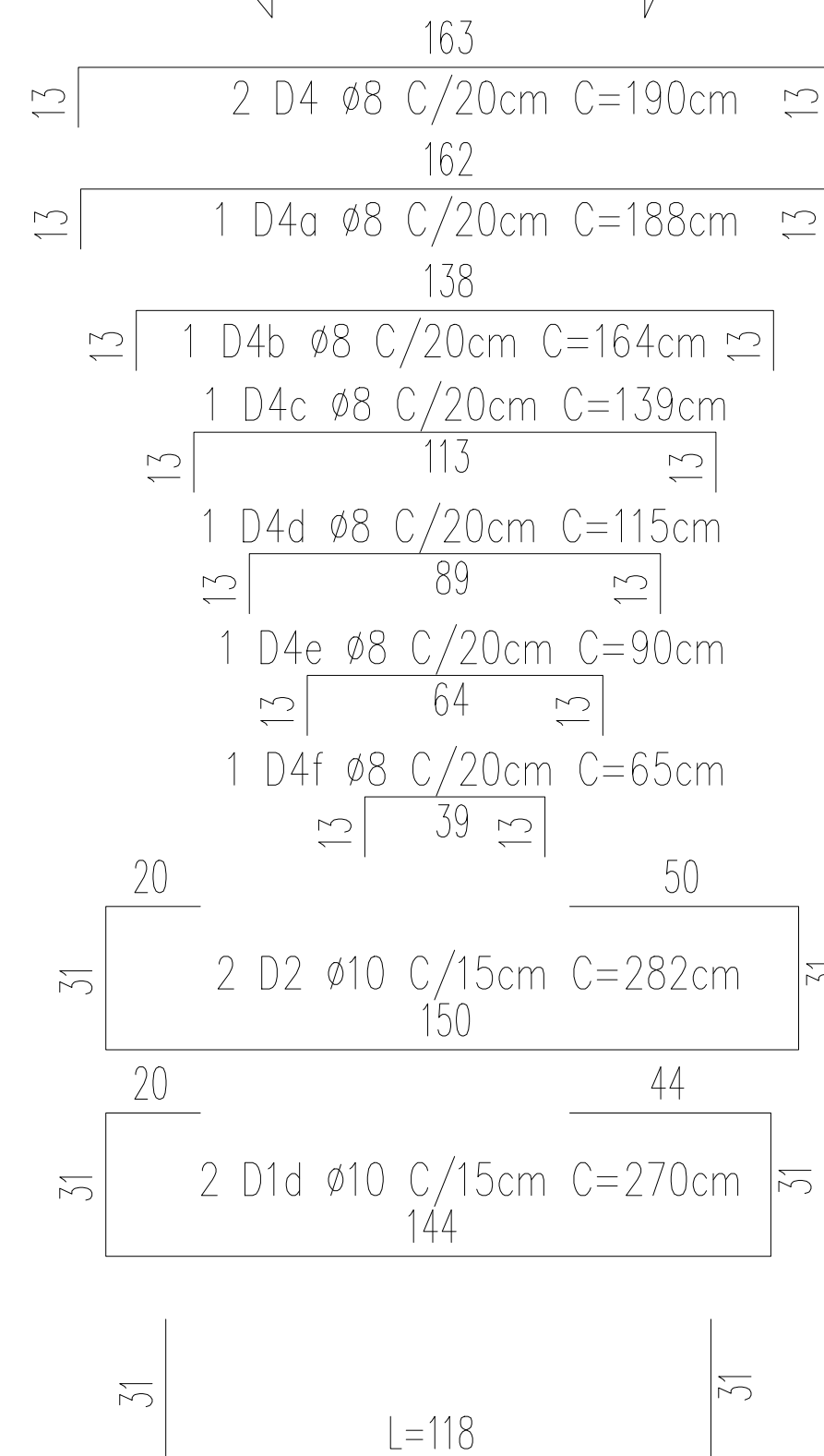
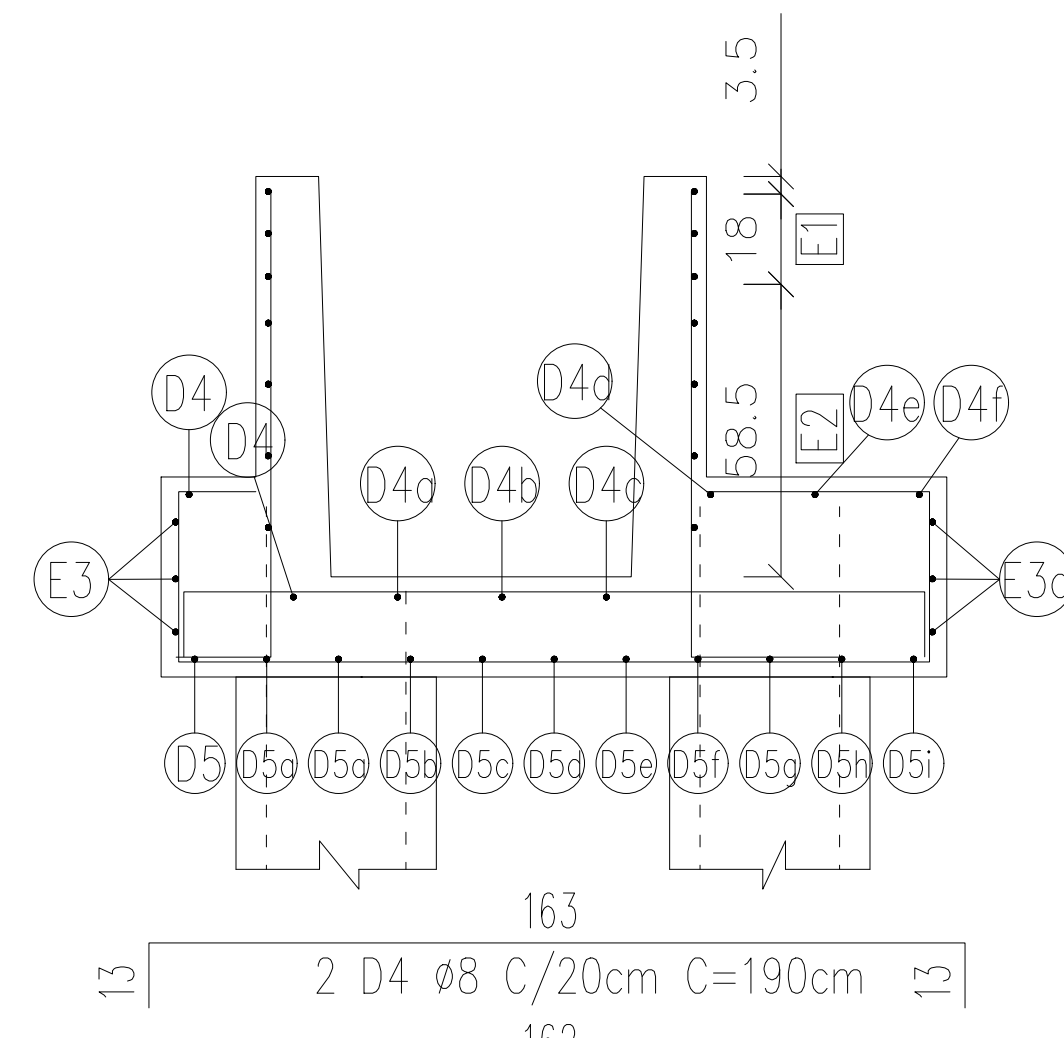
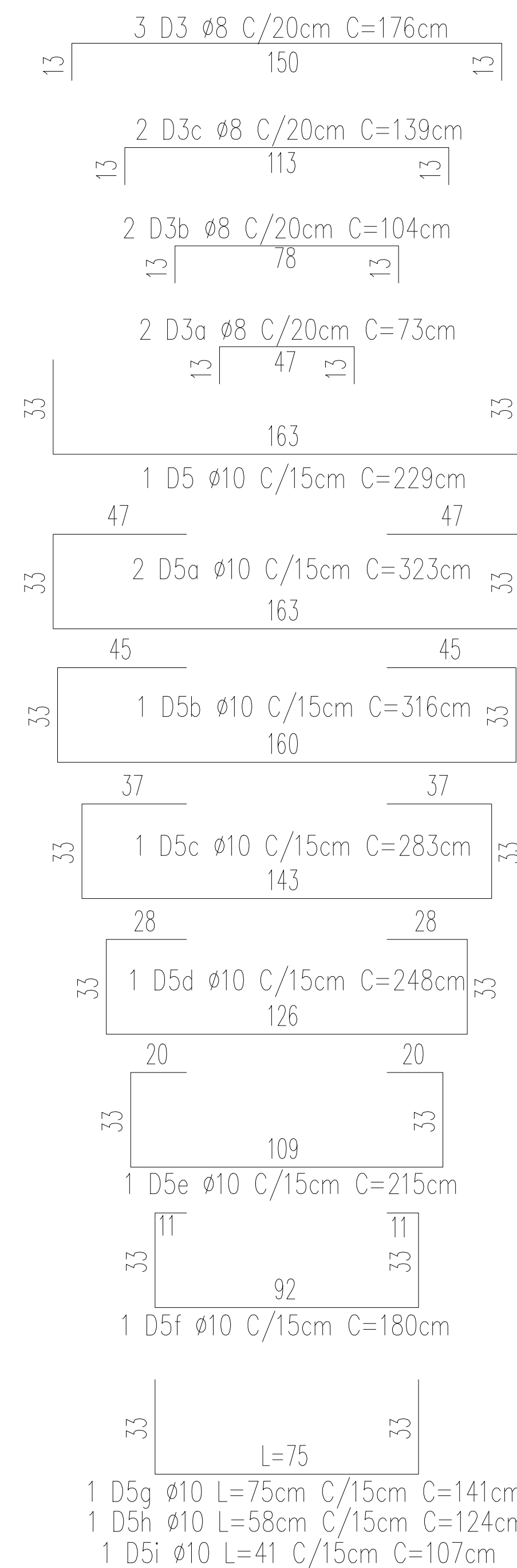
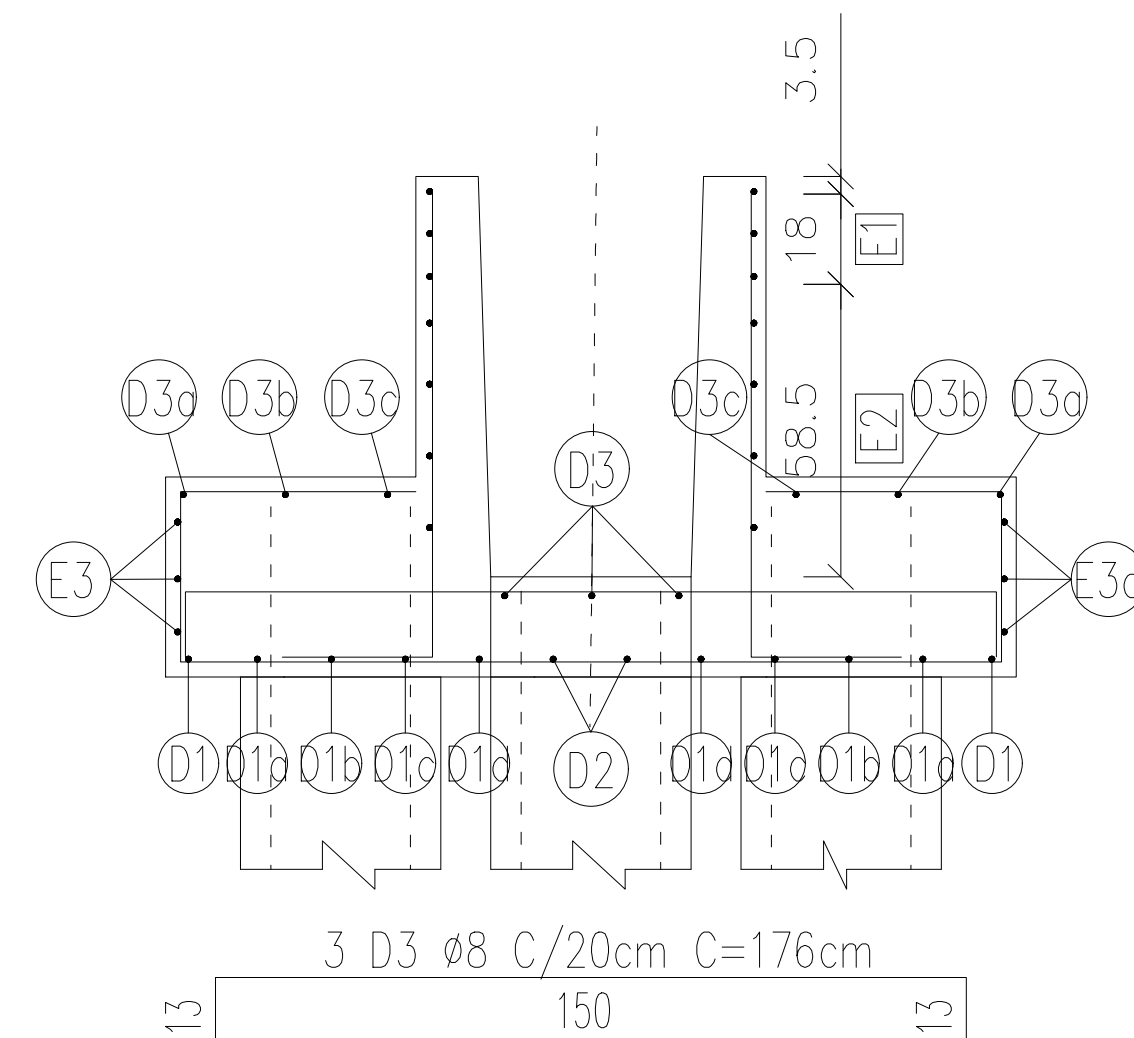
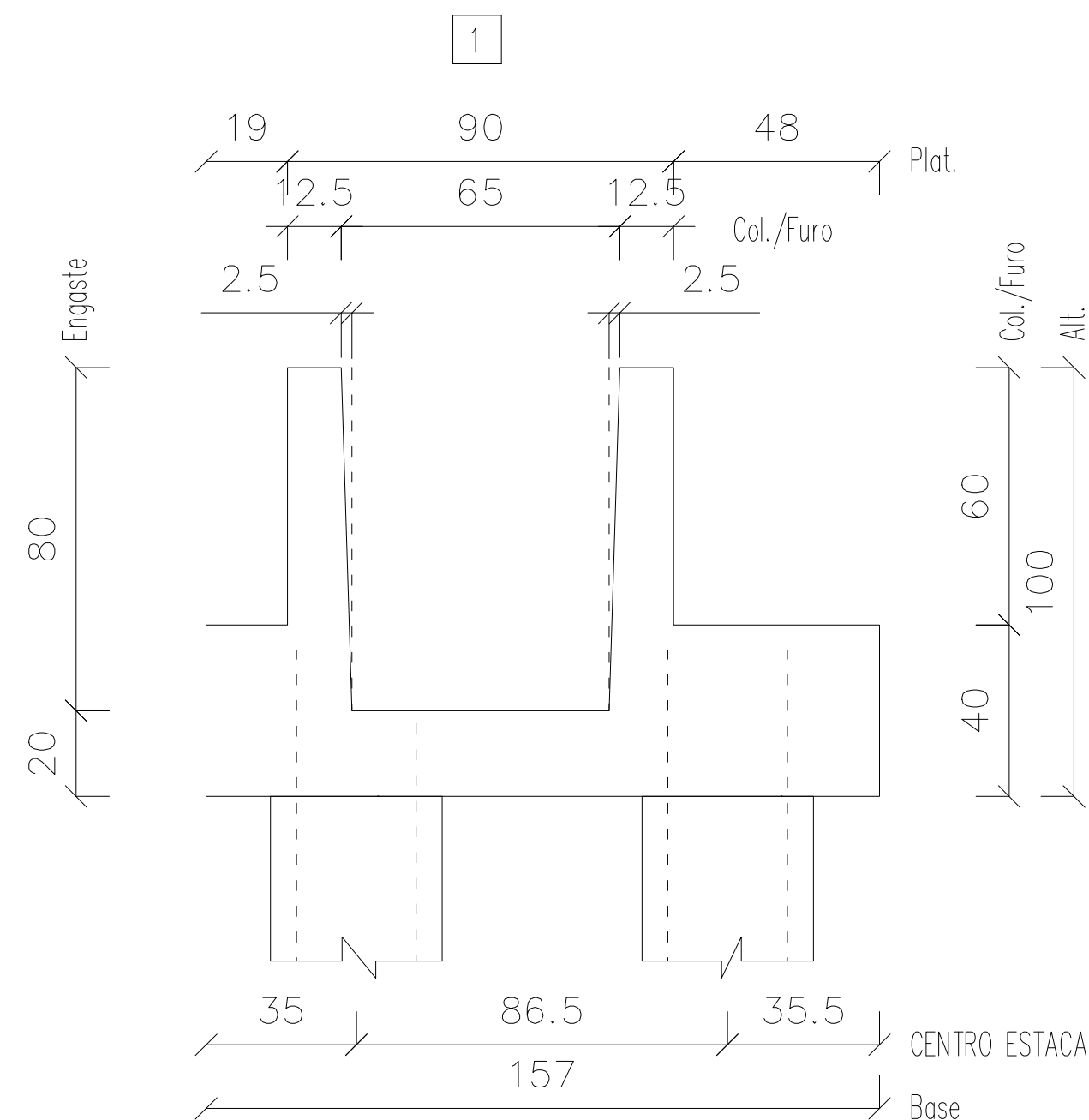
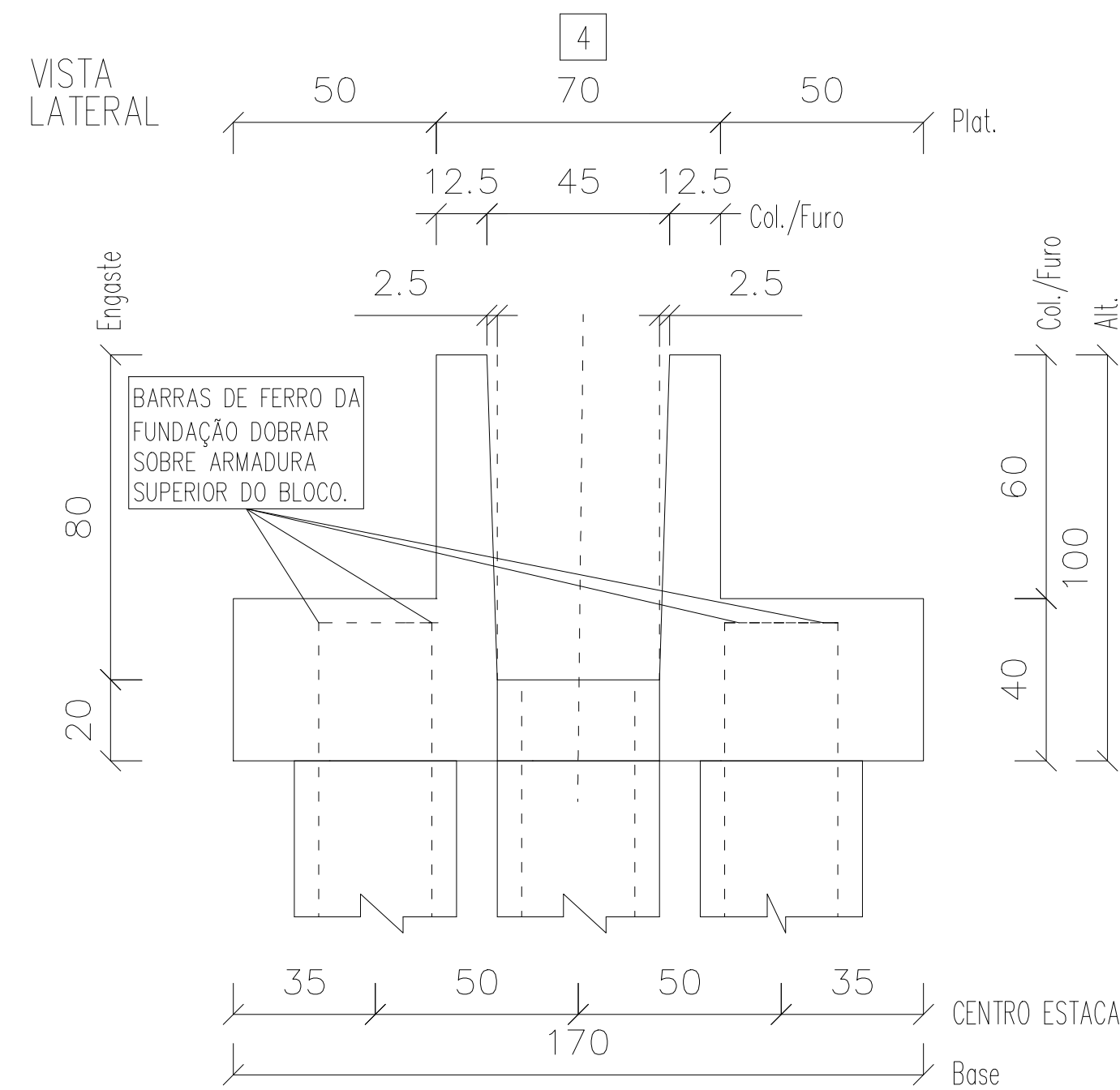
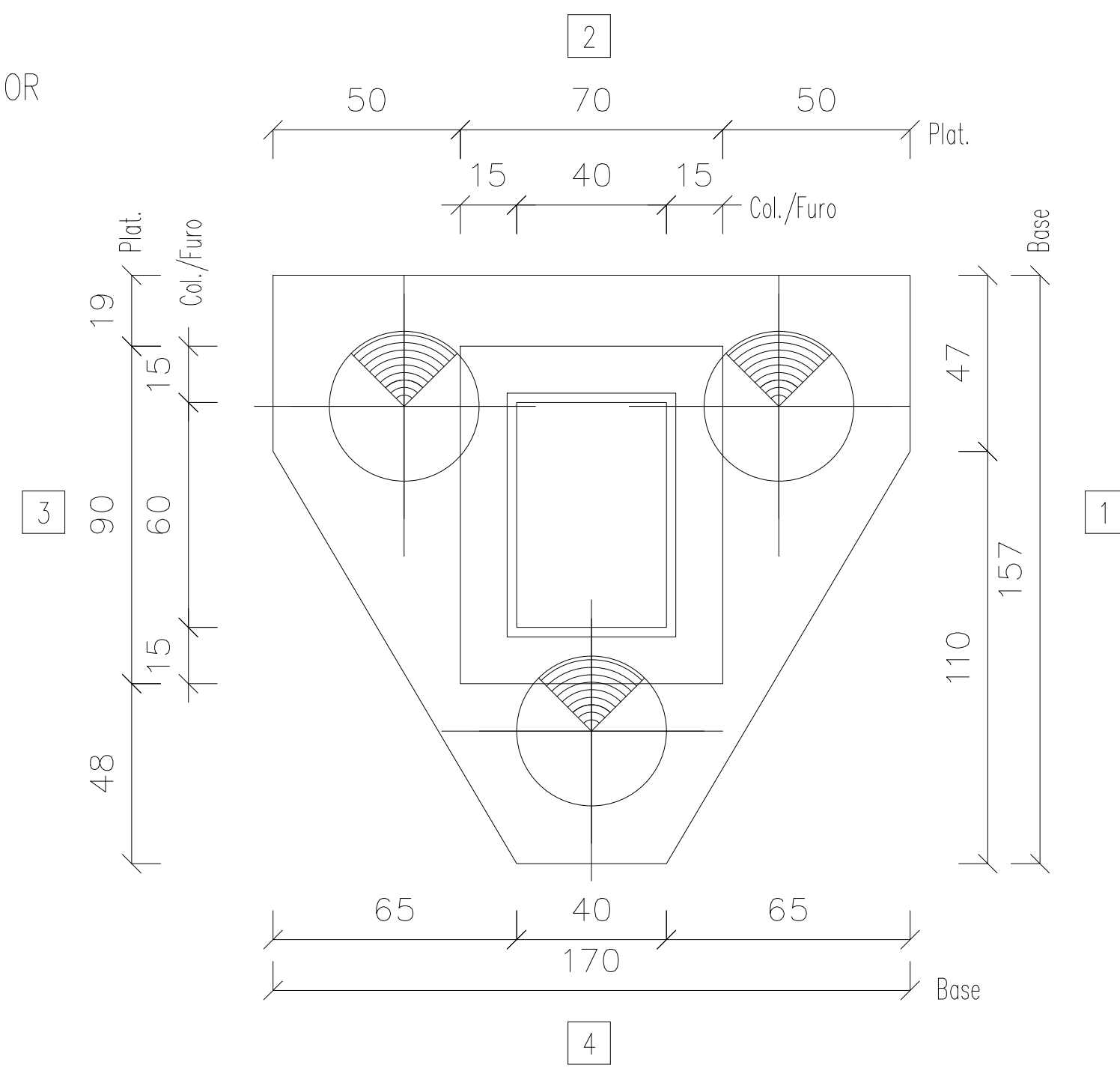


NICOLAS REZ BATTI BERGHAMNI
 Data: 22/10/2024 09:10:43-0100
 Verifique em <https://validar.br.gov.br>

Documento assinado digitalmente

N° Projeto	Obra	Local:			
ARENA PORTÃO					
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)	Peso (t)		
19-07-2023	79 – 58	1.343	3.358		
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)	
BL21	2	/	/	100	
	Cobrimto(cm)		Referência	Desenho	
	/		PLOPERA	EDUARDO COMIN	
Folha 1 de 4	Separação(cm)			Verif.	RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR

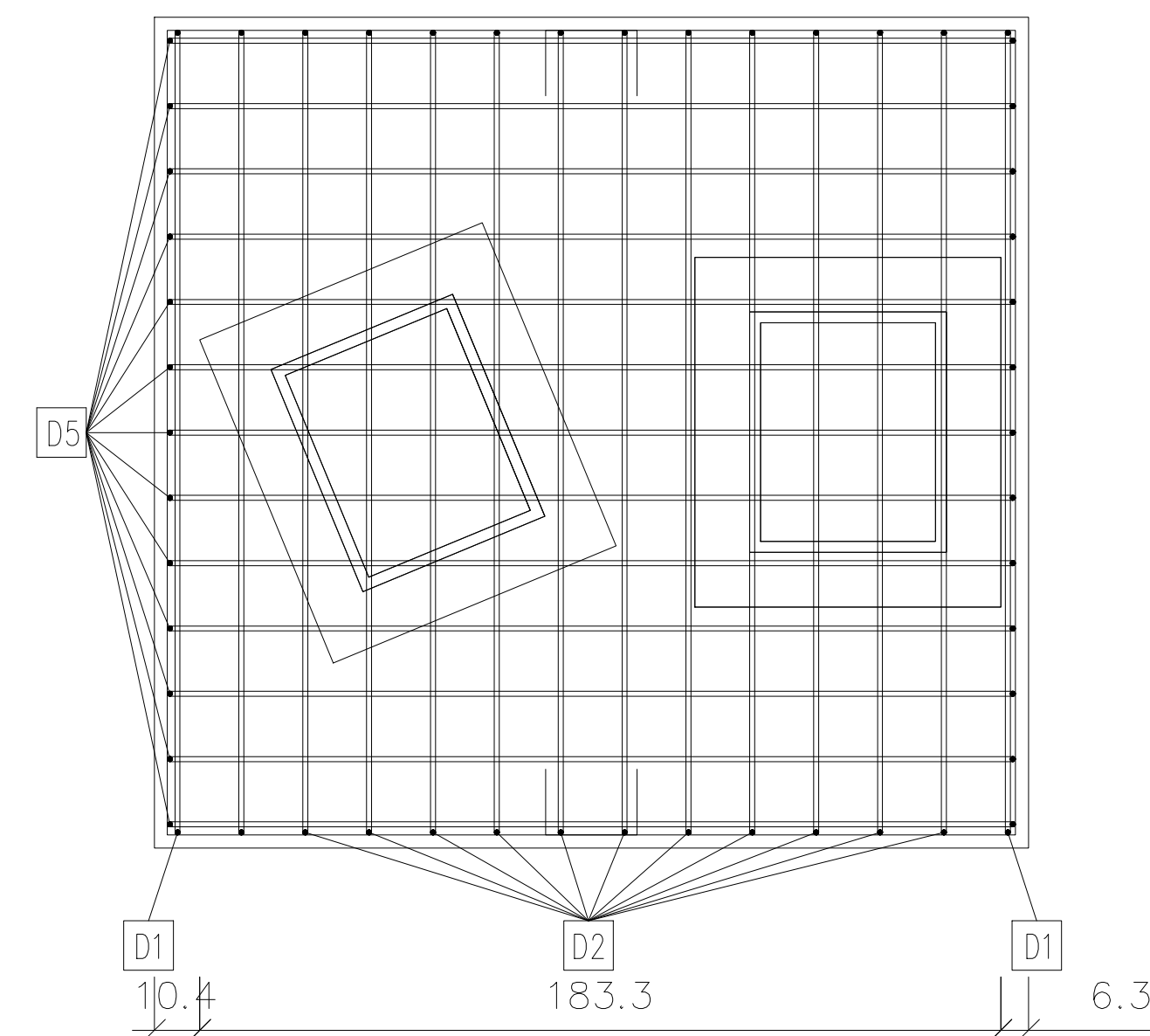
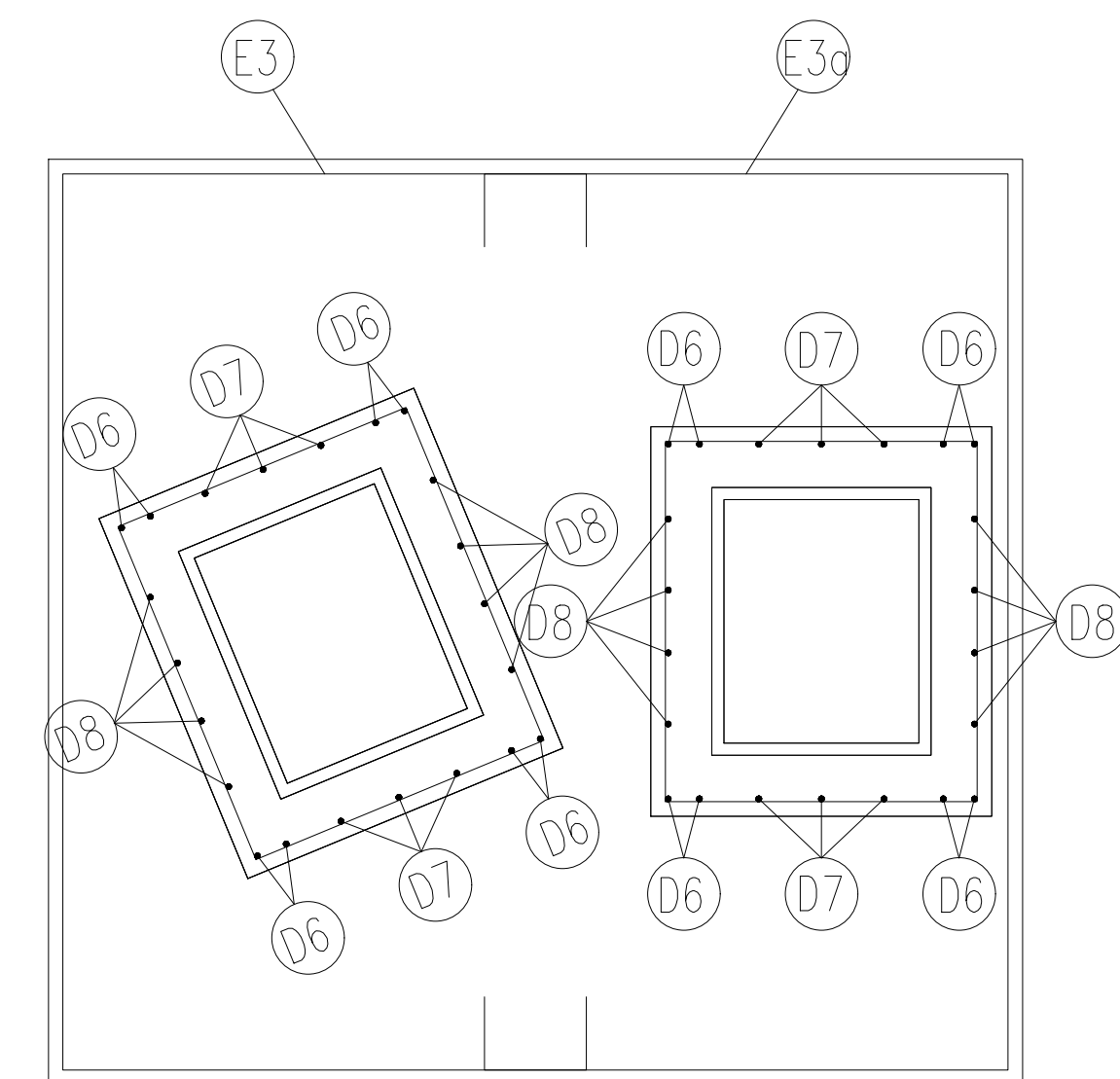
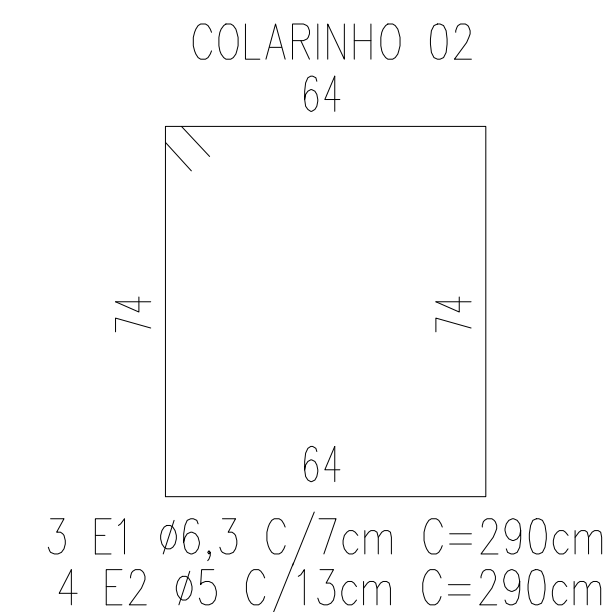
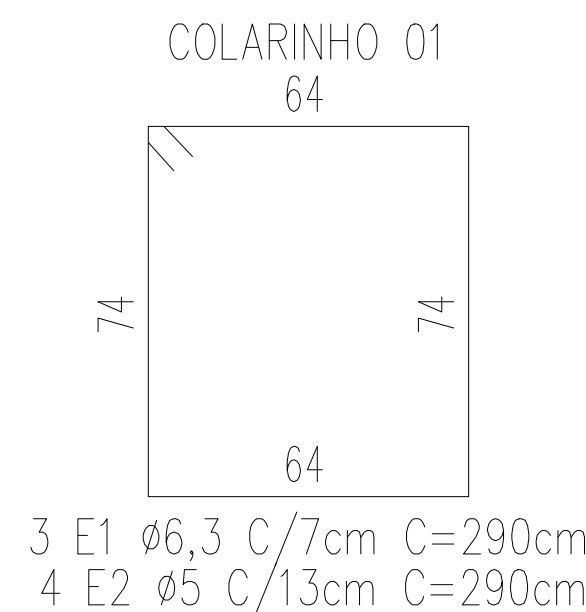
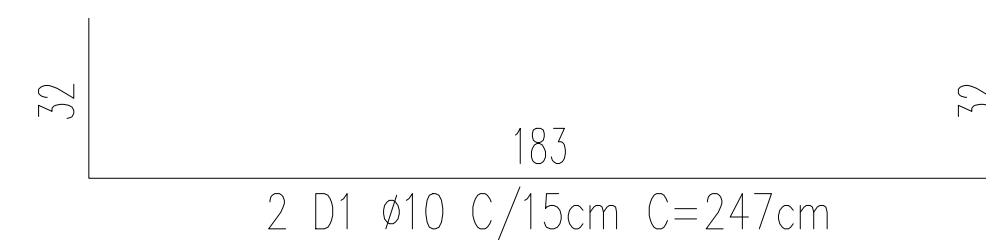
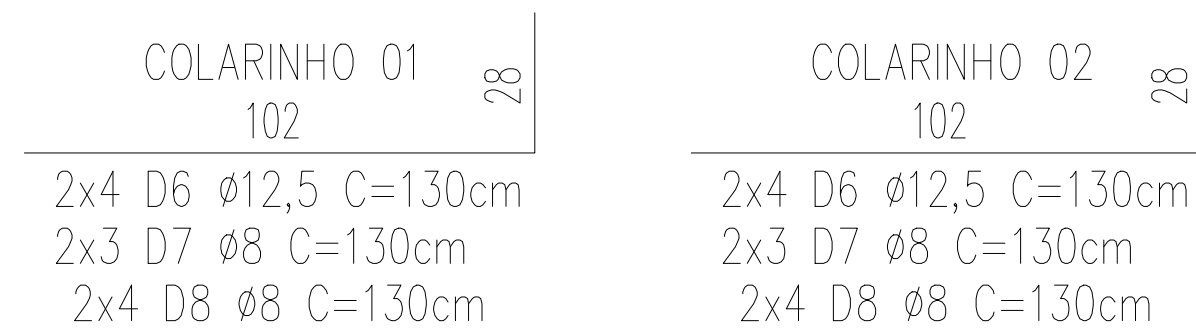
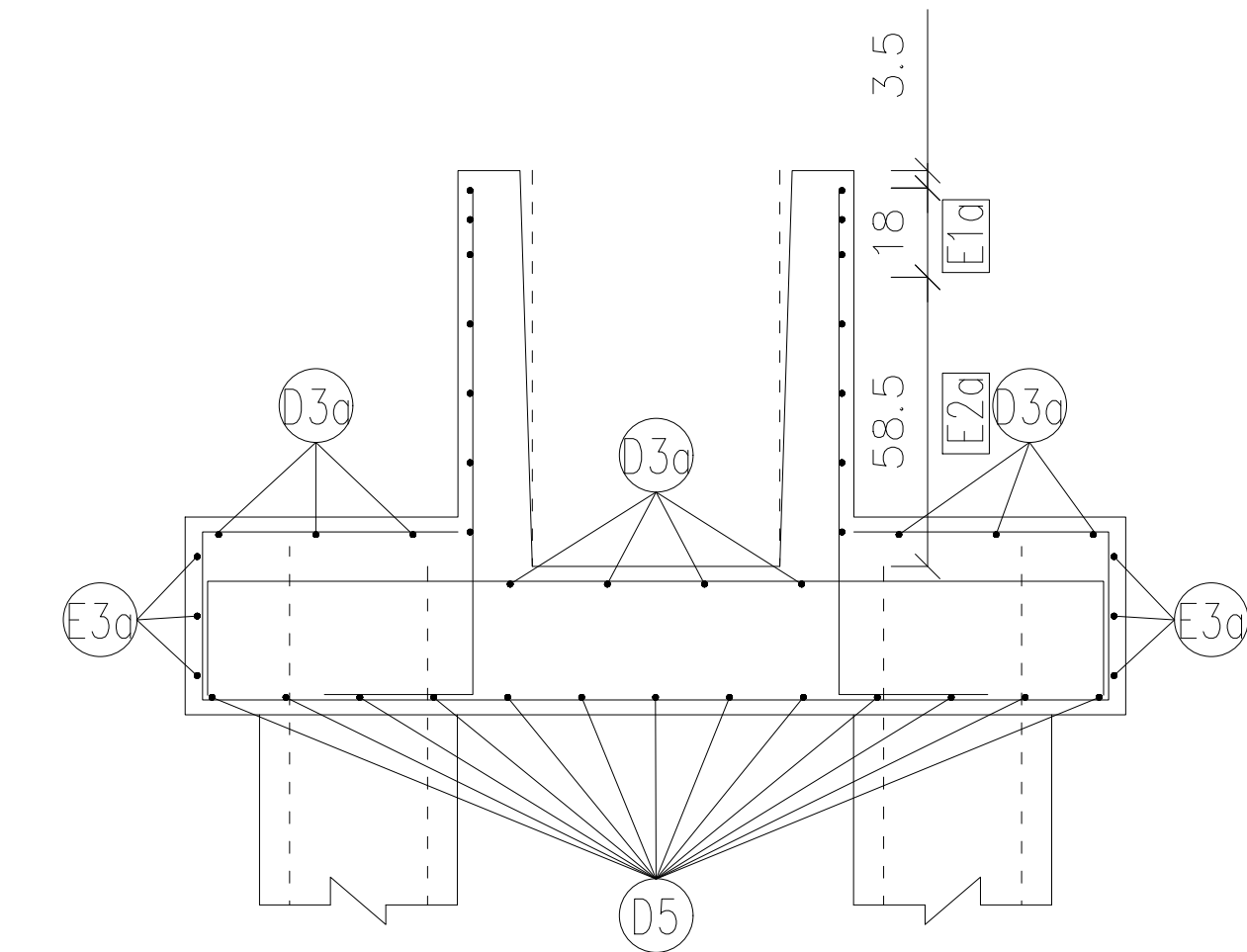
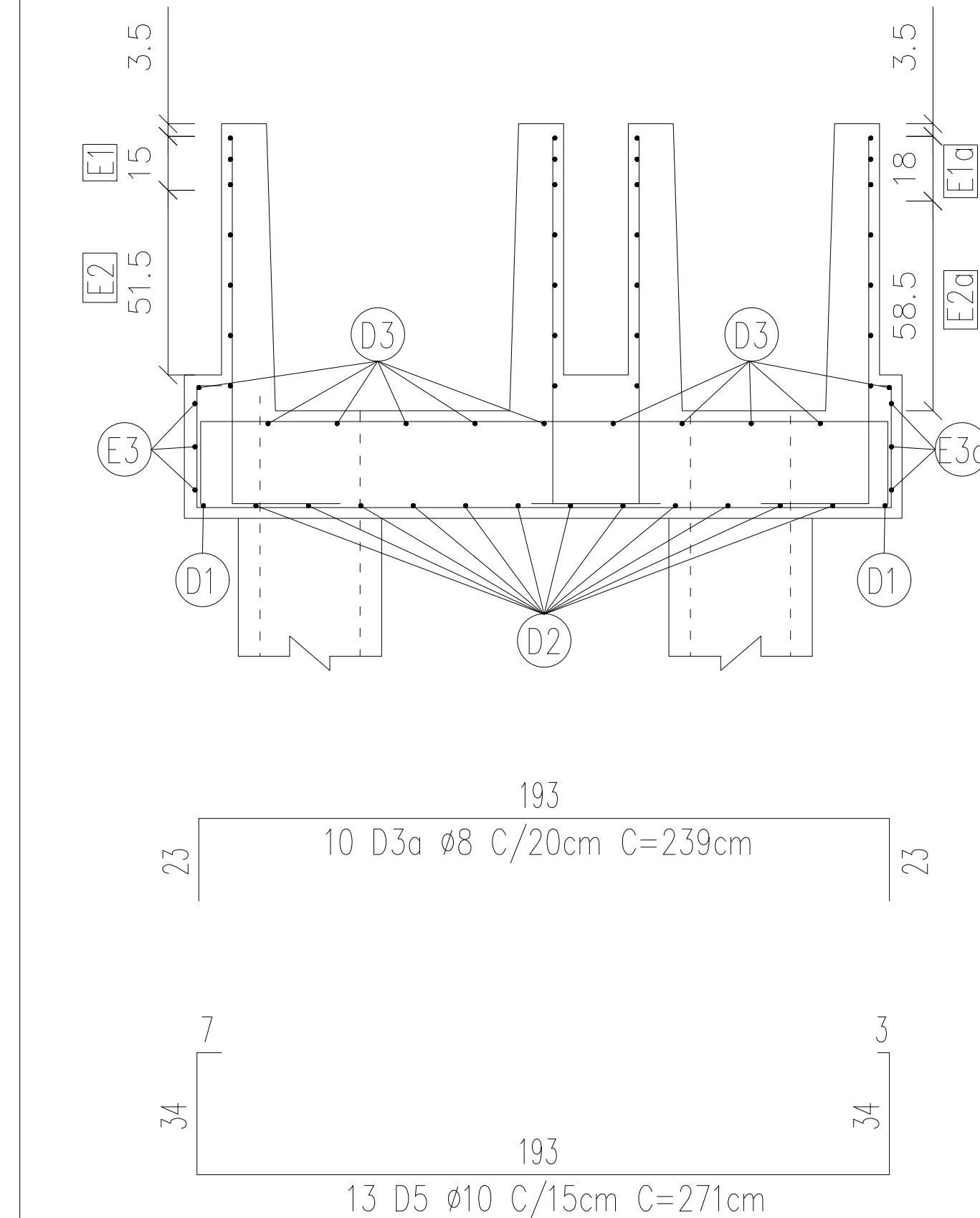
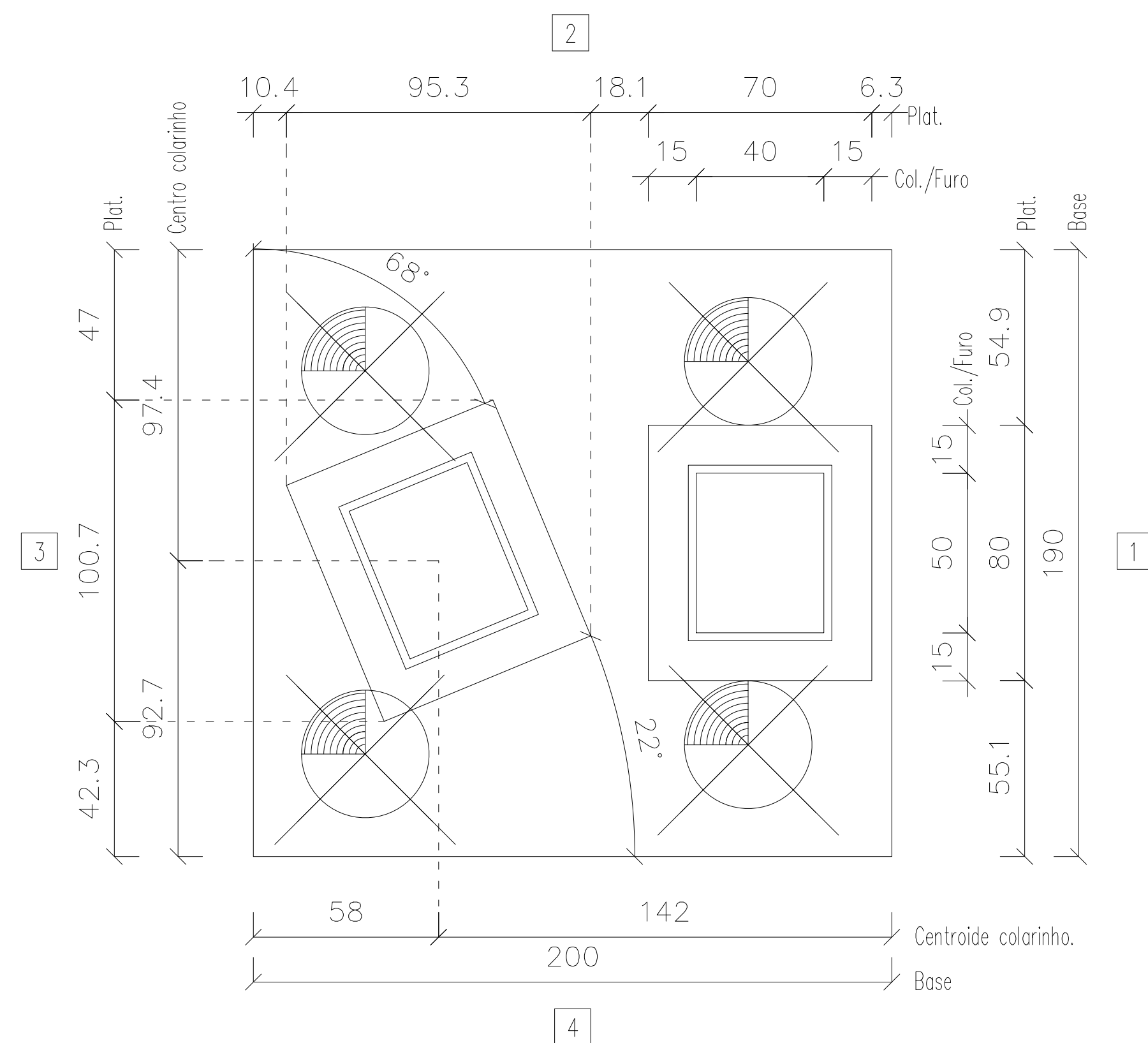


Informações de acordo com a NBR 6118:2014		TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO	
Classe de Agressividade:		COMPRIMENTO	±1.0 cm
Vida Nominal Cat.:		SEÇÃO	±0.5 cm
Classe Estrutural: S4		POSIÇÃO DA ARMADURA	±1.0 cm

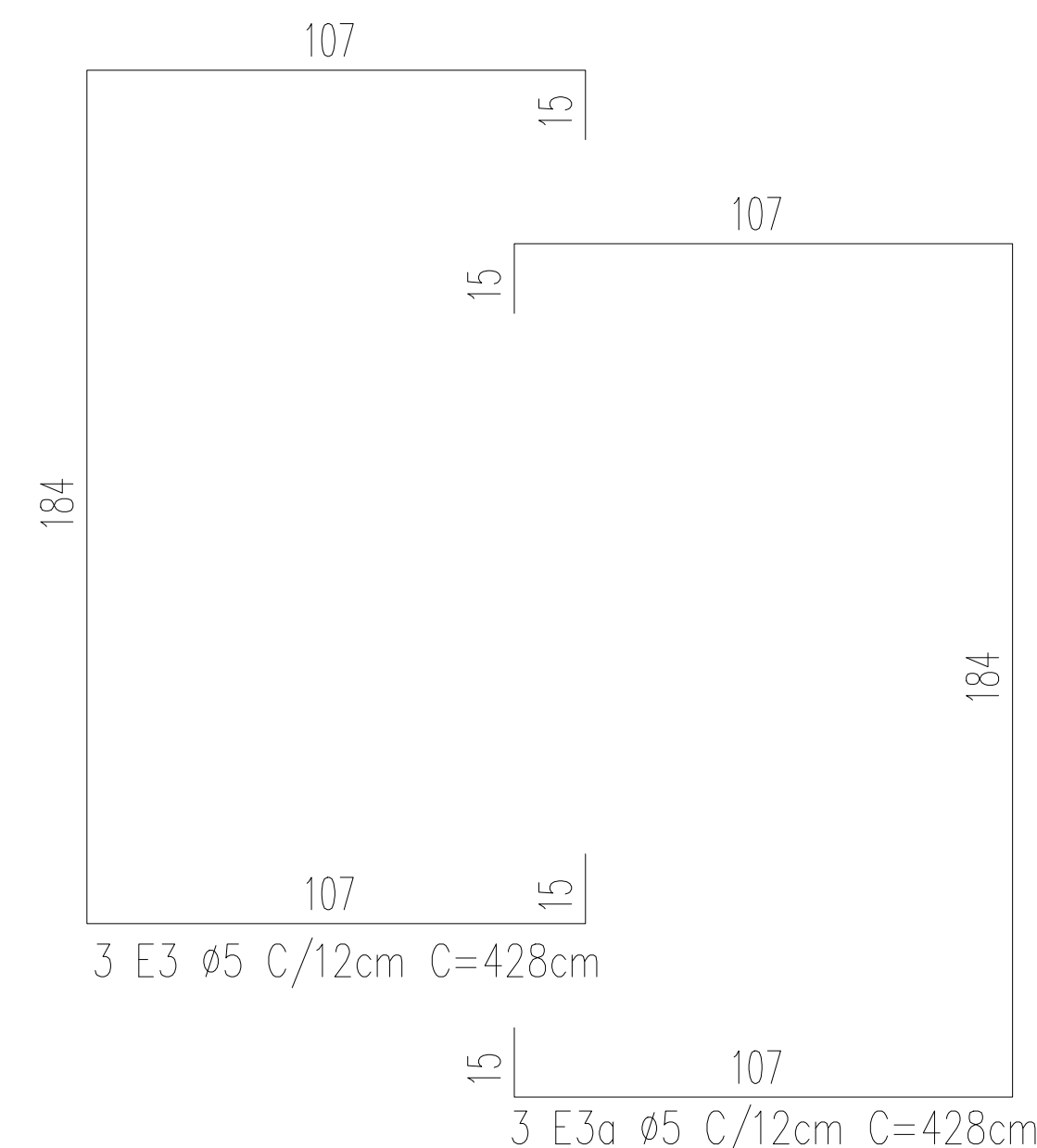
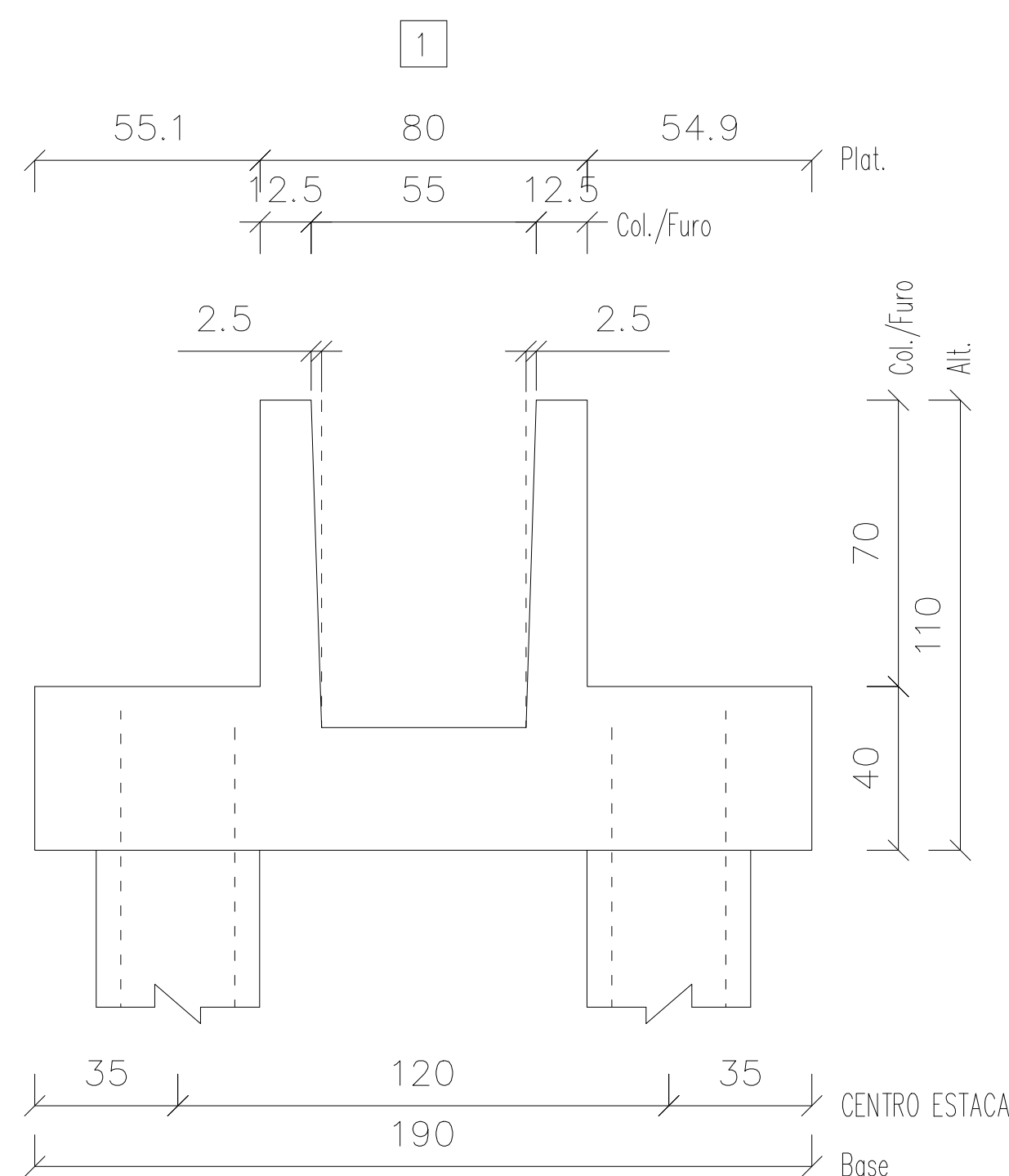
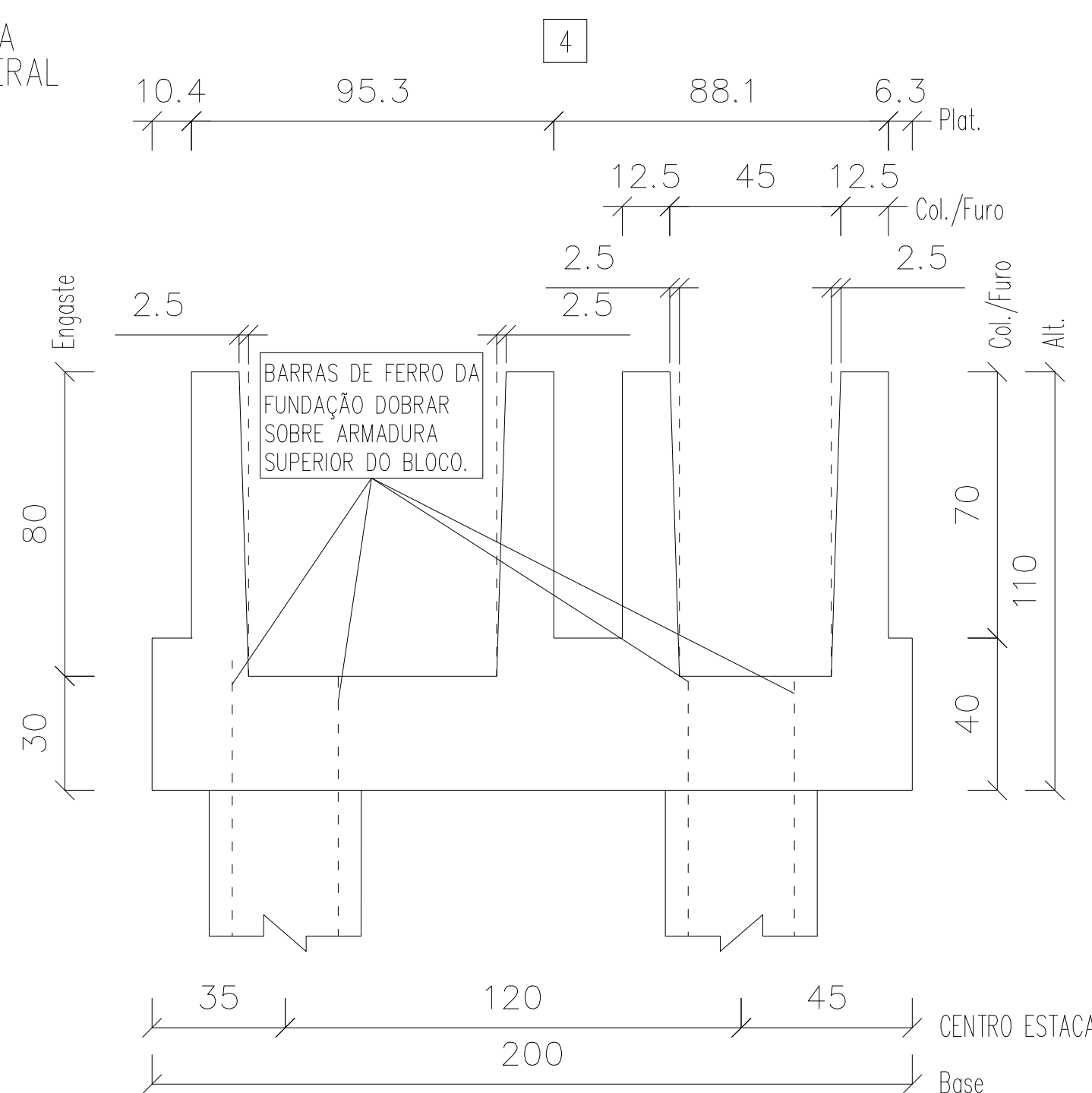
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:			
Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa			
CATEGORIA DO AÇO: CA–50, CA–60			

N° Projeto	Obra	Local:	
ARENA PORTÃO			
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)	Peso (t)
19-07-2023	62 – 64	0.984	2.460
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)
BL22	5	/	Altura (cm)
			100
	Cobrimento(cm)	Referência	Desenho
	/		EDUARDO COMIN
Folha 1 de 4	Separação(cm)	PLOPERA	Verif.
	/		RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR

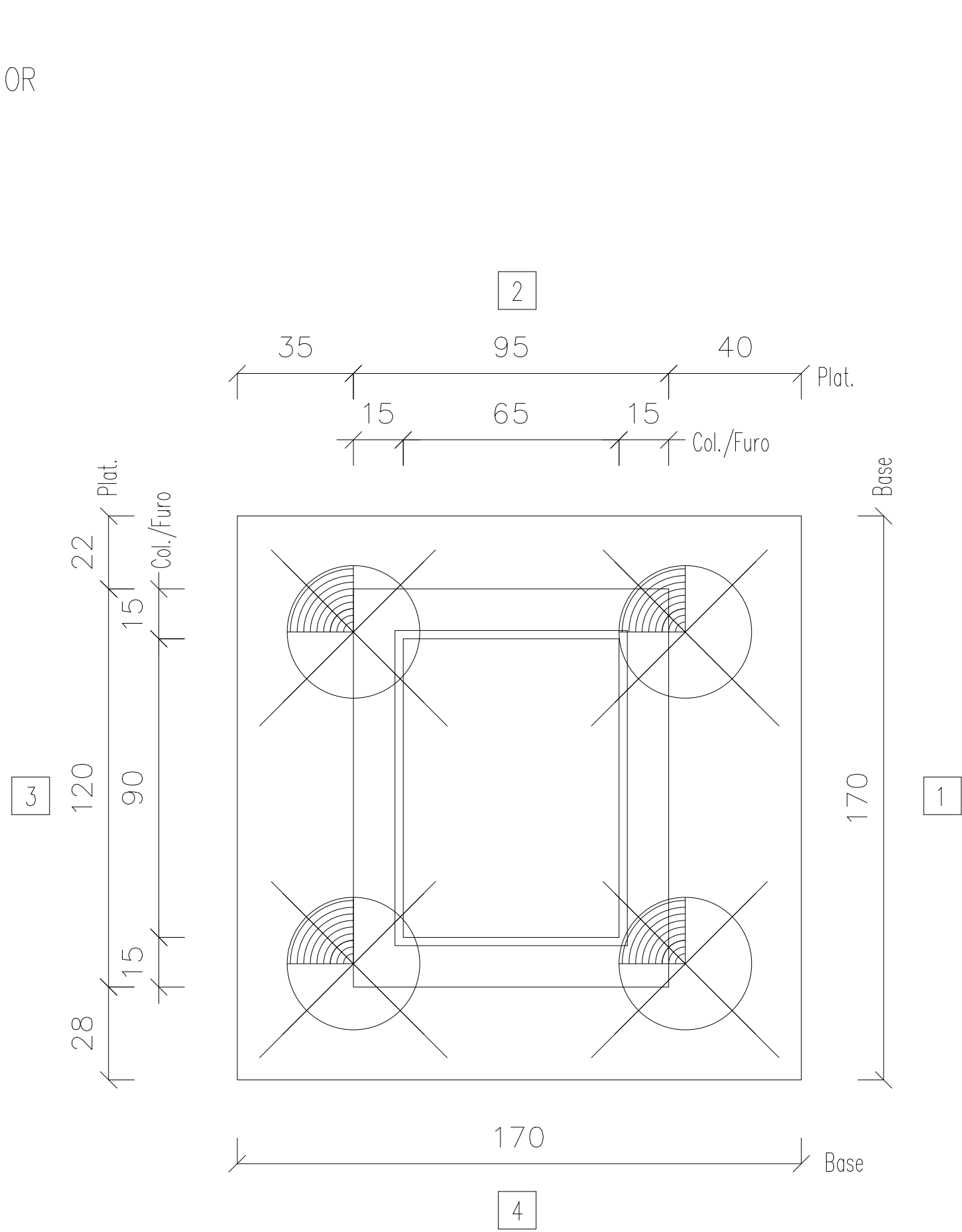


VISTA
LATERAL

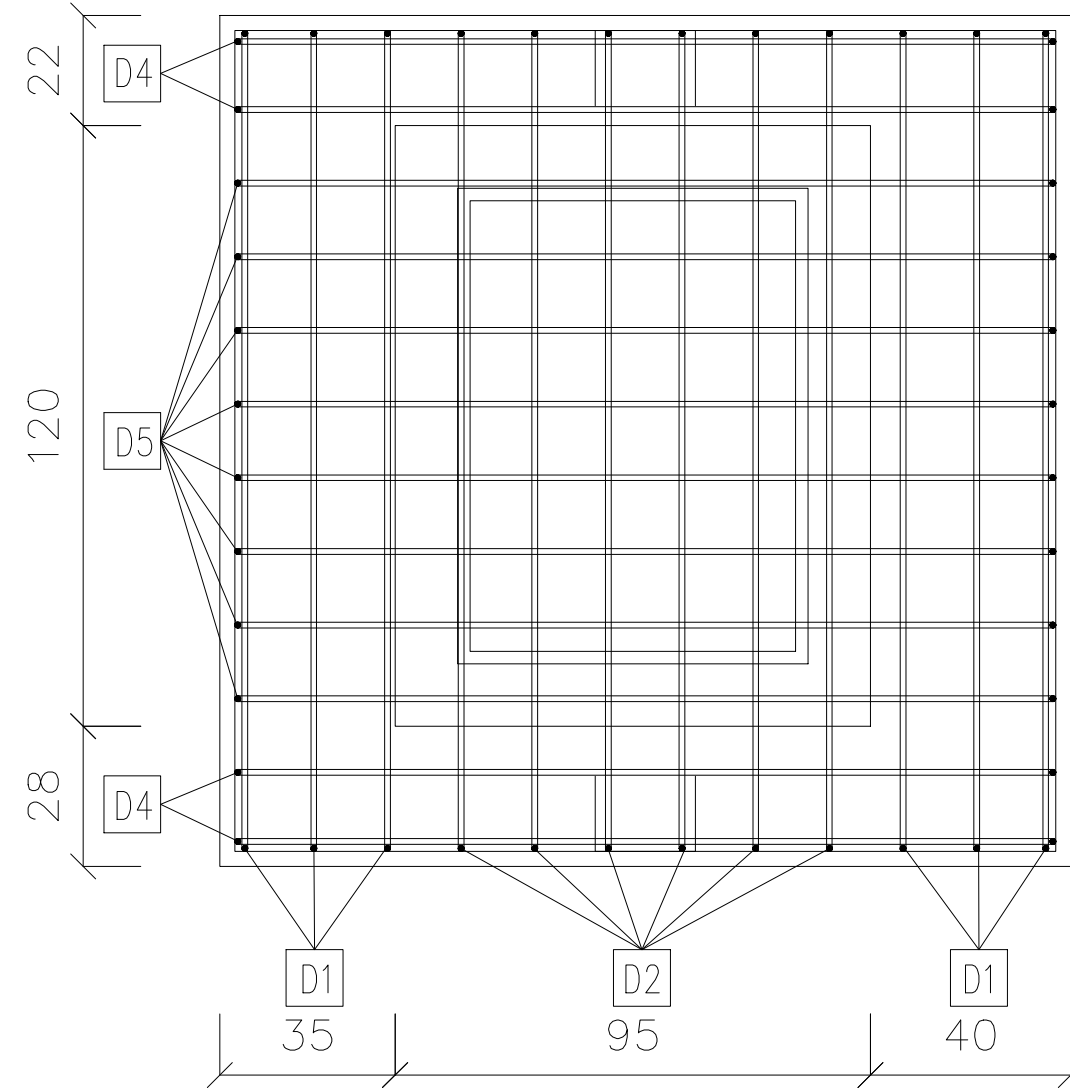
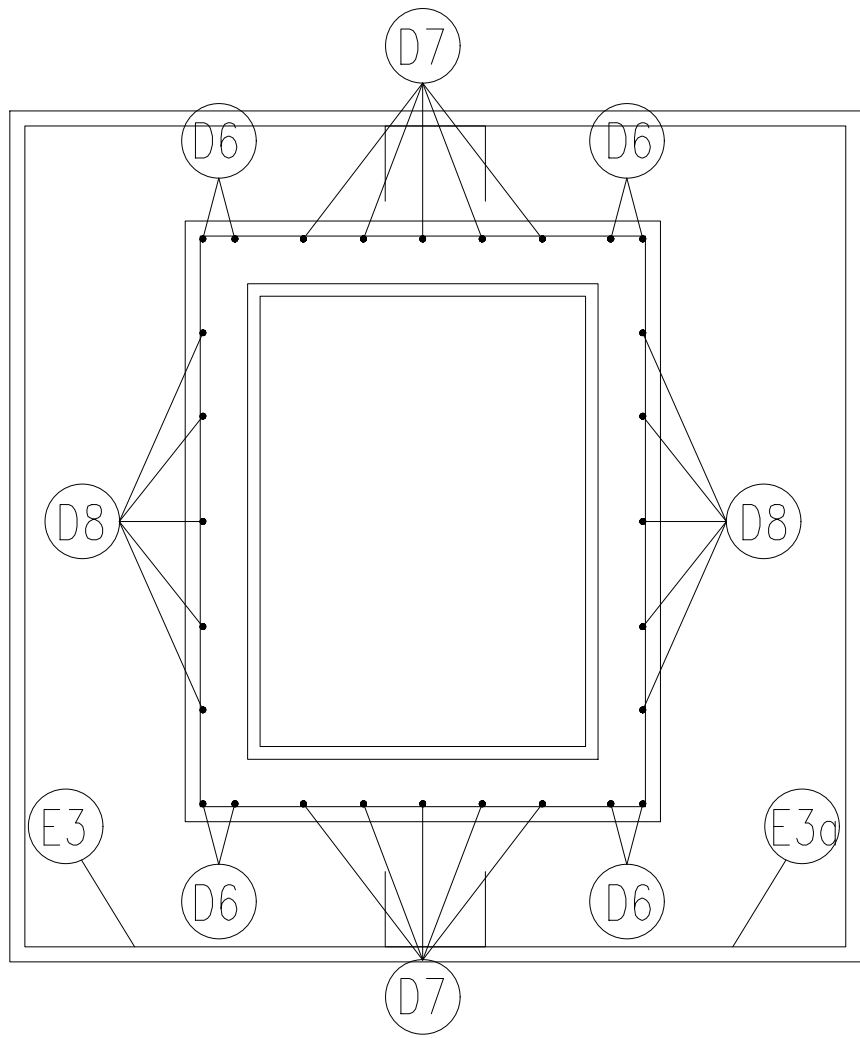
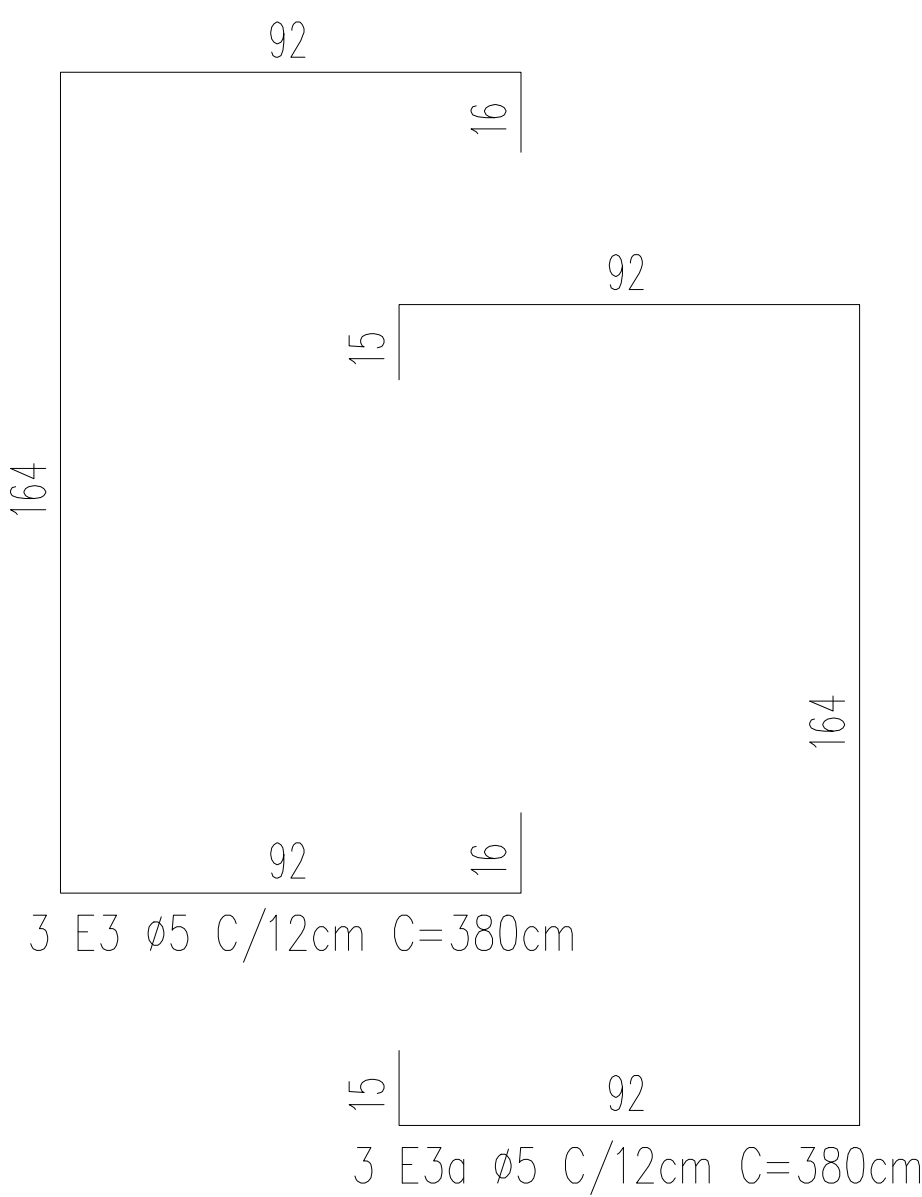
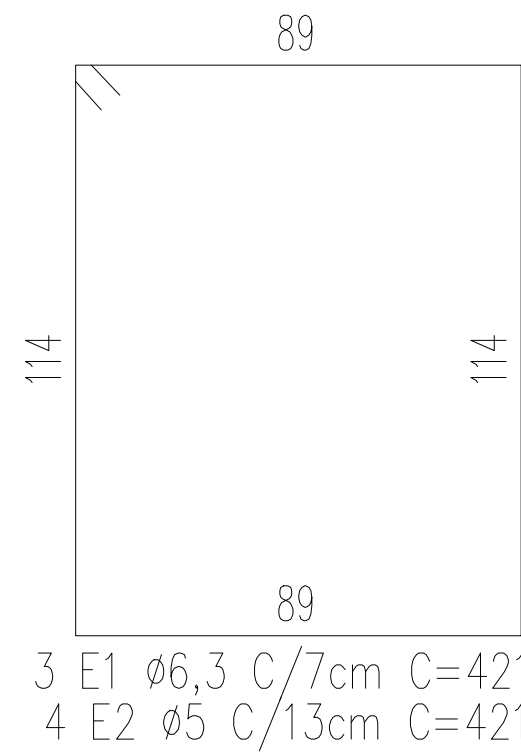
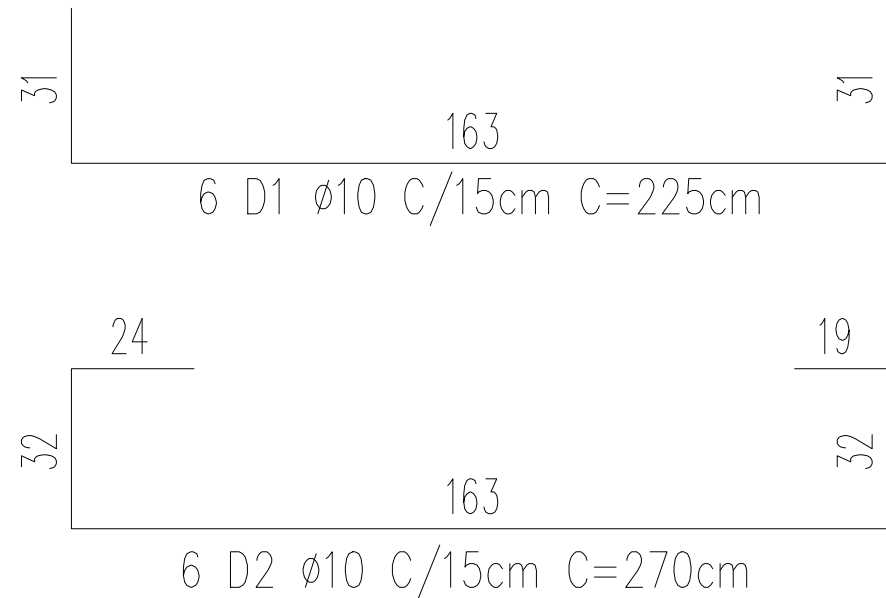
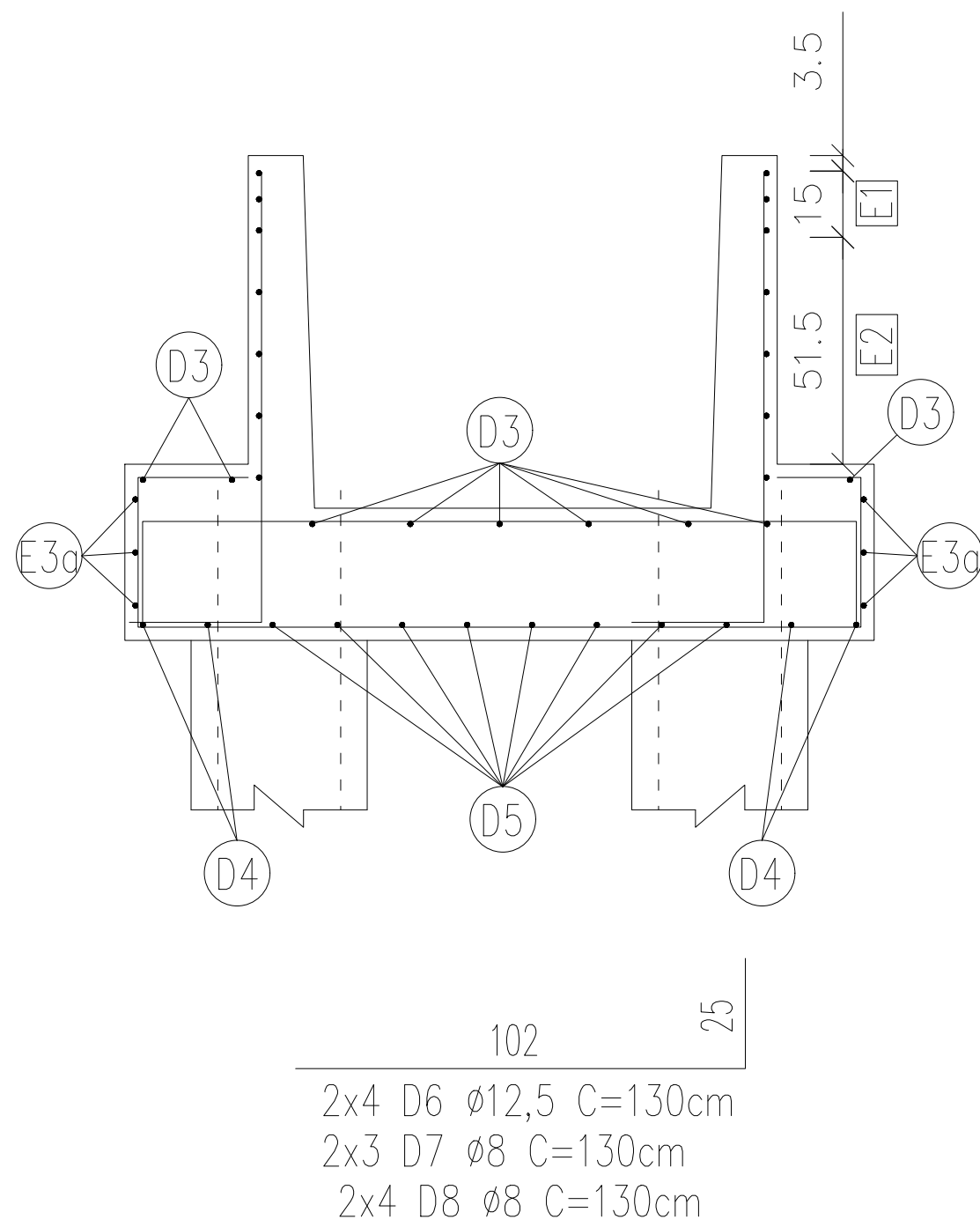
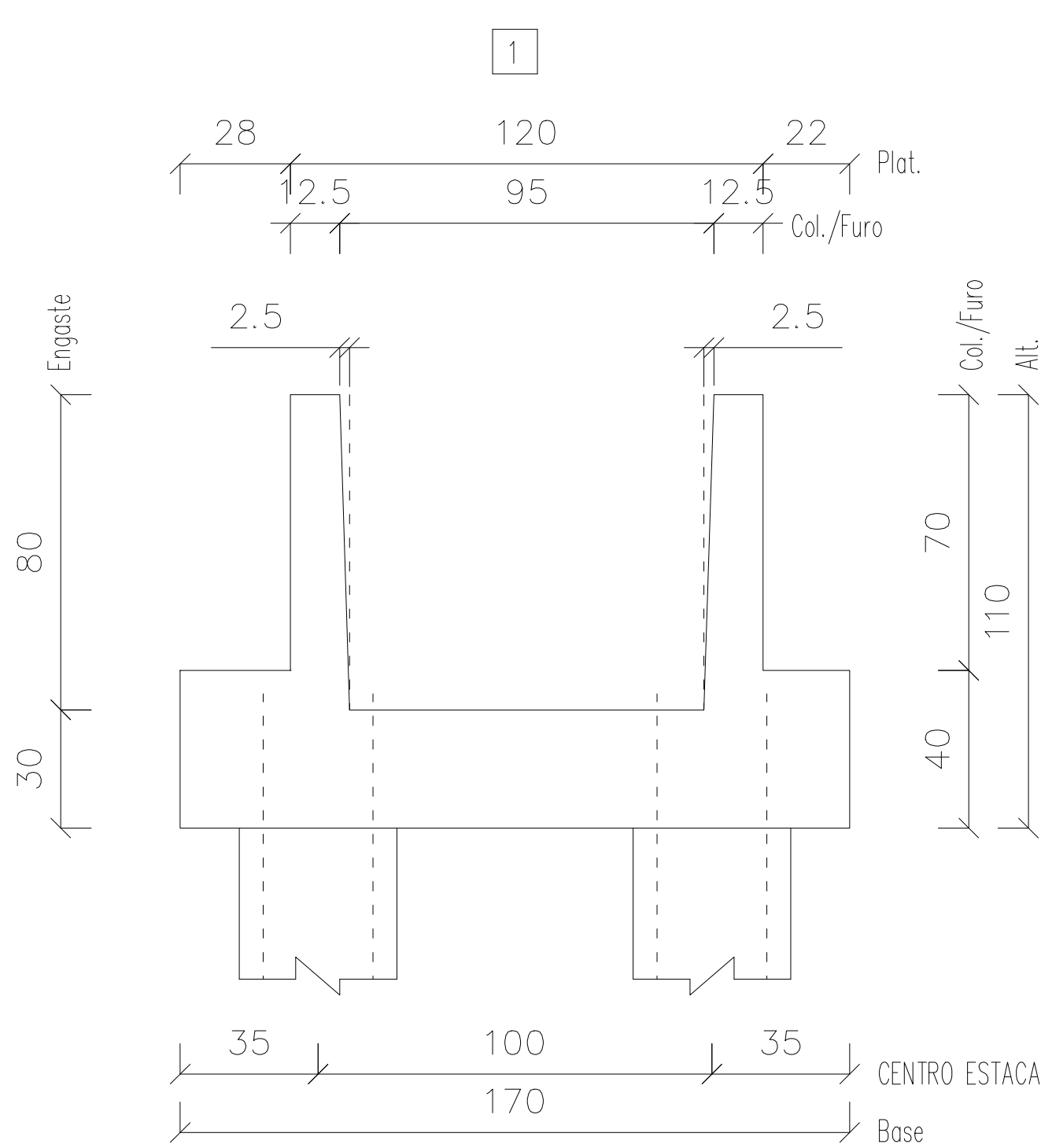
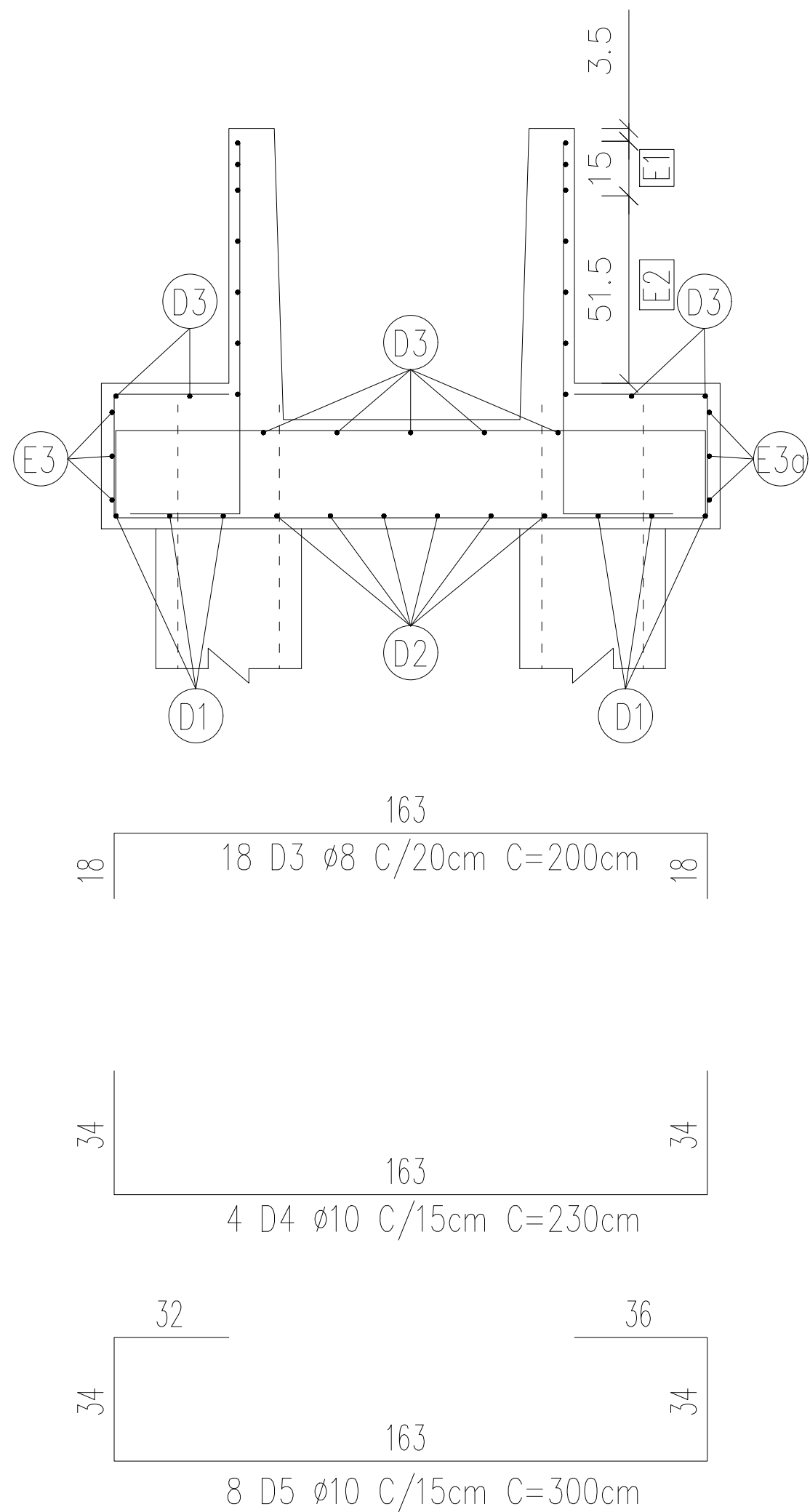
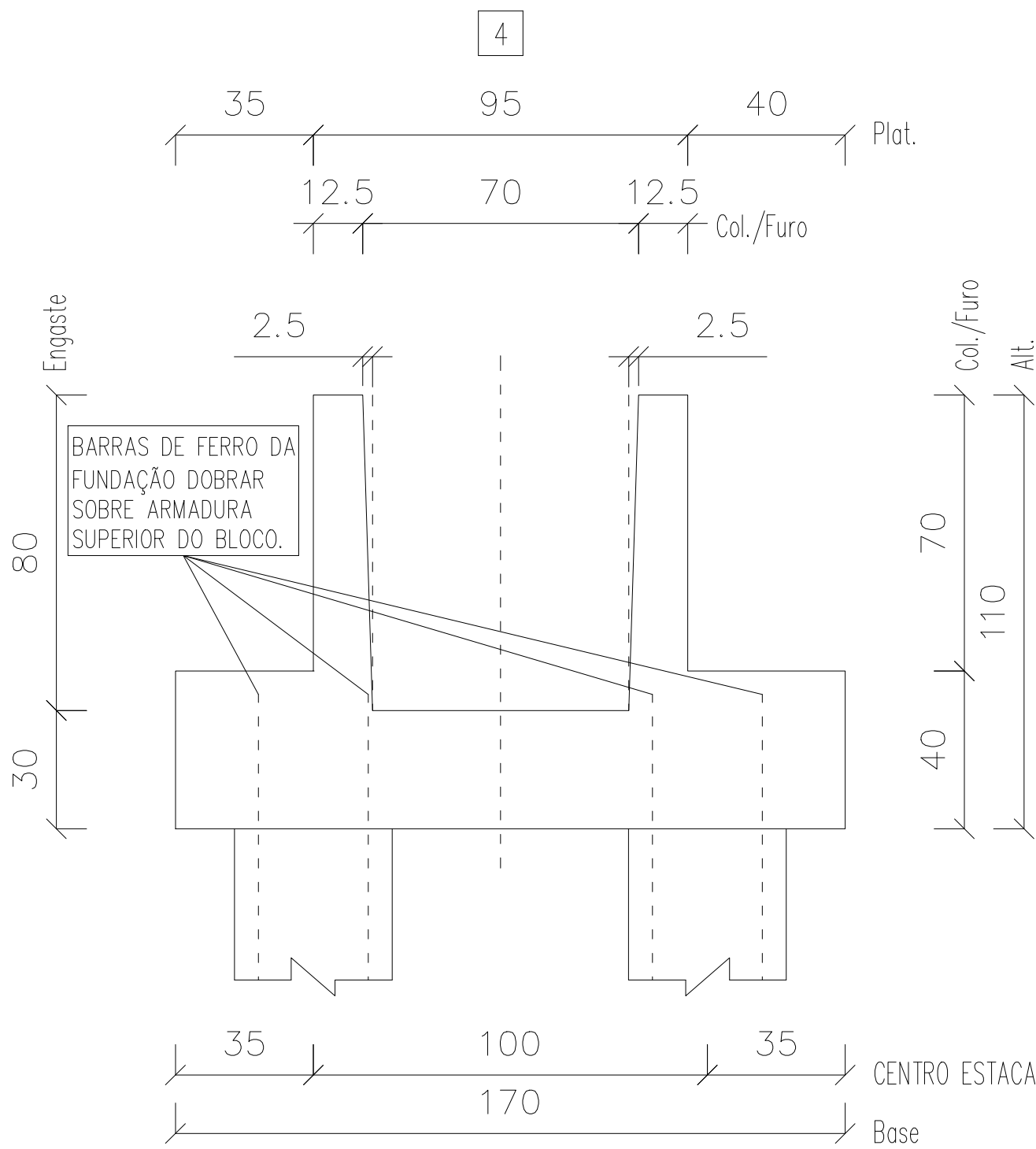


Informações de acordo com a NBR 6118:2014				TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO											
Classe de Agressividade:				COMPRIMENTO ±1.0 cm											
Vida Nominal Cat.:				SEÇÃO ±0.5 cm											
Classe Estrutural: S4				POSIÇÃO DA ARMADURA ±1.0 cm											
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS: Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60								Documento assinado digitalmente  NICOLAS REZ BATTI BERGAMINI EMIT: 22/05/2024 09:16:14 (4:0100) Verifique em: https://validar36.gov.br/							
Nº Projeto			Obra		Local:										
ARENA PORTÃO															
Data			Peso (kg) – Taxa (kg/m³)			Volume (m³)		Peso (t)							
26-07-2023			79 – 57			1.958		4.895							
Nome			Quantidade		Fogo	Comprimento (cm)		Altura (cm)							
BL23			1		/	/		110							
			Cobrimento(cm)		/										
Folha 1 de 4			Separação(cm)		/	Referência		Desenho							
						PLOPERA		EDUARDO COMIN							
								Verif.		RAFAEL BARTH					

VISTA SUPERIOR

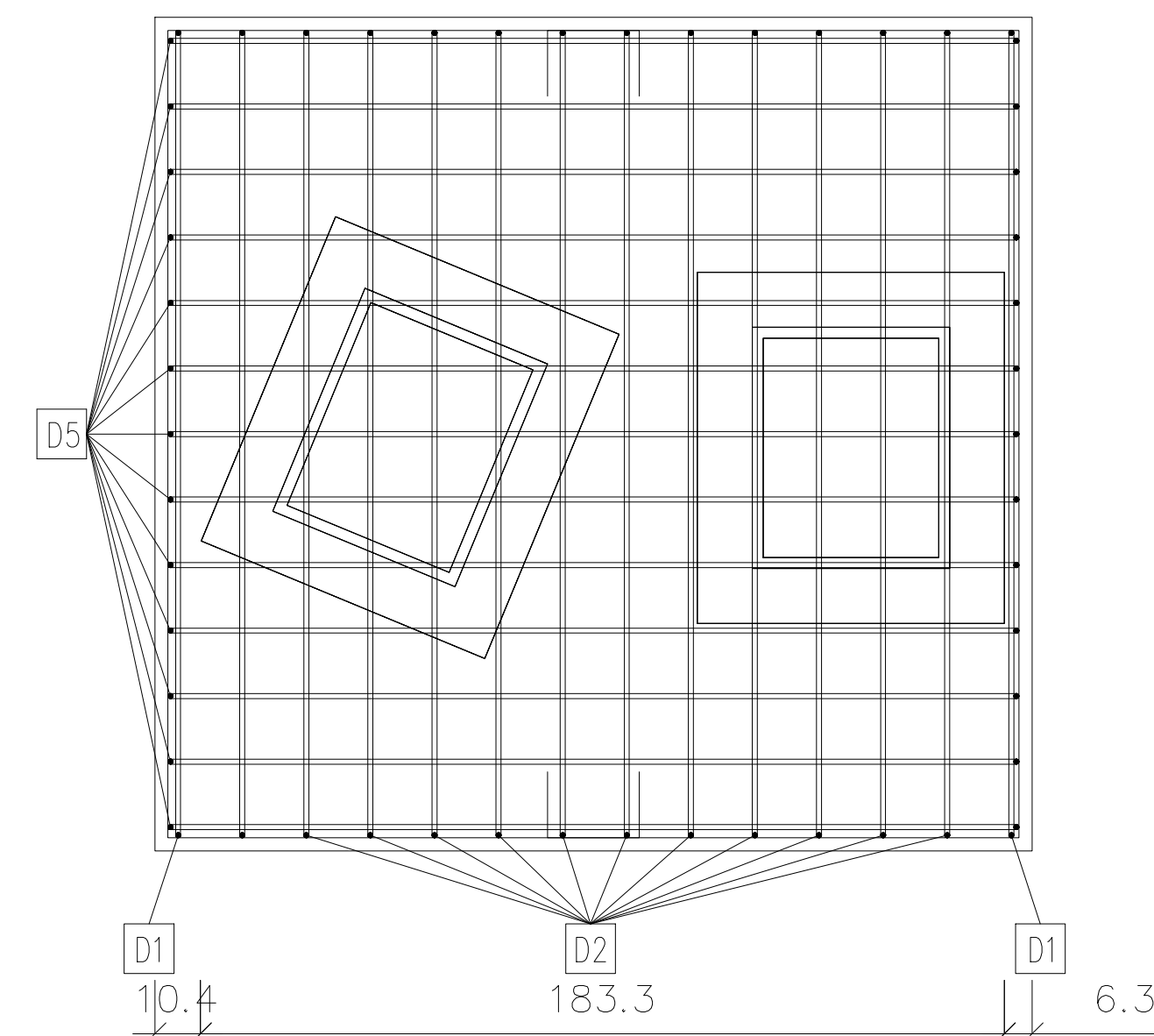
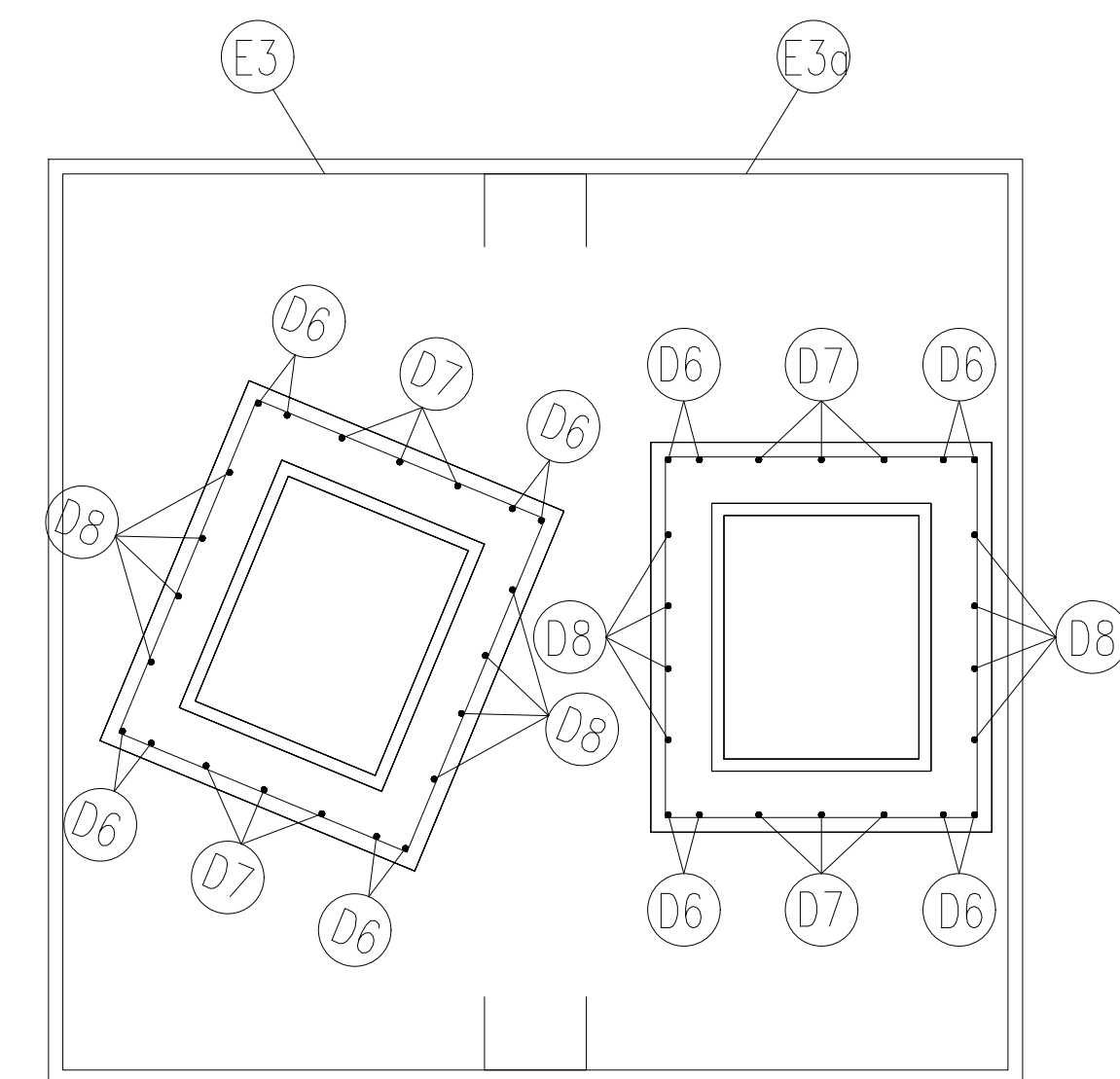
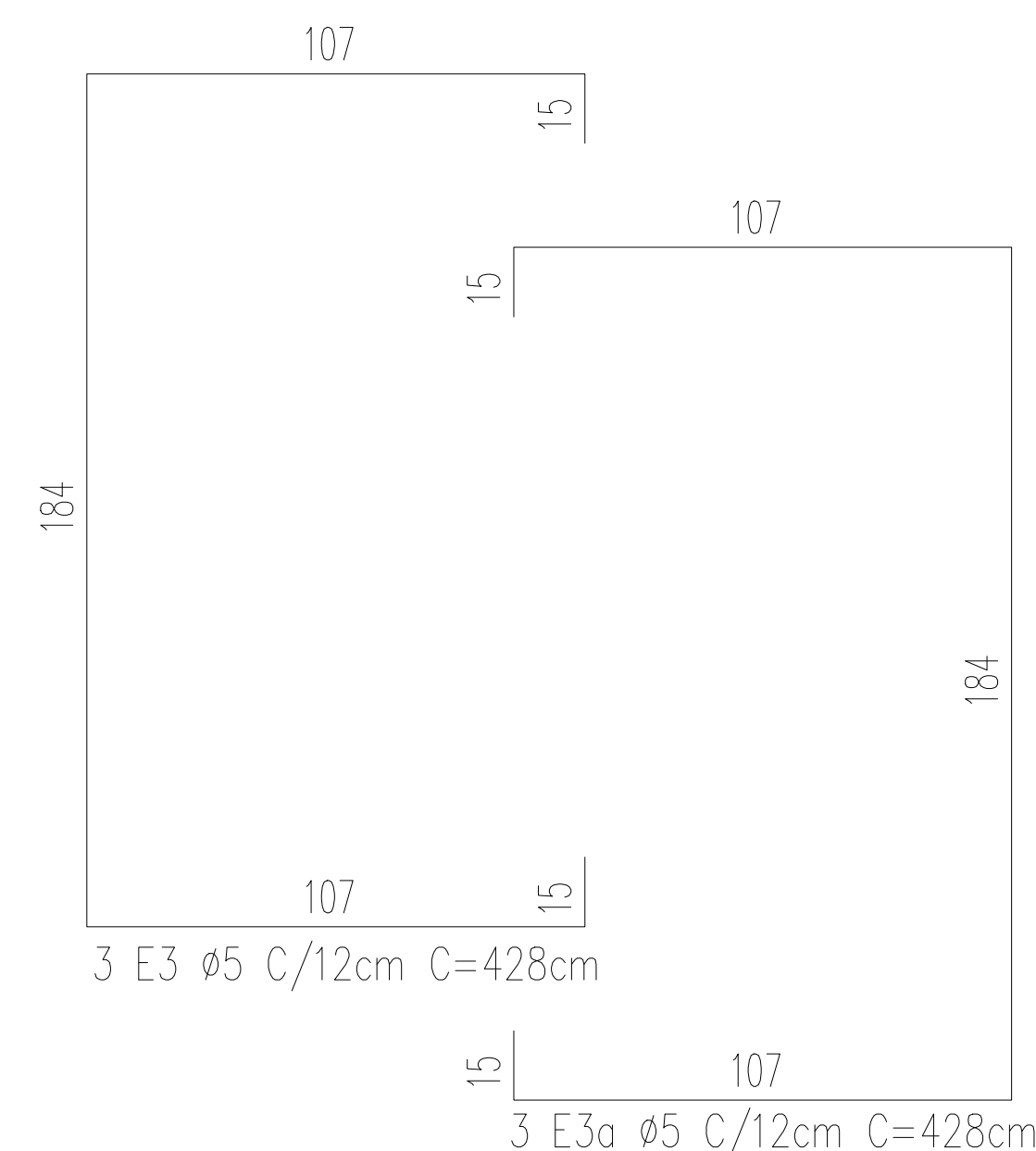
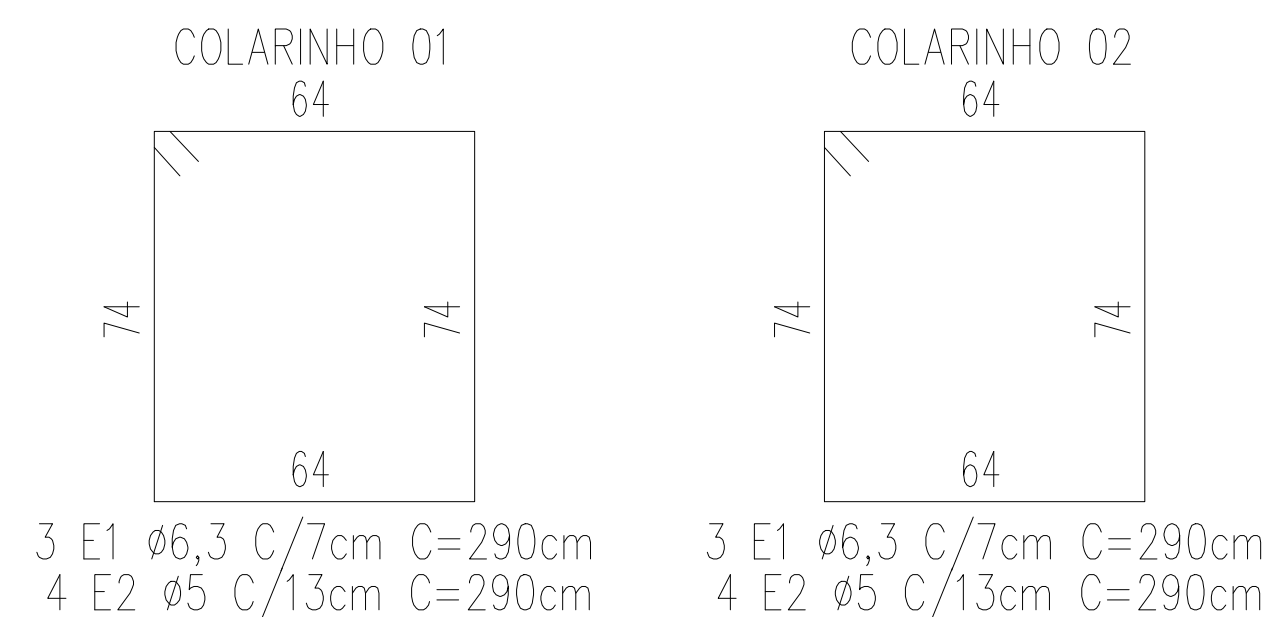
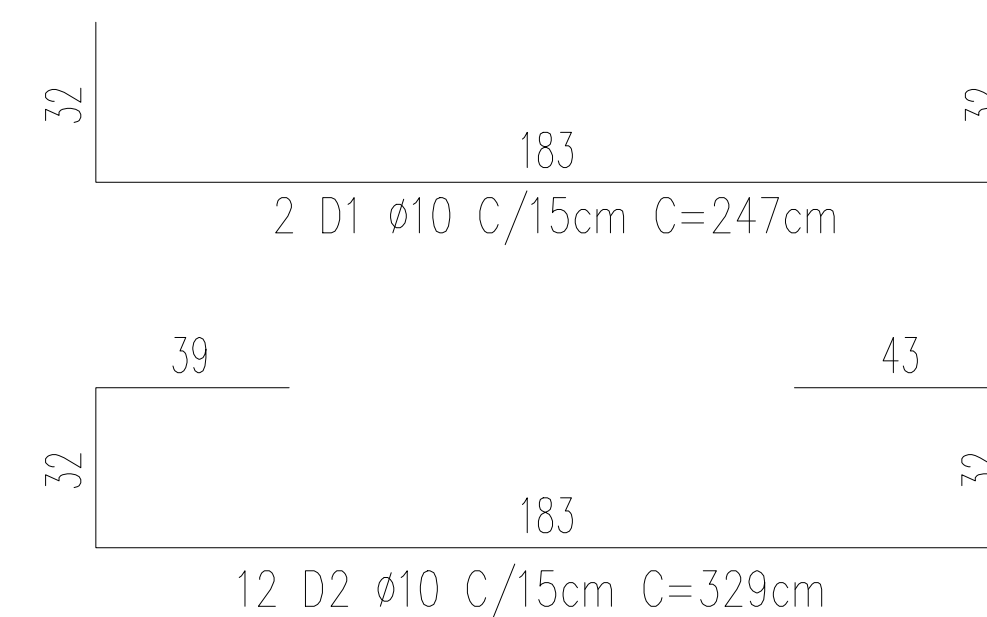
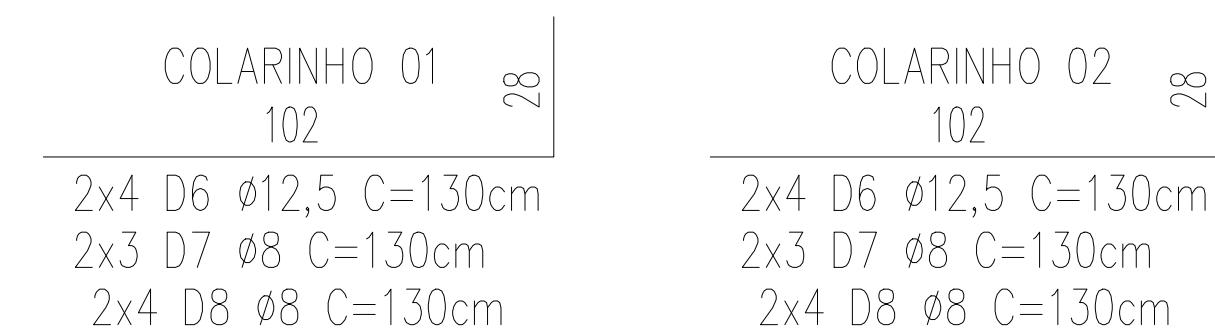
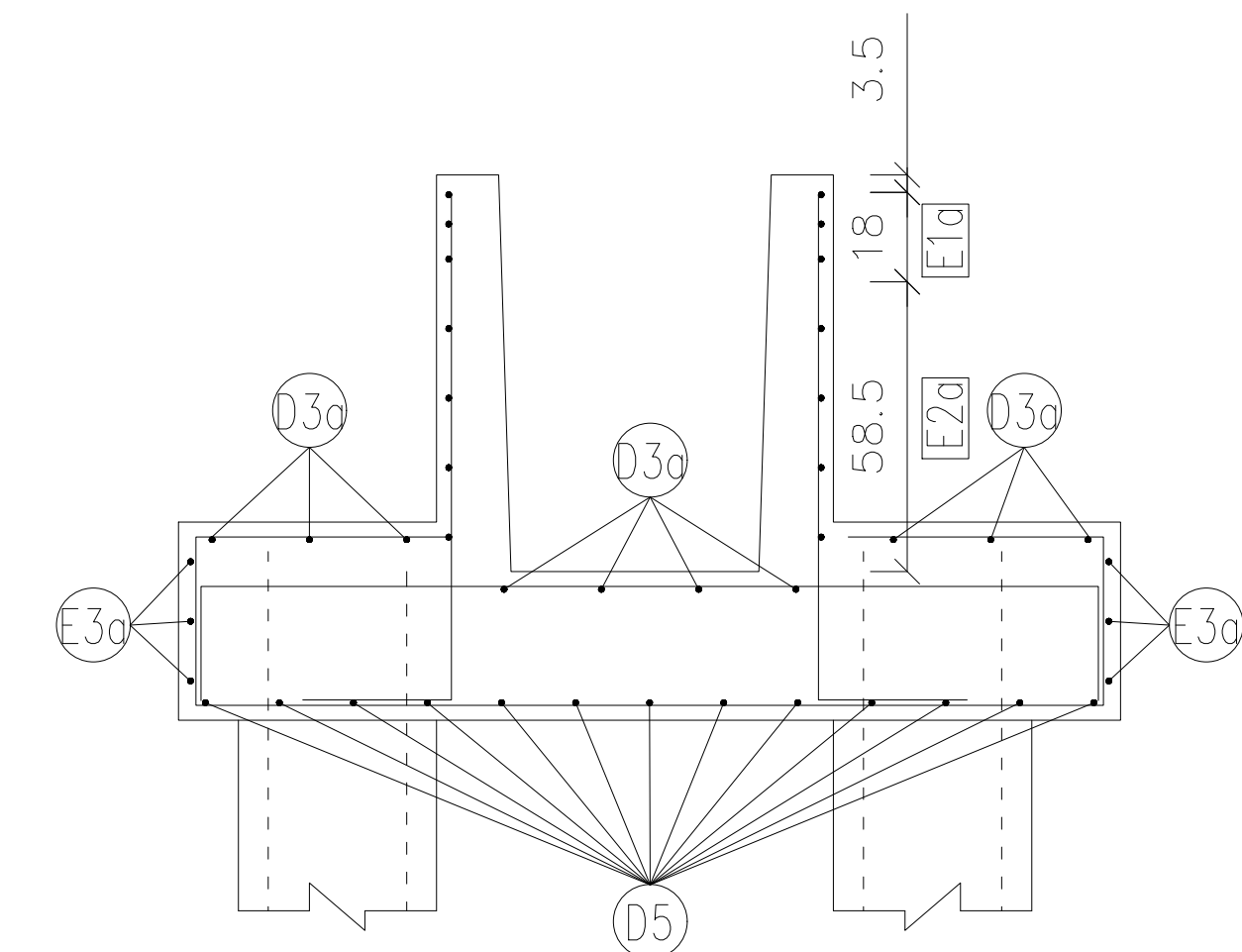
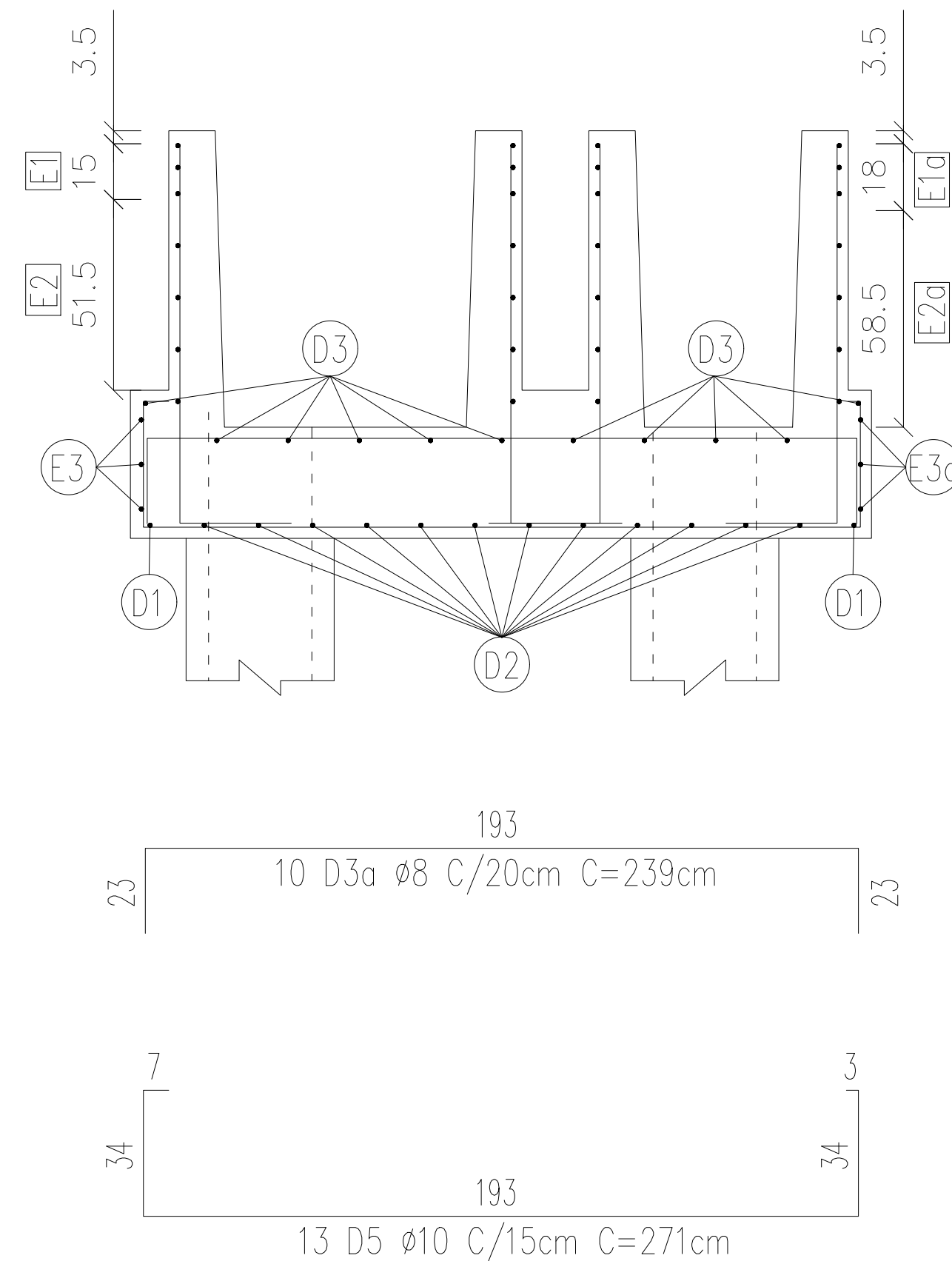
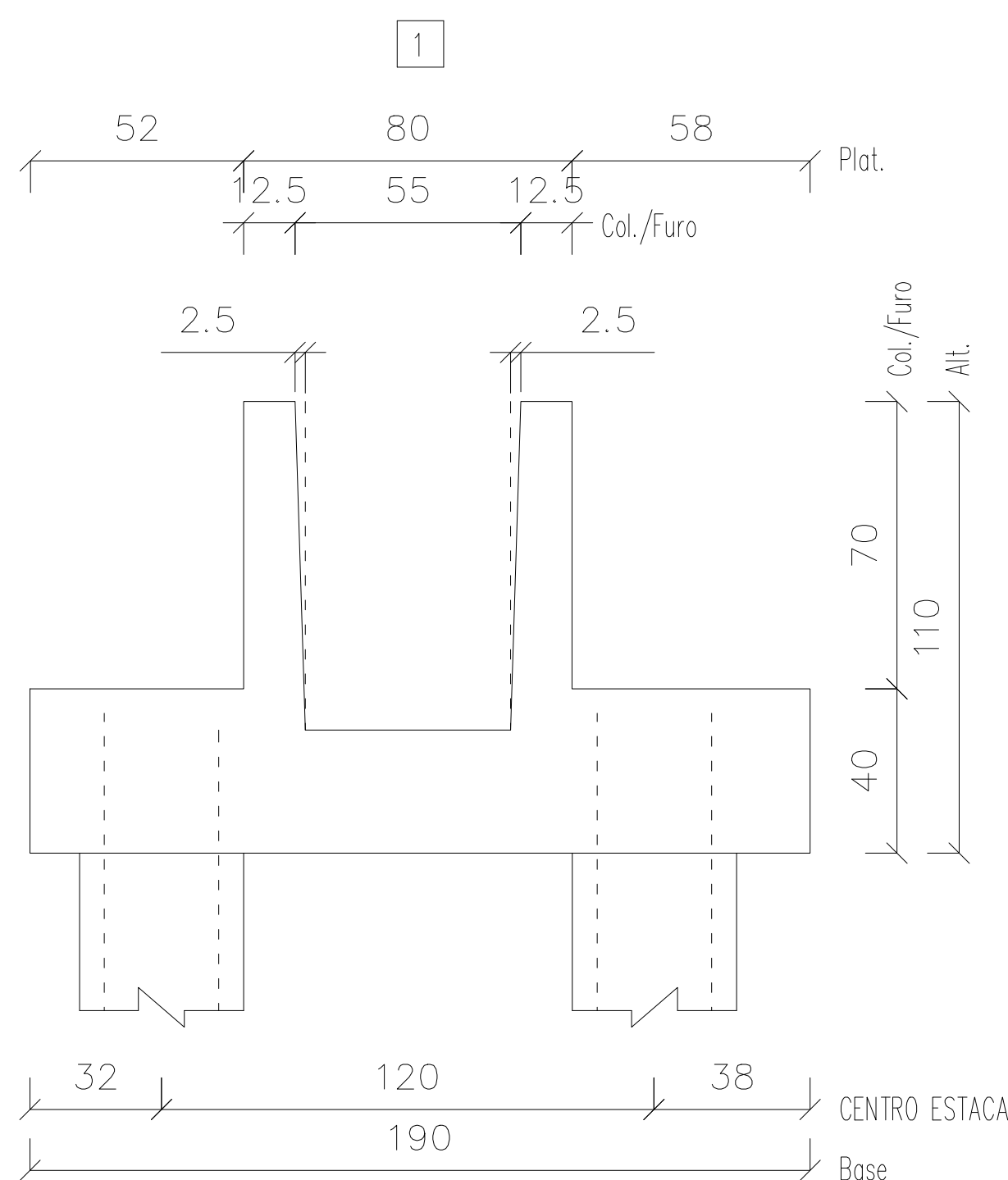
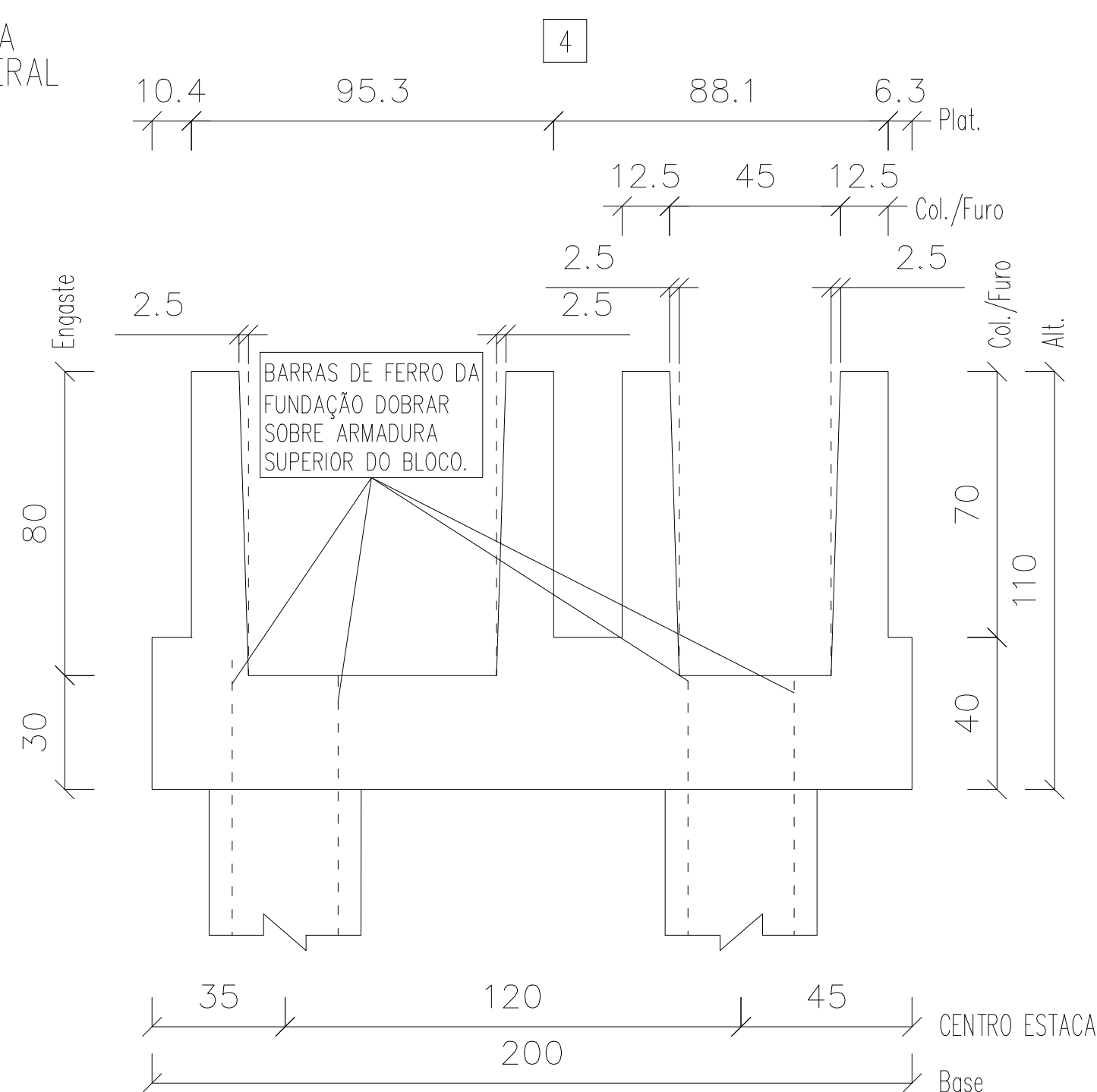
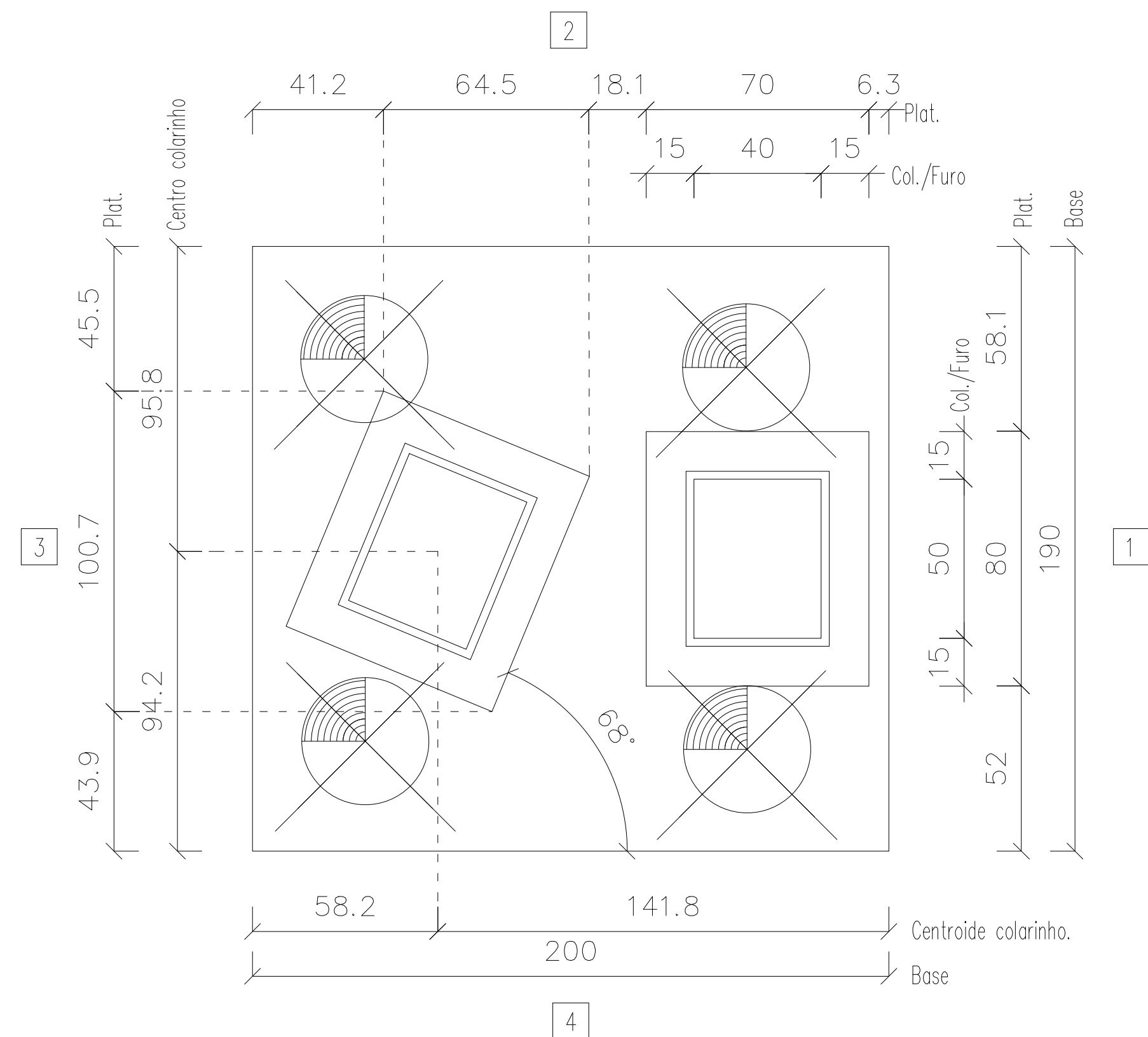


VISTA LATERAL



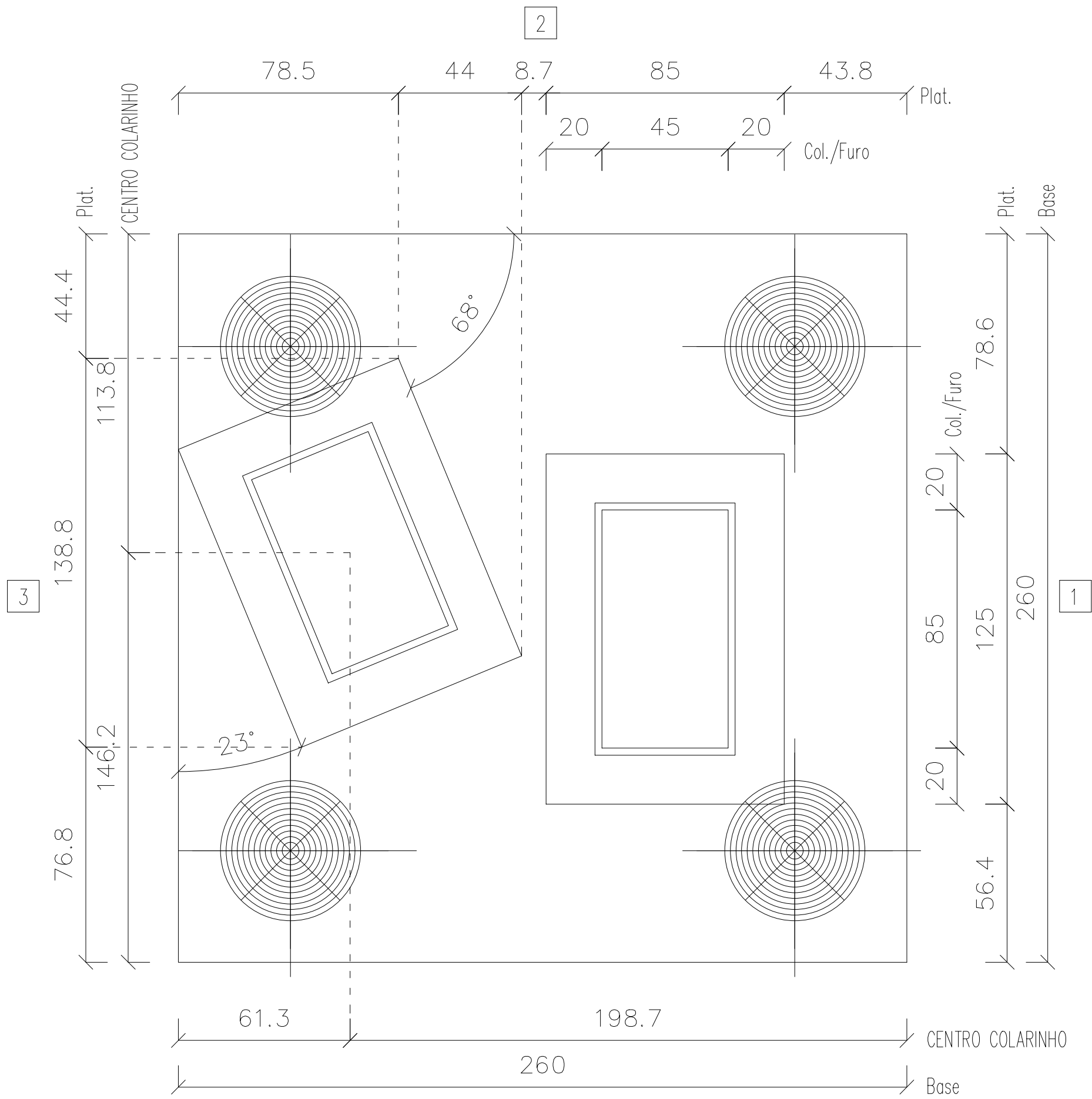
Informações de acordo com a NBR 6118:2014			TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO	
Classe de Agressividade:			COMPRIMENTO	±1.0 cm
Vida Nominal Cat.: Classe Estrutural: S4			SEÇÃO	±0.5 cm
			POSIÇÃO DA ARMADURA	±1.0 cm
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:				
Fck mín.25 MPa – Fcj mín. 5 MPa				
CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60				
Documento assinado digitalmente gov.br NICOLAS REZ BATTI BERGMANN Data: 22/05/2024 09:54:40 -0300 Verifique em: https://validar.dig.gov.br/				
Nº Projeto	Obra		Local:	
	ARENA PORTÃO			
Data	Peso (kg) – Taxa (kg/m³)	Volume (m³)	Peso (t)	
26-07-2023		1.488	3.720	
Nome	Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)
	1	/	/	110
Folha 1 de 4	Cobrimento(cm)	/	Referência	Desenho
	Separação(cm)	/	PLOPERA	EDUARDO COMIN
			Verif.	RAFAEL BARTH

VISTA
SUPERIOR

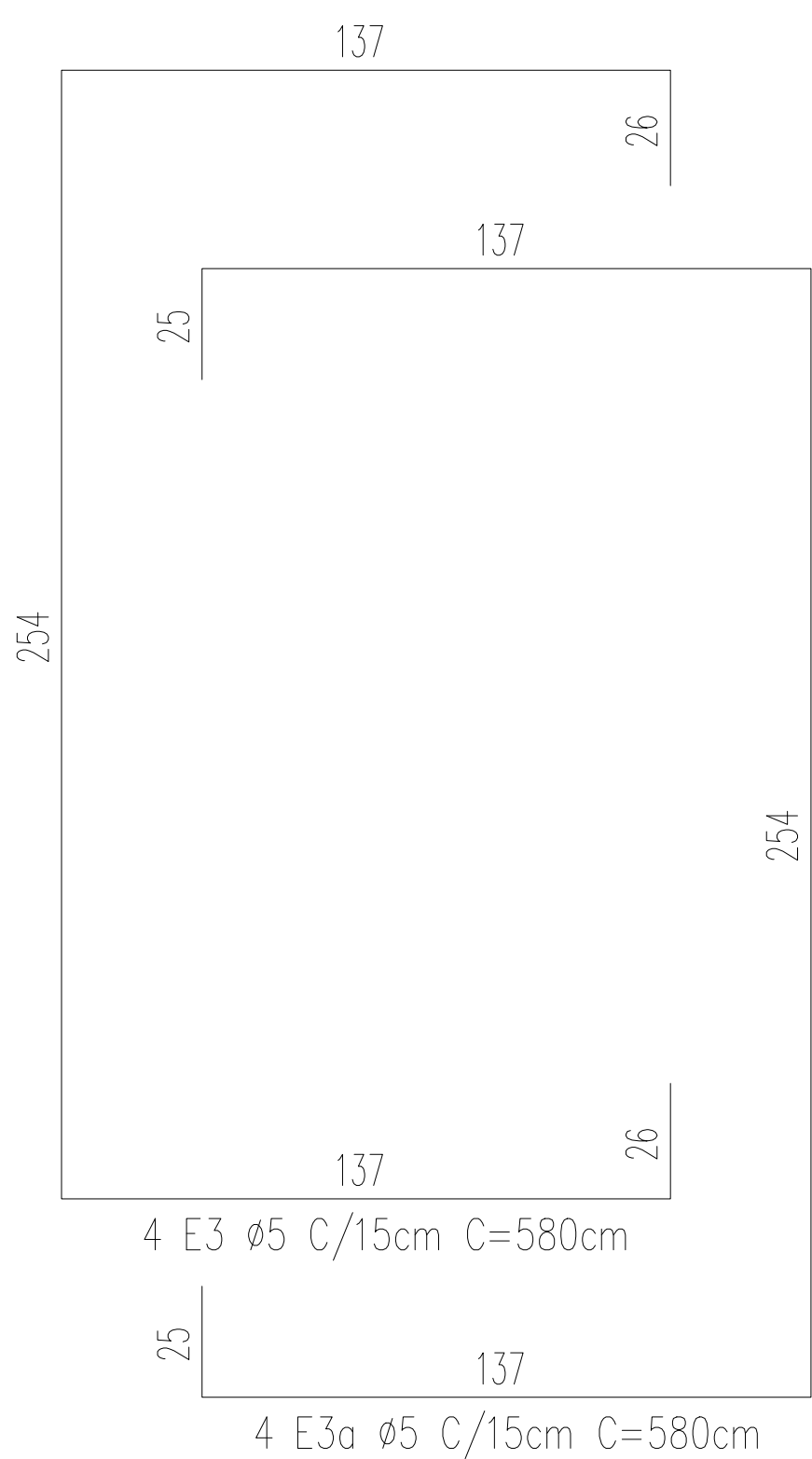
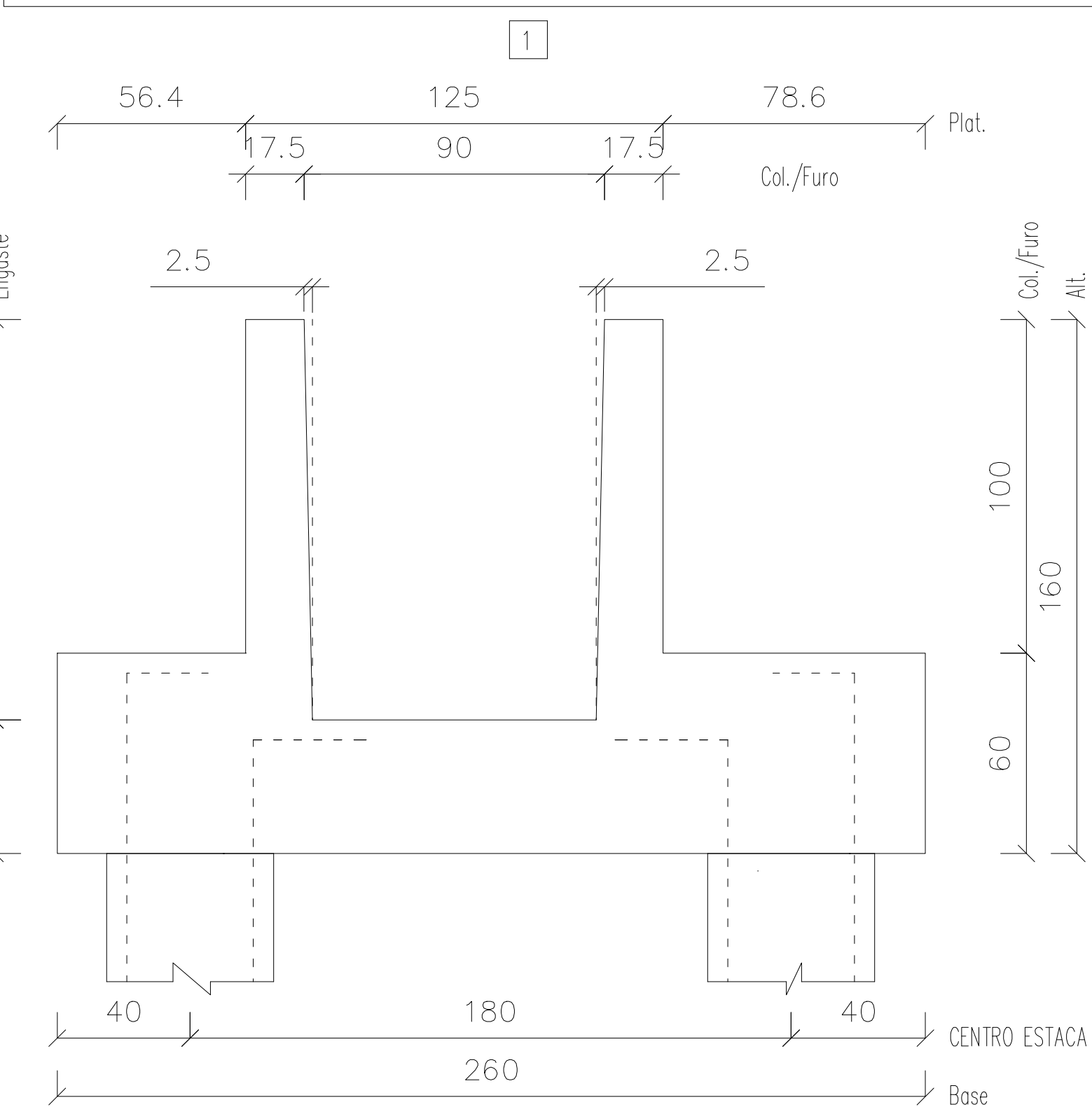
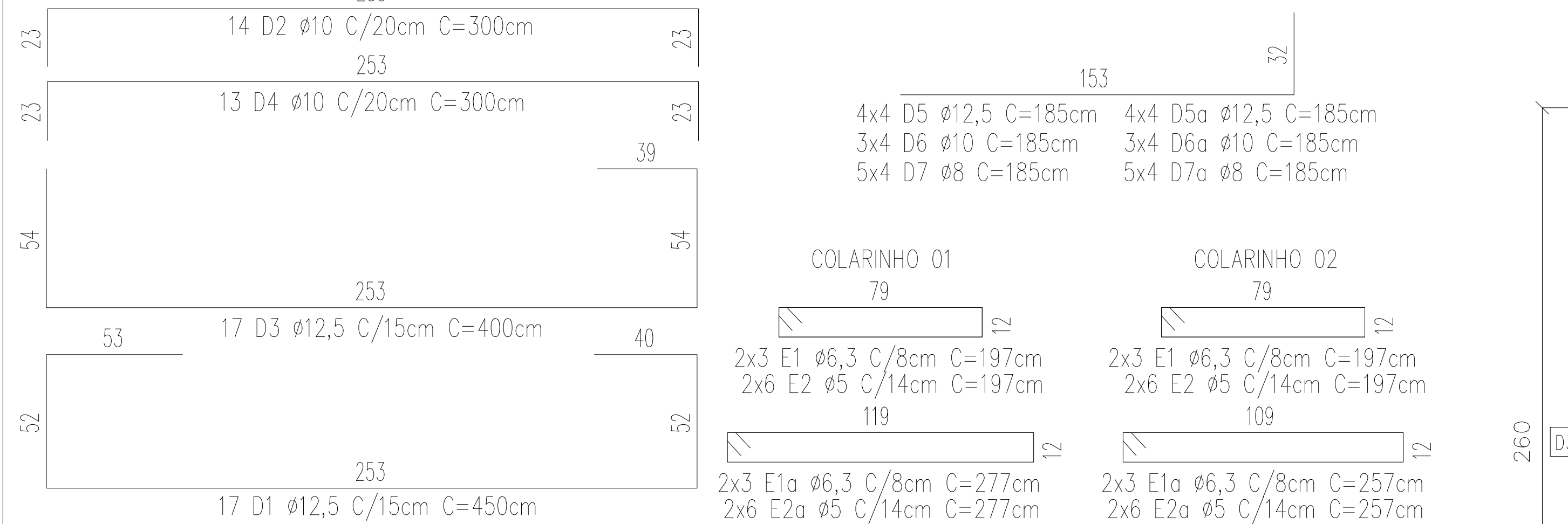
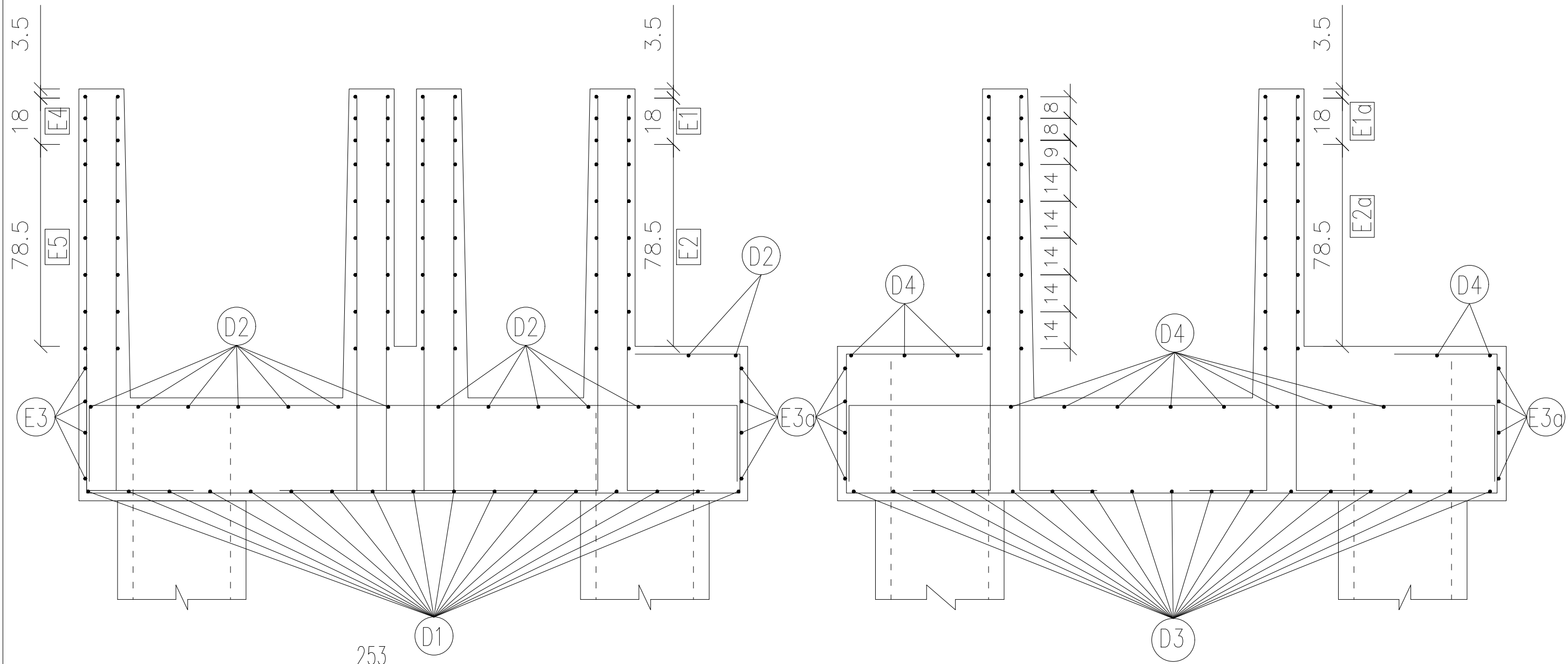
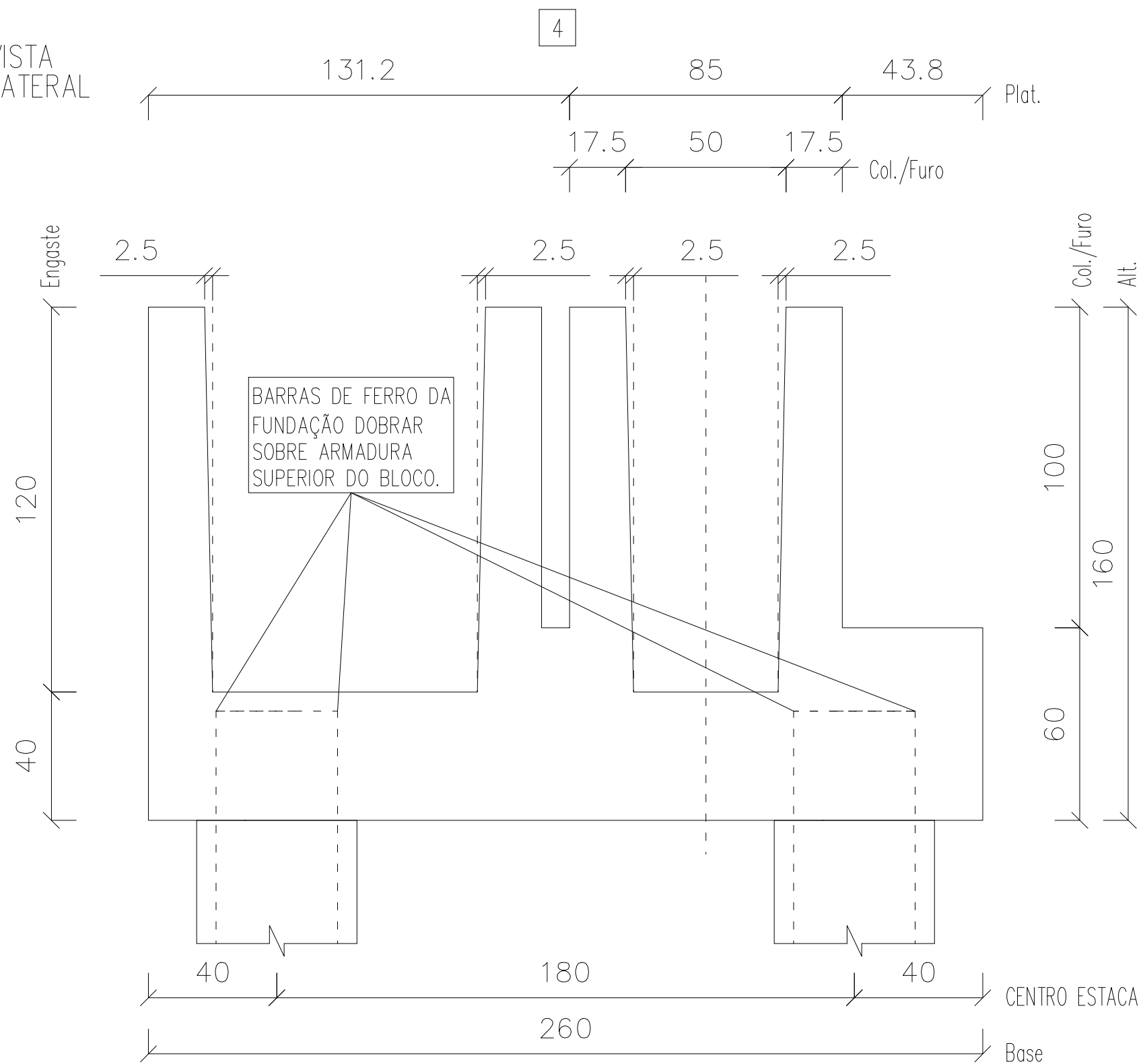


Informações de acordo com a NBR 6118:2014 Classe de Agressividade: Vida Nominal Cat.:			TOLERÂNCIAS DE PRODUÇÃO COMPRIMENTO ± 1.0 cm SEÇÃO ± 0.5 cm POSIÇÃO DA ARMADURA ± 1.0 cm		
CARACTERÍSTICAS MATERIAIS: Fck min.25 MPa – Fcj min. 5 MPa CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60					
 Documento assinado digitalmente NICOLAS REZ BATTI BERGMANN Data: 22/07/2024 09:16:14 -0300 Verifique em: https://validar.id.goubri.br					
N° Projeto		Obra		Local:	
ARENA PORTÃO					
Data		Peso (kg) – Taxa (kg/m³)		Volume (m³)	
26-07-2023		79 – 57		1.958	
				Peso (t)	
				4.895	
Nome		Quantidade		Comprimento (cm)	
		Fogo		Altura (cm)	
		1 /		110	
BL25		Cobrimento(cm) /		Referência	
		Separação(cm) /		PLOPERA	
Folha 1 de 4				Desenho	
				EDUARDO COMIN	
				Verif.	
				RAFAEL BARTH	

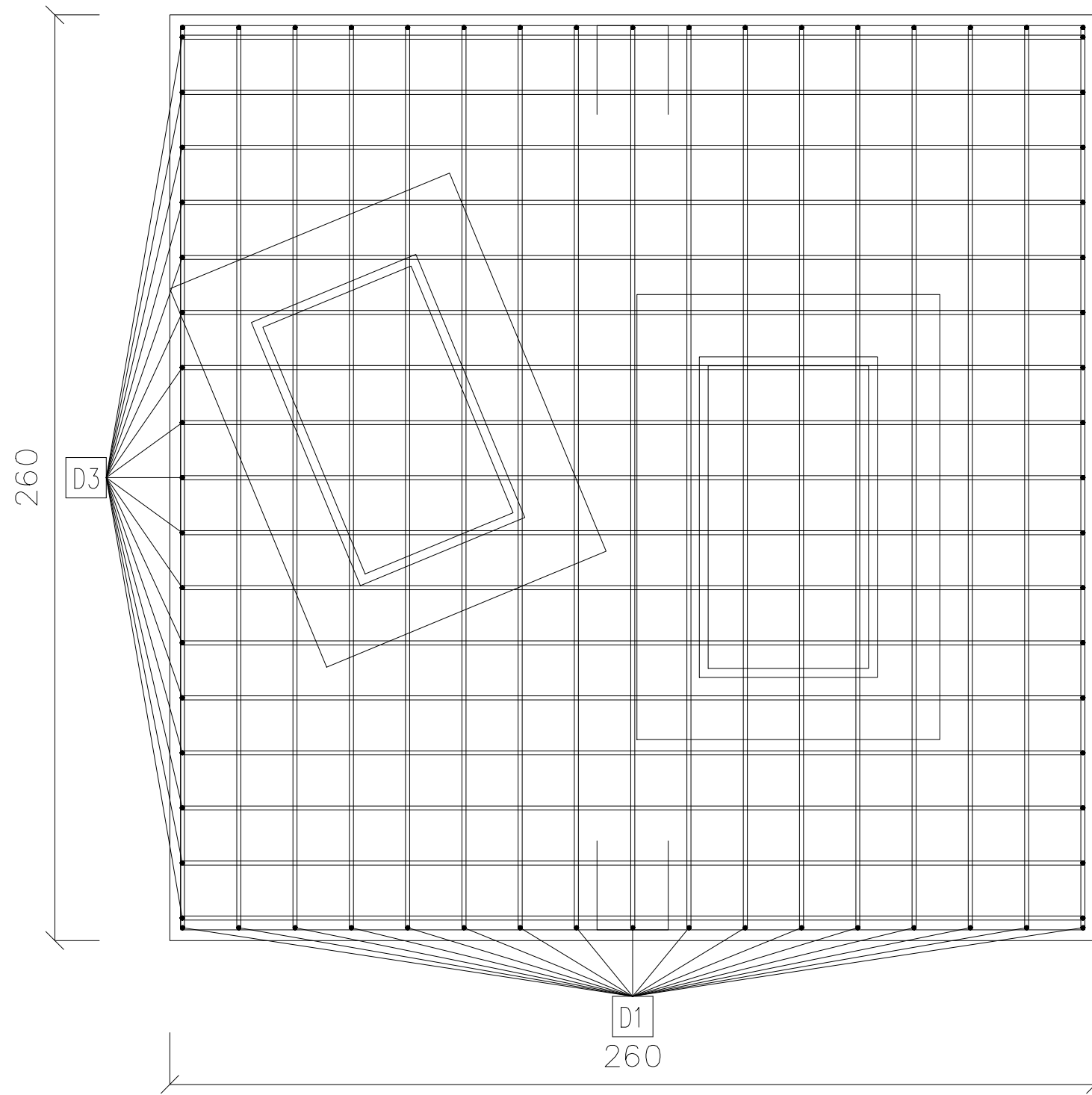
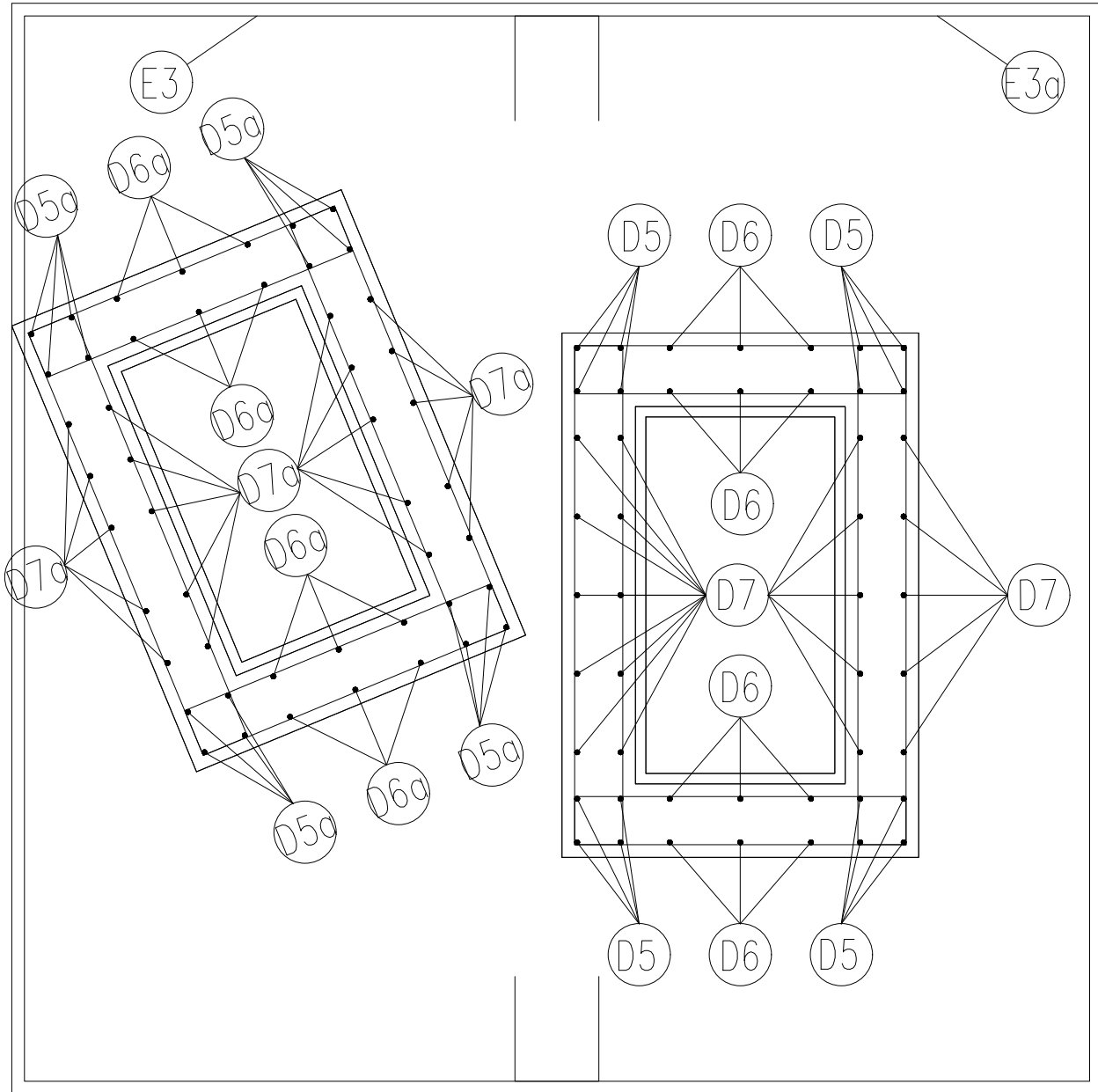
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



FORMA E ARMADURA



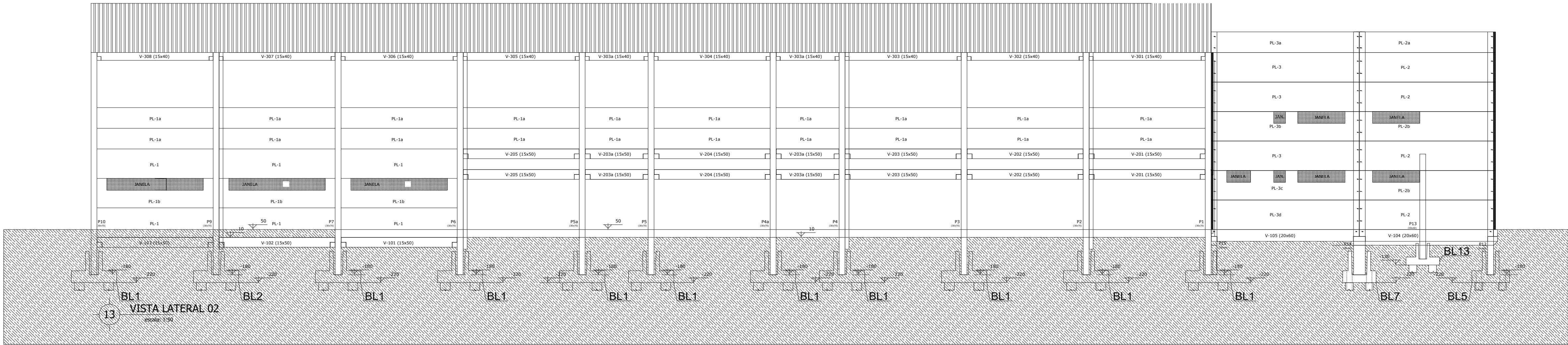
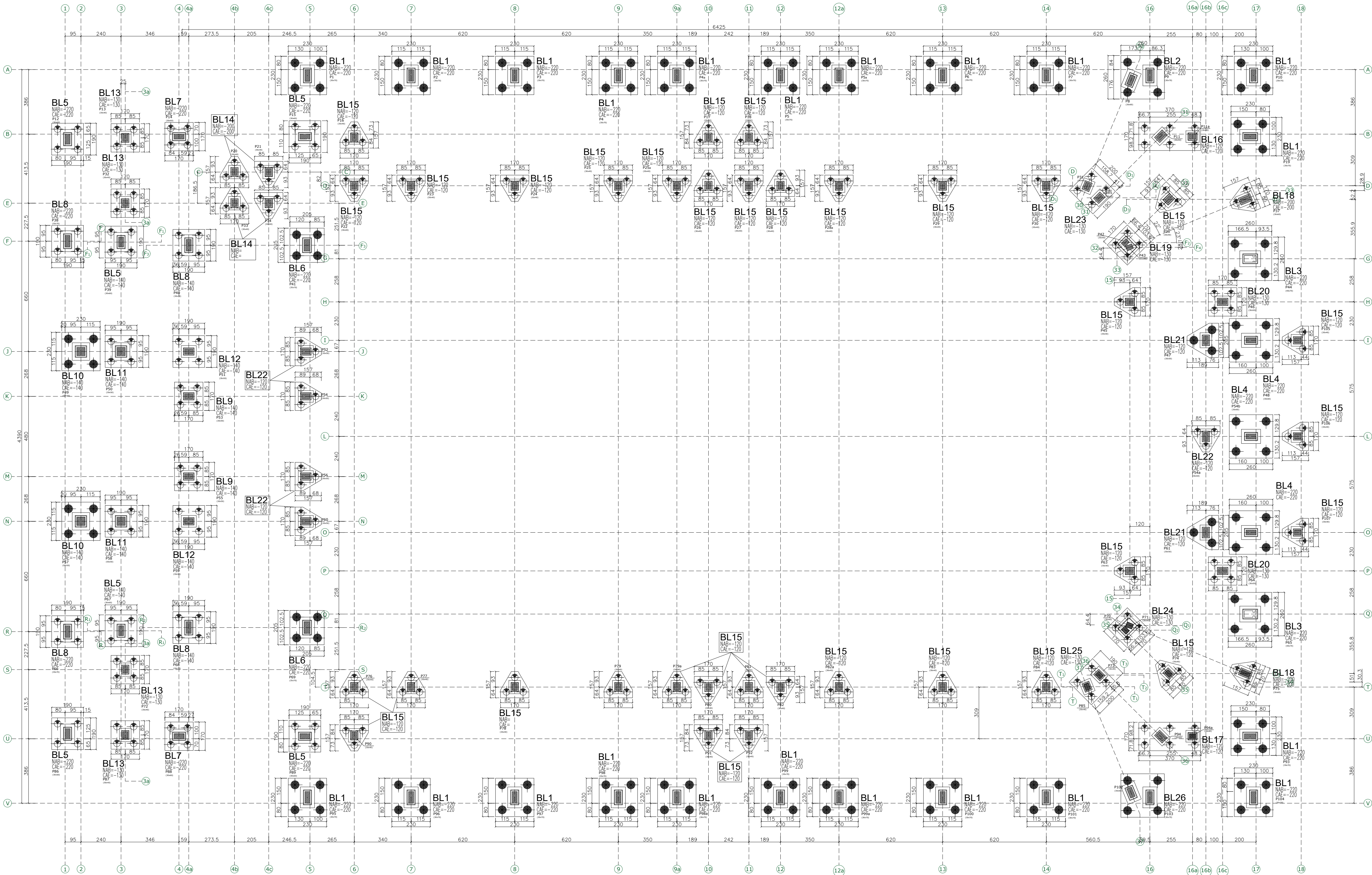
REVISÃO (01): DIMENSÃO DO BLOCO DEVIDO MUDANÇA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS

Informações de acordo com a NBR 6118:2014
Classe de Agressividade: Classe Estrutural: S4
Vida Nominal Cat.: Classe Estrutural: S4

CARACTERÍSTICAS MATERIAIS:
Fck min.25 MPa – Fcj min. 5 MPa
CATEGORIA DO AÇO: CA-50, CA-60

documento assinado digitalmente
NICOLAS REZ BATTI BERGHAMINI
Cadastrado em 12/03/2024 às 15:15:40h
Verifique em https://validar.br.gov.br/

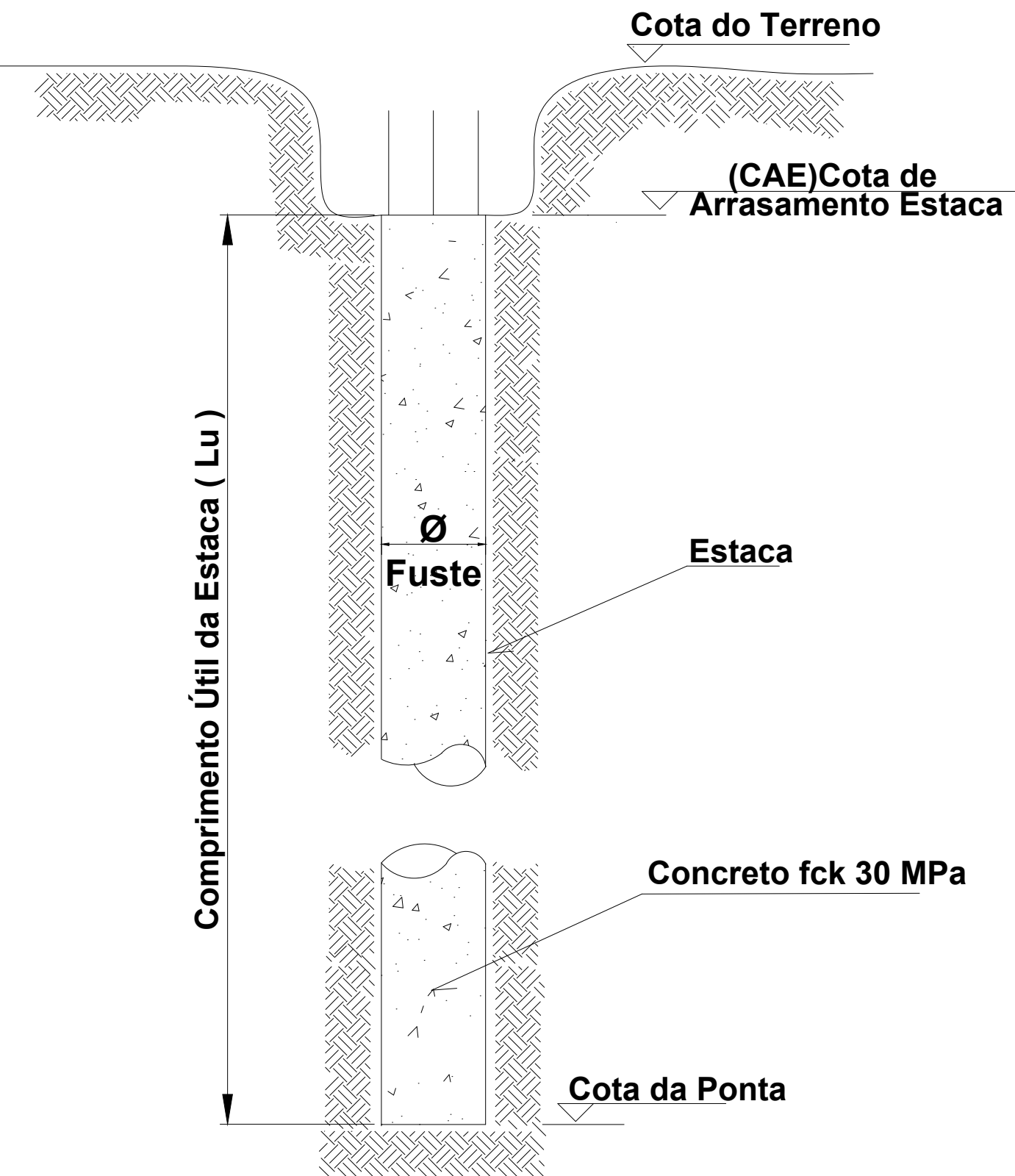
N° Projeto		Obra		Local:	
ARENA PORTÃO					
Data		Peso (kg) – Taxa (kg/m³)		Volume (m³)	
19-07-2023		347 – 66		5.247	
				Peso (t)	
				13.118	
Nome		Quantidade	Fogo	Comprimento (cm)	Altura (cm)
BL26		1	/	/	160
		Cobrimento(cm) /		Referência	Desenho
				PLOPERA	EDUARDO COMIN
Folha 1 de 1		Separação(cm) /		Verif.	RAFAEL BARTH



FUNDAÇÕES QUE PRECISAM SER LOCADAS COM ESTAÇÃO TOTAL:

- BL15 (EIXO 32)
- BL19 (EIXO 19)
- BL23 (EIXO D1)
- BL18 (EIXO 33)
- BL15 (EIXO 35)
- BL24 (EIXO 35)
- BL18 (EIXO 34)
- BL25 (EIXO 36)

DETALHE: COMPRIMENTO DAS ESTACAS



Quadro de Revisões			
Revisão	Descrição	Data	Responsável / Visto
Rev.02	Adição de blocos devido a alteração no projeto	21/08/2024	Eng. Eduardo / Rafael
Rev.01	Locação Estacas nova do cliente / Bloco 2	21/07/2023	Eng. Eduardo / Rafael
Rev.00	Emissão Inicial	18/07/2023	Eng. Eduardo / Rafael

Desenho para:

PROJETO EXECUTIVO

Desenho válido somente assinado pelo responsável pelo projeto

Notas importantes sobre o projeto:

Observações:

Nome Cliente / Assinatura do Cliente Data: / /

Nome / Responsável técnico do cliente ou cliente Data: / /

Engº Eduardo Comin / Nome / Responsável técnico pelo anteprojeto Data: / /

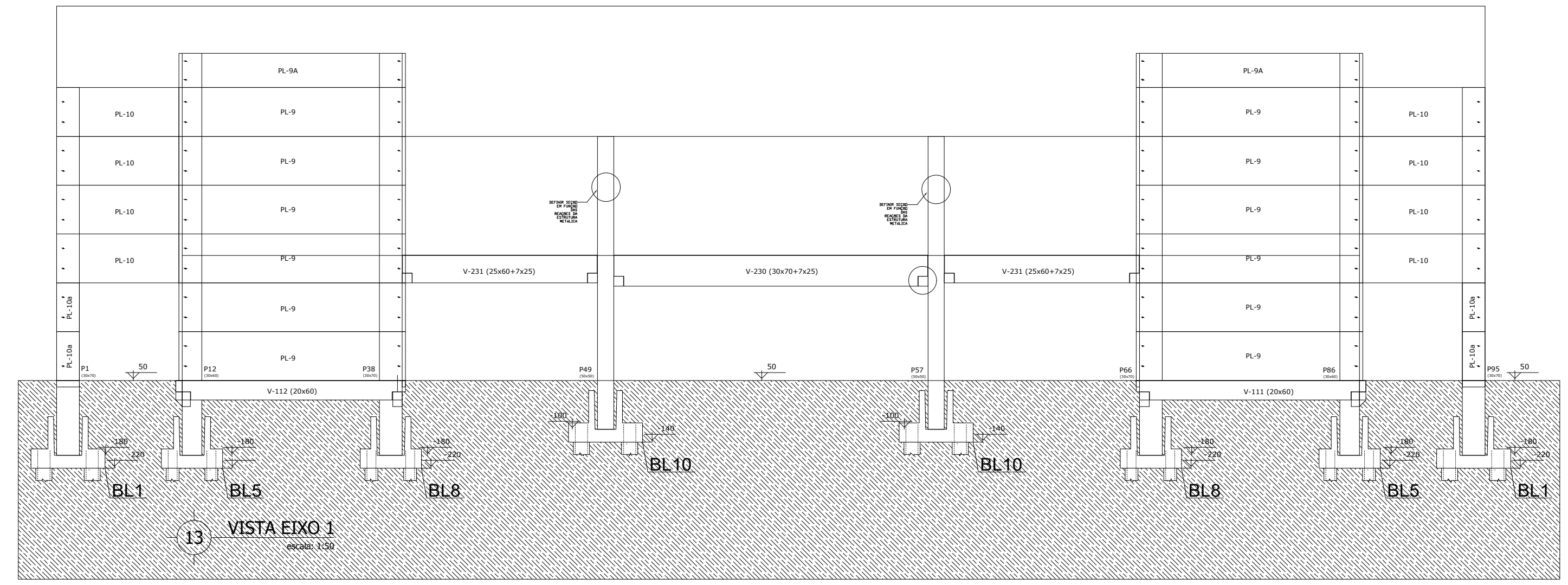
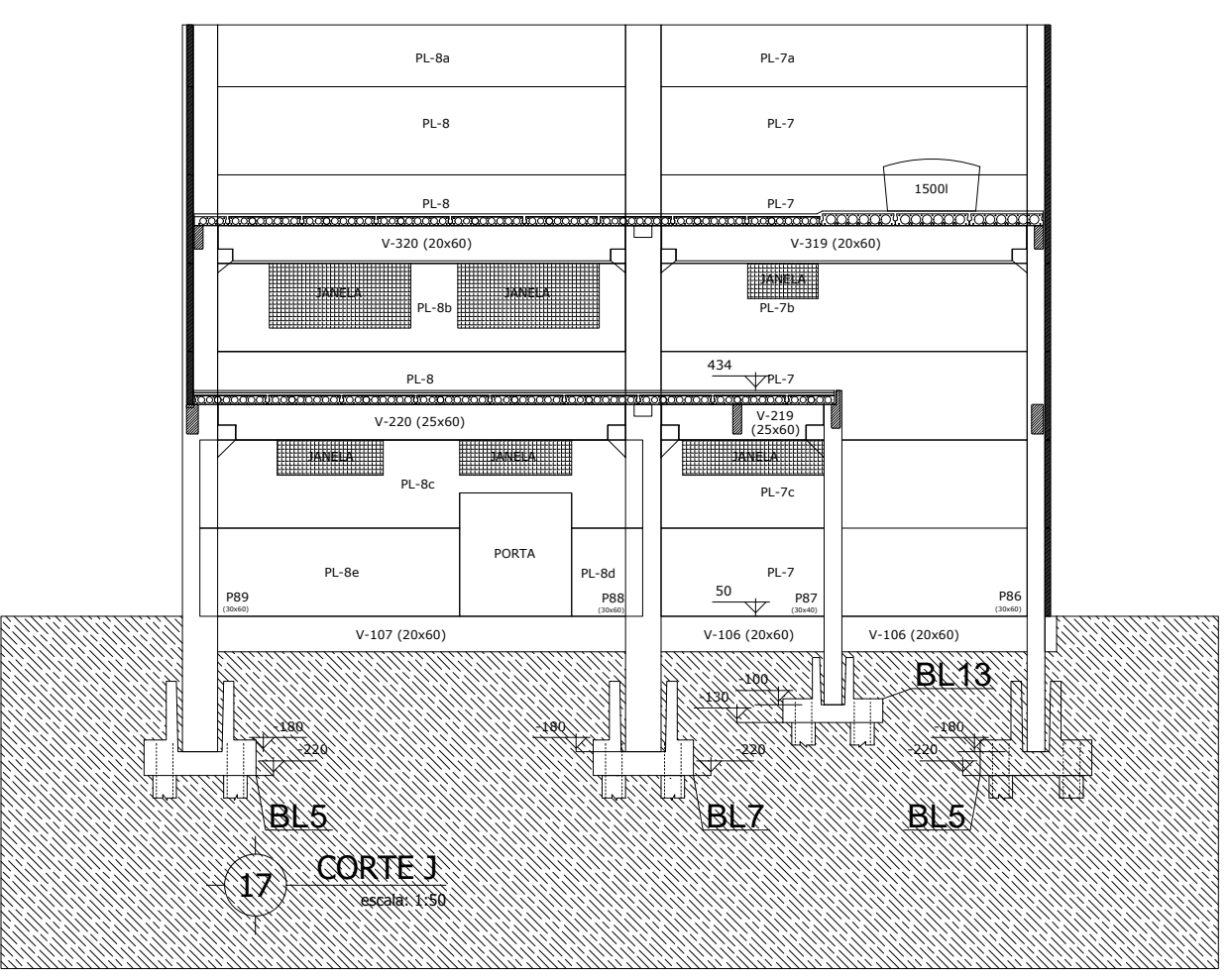
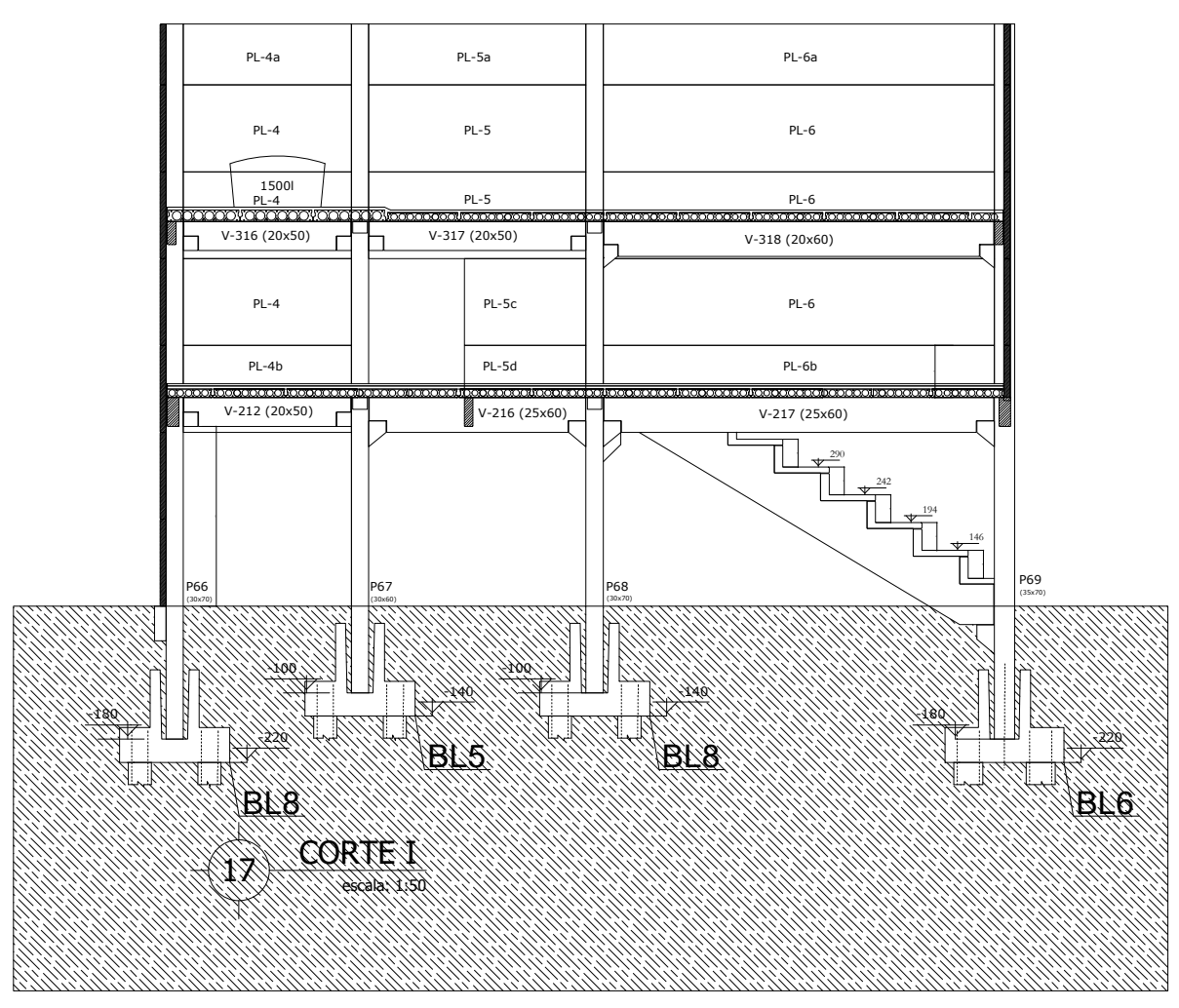
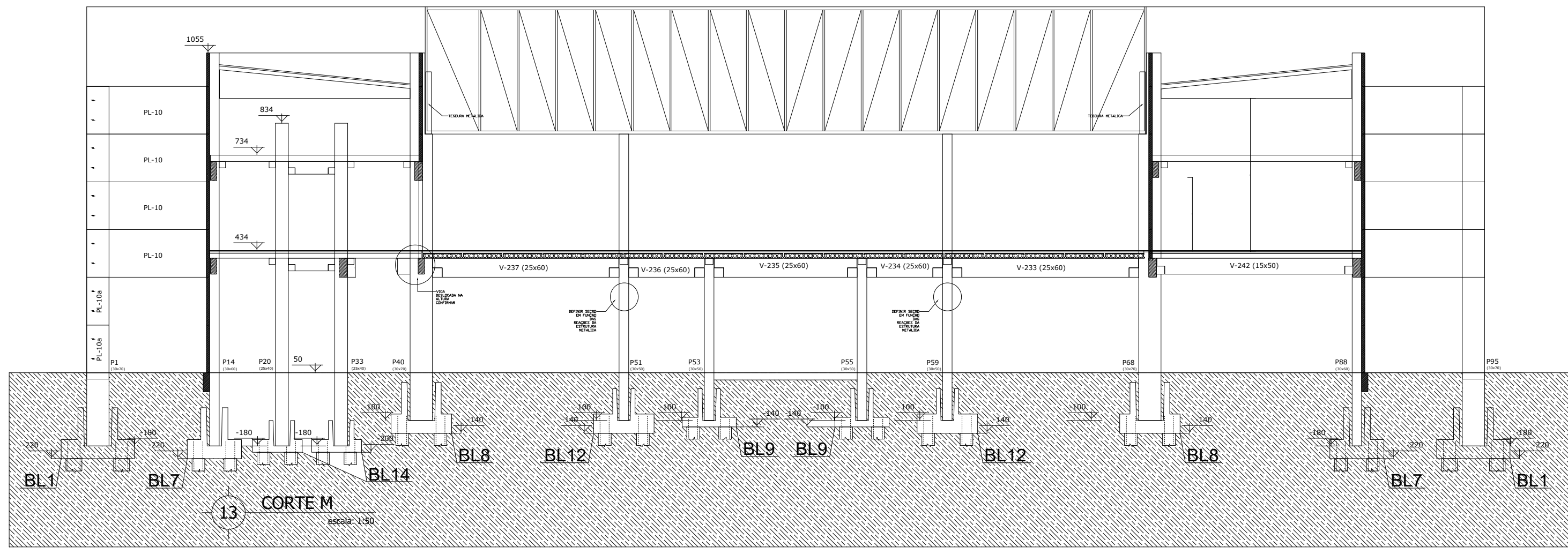
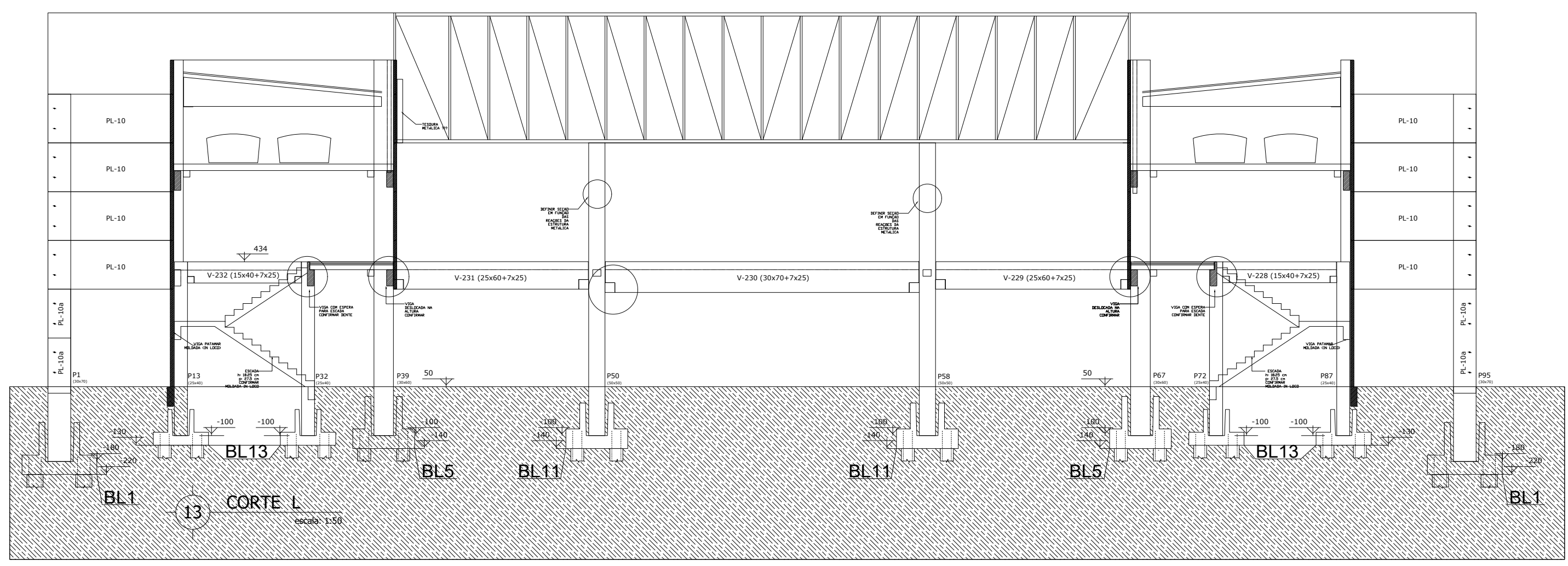
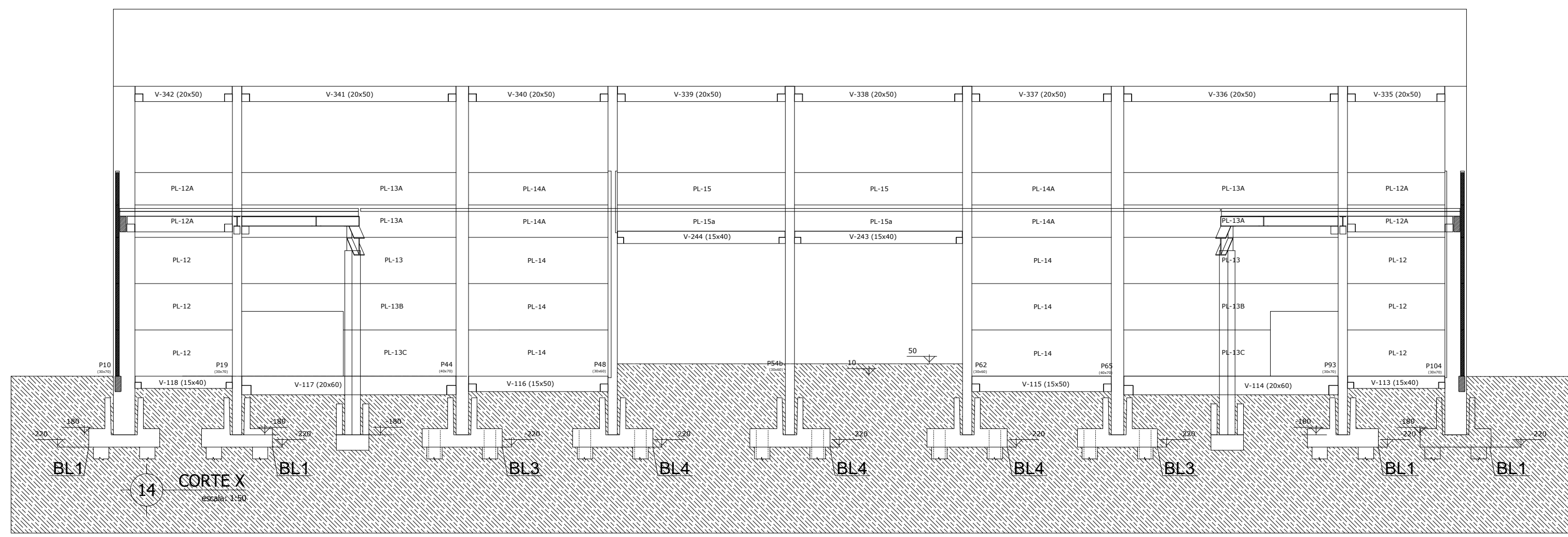
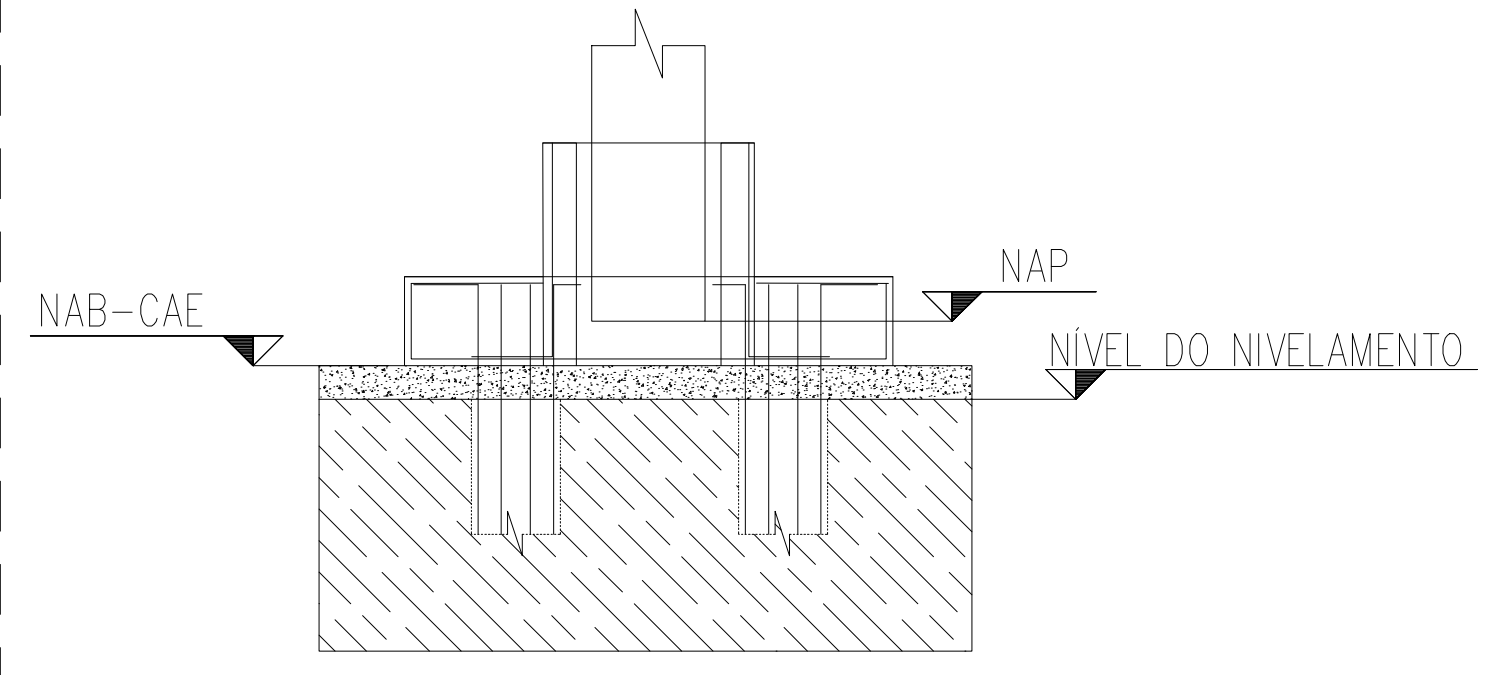
Documento assinado digitalmente
NICOLAS REZ BATTI BERGMANN
Estat: 2.2/187.024-009.039-15.01940
Verifique em https://validar.br.gov.br

Cliente: (ARENA PORTÃO)	Engenheiro: Eduardo Comin
Endereço: Rio Grande do Sul	Projetista: Rafael S. Barth
Referente: Planta de locação pilar e corte	Prancha:
Projeto: Locação Blocos Concreto pré-moldado	Data: 21/08/2024 Nº de Folhas: 01/03

AVISO - IMPORTANTES

- 1 – A LOCAÇÃO DOS BLOCOS DEVERA SER FEITA DE ACORDO COM A PLANTA BAIXA DE LOCAÇÃO DE BLOCOS.
- 2 – COTA DE ARRASAMENTO ESTA INDICADA AO LADO DE CADA BLOCO, COM SIGLA (CAE) COTA ARRASAMENTO ESTACA.
- 3 – O CONCRETO PARA OS BLOCOS DE FUNDAÇÕES DEVERA SER DE FCK MÍN DE 25MPA – FCJ MÍN 5MPA.
- 4 – CATEGORIA DO AÇO UTILIZADO NAS FUNDAÇÕES :CA-50; CA-60.
- 5 – MONTAGEM DA ARMADURA DO BLOCO DEVERÁ SEGUIR O MESMO DO DETALHAMENTO
- 6 – NÍVEL DE APOIO DO BLOCO INDICADO AO LADO DO MESMO (NAB) NÍVEL DE APOIO DO BLOCO
- 7 – QUAISQUER MODIFICAÇÕES NO PROJETO DEVERÃO SER SOLICITADAS POR ESCRITO AO RESPONSÁVEL DO PROJETO DE LOCAÇÃO DE FUNDAÇÕES.

DETALHE ILUSTRATIVO MONTAGEM



Quadro de Revisões			
Revisão	Descrição	Data	Responsável / Visto
Rev.02	Adição de blocos devido a alteração no projeto	21/08/2024	Eng. Eduardo / Rafael
Rev.01	Locação Estacas nova do cliente / Bloco 2	21/07/2023	Eng. Eduardo / Rafael
Rev.00	Emissão Inicial	18/07/2023	Eng. Eduardo / Rafael

Desenho para: PROJETO EXECUTIVO

Notas importates sobre o projeto:

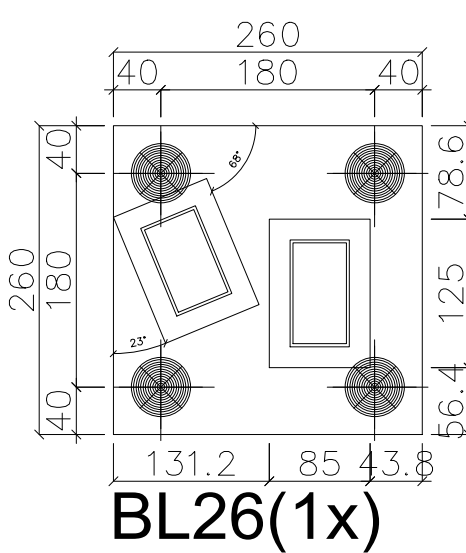
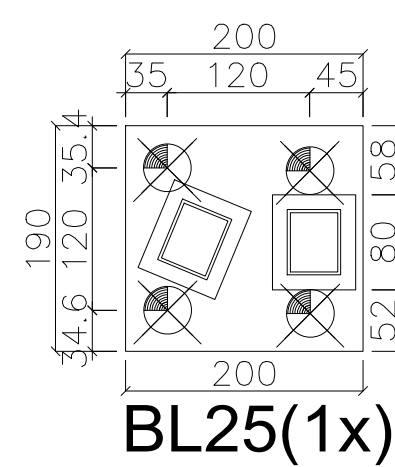
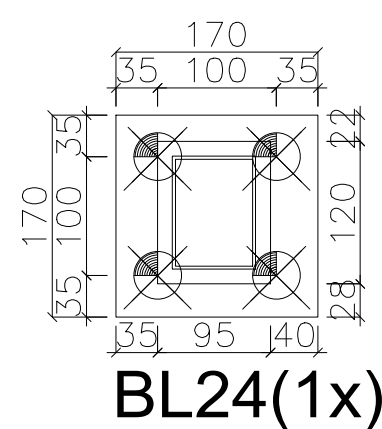
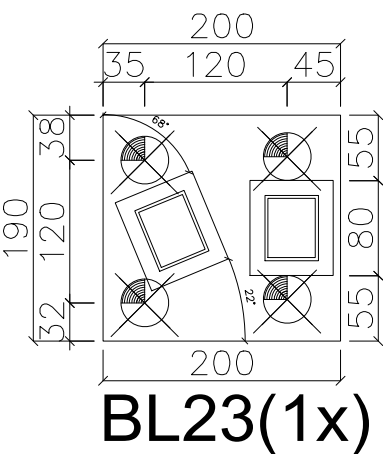
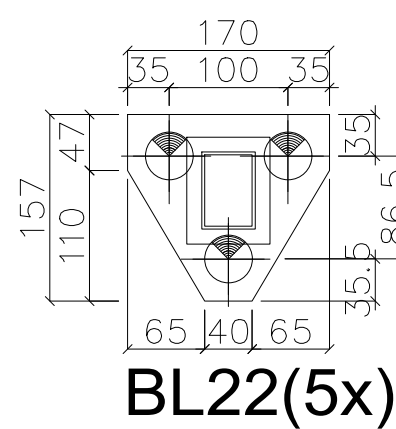
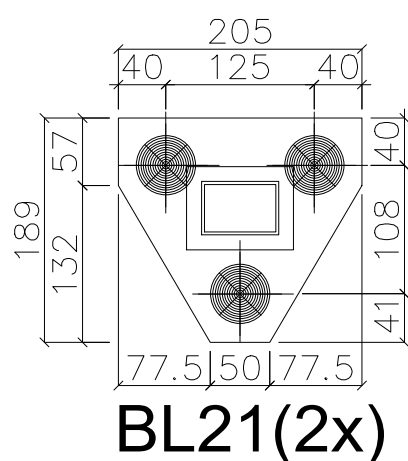
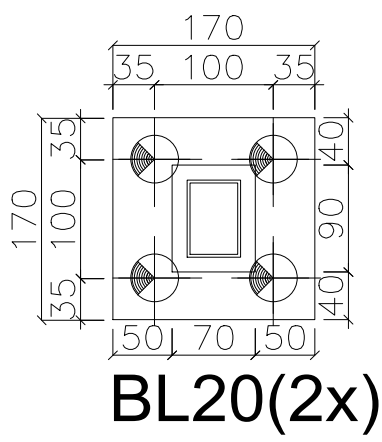
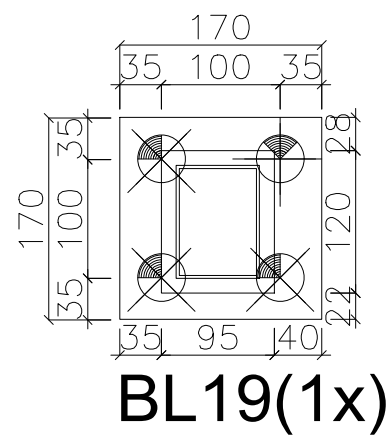
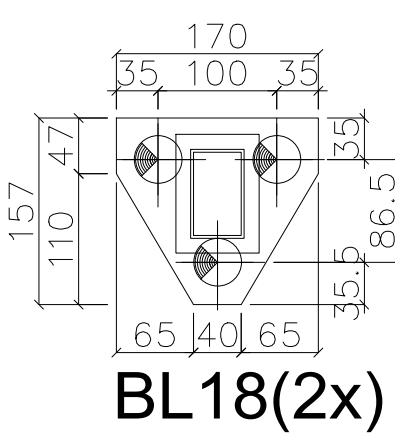
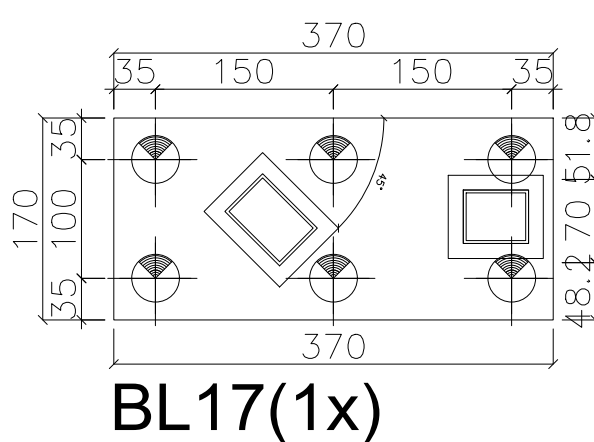
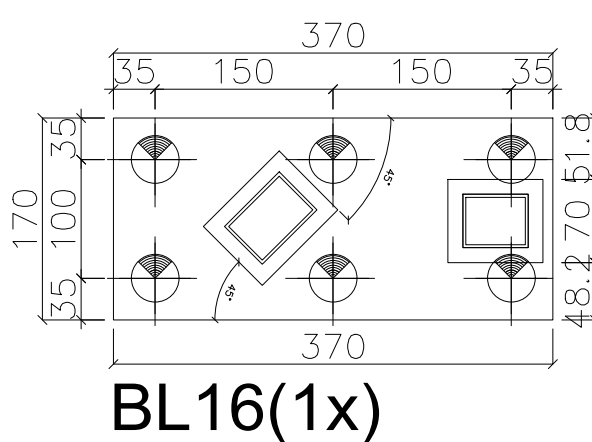
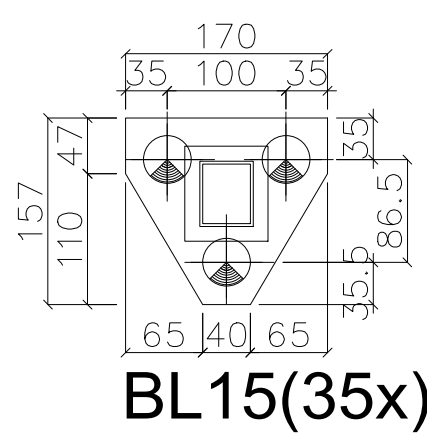
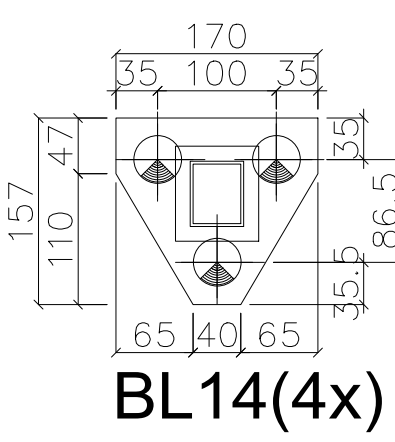
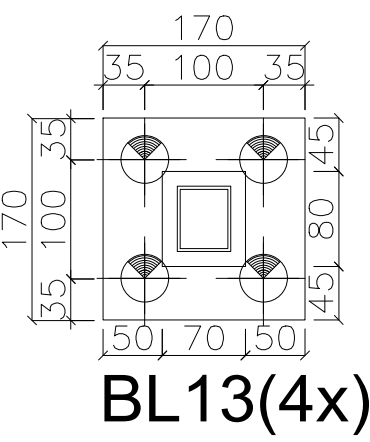
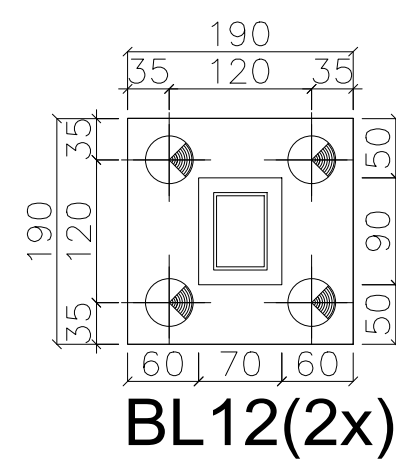
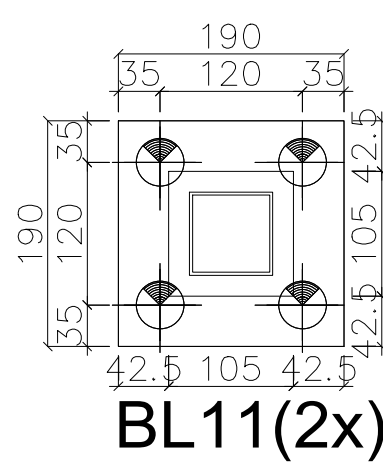
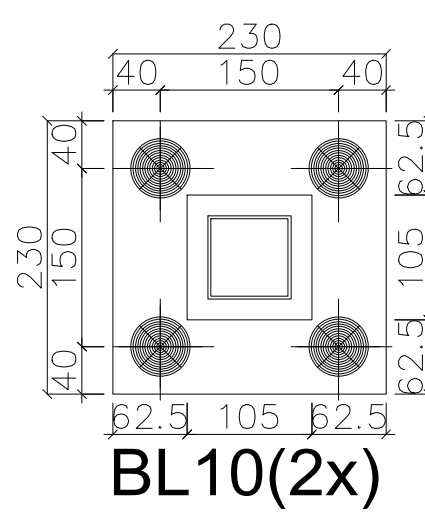
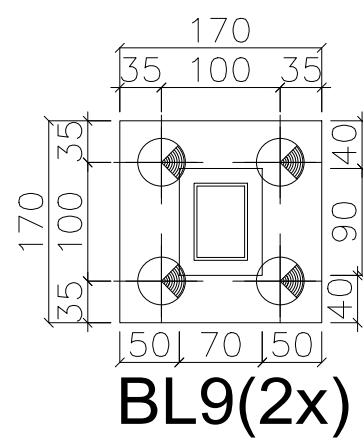
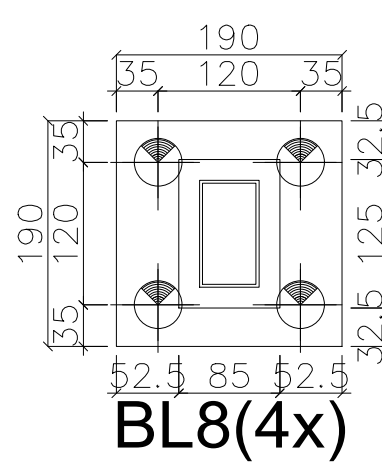
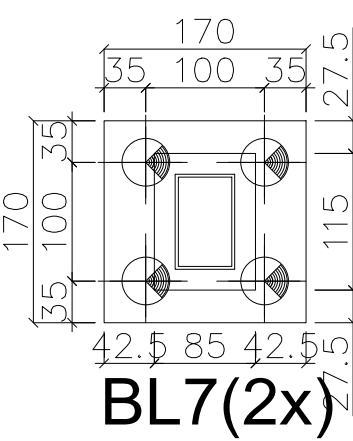
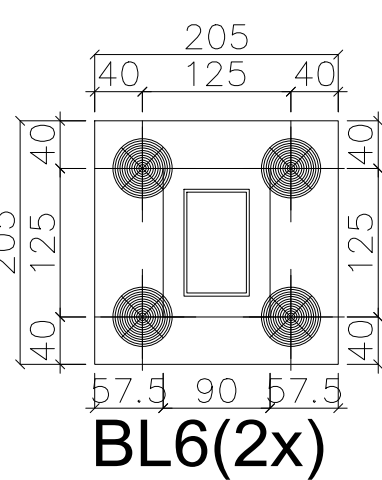
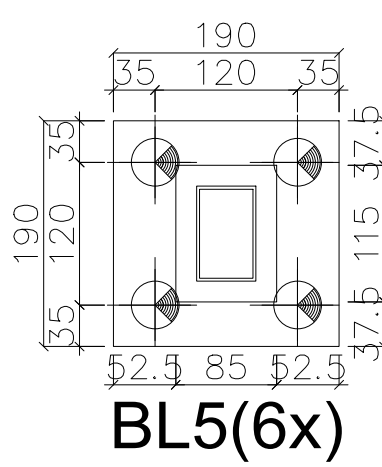
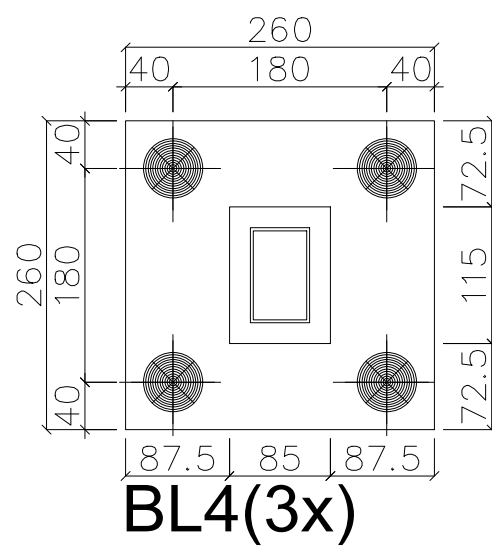
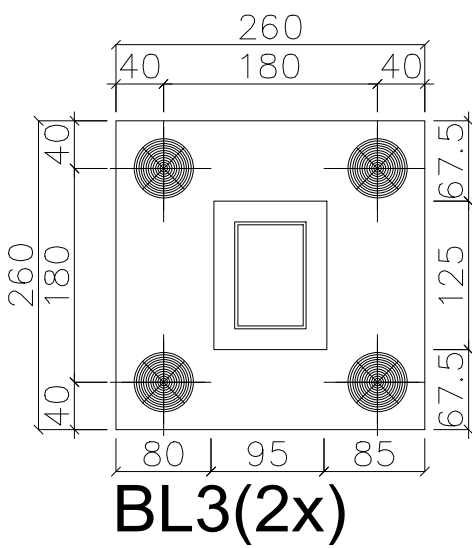
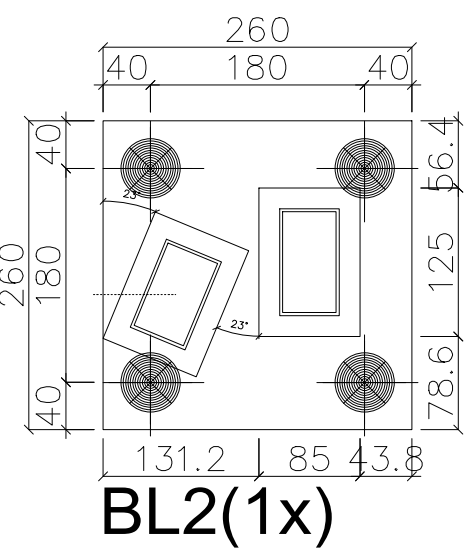
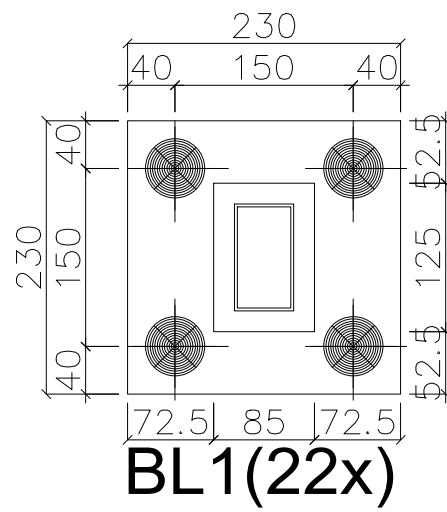
Observações:

Nome Cliente / Assinatura do Cliente Data: / /

Nome / Responsável técnico do cliente ou cliente Data: / /

Engº Eduardo Comin / Nome / Responsável técnico pelo anteprojeto Data: / /

Cliente: (ARENA PORTÃO)		Engenheiro: Eduardo Comin	
Endereço: Rio Grande do Sul		Projetista: Rafael S. Barth	
Referente: Planta de locação pilar e corte		Prancha:	
Projeto: Locação Blocos Concreto pré-moldado		Data: 21/08/2024	Nº de Folhas 02/03



NOTAS

- 1 – O CONCRETO PARA PREENCHIMENTO DO VAZIO ENTRE O PILAR E O COLARINHO DEVE TER NO MÍNIMO A MESMA CARACTERISTICA QUE O CONCRETO DO BLOCO;
- 2 – A MONTAGEM DOS ELEMENTOS PRÉ-FABRICADOS ESTÁ CONDICIONADA AO TEMPO NO MINIMO DE 72 HORAS DA CONCRETAGEM DOS BLOCOS DE FUNDAÇÕES;
- 3 – COBRIMENTO UTILIZADO NAS FUNDAÇÕES É DE 3CM;

PROJETO EXECUTADO DE ACORDO COM AS SEGUINTES NORMATIVAS:

- A) – NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 6118:2014 – PROJETOS DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS;
- B) – NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 9062:2017 – PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS PRÉ-MOLDADO;
- C) – NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 8800:2008 – PROJETO DE ESTRUTURAS EM AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS;
- D) – NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 6122:2019 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.

Quadro de Revisões			
Revisão	Descrição	Data	Responsável / Visto
Rev.02	Adição de blocos devido a alteração no projeto	21/08/2024	Eng. Eduardo / Rafael
Rev.01	Locação Estacas nova do cliente / Bloco 2	21/07/2023	Eng. Eduardo / Rafael
Rev.00	Emissão Inicial	18/07/2023	Eng. Eduardo / Rafael

Desenho para:

PROJETO EXECUTIVO

Desenho válido somente assinado pelo responsável pelo projeto

Notas importantes sobre o projeto:

Observações:

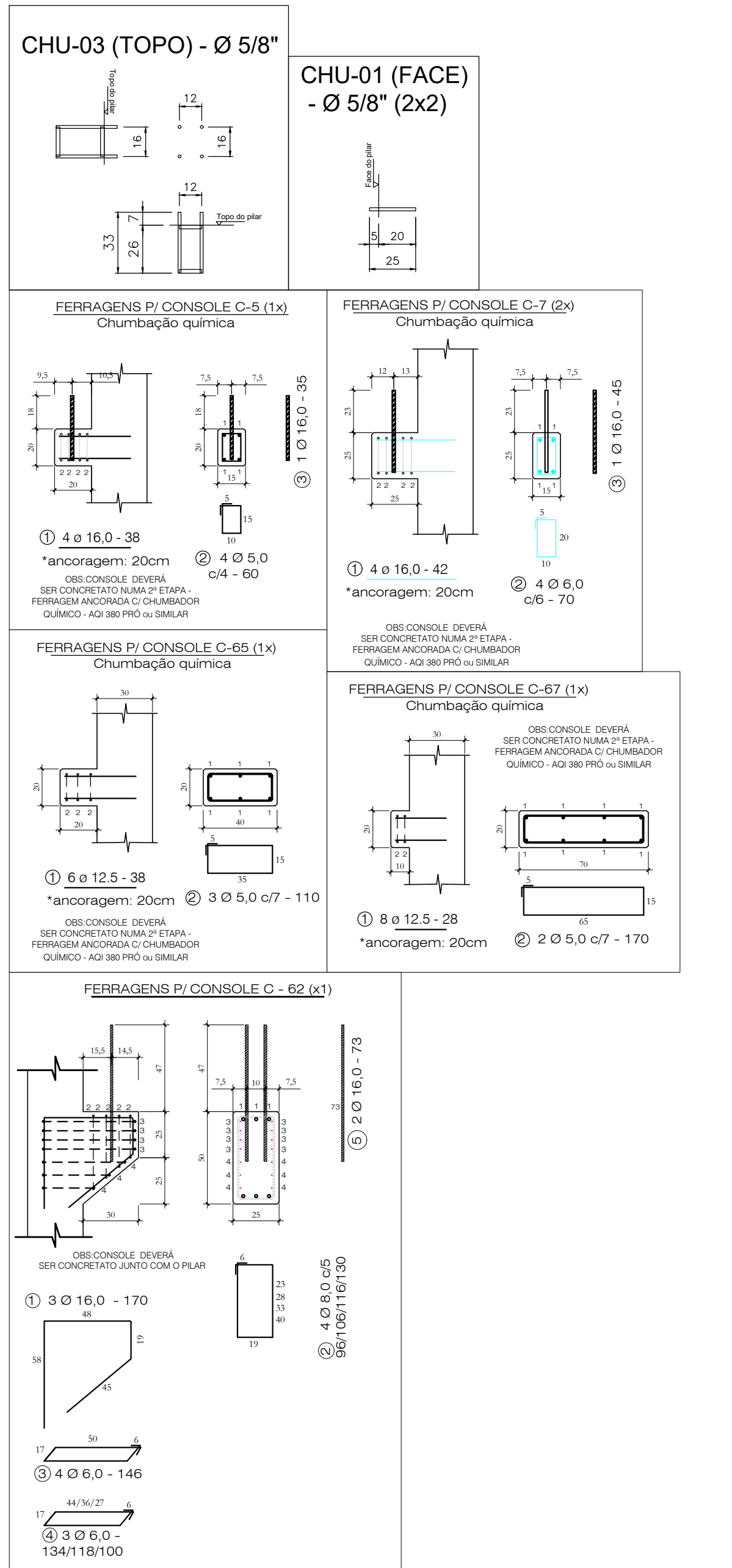
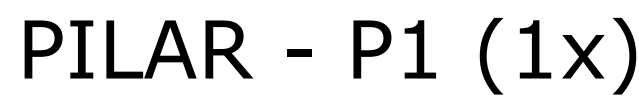
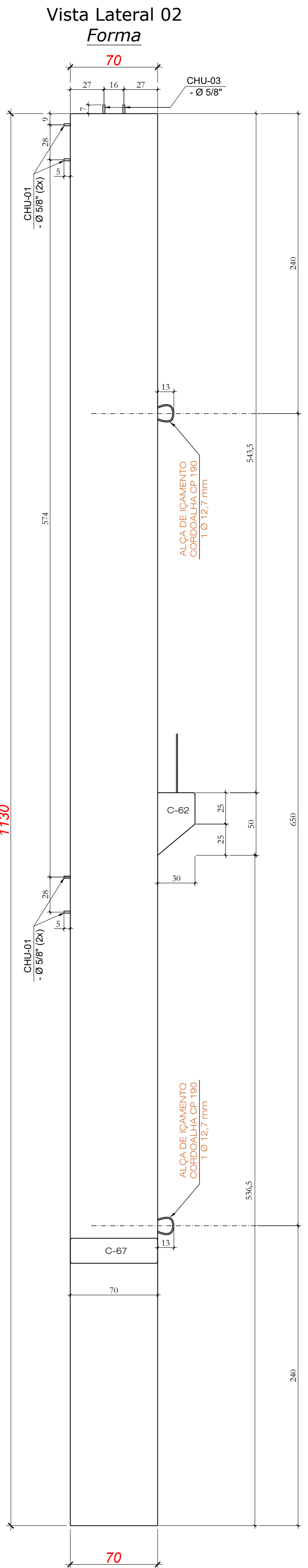
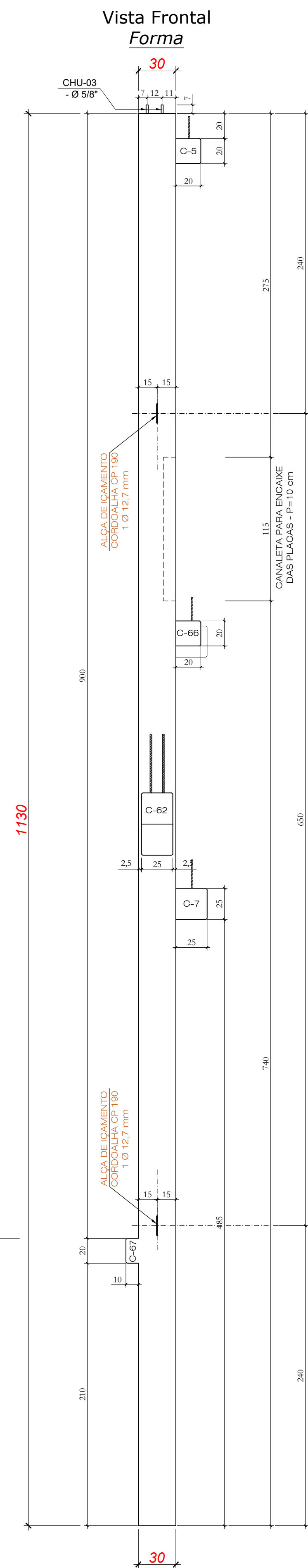
_____/_____/_____
Nome Cliente / Assinatura do Cliente
Data: / /

_____/_____/_____
Nome / Responsável técnico do cliente ou cliente
Data: / /

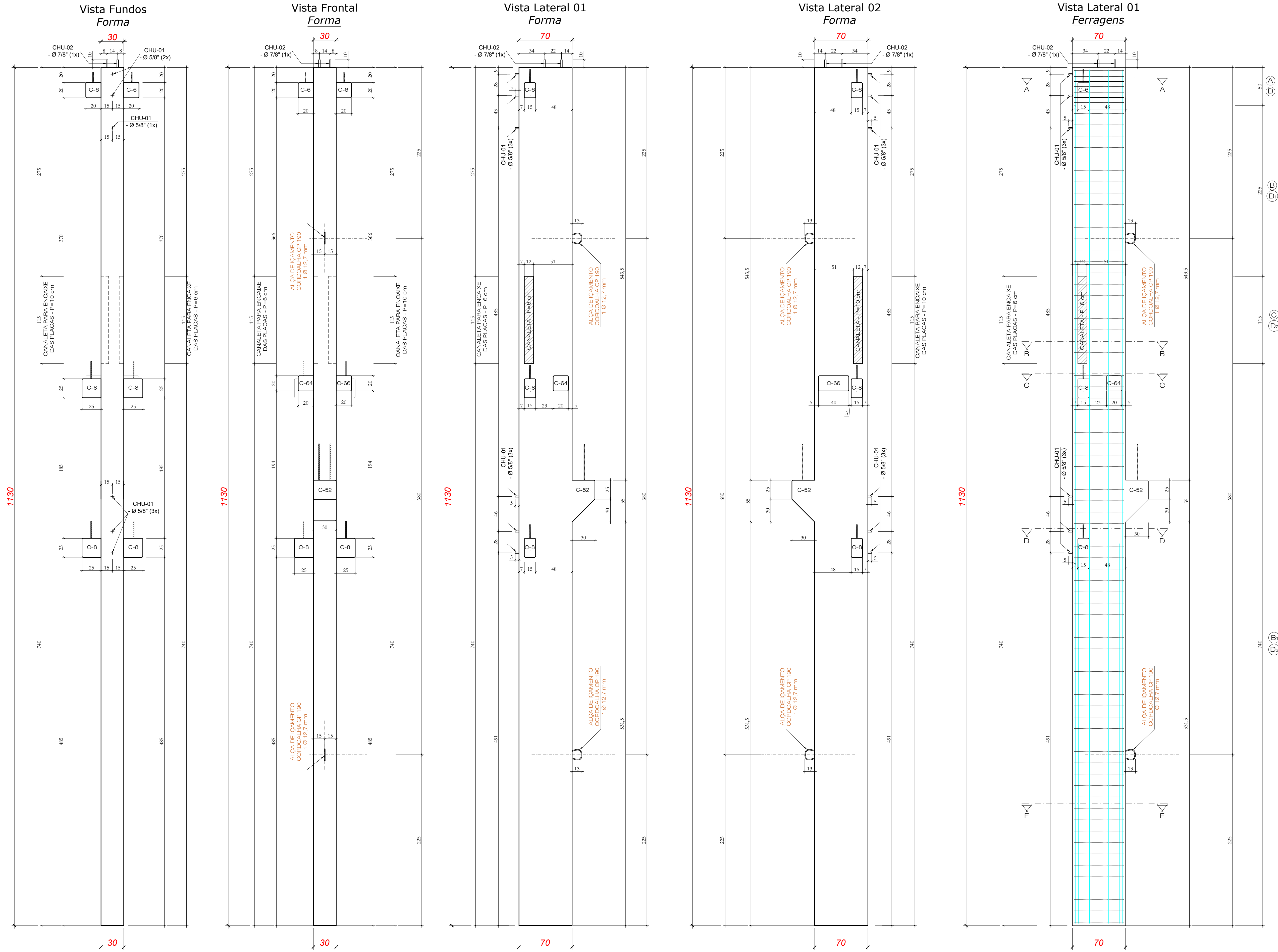
Engº Eduardo Comin /_____/_____
Nome / Responsável técnico pelo anteprojeto
Data: / /

gov.br
NICHOLAS REZ BATTI BERGMANN
Data: 21/08/2024 09:29:15-0100
Verifique em: https://validar.sig.gov.br/

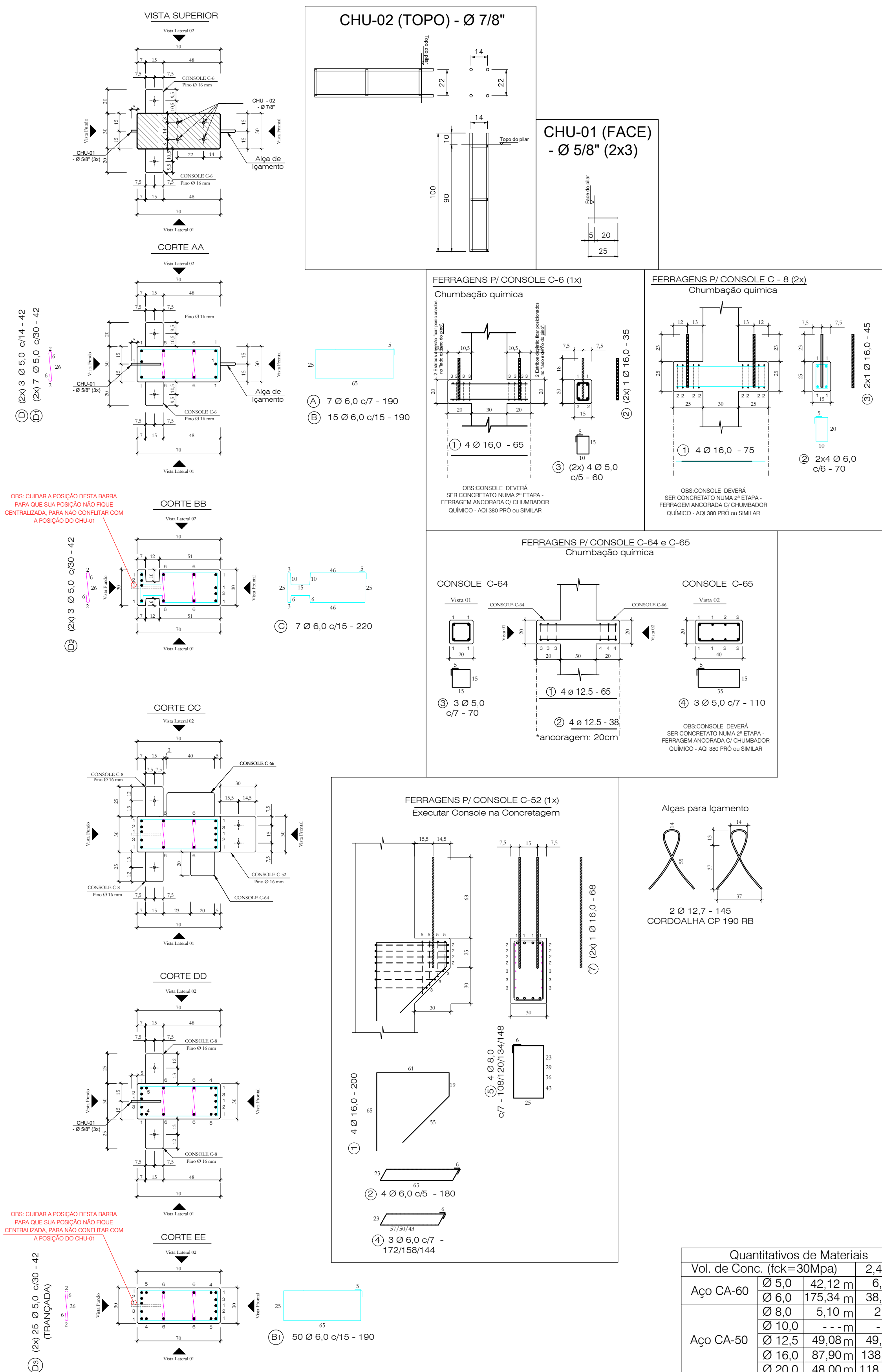
Cliente: (ARENA PORTÃO)		Engenheiro: <u>Eduardo Comin</u>	
Endereço: Rio Grande do Sul		Projetista: <u>Rafael S. Barth</u>	
Referente: Planta de locação pilar e corte		Prancha:	
Projeto: Locação Blocos Concreto pré-moldado	Data: 21/08/2024 Nº de Folhas 03/03		



Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		2,443	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	41,44 m	6,38 Kg
	Ø 6,0	166,39 m	36,94 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	4,48 m	1,77 Kg
	Ø 10,0	- - - m	- - - Kg
	Ø 12,5	49,48 m	49,48 Kg
	Ø 16,0	117,65 m	185,65 Kg
	Ø 20,0	- - - m	- - - Kg
Cordaço CP 190 BR - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg
Total Aço			282,52 Kg
Taxa Aço			115,63Kg/m³



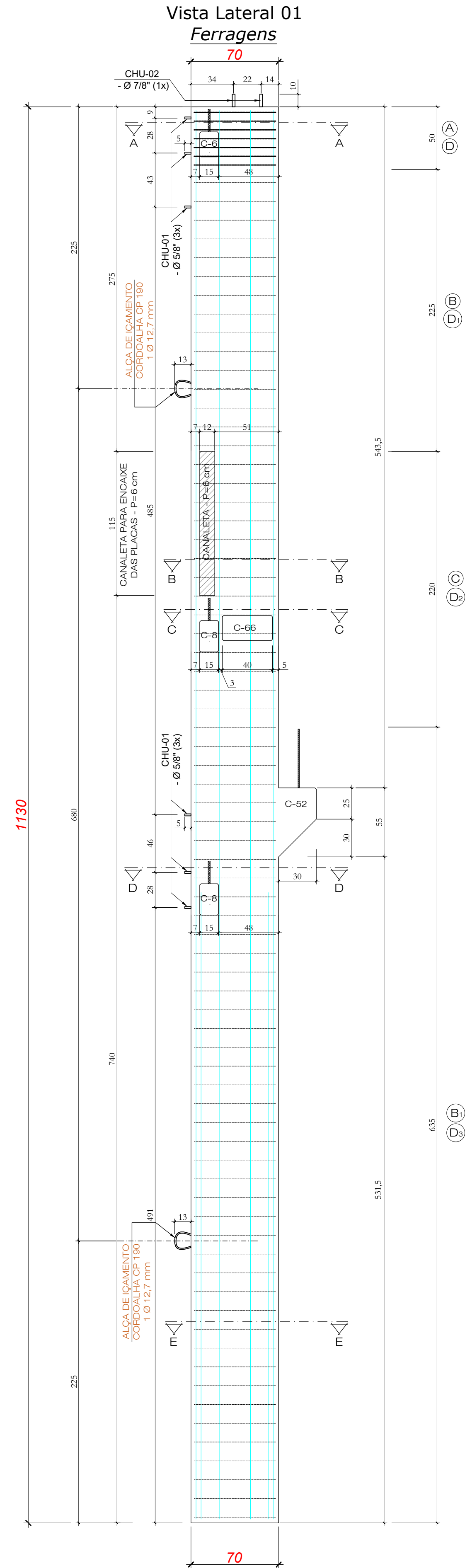
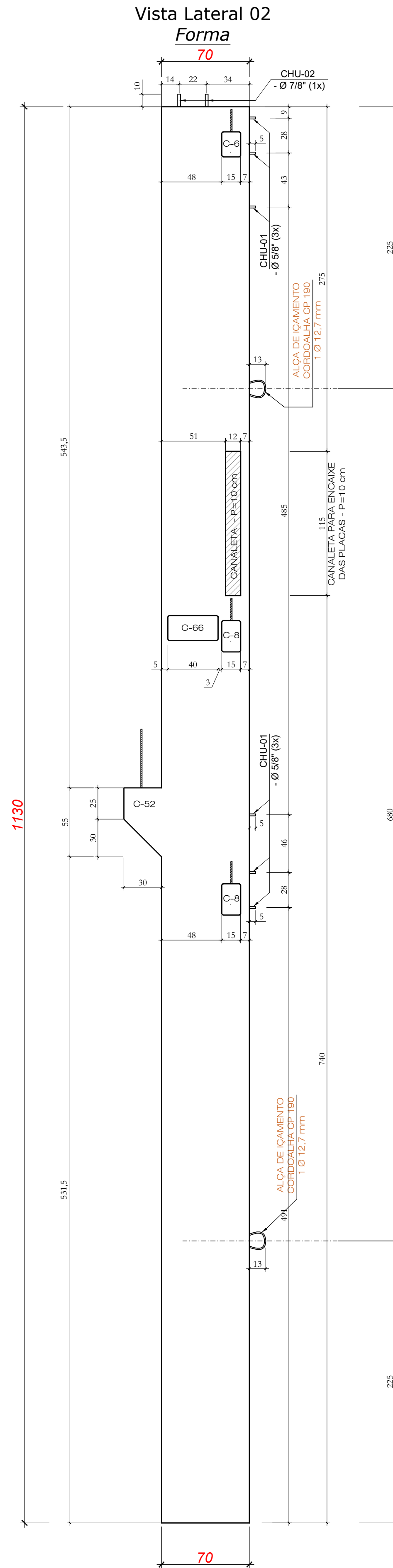
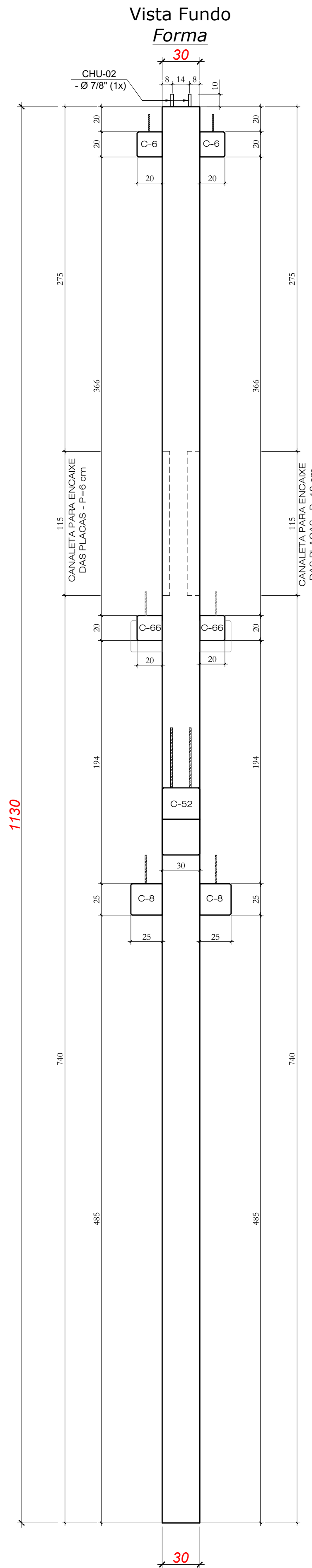
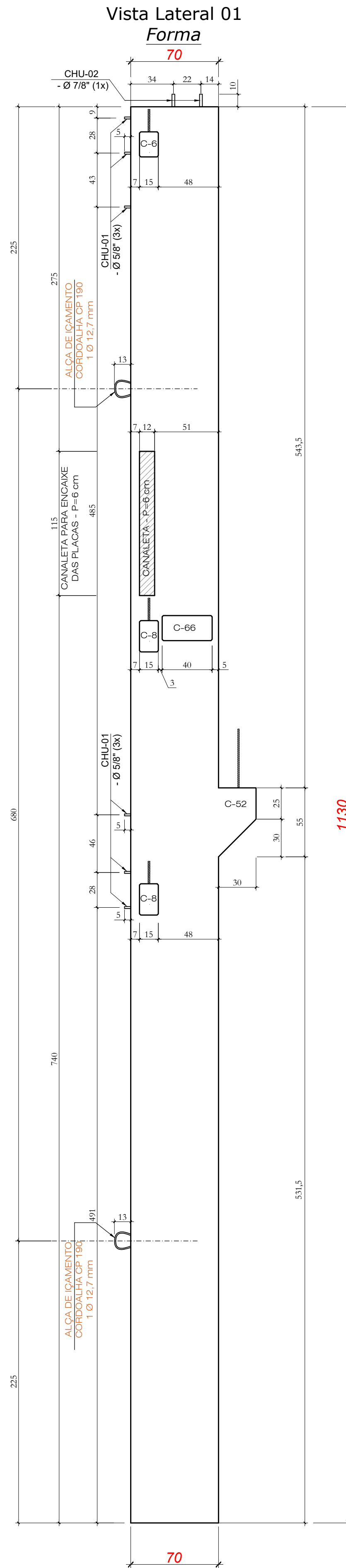
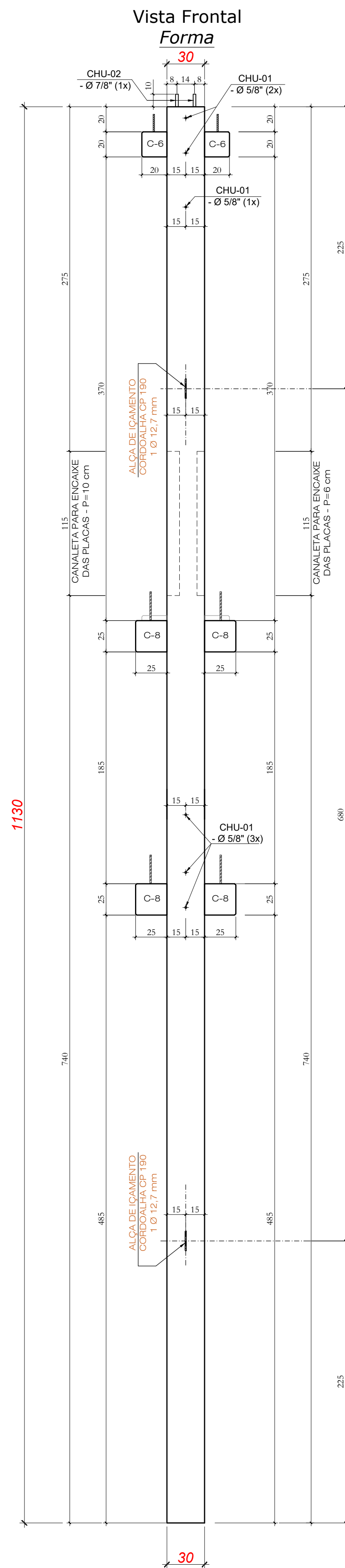
PILAR - P2 (1x)
PILAR - P4 (1x)



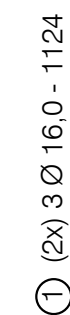
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

	Obra:			ARENA PORTÃO	
	Proprietário:			MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
	Local:			PORTÃO / RS	
	Peça:			P2 = P4	
Data:	Escala:		Quant:		
JUL. 2023	1:25		02		

Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30MPa)	2,459 m³		
Aço CA-60	Ø 5,0 - 42,12 m	6,49 Kg	
	Ø 6,0 - 175,34 m	38,93 Kg	
	Ø 8,0 - 5,10 m	2,01 Kg	
	Ø 10,0 - - - m	- - - Kg	
	Ø 12,5 - 49,08 m	49,08 Kg	
Aço CA-50	Ø 12,5 - 49,08 m	49,08 Kg	
	Ø 16,0 - 87,90 m	138,71 Kg	
	Ø 20,0 - 48,00 m	118,37 Kg	
	Ø 20,0 - 48,00 m	118,37 Kg	
Cordão de Aço 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg
Total Aço		355,88 Kg	
Taxa Aço		144,70 Kg/m³	



PILAR - P3 (1x)
PILAR - P5a (1x)

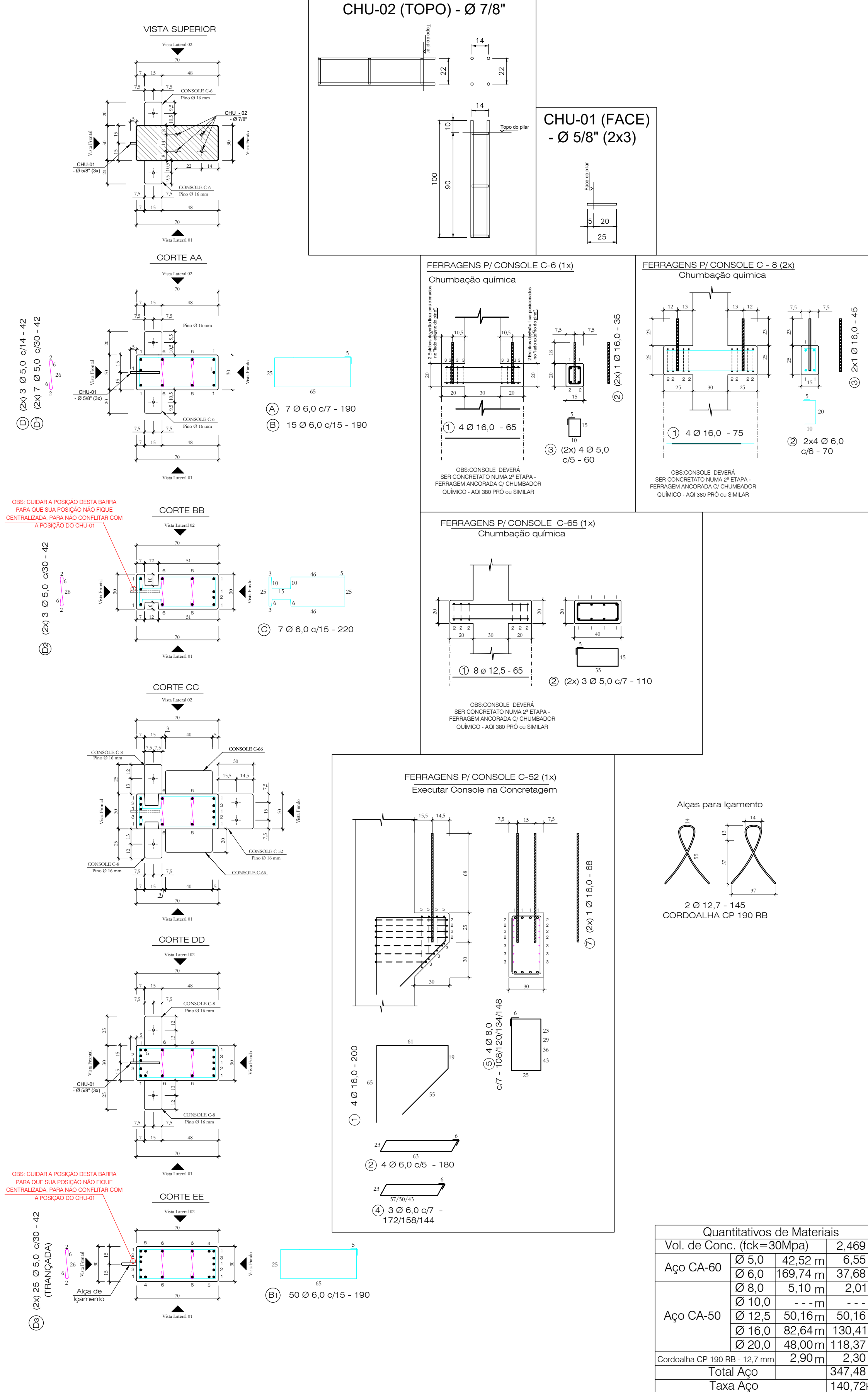


② (2x) 1 Ø 20,0 - 800

③ (2x) 1 Ø 20,0 - 700

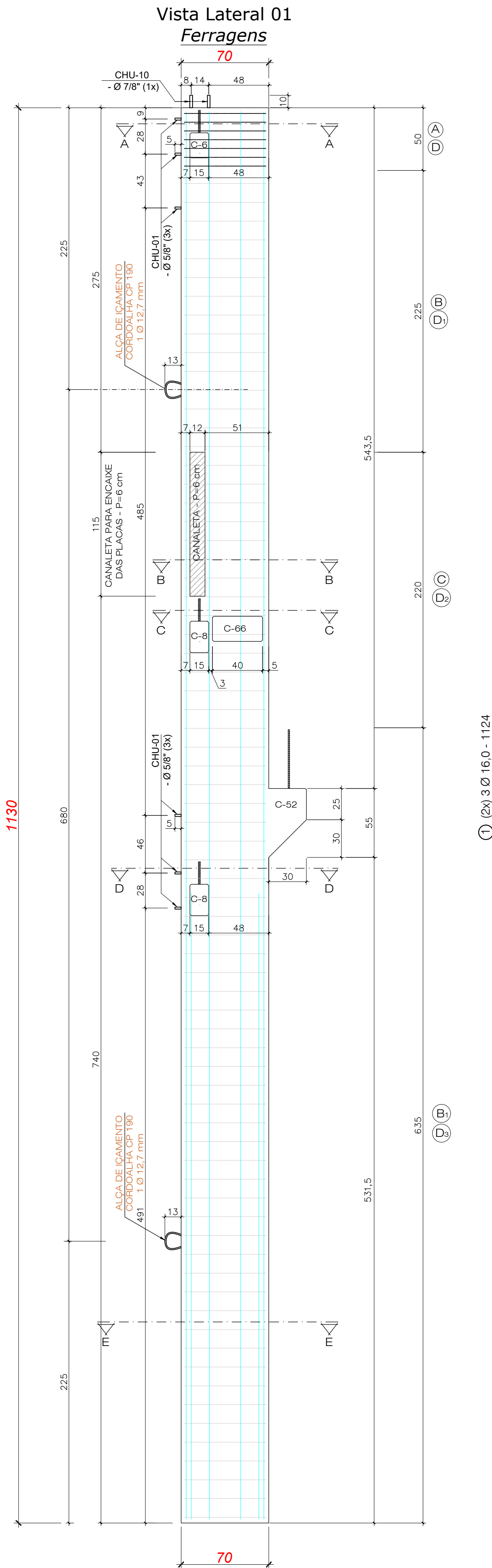
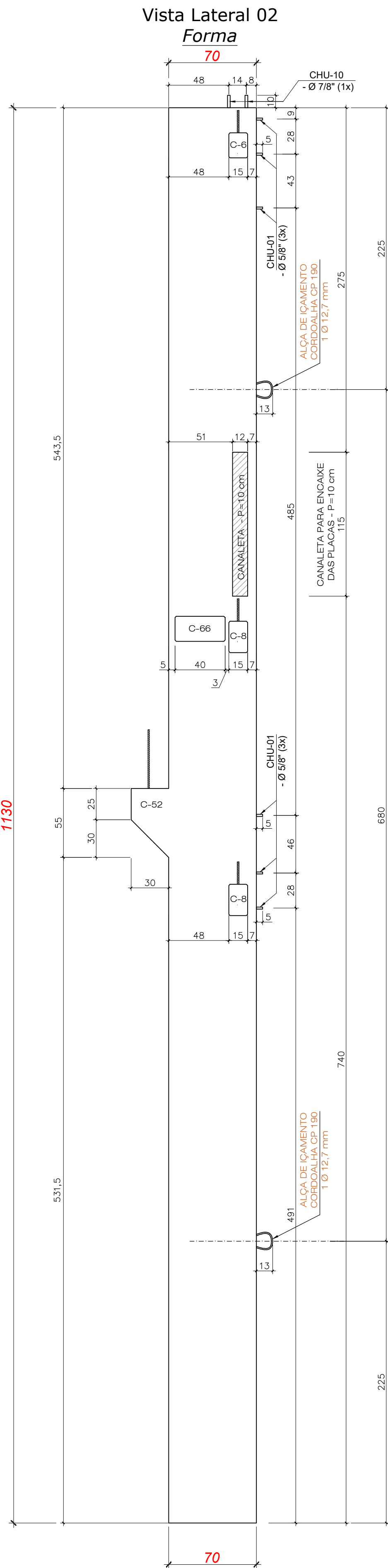
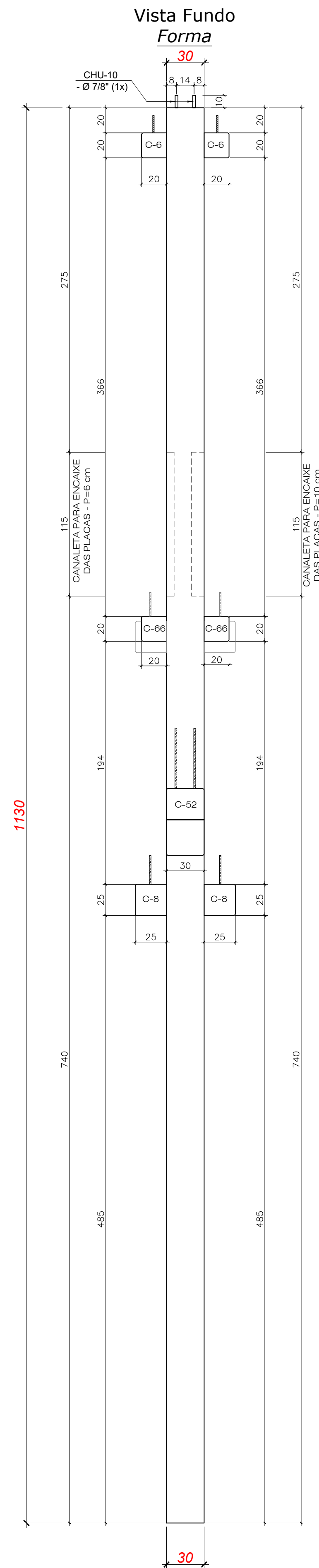
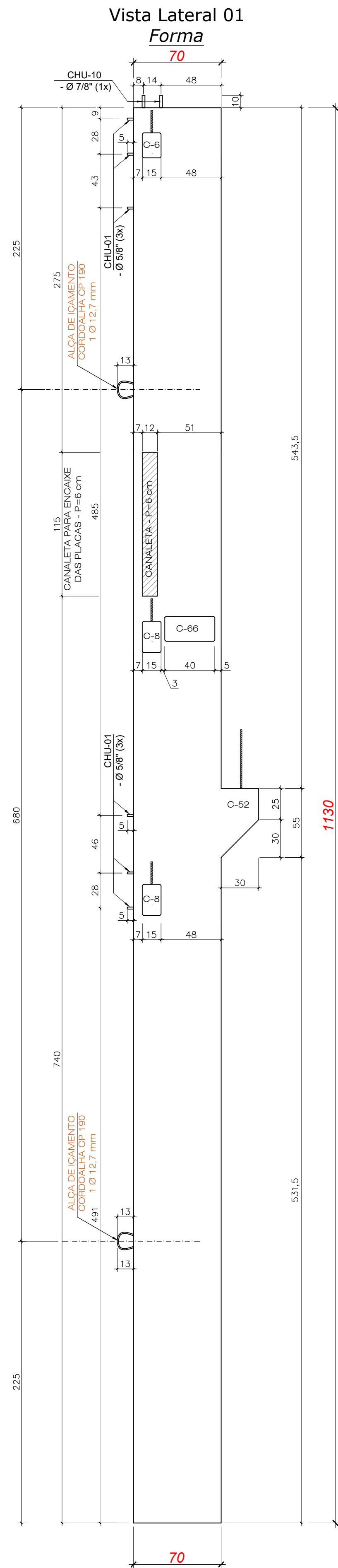
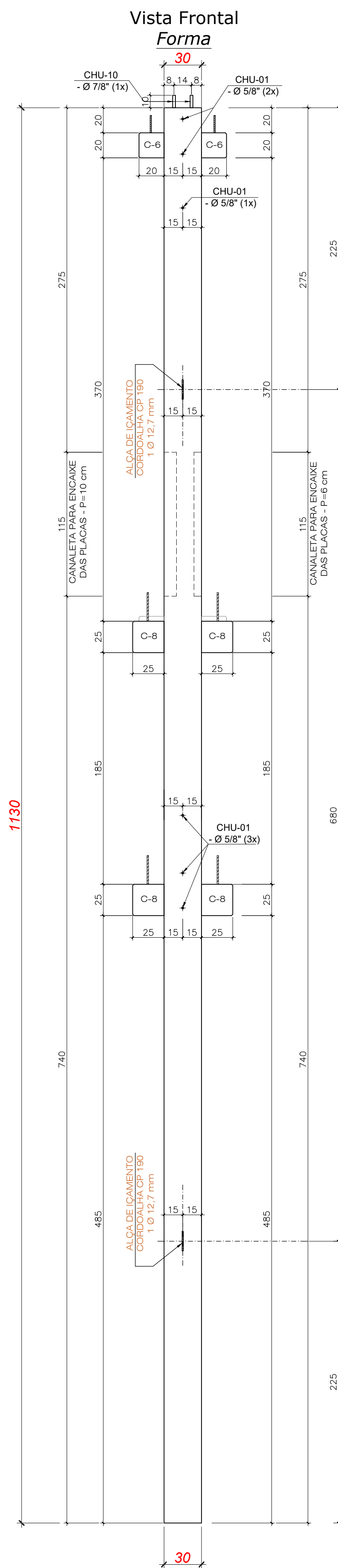
④ (2x) 1 Ø 20,0 - 500

⑤ (2x) 1 Ø 20,0 - 400

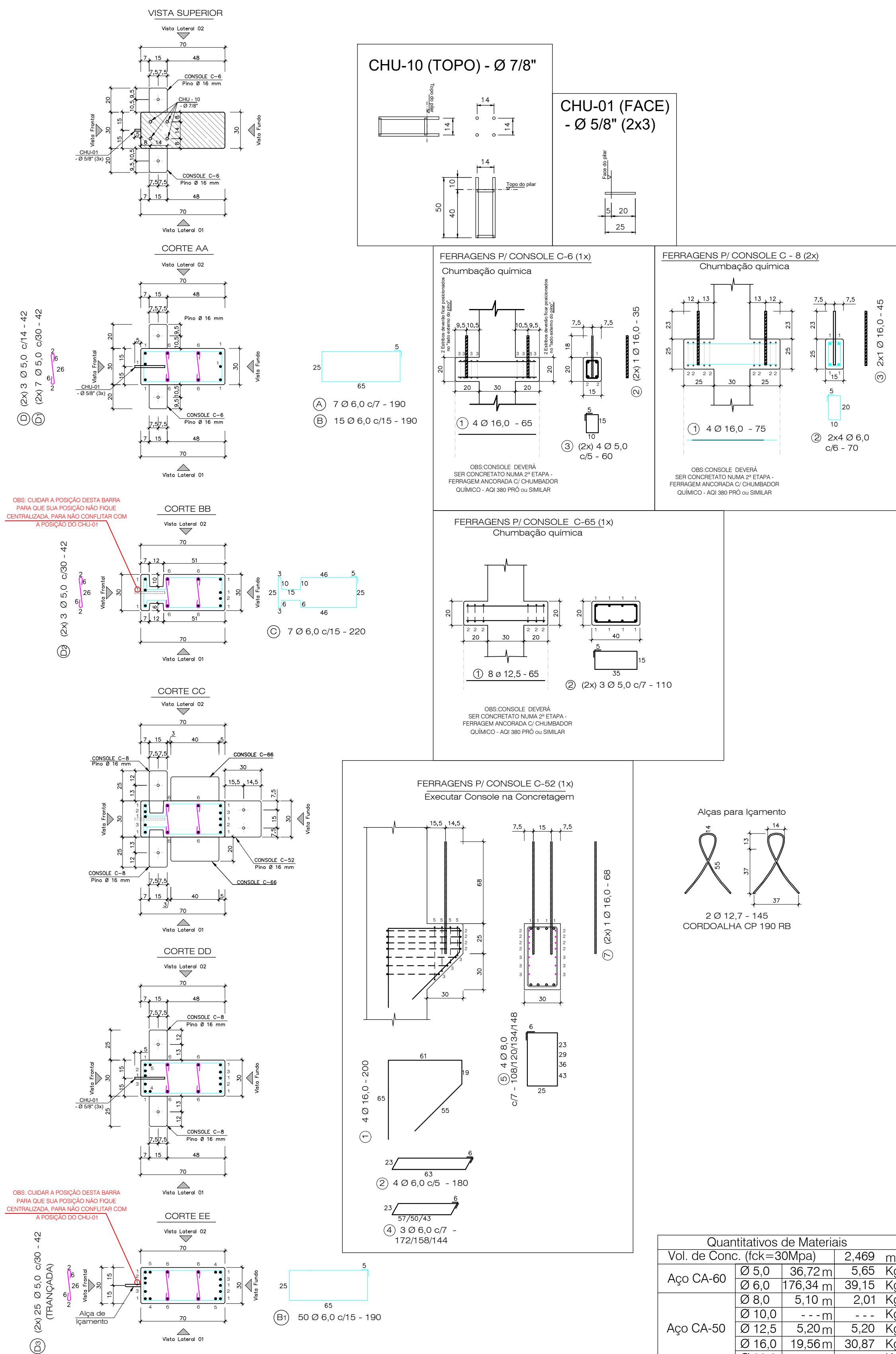


Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

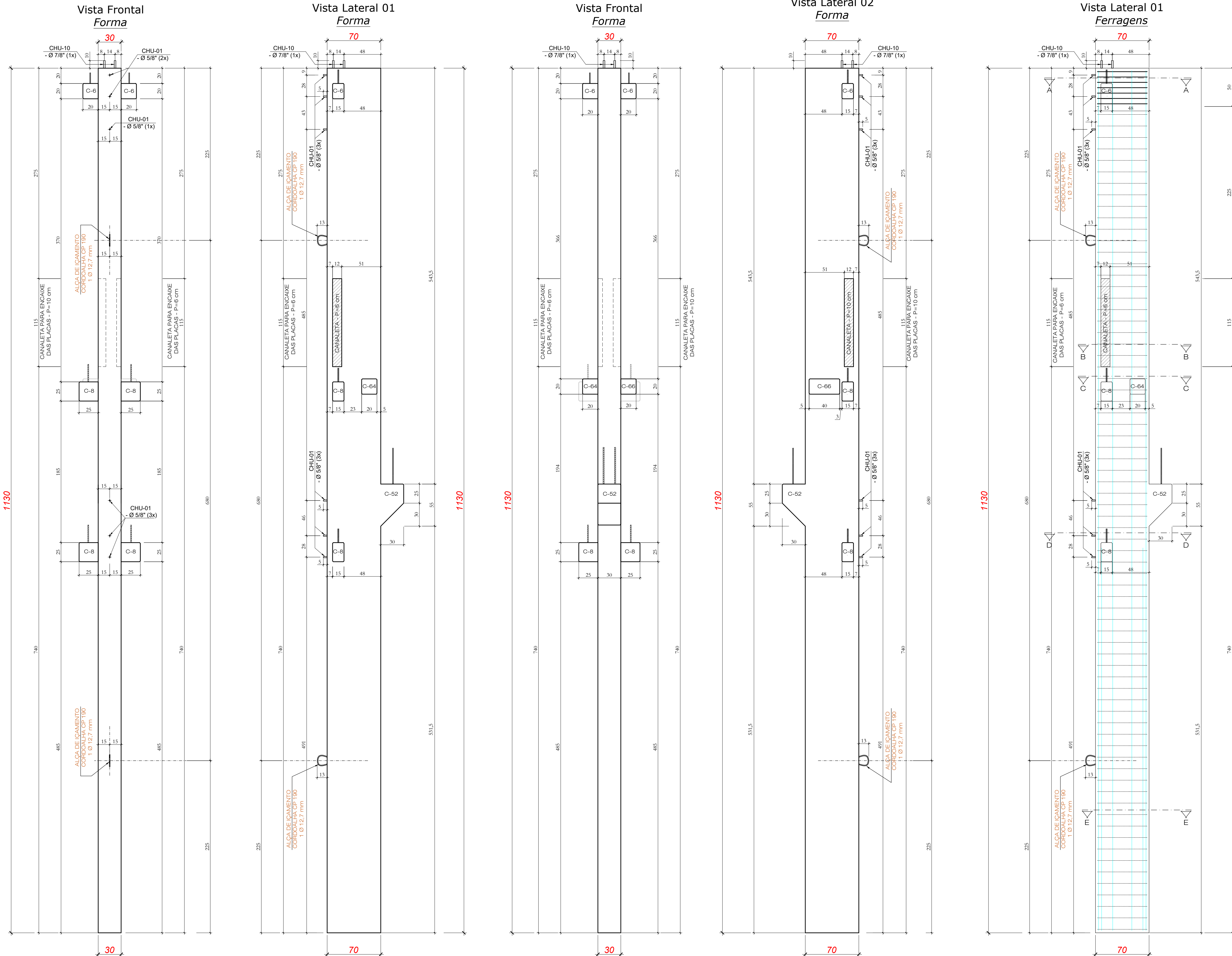
	Obr: ARENA PORTÃO		
	Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
	Local: PORTÃO / RS		
Data: JUL. 2023	Escala: 1:25	Peça: P3 = P5a	Quant: 02



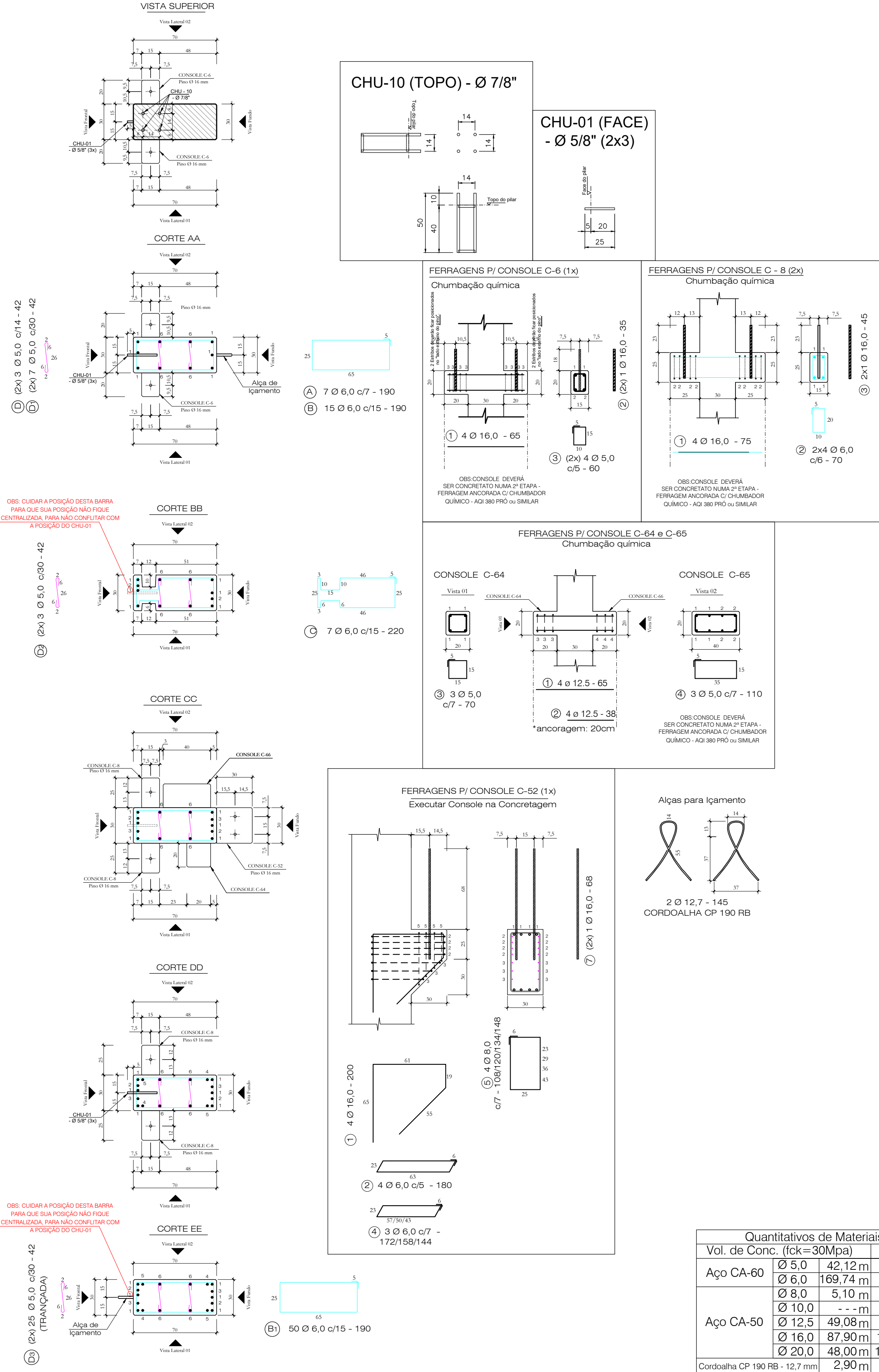
PILAR - P4a (1x)



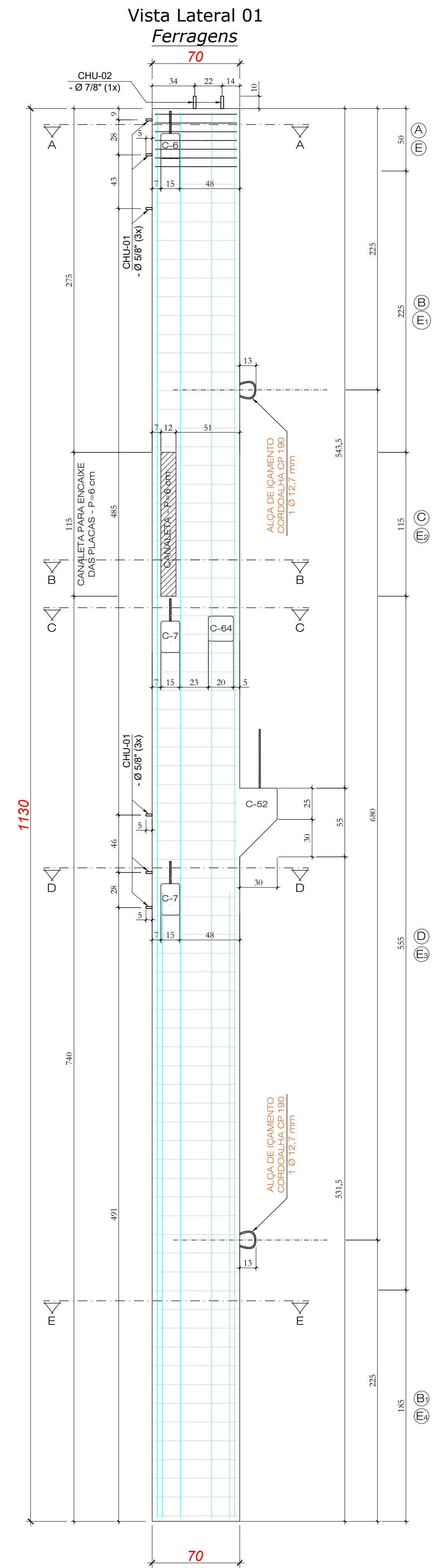
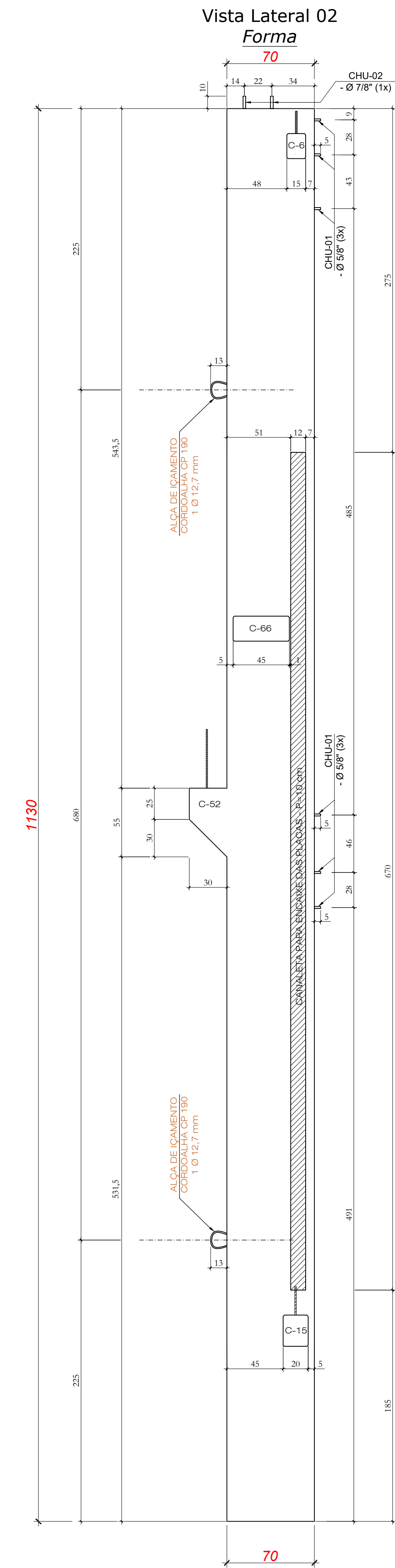
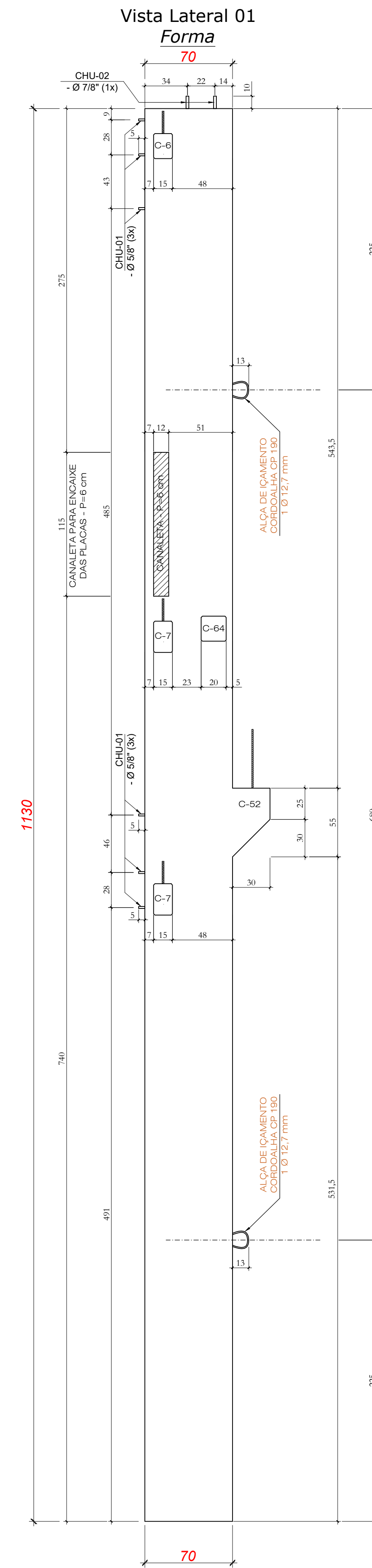
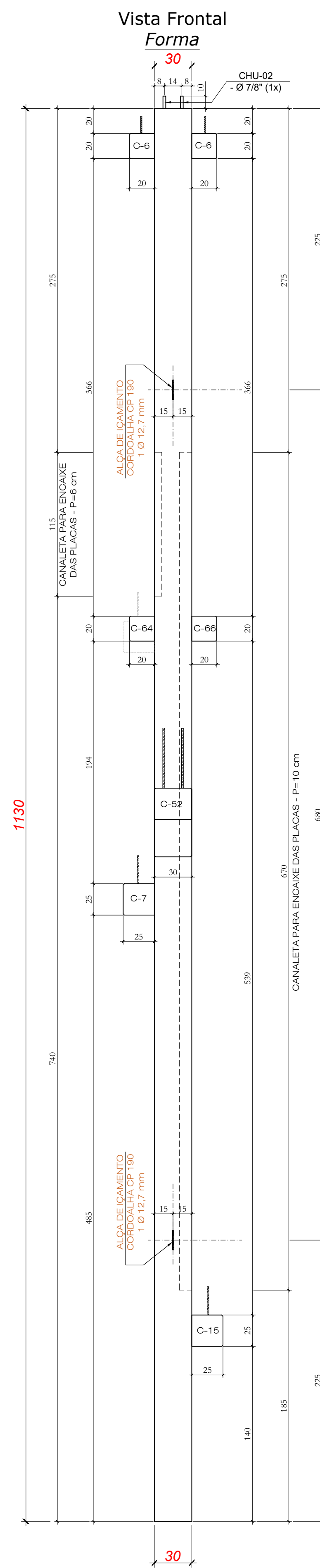
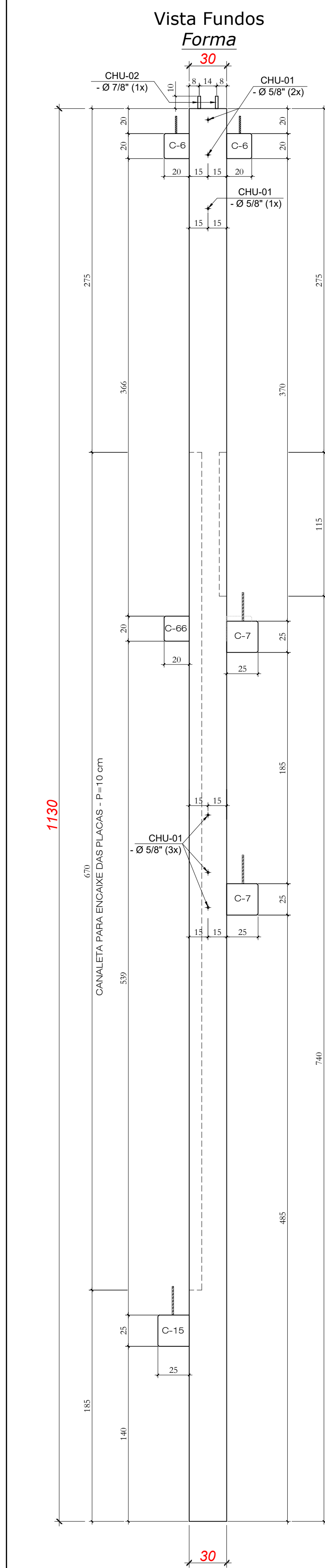
Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30MPa)				2,469 m³
Aço CA-60	Ø 5,0	36,72 mm	5,65 Kg	
	Ø 6,0	176,34 mm	39,15 Kg	
Aço CA-50	Ø 8,0	5,10 mm	2,01 Kg	
	Ø 10,0	- - - mm	- - - Kg	
	Ø 12,5	5,20 mm	5,20 Kg	
	Ø 16,0	19,56 mm	30,87 Kg	
	Ø 20,0	- - - mm	- - - Kg	
CordãoIsla CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 mm	2,30 Kg	
Total Aço			85,18 Kg	
Taxa Aço			34,49Kg/m²	



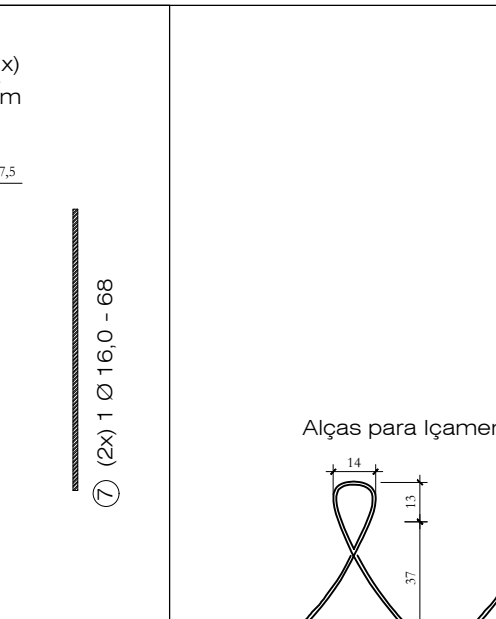
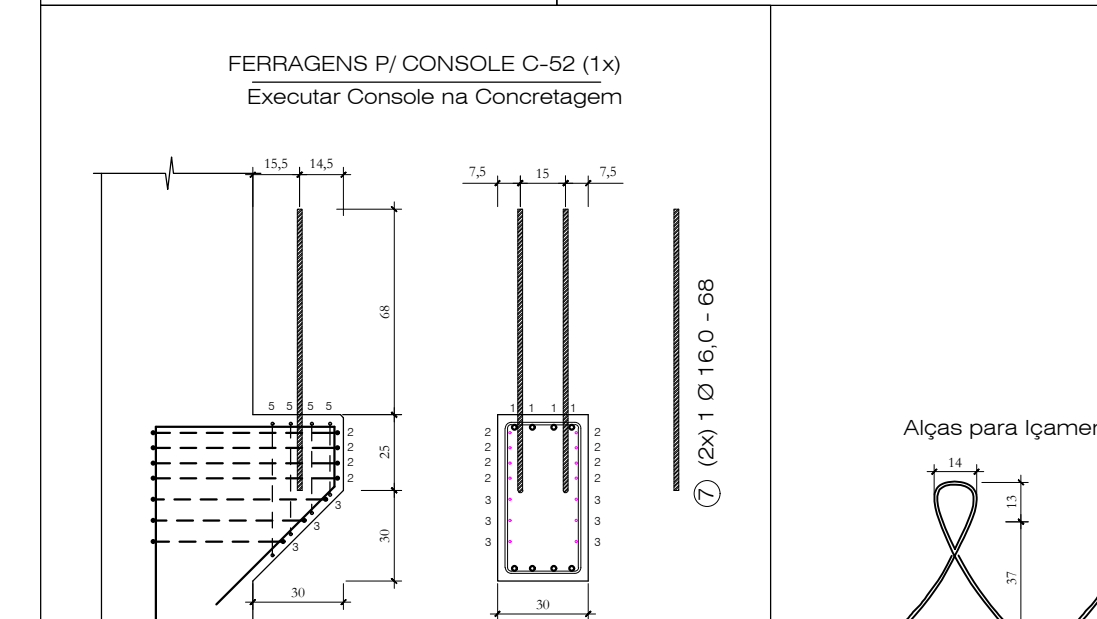
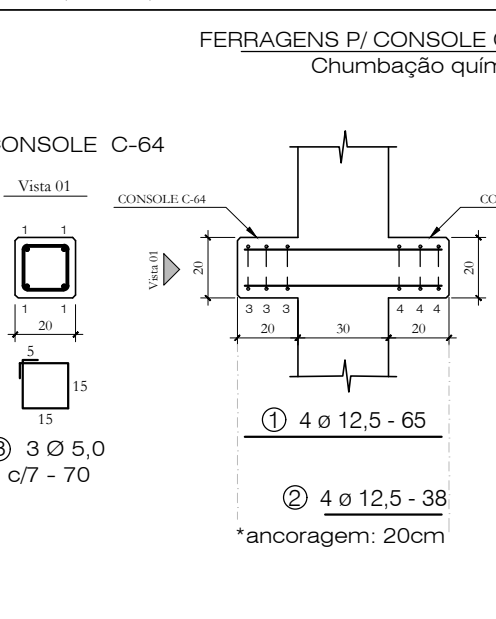
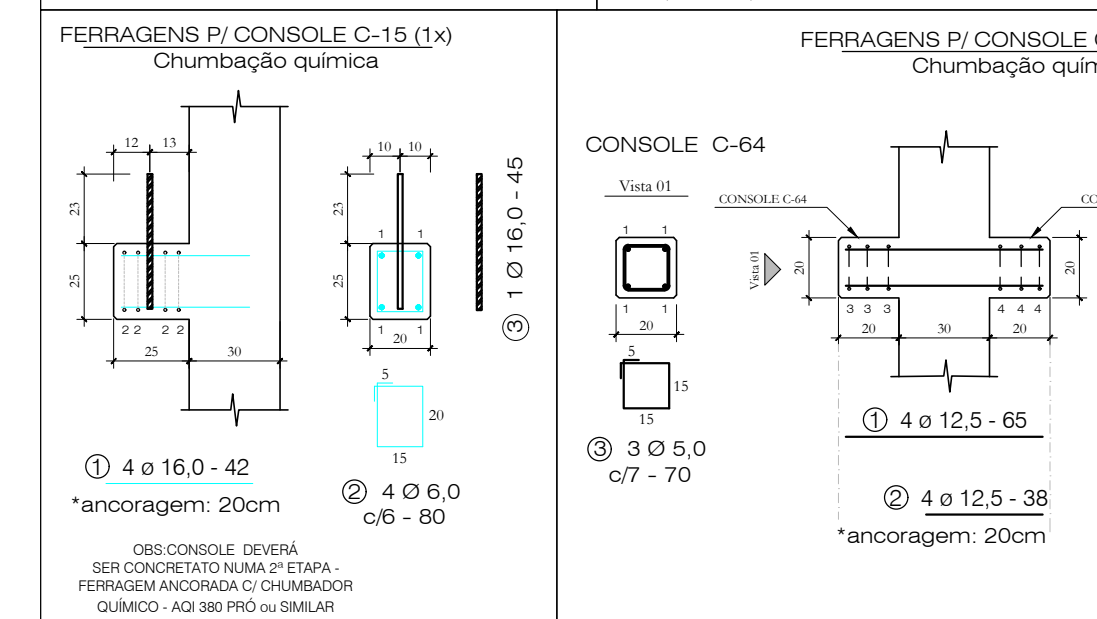
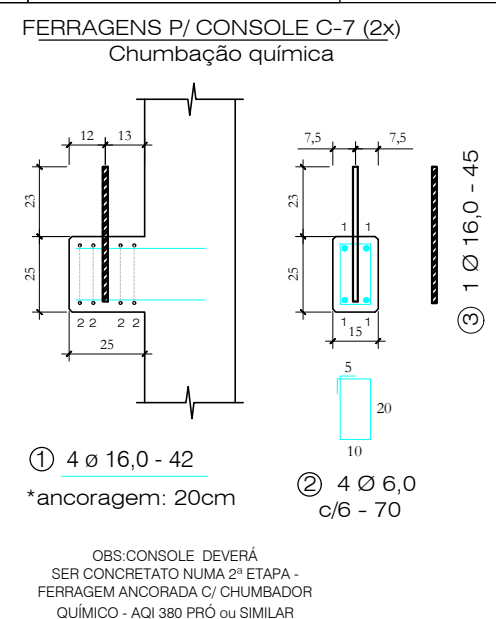
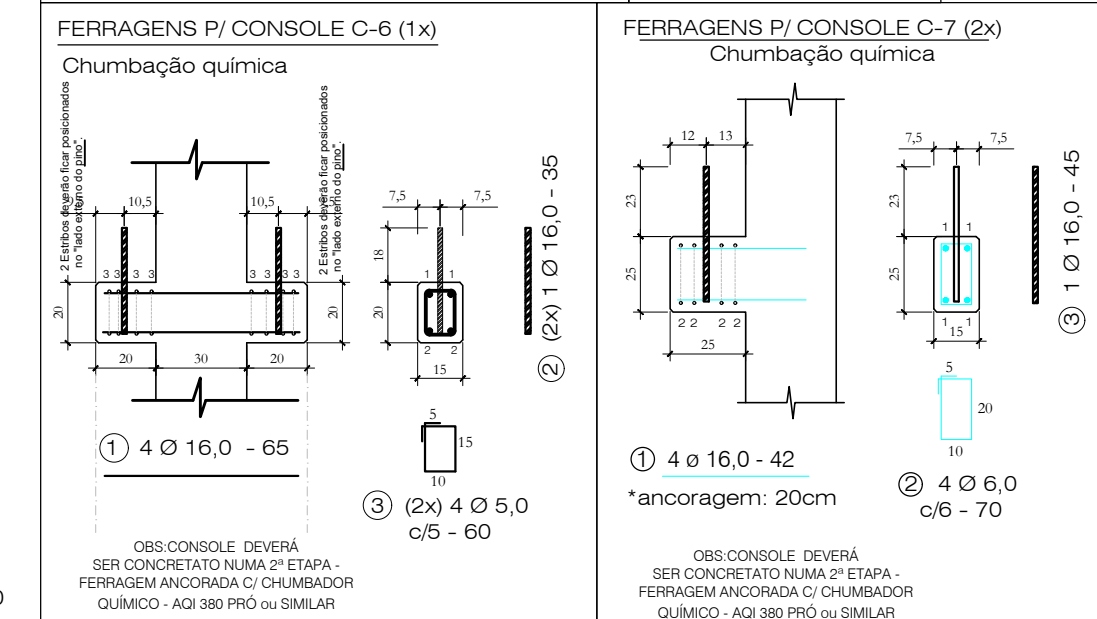
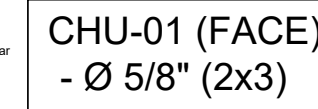
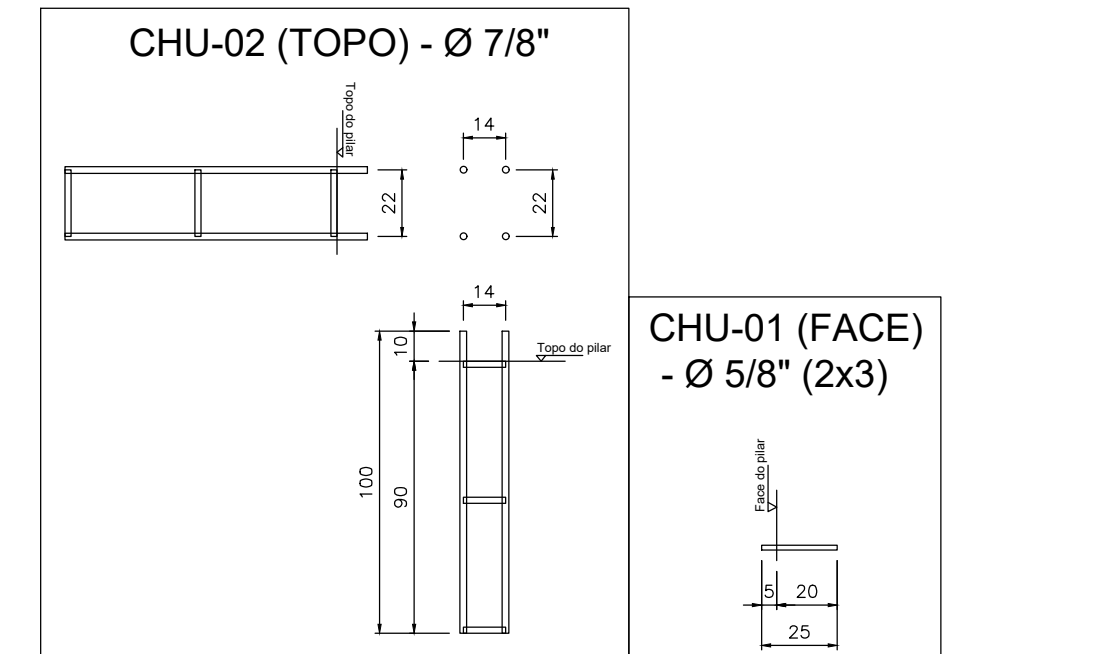
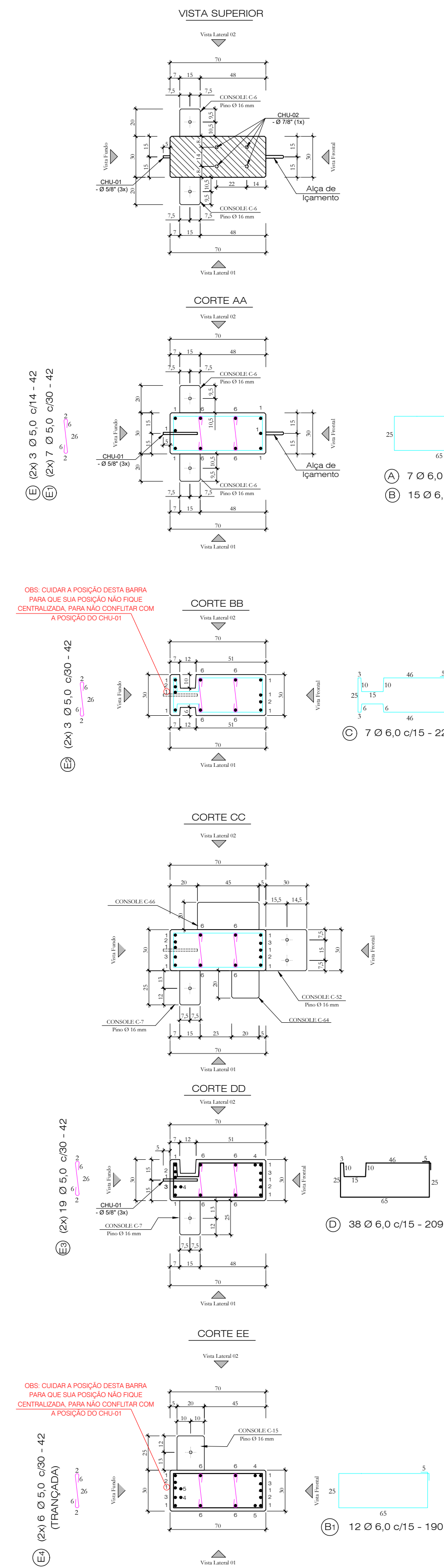
PILAR - P5 (1x)



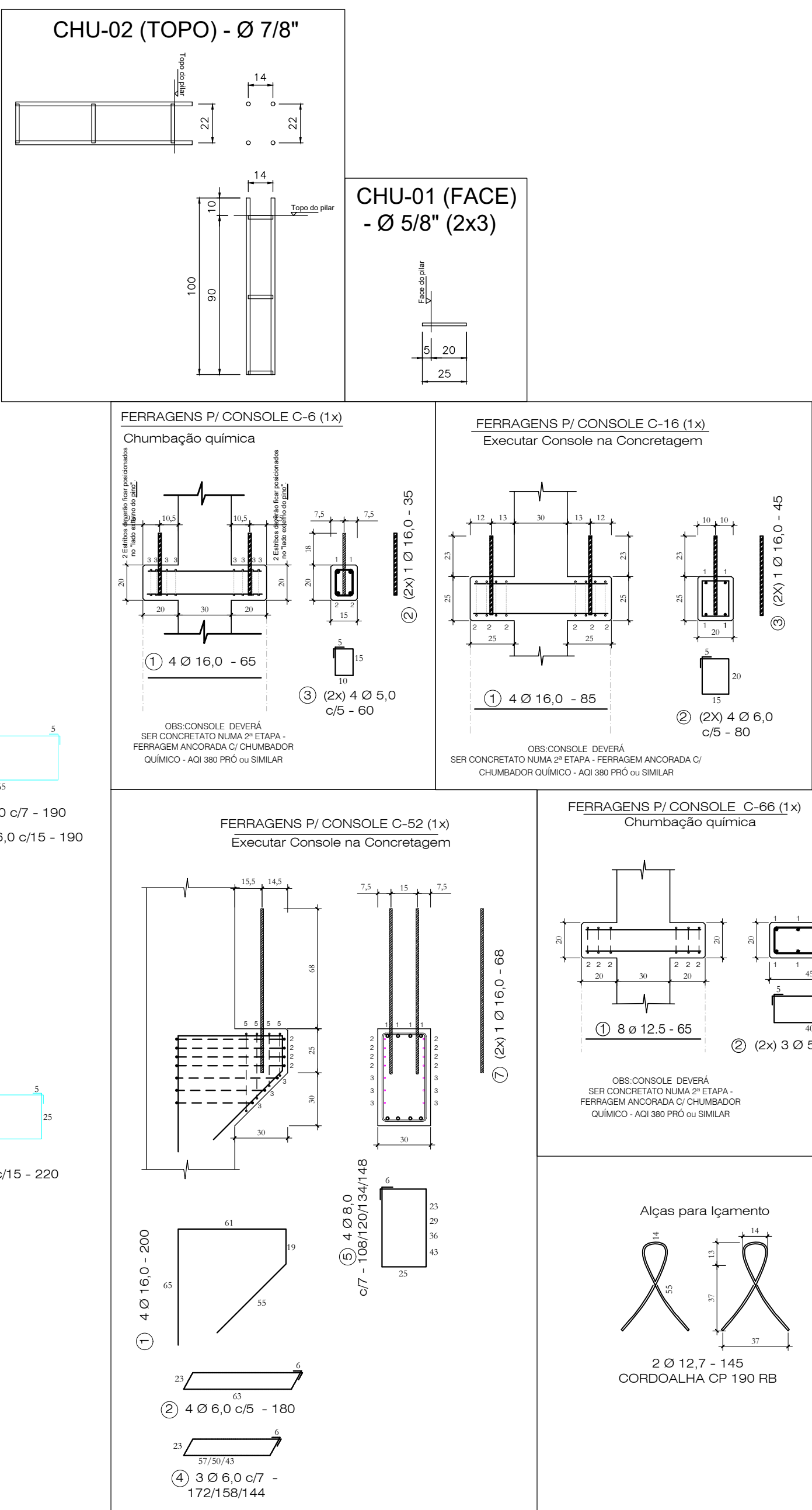
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: FcJ. P/DESFORMAR = 20MPa



PILAR - P6 (1x)

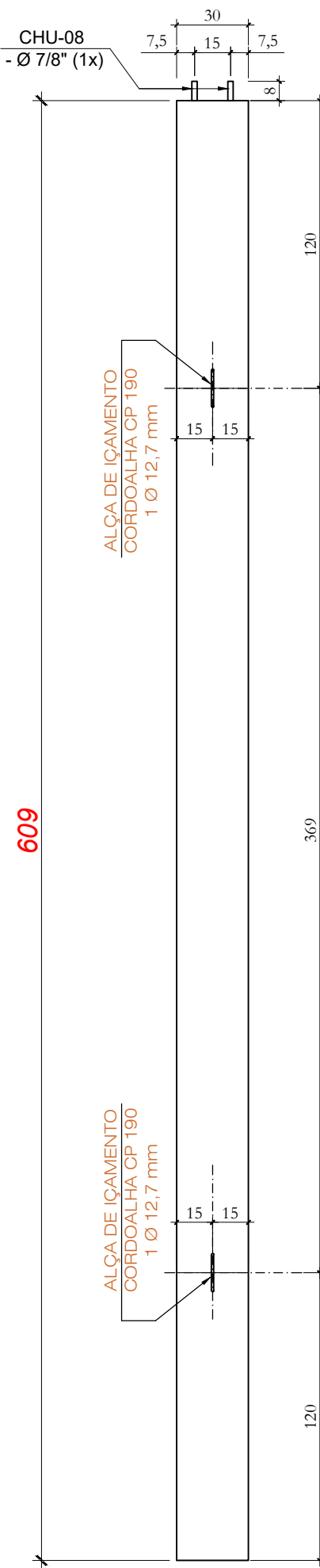


Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30MPa)		2,393 m³		
Aço CA-60	Ø 5,0	42,42 m	6,53 Kg	
	Ø 6,0	180,16 m	40,00 Kg	
Aço CA-50	Ø 8,0	5,10 m	2,01 Kg	
	Ø 10,0	- - - m	- - - Kg	
	Ø 12,5	49,08 m	49,08 Kg	
	Ø 16,0	86,49 m	136,48 Kg	
	Ø 20,0	48,00 m	118,37 Kg	
Cordão/ta CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg	
Total Aço			368,51 Kg	
Taxa Aço			153,98 kg/m³	

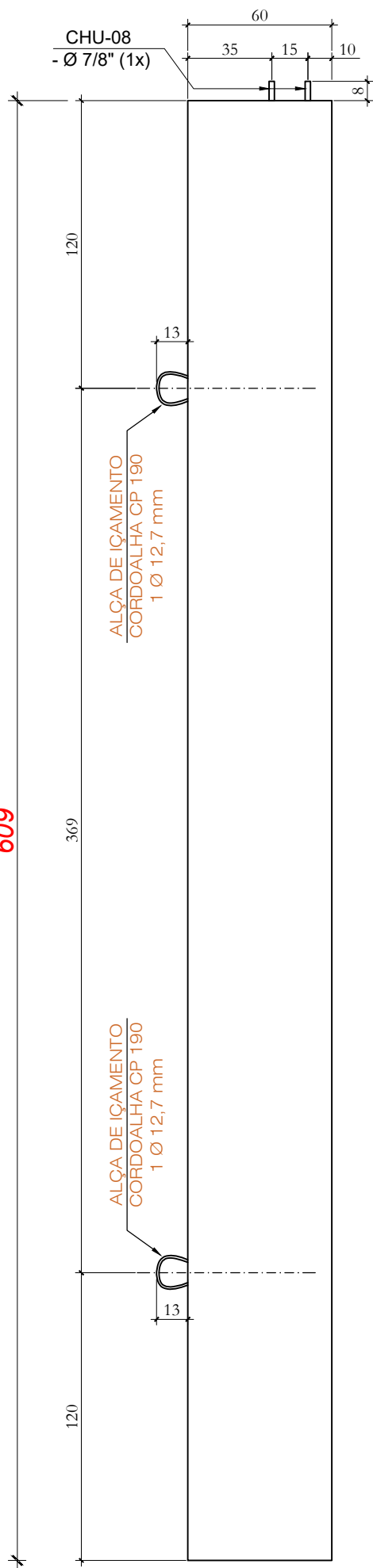


Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			2,359	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	57,36 m	8,83	Kg
	Ø 6,0	238,64 m	52,98	Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	5,10 m	2,01	Kg
	Ø 10,0	- - - m	- - -	Kg
	Ø 12,5	50,16 m	50,16	Kg
	Ø 16,0	84,40 m	133,18	Kg
	Ø 20,0	48,00 m	118,37	Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30	Kg
Total Aço			367,83	Kg
Taxa Aço			155,95	kg/m³

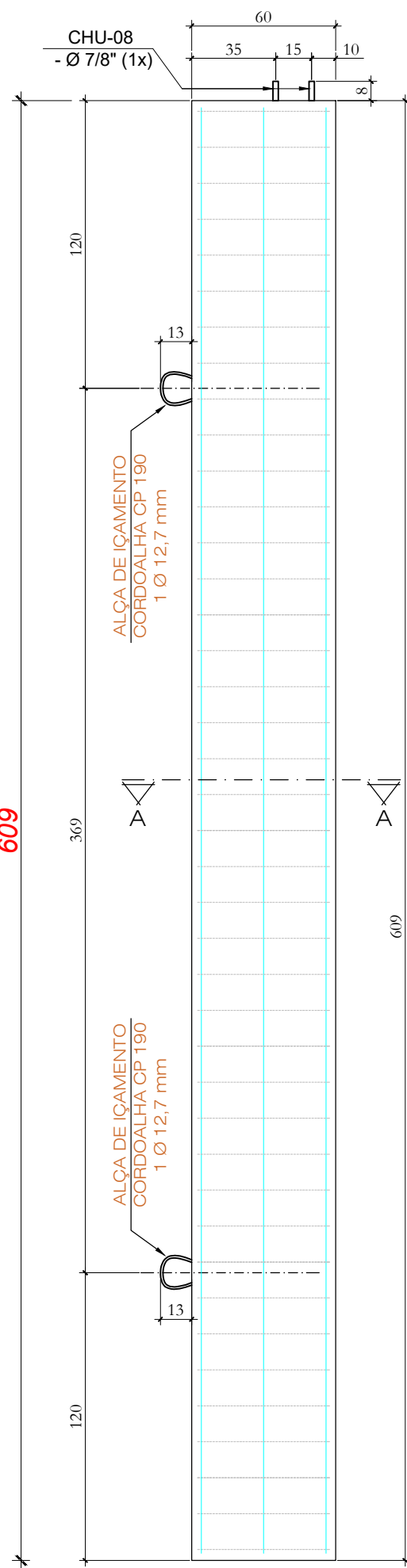
Vista Frontal
Forma



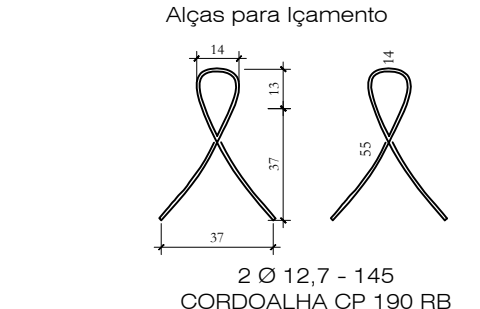
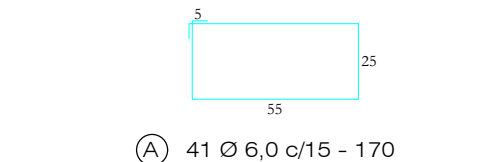
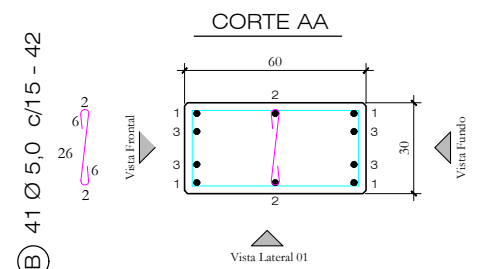
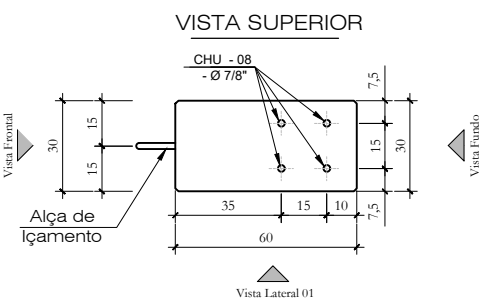
Vista Lateral 1
Forma



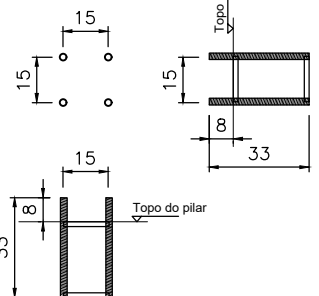
Vista Lateral 1
Ferragens



PILAR - P8 (1x)
PILAR - P102 (1x)



CHU-08 (TOPO) - Ø 7/8"

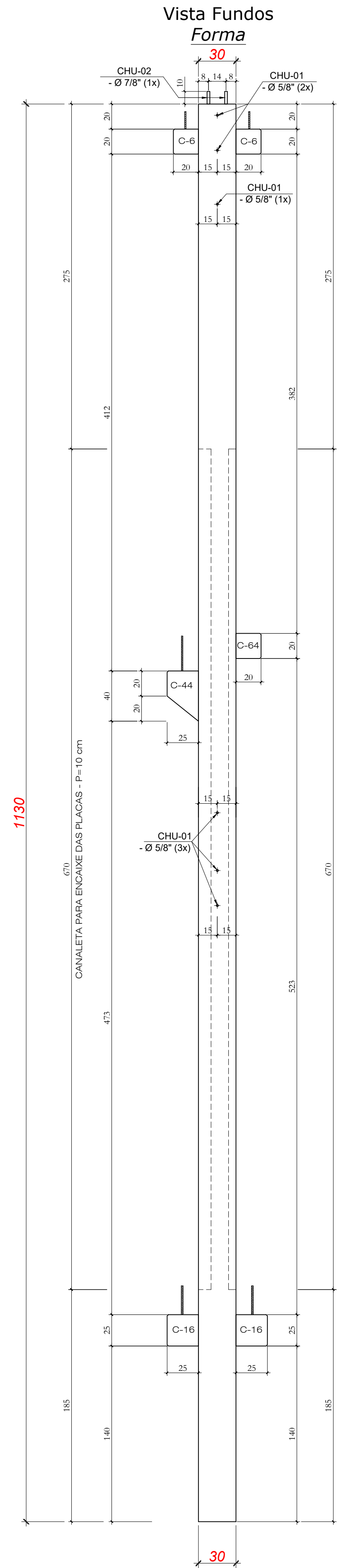


Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			1,096 m³
Aço CA-60	Ø 5,0	17,22 m	2,65 Kg
	Ø 6,0	69,70 m	15,47 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---	---
	Ø 10,0	---	---
	Ø 12,5	12,06 m	12,06 Kg
	Ø 16,0	40,12 m	63,31 Kg
	Ø 20,0	---	---
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg
Total Aço			95,79 Kg
Taxa Aço			87,39Kg/m³

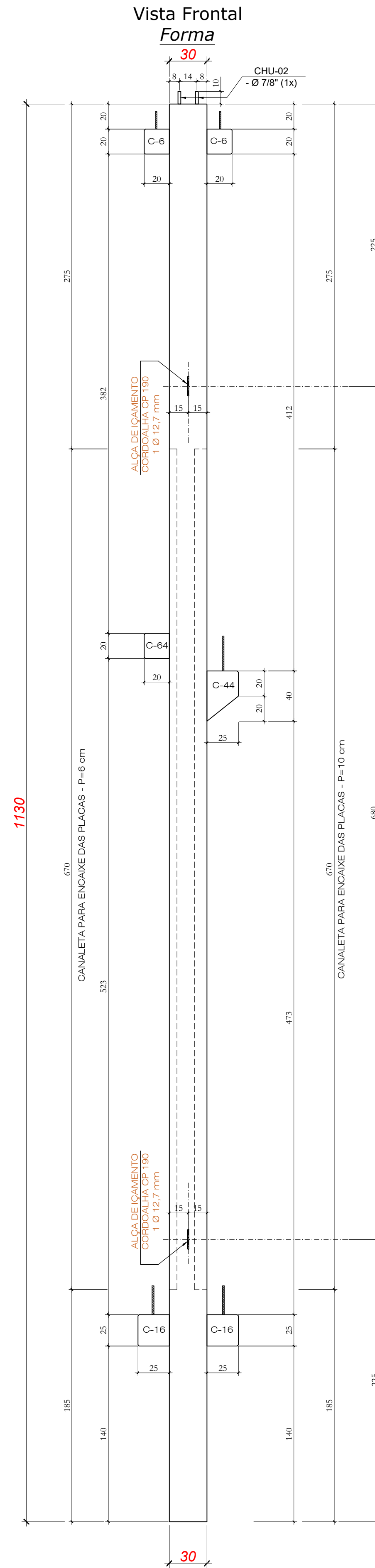
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fcj. P/DESFORMAR = 20MPa

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL. 2023	Escala: 1 : 25	Peça: P8=P102	Quant: 02

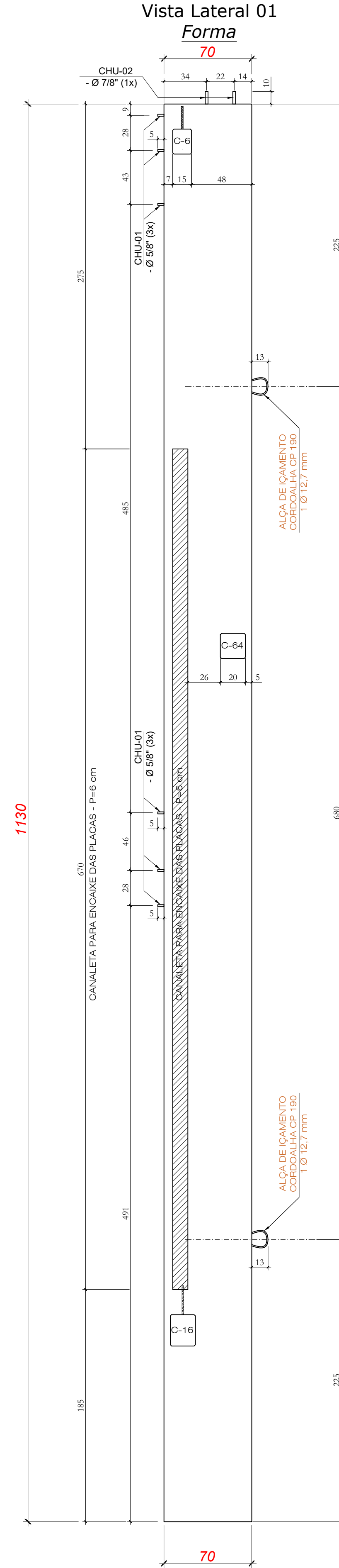
1130



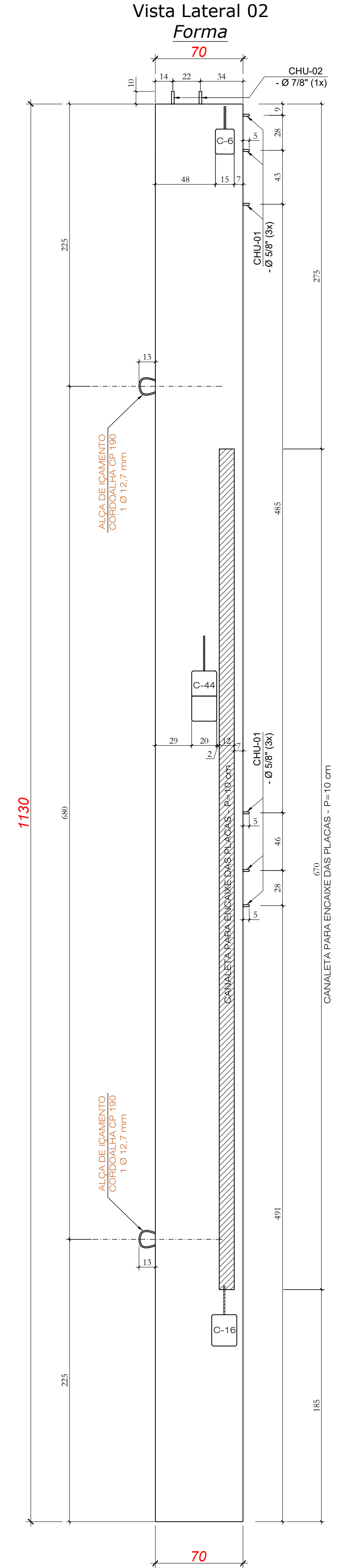
1130



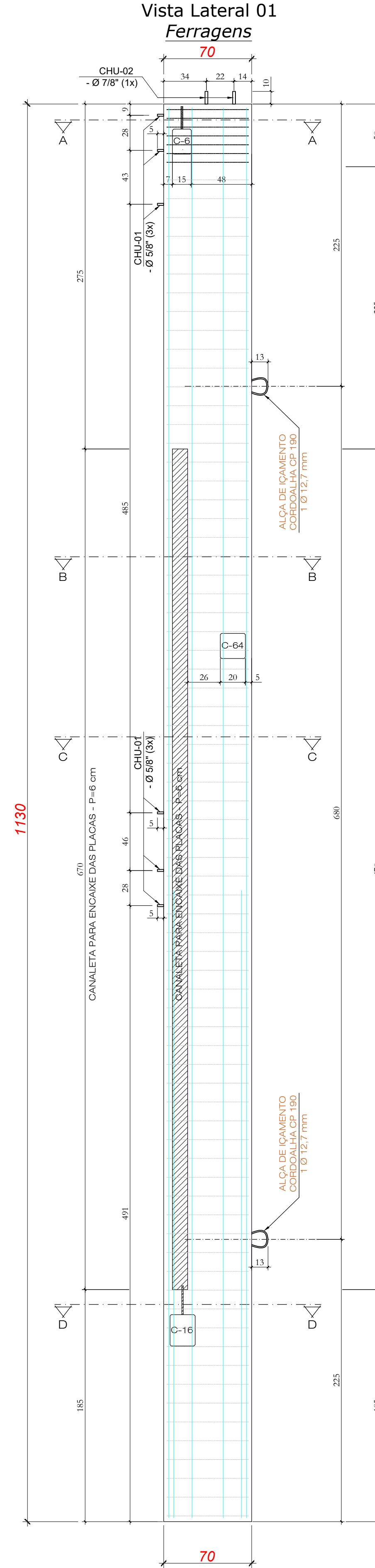
1130



1130



1130



1 (2x) 3 Ø 16.0 - 1124

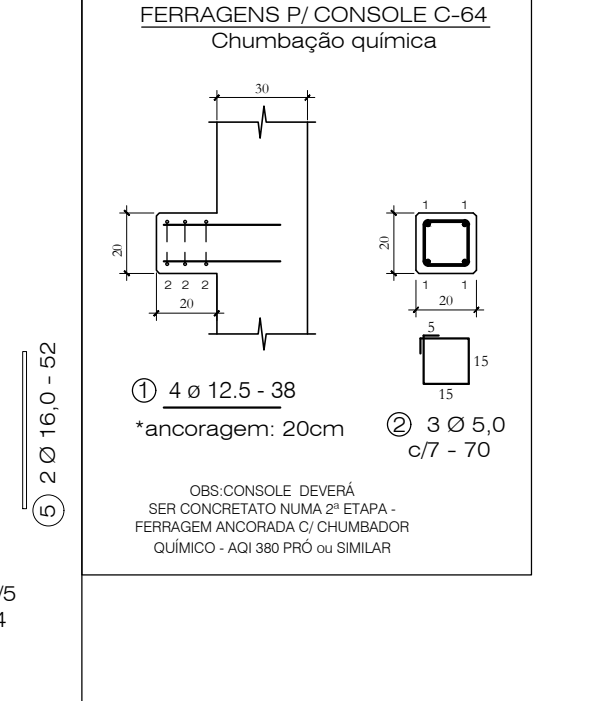
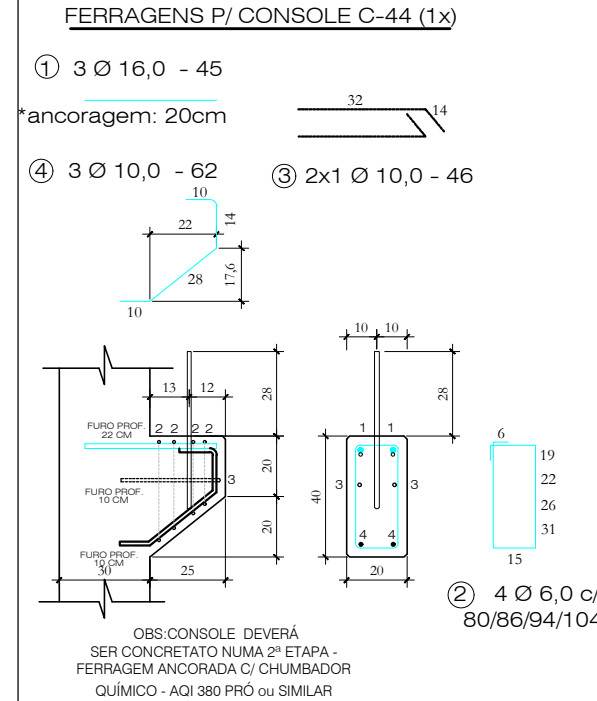
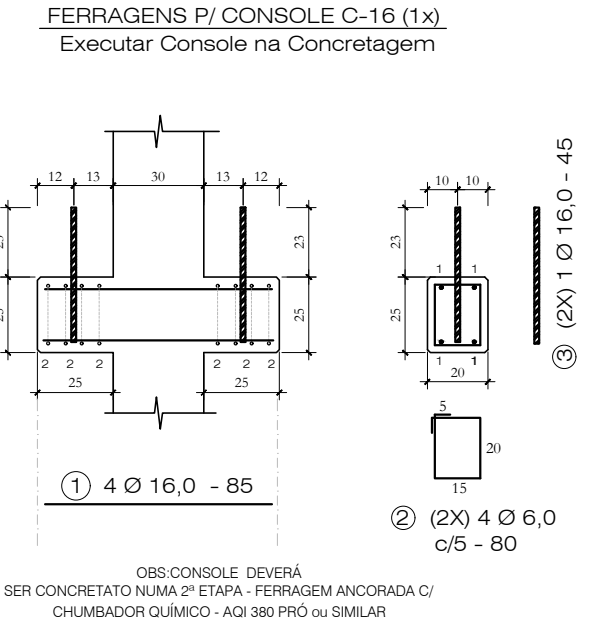
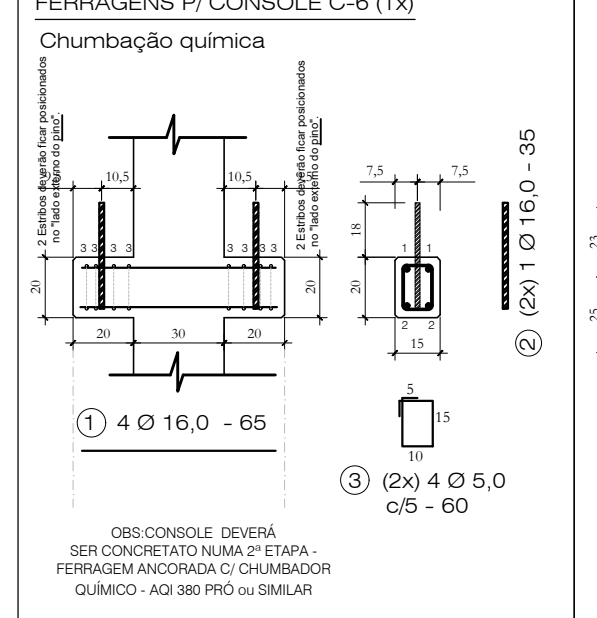
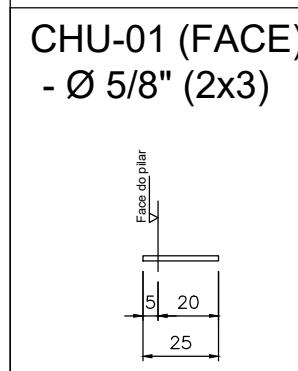
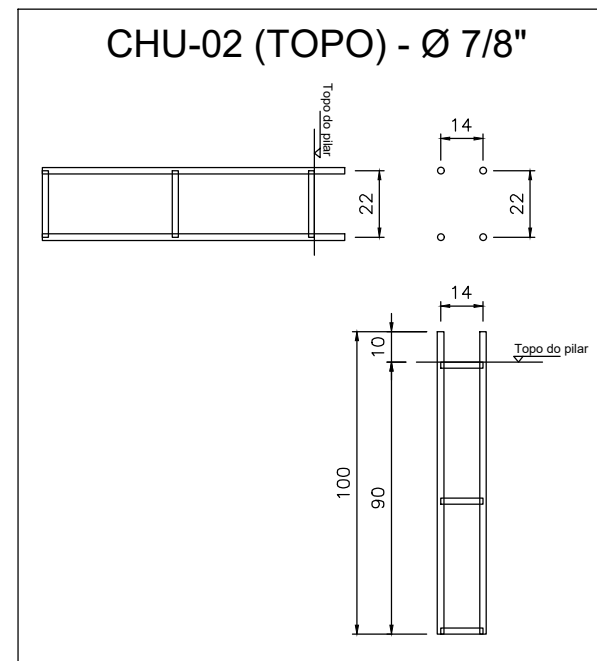
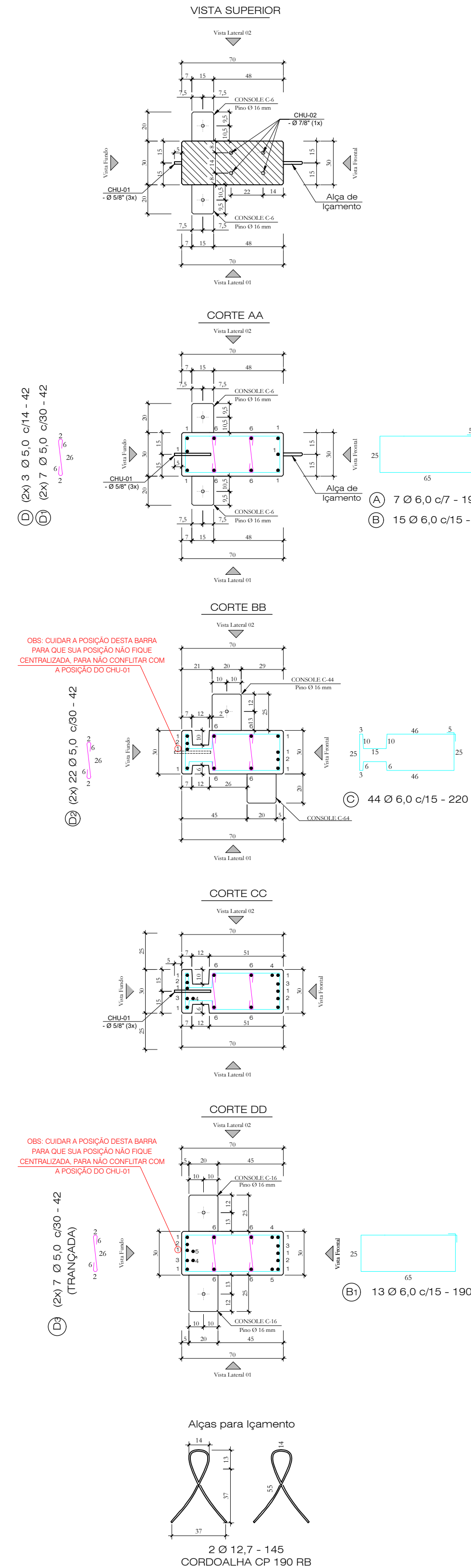
2 (2x) 1 Ø 20.0 - 800

3 (2x) 1 Ø 20.0 - 700

4 (2x) 1 Ø 20.0 - 500

5 (2x) 1 Ø 20.0 - 400

PILAR - P9 (1x)

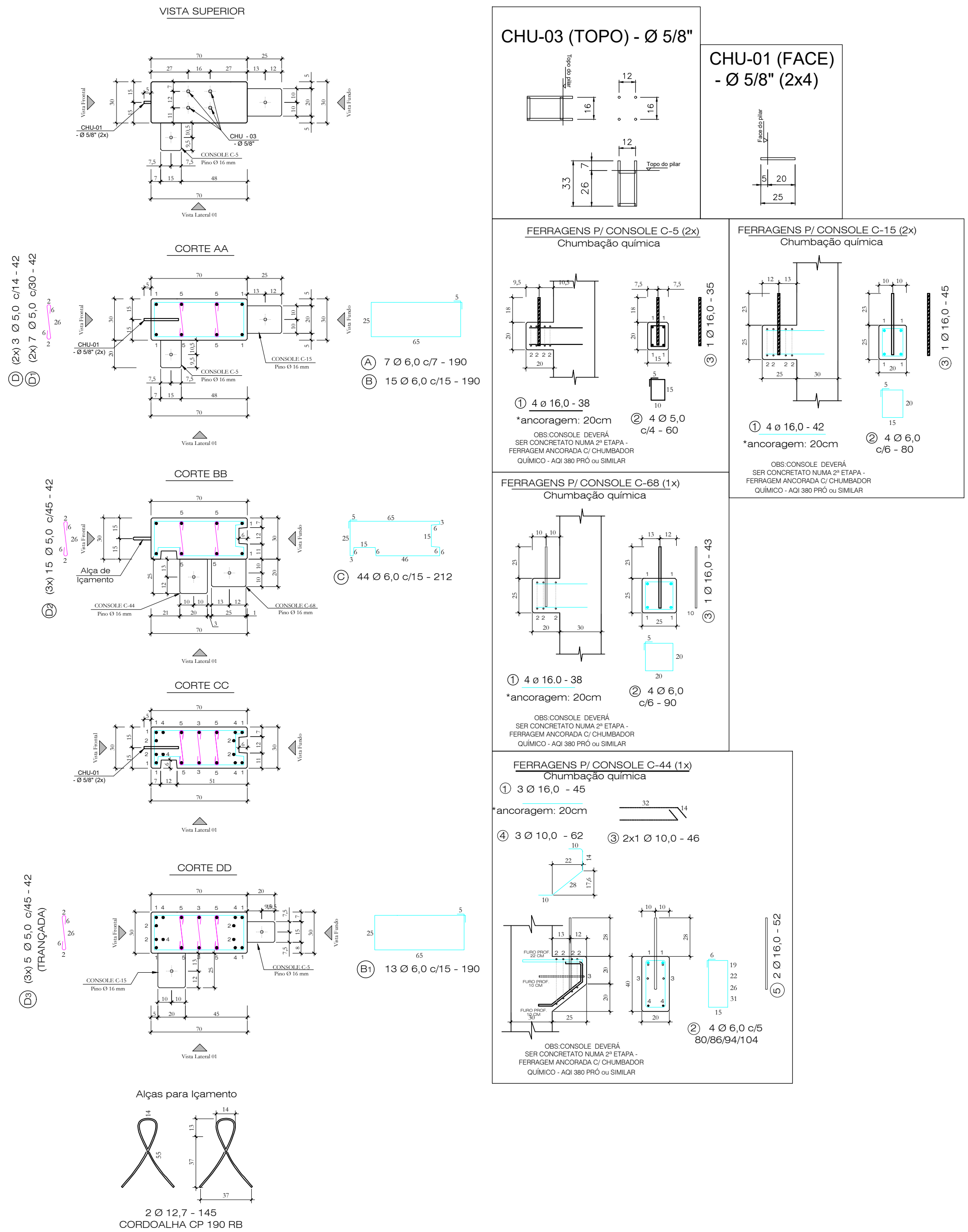
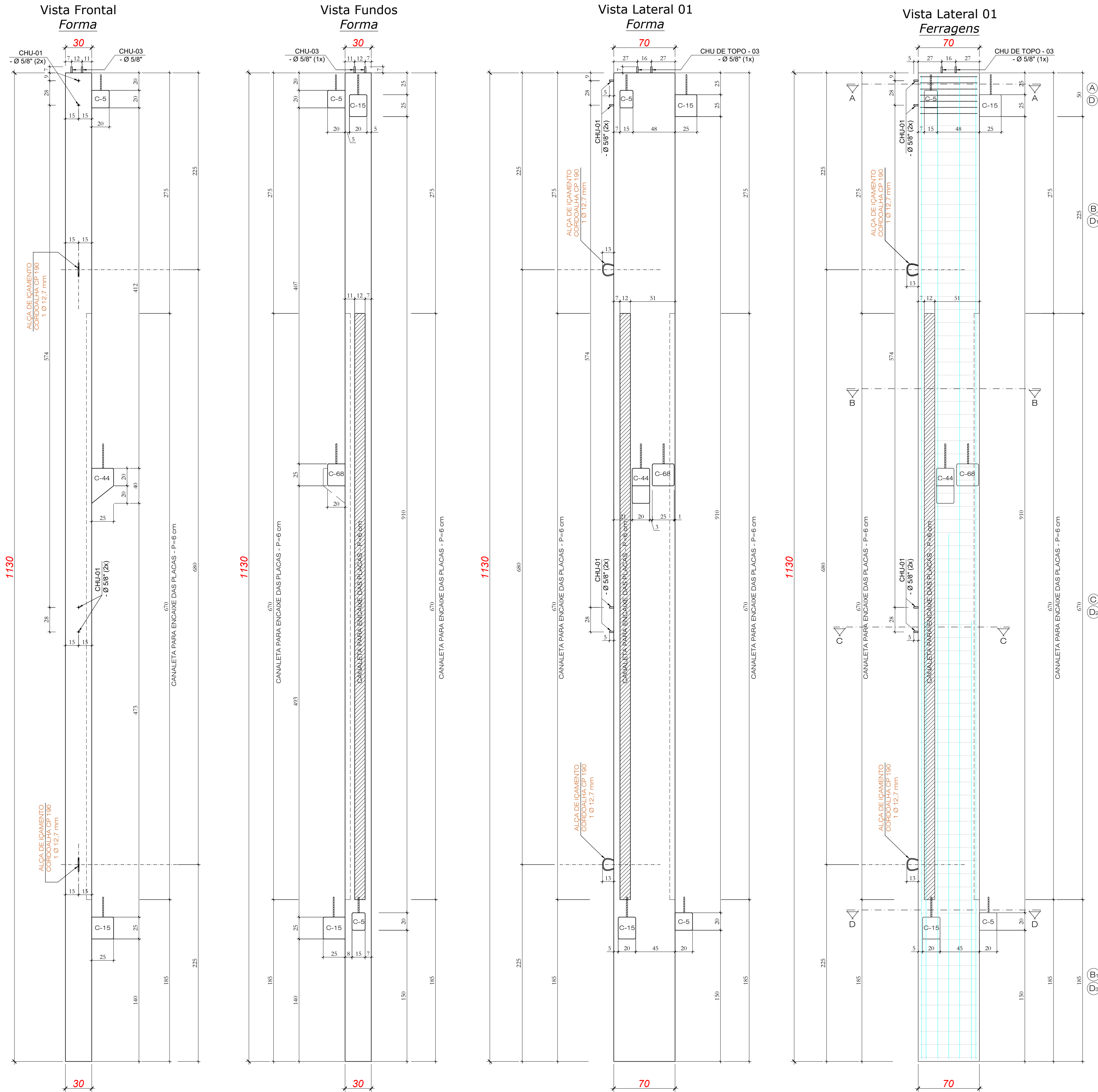


Quantitativos de Materiais		
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)	2,310	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	58,14 m 8,95 Kg
	Ø 6,0	173,34 m 38,48 Kg
	Ø 8,0	- - - m - - - Kg
Aço CA-50	Ø 10,0	2,78m 1,72 Kg
	Ø 12,5	1,52m 1,52 Kg
	Ø 16,0	77,43m 122,18 Kg
	Ø 20,0	48,00m 118,37 Kg
Cordalha CP 190 RB - 12,7 mm	2,90m	2,30 Kg
Total Aço		293,52 Kg
Taxa Aço		127,08Kg/m³

Obra:		ARENA PORTÃO	
Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
Local:		PORTÃO / RS	
Data:		JUL. 2023	
Escala:		1:25	
Peça:		P9	
Quant:		01	

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

PILAR - P10 (1x)



Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)				2,339 m³
Aço CA-60	Ø 5,0	38,40 m	5,91 Kg	
	Ø 6,0	173,42 m	38,50 Kg	
Aço CA-50	Ø 8,0	---	---	
	Ø 10,0	2,78 m	1,72 Kg	
	Ø 12,5	---	---	
	Ø 16,0	117,30 m	185,10 Kg	
	Ø 20,0	---	---	
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg	
Total Aço			278,48 Kg	
Taxa Aço			119,06Kg/m³	

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa



Obra:	ARENA PORTÃO
-------	--------------

Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS

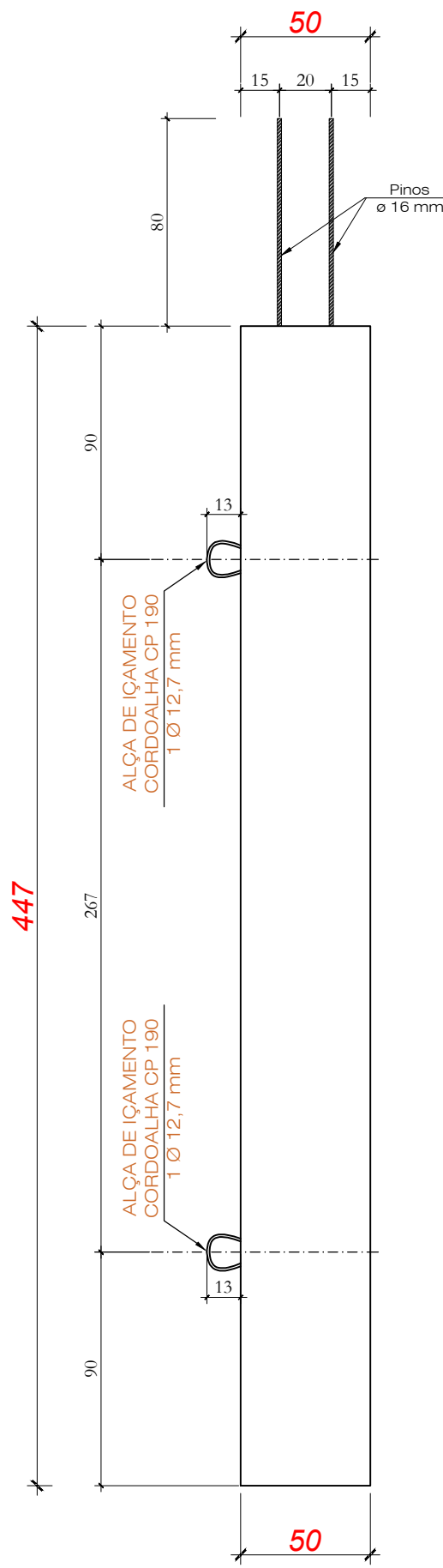
Local:	PORTÃO / RS
--------	-------------

5	Peça: P10	Quant: 01
---	-----------	-----------

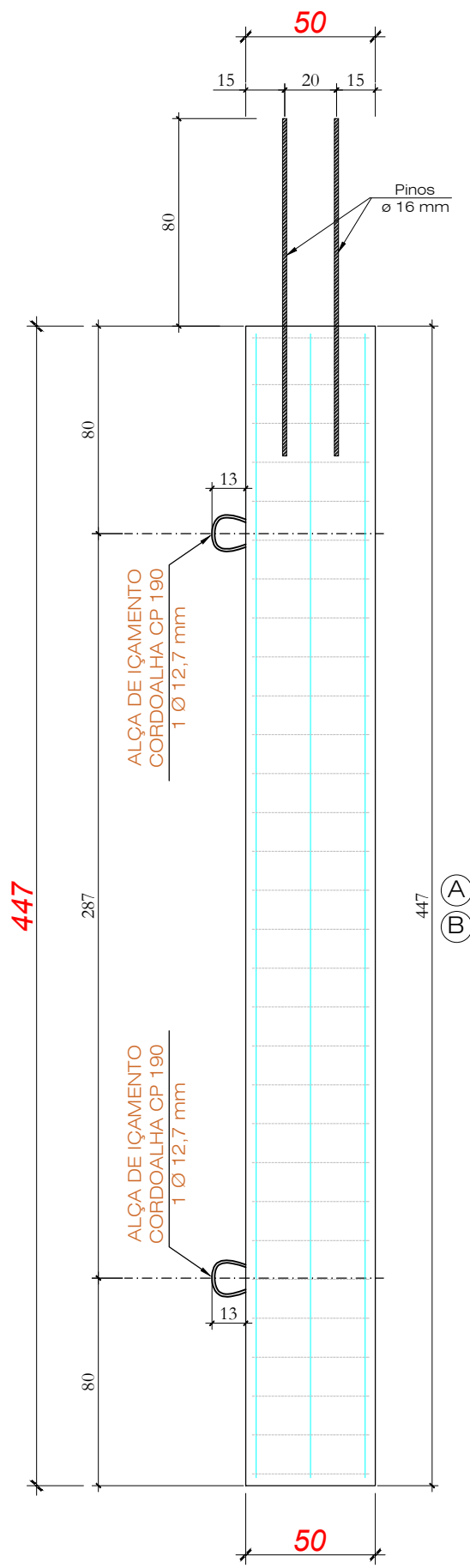
Vista Frontal
Forma



Vista Lateral 1
Forma

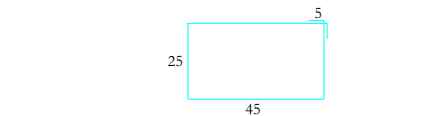
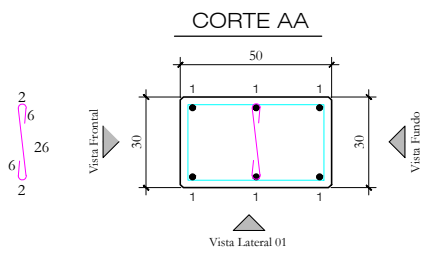
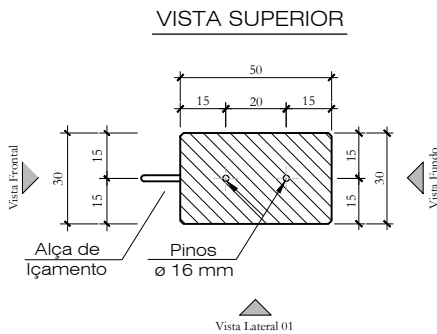


Vista Lateral 1
Ferragens

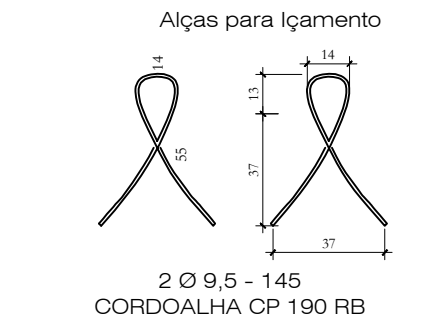


PILAR - P11 (1x)
PILAR - P94 (1x)

Pino p/ fixação viga
2 Ø 16,0 - 130



30 Ø 6,0 c/15 - 150



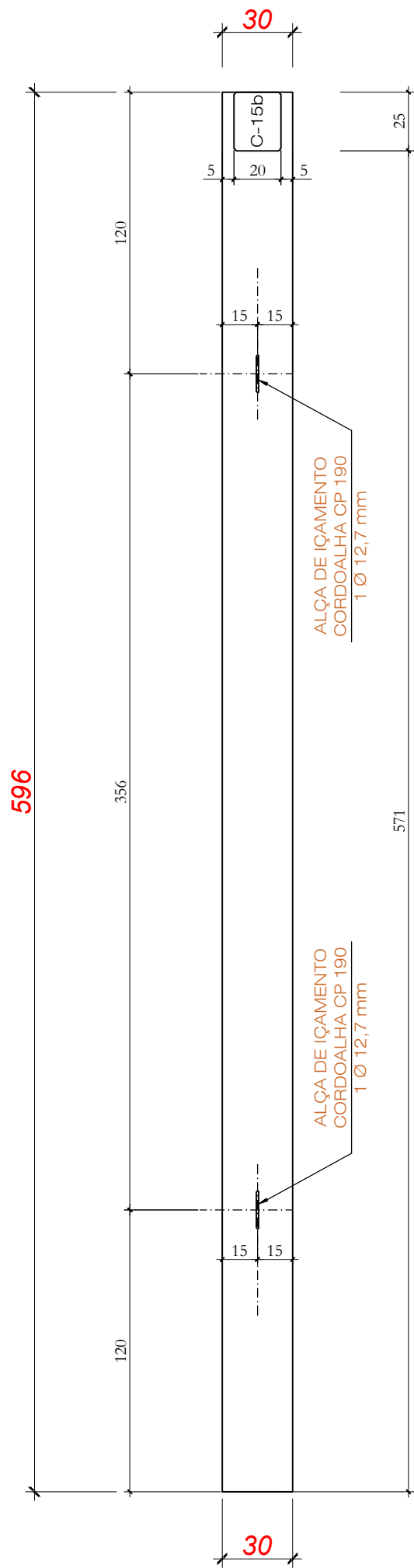
2 Ø 9,5 - 145
CORDOALHA CP 190 RB

Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		0,671 m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	12,60 m	1,94 Kg
	Ø 6,0	45,00 m	9,99 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---m	--- Kg
	Ø 10,0	---m	--- Kg
	Ø 12,5	---m	--- Kg
	Ø 16,0	29,06m	45,86 Kg
	Ø 20,0	---m	--- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 9,5 mm		2,90m	1,28 Kg
Total Aço			59,07 Kg
Taxa Aço			88,09Kg/m³

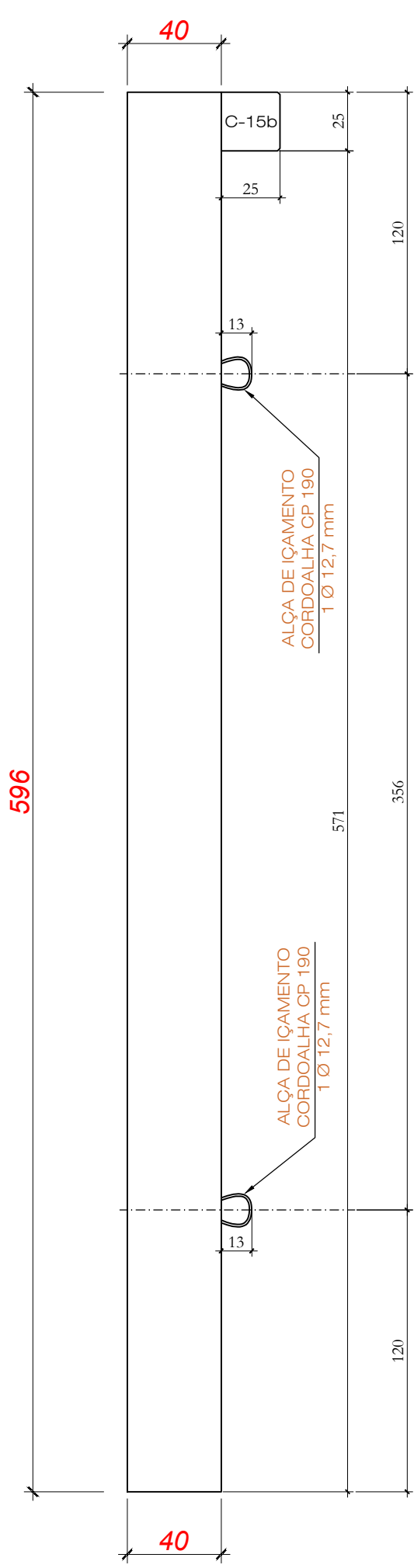
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fcj. P/DESFORMAR = 20MPa

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL. 2023	Escala: 1:25	Peça: P11=P94	Quant: 02

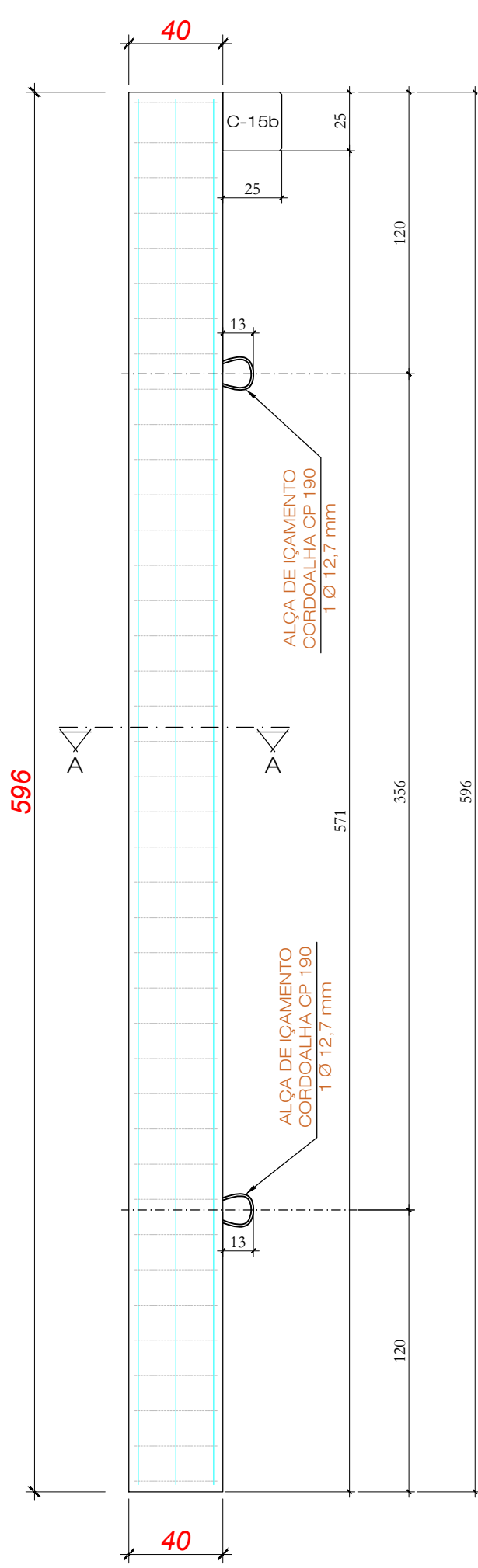
Vista Frontal
Forma



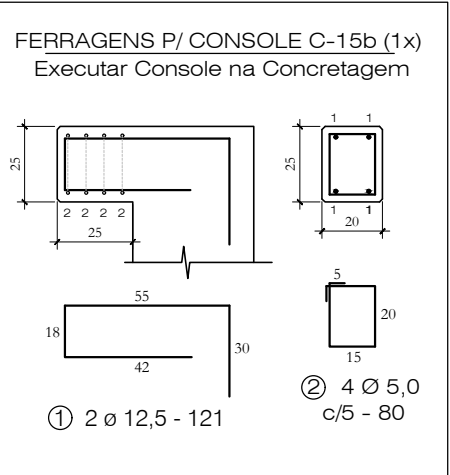
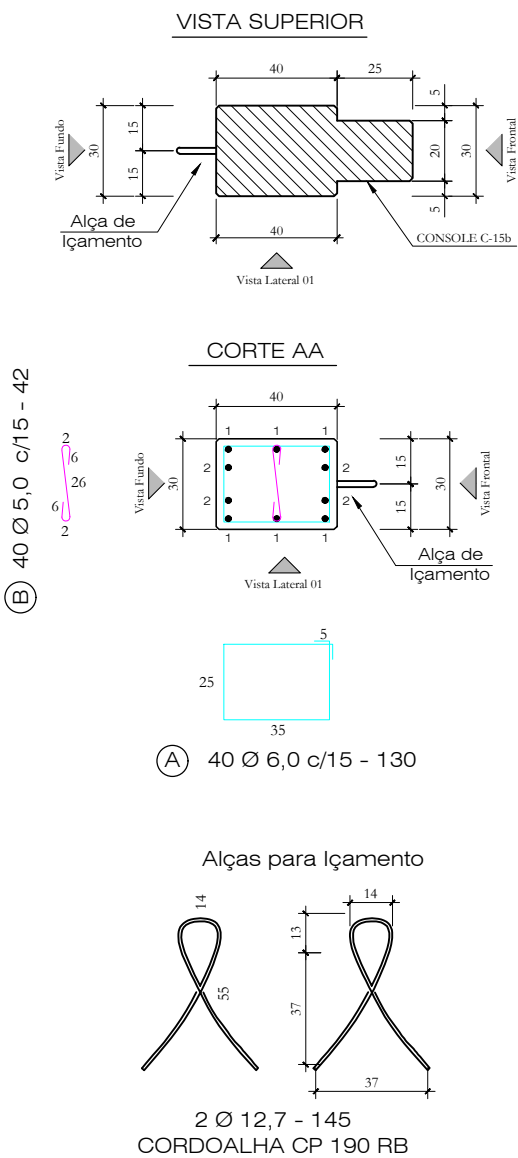
Vista Lateral 1
Forma



Vista Lateral 1
Ferragens



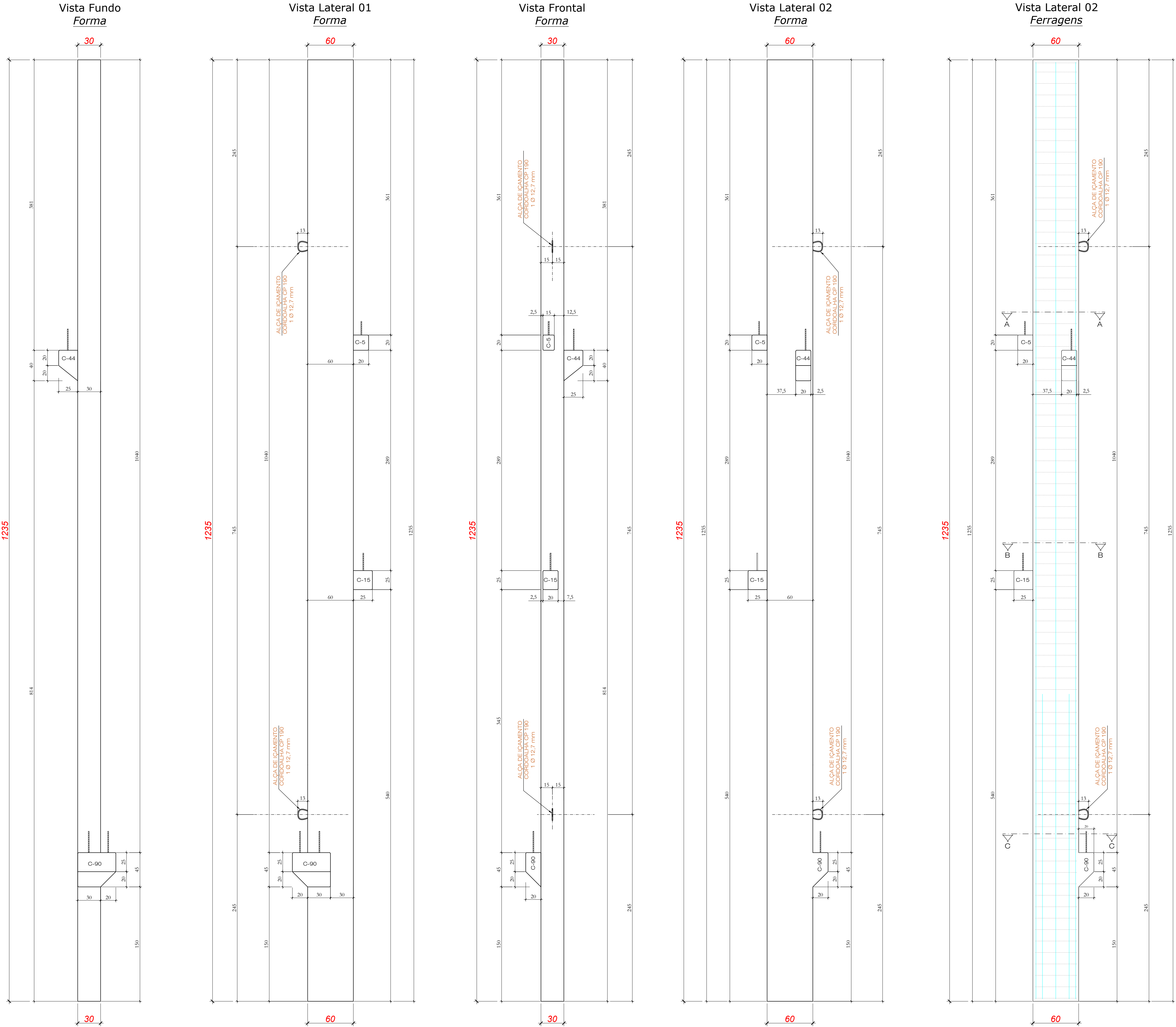
PILAR - P11a (1x)
PILAR - P94a (1x)



Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			0,728 m³
Aço CA-60	Ø 5,0	20,00 m	3,08 Kg
	Ø 6,0	52,00 m	11,54 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---m	--- Kg
	Ø 10,0	---m	--- Kg
	Ø 12,5	2,42m	2,42 Kg
	Ø 16,0	51,40m	81,11 Kg
	Ø 20,0	---m	--- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg
Total Aço			100,45 Kg
Taxa Aço			138,04Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fcj. P/DESFORMAR = 20MPa

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL. 2023	Escala: 1:25	Peça: P11a = P94a	Quant: 02



② (2x) 3 Ø 12,5 - 100

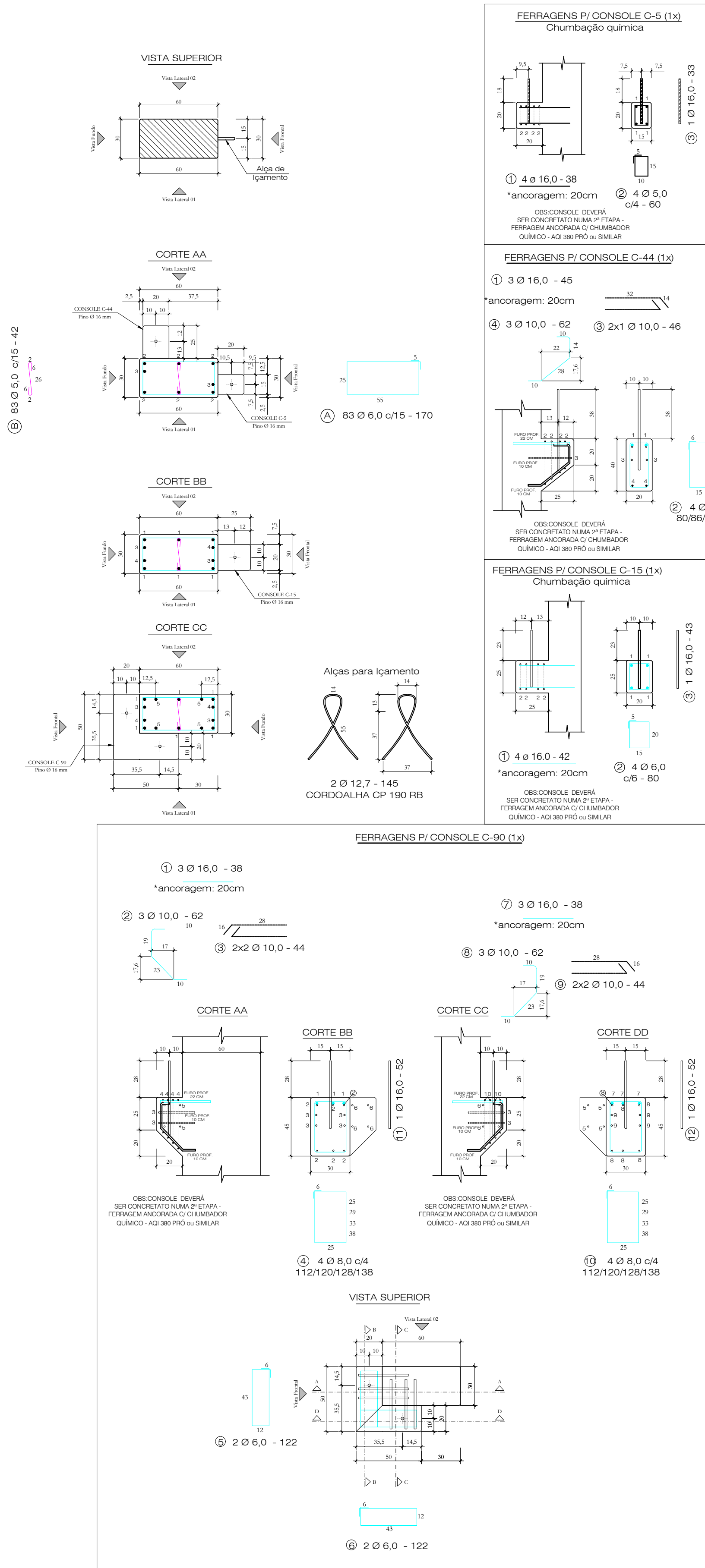
① (2x) 3 Ø 16,0 - 1200

③ (2x) 1 Ø 16,0 - 900

④ (2x) 1 Ø 16,0 - 600

⑤ (2x) 2 Ø 16,0 - 400

PILAR - P12 (1x)



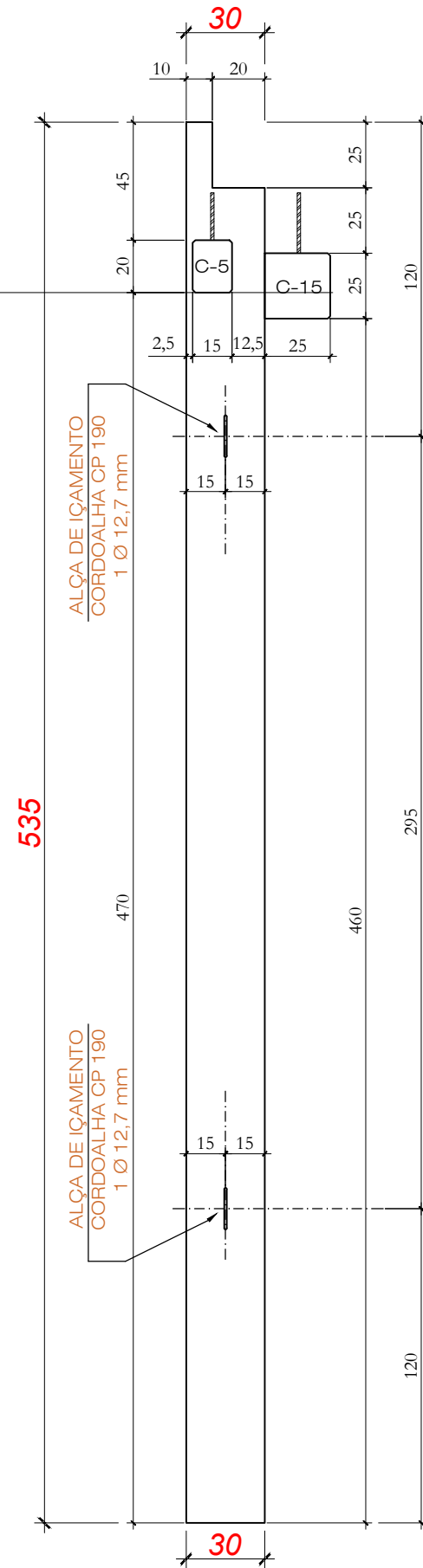
Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)	2,311	m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	37,26 m	5,74 Kg
	Ø 6,0	152,82 m	33,93 Kg
	Ø 8,0	9,96 m	3,93 Kg
	Ø 10,0	10,02 m	6,18 Kg
Aço CA-50	Ø 12,5	6,00 m	6,00 Kg
	Ø 16,0	127,87 m	201,78 Kg
	Ø 20,0	- - - m	- - - Kg
Cordaalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg
Total Aço			259,86 Kg
Taxa Aço			112,44Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: FcJ. P/DESFORMAR = 20MPa

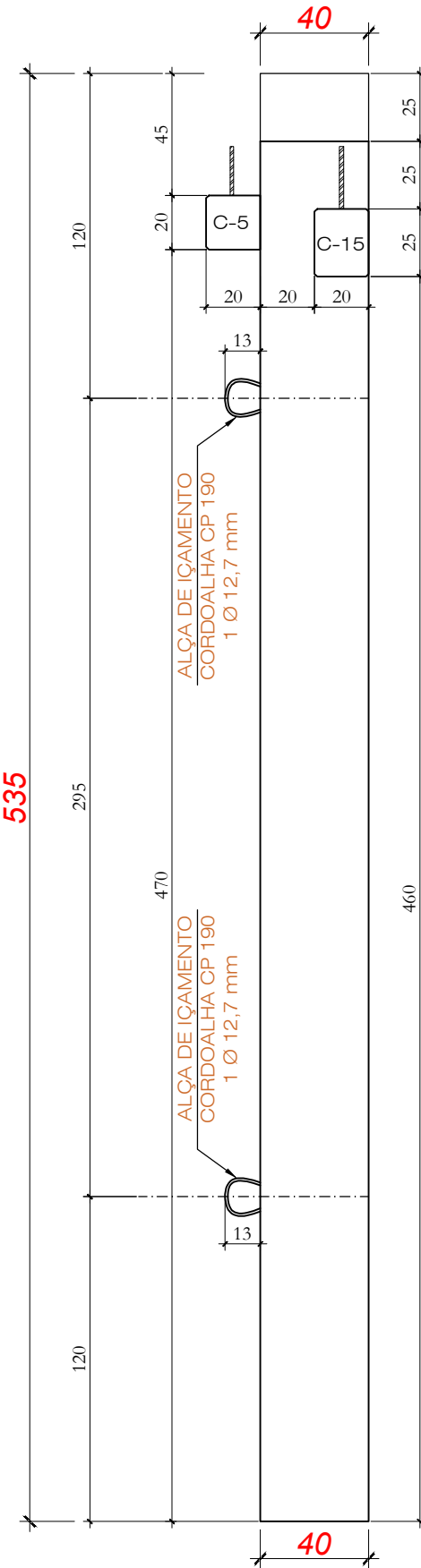
Data: JUL. 2023 Escala: 1:25 Peça: P12 Quant: 01

Obra: ARENA PORTÃO
Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS
Local: PORTÃO / RS

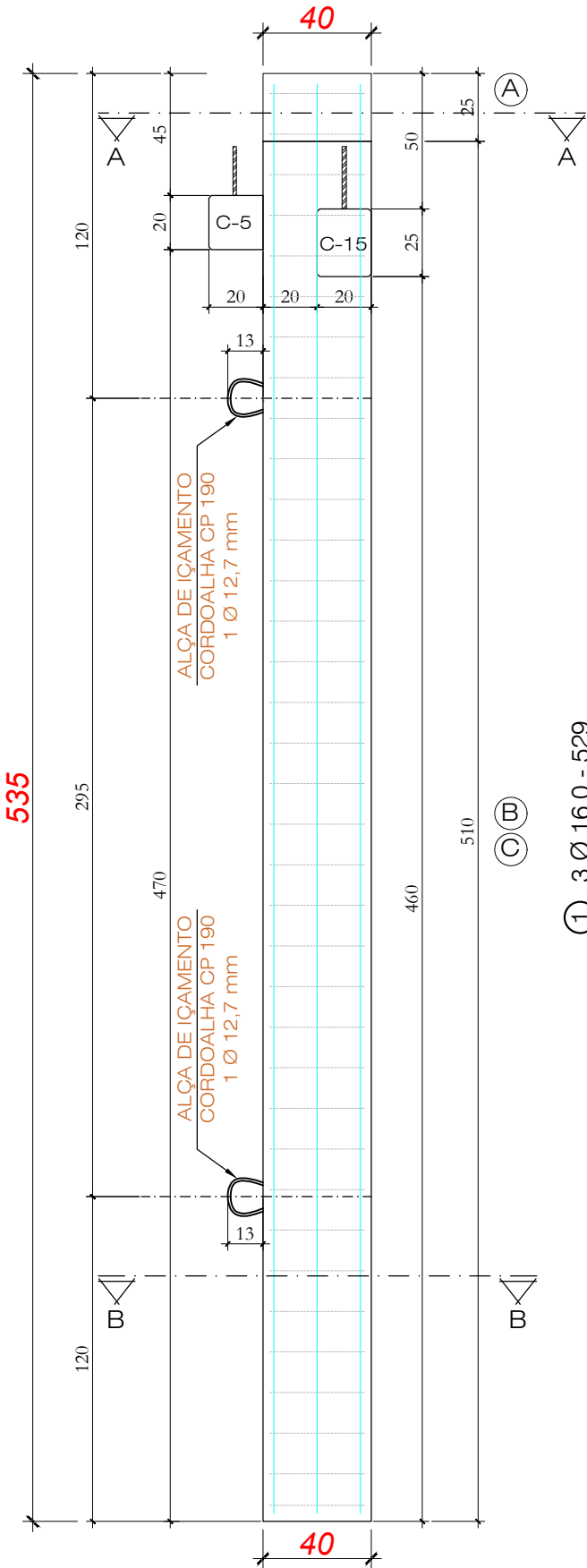
Vista Frontal
Forma



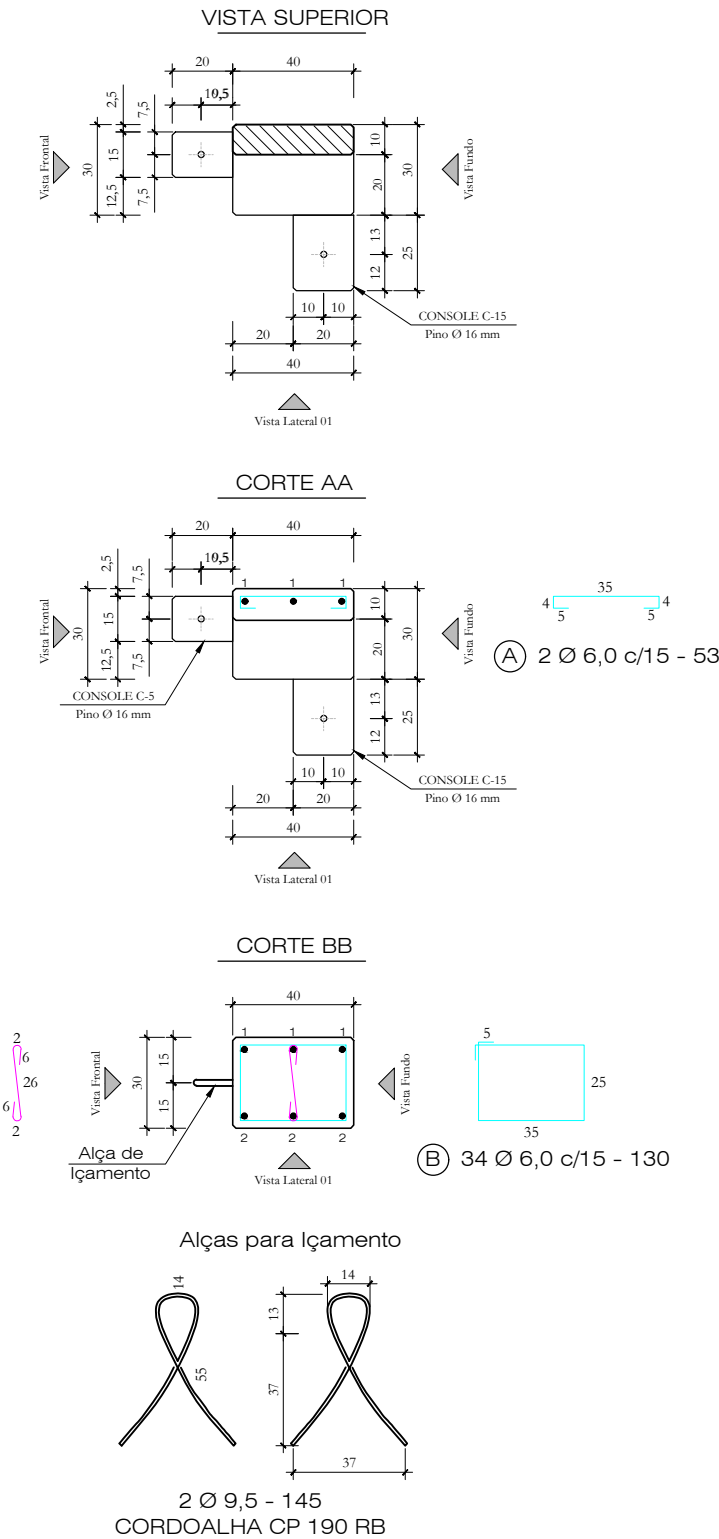
Vista Lateral 01
Forma



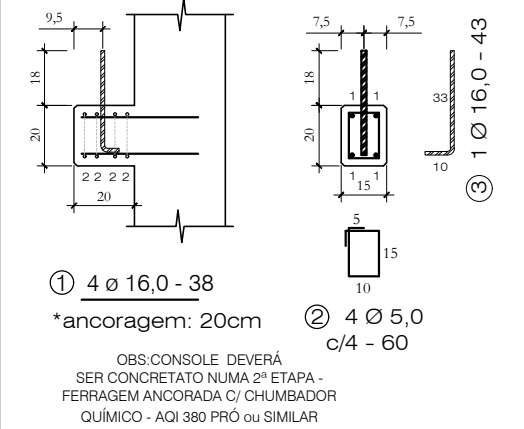
Vista Lateral 01
Ferragens



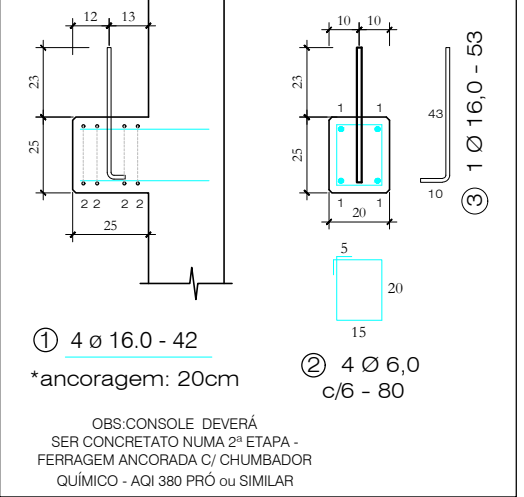
PILAR - P13 (1x)



FERRAGENS P/ CONSOLE C-5 (1x)
Chumbeação química



FERRAGENS P/ CONSOLE C-15 (1x)
Chumbeação química

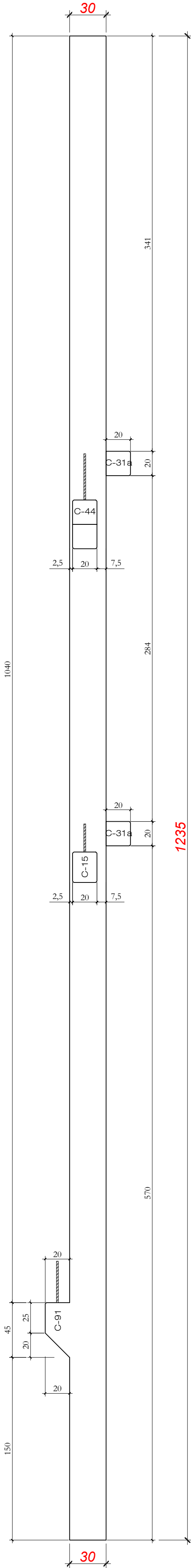


Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			0,641 m³
Aço CA-60	Ø 5,0	16,68 m	2,57 Kg
	Ø 6,0	48,46 m	10,76 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---- m	---- Kg
	Ø 10,0	---- m	---- Kg
	Ø 12,5	---- m	---- Kg
	Ø 16,0	35,15 m	55,47 Kg
	Ø 20,0	--- m	--- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 9,5 mm		2,90 m	1,28 Kg
Total Aço			70,07 Kg
Taxa Aço			109,40Kg/m³

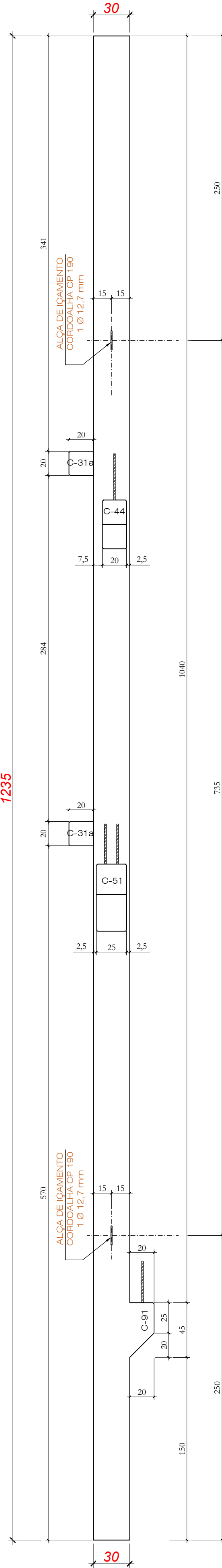
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc.j. P/DESFORMAR = 20MPa

		Obra:		ARENA PORTÃO			
		Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS			
		Local:		PORTÃO / RS			
Data:	JUL. 2023	Escala:	1 : 25	Peça:	P13	Quant:	01

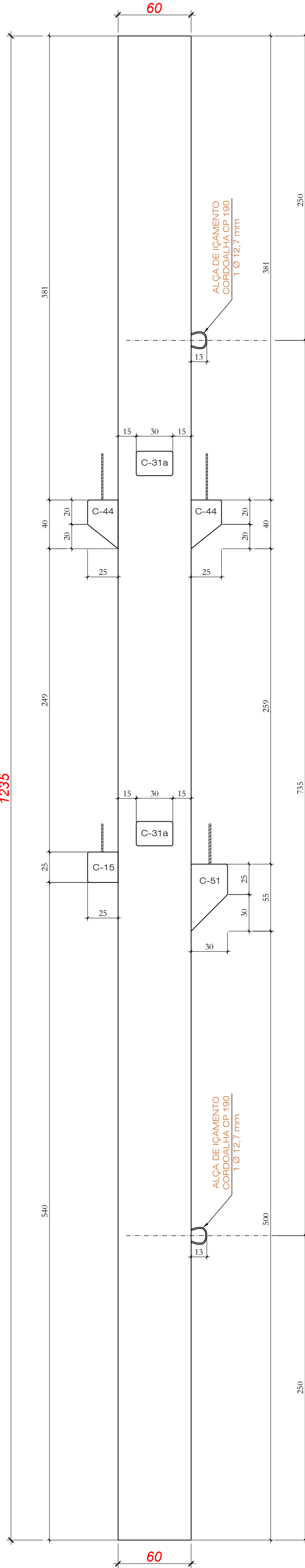
Vista Fundos
Forma



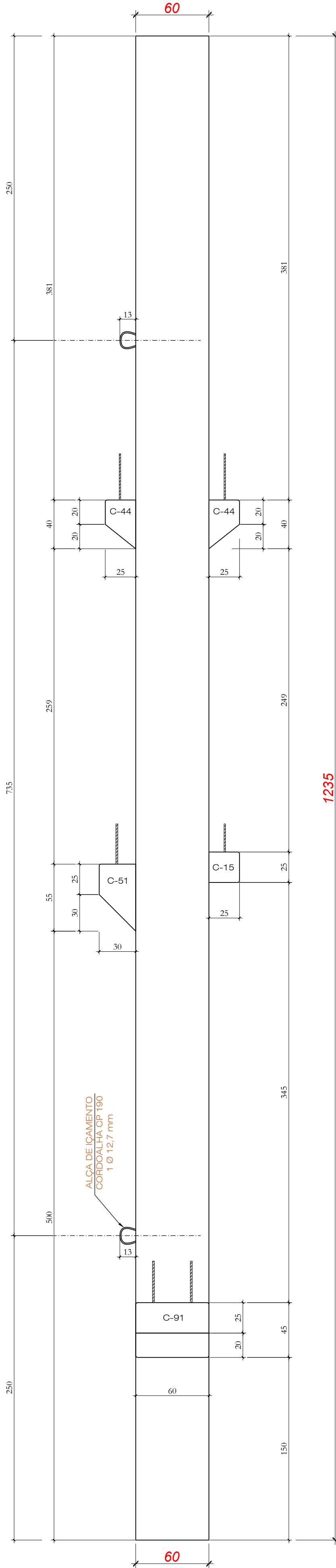
Vista Frontal
Forma



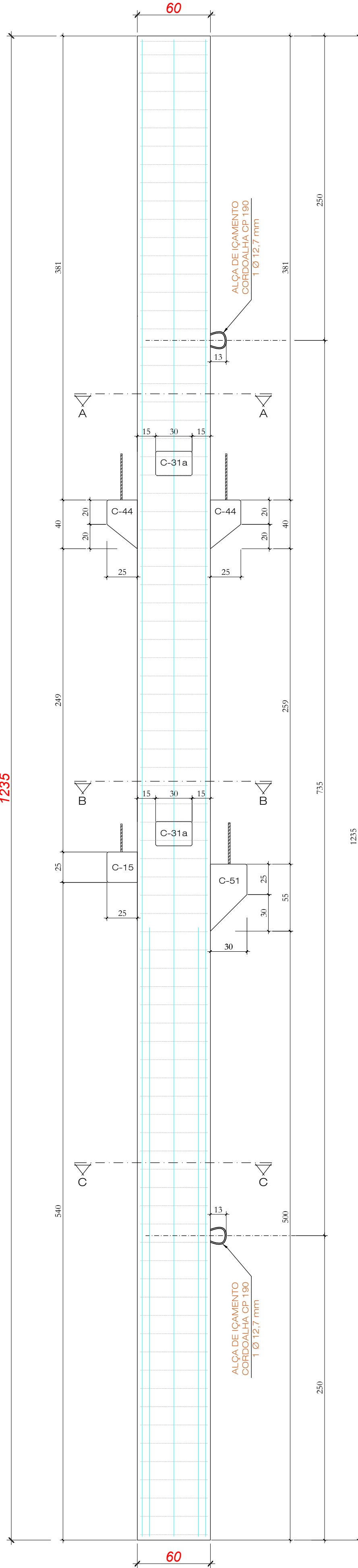
Vista Lateral 01
Forma



Vista Lateral 01
Forma



Vista Lateral 01
Ferragens



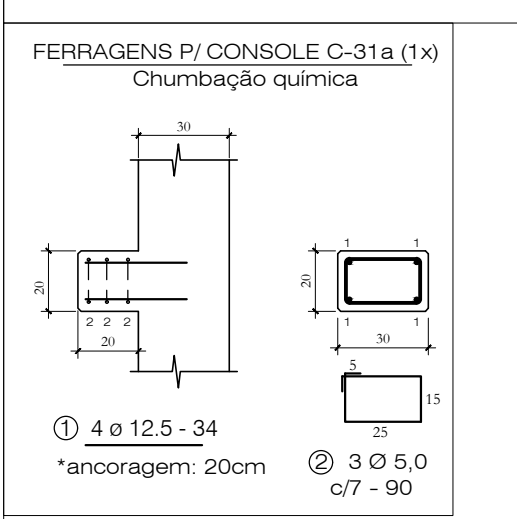
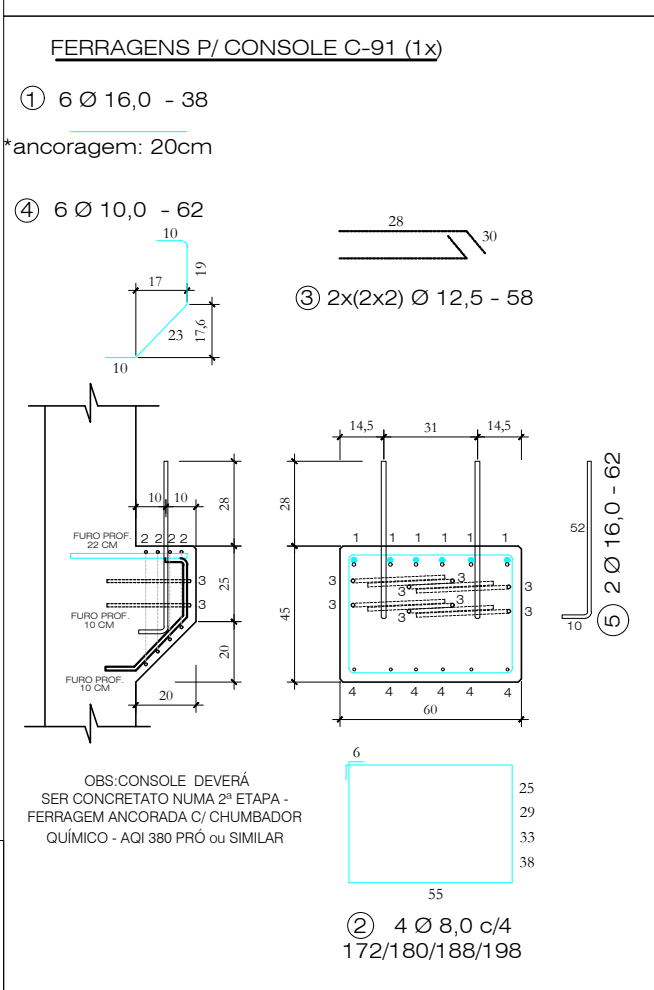
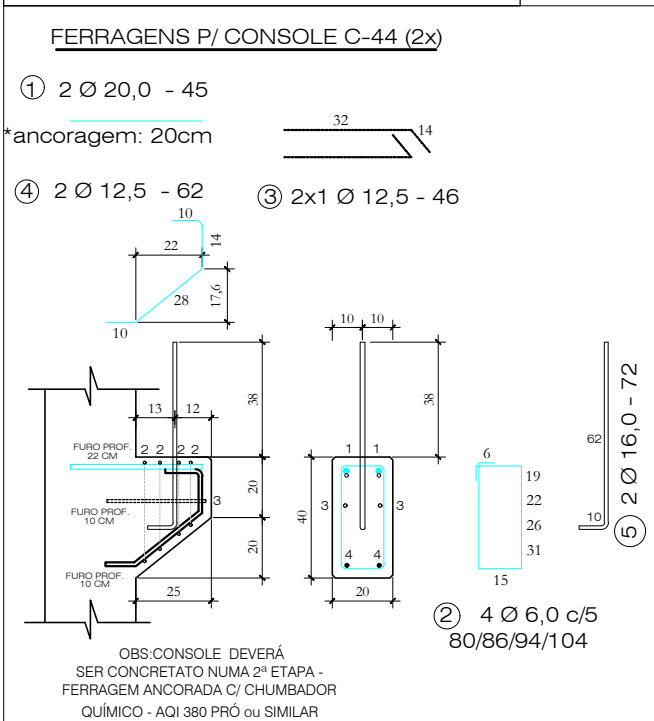
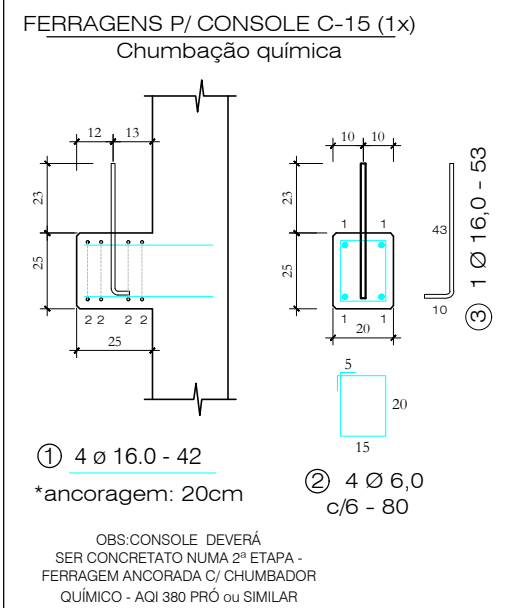
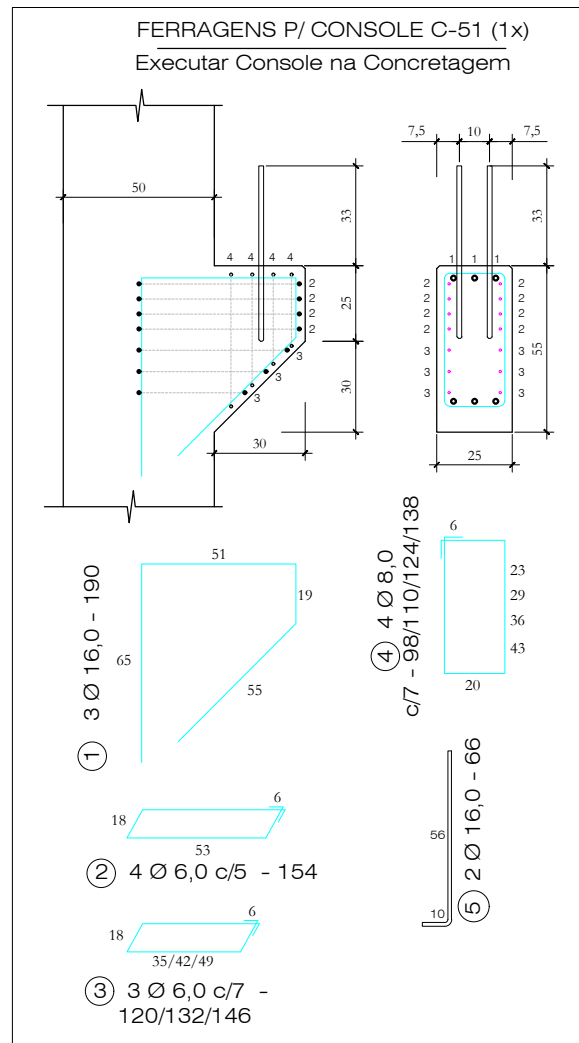
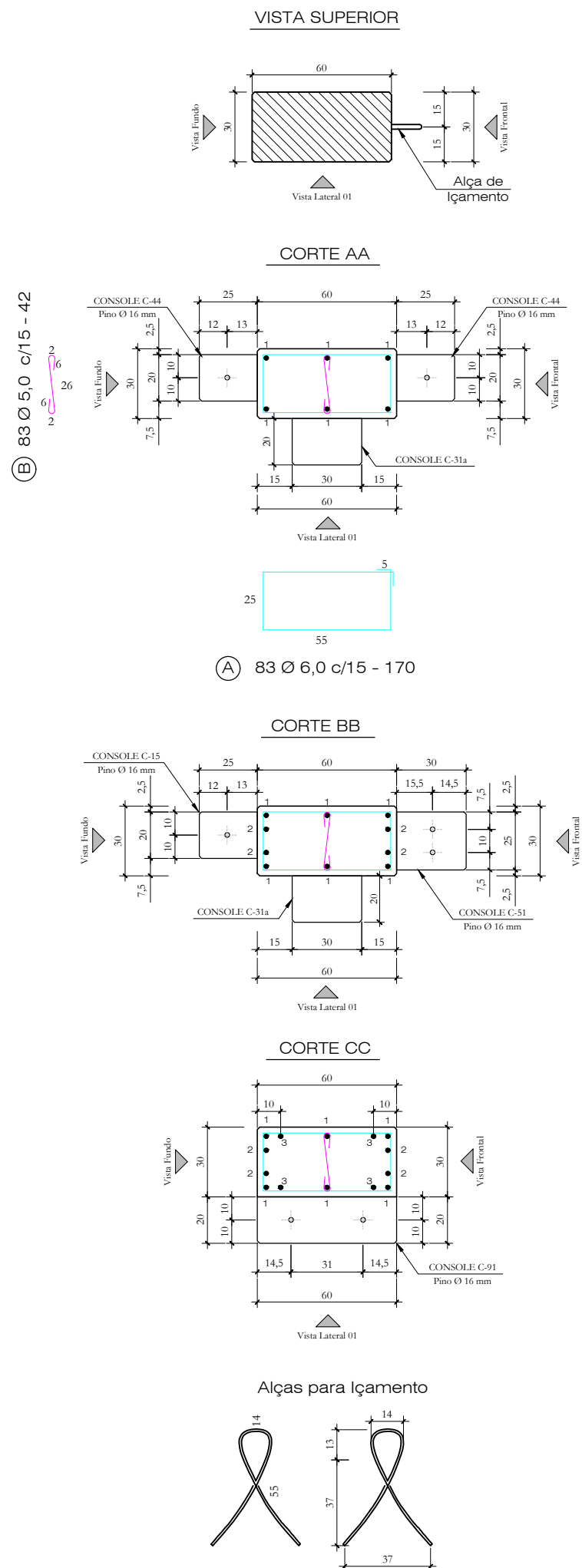
PILAR LATERAL
P14 (1x)

(A) (2x) 3 Ø 12,5 - 100

(1) (2x) 3 Ø 20,0 - 1200

(2) (2x) 2 Ø 20,0 - 700

(3) (2x) 2 Ø 20,0 - 500

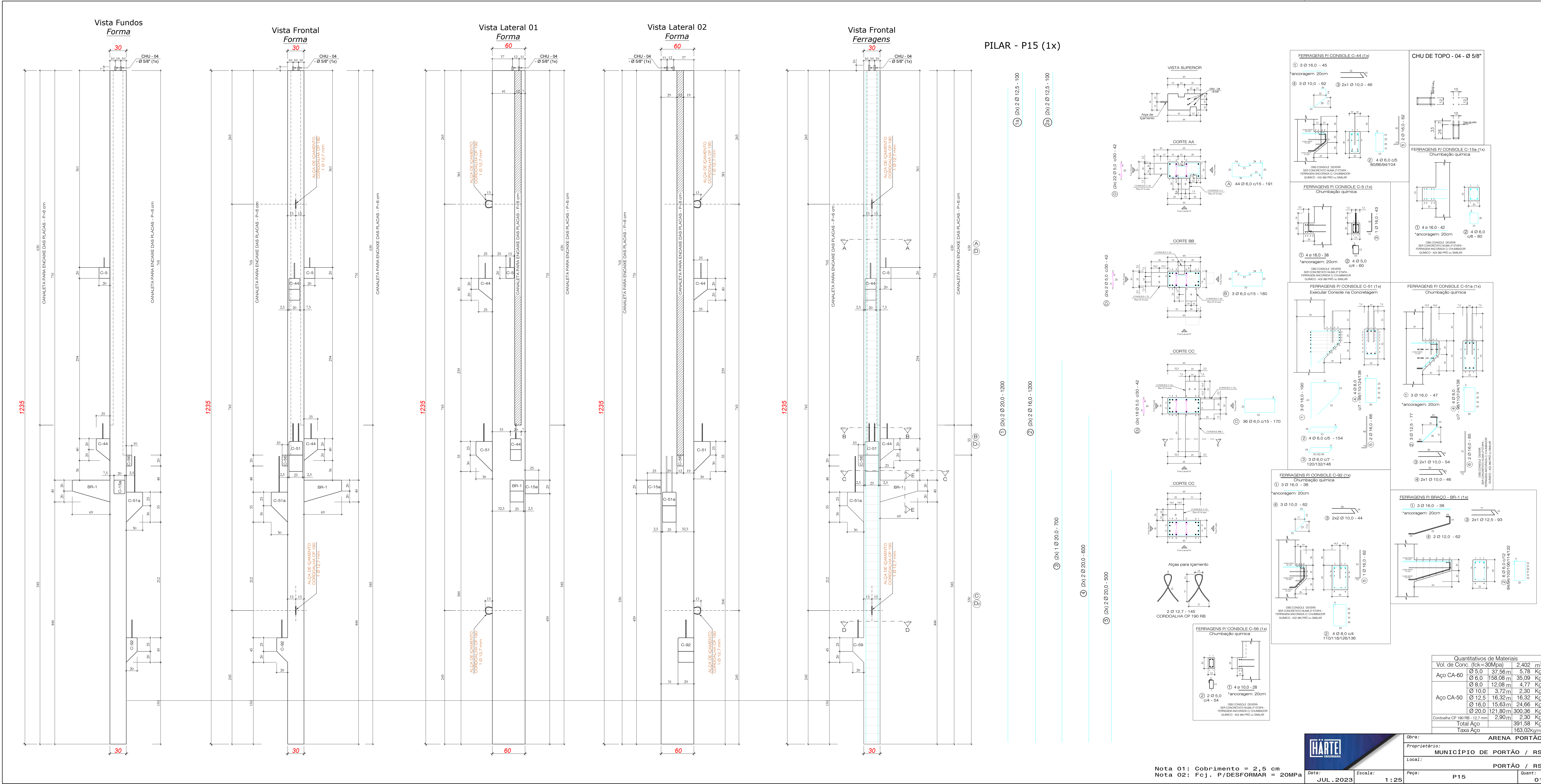


Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		2,402	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	37,56m	5,78 Kg
	Ø 6,0	158,08m	35,09 Kg
	Ø 8,0	12,08m	4,77 Kg
	Ø 10,0	3,72m	2,30 Kg
	Ø 12,5	16,32m	16,32 Kg
Aço CA-50	Ø 16,0	15,63m	24,66 Kg
	Ø 20,0	121,80m	300,36 Kg
	Cordalha CP 190 RB - 12,7 mm	2,90m	2,30 Kg
Total Aço		391,58	Kg
Taxa Aço		163,02Kg/m³	

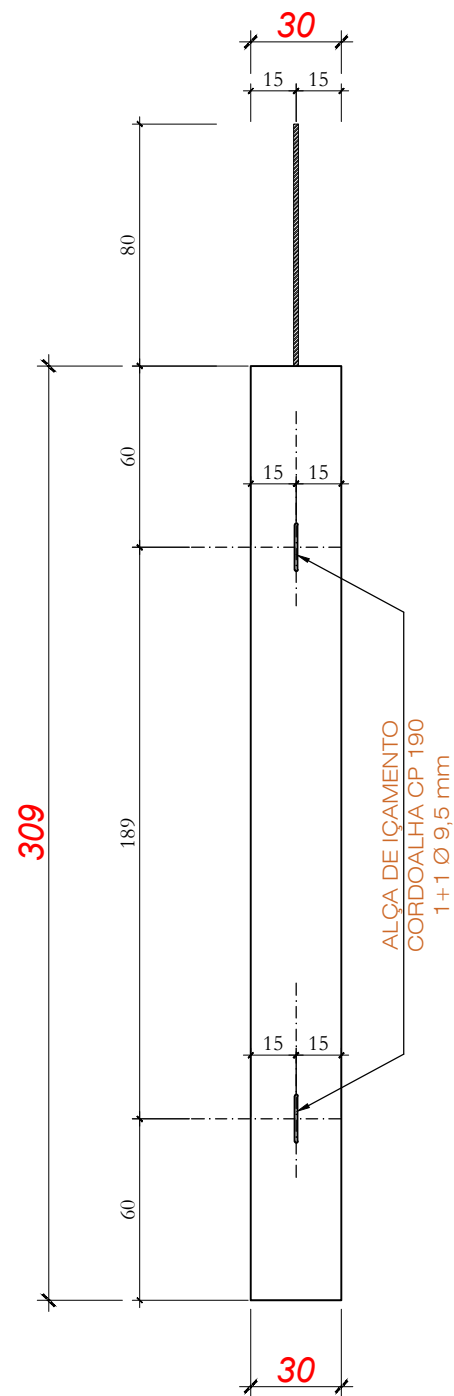


Obra:	ARENA PORTÃO		
Proprietário:	MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
Local:	PORTÃO / RS		
Data:	JUL. 2023	Escala:	1:25
Peça:	P14	Quant:	01

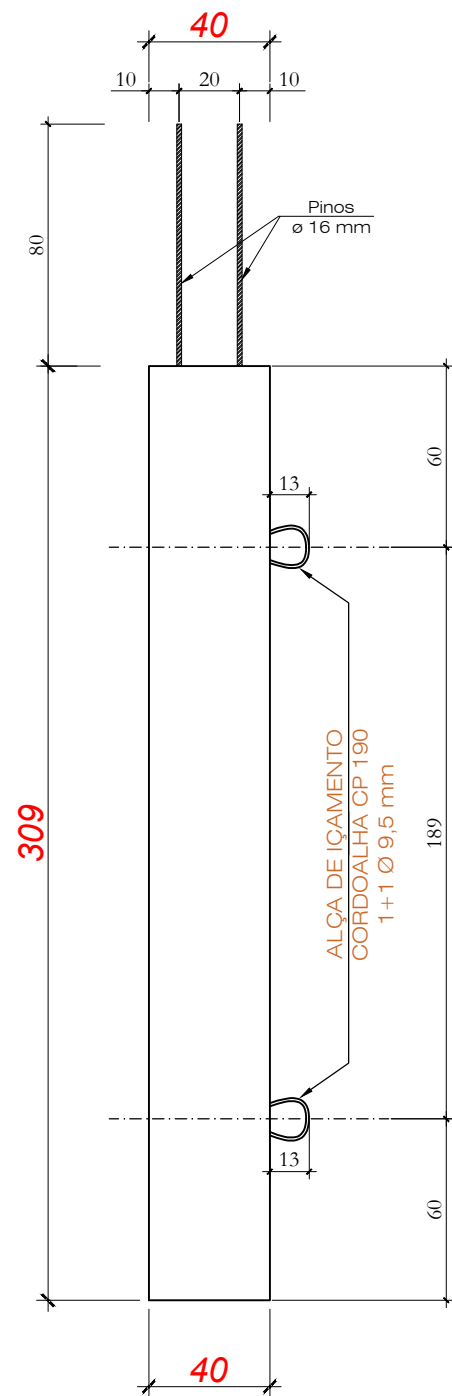
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: FcJ. P/DESFORMAR = 20MPa



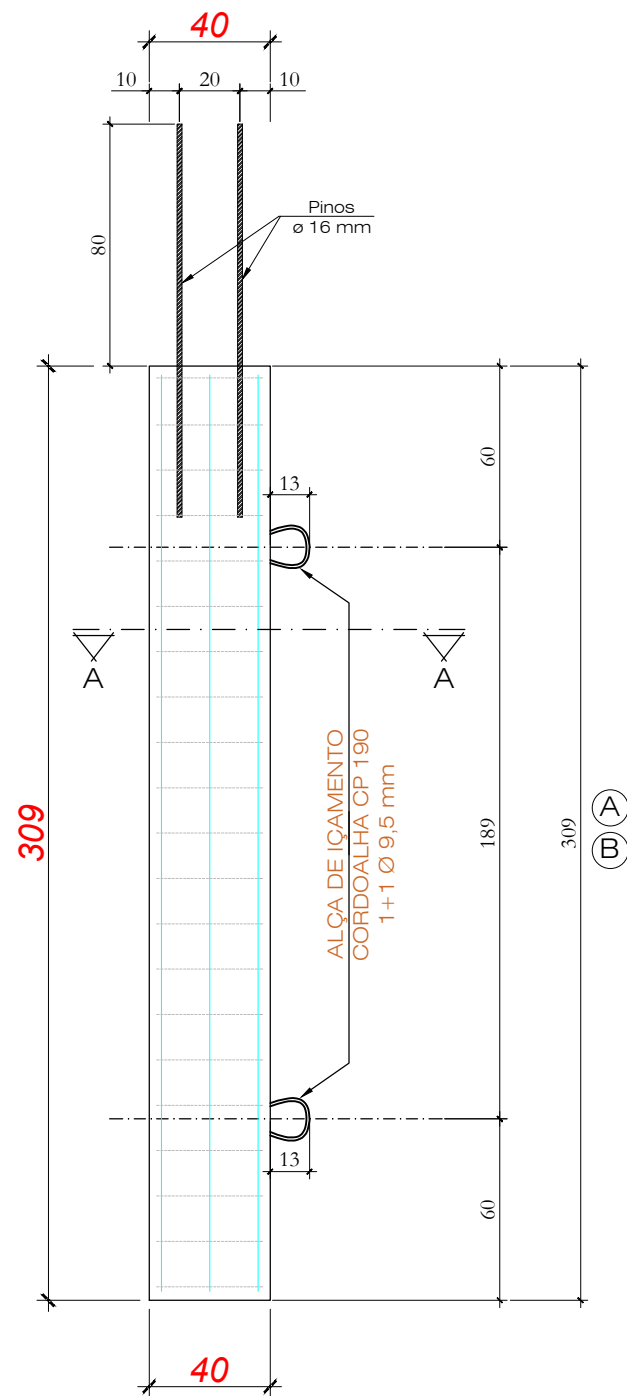
Vista Frontal
Forma



Vista Lateral 1
Forma



Vista Lateral 1
Ferragens



PILAR - P16 (1x) PILAR - P74 (1x)
PILAR - P17 (1x) PILAR - P90 (1x)
PILAR - P18 (1x) PILAR - P91 (1x)
PILAR - P36 (1x) PILAR - P92 (1x)

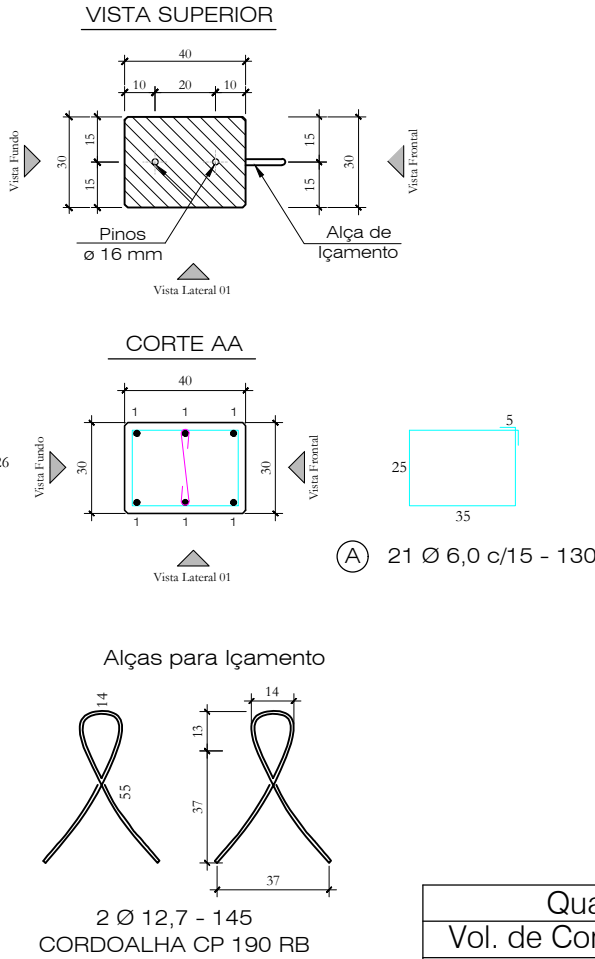
Pino p/ fixação viga

2 Ø 16,0 - 130

Ø 21 Ø 5,0 c/15 - 42

Ø 21 Ø 12,5 - 303

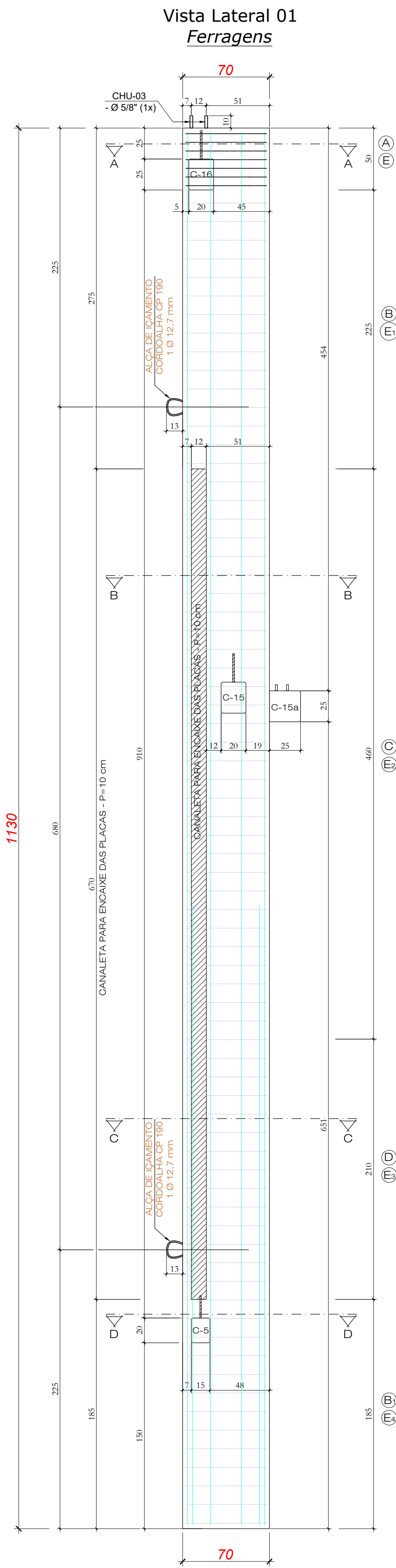
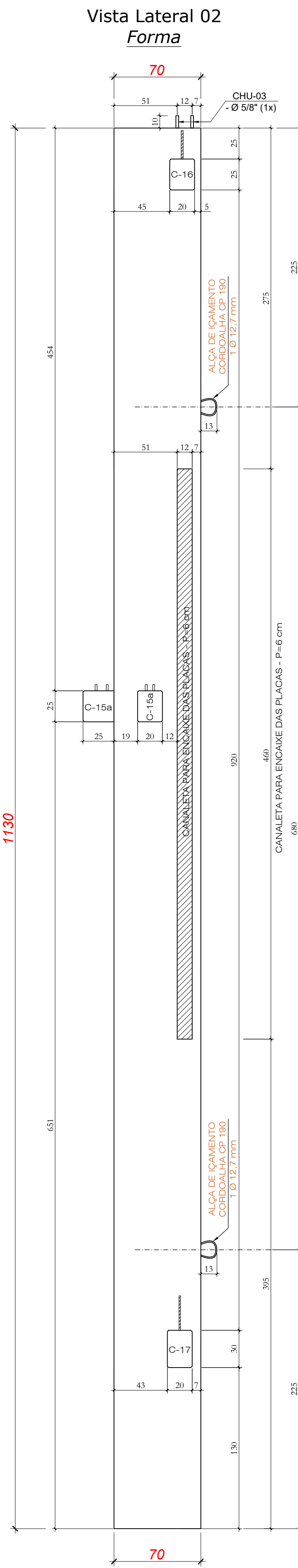
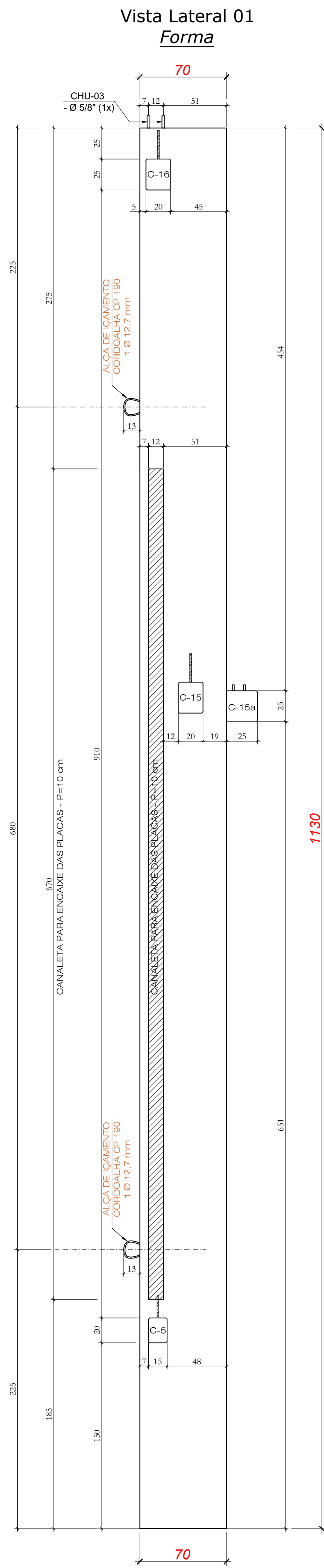
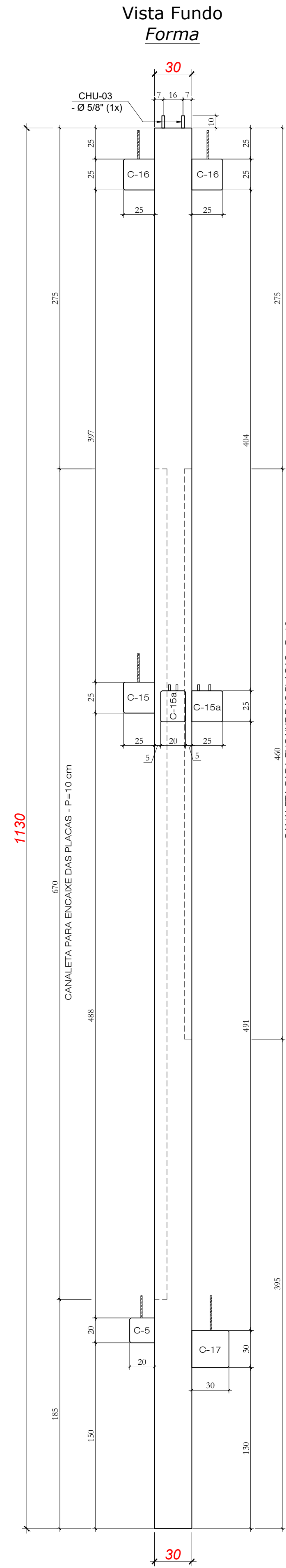
Ø 21 Ø 12,5 - 303



Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		0,371 m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	8,82 m	1,36 Kg
	Ø 6,0	27,30 m	6,06 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---- m	---- Kg
	Ø 10,0	---- m	---- Kg
	Ø 12,5	6,06m	6,06 Kg
	Ø 16,0	14,72m	23,23 Kg
	Ø 20,0	---- m	---- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90m	2,30 Kg
Total Aço			37,99 Kg
Taxa Aço			102,44Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

	Obra: ARENA PORTÃO	
	Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
	Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL. 2023	Escala: 1 : 25	Peça: P16=P17=P18=P36 P74=P90=P91=P92
		Quant: 08



PILAR - P19 (1x)

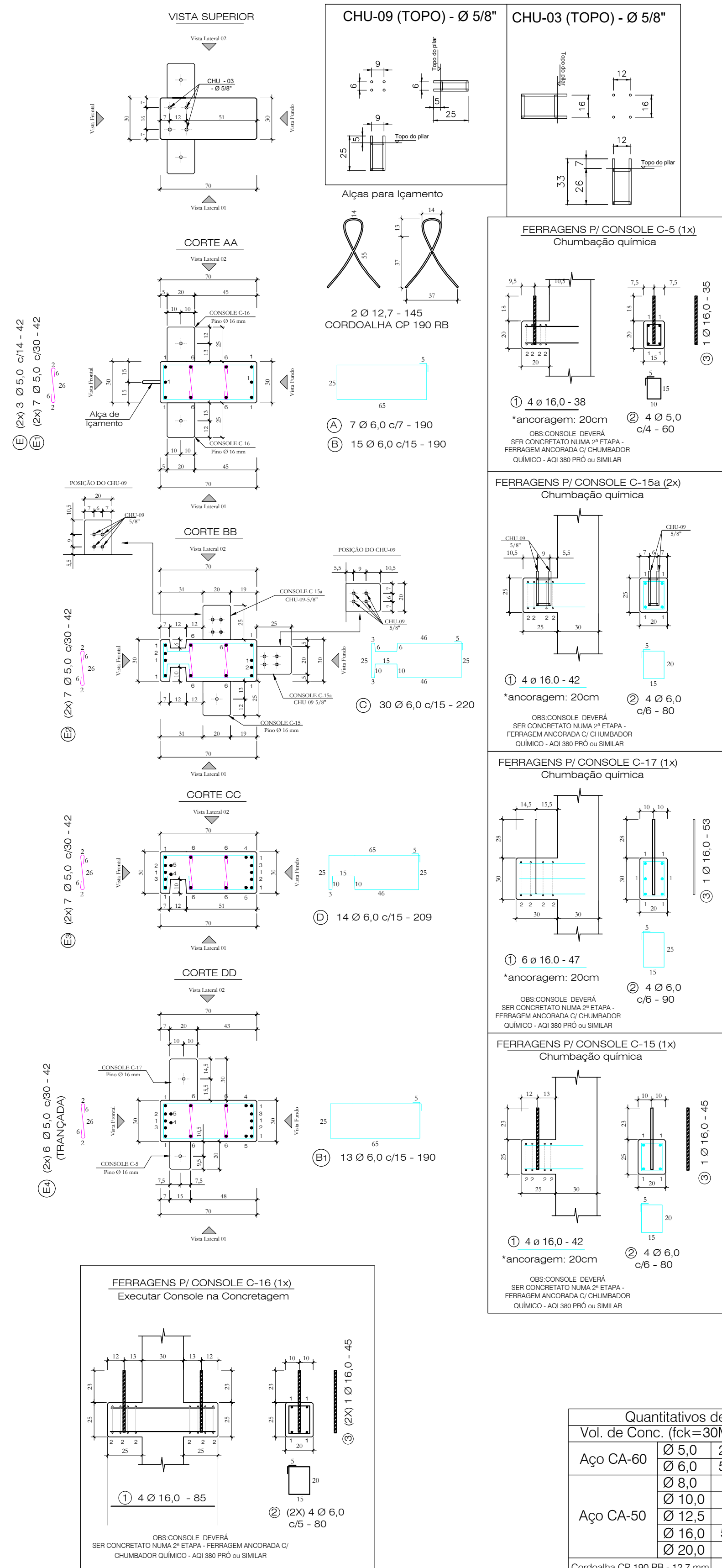
② (2x) 1 Ø 20,0 - 800

③ (2x) 1 Ø 20,0 - 700

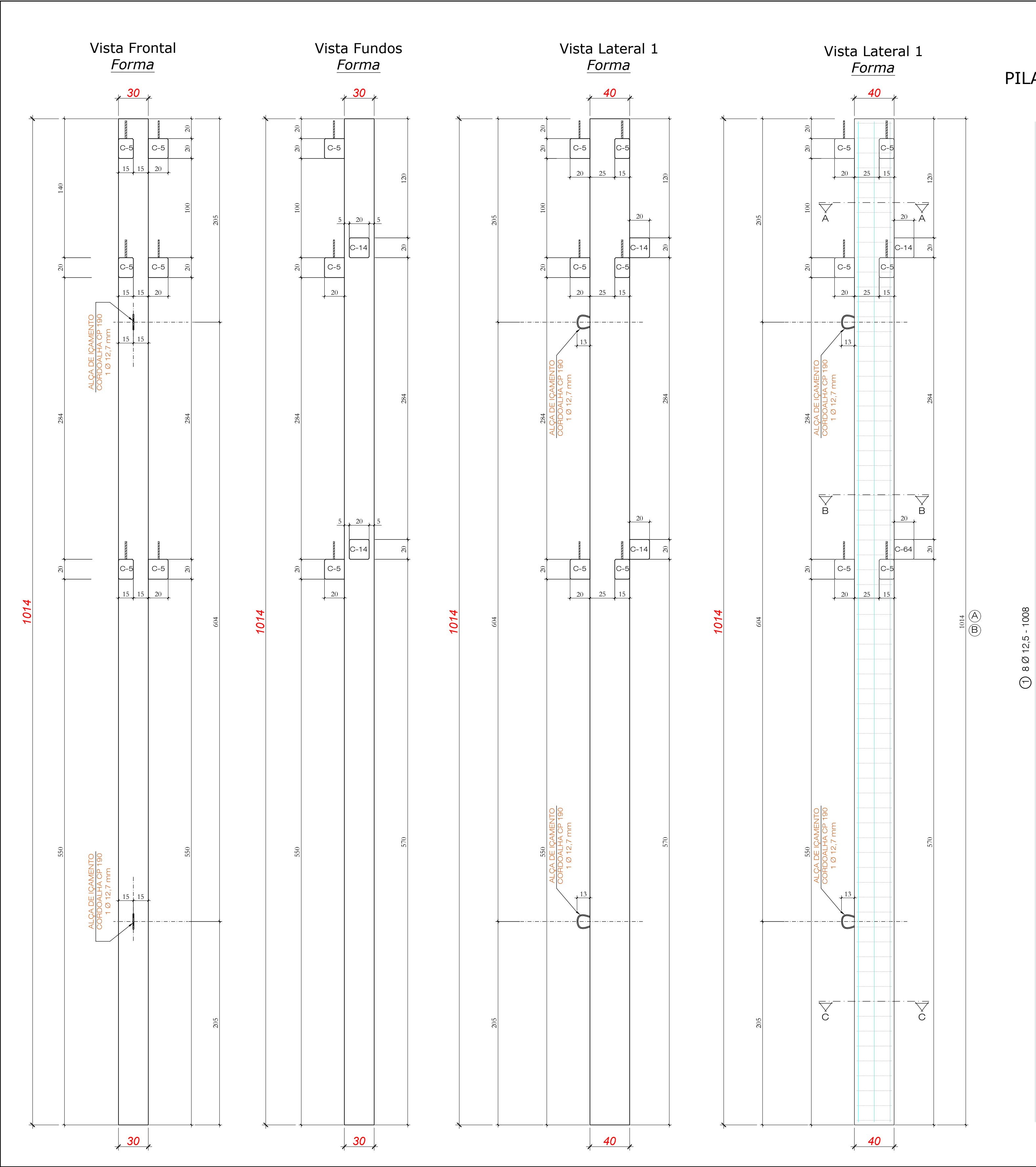
④ (2x) 1 Ø 20,0 - 500

⑤ (2x) 1 Ø 20,0 - 400

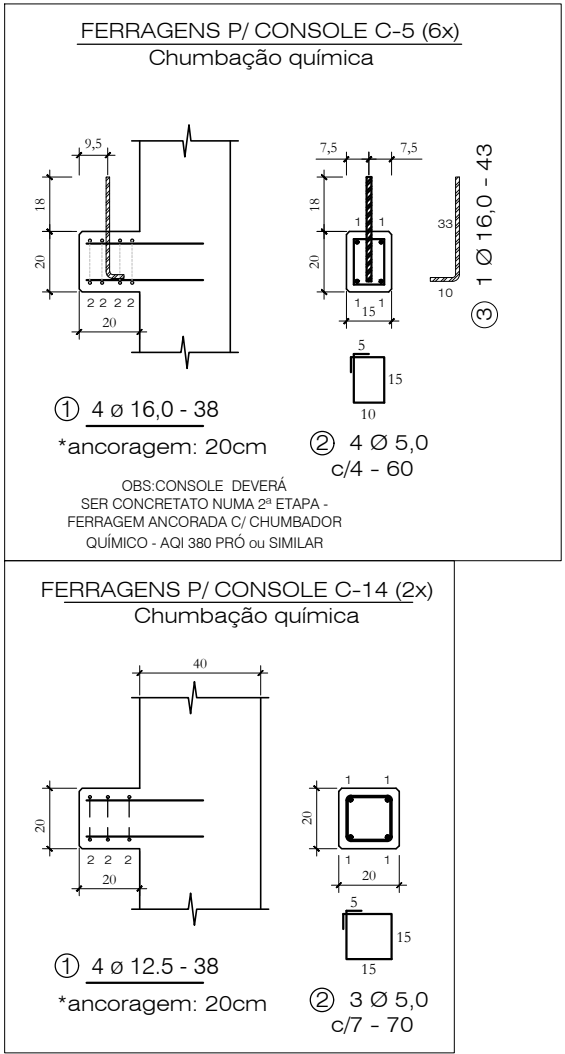
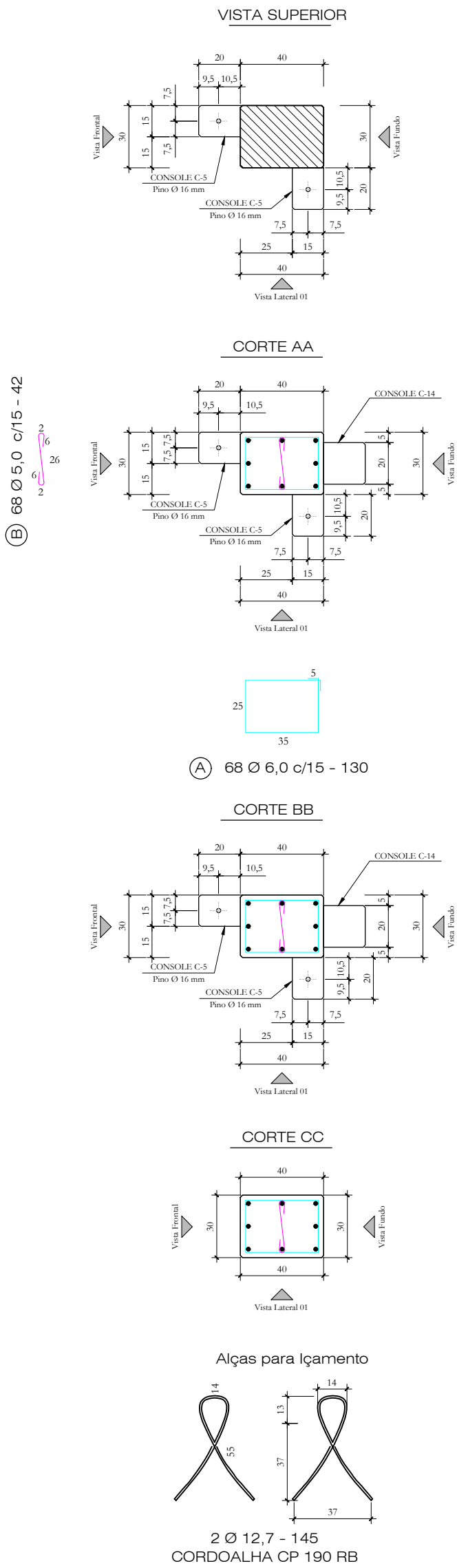
⑥ (2x) 2 Ø 12,5 - 1124



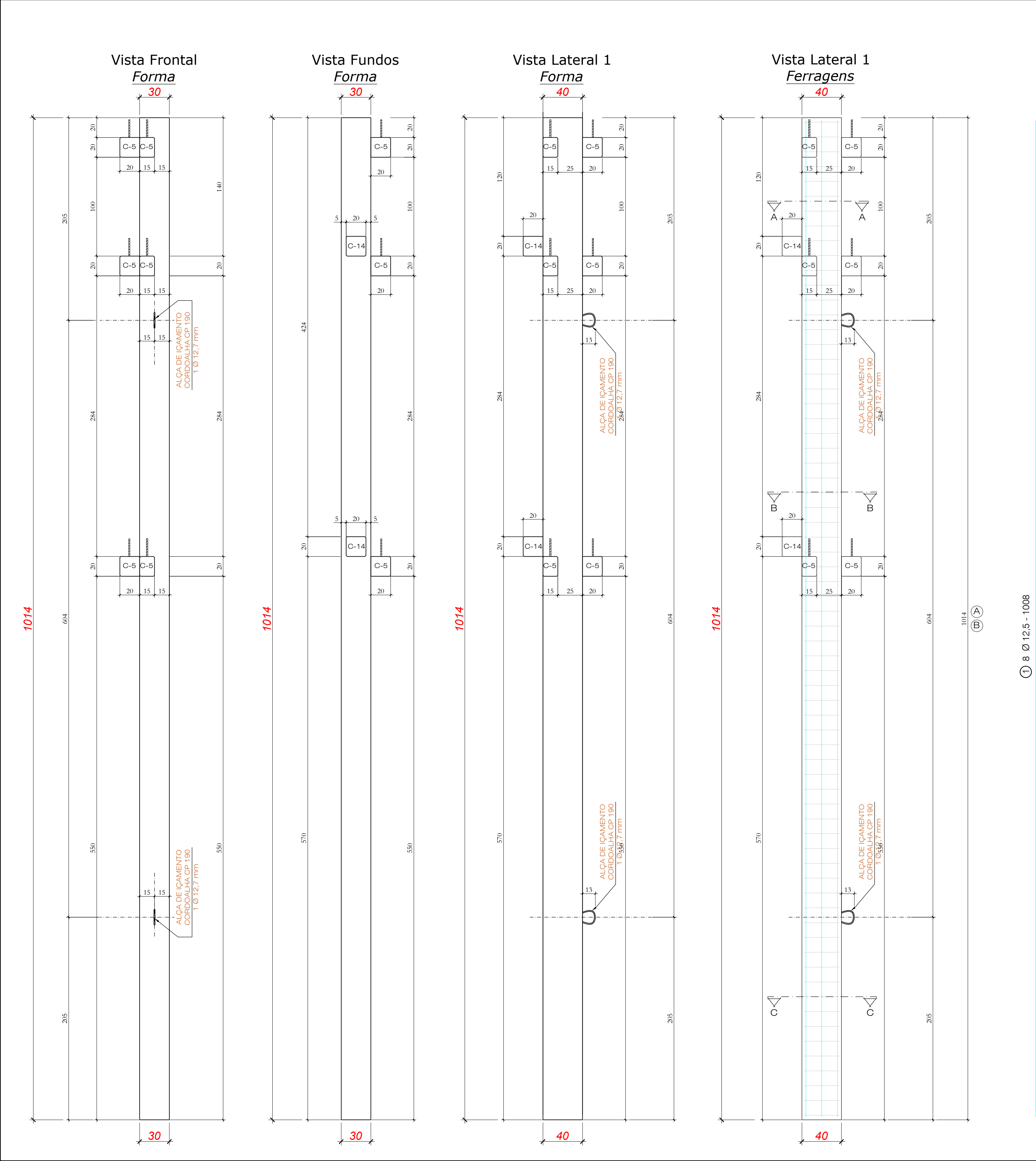
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa



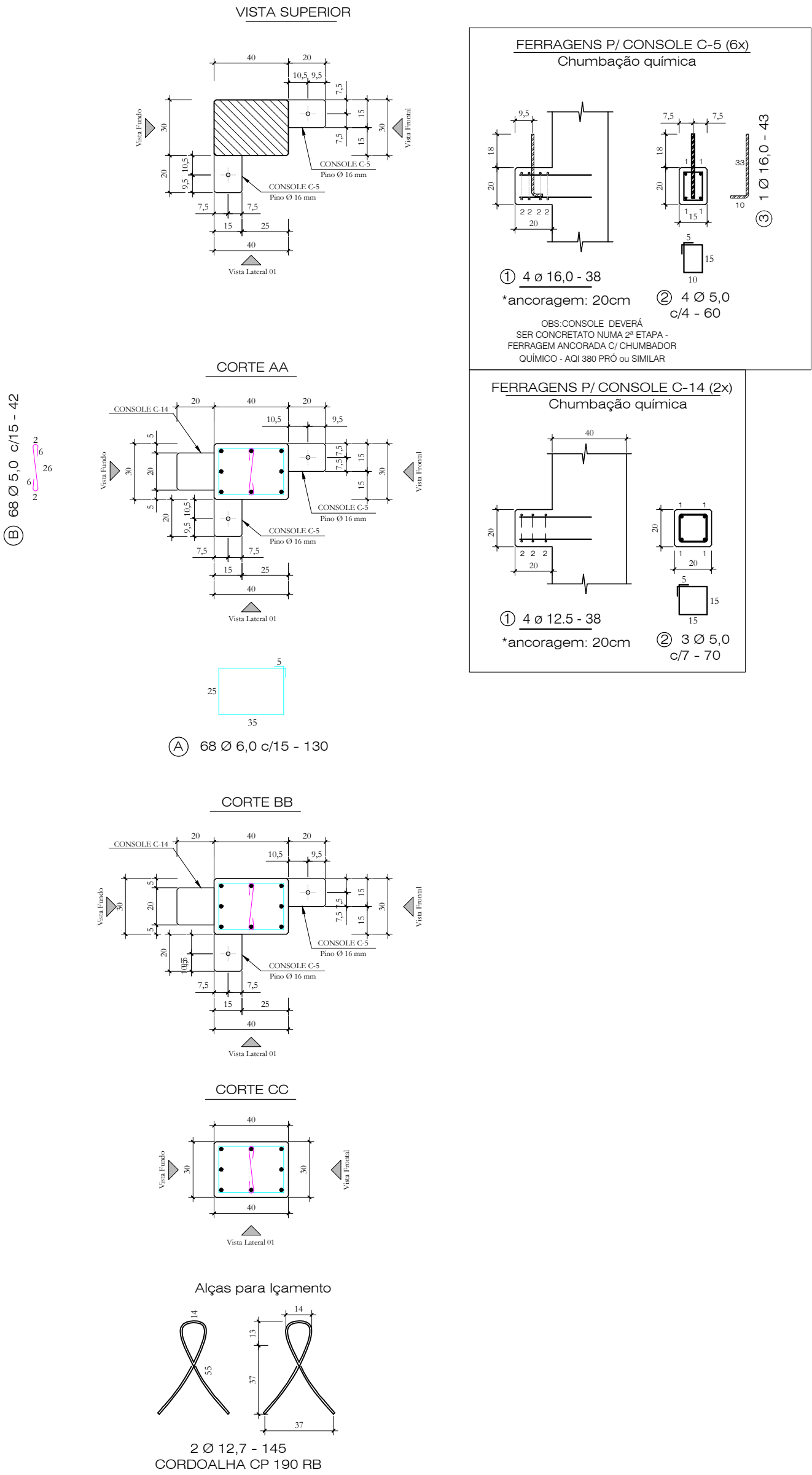
PILAR - P20 (1x)



Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		1,269 m³		
Aço CA-60	Ø 5,0	135,56m	20,88	Kg
	Ø 6,0	---	---	Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---	---	Kg
	Ø 10,0	---	---	Kg
	Ø 12,5	83,68m	83,68	Kg
	Ø 16,0	11,70m	18,46	Kg
	Ø 20,0	---	---	Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90m	2,30	Kg
Total Aço			125,32	Kg
Taxa Aço			98,77Kg/m³	



PILAR - P21 (1x)

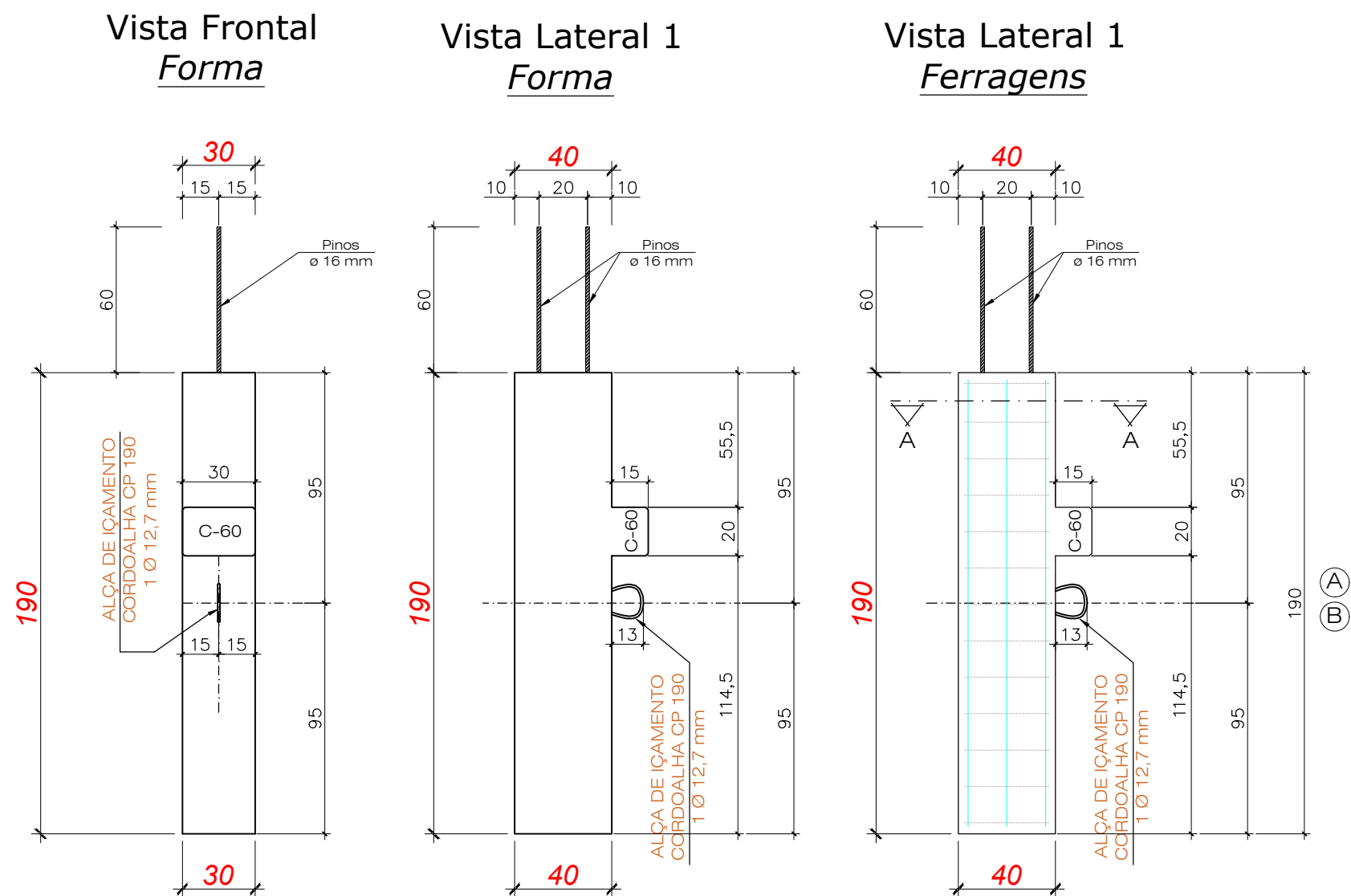


Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		1,269 m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	47,16 m	7,26 Kg
	Ø 6,0	88,40 m	19,62 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	----	----
	Ø 10,0	----	----
	Ø 12,5	83,68 m	83,68 Kg
	Ø 16,0	11,70 m	18,46 Kg
	Ø 20,0	----	----
	Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm	2,90 m	2,30 Kg
Total Aço		131,33 Kg	
Taxa Aço		103,50Kg/m³	

HÄRTEL ENGENHARIA		Obra: ARENA PORTÃO	
Data: JUL. 2023		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
Escala: 1 : 25		Local: PORTÃO / RS	
Peça: P21		Quant: 01	

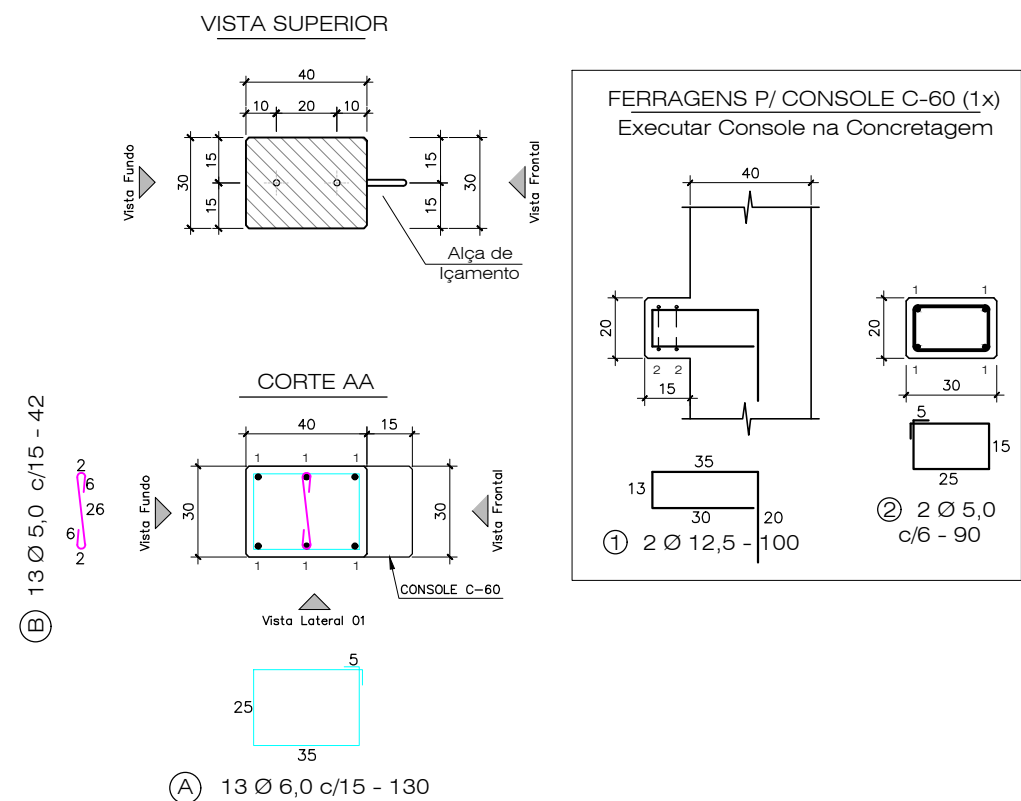
PILAR - P25a (1x) PILAR - P79a (1x)
PILAR - P28a (1x) PILAR - P82a (1x)

PILAR - P22 (1x) PILAR - P73 (1x)
PILAR - P23 (1x) PILAR - P76 (1x)
PILAR - P24 (1x) PILAR - P77 (1x)
PILAR - P25 (1x) PILAR - P78 (1x)
PILAR - P26 (1x) PILAR - P79 (1x)
PILAR - P27 (1x) PILAR - P80 (1x)
PILAR - P28 (1x) PILAR - P81 (1x)
PILAR - P29 (1x) PILAR - P82 (1x)
PILAR - P30 (1x) PILAR - P83 (1x)
PILAR - P35 (1x) PILAR - P84 (1x)



① (2x) 3 Ø 12,5 - 184

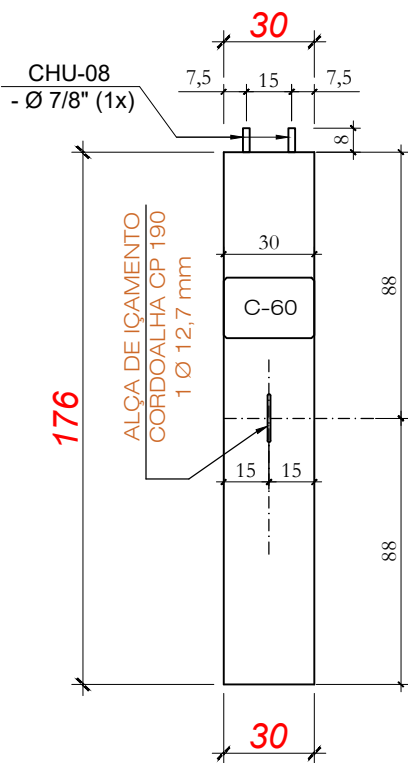
Pino p/ fixação viga
2 Ø 16,0 - 110



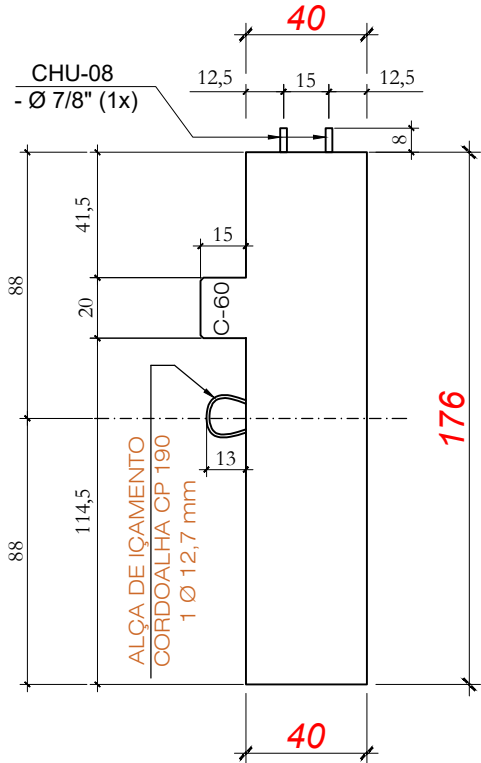
Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		0,237	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	7,26 m	1,12 Kg
	Ø 6,0	16,90 m	3,75 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	----	----
	Ø 10,0	----	----
	Ø 12,5	13,04 m	13,04 Kg
	Ø 16,0	2,20 m	3,47 Kg
	Ø 20,0	----	----
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		1,45 m	0,64 Kg
Total Aço			22,02 Kg
Taxa Aço			92,92Kg/m³

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL. 2023	Escala: 1 : 25	Peça: P22=P23=P24=P25=P26=P27=P28=P28a=P29=P30=P35 P73=P76=P77=P78=P79=P79a=P80=P81=P82=P82a=P83=P84	Quant: 24

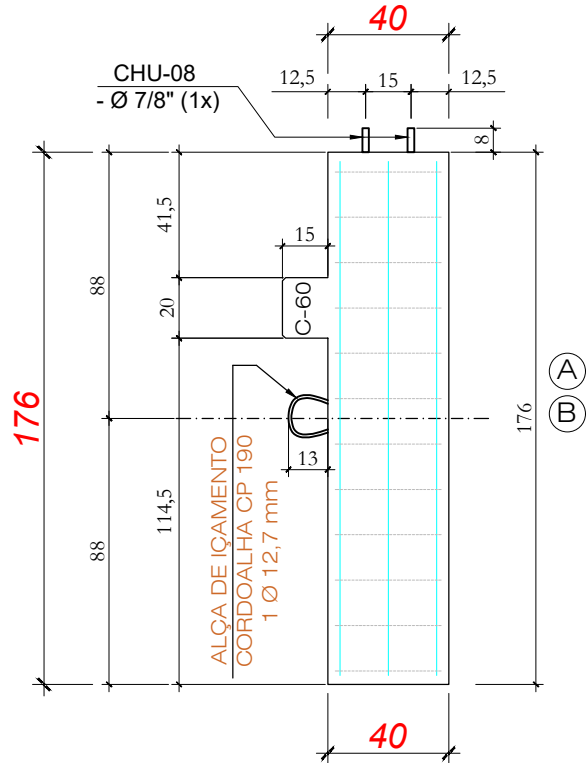
Vista Frontal
Forma



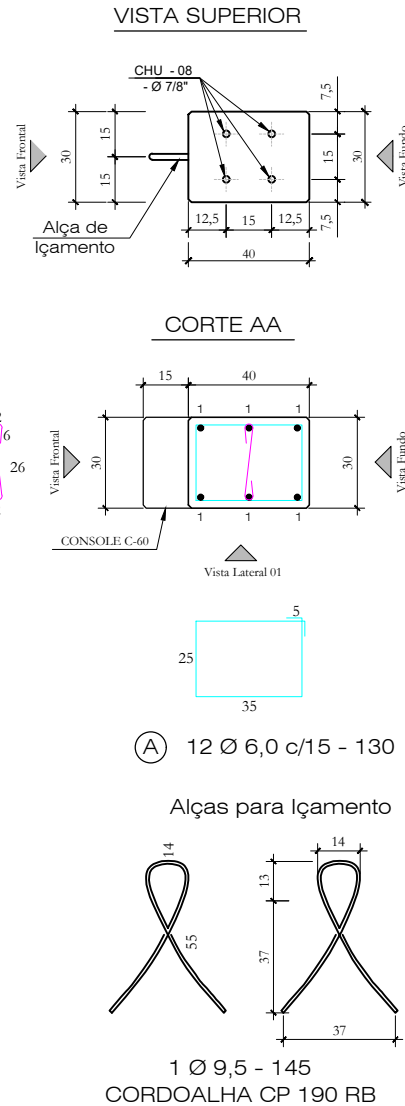
Vista Lateral 1
Forma



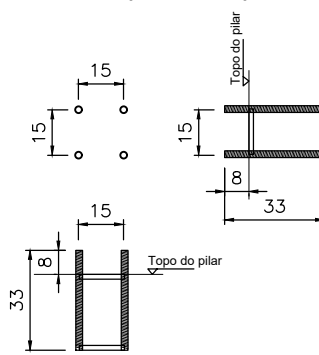
Vista Lateral 1
Ferragens



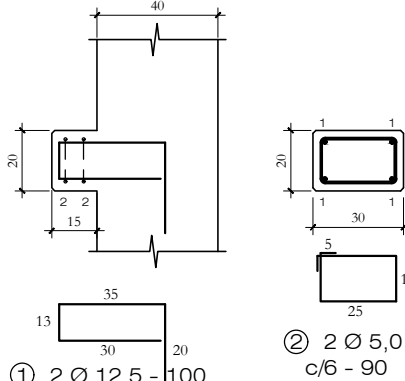
PILAR - P31 (1x)
PILAR - P85 (1x)



CHU-08 (TOPO) - Ø 7/8"



FERRAGENS P/ CONSOLE C-60 (1x)
Executar Console na Concretagem



Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

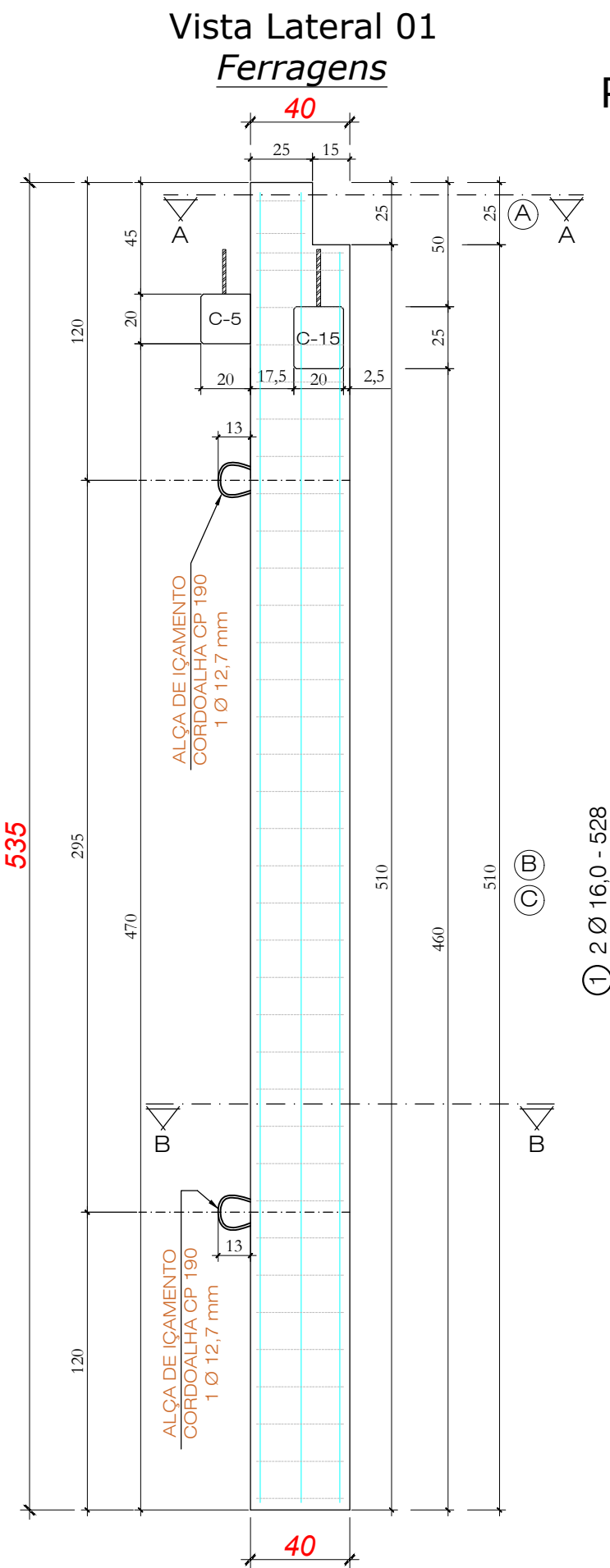
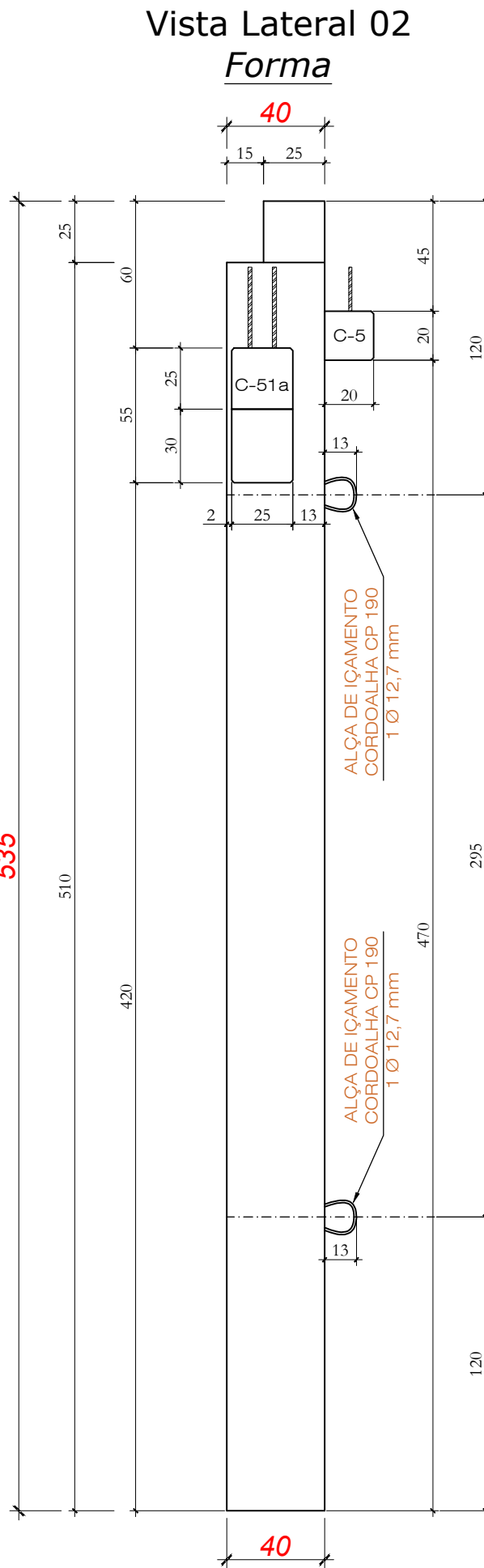
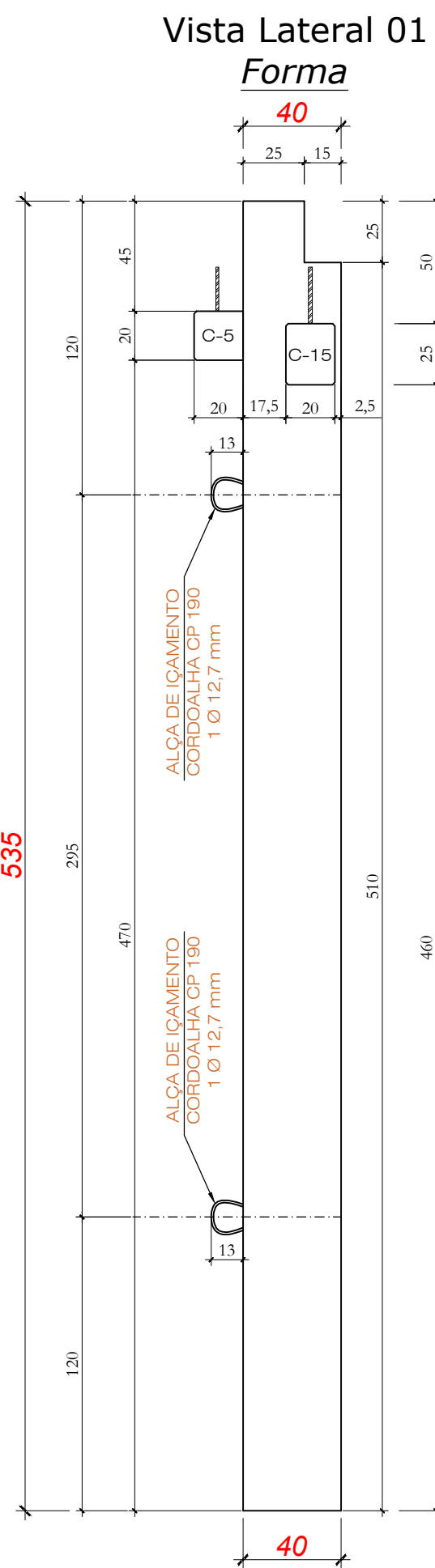
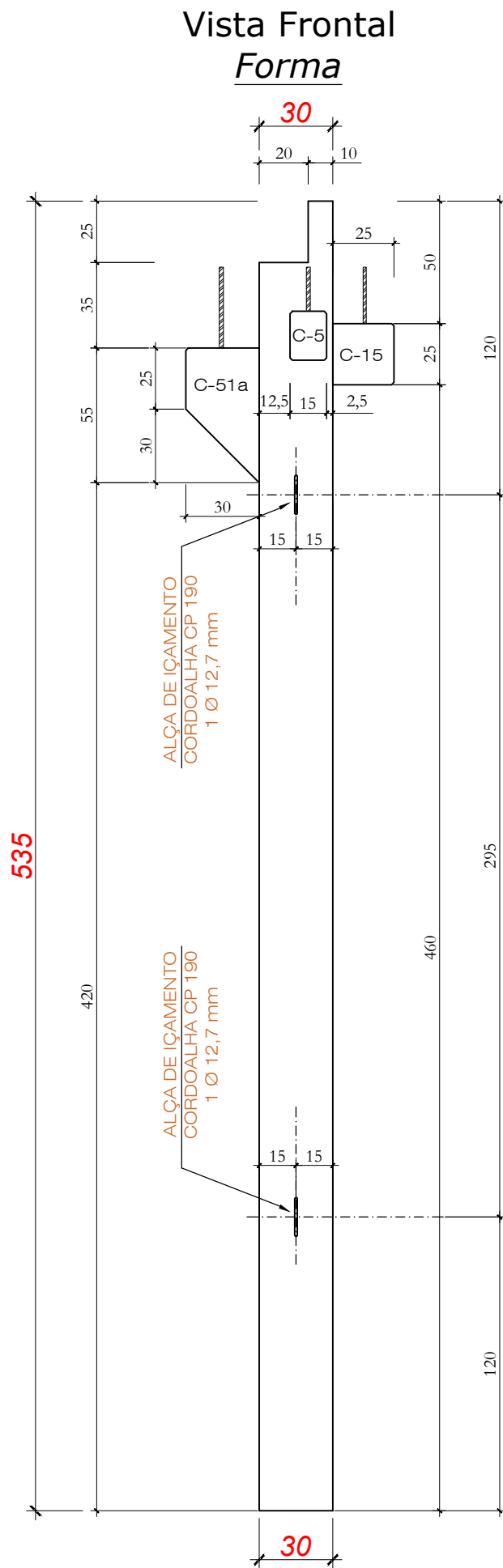
HÄRTE
ENGENHARIA

Data:
JUL. 2023

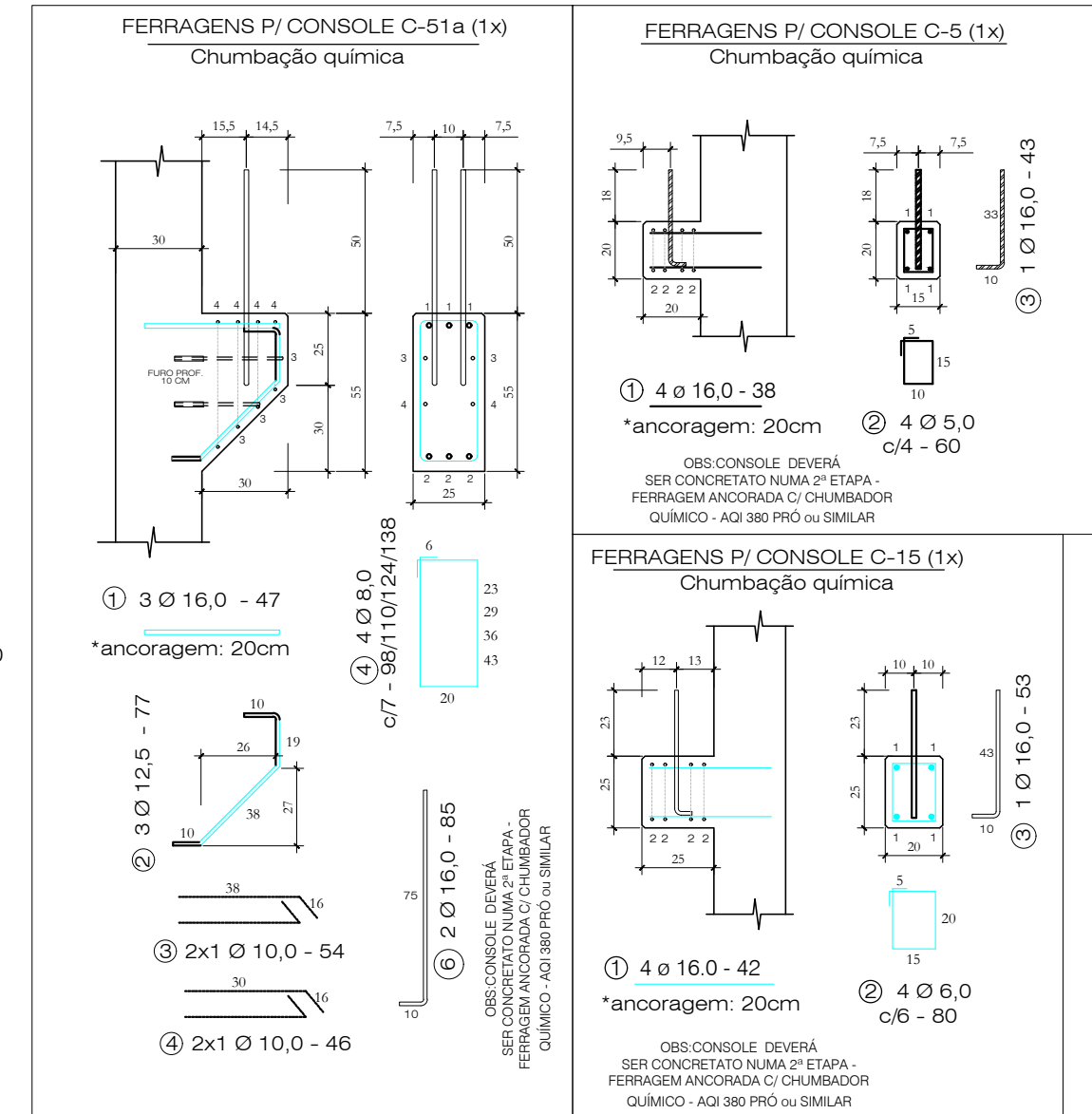
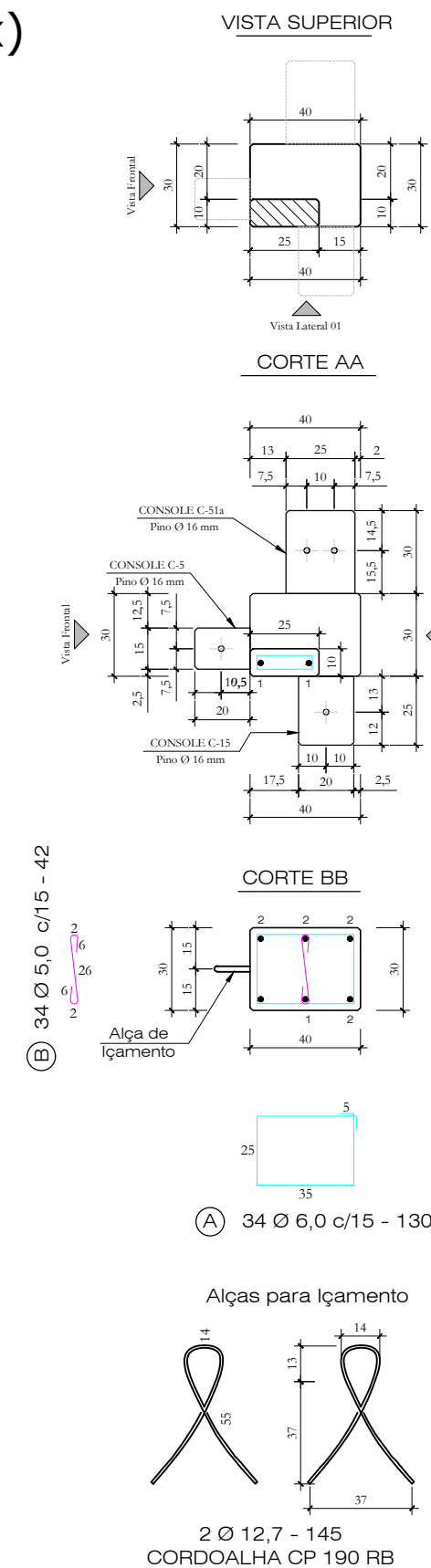
Escala:
1 : 25

Obra:		ARENA PORTÃO	
Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
Local:		PORTÃO / RS	
Peça:		P31=P85	Quant: 02

Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		0,220 m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	7,26 m	1,12 Kg
	Ø 6,0	15,60 m	3,46 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---- m	---- Kg
	Ø 10,0	---- m	---- Kg
	Ø 12,5	12,20 m	12,20 Kg
	Ø 16,0	---- m	---- Kg
	Ø 20,0	---- m	---- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		1,50 m	0,60 Kg
Total Aço			17,42 Kg
Taxa Aço			79,11Kg/m³



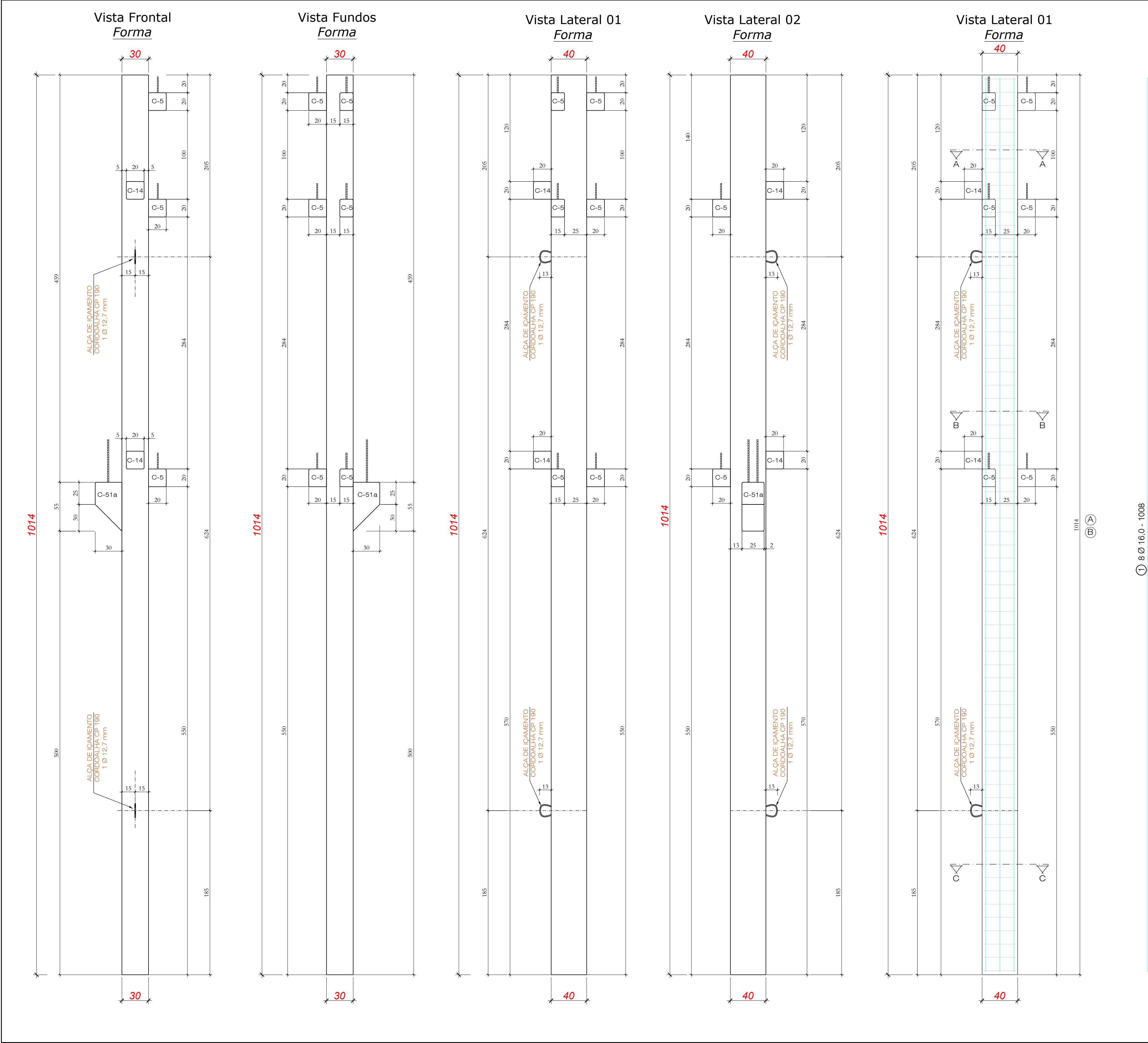
PILAR - P32 (1x)



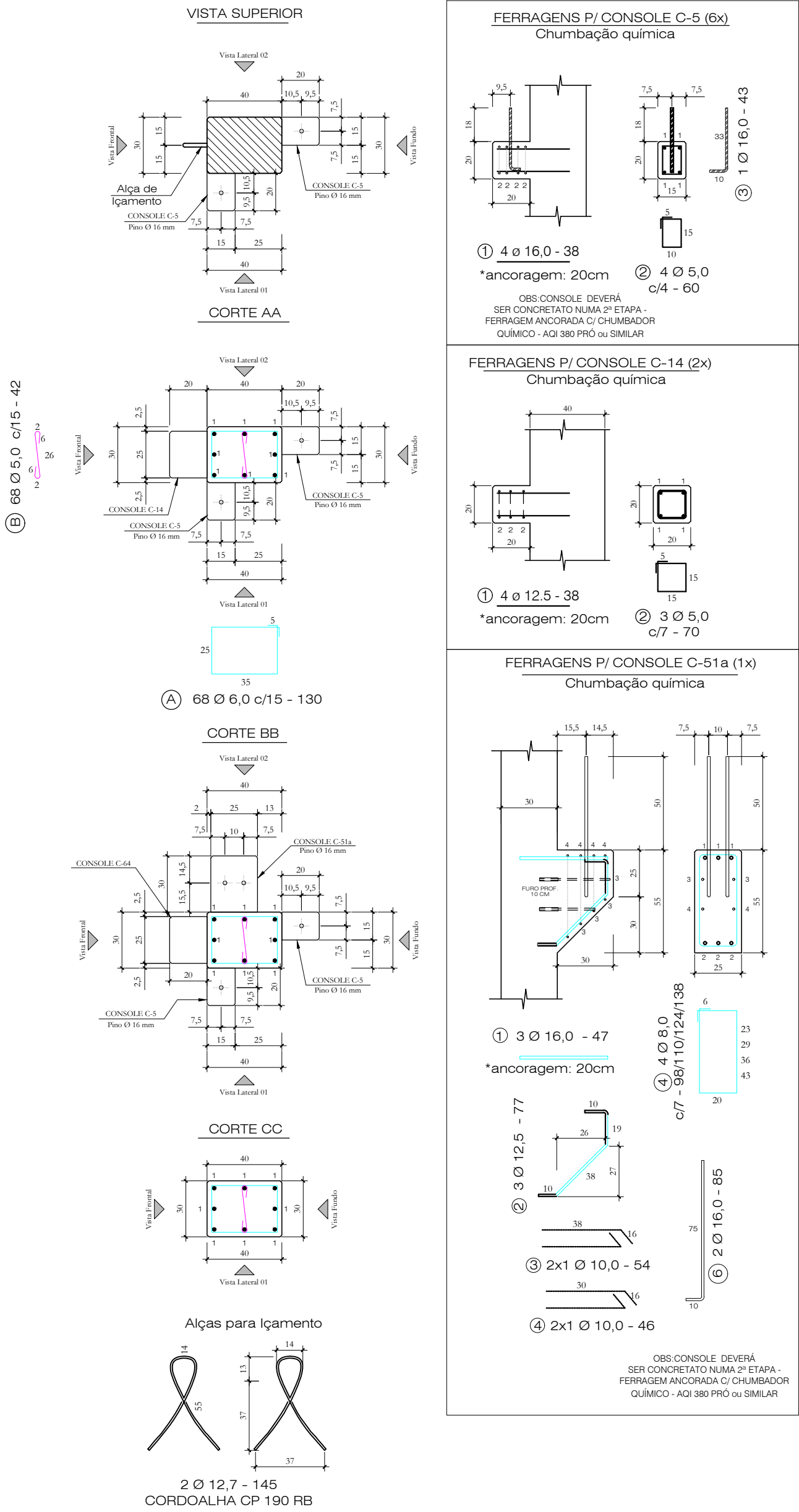
Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			0,667 m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	17,88 m	2,75	Kg
	Ø 6,0	47,40 m	10,52	Kg
	Ø 8,0	4,70 m	1,86	Kg
Aço CA-50	Ø 10,0	2,00 m	1,23	Kg
	Ø 12,5	2,31 m	2,31	Kg
	Ø 16,0	37,99 m	59,95	Kg
	Ø 20,0	--- m	---	Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30	Kg
Total Aço			80,92	Kg
Taxa Aço			121,37	Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc j. P/DESFORMAR = 20MPa

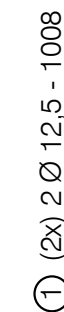
		Obra: ARENA PORTÃO		
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
		Local: PORTÃO / RS		
Data: JUL. 2023	Escala: 1:25	Peça: P32	Quant: 01	



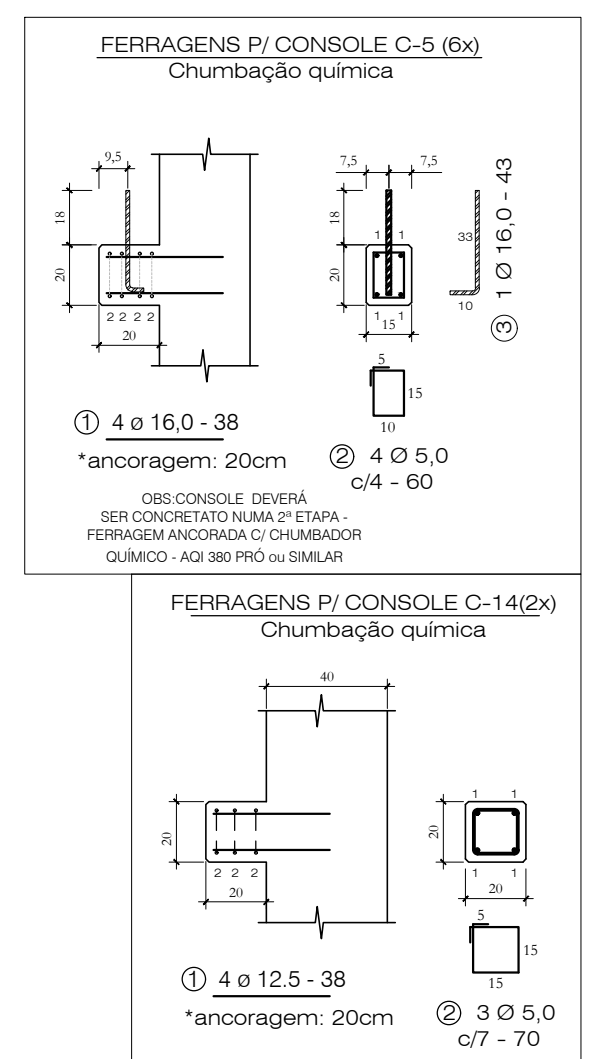
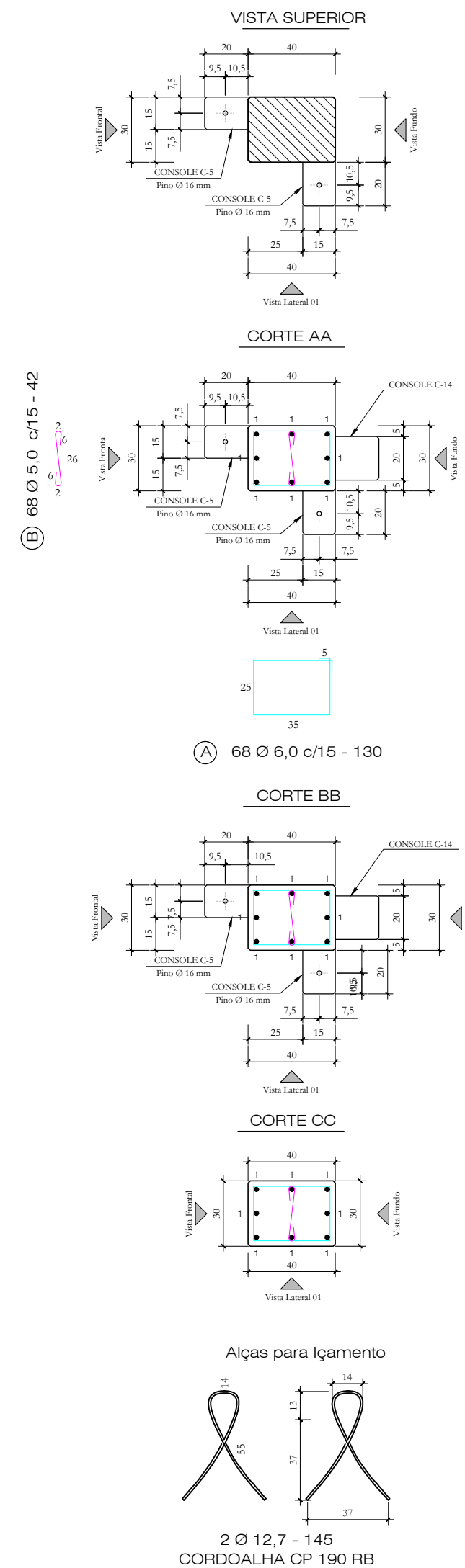
PILAR CENTRAL
P33 (1x)



Obra:	ARENA PORTÃO		
Proprietário:	MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
Local:	PORTÃO / RS		
Data:	JUL. 2023	Escala:	1 : 25
Peça:	P33	Quant:	01



PILAR - P34 (1x)

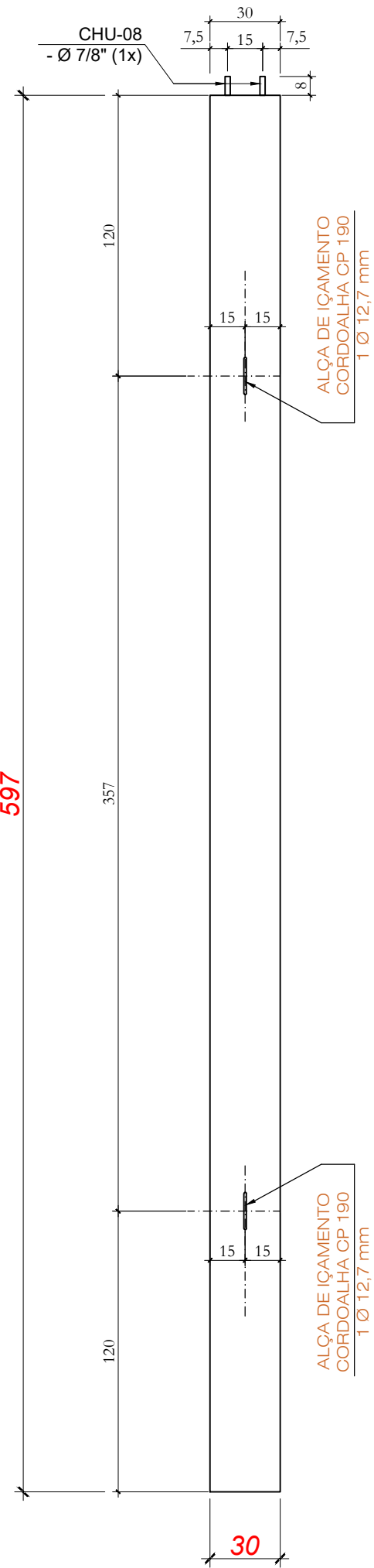


Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			1,269	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	47,16 m	7,26	Kg
	Ø 6,0	88,40 m	19,62	Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---- m	----	Kg
	Ø 10,0	---- m	----	Kg
	Ø 12,5	43,36 m	43,36	Kg
	Ø 16,0	11,70 m	18,46	Kg
	Ø 20,0	--- m	---	Kg
Cordãoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30	Kg
Total Aço			91,01	Kg
Taxa Aço			71,73	Kg/m³

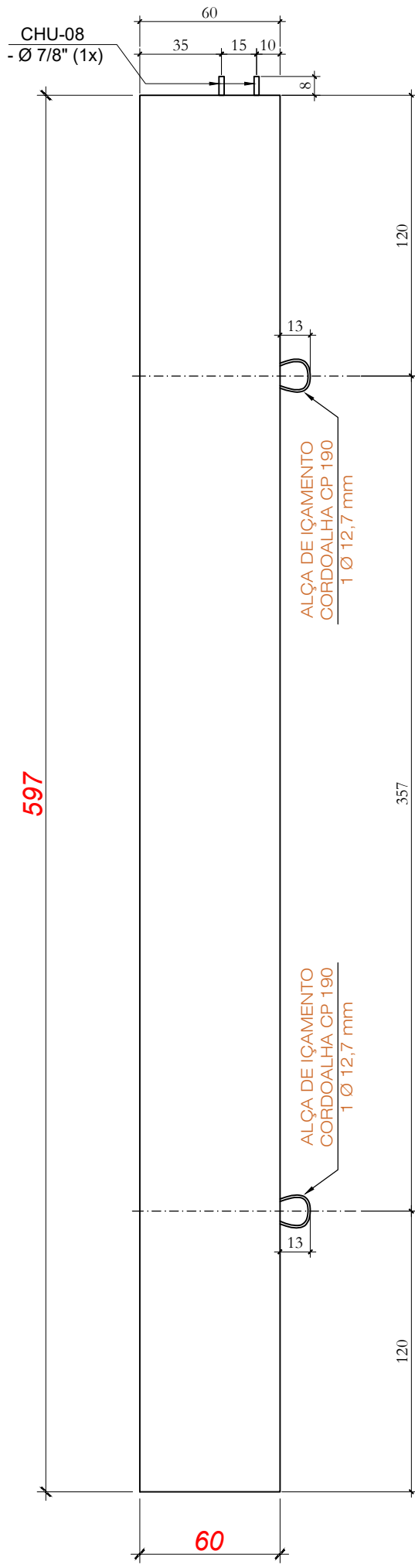
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

	Obra:		ARENA PORTÃO	
	Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
	Local:		PORTÃO / RS	
Data:	Escala:	Peça:	Quant:	
JUL, 2023	1:25	P34	01	

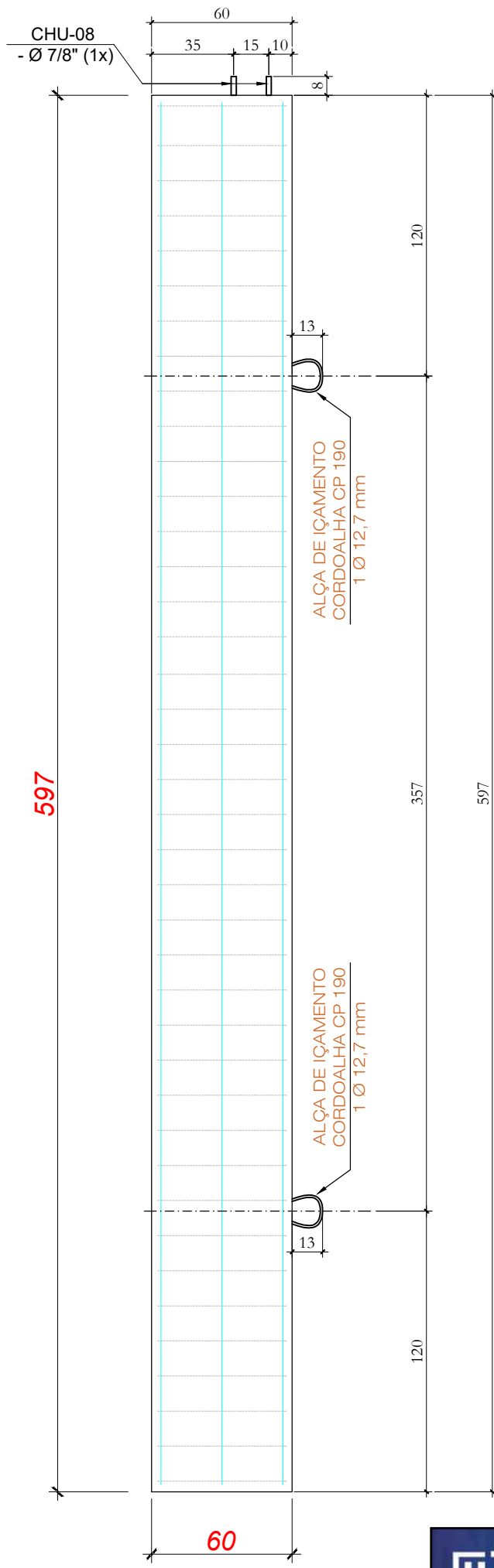
Vista Frontal
Forma



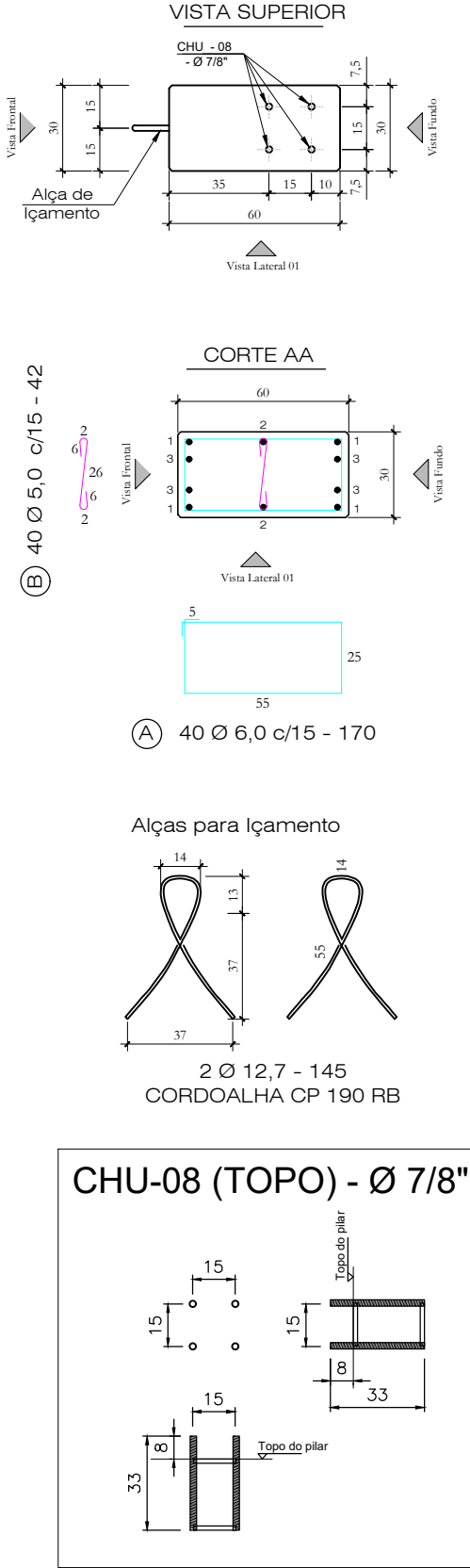
Vista Lateral 1
Forma



Vista Lateral 1
Ferragens



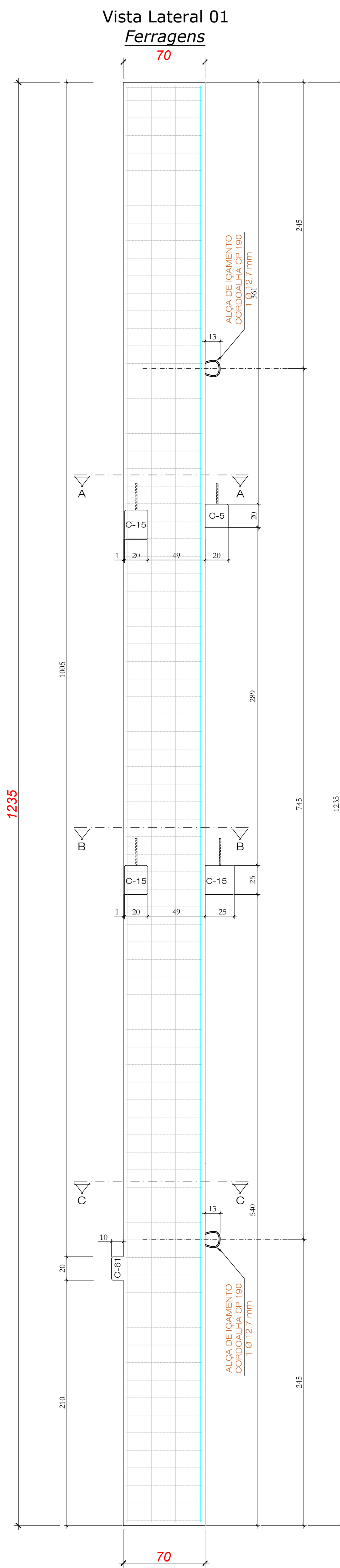
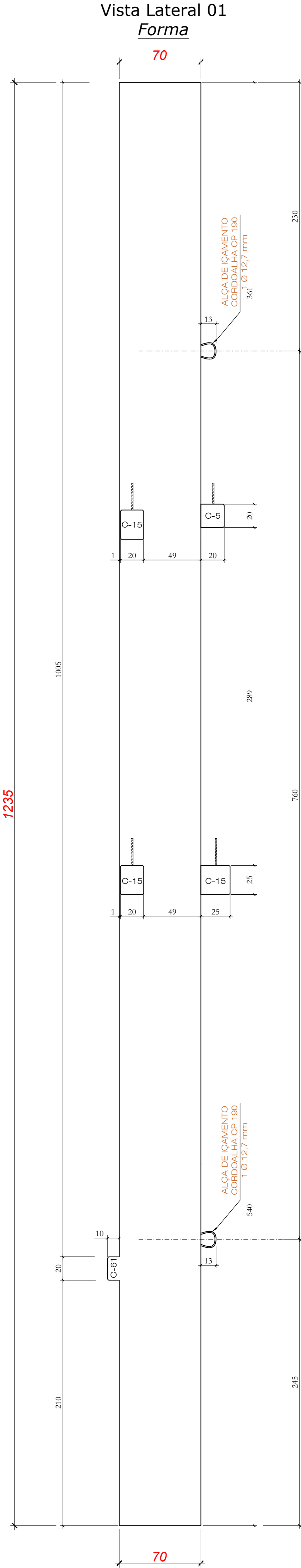
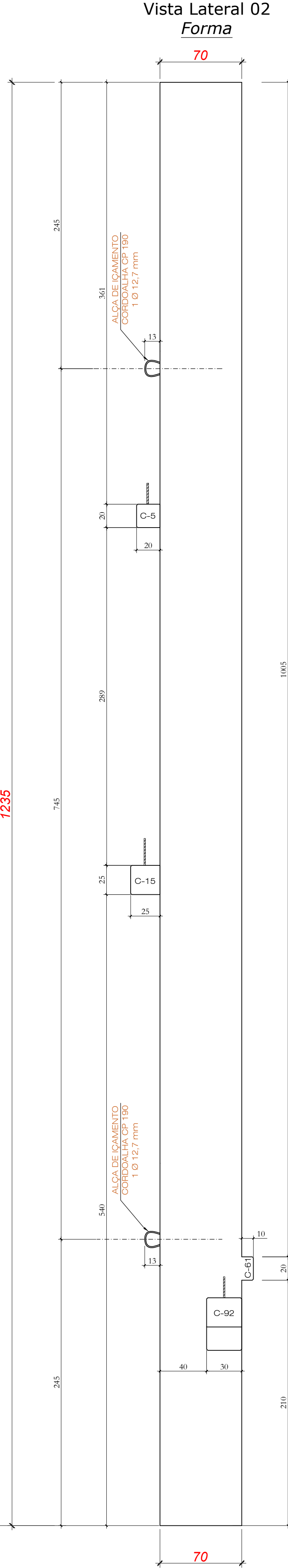
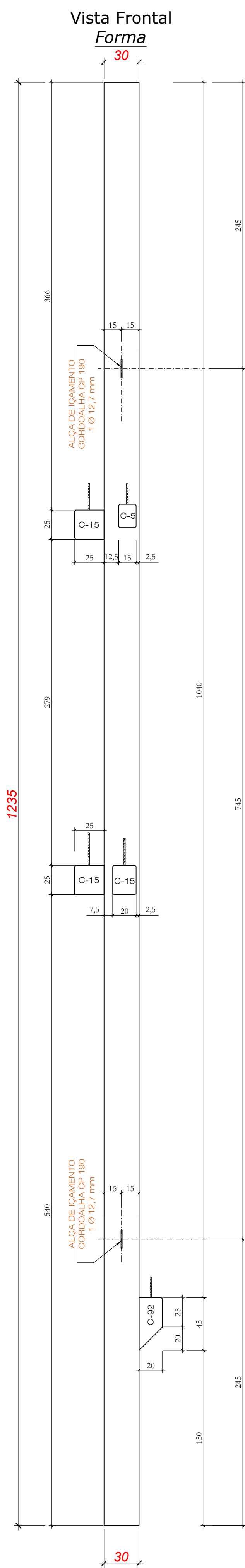
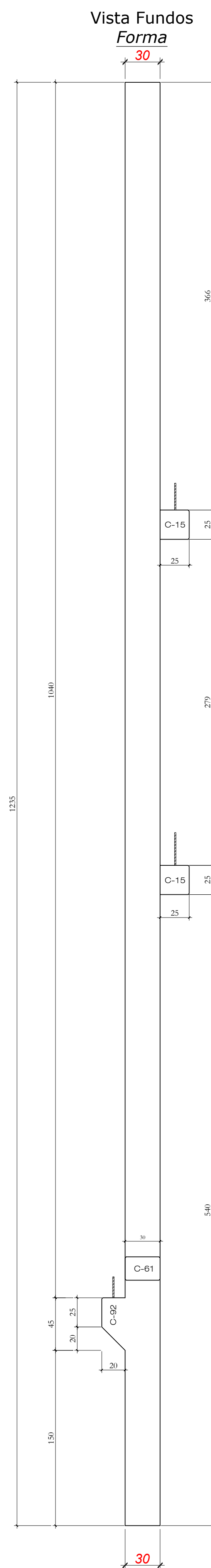
PILAR - P37 (1x)
PILAR - P75 (1x)



Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		1,075	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	16,80 m	2,59 Kg
	Ø 6,0	68,00 m	15,10 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	----	----
	Ø 10,0	----	----
	Ø 12,5	11,82m	11,82 Kg
	Ø 16,0	39,64m	62,55 Kg
	Ø 20,0	---	---
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90m	2,30 Kg
Total Aço			94,35 Kg
Taxa Aço			87,80 Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fcj. P/DESFORMAR = 20MPa

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL. 2023	Escala: 1 : 25	Peça: P37=P75	Quant: 02



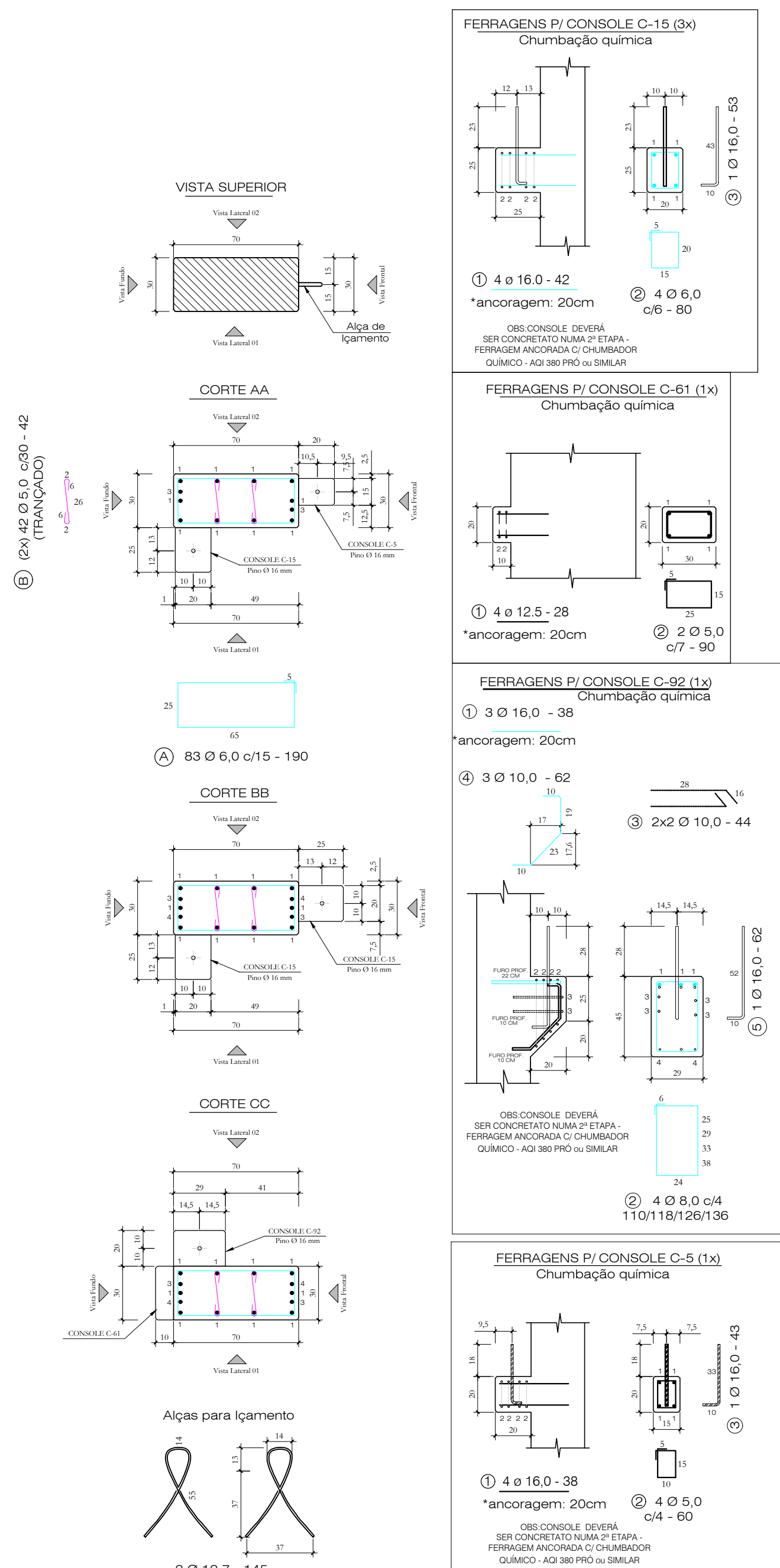
PILAR - P38 (1x)

② $(2x) 4 \varnothing 12,5 - 100$

① (2x) (4+1) Ø 16,0 - 1200

③ (2x) 1 Ø 16,0 - 900

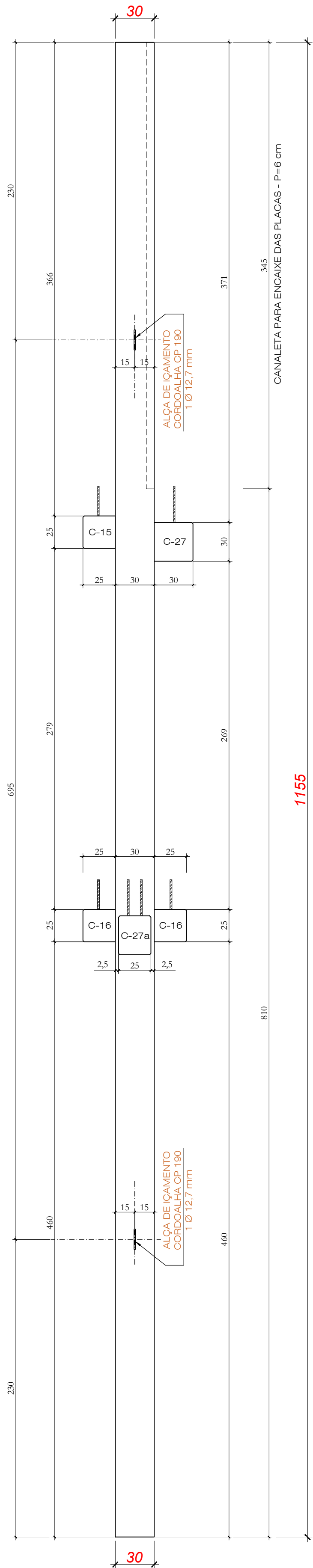
④ (2x) 1 Ø 16,0 - 600



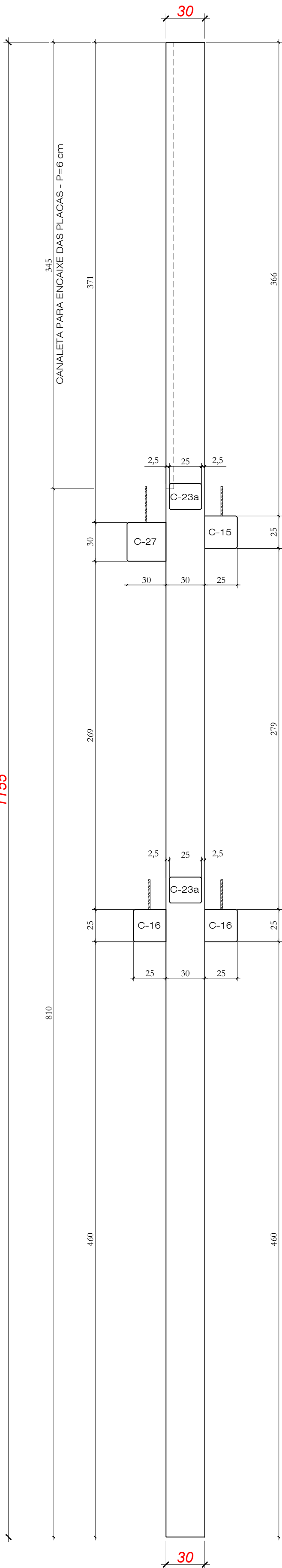
Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		2,663	m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	39,48 m	6,08	Kg
	Ø 6,0	167,30 m	37,14	Kg
	Ø 8,0	4,90 m	1,94	Kg
Aço CA-50	Ø 10,0	1,76 m	1,09	Kg
	Ø 12,5	9,12 m	9,12	Kg
	Ø 16,0	160,34 m	253,02	Kg
	Ø 20,0	2,90 m	---	Kg
Cordaolha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30	Kg
Total Aço			310,68	Kg
Taxa Aço			116,65	Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: F_{cj} . P/DESFORMAR = 20MPa

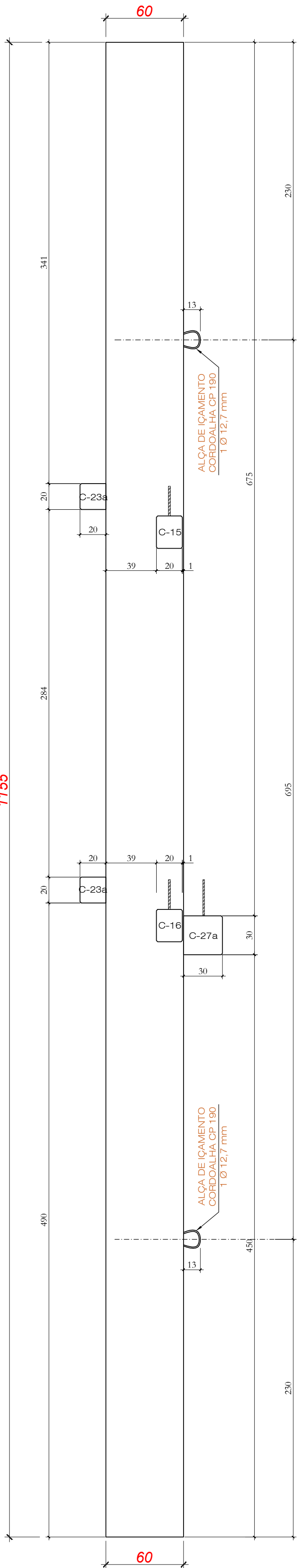
Vista Frontal
Forma



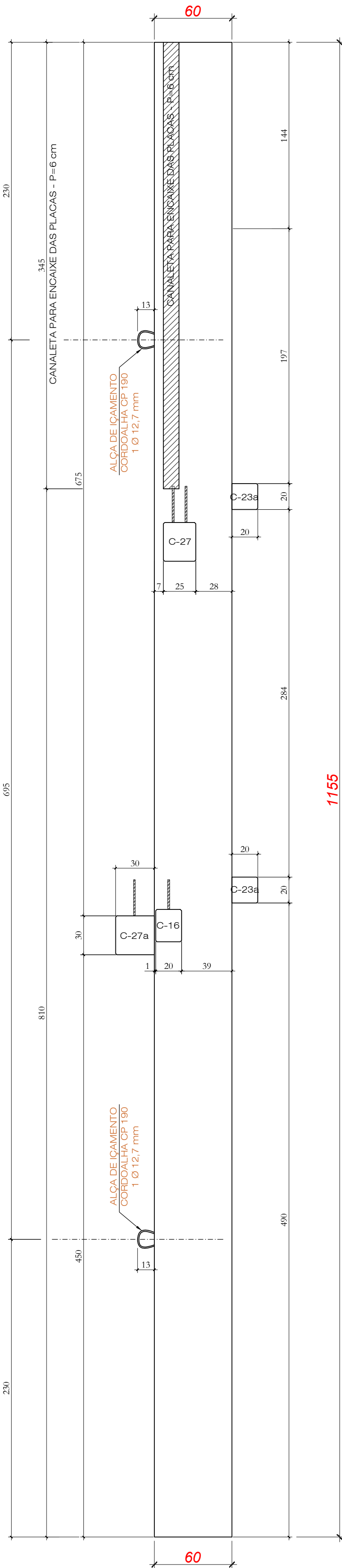
Vista Fundo
Forma



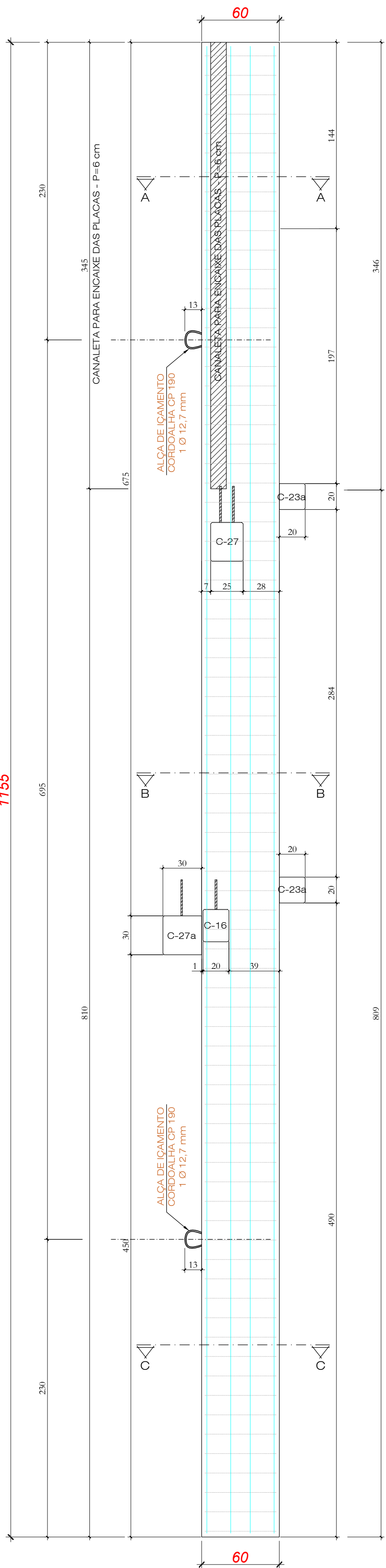
Vista Lateral 02
Forma



Vista Lateral 01
Forma

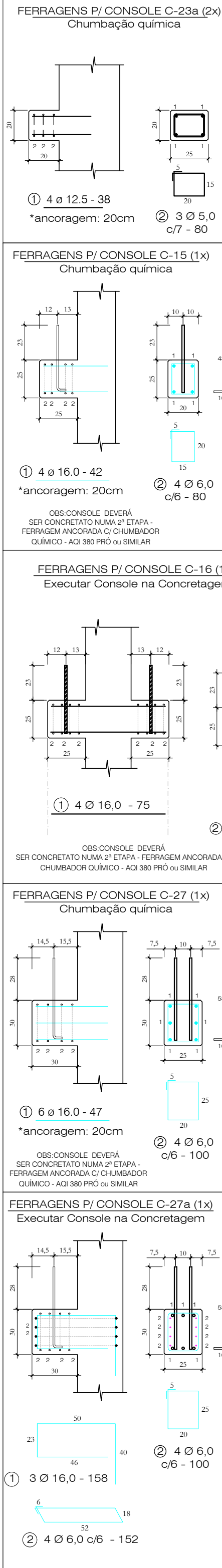
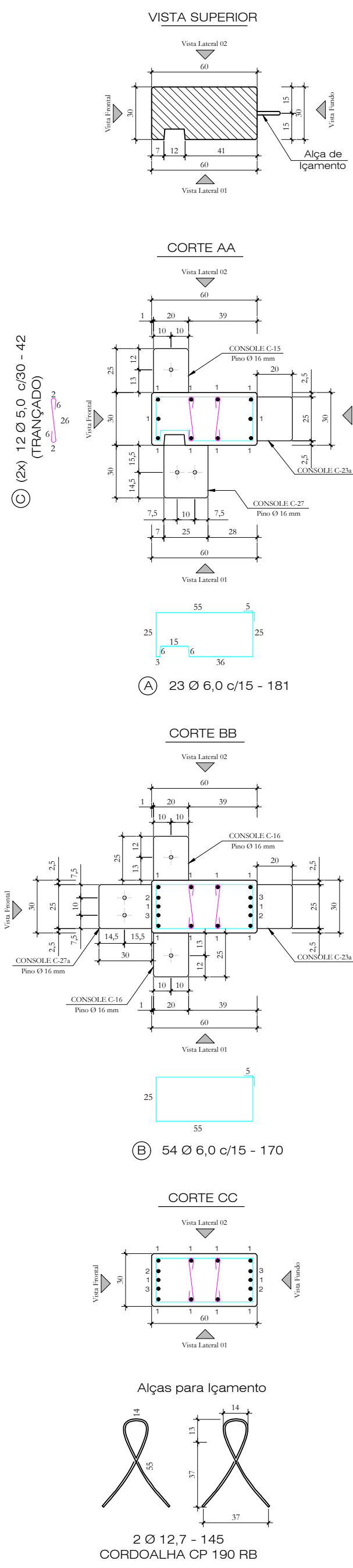


Vista Lateral 01
Ferragens



PILAR - P39 (1x)

① (2x) 1 Ø 16.0 - 900
② (2x) 1 Ø 16.0 - 600



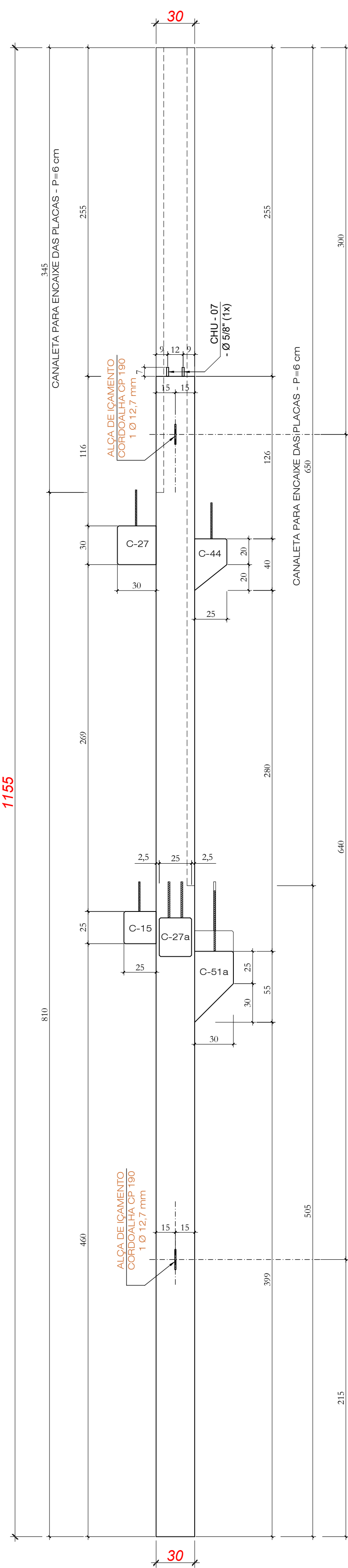
Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			
Aço CA-60	Ø 5.0	37.56 m	5.78 Kg
	Ø 6.0	157.11 m	34.88 Kg
	Ø 8.0	----	----
	Ø 10.0	----	----
Aço CA-50	Ø 12.5	3.04 m	3.04 Kg
	Ø 16.0	159.83 m	252.21 Kg
	Ø 20.0	----	----
Cordoalha CP 190 RB - 12.7 mm		2.90 m	2.30 Kg
Total Aço			298.21 Kg
Taxa Aço			138.21 Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc.j. P/DESFORMAR = 20MPa

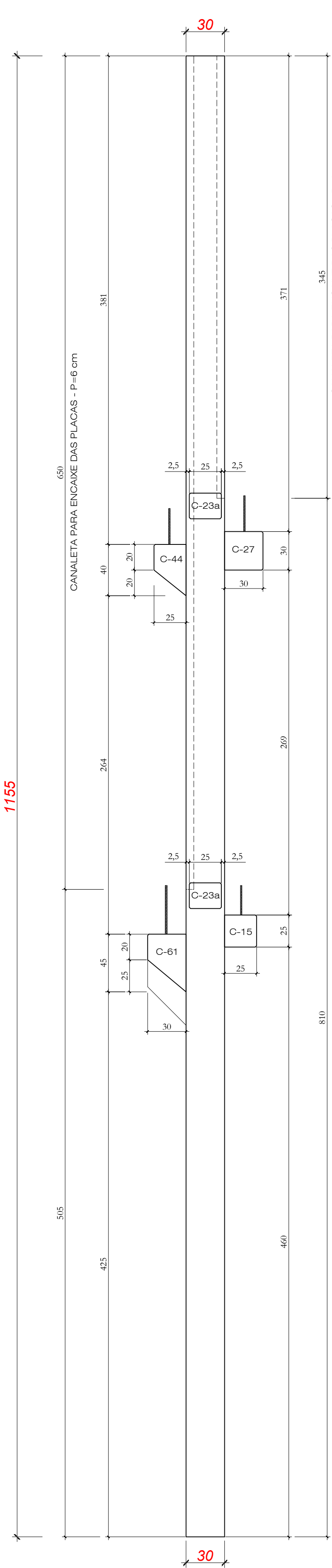
	Obra: ARENA PORTÃO		
	Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
	Local: PORTÃO / RS		
	Peça: P39		
Data: JUL. 2023	Escala: 1:25	Quant: 01	

1155

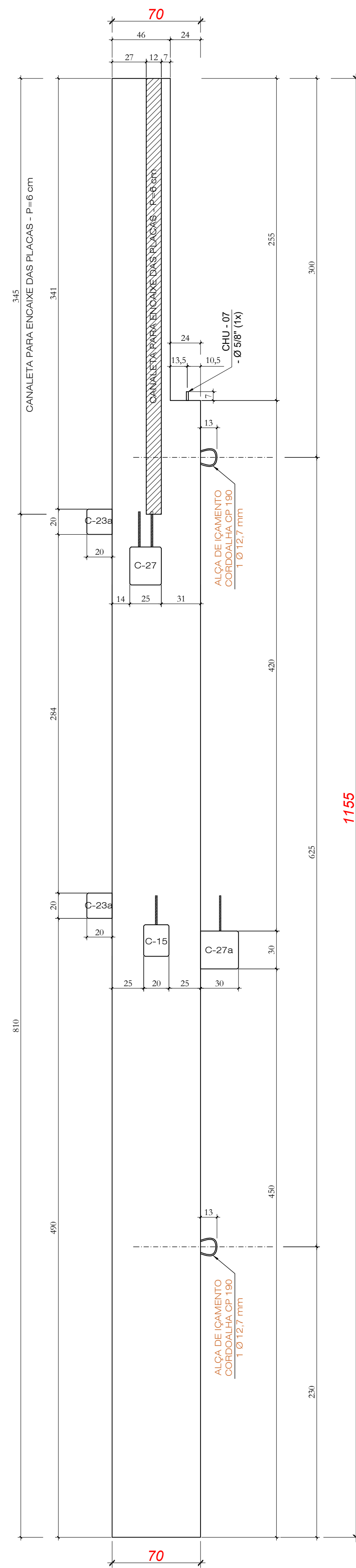
Vista Frontal
Forma



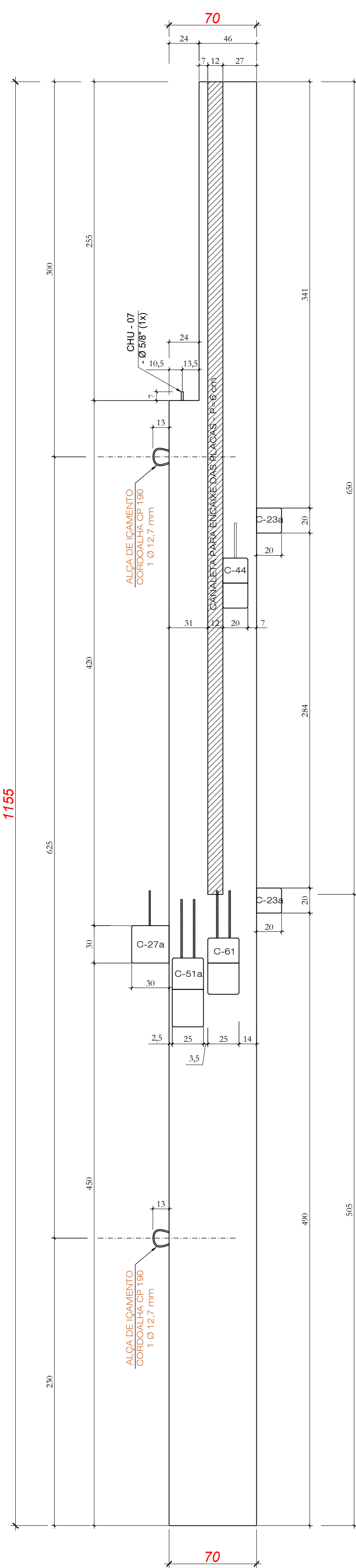
Vista Fundos
Forma



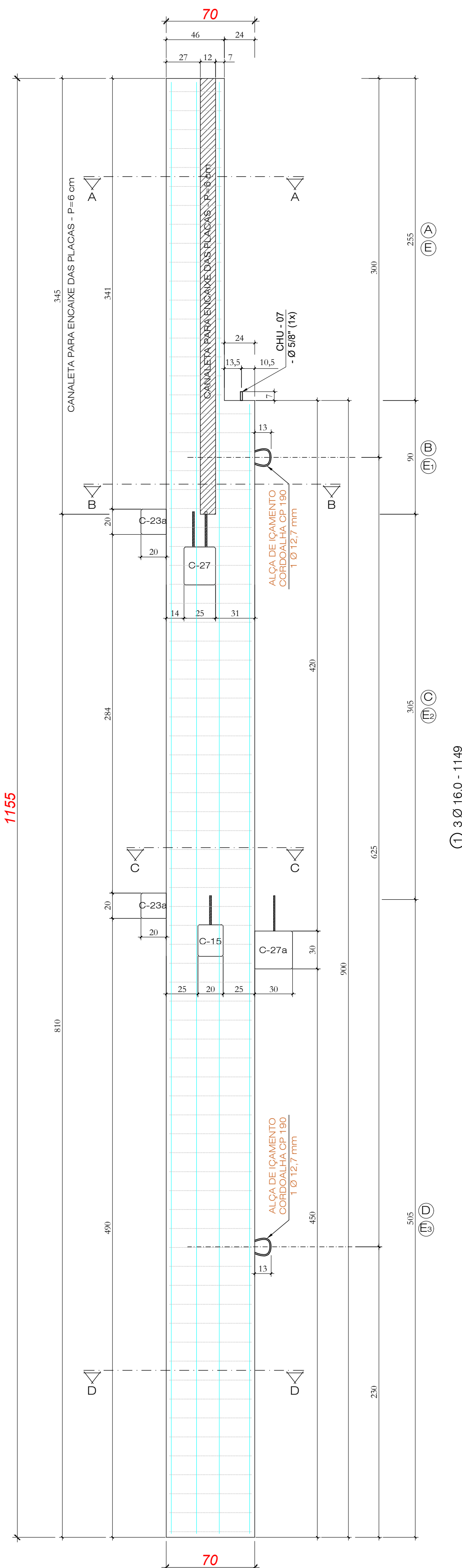
Vista Lateral 01
Forma



Vista Lateral 02
Forma



Vista Lateral 01
Forma



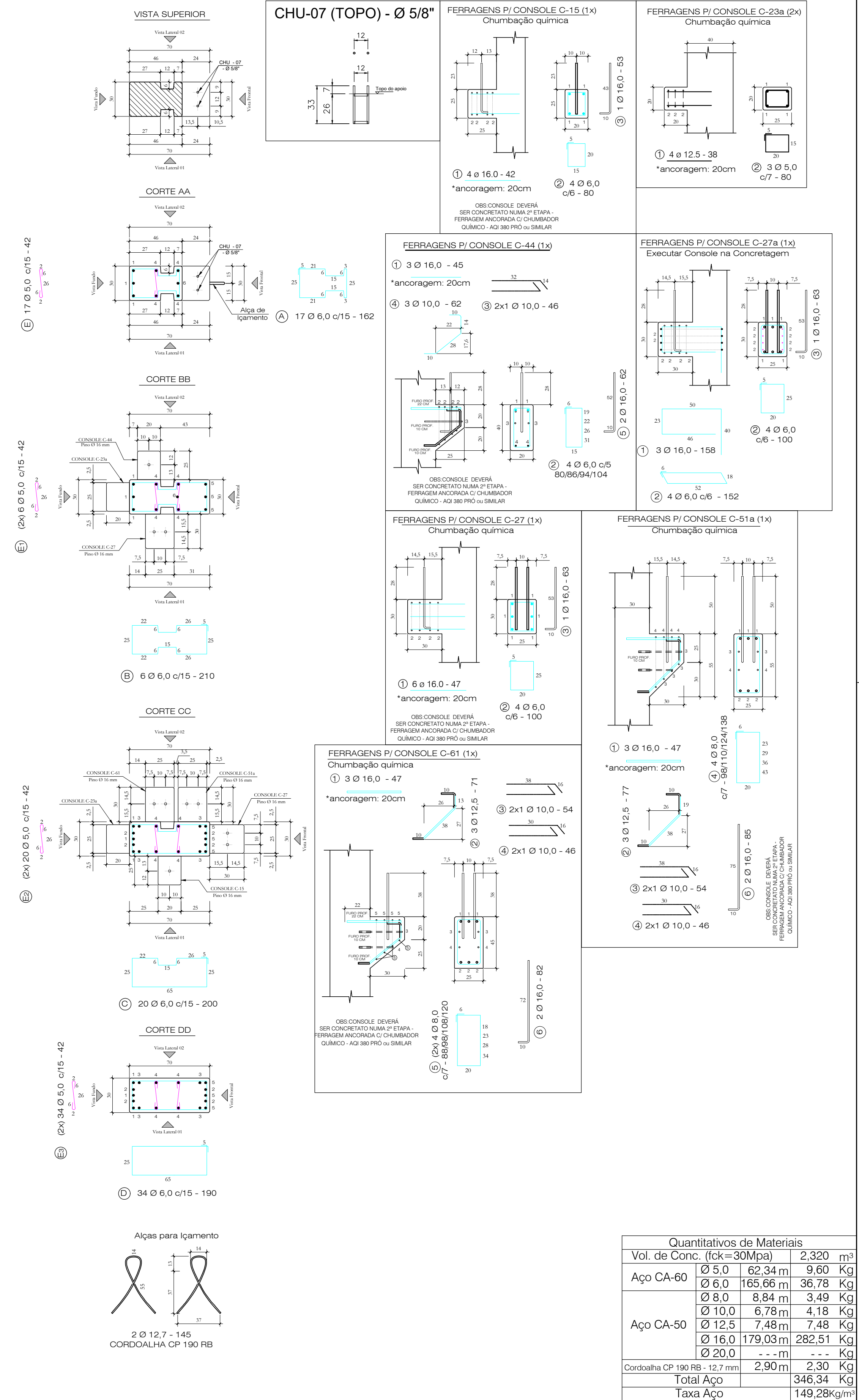
PILAR - P40 (1x)

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

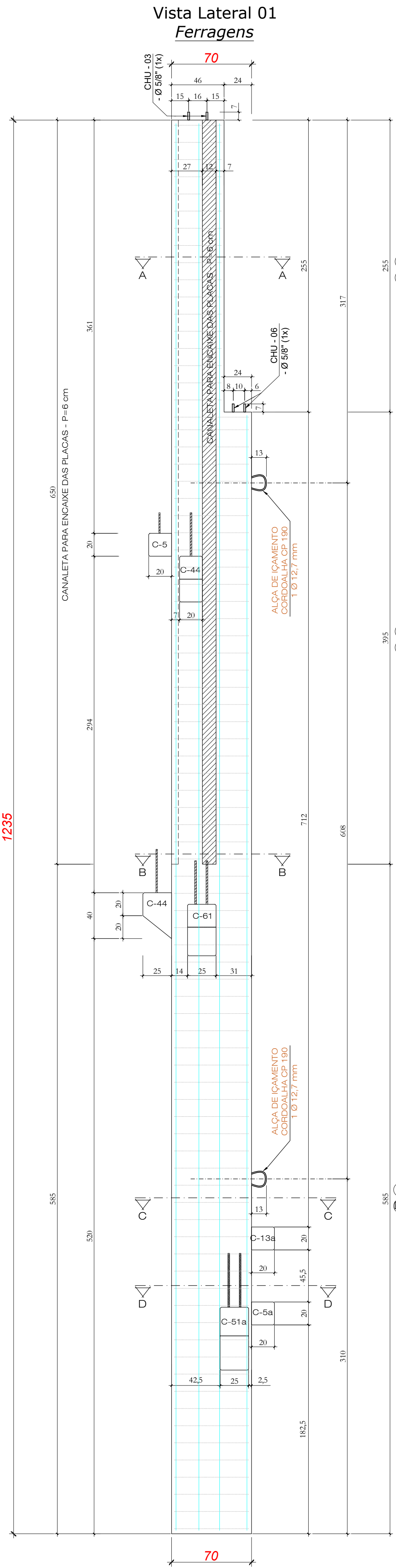
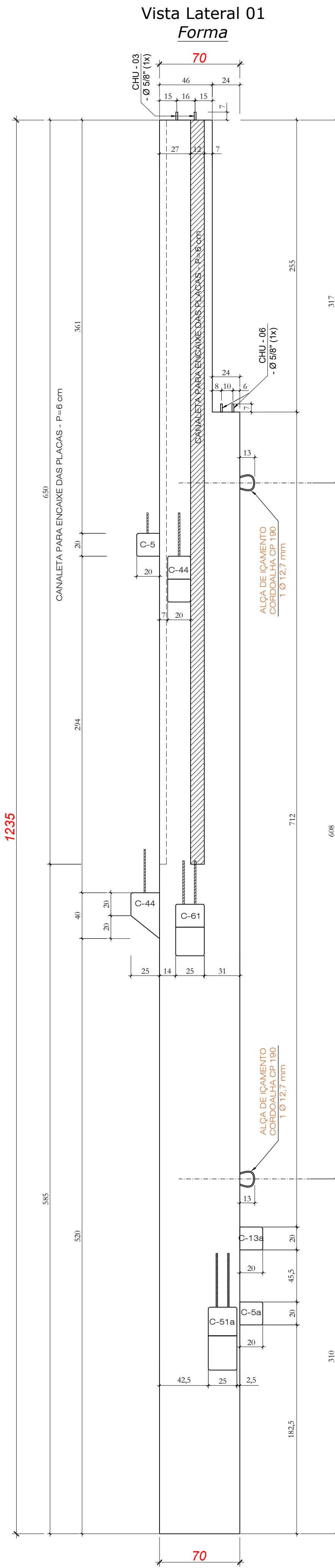
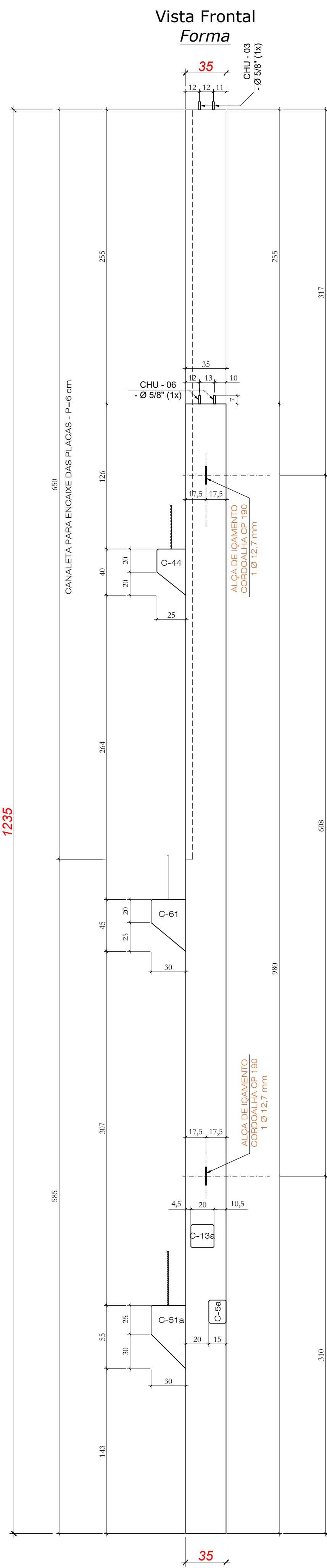
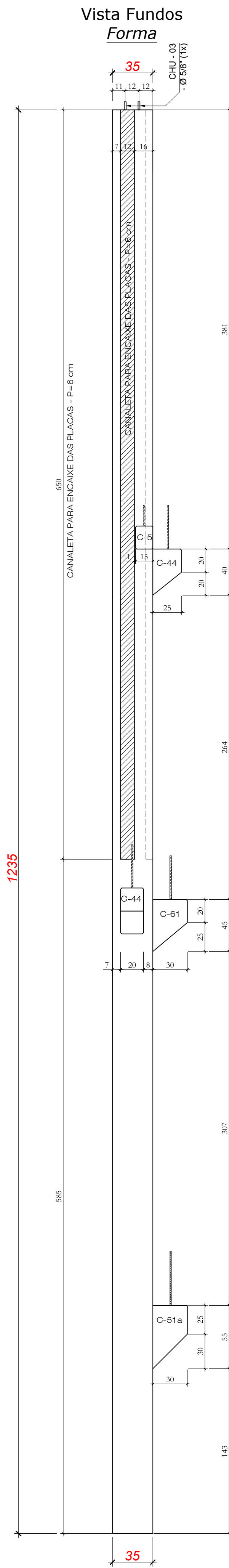
Data: JUL. 2023

Escala: 1:25

Obra: ARENA PORTÃO
Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS
Local: PORTÃO / RS
Paga: P40
Quant: 01



Quantitativos de Materiais		
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)	2,320	m³
Aço CA-60	346,34	Kg
Aço CA-50	149,28	Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm	2,90	Kg
Total Aço	346,34	Kg
Taxa Aço	149,28	Kg/m³



PILAR - P41 (1x)

13 (2x) 3 Ø 12,5 - 100

7 1 Ø 16,0 - 400

1 2 Ø 20,0 - 1200

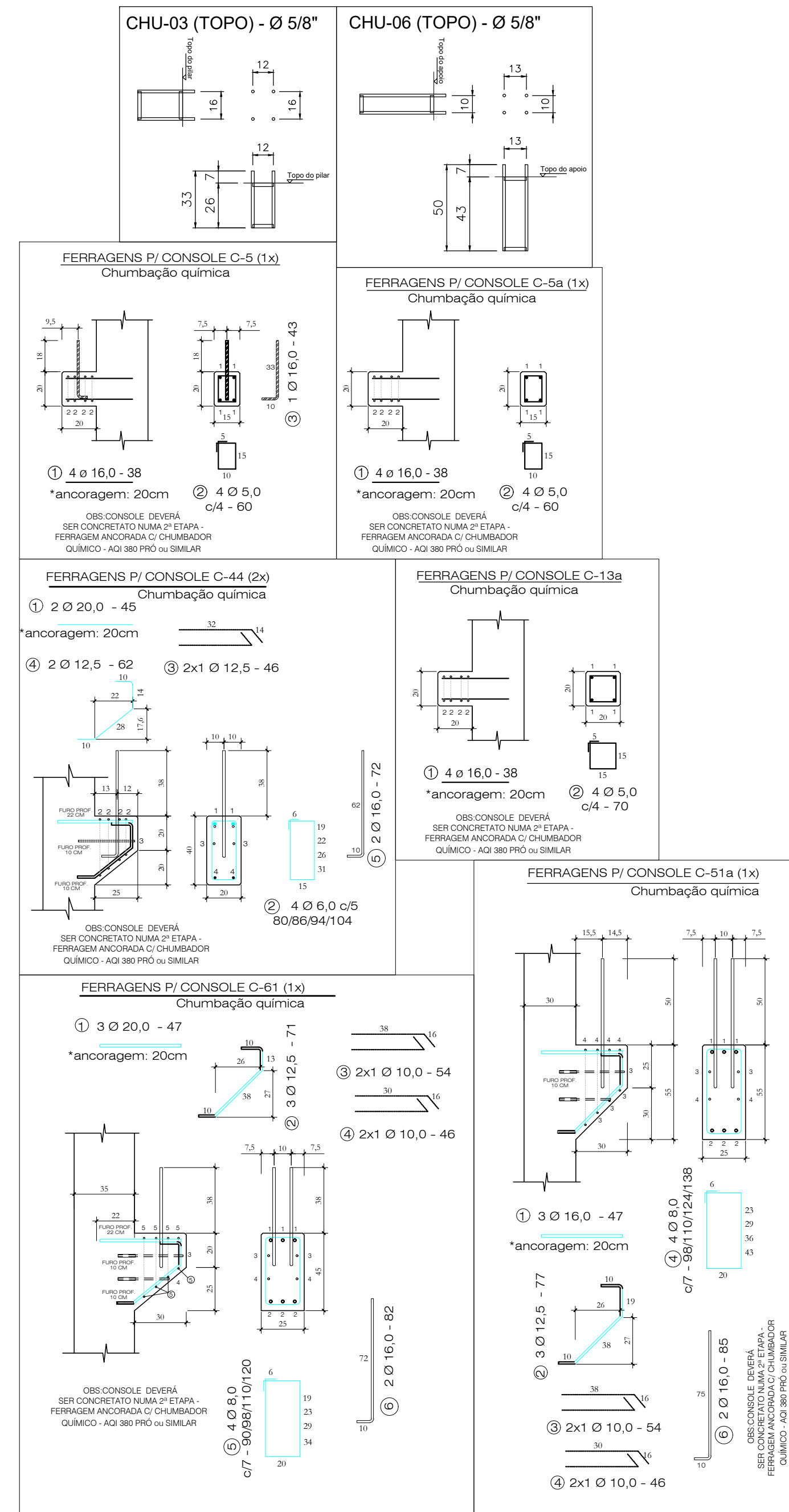
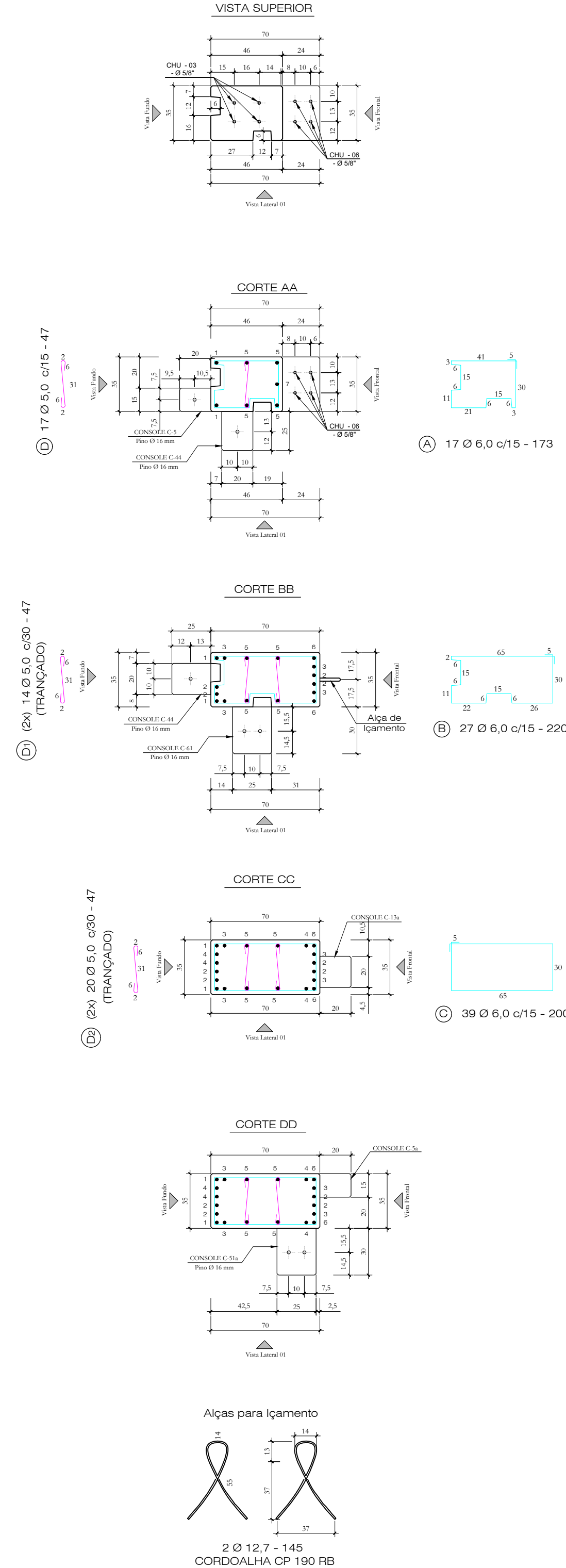
5 (2x) 2 Ø 16,0 - 1200

6 (2x) 2 Ø 20,0 - 974

2 (2x) 2 Ø 16,0 - 700

3 (2x) 2 Ø 20,0 - 600

4 (2x) 2 Ø 16,0 - 500

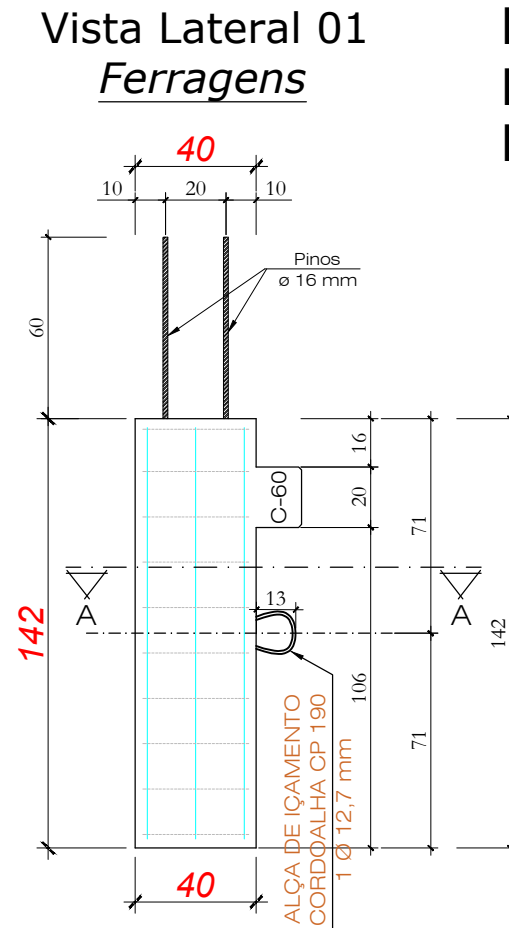
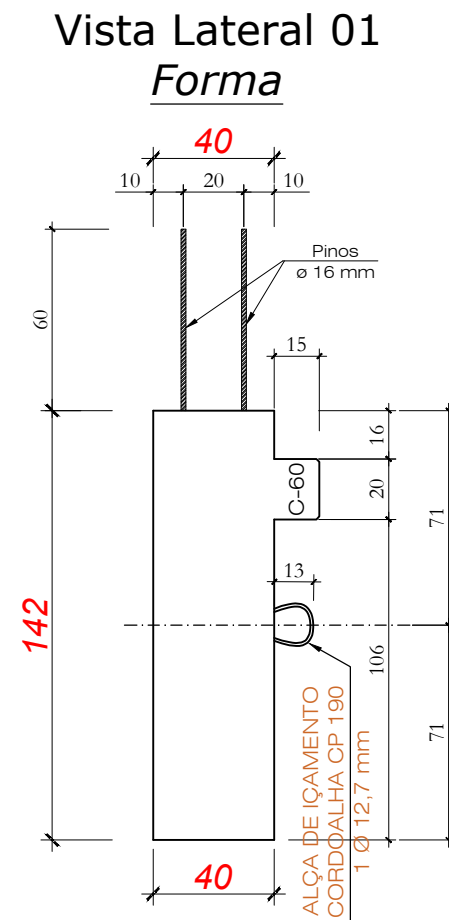
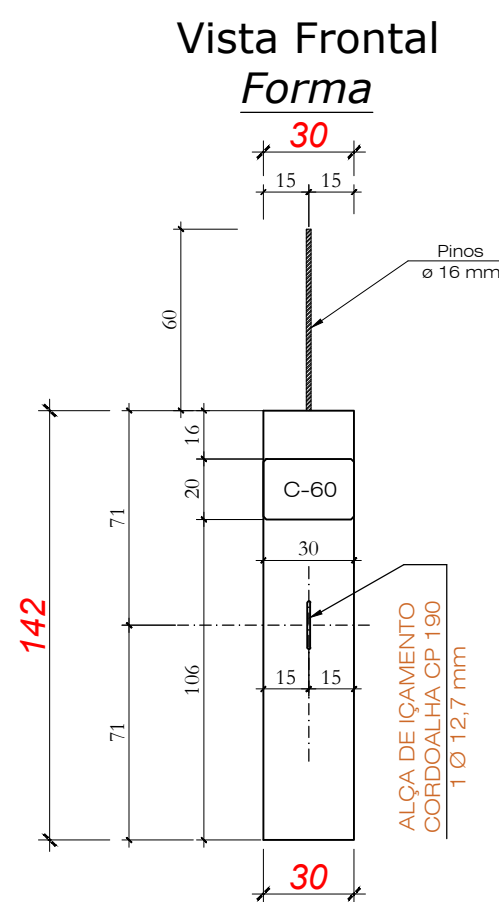


Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)	2,826	m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	47,55 m	7,32 Kg
	Ø 6,0	170,45 m	37,84 Kg
	Ø 8,0	4,70 m	1,86 Kg
	Ø 10,0	4,00 m	2,47 Kg
Aço CA-50	Ø 12,5	8,76 m	8,76 Kg
	Ø 16,0	92,62 m	146,15 Kg
	Ø 20,0	110,17 m	271,68 Kg
	Ø 25,0	110,17 m	271,68 Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm	2,90 m	2,30 Kg	
Total Aço		478,38 Kg	
Taxa Aço		169,26 kg/m³	

HÄRTE		Obra:		ARENA PORTÃO	
ENCARGADA		Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local:		PORTÃO / RS	
Data:		Peça:		Quant:	
JUL. 2023		P41		01	
Escala:		1:25			

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: FcJ. P/DESFORMAR = 20MPa

PILAR - P42 (1x)
PILAR - P45 (1x)
PILAR - P63 (1x)
PILAR - P70 (1x)

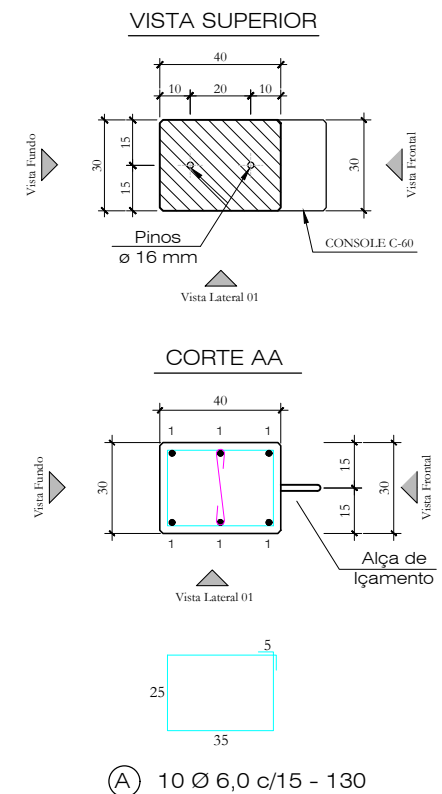


① (2x) 3 Ø 12,5 - 136

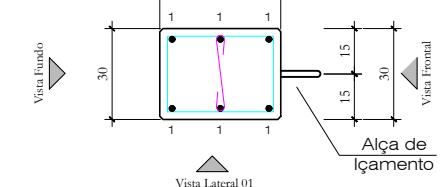
Pino p/ fixação viga

2 Ø 16,0 - 110

② 10 Ø 5,0 c/15 - 42

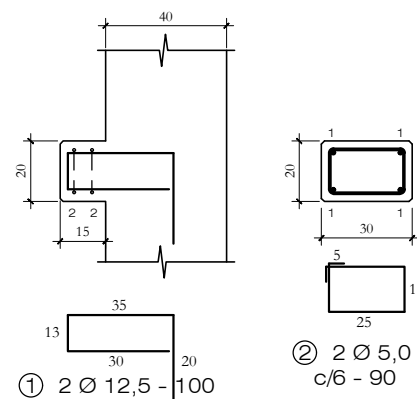


CORTE AA

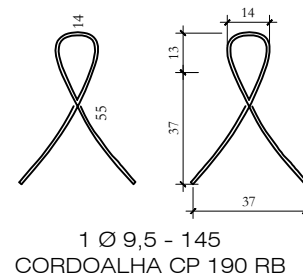


③ 10 Ø 6,0 c/15 - 130

FERRAGENS P/ CONSOLE C-60 (1x)
Executar Console na Concretagem



Alças para Içamento

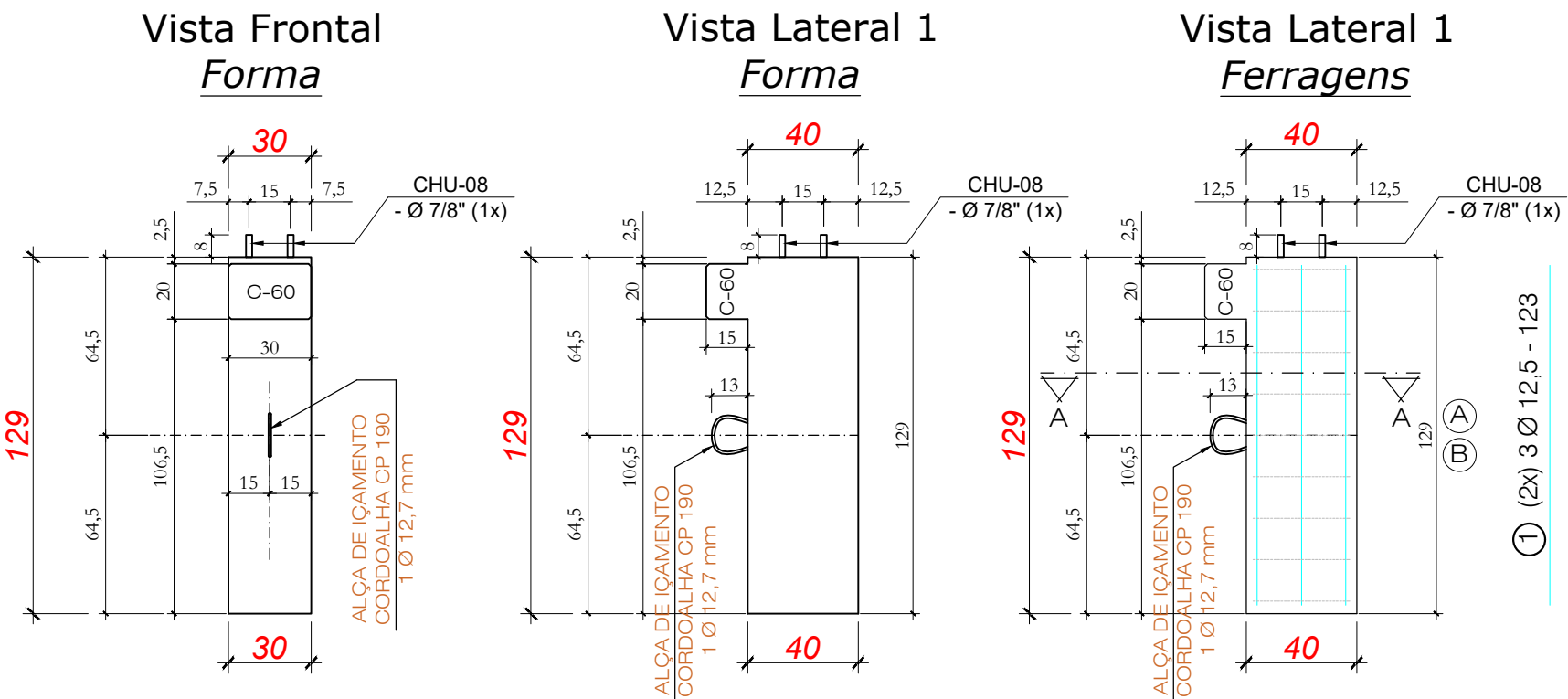
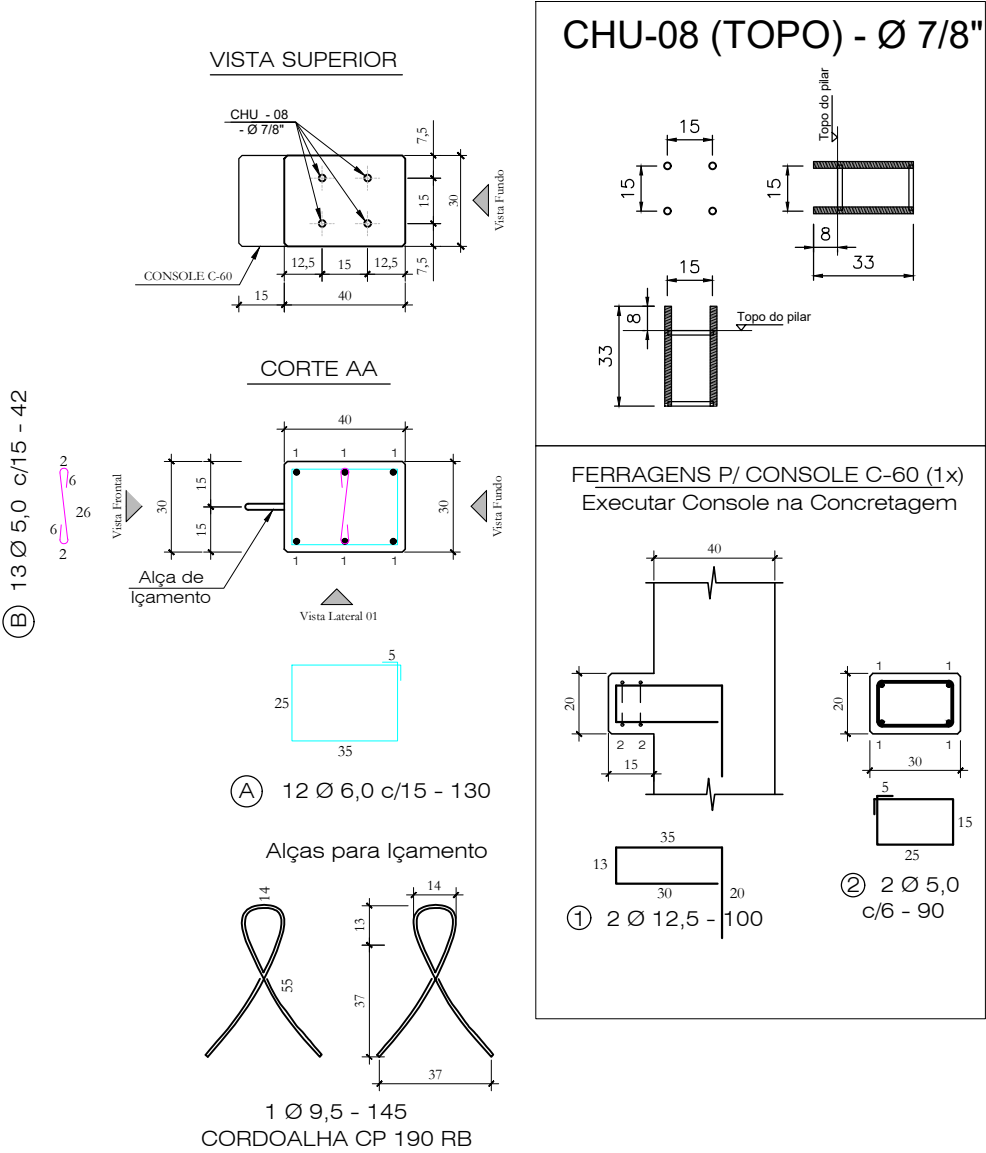


Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		0,179 m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	6,00 m	0,92 Kg
	Ø 6,0	13,00 m	2,89 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---- m	---- Kg
	Ø 10,0	---- m	---- Kg
	Ø 12,5	10,16 m	10,16 Kg
	Ø 16,0	2,20 m	3,47 Kg
	Ø 20,0	---- m	---- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		1,45 m	0,64 Kg
Total Aço			18,08 Kg
Taxa Aço			100,79Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL. 2023	Escala: 1 : 25	Peça: P42=P45=P63=P70	Quant: 04

PILAR - P43 (1x)
PILAR - P71 (1x)

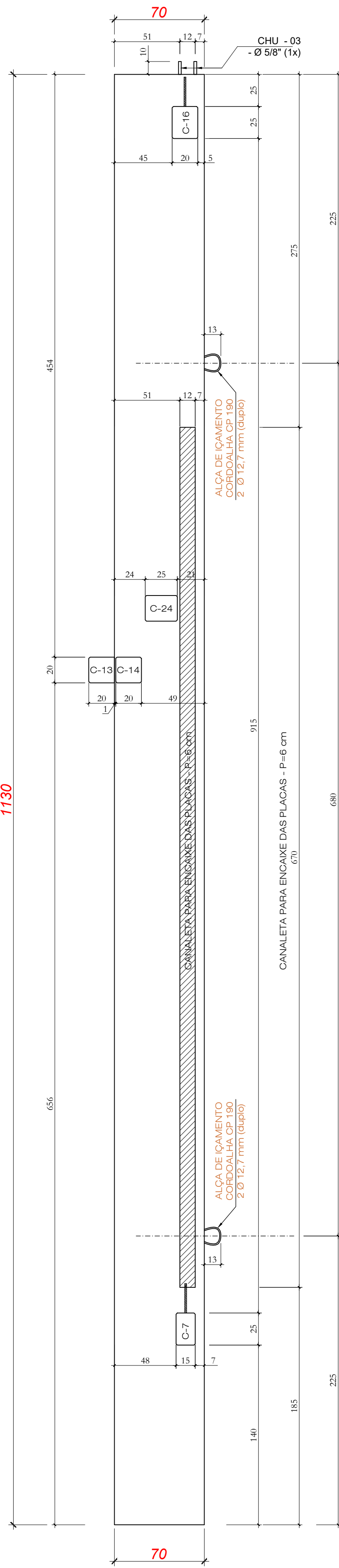


Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		0,179 m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	6,00 m	0,92 Kg
	Ø 6,0	13,00 m	2,89 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---- m	---- Kg
	Ø 10,0	---- m	---- Kg
	Ø 12,5	10,16 m	10,16 Kg
	Ø 16,0	2,20 m	3,47 Kg
	Ø 20,0	---- m	---- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		1,45 m	0,64 Kg
Total Aço			18,08 Kg
Taxa Aço			100,79Kg/m³

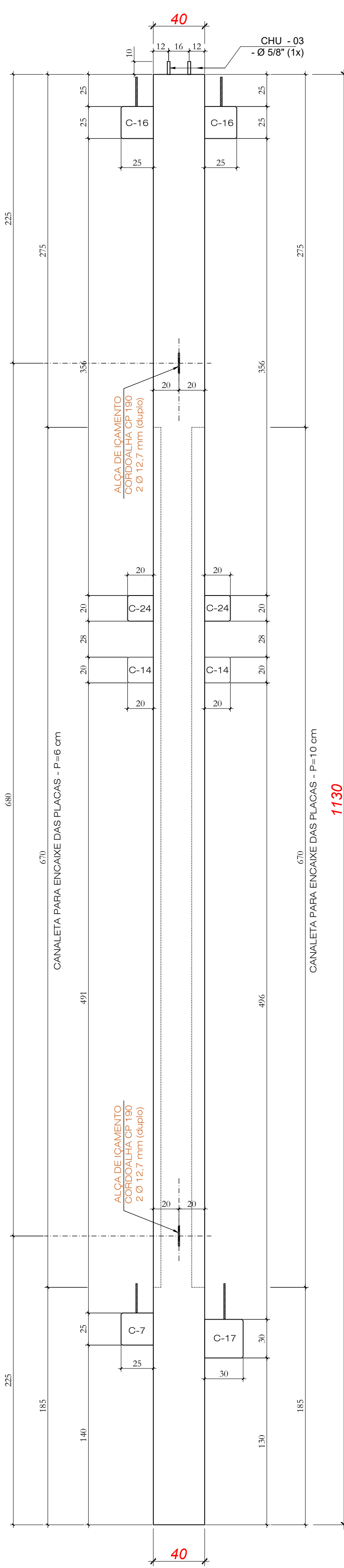
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL. 2023	Escala: 1 : 25	Peça: P43=P71	Quant: 02

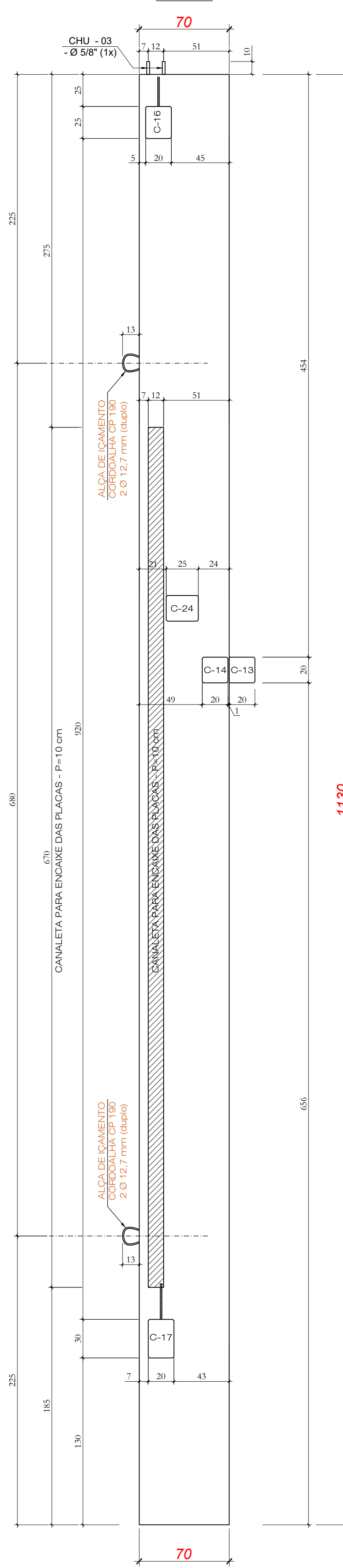
Vista Lateral 01
Forma



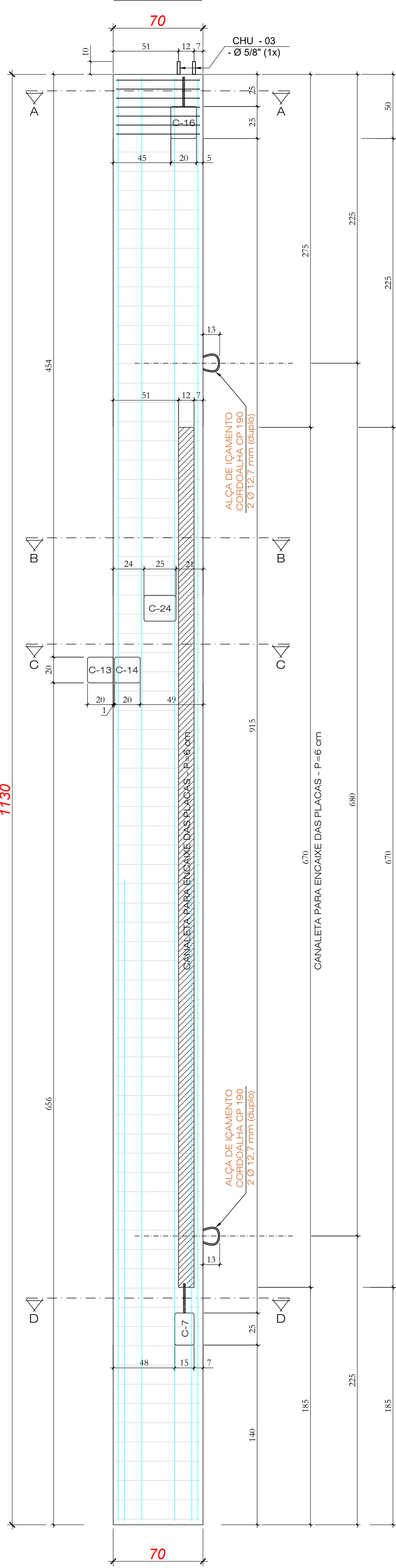
Vista Frontal
Forma



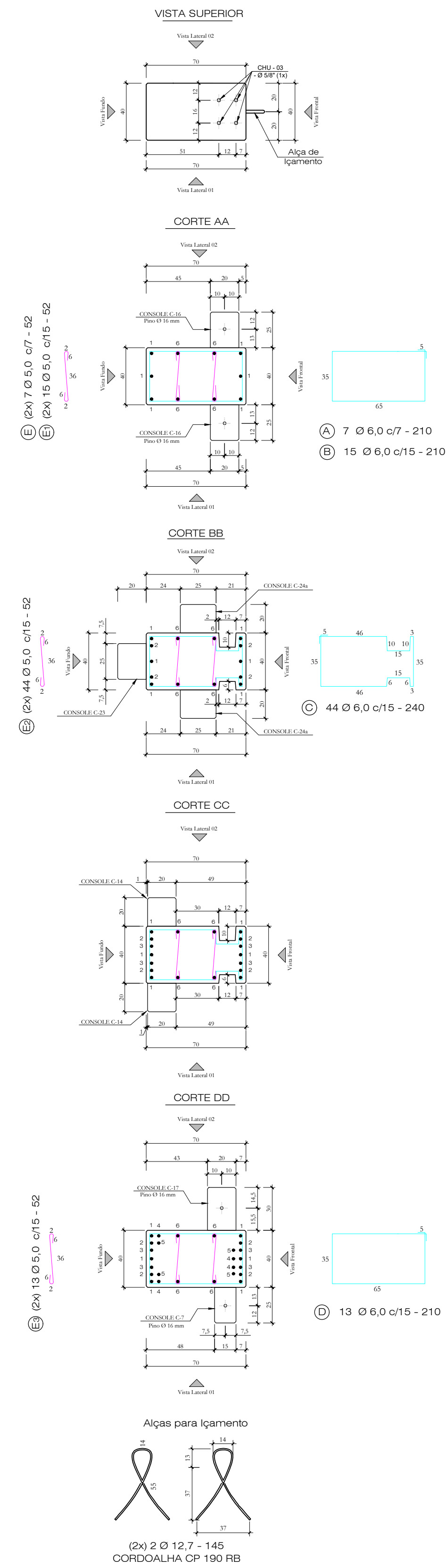
Vista Lateral 02
Forma



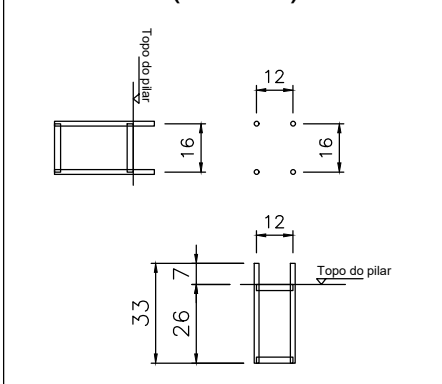
Vista Lateral 01
Ferragens



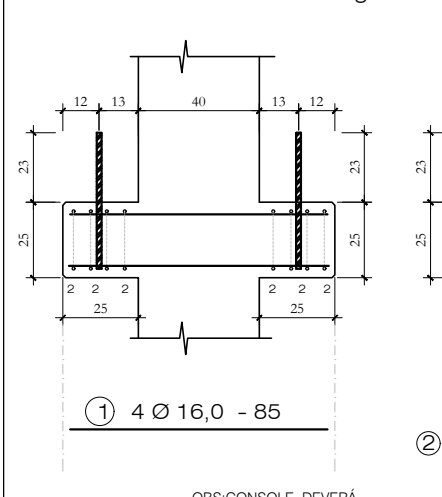
PILAR - P44 (1x)



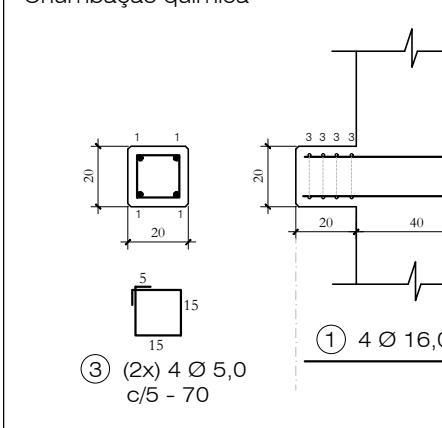
CHU-03 (TOPO) - Ø 5/8"



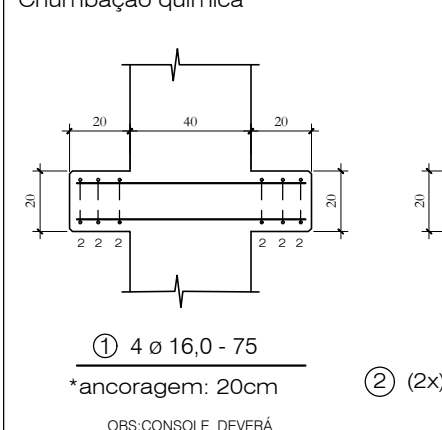
FERRAGENS P/ CONSOLE C-16 (1x)
Executar Console na Concretagem



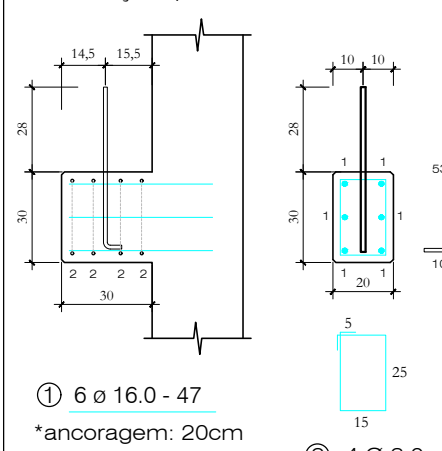
FERRAGENS P/ CONSOLE C-14 (1x)
Chumbação química



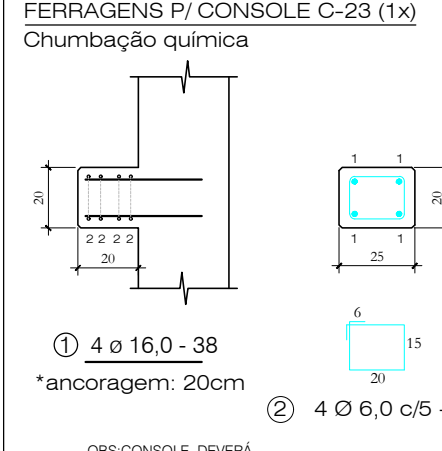
FERRAGENS P/ CONSOLE C-24a (1x)
Chumbação química



FERRAGENS P/ CONSOLE C-17 (1x)
Chumbação química



FERRAGENS P/ CONSOLE C-23 (1x)
Chumbação química

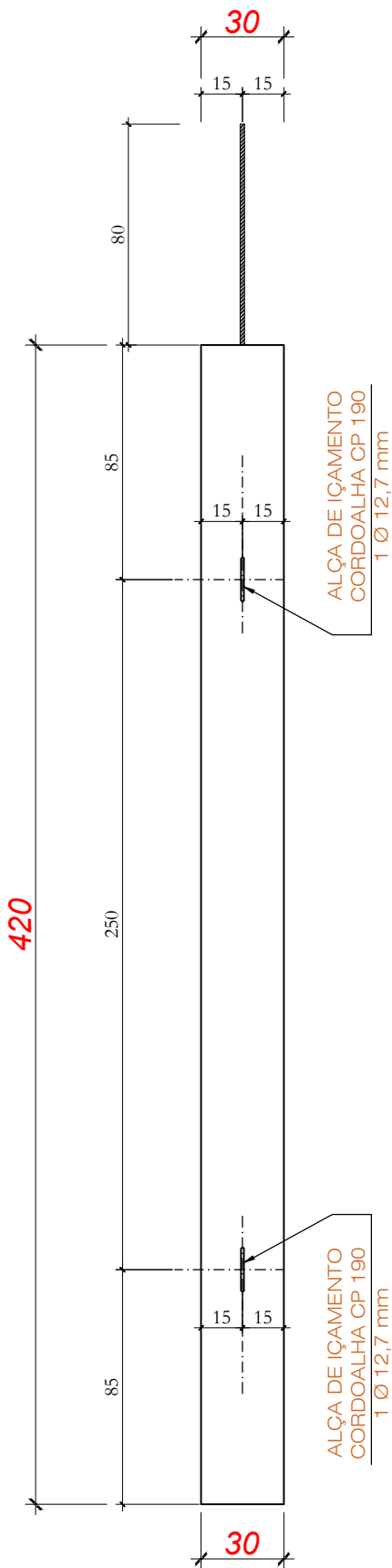


Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			
Aço CA-60	Ø 5,0	92,56m	14,25 Kg
	Ø 6,0	195,02m	43,29 Kg
	Ø 8,0	---	---
	Ø 10,0	---	---
Aço CA-50	Ø 12,5	---	---
	Ø 16,0	58,60m	92,47 Kg
	Ø 20,0	157,68m	388,84 Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90m	2,30 Kg
Total Aço			541,16 Kg
Taxa Aço			172,39Kg/m³

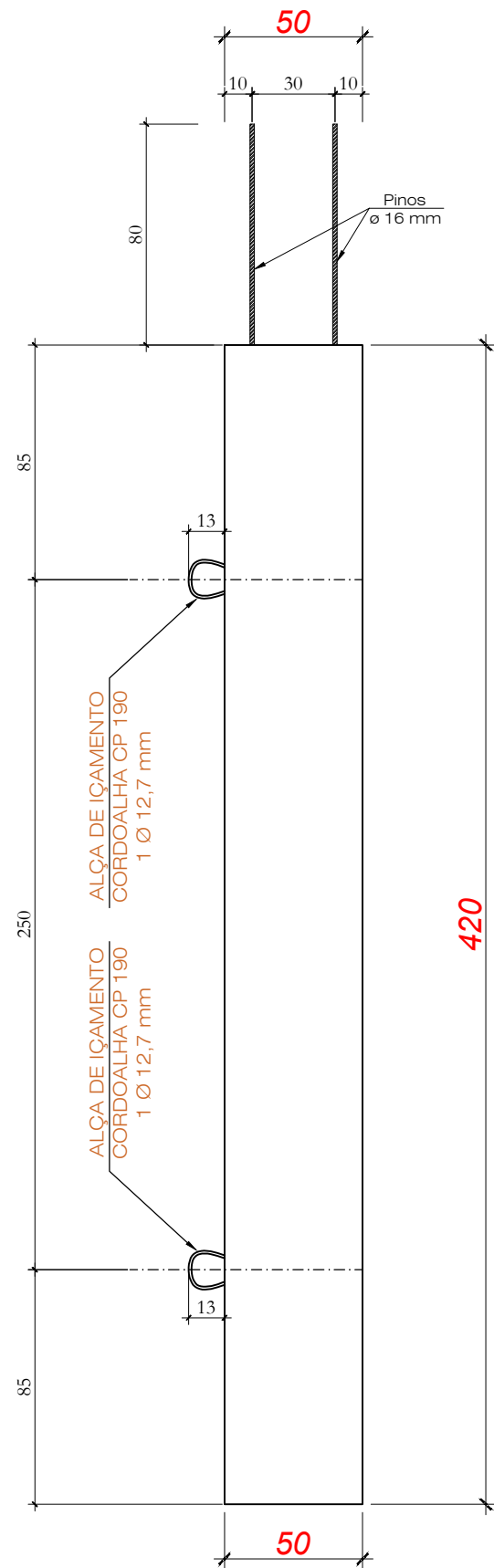
Obra:		ARENA PORTÃO	
Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
Local:		PORTÃO / RS	
Data:		JUL. 2023	
Escala:		1:25	
Peça:		P44	
Quant:		01	

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc.j. P/DESFORMAR = 20MPa

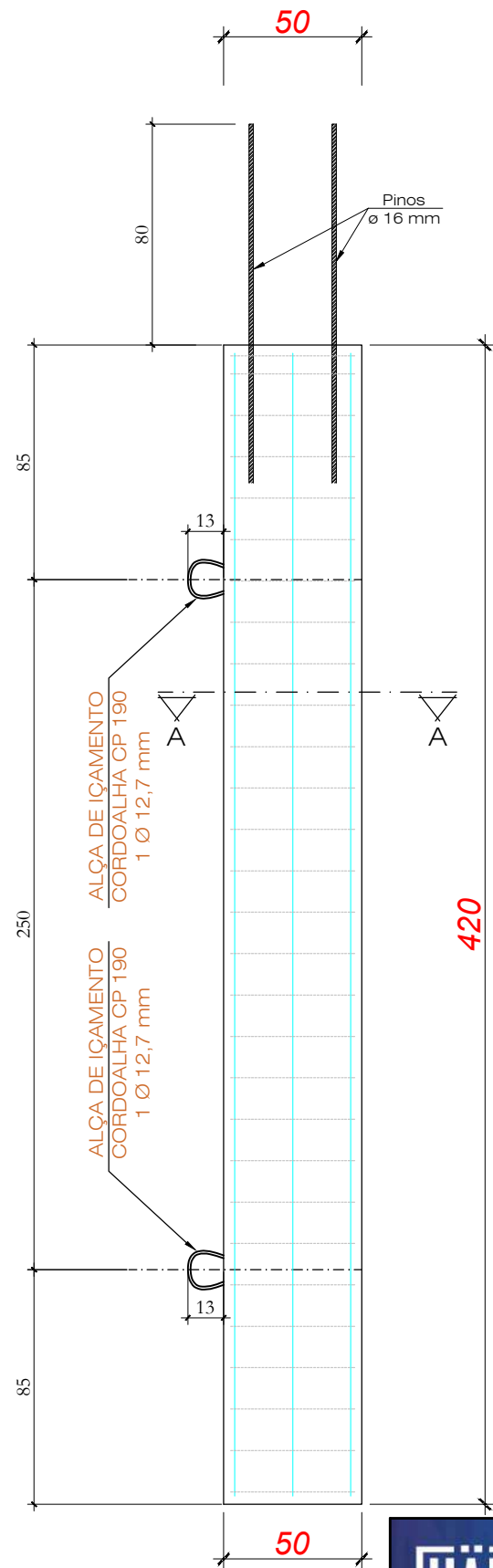
Vista Frontal
Forma



Vista Lateral 1
Forma



Vista Lateral 1
Ferragens

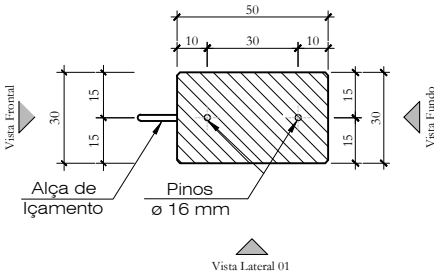


PILAR - P46 (1x)
PILAR - P64 (1x)

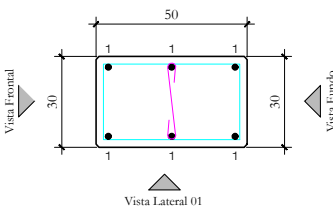
Pino p/ fixação viga
2 Ø 16,0 - 130

① (2x) 3 Ø 16,0 - 414

VISTA SUPERIOR



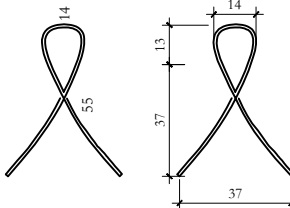
CORTE AA



② 29 Ø 5,0 c/15 - 42

③ 29 Ø 6,0 c/15 - 150

Alças para içamento



2 Ø 12,7 - 145
CORDOALHA CP 190 RB

Quantitativos de Materiais

Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			0,630 m³
Aço CA-60	Ø 5,0	12,18m	1,88 Kg
	Ø 6,0	43,50m	9,66 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	----m	---- Kg
	Ø 10,0	----m	---- Kg
	Ø 12,5	----m	---- Kg
	Ø 16,0	27,44m	43,30 Kg
	Ø 20,0	----m	---- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm			2,90m 2,30 Kg
Total Aço			57,13 Kg
Taxa Aço			90,68Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

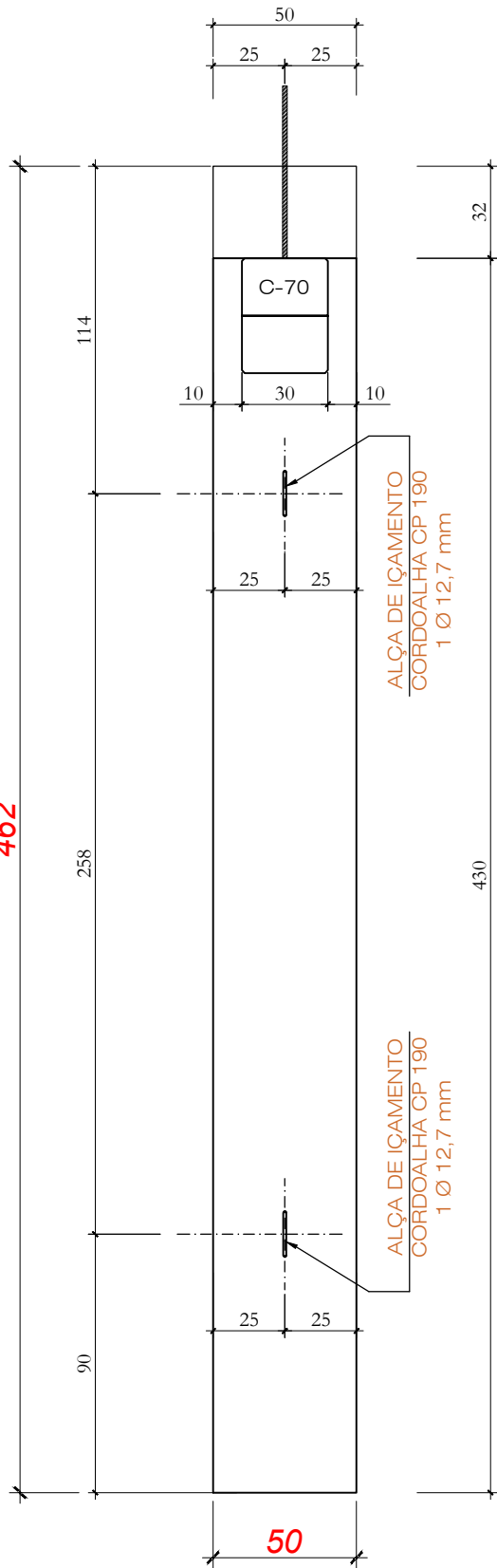
HÄRTE
ENGENHARIA

Data:
JUL. 2023

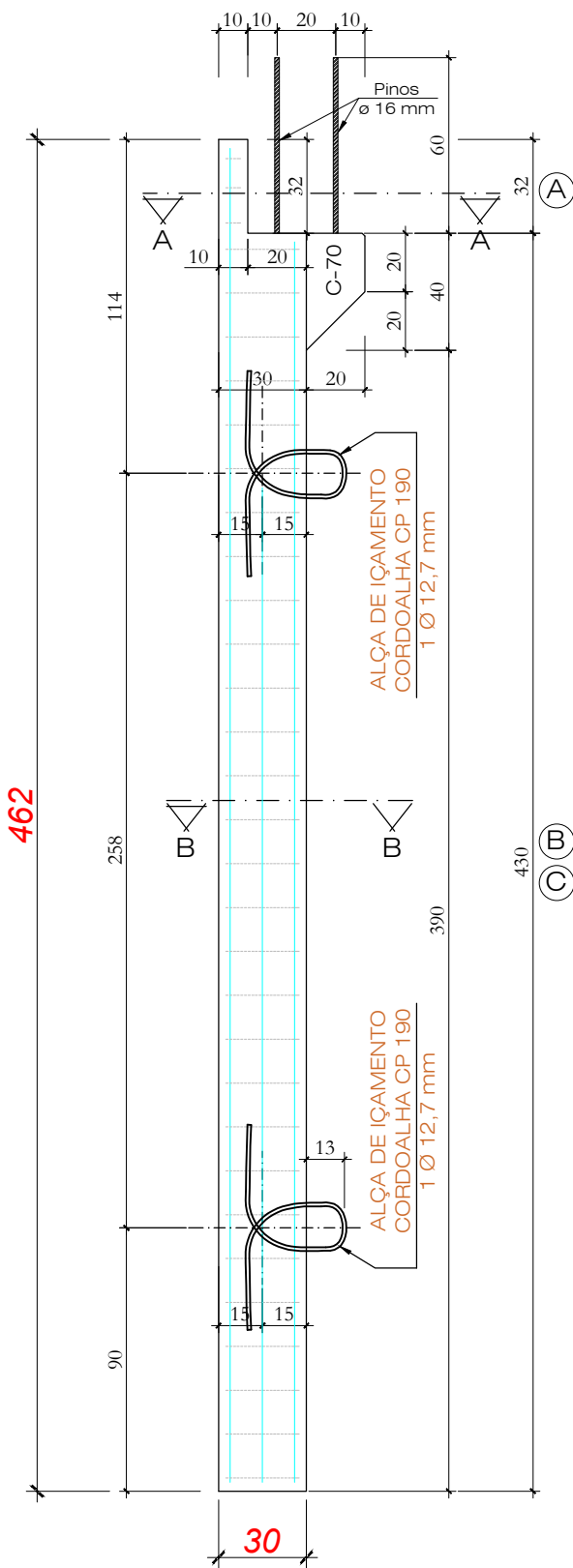
Escala:
1 : 25

Obra:	ARENA PORTÃO		
Proprietário:	MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
Local:	PORTÃO / RS		
Peça:	P46=P64		Quant: 02

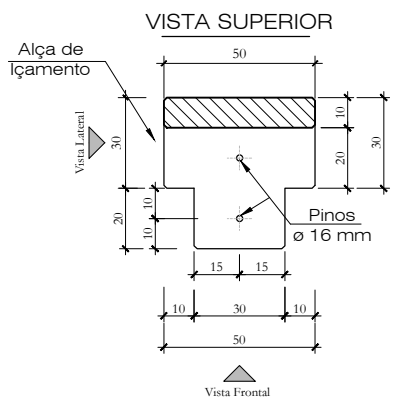
Vista Frontal
Forma



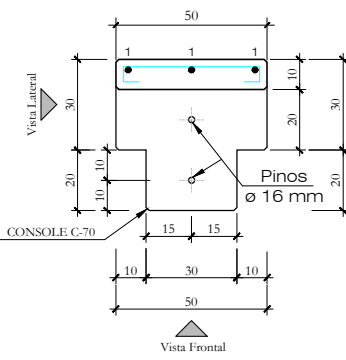
Vista Lateral
Ferragem



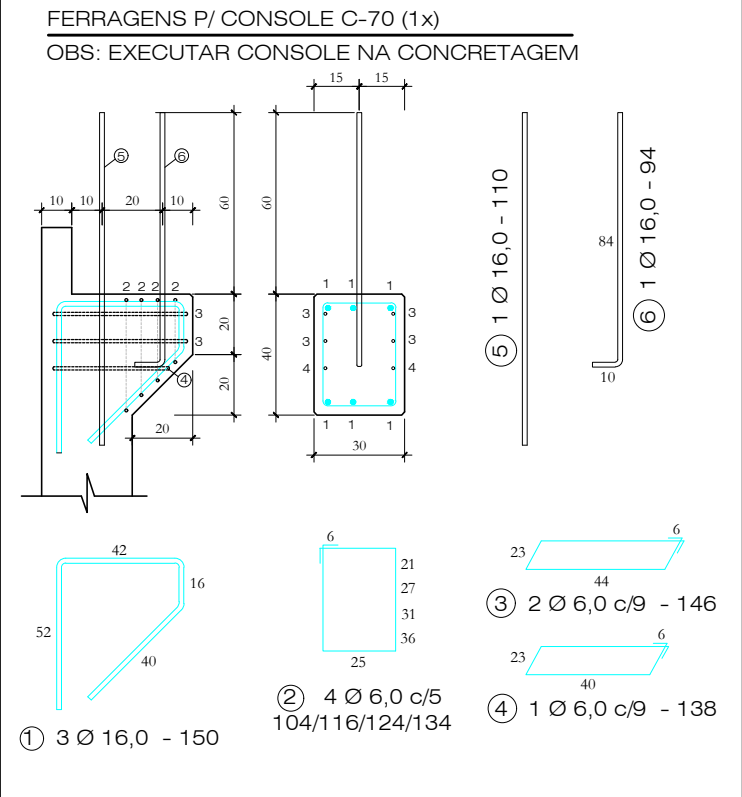
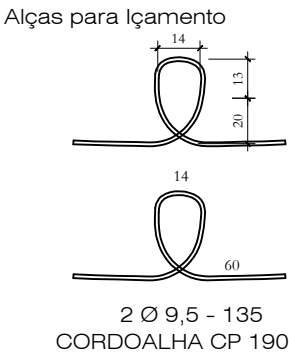
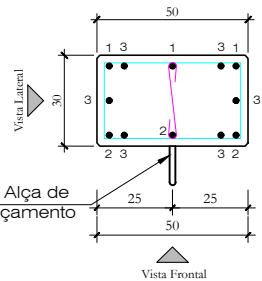
PILAR - P47 (1x)
PILAR - P54a (1x)
PILAR - P61 (1x)



CORTE AA



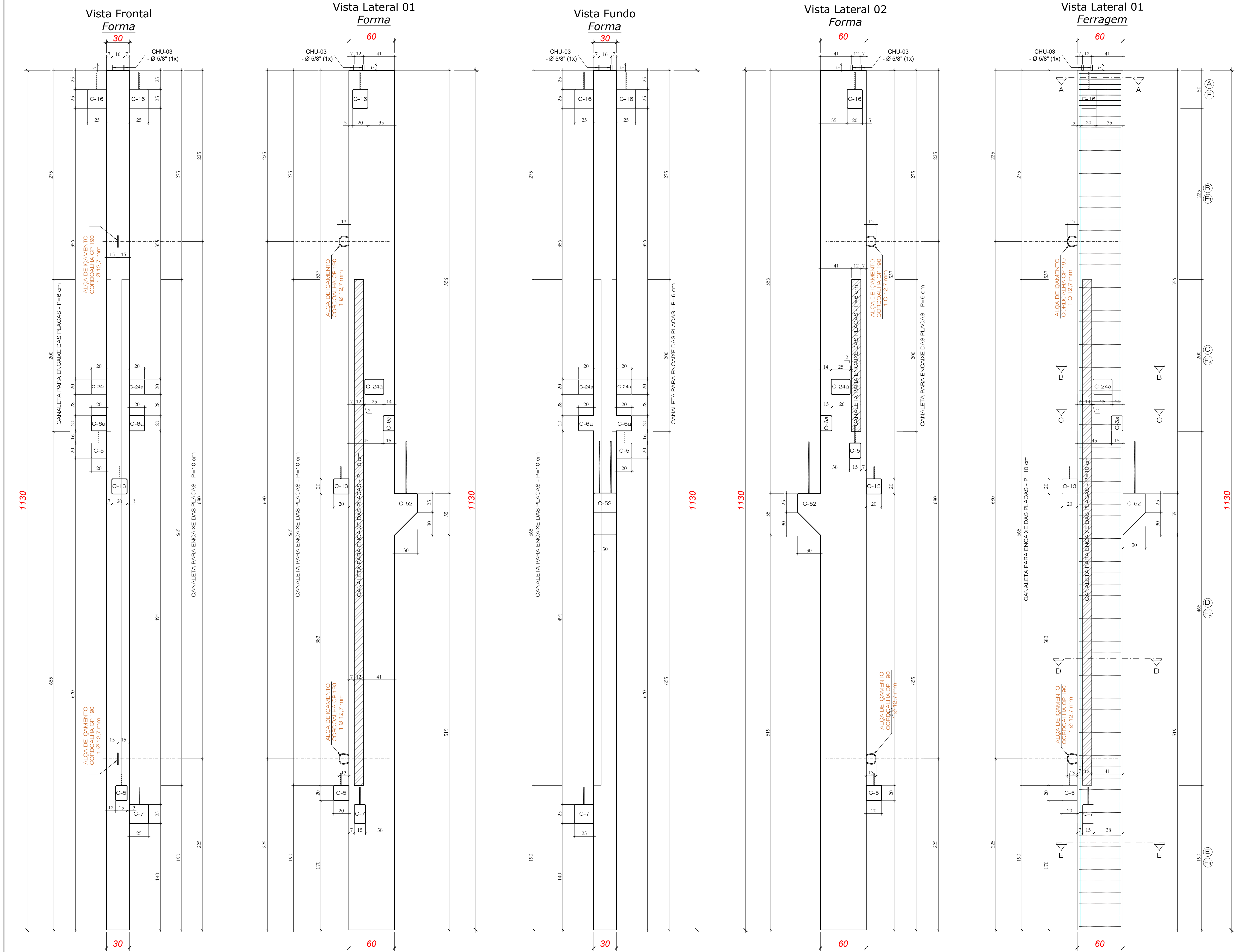
CORTE BB



Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		0,679	m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	12,18m	1,88	Kg
	Ø 6,0	54,53m	12,11	Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	----m	----	Kg
	Ø 10,0	----m	----	Kg
	Ø 12,5	----m	----	Kg
	Ø 16,0	53,04m	83,70	Kg
	Ø 20,0	----m	----	Kg
Cordoalha CP 190 RB - 9,5 mm		2,70m	1,19	Kg
Total Aço			98,87	Kg
Taxa Aço			145,61Kg/m³	

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

		Obra:		ARENA PORTÃO	
		Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local:		PORTÃO / RS	
Data:	JUL. 2023	Escala:	1 : 25	Peça:	P47=P54a=P61
				Quant:	03



PILAR - P48 (1x)

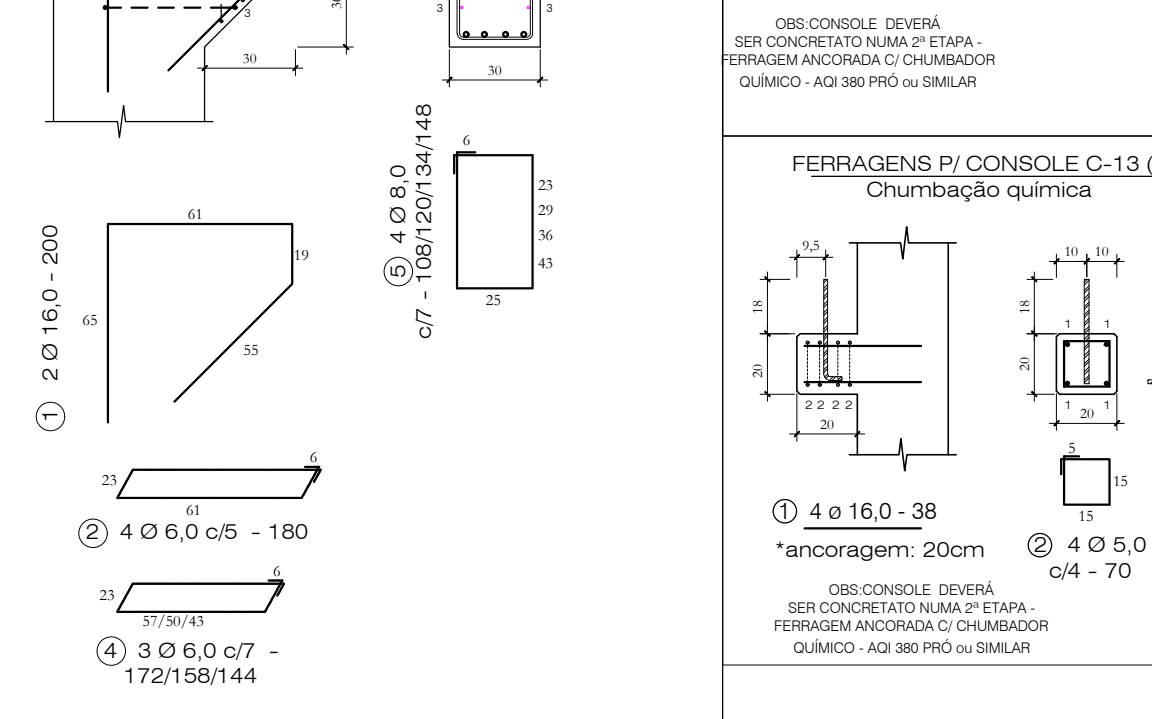
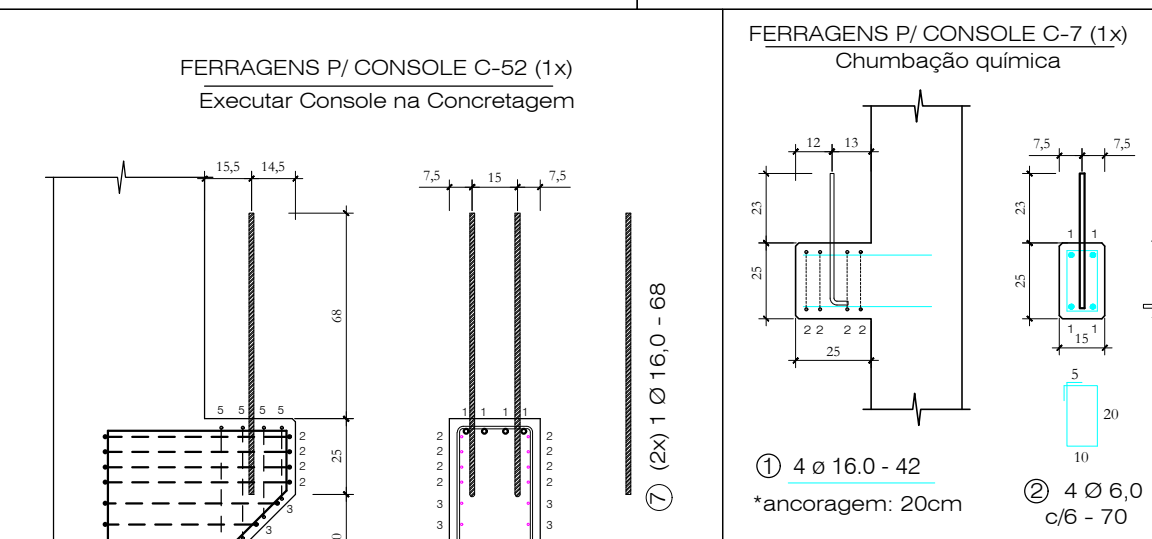
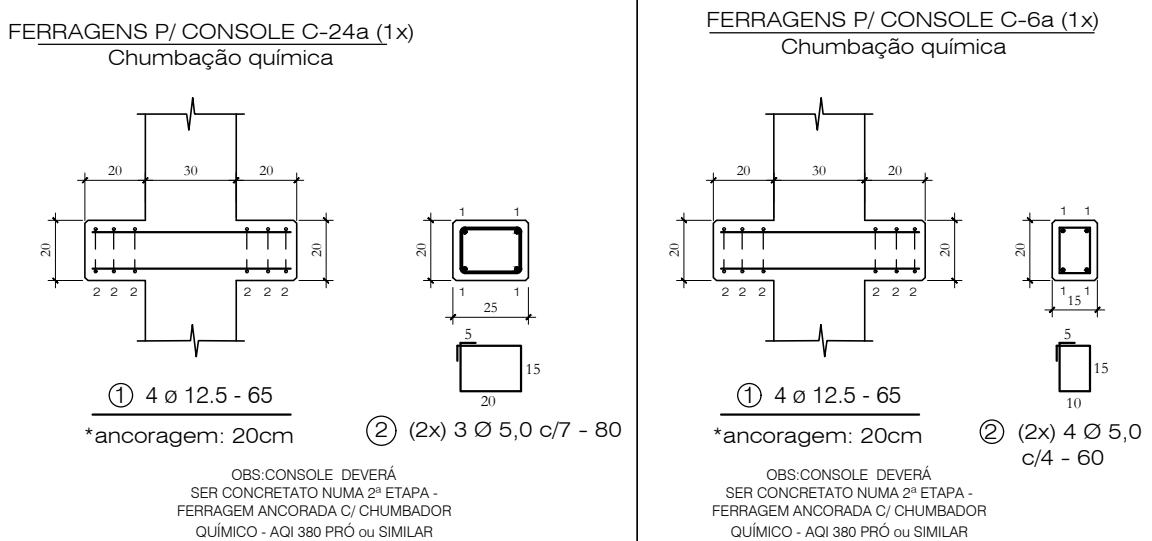
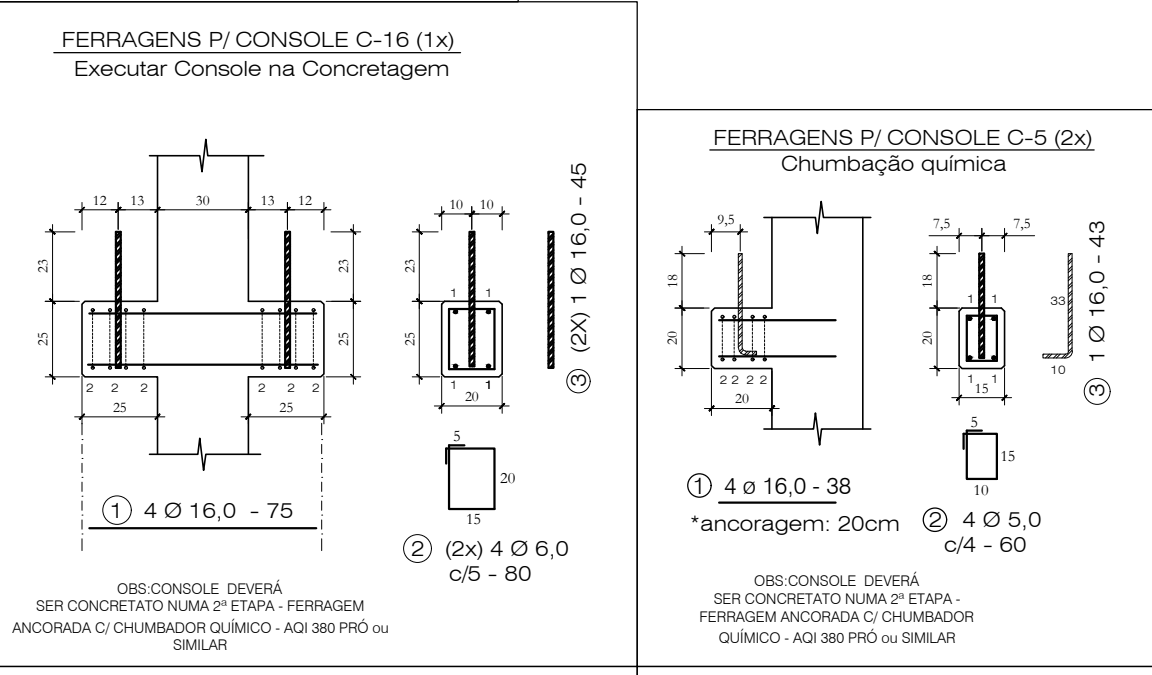
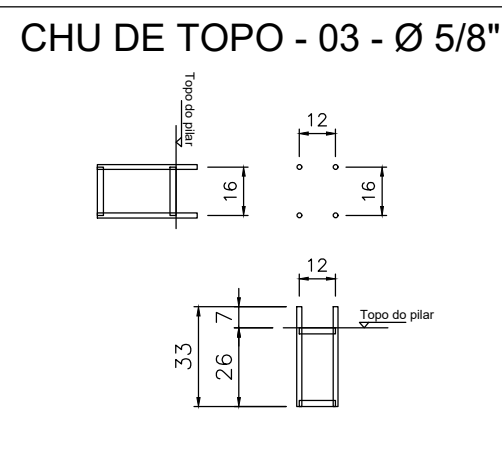
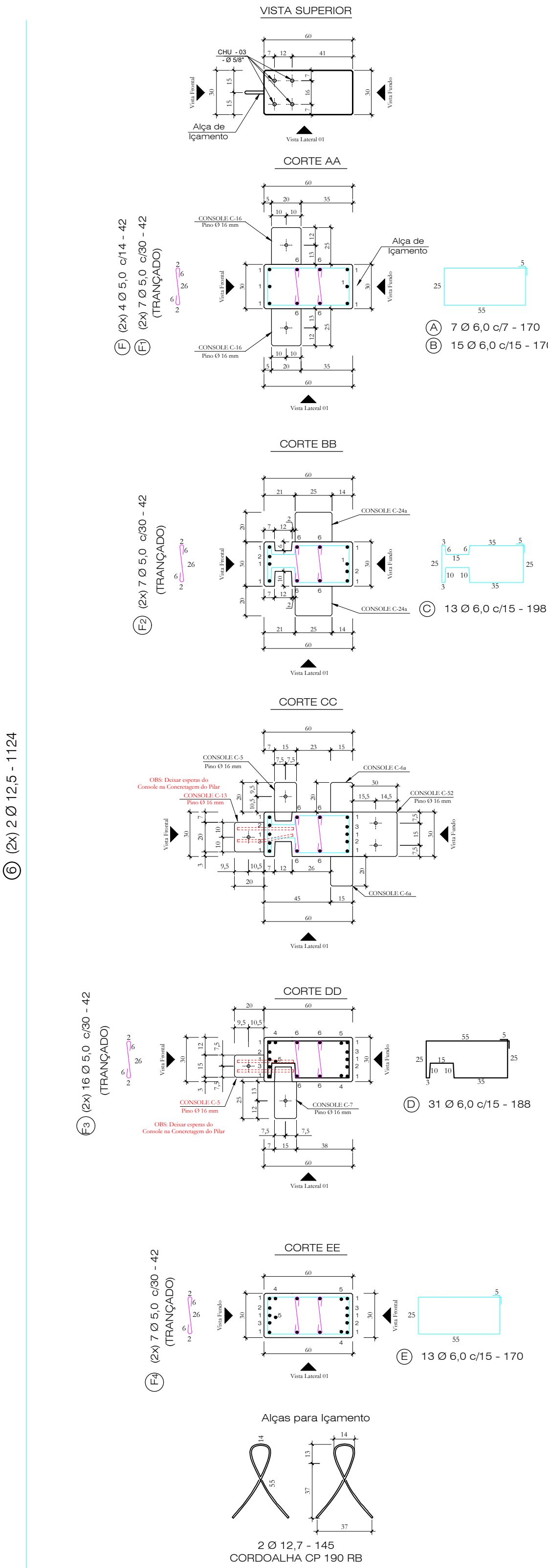
① (2x) 5 Ø 20.0 - 1124

② (2x) 1 Ø 20.0 - 800

③ (2x) 1 Ø 20.0 - 700

④ (2x) 1 Ø 20.0 - 500

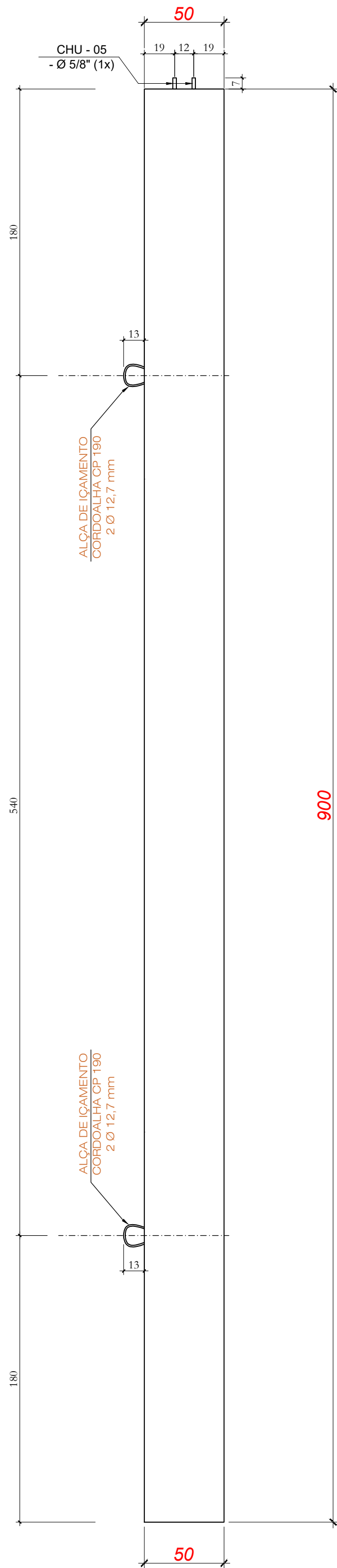
⑤ (2x) 1 Ø 20.0 - 400



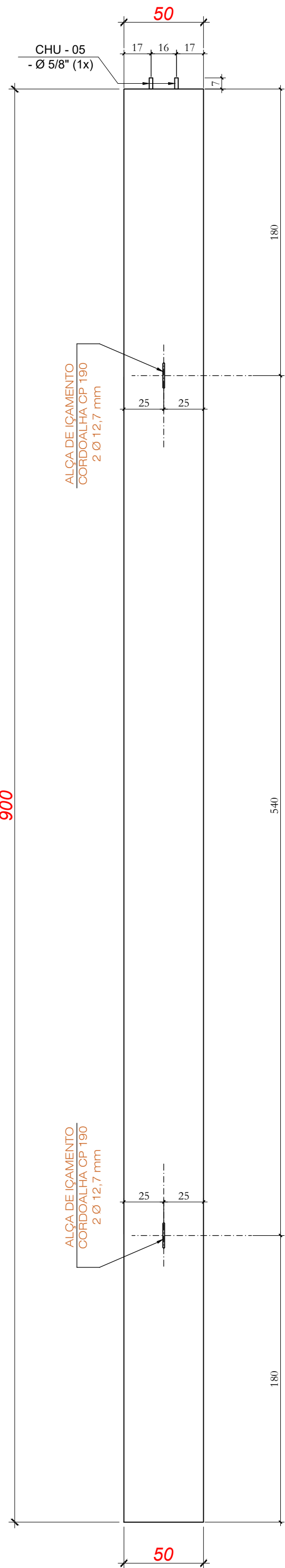
Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)	2,066	m³	
Aço CA-60	Ø 5.0	51,64m	7,95 Kg
	Ø 6.0	164,66m	36,55 Kg
	Ø 8.0	5,10m	2,01 Kg
Aço CA-50	Ø 10.0	50,16m	50,16 Kg
	Ø 12.5	17,32m	27,33 Kg
	Ø 16.0	115,44m	284,68 Kg
Cordalha CP 190 RB - 9,5 mm	2,90m	2,30 Kg	
Total Aço		410,98 Kg	
Taxa Aço		198,92Kg/m³	

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

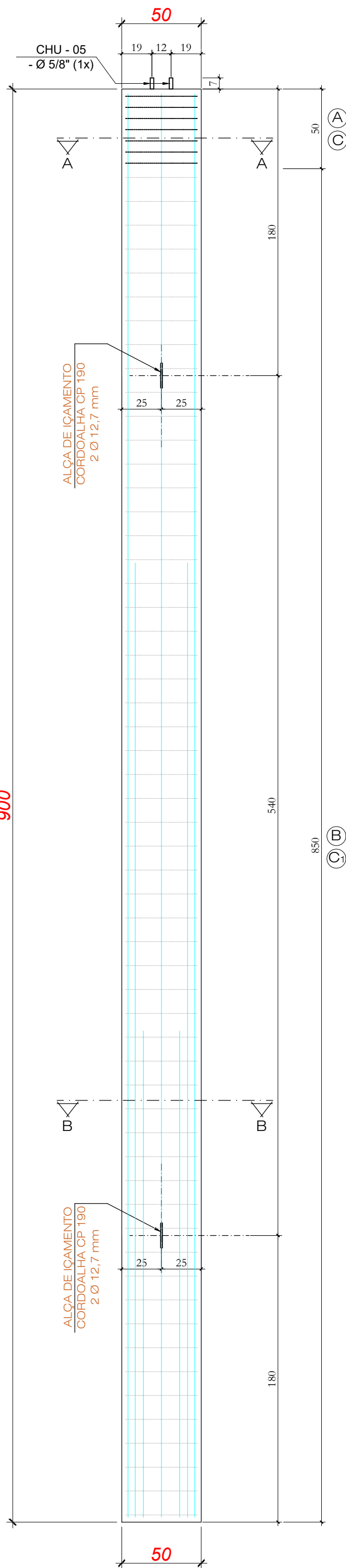
Vista Lateral
Forma



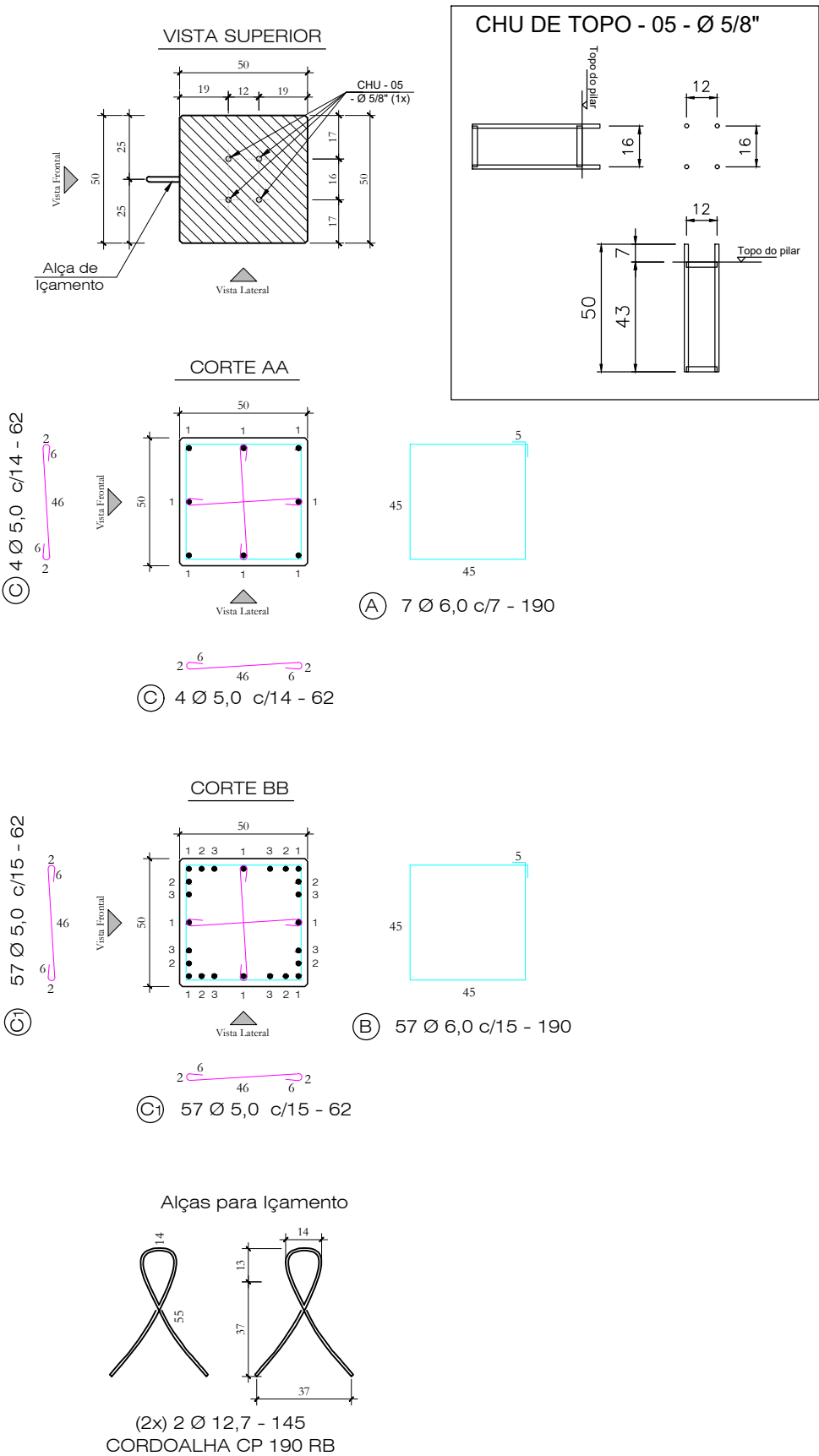
Vista Frontal
Forma



Vista Frontal
Ferragens



PILAR - P49 (1x)
PILAR - P57 (1x)



① 8 Ø 20,0 - 894

② 8 Ø 12,5 - 600

③ 8 Ø 20,0 - 306

Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		2,250	m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	73,16 m	11,27	Kg
	Ø 6,0	121,60 m	27,00	Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	----	----	Kg
	Ø 10,0	----	----	Kg
	Ø 12,5	48,00 m	48,00	Kg
	Ø 16,0	----	----	Kg
	Ø 20,0	96,00 m	236,74	Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30	Kg
Total Aço			325,29	Kg
Taxa Aço			144,58 Kg/m³	

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

	Obra: ARENA PORTÃO		
	Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
	Local: PORTÃO / RS		
	Peça: P49=P57		
Data: JUL. 2023	Escala: 1:25	Quant: 02	

CHU - 05
- Ø 5/8" (1x)

50

19 12 19

430

25 25

390

ALÇA DE IQAMENTO
CORDOALHA CP 190
2 Ø 12,7 mm

20

C-23a

20

540

30

12,5 30 7,5

50

440

25 25

490

ALÇA DE IQAMENTO
CORDOALHA CP 190
2 Ø 12,7 mm

50

180

900

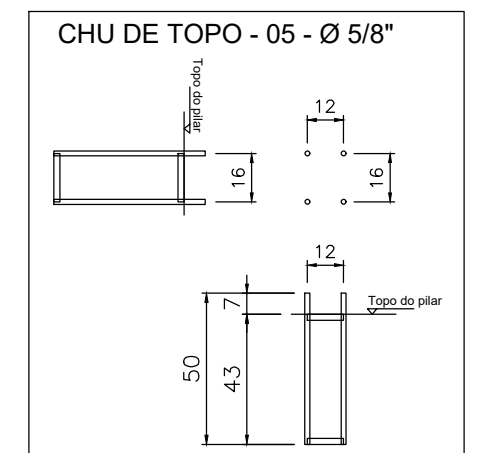
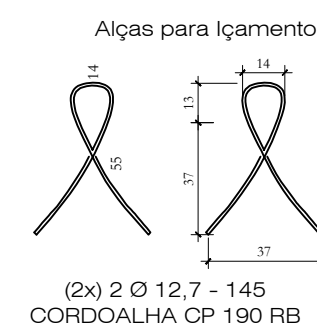
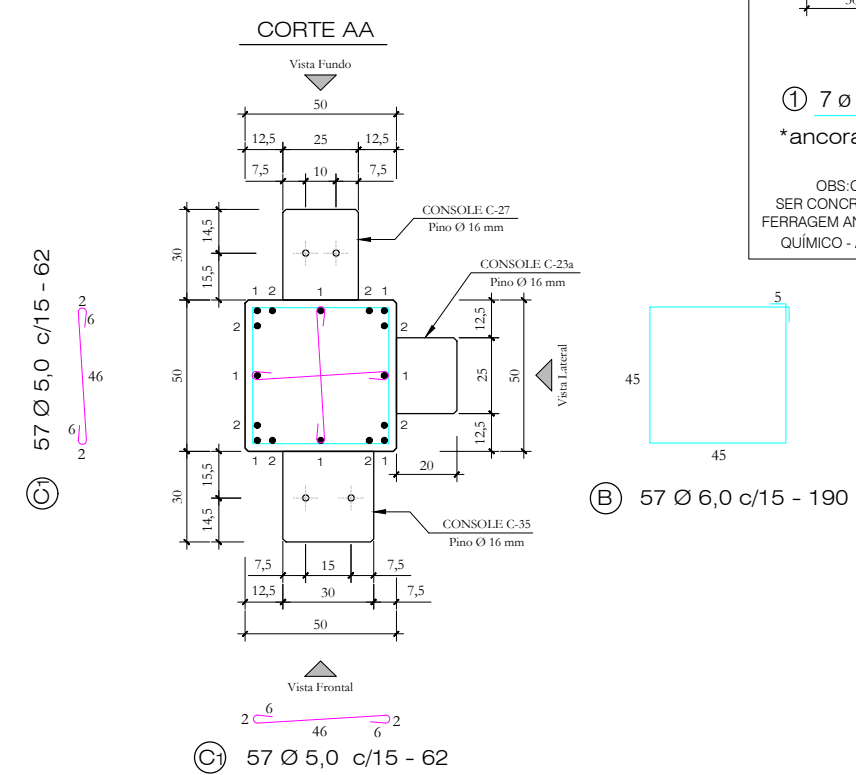
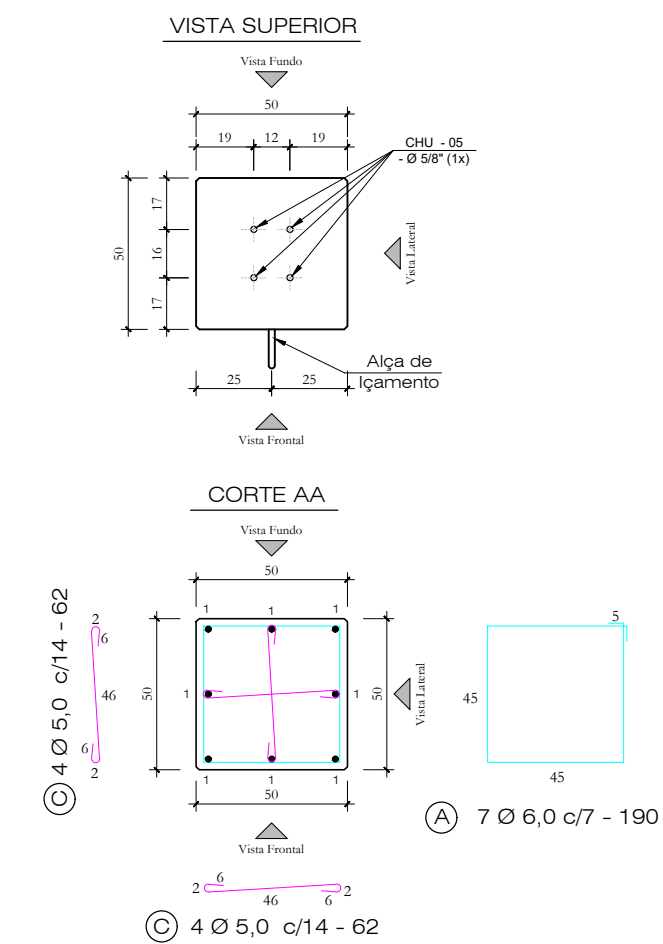
Technical drawing of a wall section (900 mm wide) showing reinforcement details. The drawing includes dimensions for wall height (180, 540, 440, 420, 450 mm), reinforcement bar spacing (50 mm), and bar diameters (12.7 mm). Reinforcement bars are labeled C-35, C-23a, and C-27. A note indicates "ALÇA DE IÇAMENTO CORDOALHA CP 190 2 Ø 12,7 mm". A section line is marked "CHU - 05 - Ø 5/8" (1x)".

[illegible]

Technical drawing of a vertical wall section showing reinforcement details. The wall has a total height of 900 and a width of 50. It features two concrete reinforcement bars (ALCA DE CIMENTO CORDOALHA CP 190) with a diameter of 12.7 mm, spaced at 430 and 440. The wall is divided into sections with various reinforcement details, including stirrups (C-23a, C-27, C-35) and cross-sections (A-A, B-B). Dimensions are provided for the wall segments and the reinforcement bars.

① 8 Ø 16,0 - 894

② 8 Ø 16,0 - 600



① 4 Ø 12.5 - 38
*ancoragem: 20cm

② 3 Ø 5.0
c/7 - 80

Technical drawing of the OBS console showing top and side views with dimensions and material specifications.

Top View Dimensions:

- Overall width: 14.5
- Overall height: 15.5
- Left side height: 3.5
- Right side height: 3.5
- Bottom side height: 3.0
- Internal width segments: 2, 2, 2, 2
- Internal height segments: 2, 2, 2, 2
- Internal width segments: 2, 2, 2, 2
- Internal height segments: 2, 2, 2, 2

Side View Dimensions:

- Overall width: 7.5
- Overall height: 10
- Left side height: 3.5
- Right side height: 3.5
- Bottom side height: 3.0
- Internal width segments: 2, 2, 2, 2
- Internal height segments: 2, 2, 2, 2
- Internal width segments: 2, 2, 2, 2
- Internal height segments: 2, 2, 2, 2

Material Specifications:

- ① 7 Ø 16.0 - 47
- *ancoragem: 20cm
- ② 4 Ø 6.0
- c/6 - 100
- ③ 1 Ø 16.0 - 73

[illegible]

Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		2,310	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	78,04 m	12,02 Kg
	Ø 6,0	135,68 m	30,12 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---- m	---- Kg
	Ø 10,0	---- m	---- Kg
	Ø 12,5	1,52 m	1,52 Kg
	Ø 16,0	130,59 m	206,97 Kg
	Ø 20,0	---- m	---- Kg
Cordalha CP 190 RB - 12,7 mm		5,80 m	4,59 Kg
Total Aço			254,32 Kg
Taxa Aço			110,12 Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa



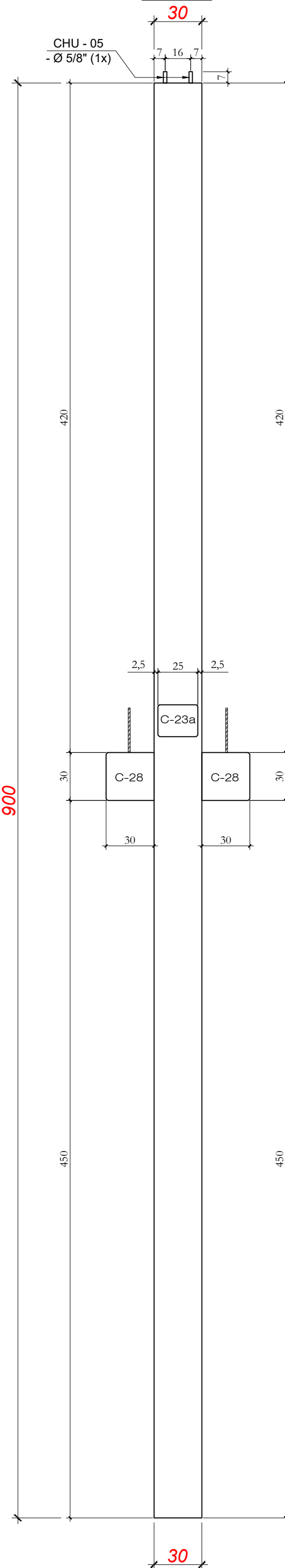
Proprietário:	MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS
---------------	--------------------------

Local:	PORTÃO / RS
--------	-------------

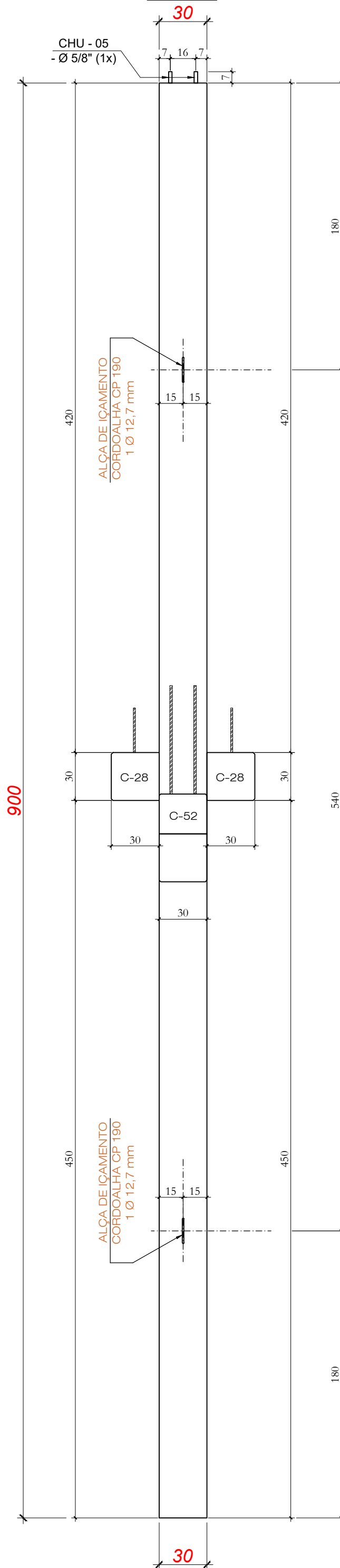
<i>Data:</i> JUL.2023	<i>Escala:</i> 1:2
--------------------------	-----------------------

5	Peça: P50	Quant: 01
---	-----------	-----------

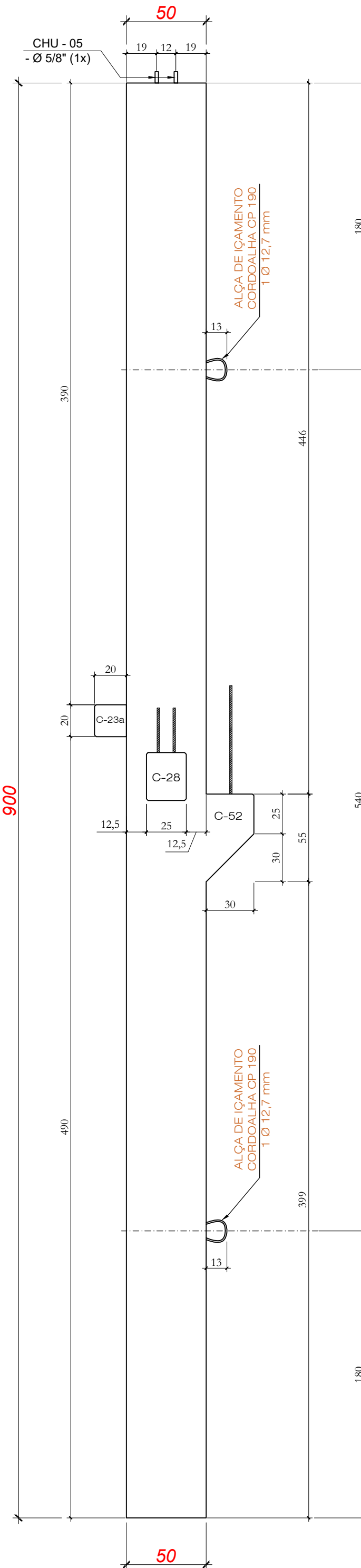
Vista Fundos
Forma



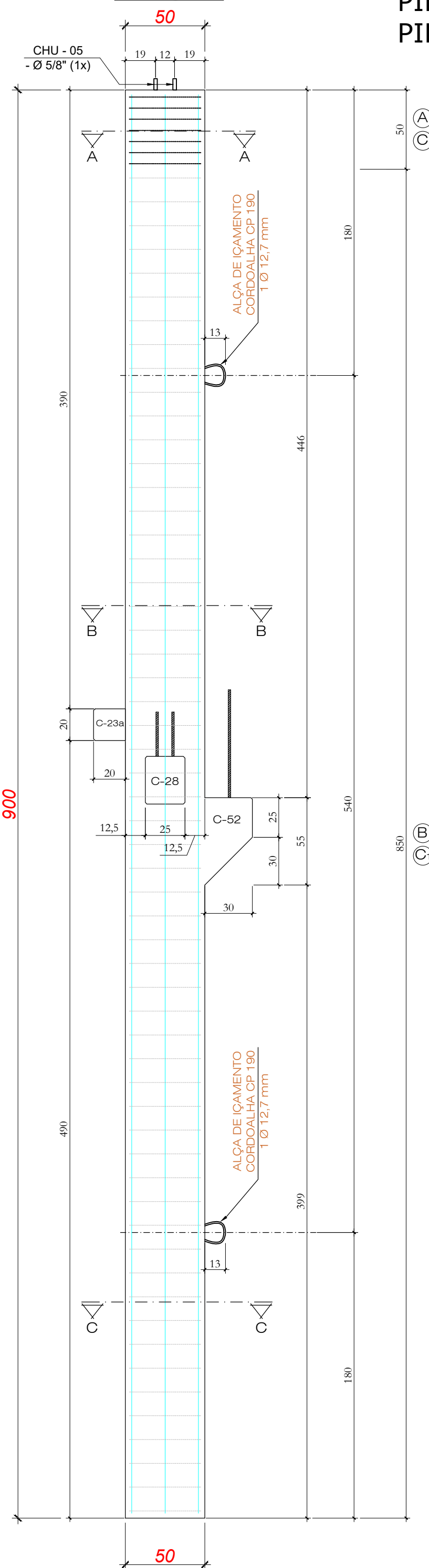
Vista Frontal
Forma



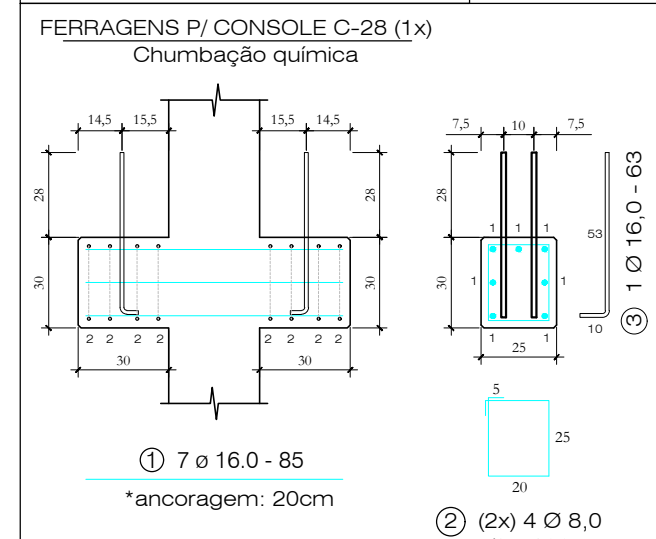
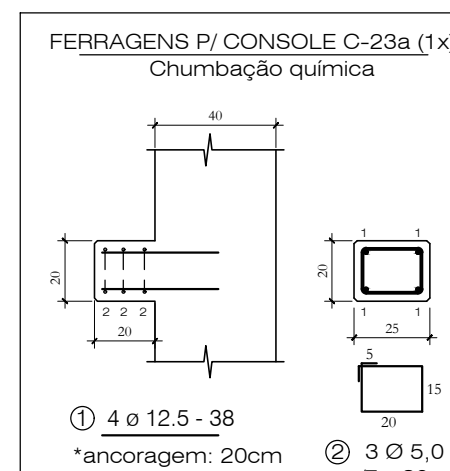
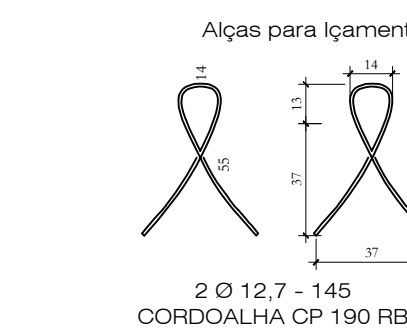
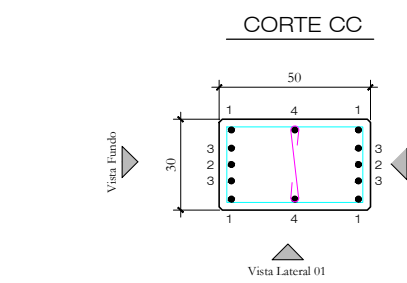
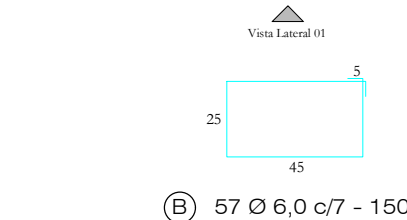
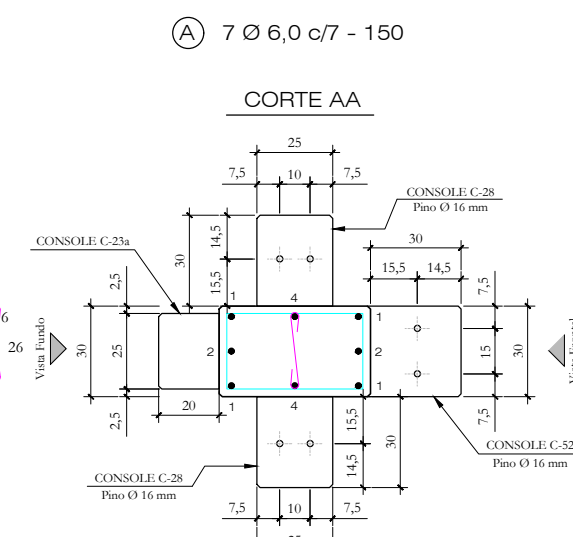
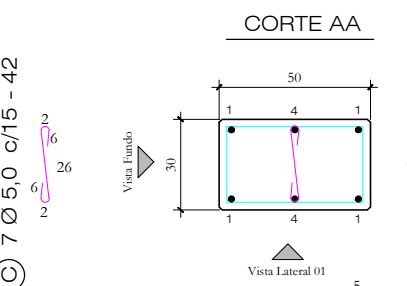
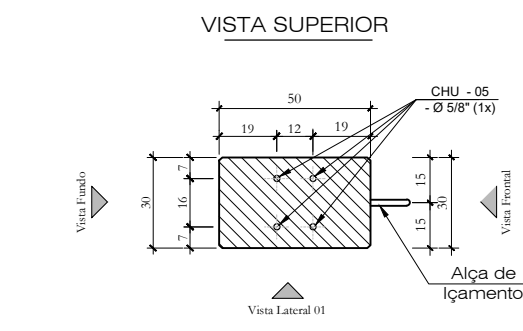
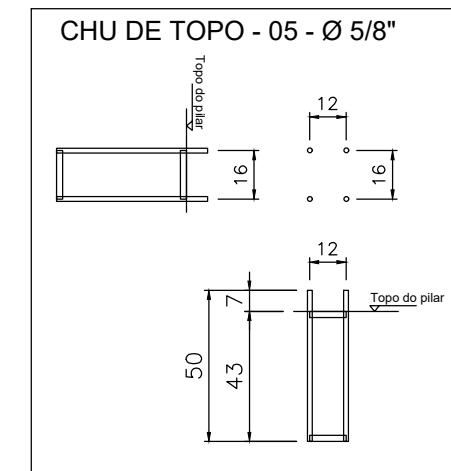
Vista Lateral 01
Forma



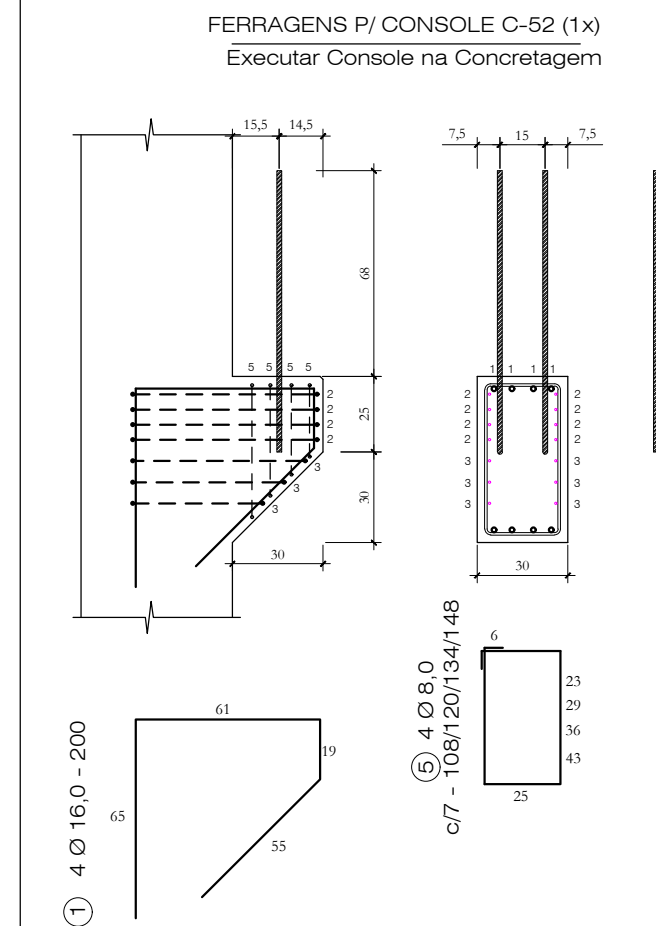
Vista Lateral 01
Ferragens



PILAR - P51 (1x)
PILAR - P59 (1x)



OBS: CONSOLE DEVER
SER CONCRETATO NUMA 2ª ETAPA - FERR
CHUMBADOR QUÍMICO - AQI 380 PF

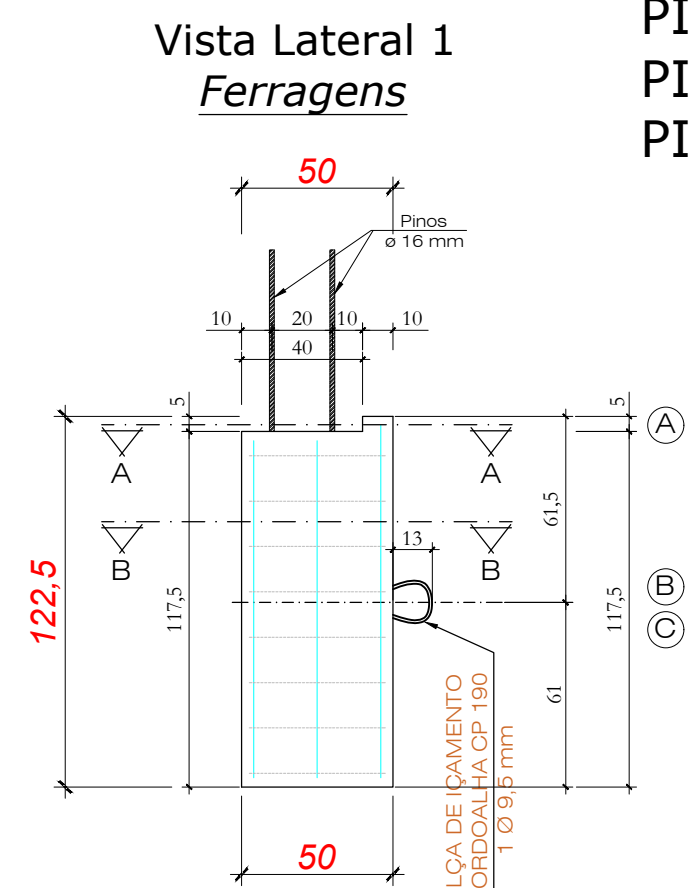
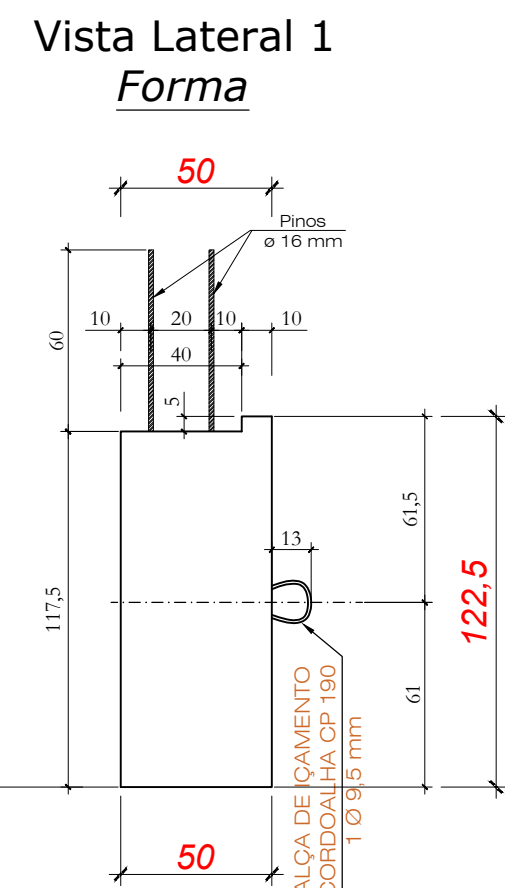
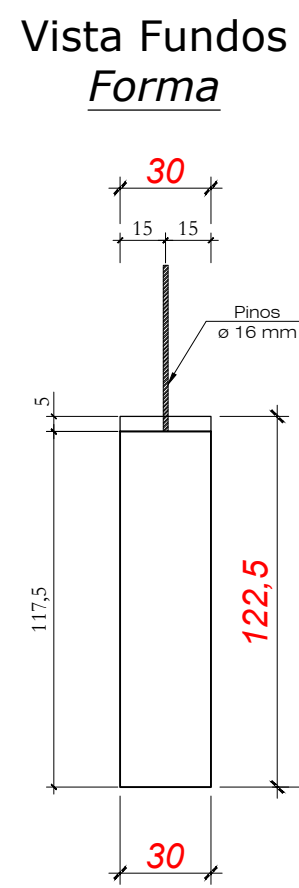
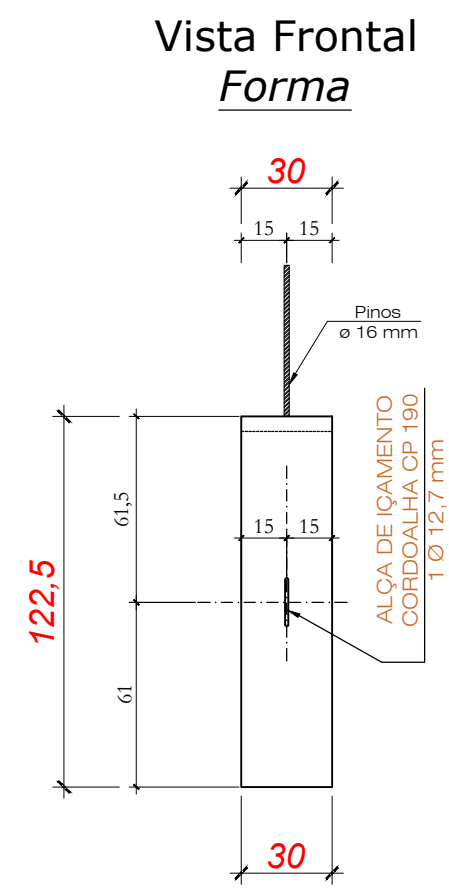
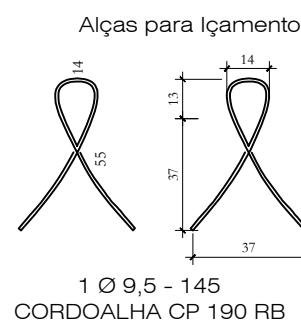
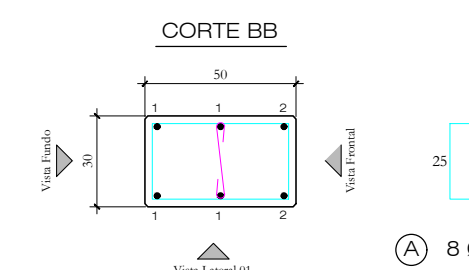
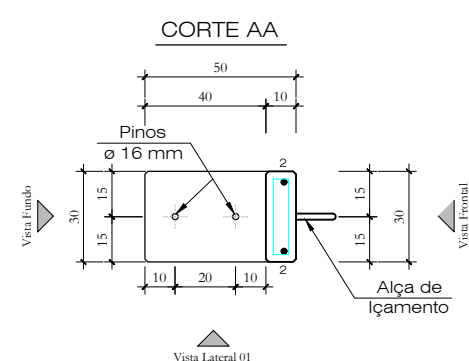
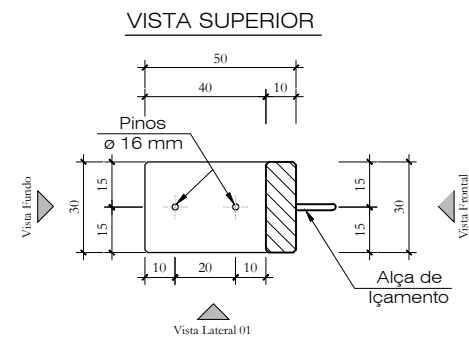


Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		1,441		m³
Aço CA-60	Ø 50,0	29,28 m	4,51	Kg
	Ø 6,0	107,94 m	23,96	Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	13,10 m	5,17	Kg
	Ø 10,0	---- m	----	Kg
	Ø 12,5	19,40 m	19,40	Kg
	Ø 16,0	75,94 m	119,83	Kg
	Ø 20,0	---- m	----	Kg
Cordaço CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30	Kg
Total Aço		175,18		Kg
Taxa Aço		121,57		Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa



Obra:	ARENA PORTÃO	
Proprietário:	MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
Local:	PORTÃO / RS	
Peça:	P51=P59	Quant: 02



PILAR - P52 (1x)
PILAR - P54 (1x)
PILAR - P56 (1x)
PILAR - P60 (1x)

① (2x) 2 $\varnothing 12,5 - 112$
② (2x) 1 $\varnothing 12,5 - 117$
Pino p/ fixação viga
2 $\varnothing 16,0 - 110$

Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			0,178 m³
Aço CA-60	$\varnothing 5,0$	4,06 m	0,63 Kg
	$\varnothing 6,0$	12,00 m	2,66 Kg
Aço CA-50	$\varnothing 8,0$	---- m	---- Kg
	$\varnothing 10,0$	---- m	---- Kg
	$\varnothing 12,5$	6,82 m	6,82 Kg
	$\varnothing 16,0$	2,20 m	3,47 Kg
	$\varnothing 20,0$	---- m	---- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 9,5 mm		1,45 m	0,64 Kg
Total Aço			14,22 Kg
Taxa Aço			80,00Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

Obra: ARENA PORTÃO

Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS

Local: PORTÃO / RS

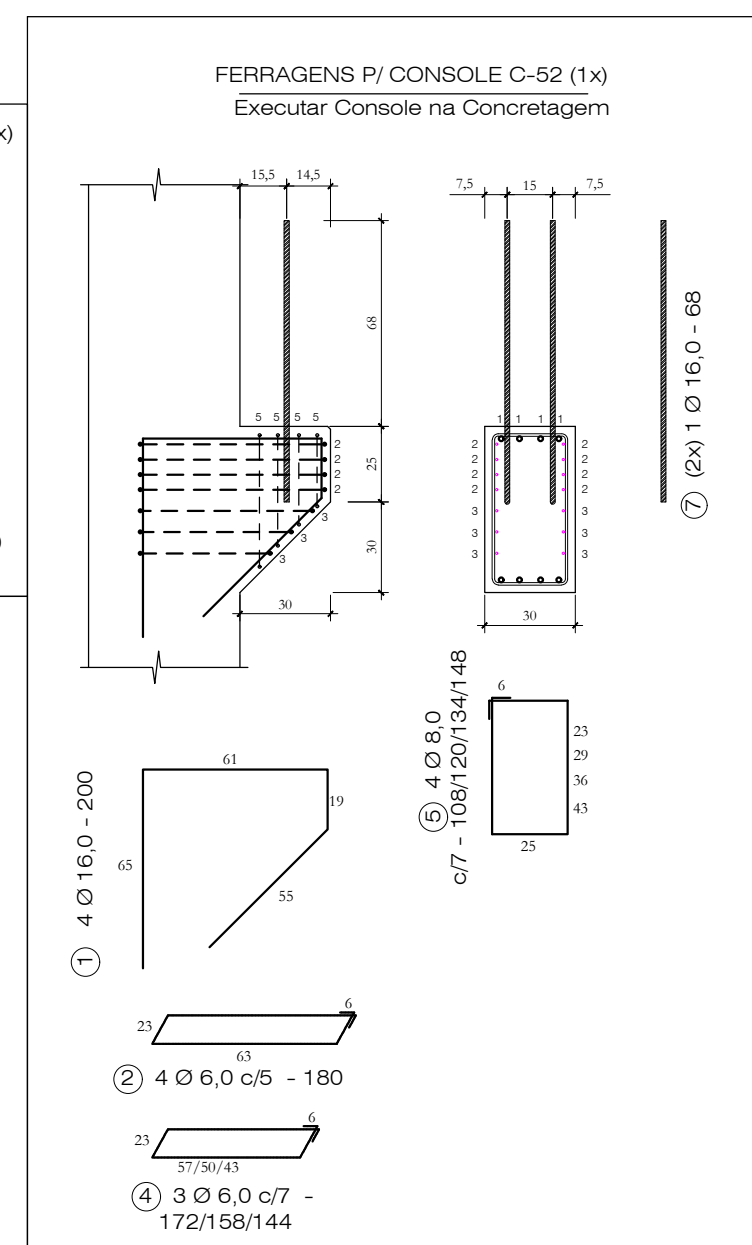
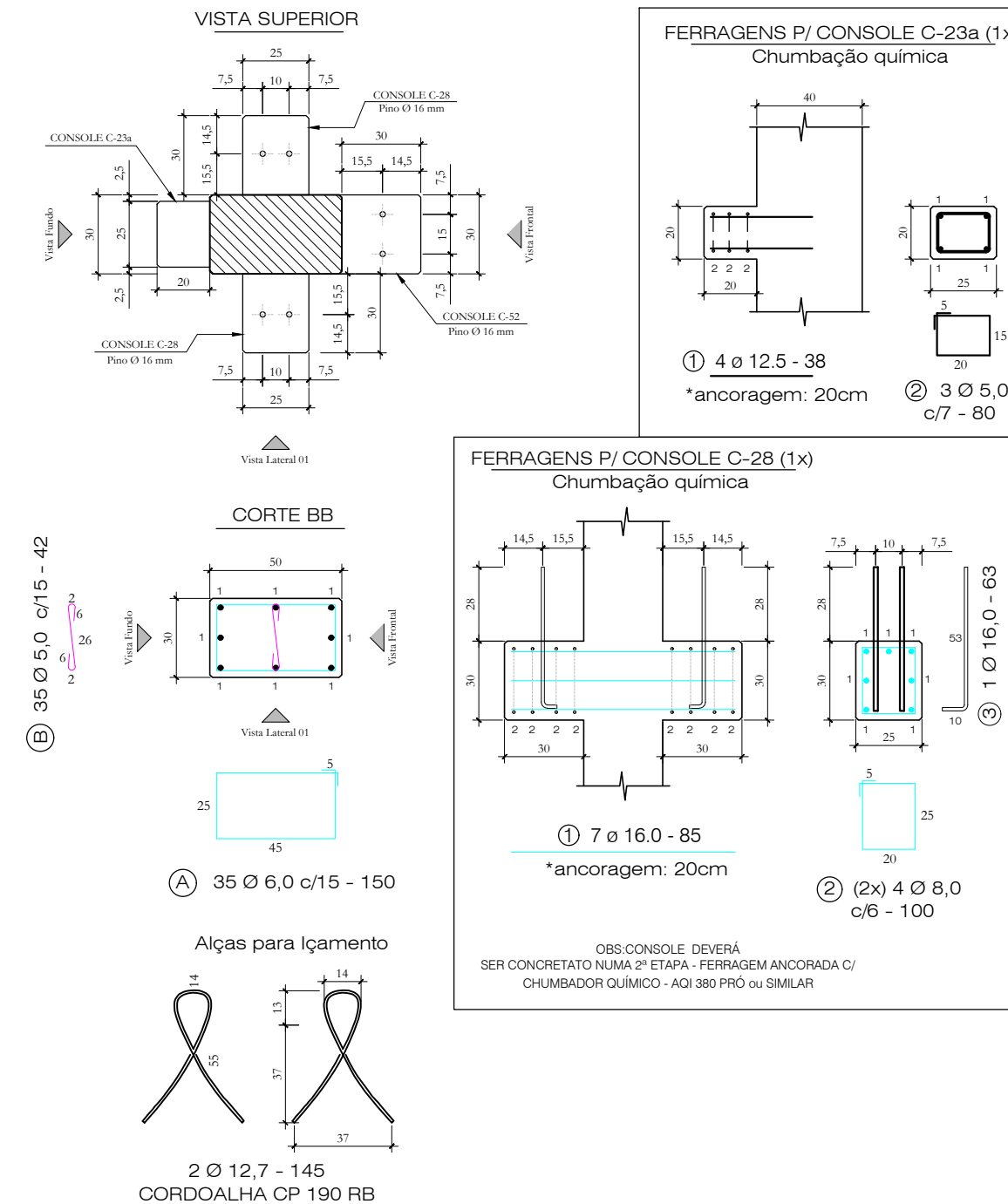
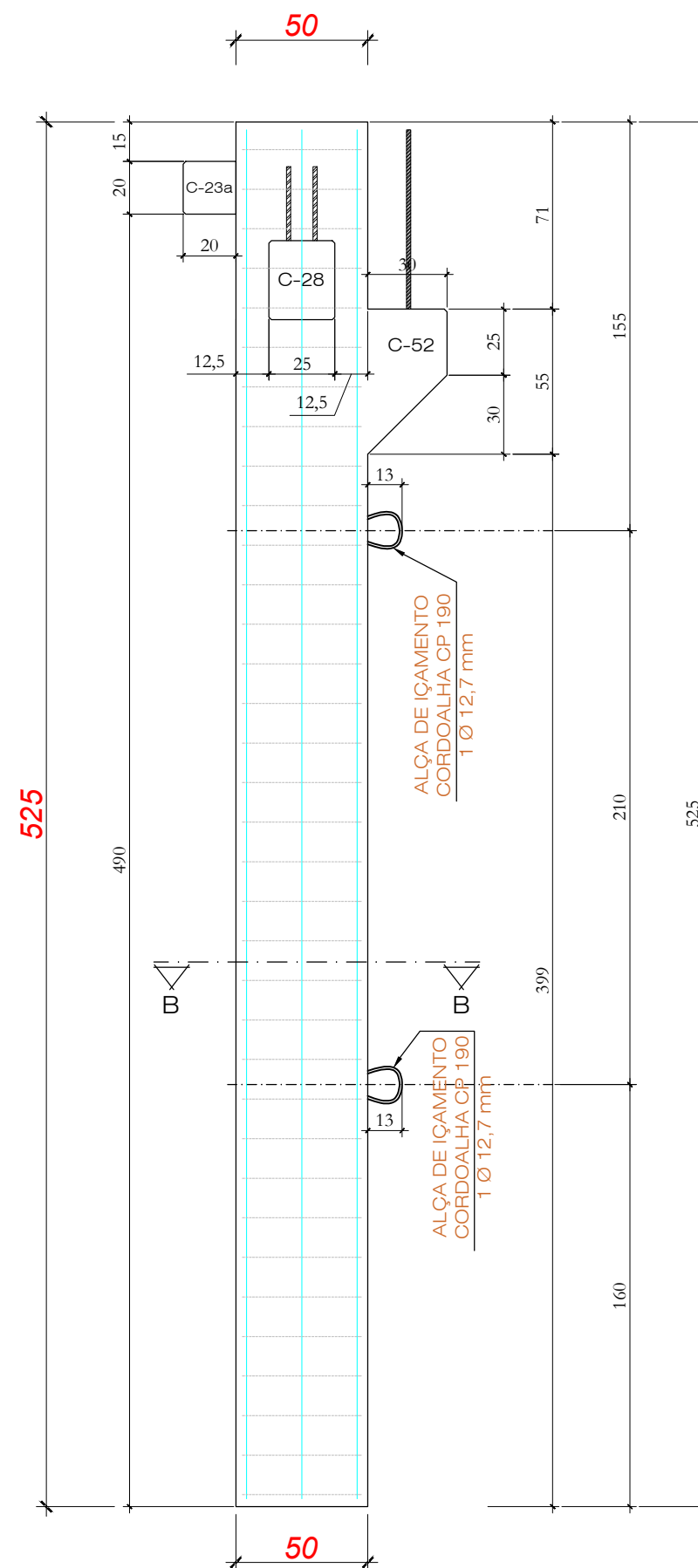
Peça: P52=P54=P56=P60

Quant: 04

Data: JUL. 2023

Escala: 1 : 25

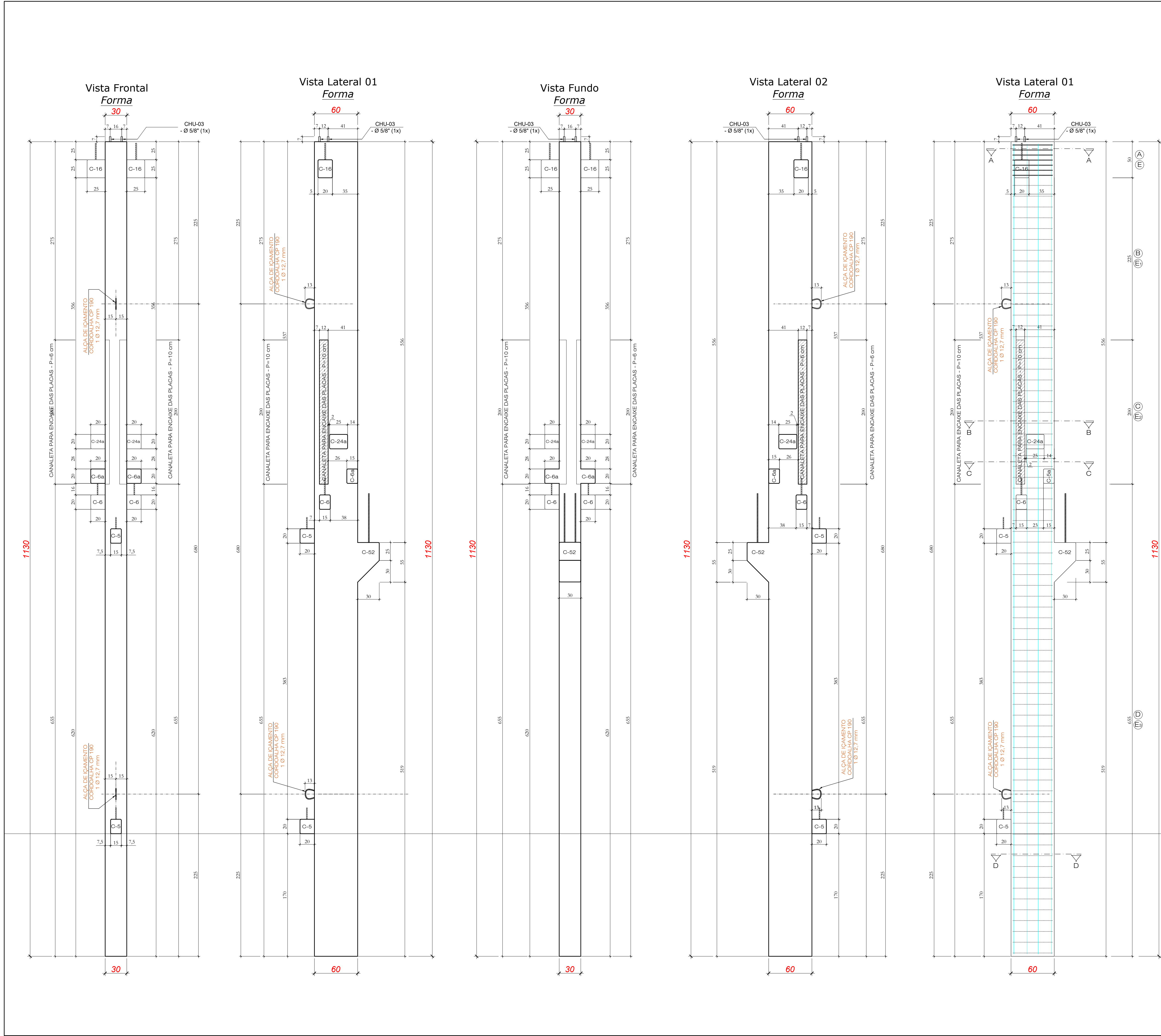
PILAR - P53 (1x)
PILAR - P55 (1x)



Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			0,879	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	17,10 m	2,63	Kg
	Ø 6,0	64,44 m	14,31	Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	13,10 m	5,17	Kg
	Ø 10,0	---- m	----	Kg
	Ø 12,5	1,52m	1,52	Kg
	Ø 16,0	57,46m	90,67	Kg
	Ø 20,0	---- m	----	Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90m	2,30	Kg
Total Aço			116,60	Kg
Taxa Aço			132,73	Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL. 2023	Escala: 1 : 25	Peça: P53=P55	Quant: 02



PILAR - P54b (1x)

1 (2x) 3 Ø 20.0 - 1124

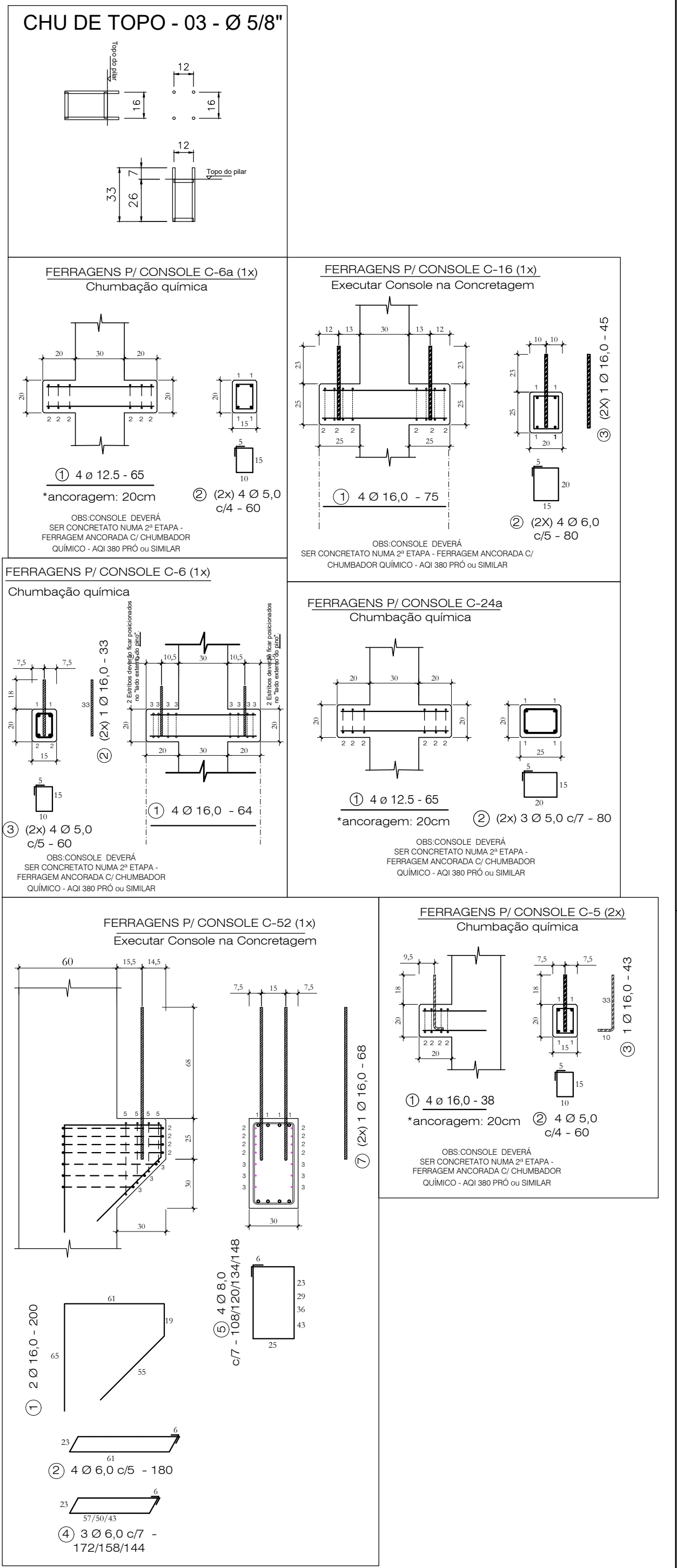
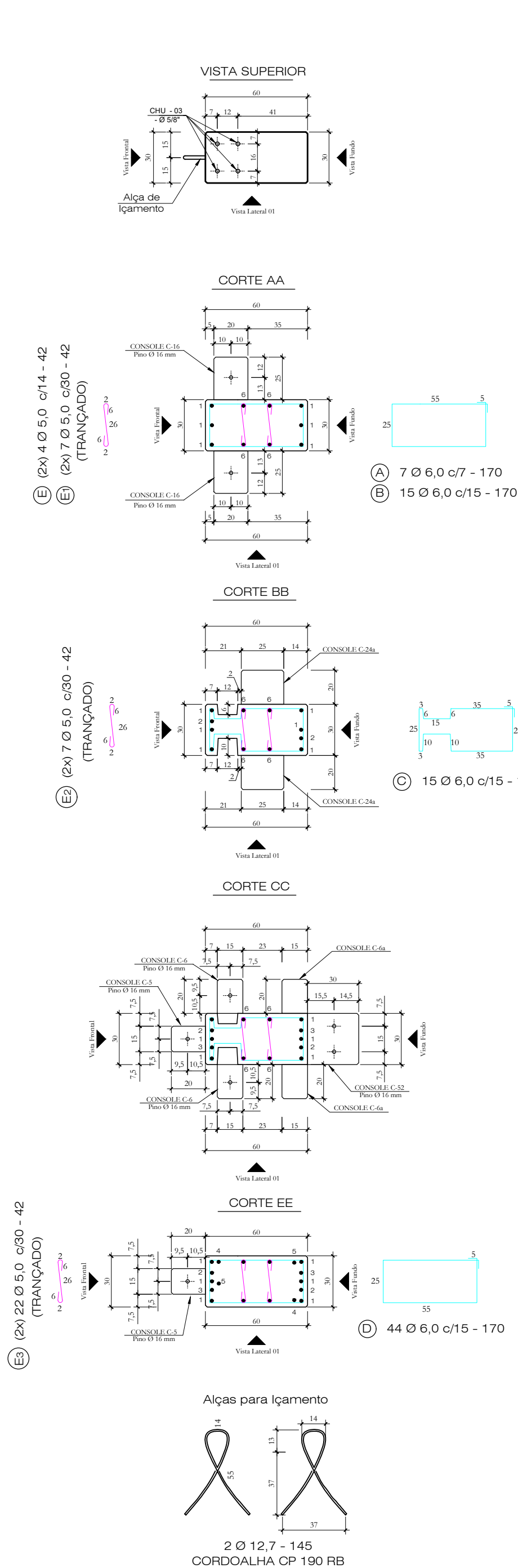
2 (2x) 1 Ø 20.0 - 800

3 (2x) 1 Ø 20.0 - 700

4 (2x) 1 Ø 20.0 - 500

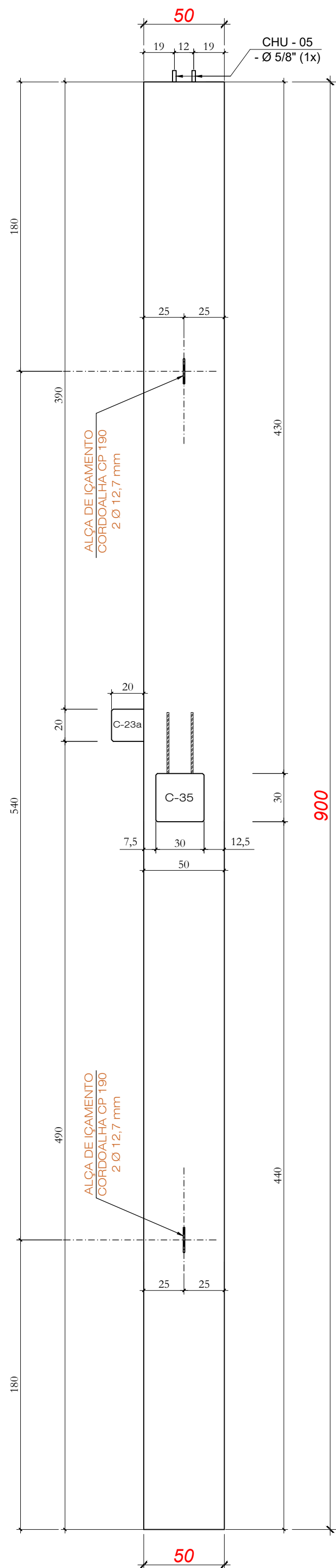
5 (2x) 1 Ø 20.0 - 400

6 (2x) 2 Ø 12.5 - 1124

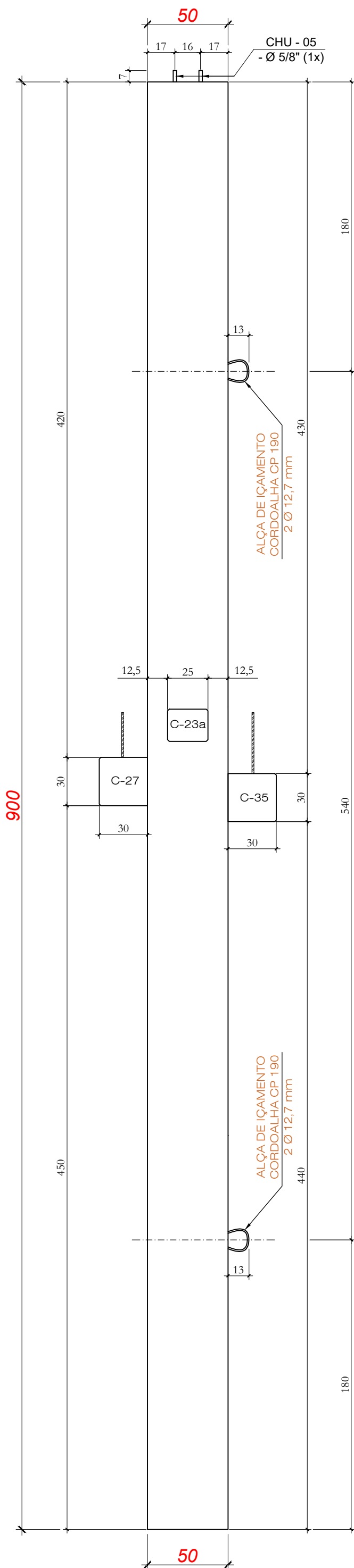


Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)	2,114	m³	
Aço CA-60			
Ø 5.0	52,80 m	8,13	Kg
Ø 6.0	160,24 m	35,57	Kg
Ø 8.0	5,10 m	2,01	Kg
Ø 10.0	— m	—	Kg
Ø 12.5	50,16 m	50,16	Kg
Ø 16.0	15,72 m	24,81	Kg
Ø 20.0	115,44 m	284,68	Kg
Cordão CP 190 RB - 12,7 mm	2,90 m	2,30	Kg
Total Aço		407,66	Kg
Taxa Aço		192,82 Kg/m³	

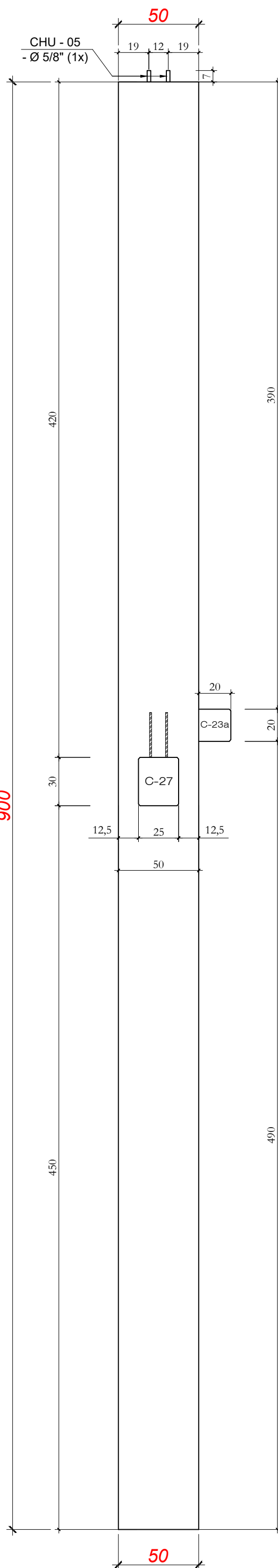
Vista Frontal
Forma



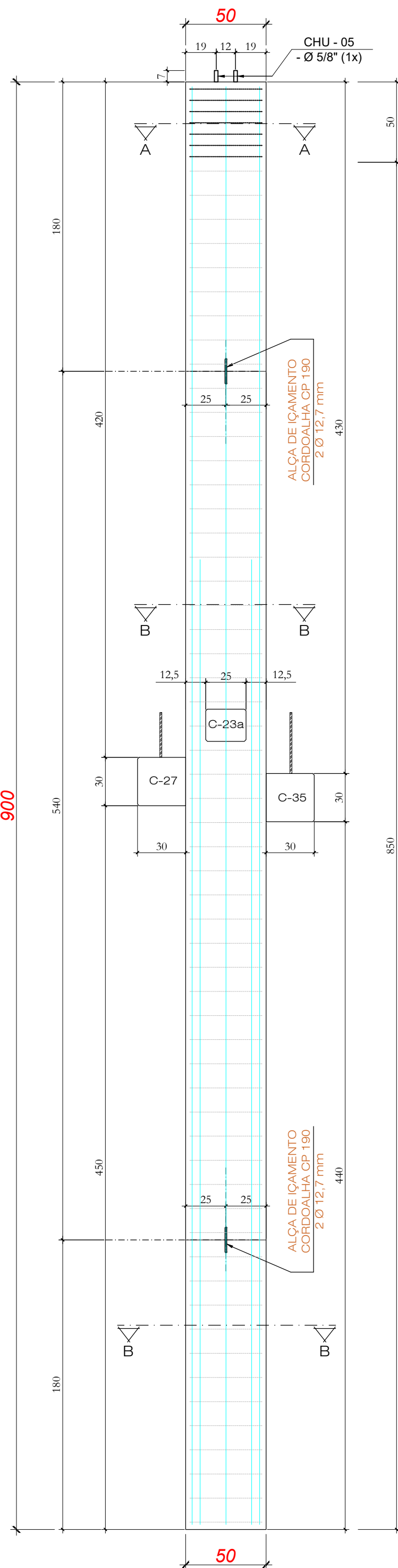
Vista Lateral
Forma



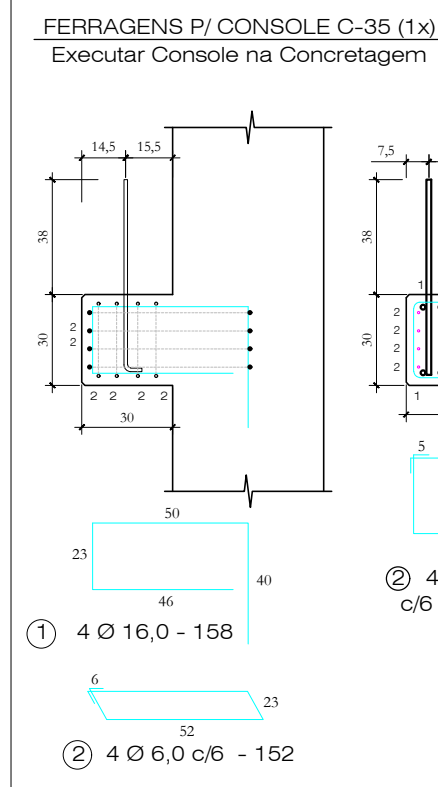
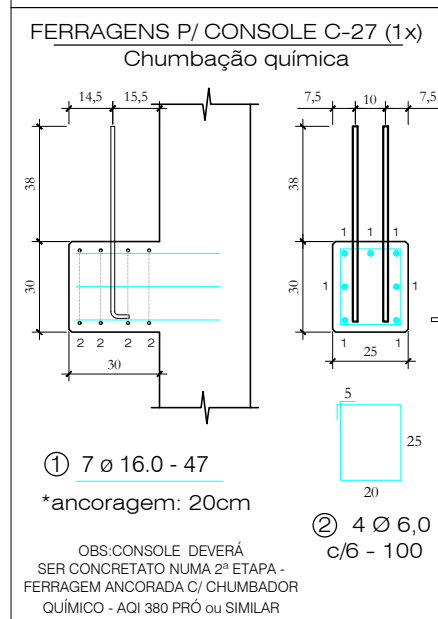
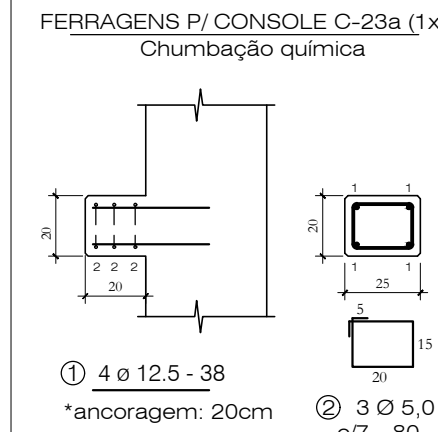
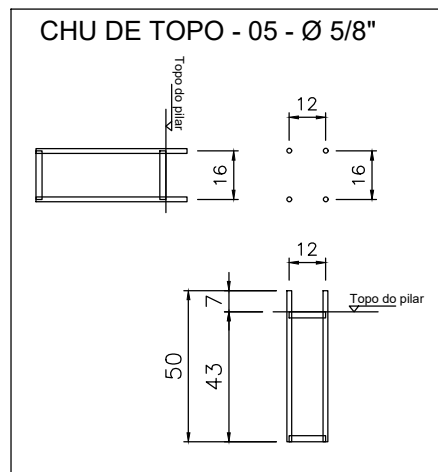
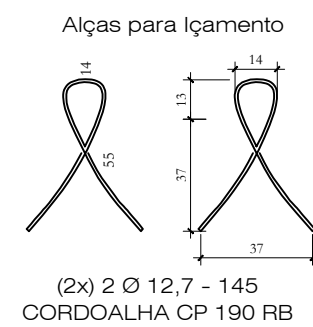
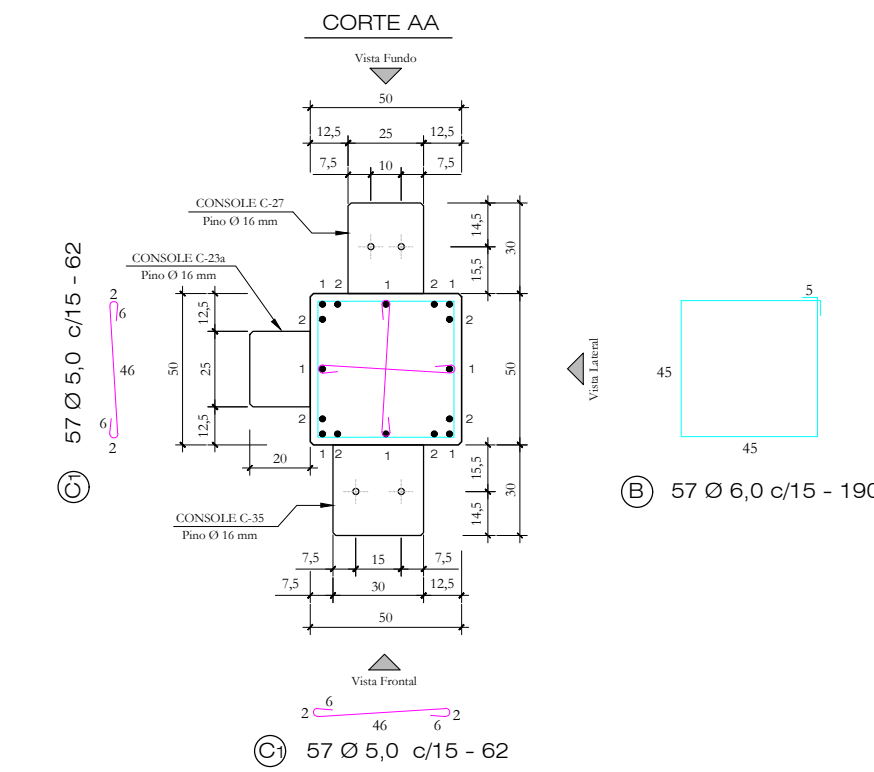
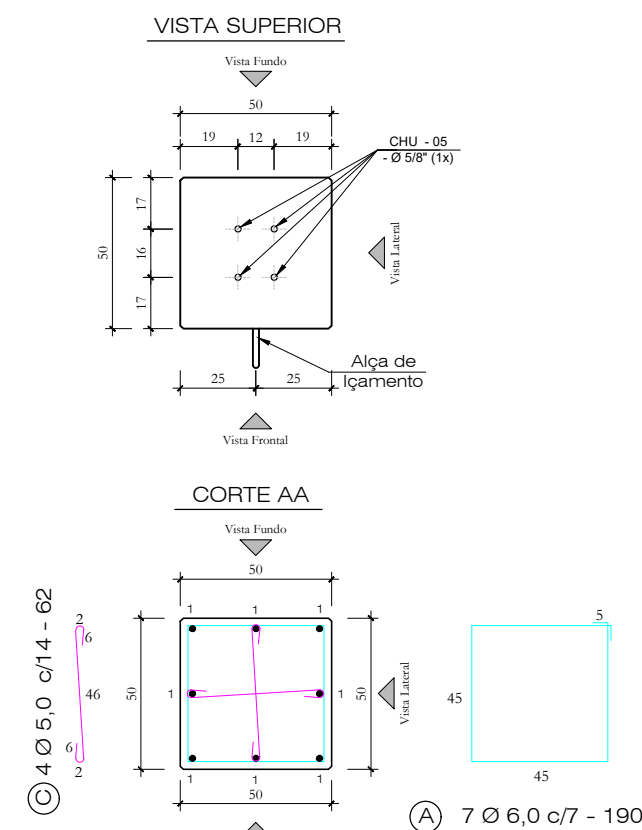
Vista Fundo
Forma



Vista Lateral
Ferragens



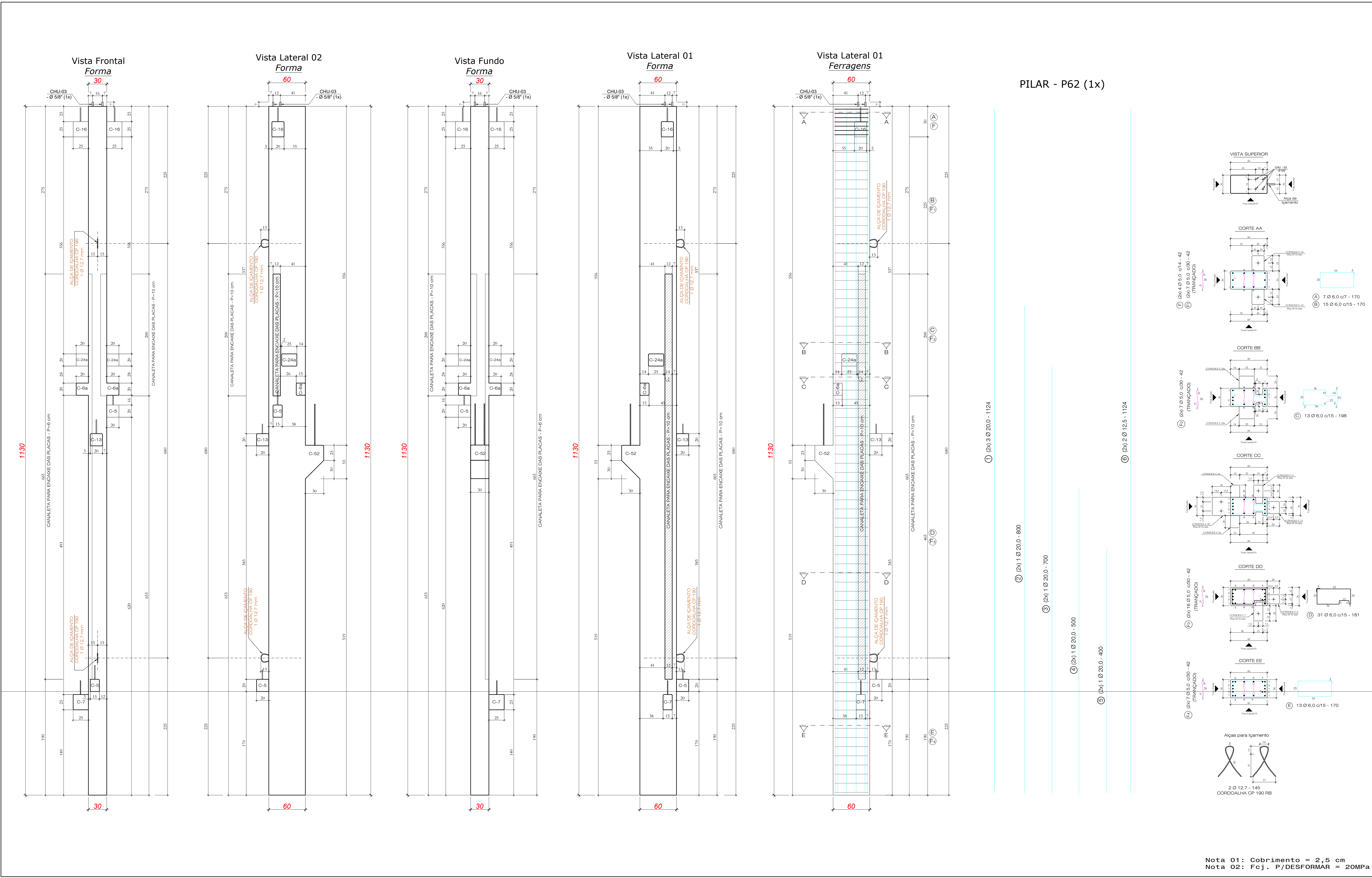
PILAR - P58 (1x)



Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)	2,310	m³		
Aço CA-60	Ø 5,0	78,04 m	12,02	Kg
	Ø 6,0	135,68 m	30,12	Kg
	Ø 8,0	----	----	Kg
Aço CA-50	Ø 10,0	----	----	Kg
	Ø 12,5	1,52 m	1,52	Kg
	Ø 16,0	130,59 m	206,07	Kg
	Ø 20,0	----	----	Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm	2,90 m	2,30		Kg
Total Aço		252,03		Kg
Taxa Aço		109,13		Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc.j. P/DESFORMAR = 20MPa

HÄRTE ENGENHARIA		Obra: ARENA PORTÃO	
Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL.2023	Escala: 1:25	Peça: P58	Quant: 01



CHU DE TOPO - 03 - Ø 5/8"

FERRAGENS P/ CONSOLE C-16 (1x)
Executar Console na Concretagem

FERRAGENS P/ CONSOLE C-5 (2x)
Chumbação química

FERRAGENS P/ CONSOLE C-24a
Chumbação química

FERRAGENS P/ CONSOLE C-6a (1x)
Chumbação química

FERRAGENS P/ CONSOLE C-52 (1x)
Executar Console na Concretagem

FERRAGENS P/ CONSOLE C-7 (1x)
Chumbação química

FERRAGENS P/ CONSOLE C-13 (1x)
Chumbação química

Quantitativos de Materiais

Vol. de Conc. (fck=30Mpa)	2,087	m³
Aço CA-60	Ø 5.0 51,64 m	7,95 Kg
	Ø 6.0 162,49 m	36,07 Kg
	Ø 8.0 5,10 m	2,01 Kg
Aço CA-50	Ø 10.0 50,16 m	50,16 Kg
	Ø 12.5 50,16 m	50,16 Kg
	Ø 16.0 17,32 m	27,33 Kg
	Ø 20.0 115,44 m	284,68 Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm	2,90 m	2,30 Kg
Total Aço	410,50	Kg
Taxa Aço	196,65	Kg/m³

Obra: ARENA PORTÃO

Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS

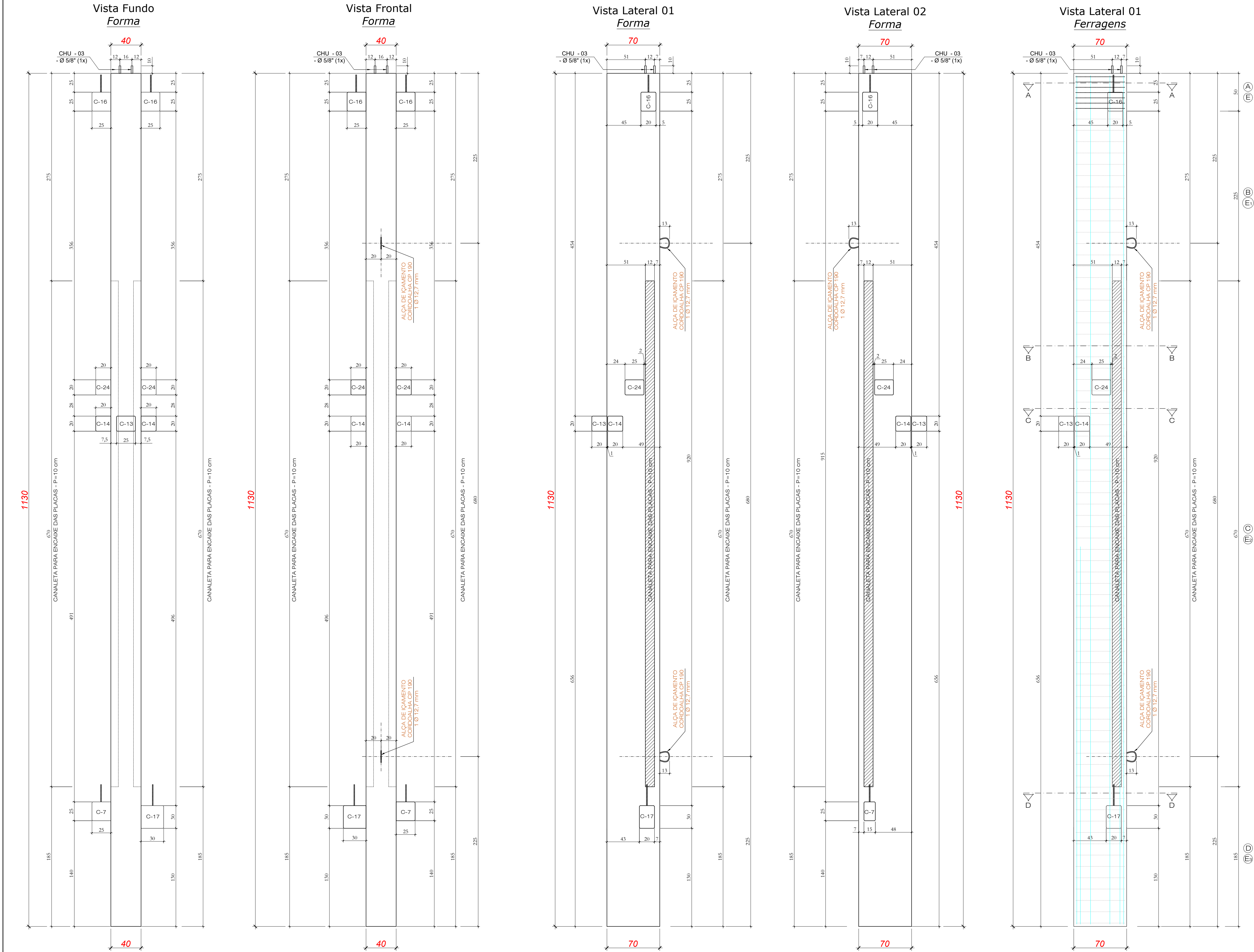
Local: PORTÃO / RS

Data: JUL.2023

Escala: 1:25

Pega: P62

Quant: 01



PILAR - P65 (1x)

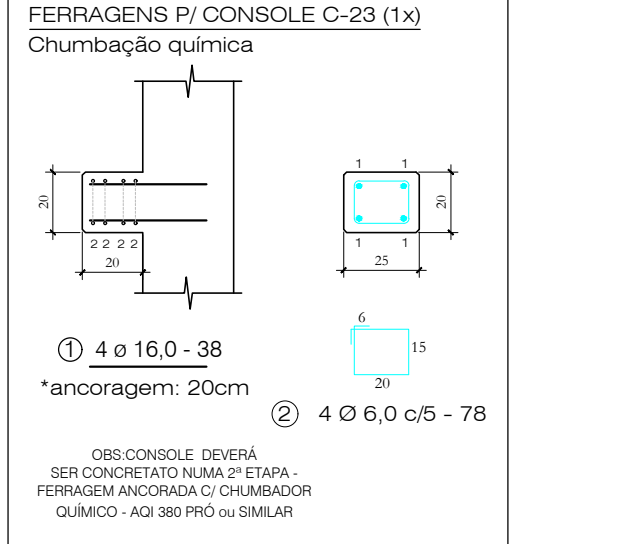
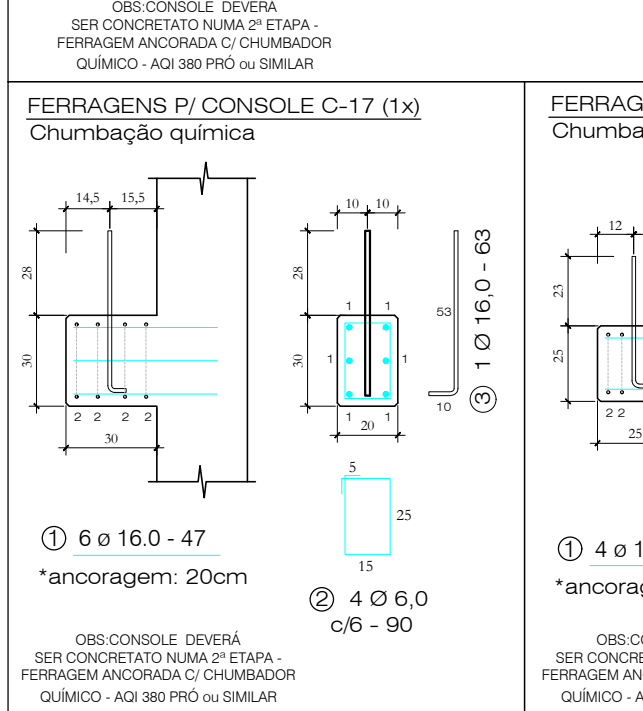
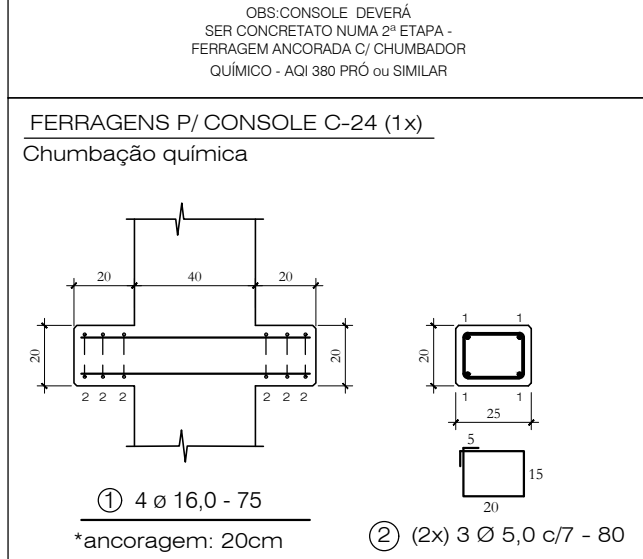
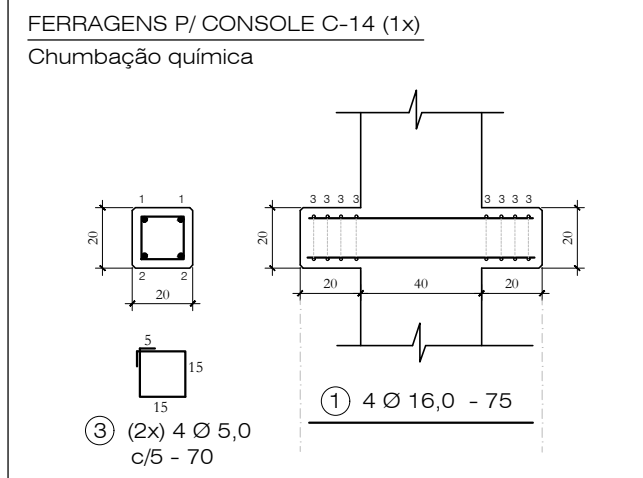
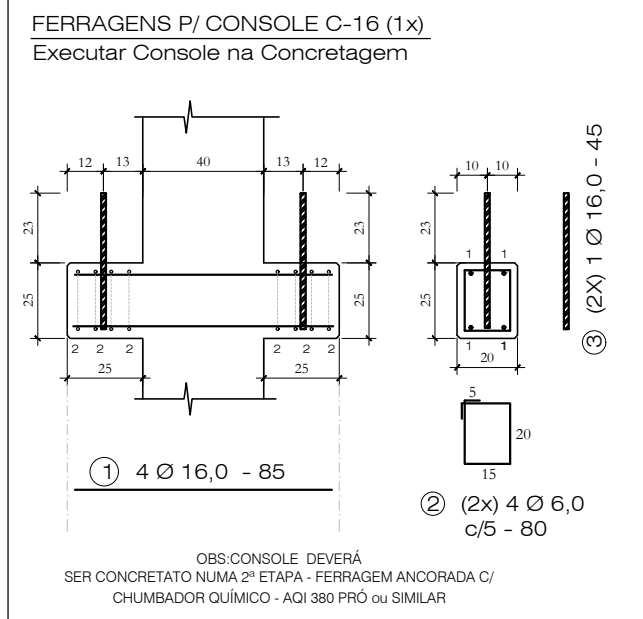
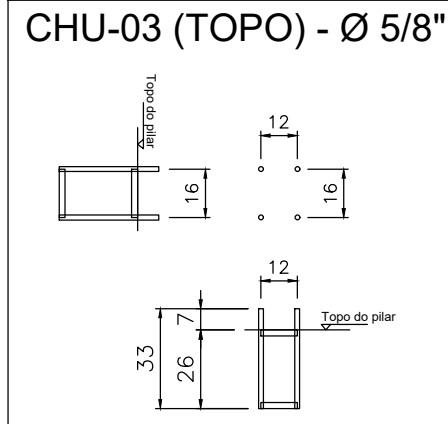
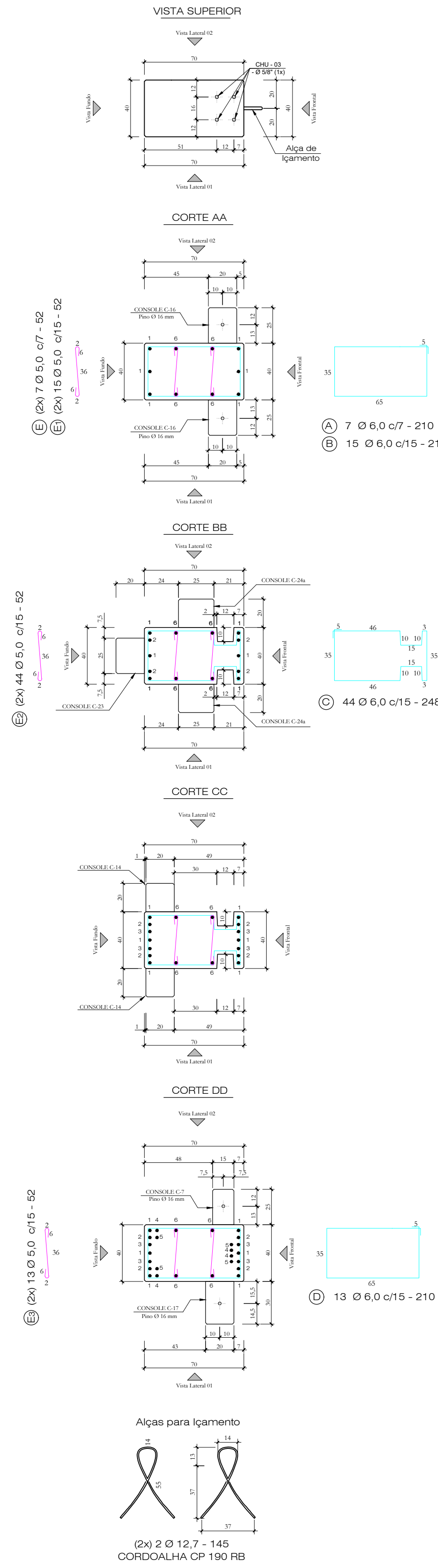
① (2x) 3 Ø 20.0 - 1028

② (2x) 2 Ø 20.0 - 800

③ (2x) 2 Ø 20.0 - 700

④ (2x) 2 Ø 20.0 - 500

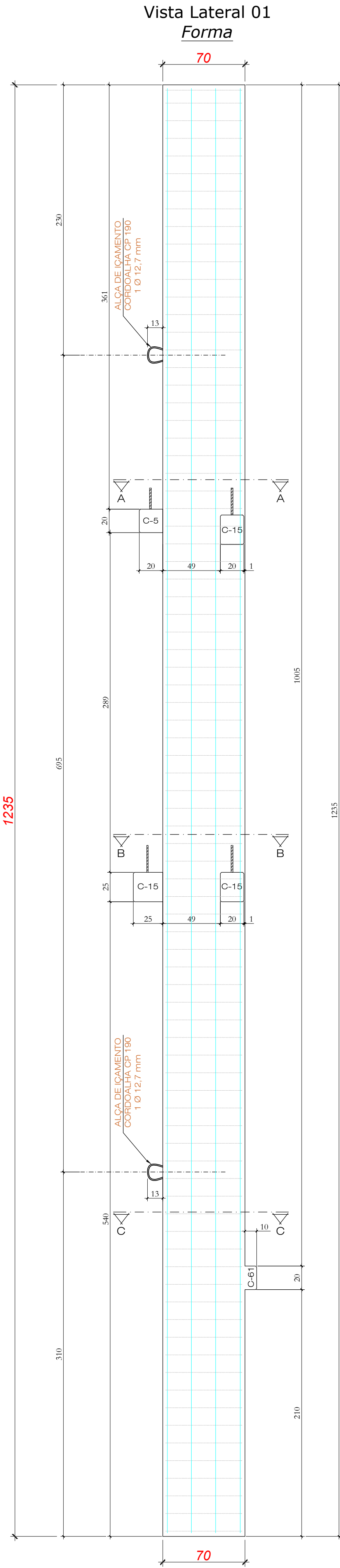
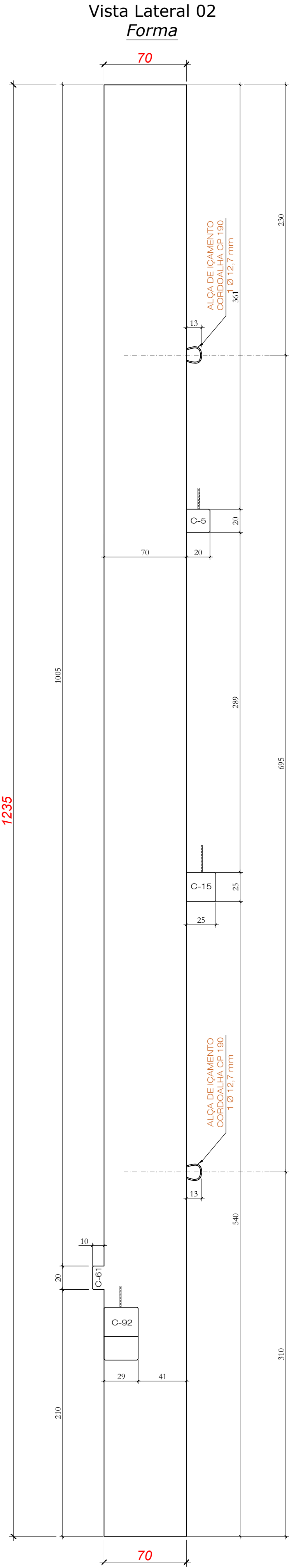
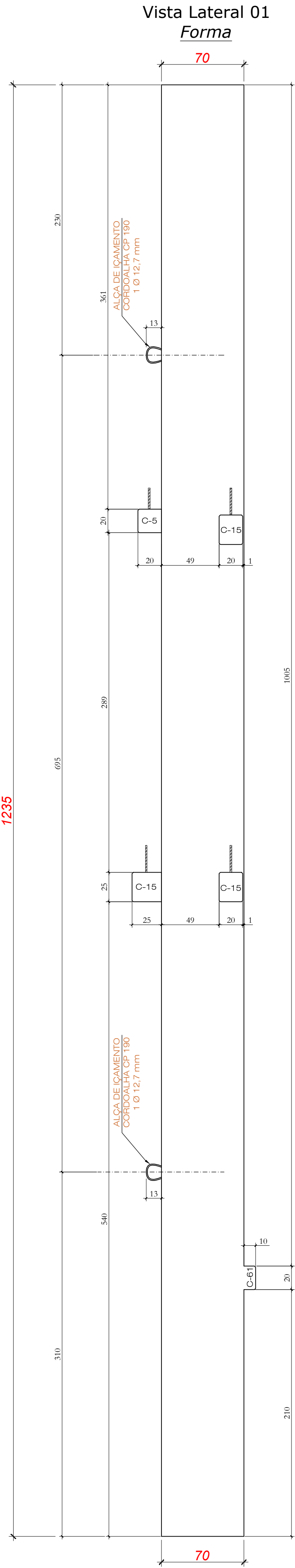
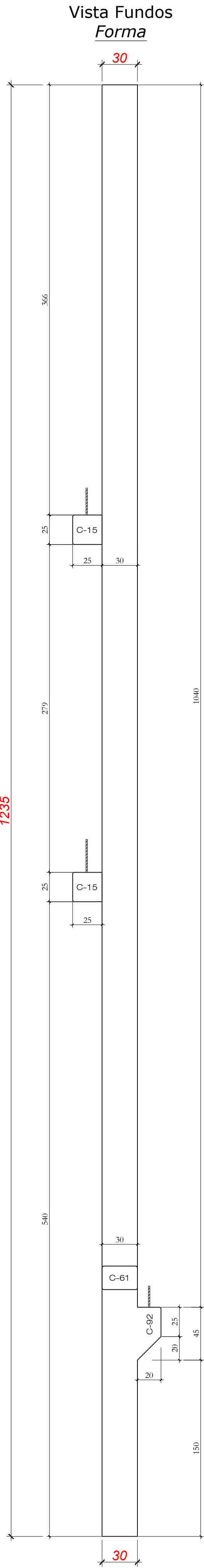
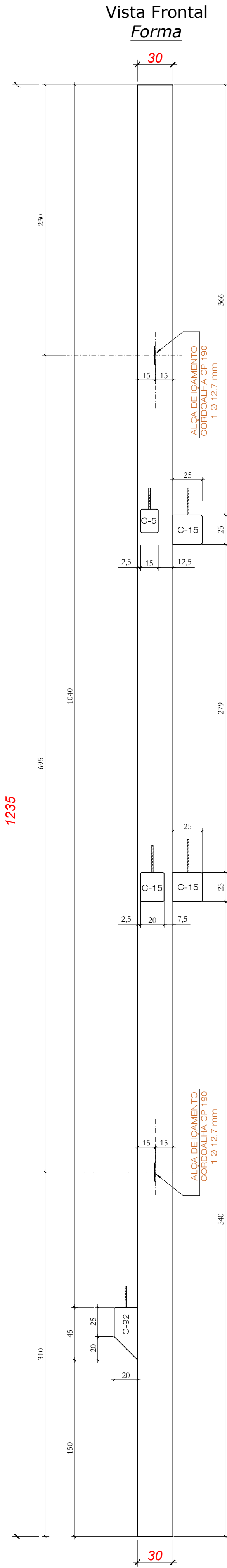
⑤ (2x) 2 Ø 20.0 - 400



Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		3,108	m³
Aço CA-60	Ø 5.0	92,56 m	14,25 Kg
	Ø 6.0	198,54 m	44,08 Kg
	Ø 8.0	----- m	----- Kg
Aço CA-50	Ø 10.0	----- m	----- Kg
	Ø 12.5	----- m	----- Kg
	Ø 16.0	58,60 m	92,47 Kg
	Ø 20.0	157,68 m	388,84 Kg
Cordalha CP 190 RB - 12,7 mm	2,90 m	2,30	Kg
Total Aço		541,94	Kg
Taxa Aço		174,35	Kg/m³

	Obra: ARENA PORTÃO		
	Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
	Local: PORTÃO / RS		
	Peça: P65		
Data: JUL. 2023		Escala: 1:25	Quant: 01

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa



PILAR - P66 (1x)

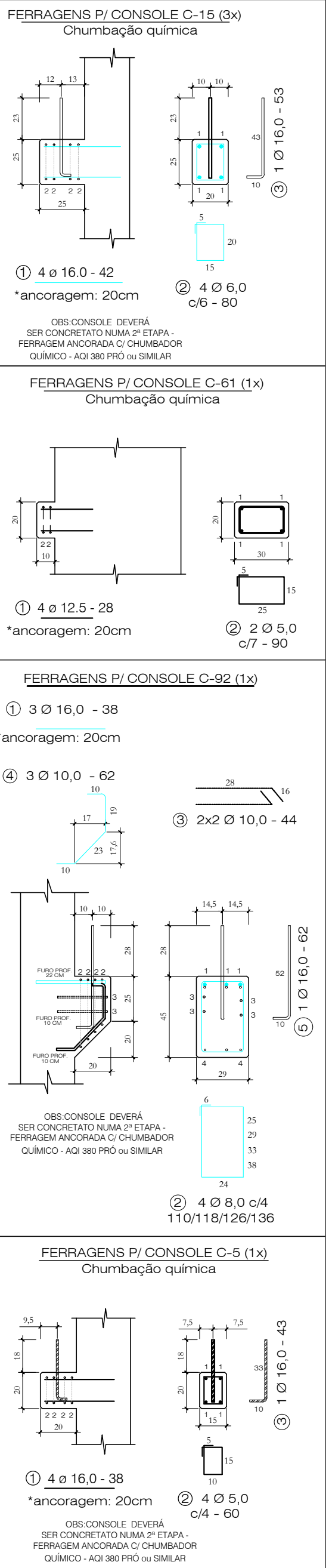
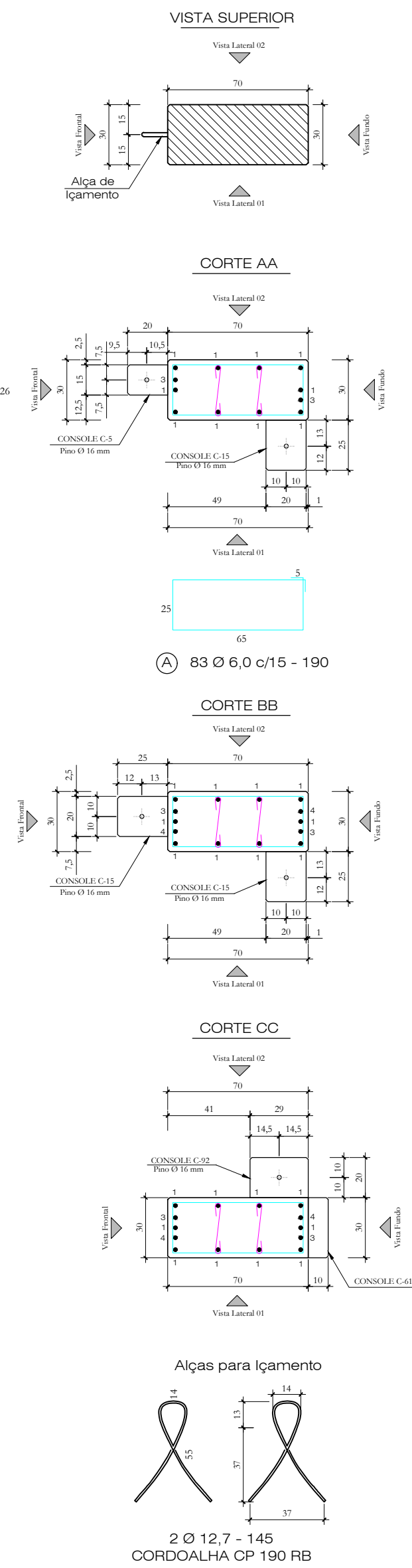
② (2x) 42 Ø 5,0 c/30 - 42 (TRANÇADO)

② (2x) 4 Ø 12,5 - 100

① (2x) (4+1) Ø 16,0 - 1200

③ (2x) 1 Ø 16,0 - 900

④ (2x) 1 Ø 16,0 - 600

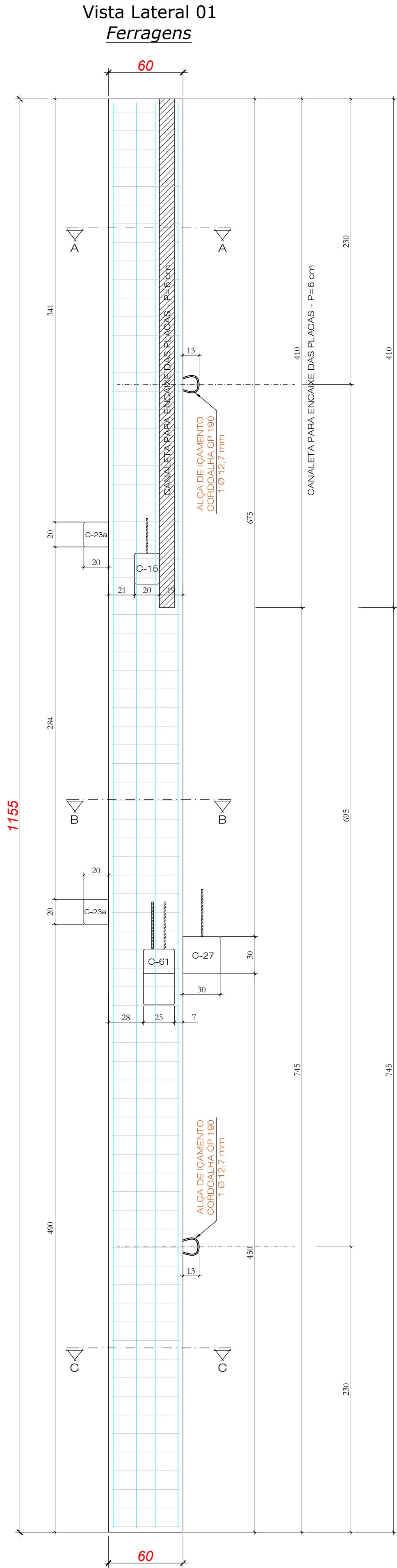
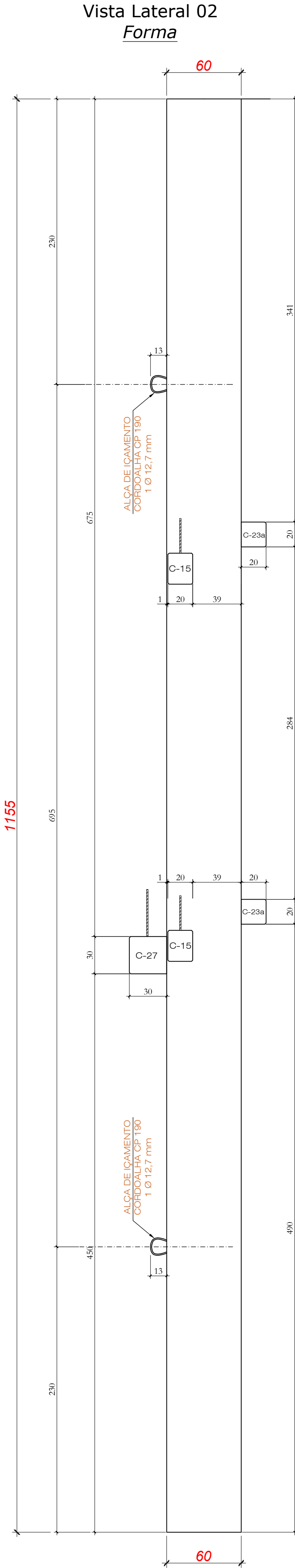
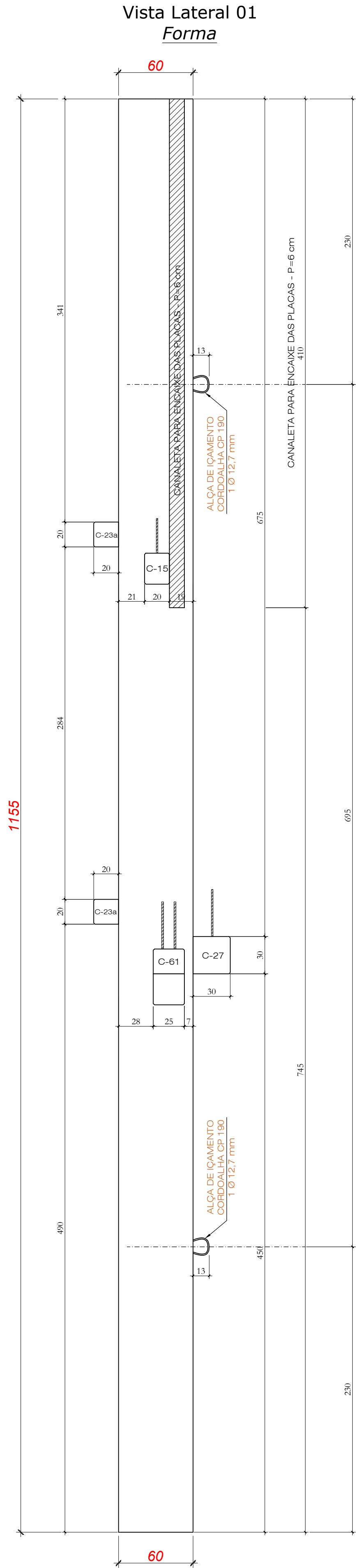
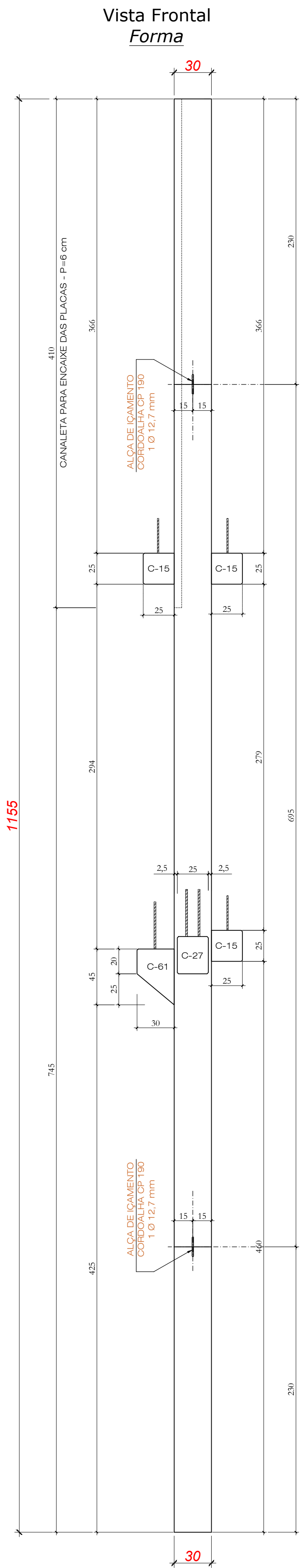
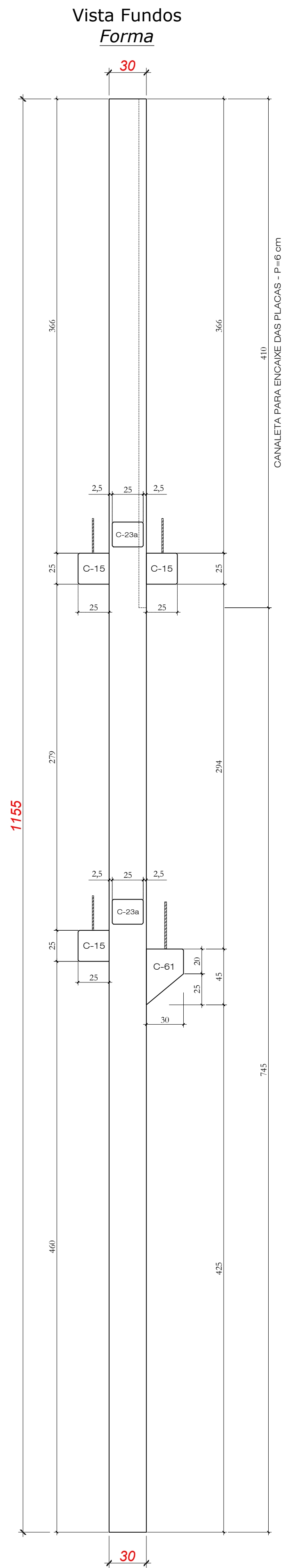


Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)	2,663	m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	39,48 m	6,08 Kg
	Ø 6,0	167,30 m	37,14 Kg
	Ø 8,0	4,90 m	1,94 Kg
	Ø 10,0	3,62 m	2,23 Kg
Aço CA-50	Ø 12,5	9,12 m	9,12 Kg
	Ø 16,0	160,34 m	253,02 Kg
	Ø 20,0	---- m	---- Kg
	Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm	2,90 m	2,30 Kg
Total Aço			311,82 Kg
Taxa Aço			117,08 Kg/m³

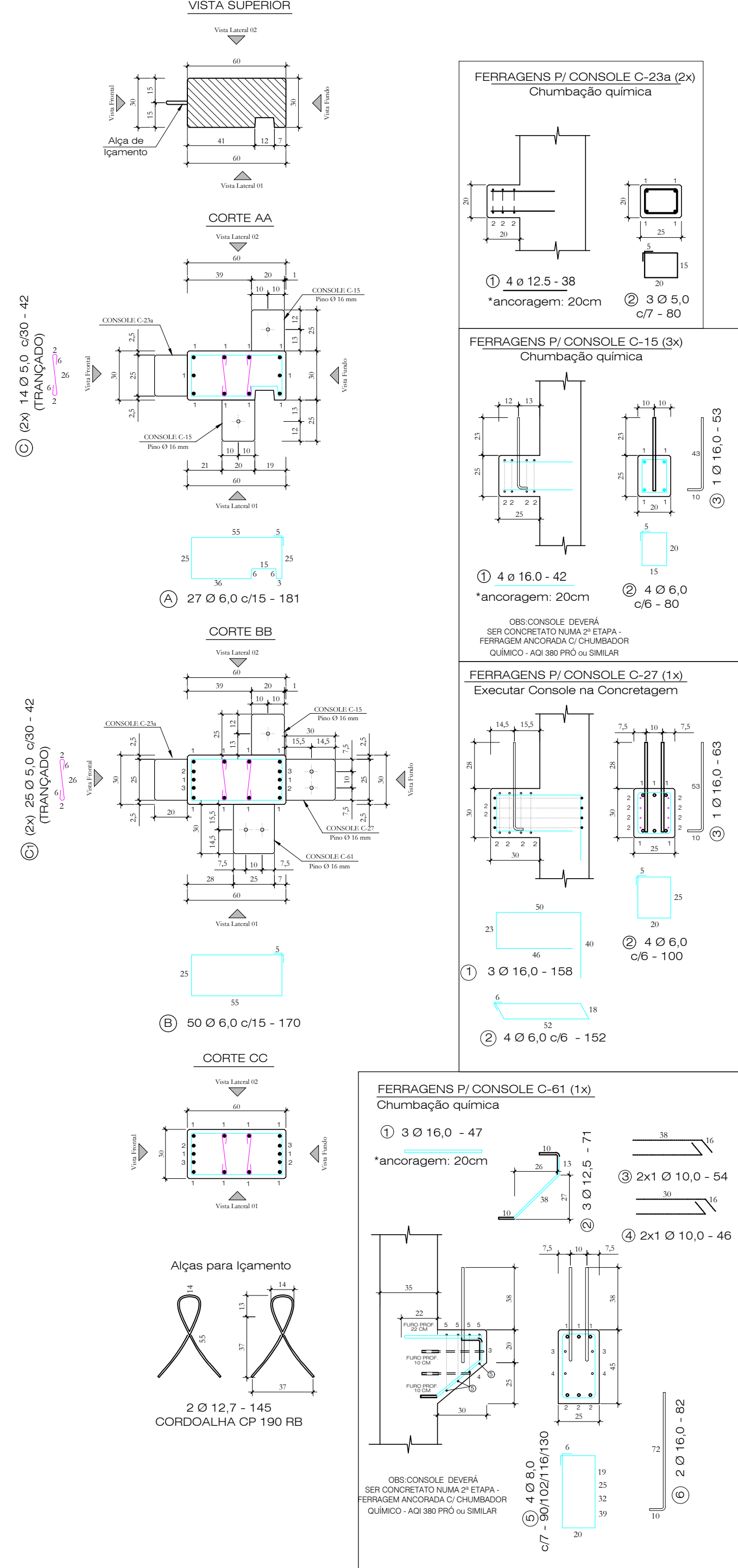


Obra:	ARENA PORTÃO		
Proprietário:	MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
Local:	PORTÃO / RS		
Data:	JUL. 2023	Escala:	1:25
Peça:	P66	Quant:	01

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: FcJ. P/DESFORMAR = 20MPa



PILAR - P67 (1x)



1 (2x) 4+1 Ø 16,0 - 1149

2 (2x) 1 Ø 16,0 - 900

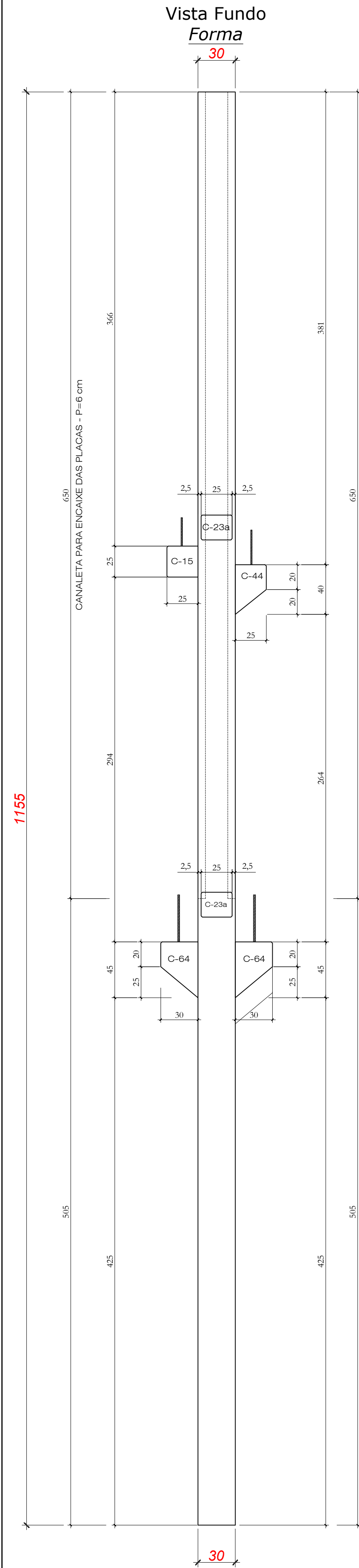
3 (2x) 1 Ø 16,0 - 600

Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		2,155	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	37,56 m	5,78 Kg
	Ø 6,0	153,59 m	34,09 Kg
	Ø 8,0	4,38 m	1,73 Kg
	Ø 10,0	2,00 m	1,23 Kg
Aço CA-50	Ø 12,5	5,17 m	5,17 Kg
	Ø 16,0	159,95 m	252,40 Kg
	Ø 20,0	---	---
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg
Total Aço			302,70 Kg
Taxa Aço			140,46 Kg/m³

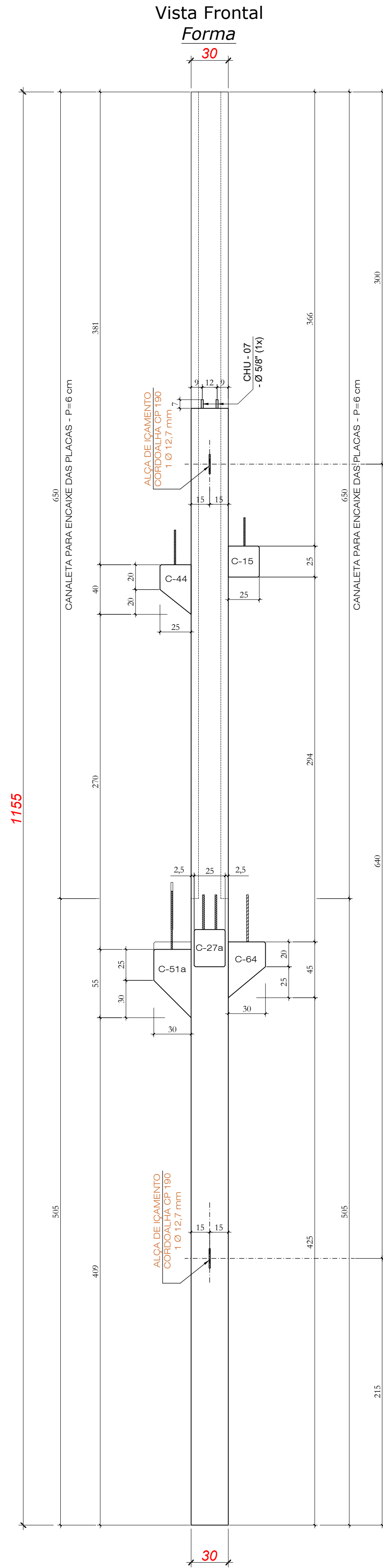
Obra:		ARENA PORTÃO	
Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
Local:		PORTÃO / RS	
Data:	JUL. 2023	Peça:	P67
Escala:	1:25	Quant:	01

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc.j. P/DESFORMAR = 20MPa

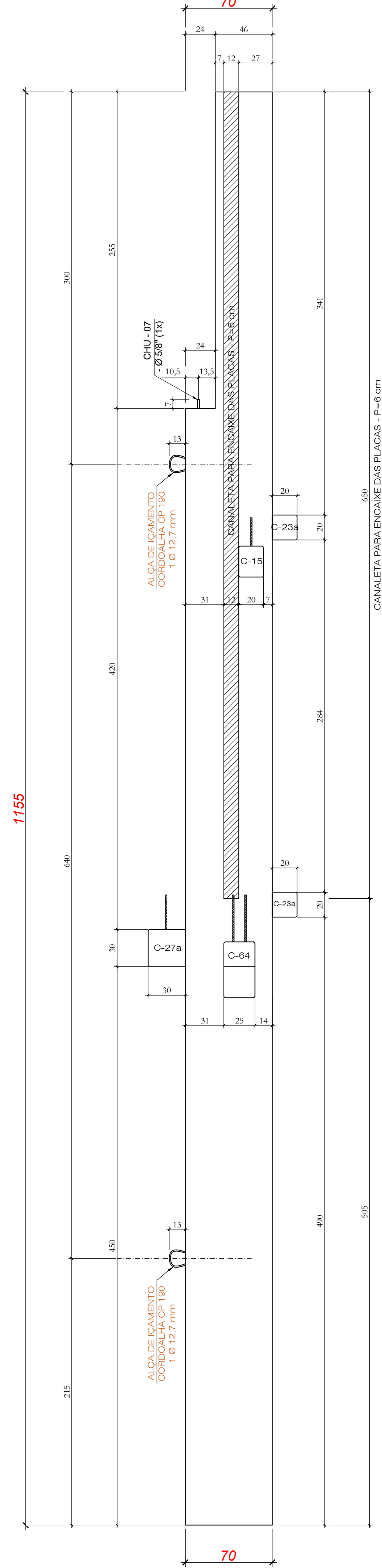
1155



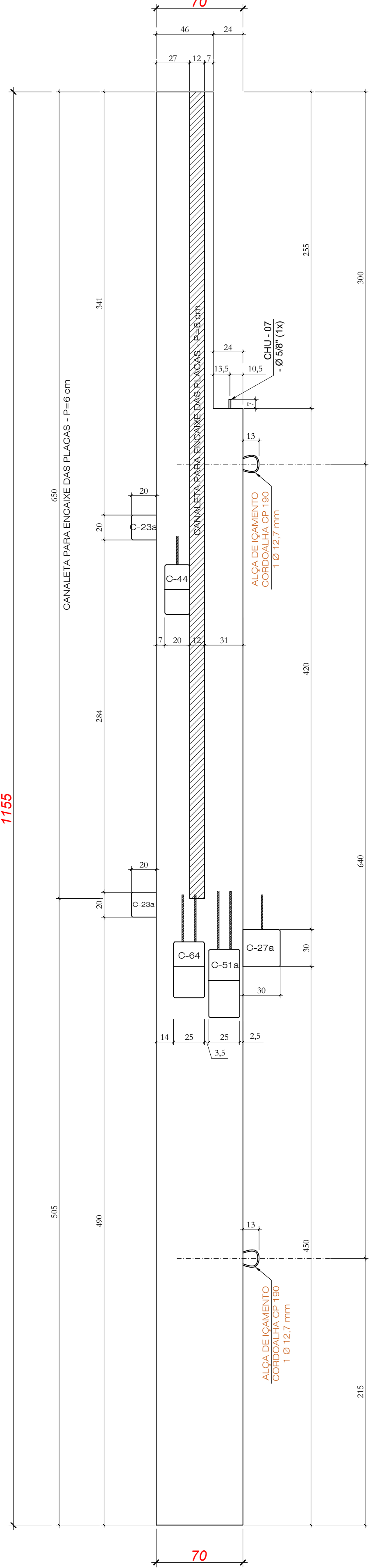
1155



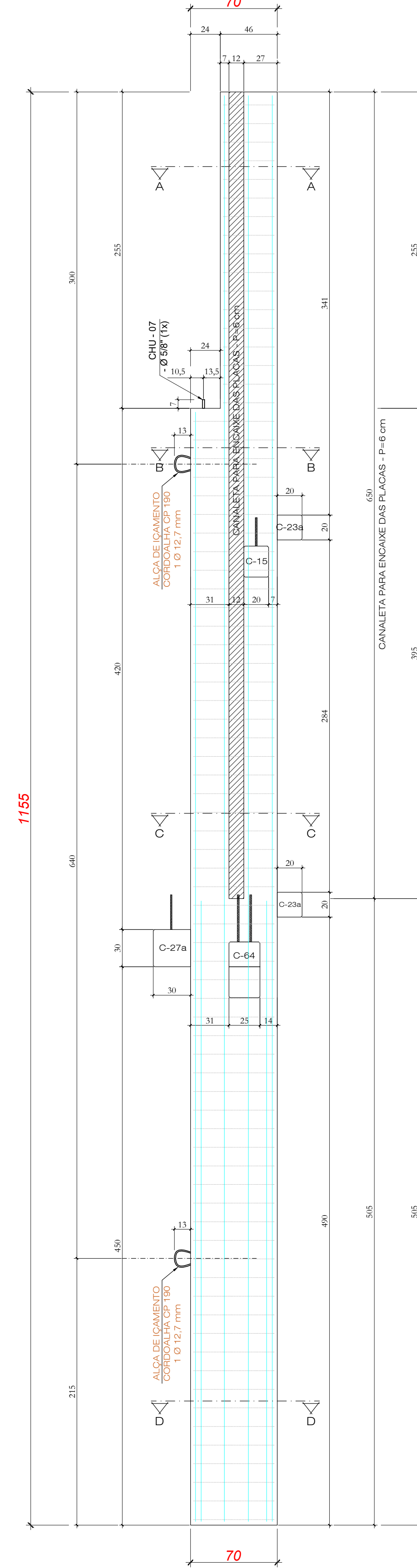
1155



1155



1155



PILAR - P68 (1x)

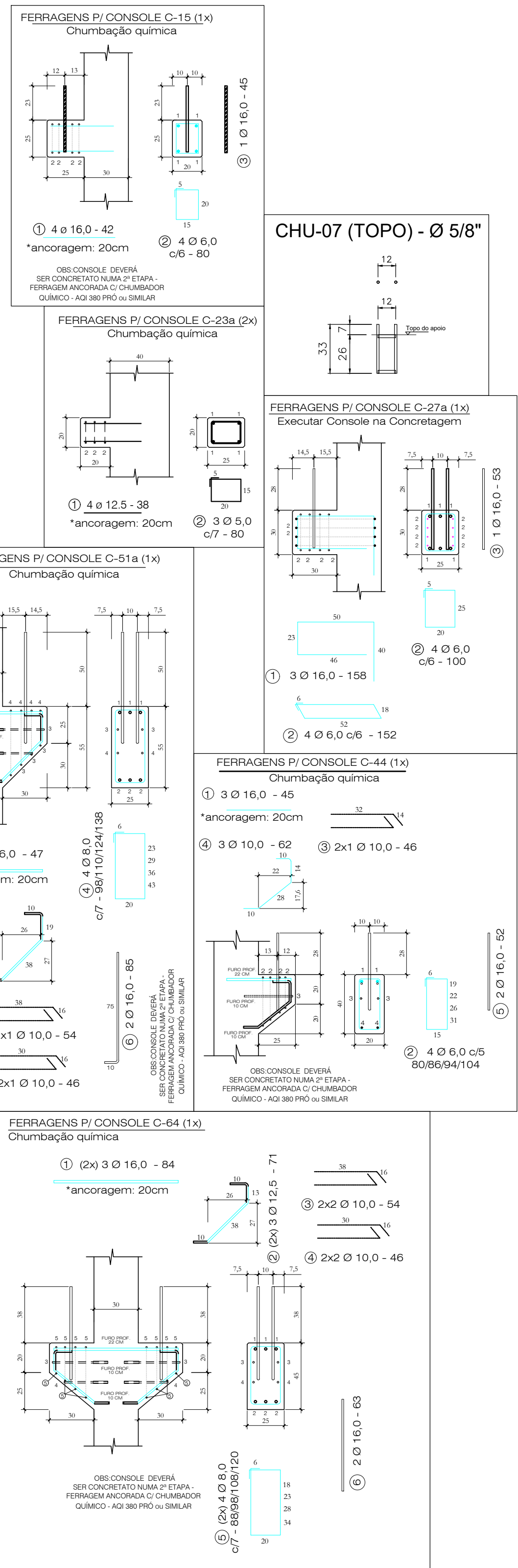
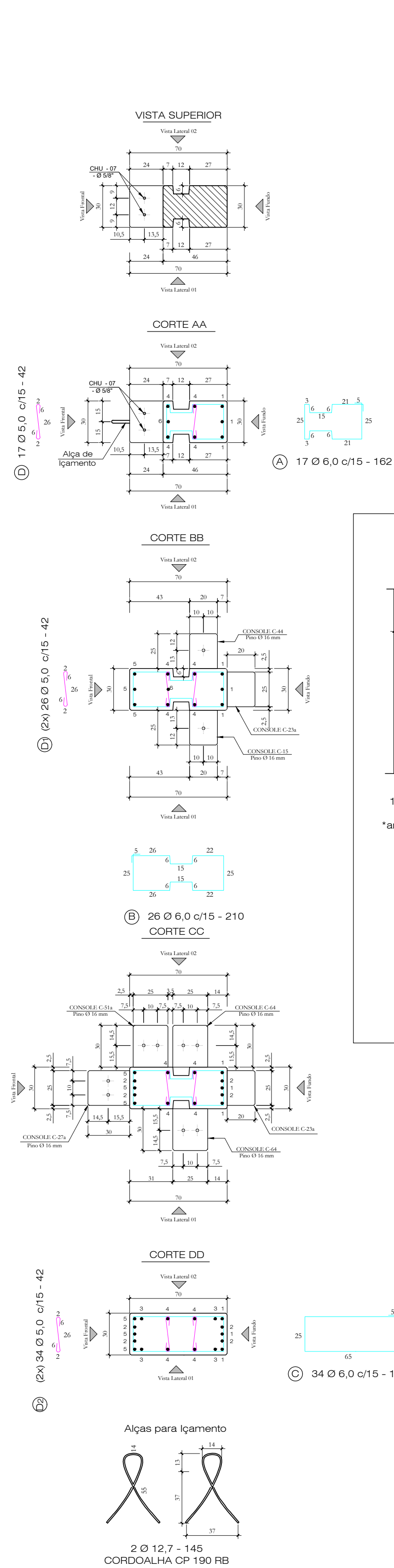
3 Ø 16,0 - 894

2x 2 Ø 16,0 - 1149

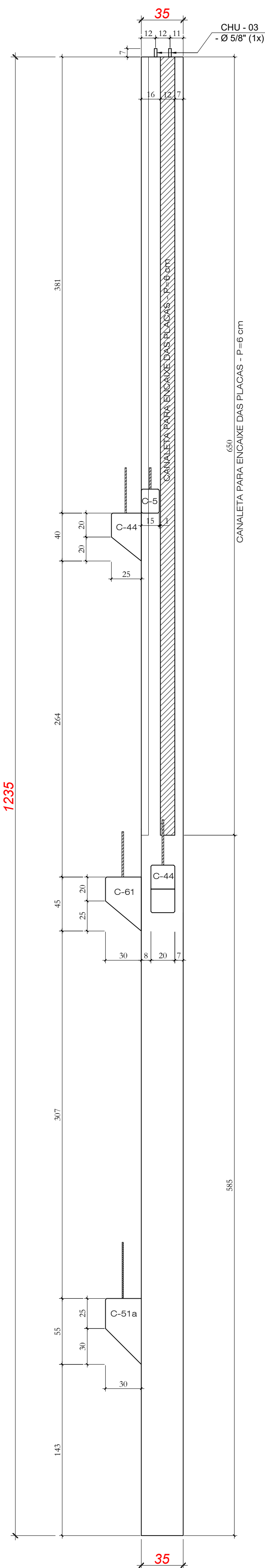
2x 2 Ø 16,0 - 500

2x 2 Ø 16,0 - 700

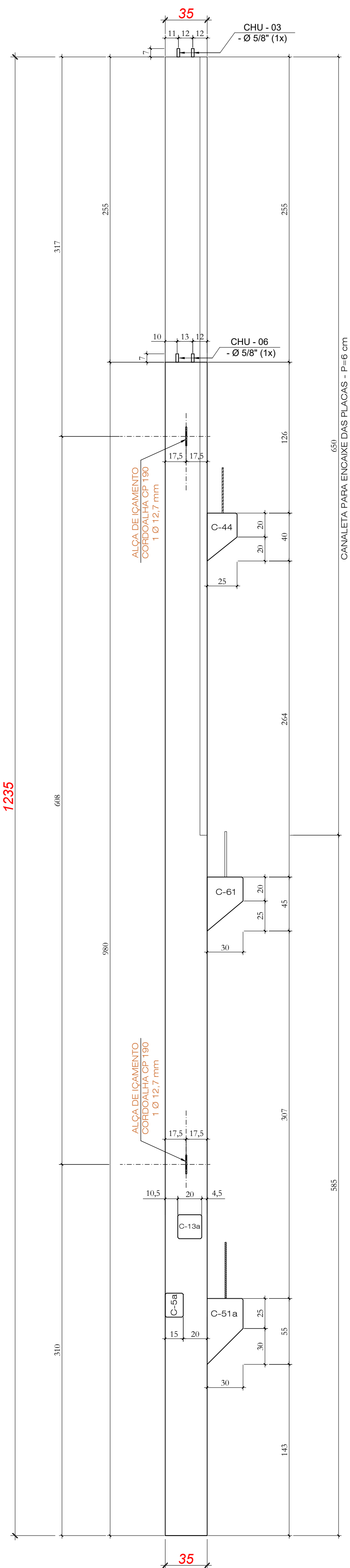
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa



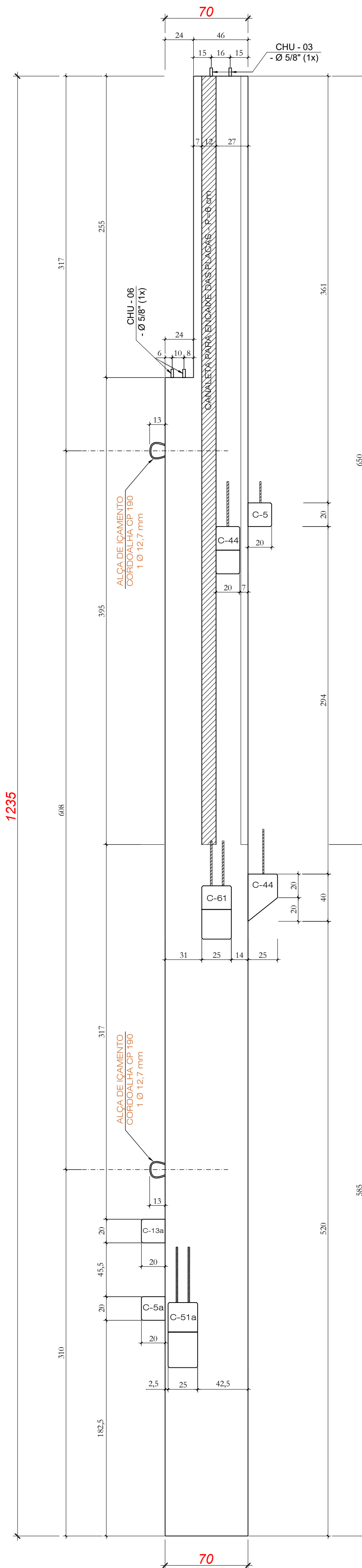
Vista Fundos
Forma



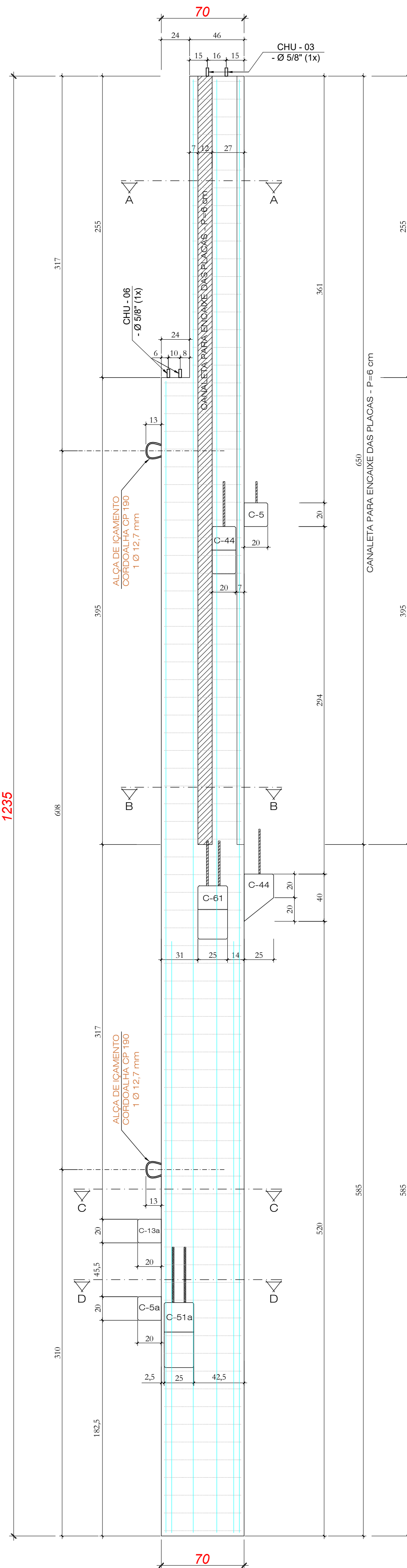
Vista Frontal
Forma



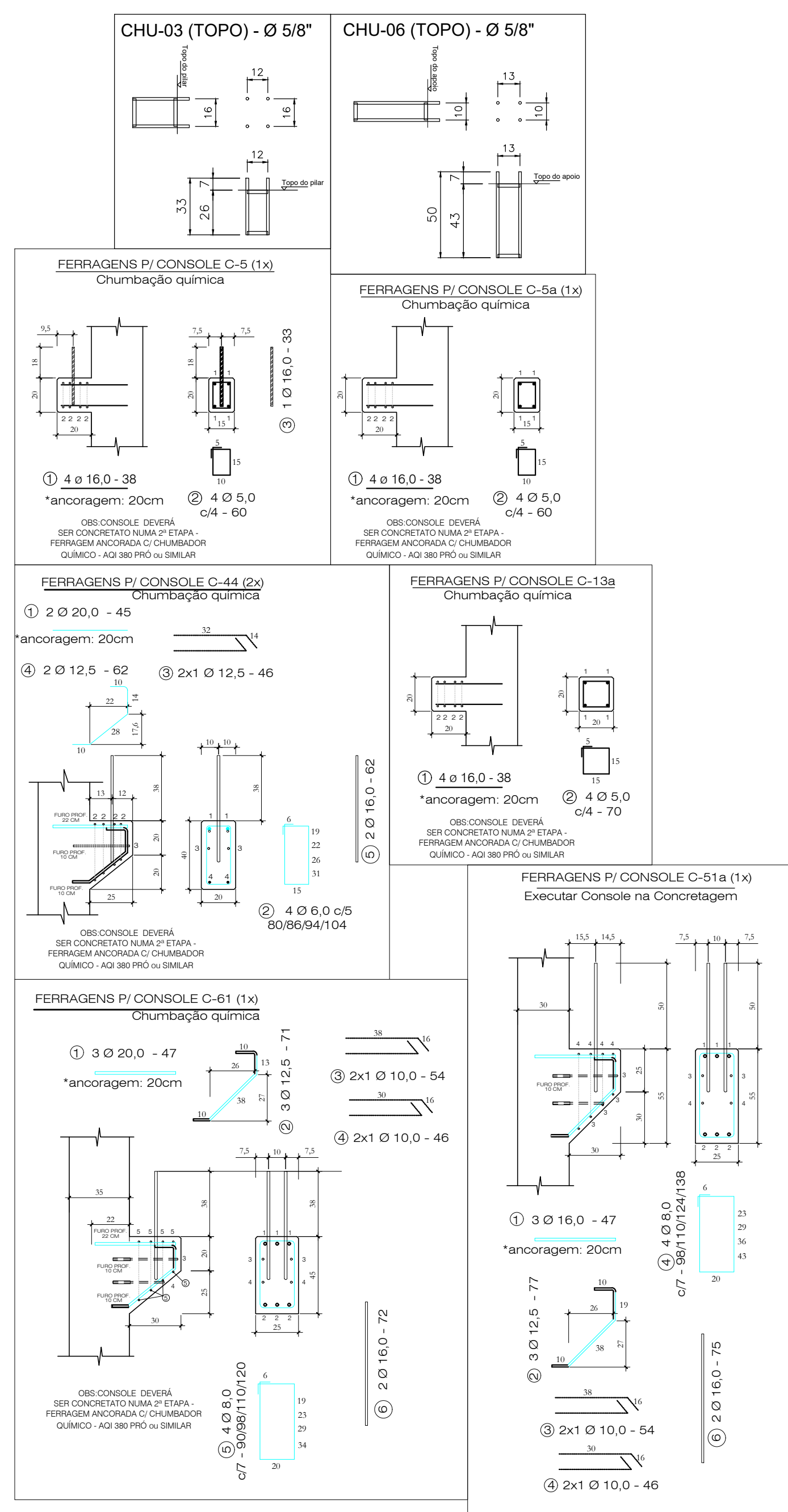
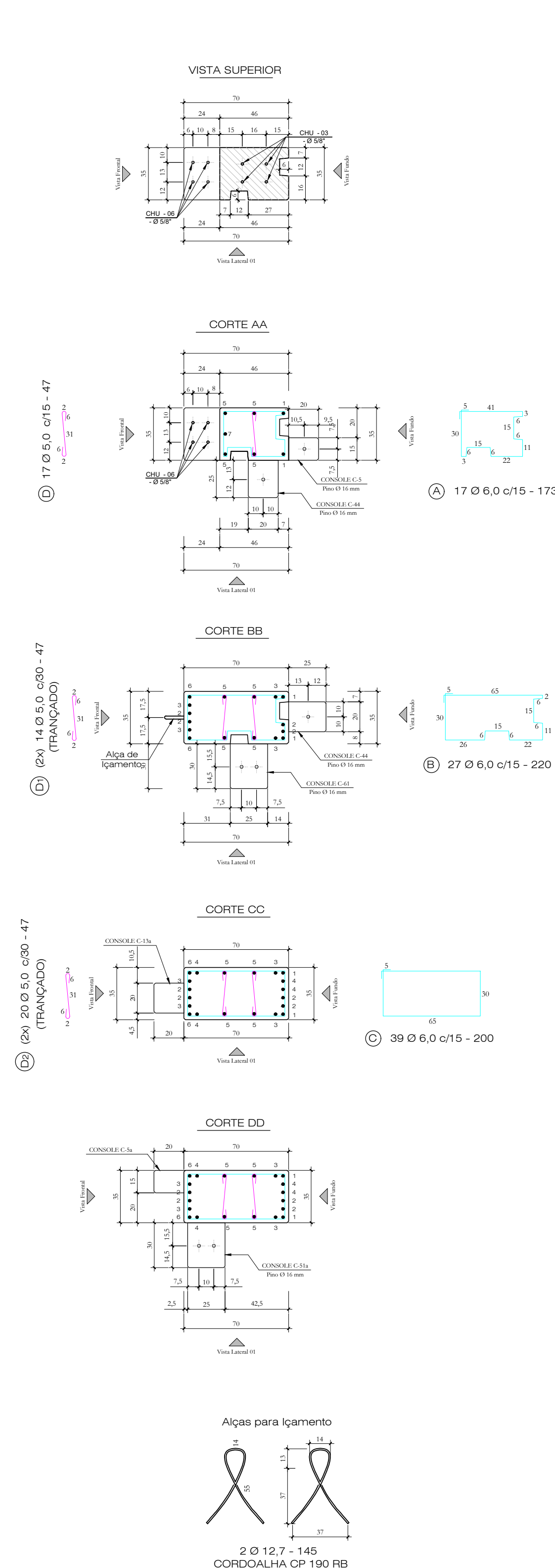
Vista Lateral 01
Forma



Vista Lateral 01
Ferragens



PILAR - P69 (1x)



Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			m³
Aço CA-60	Ø 5,0	47,55 m	7,32 Kg
	Ø 6,0	174,09 m	38,65 Kg
	Ø 8,0	8,88 m	3,51 Kg
	Ø 10,0	4,00 m	2,47 Kg
Aço CA-50	Ø 12,5	14,76 m	14,76 Kg
	Ø 16,0	111,72 m	176,29 Kg
	Ø 20,0	90,17 m	222,36 Kg
Cordão solda CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg
Total Aço			467,66 Kg
Taxa Aço			164,77 Kg/m³

30



Forma



Ferragens



PILAR - P72 (1x)

Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 40 (width) and 30 (height). The plate has a central rectangular hole with a width of 2 and a height of 2. The hole is positioned such that its center is 1 unit from the top and bottom edges and 2 units from the left and right edges. The drawing includes a front view (Vista Frontal) and a side view (Vista Lateral 01). The side view shows a rectangular profile with a height of 25. The front view shows a rectangular profile with a width of 40 and a height of 30. The hole is represented by a vertical line with a dot at the top and a dot at the bottom. The side view shows a rectangular profile with a height of 25. The drawing is labeled with dimensions and views.

Technical drawing of a reinforced concrete slab with a U-shaped reinforcement cage. The drawing includes a side elevation and a top view.

Side Elevation:

- Total height: 23
- Top gap: 12
- Bottom gap: 13
- Reinforcement cage height: 10
- Reinforcement cage width: 10
- Reinforcement cage anchorage length: 20

Top View:

- Slab side length: 25
- Reinforcement cage width: 10
- Reinforcement cage height: 10
- Reinforcement cage anchorage length: 20

Reinforcement Cage Details:

- Width: 10
- Height: 10
- Top reinforcement: 1 Ø 16,0 - 53
- Bottom reinforcement: 1 Ø 16,0 - 53
- Side reinforcement: 1 Ø 16,0 - 53
- Reinforcement cage anchorage length: 20

Dimensions:

- 23
- 12
- 13
- 25
- 10
- 10
- 20
- 25
- 10
- 10
- 20
- 15
- 20

Notes:

- ① 4 Ø 16,0 - 42
- *ancoragem: 20cm
- ② 4 Ø 6,0
- c/6 - 80

OBS: CONSOLE DEVERÁ
SER CONCRETATO NUMA 2ª ETAPA -
FERRAGEM ANCORADA C/ CHUMBADOR
QUÍMICO - AQI 380 PRÓ ou SIMILAR

① 4 Ø 16,0 - 38
*ancoragem: 20cm

OBS: CONSOLE DEVERÁ SER CONCRETADO NUMA 2ª ETAPA - FERRAGEM ANCORADA C/ CHUMBADOR QUÍMICO - AQI 380 PRÓ ou SIMILAR

Quantitativos de Materiais

Quantitativos de materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			0,637 m³
Aço CA-60	Ø 5,0	16,68 m	2,57 Kg
	Ø 6,0	48,16 m	10,69 Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---- m	---- Kg
	Ø 10,0	---- m	---- Kg
	Ø 12,5	30,72 m	30,72 Kg
	Ø 16,0	4,16 m	6,56 Kg
	Ø 20,0	---- m	---- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg
Total Aço			52,84 Kg
Taxa Aço			82,99Kg/m³

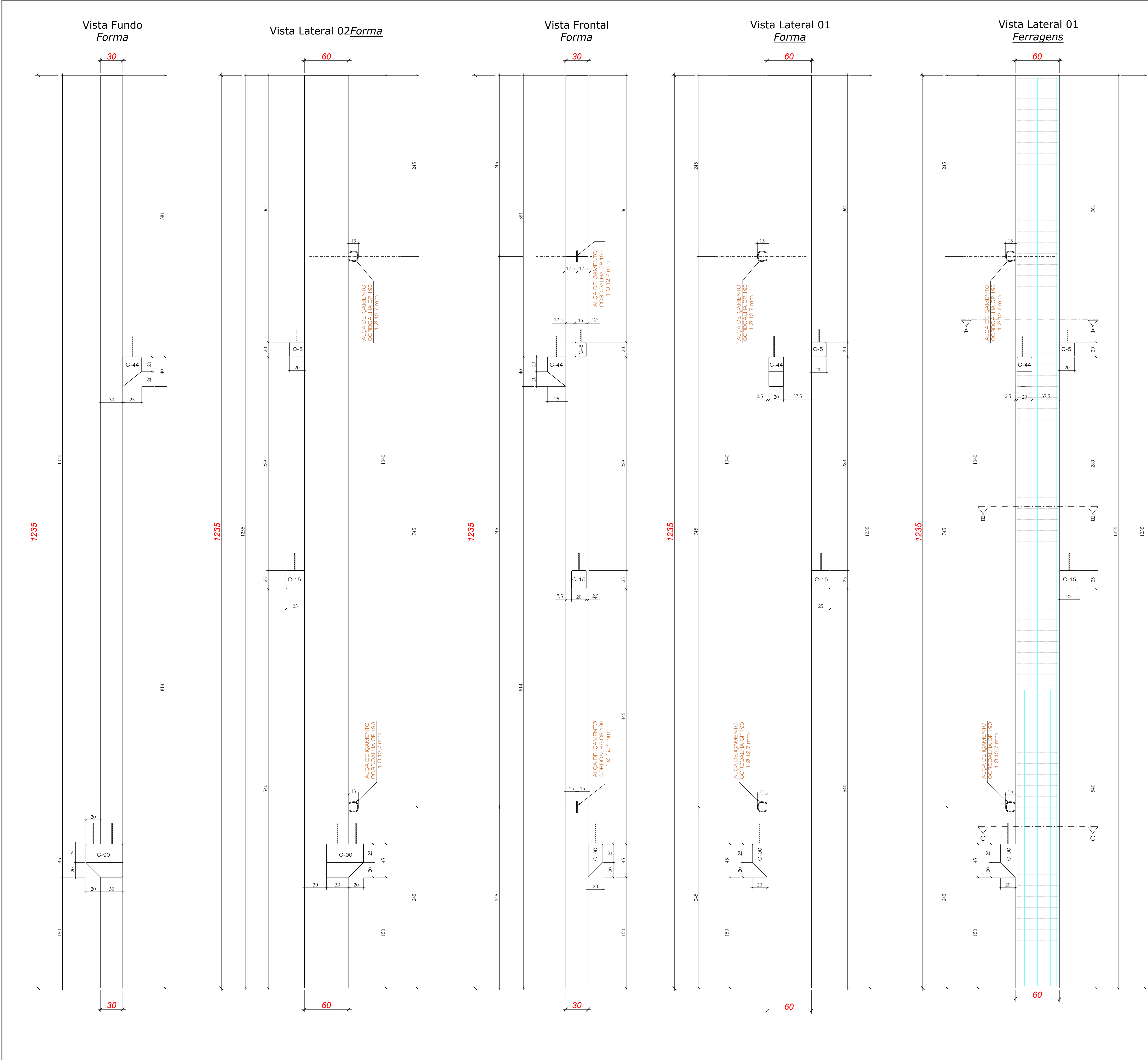


Obra:	ARENA PORTÃO
-------	--------------

Proprietário: **MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS**

Local:	PORTÃO / RS
--------	-------------

Data:	Escala:	Peça:	Quant:
JUL. 2023	1 : 25	P72	01



PILAR - P86 (1x)

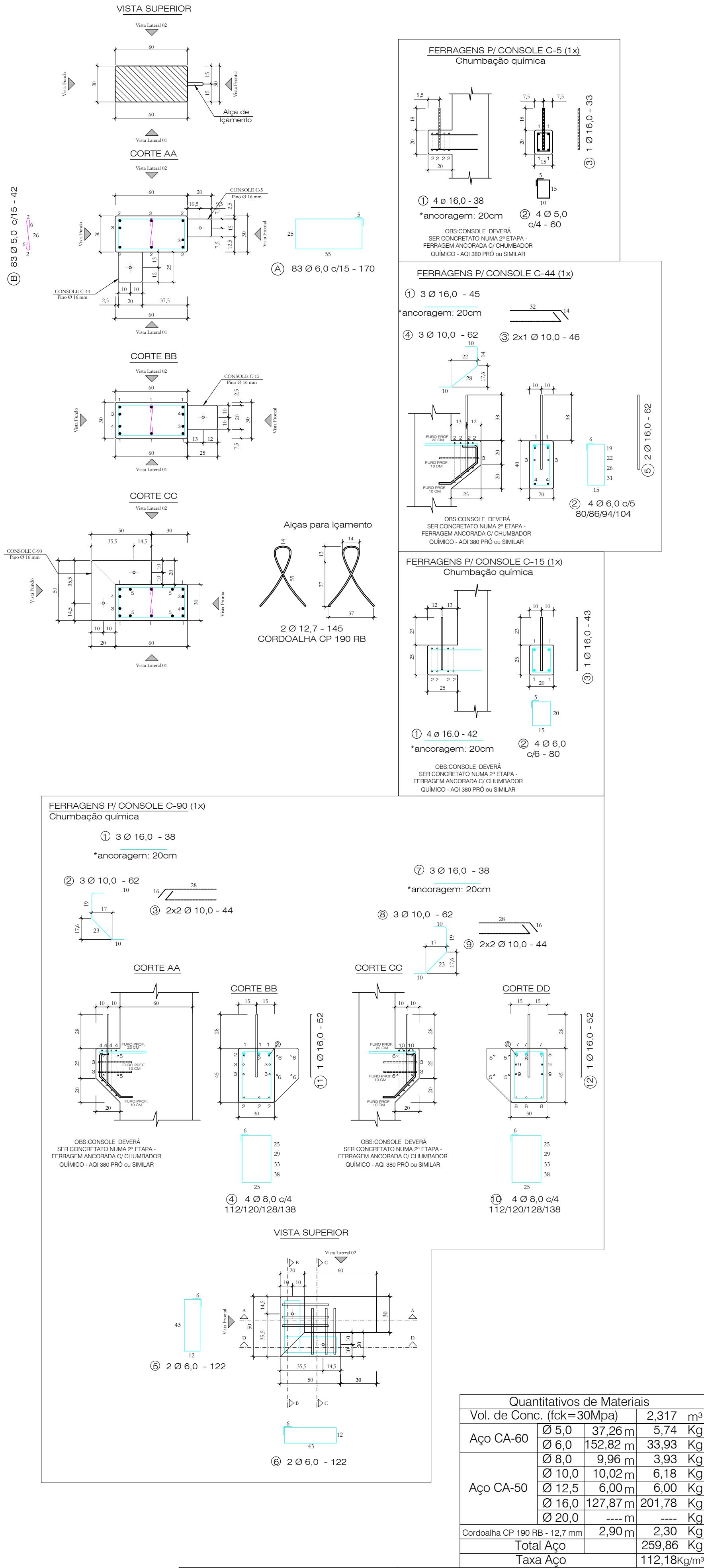
② (2x) 3 Ø 12,5 - 100

① (2x) 3 Ø 16,0 - 1200

③ (2x) 1 Ø 16,0 - 900

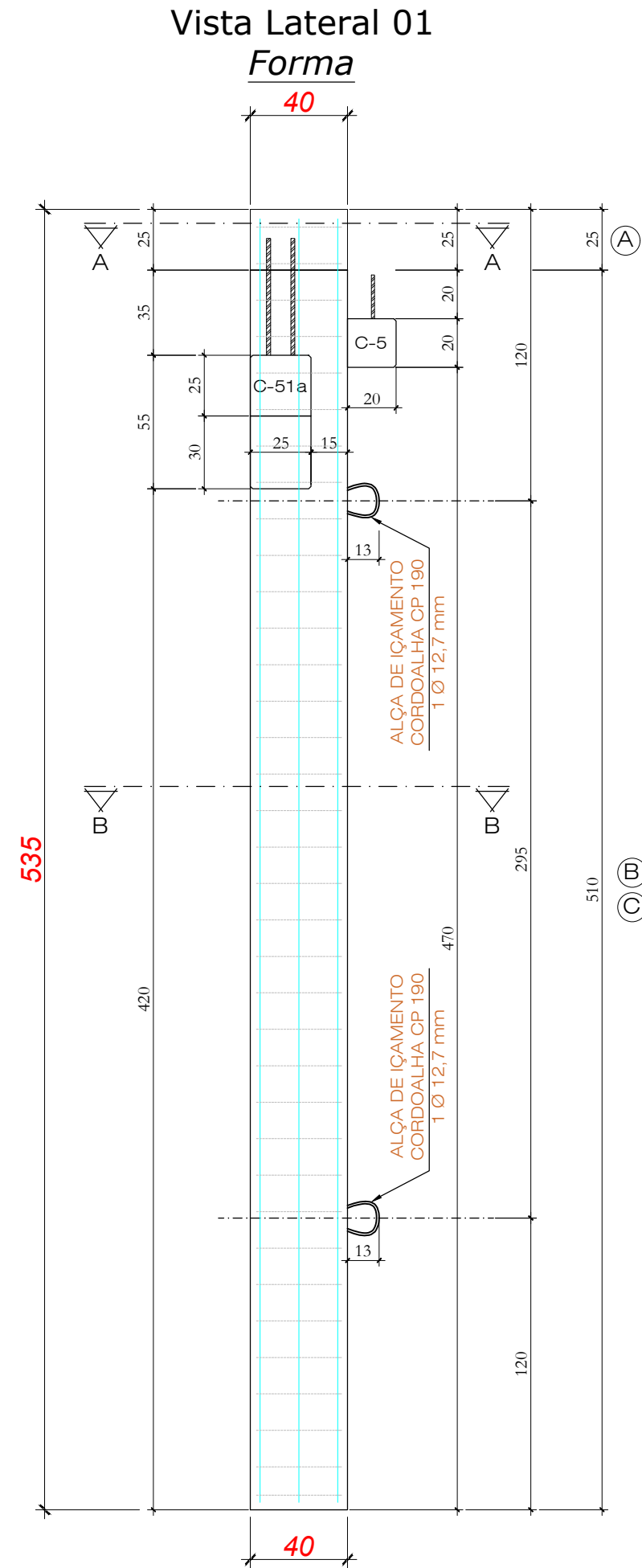
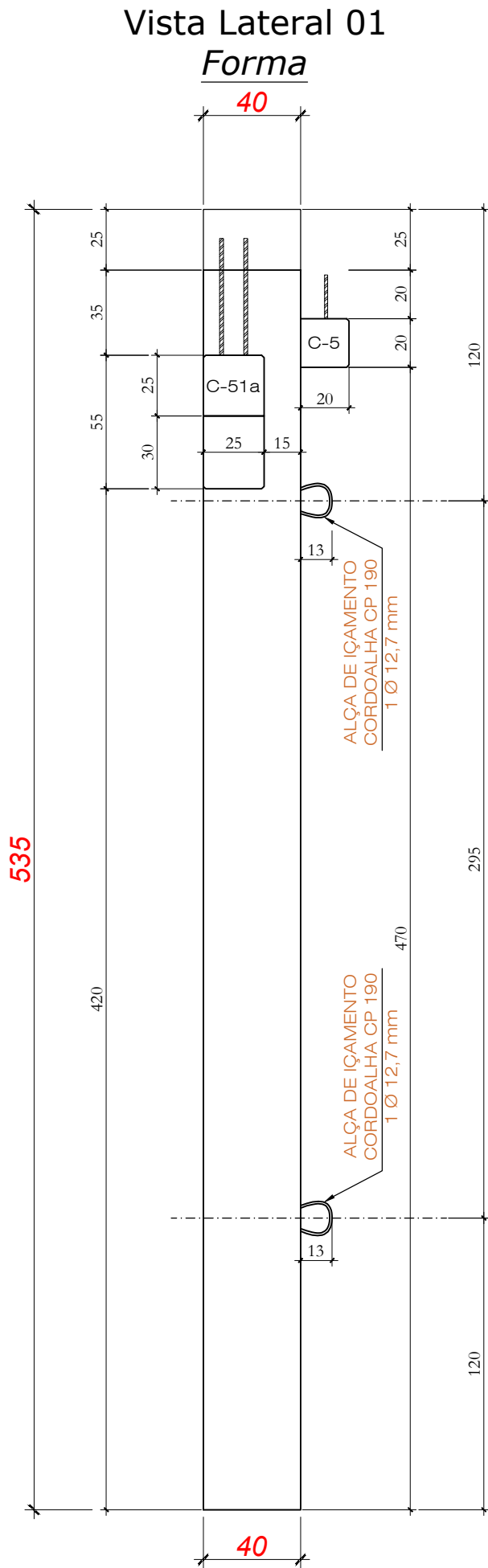
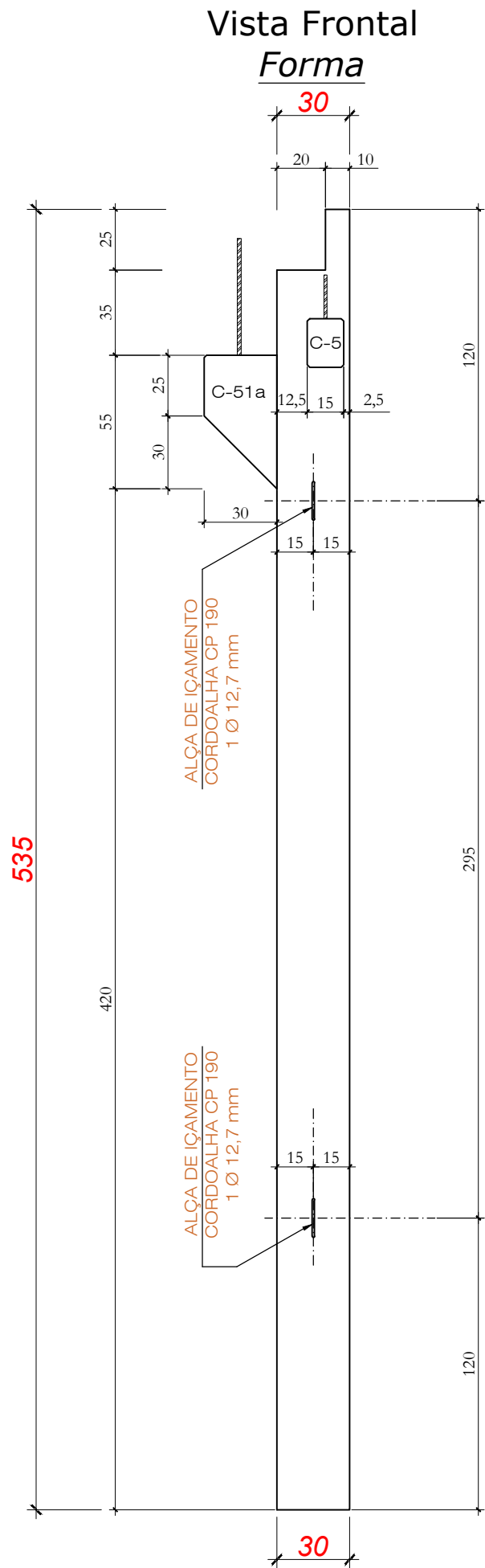
④ (2x) 1 Ø 16,0 - 600

⑤ (2x) 2 Ø 16,0 - 400

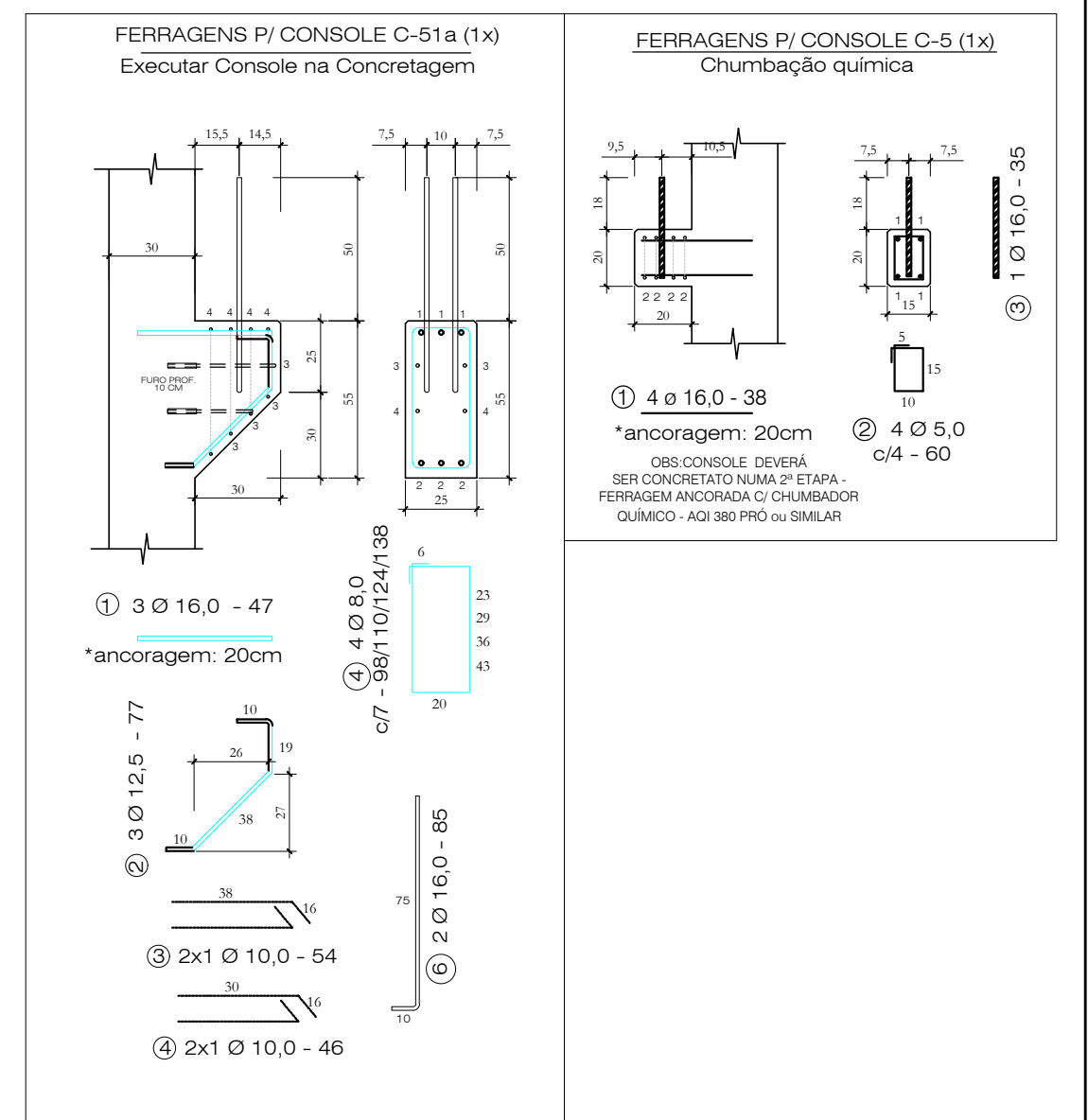
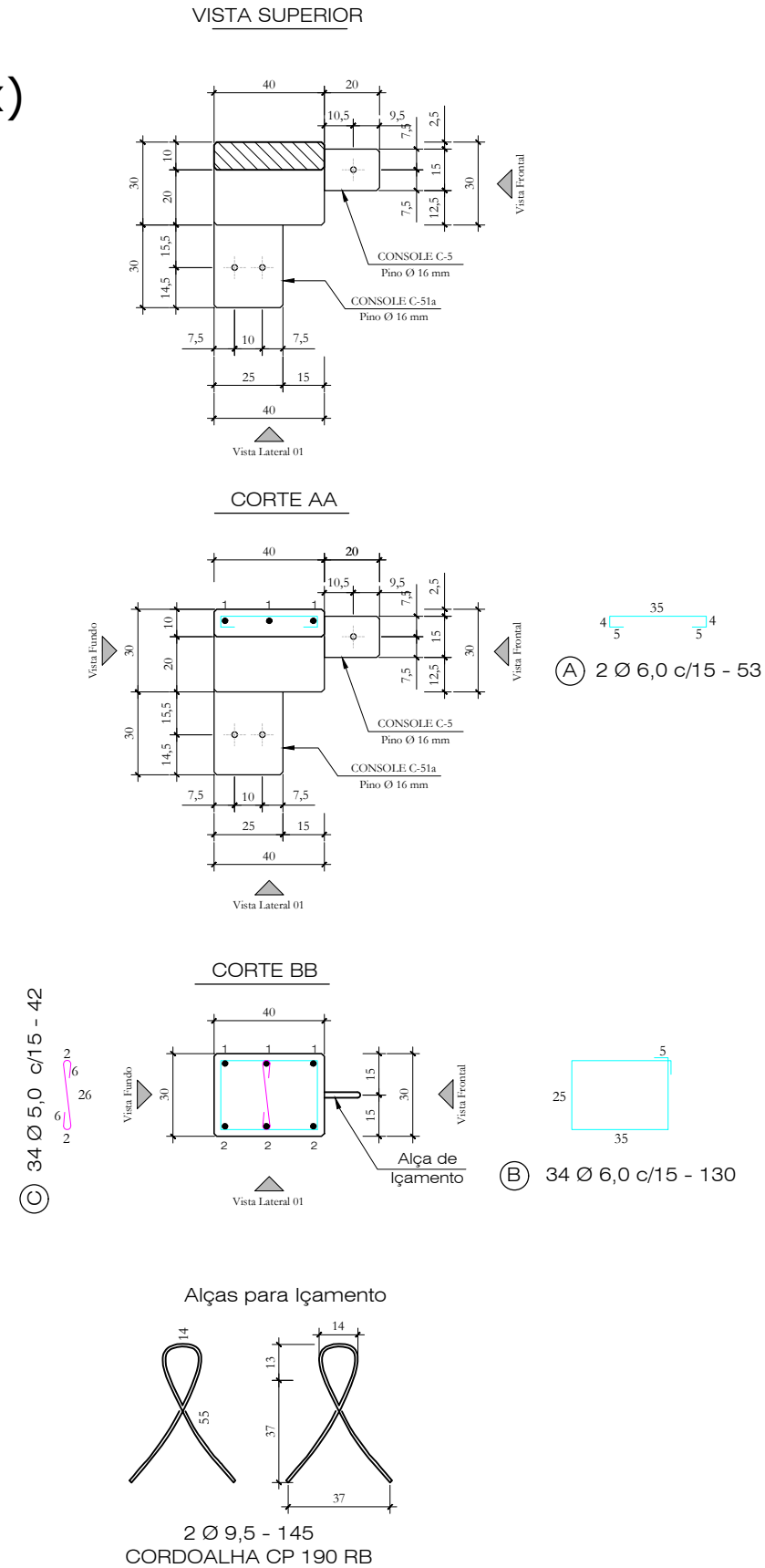


Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc.j. P/DESFORMAR = 20MPa

	Obra:		ARENA PORTÃO	
	Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
	Local:		PORTÃO / RS	
	Data:	Escala:	Peça:	Quant:
JUL. 2023	1:25	P86		01



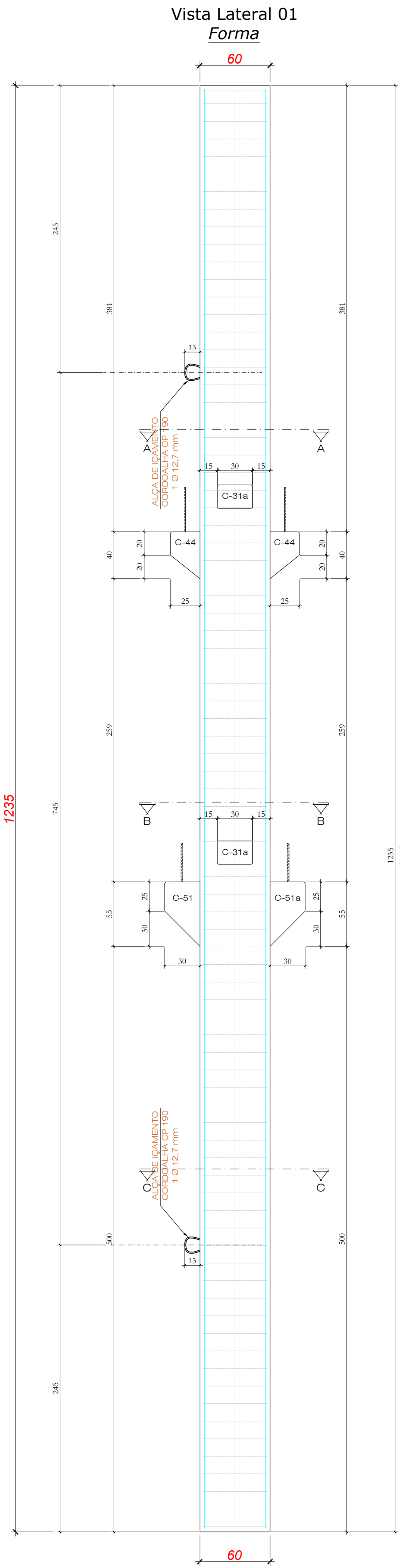
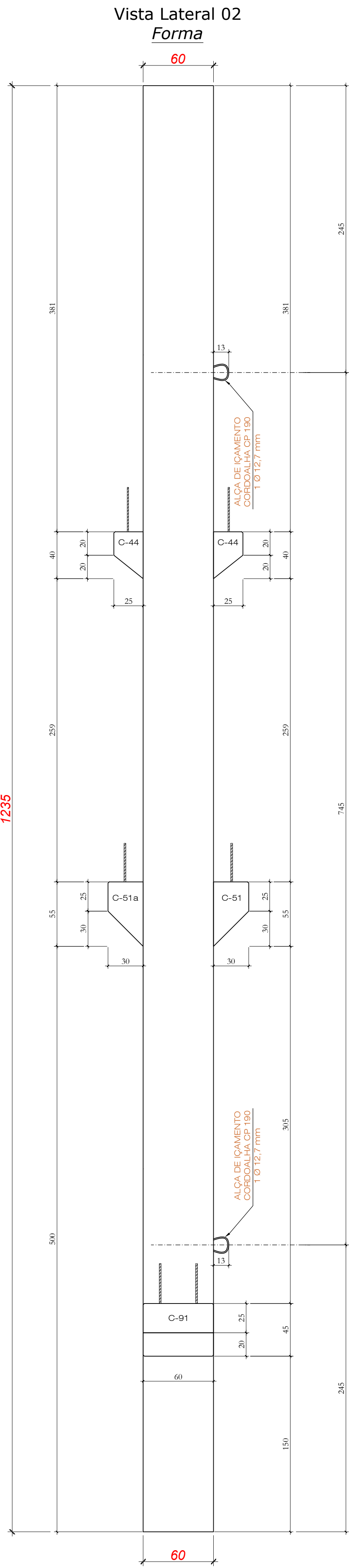
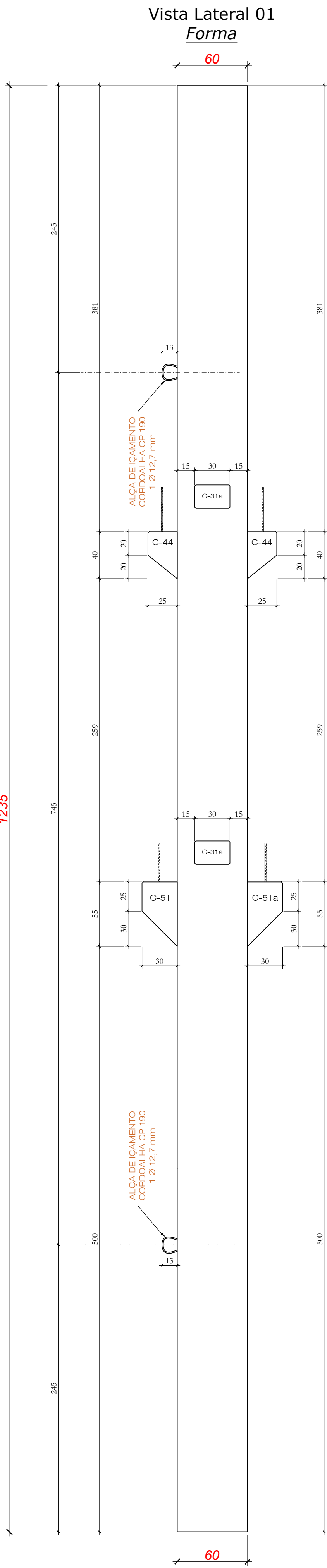
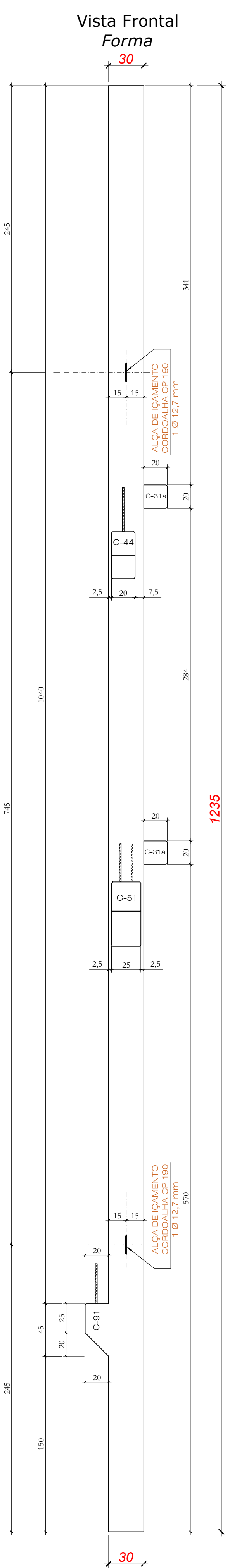
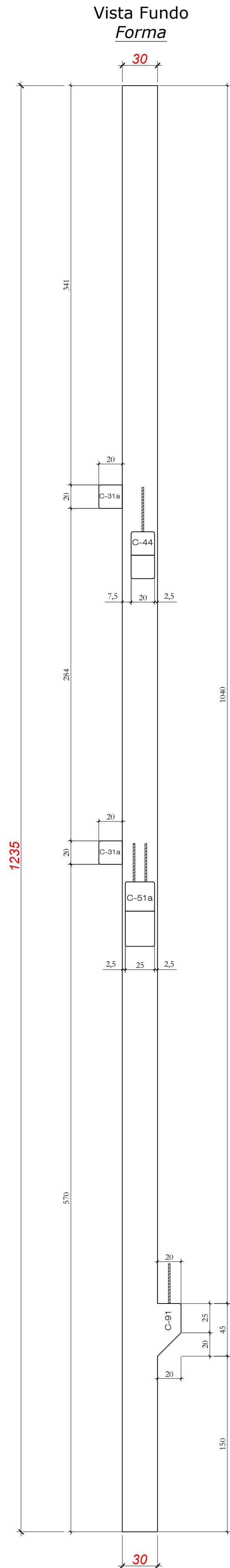
PILAR - P87 (1x)



Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			0,658	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	16,68 m	2,57	Kg
	Ø 6,0	45,26 m	10,05	Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	4,70 m	1,86	Kg
	Ø 10,0	2,00m	1,23	Kg
	Ø 12,5	2,31m	2,31	Kg
	Ø 16,0	35,97m	56,76	Kg
	Ø 20,0	----m	----	Kg
Cordoalha CP 190 RB - 9,5 mm		2,90m	1,28	Kg
Total Aço			76,06	Kg
Taxa Aço			115,59Kg/m³	

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa

	Obra: ARENA PORTÃO		
	Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
	Local: PORTÃO / RS		
Data: JUL.2023	Escala: 1:25	Peça: P87	Quant: 01

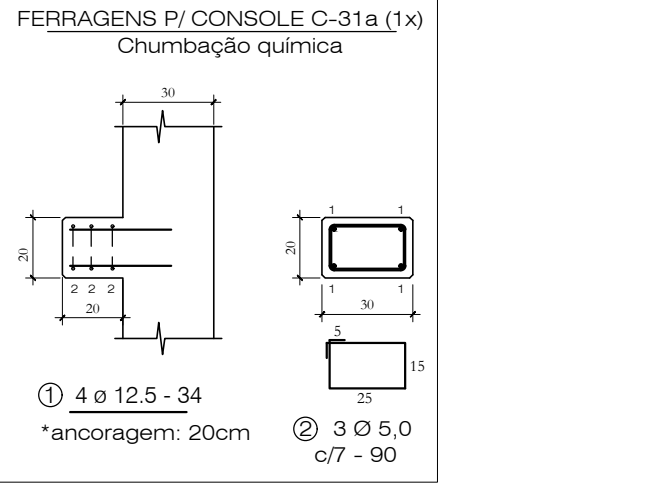
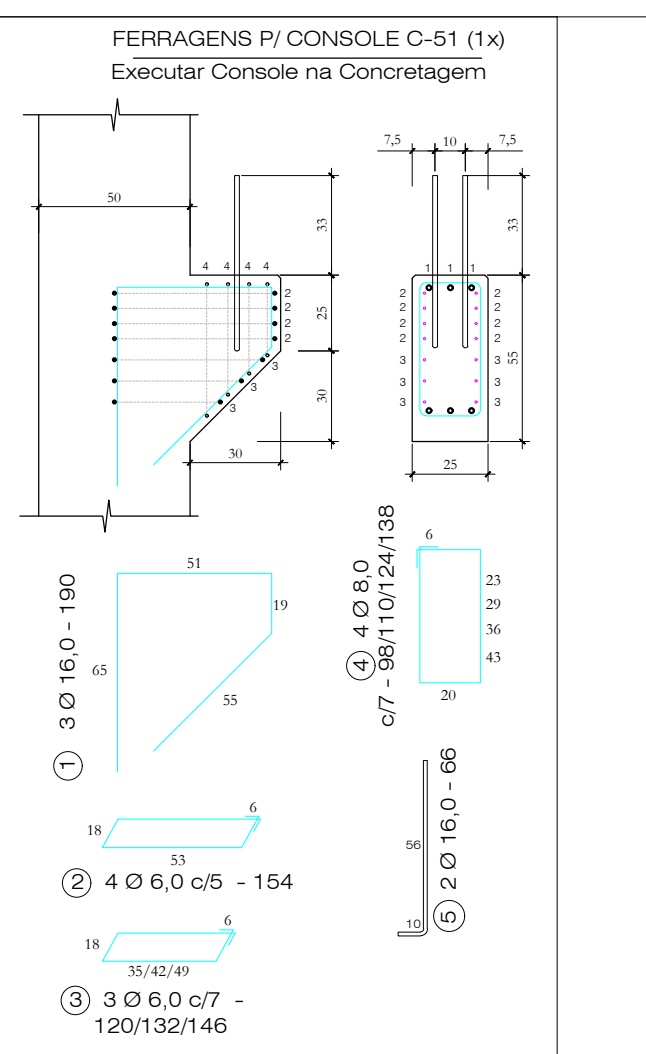
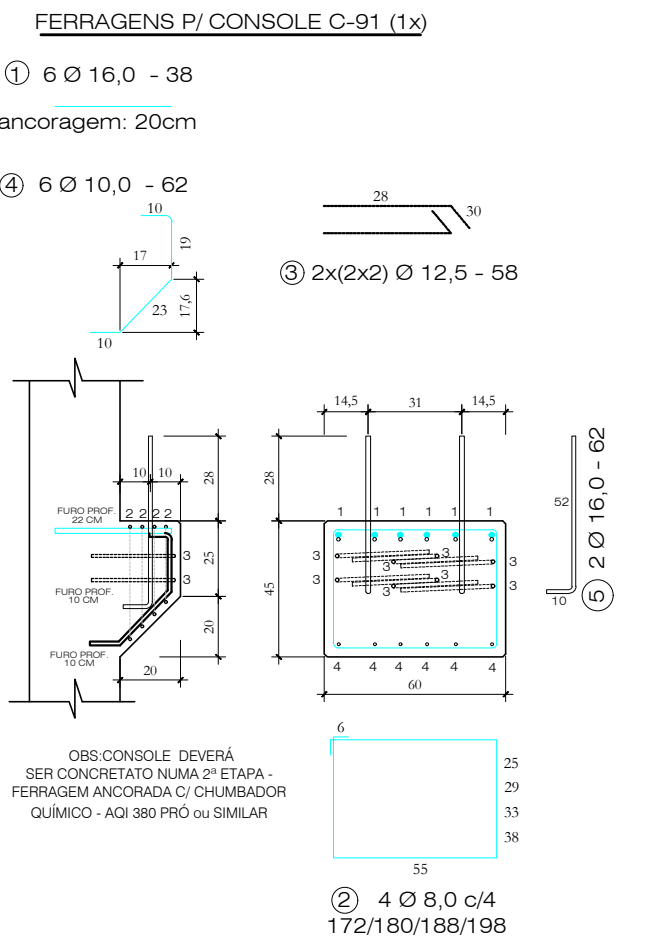
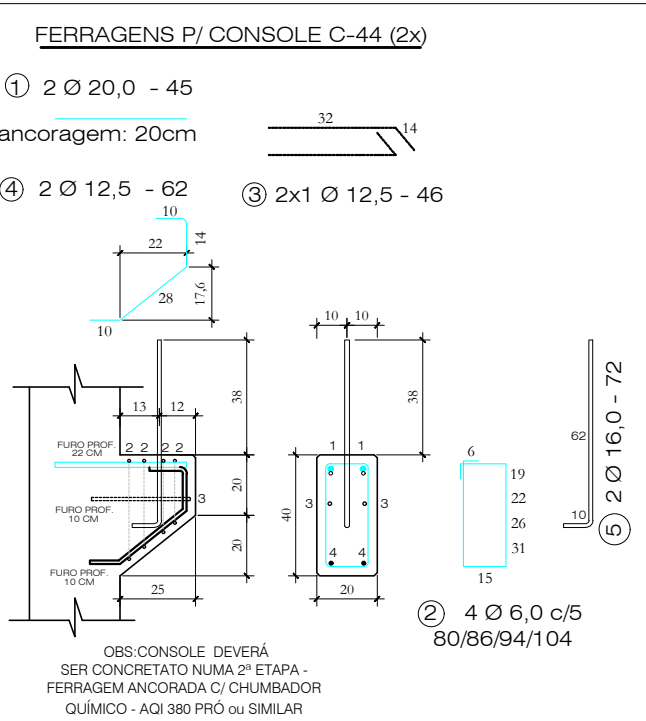
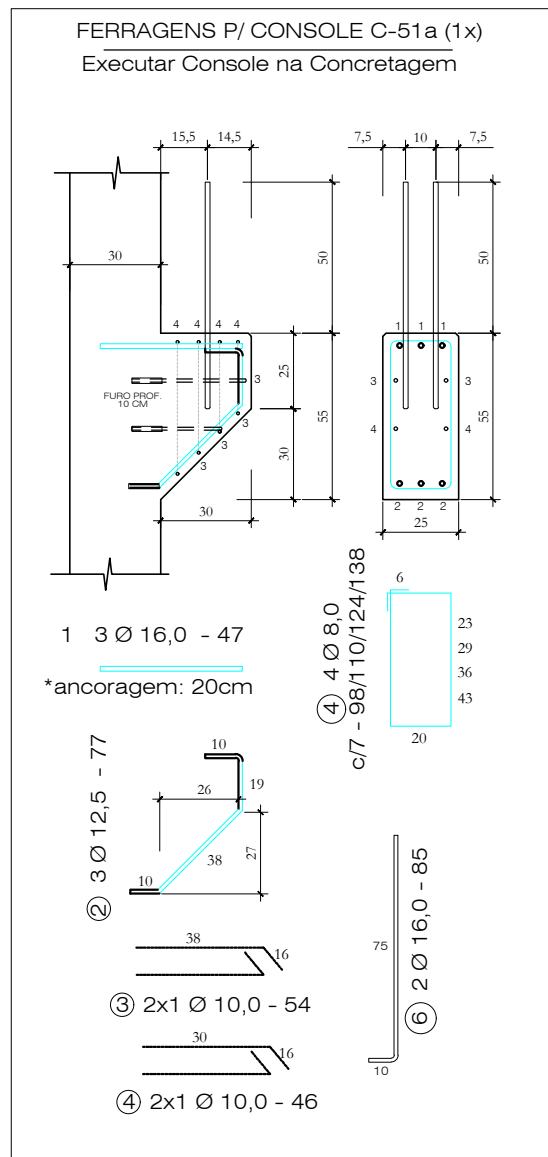
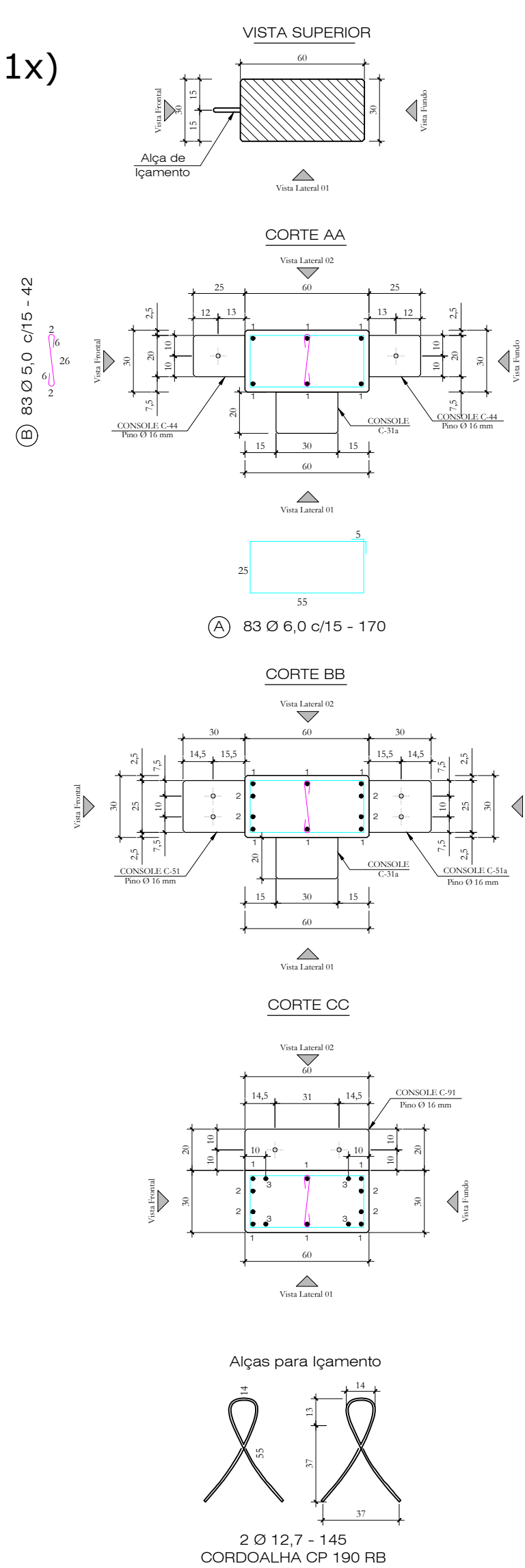


PILAR - P88 (1x)

18 (2x) 3 Ø 12,5 - 100

2 (2x) 2 Ø 20,0 - 700

3 (2x) 2 Ø 20,0 - 500



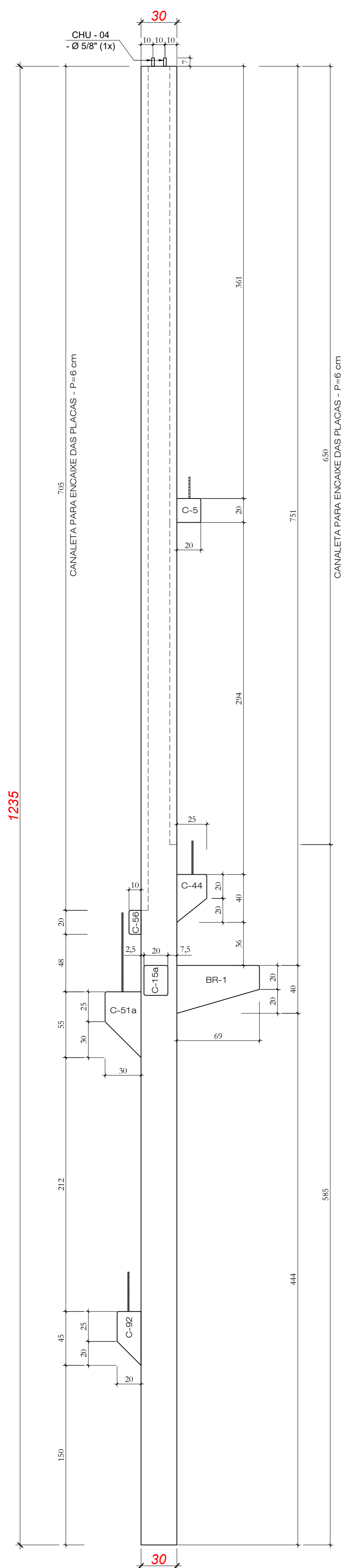
Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)	2,348	m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	37,56m	5,78 Kg
	Ø 6,0	158,52m	35,19 Kg
	Ø 8,0	16,78m	6,63 Kg
	Ø 10,0	5,72m	3,53 Kg
Aço CA-50	Ø 12,5	12,63m	12,63 Kg
	Ø 16,0	15,59m	24,60 Kg
	Ø 20,0	121,80m	300,36 Kg
	Cordoalha CP 190 RB - 9,5 mm	2,90m	2,30 Kg
Total Aço			391,02 Kg
Taxa Aço			166,52 Kg/m³

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc.j. P/DESFORMAR = 20MPa

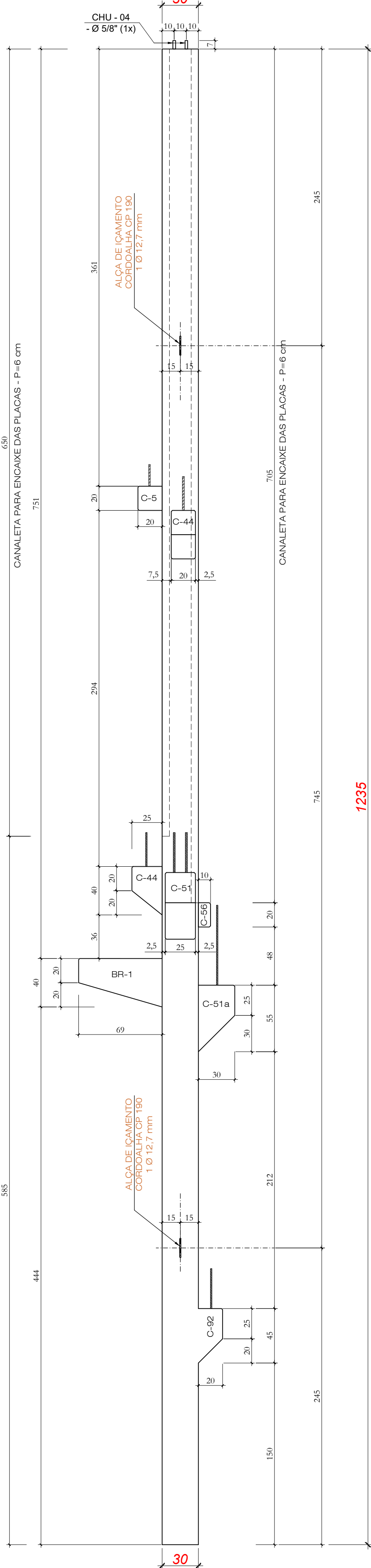


Obra:	ARENA PORTÃO
Proprietário:	MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS
Local:	PORTÃO / RS
Pega:	P88
Quant:	01

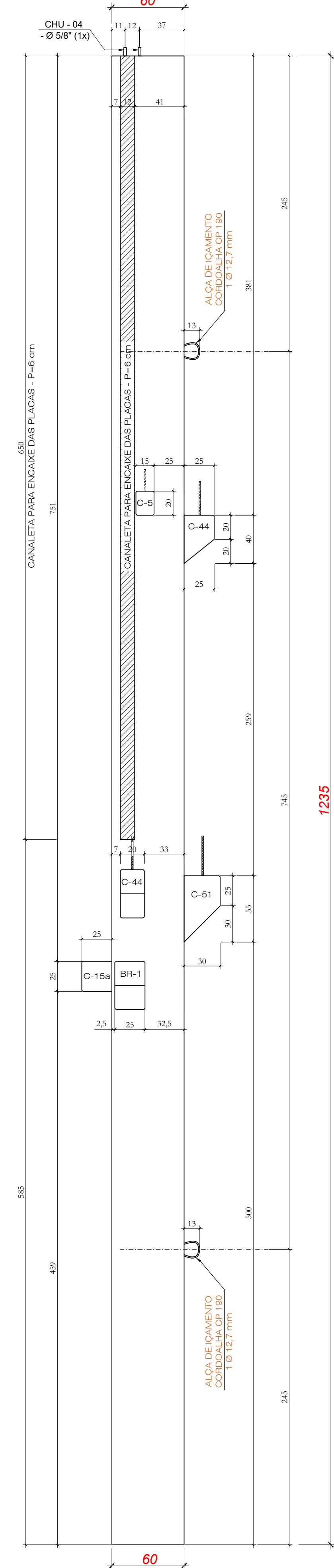
Vista Fundo
Forma



Vista Frontal
Forma

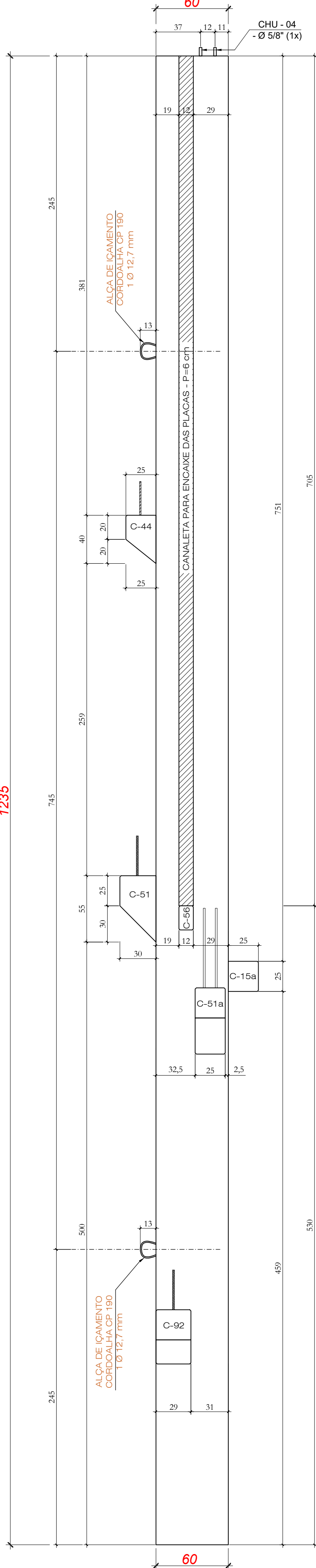


Vista Lateral 01
Forma

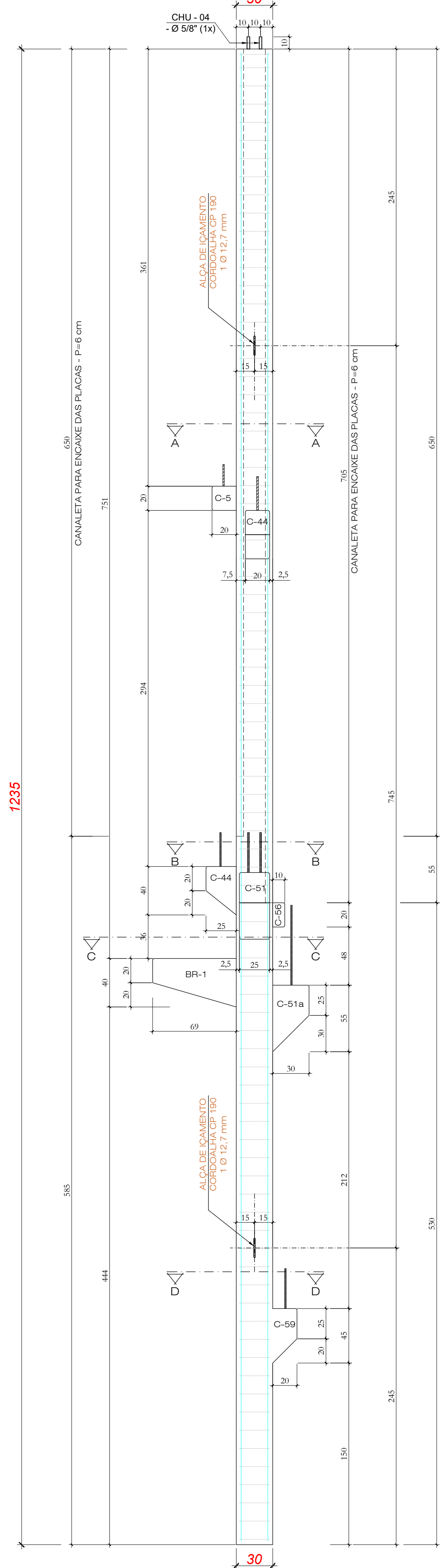


Vista Lateral 02

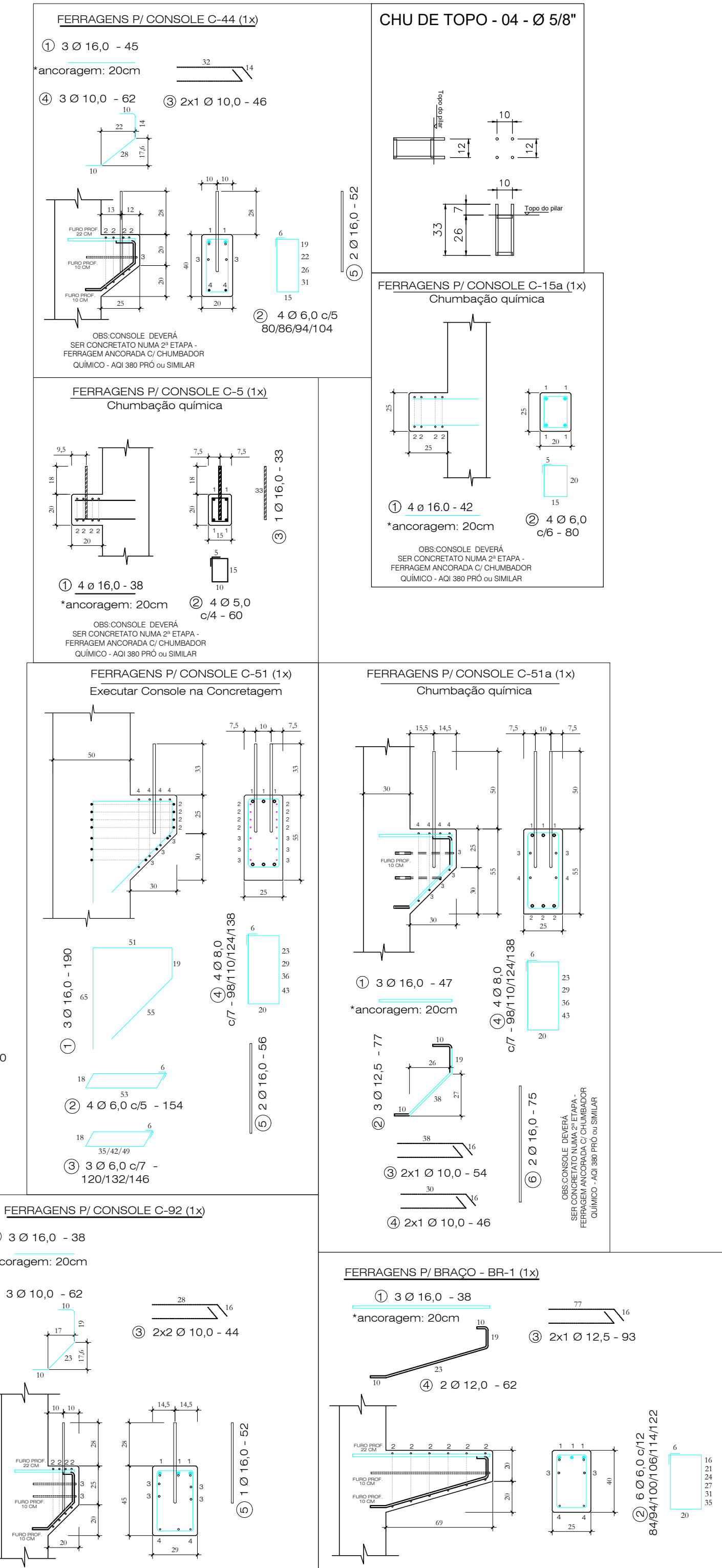
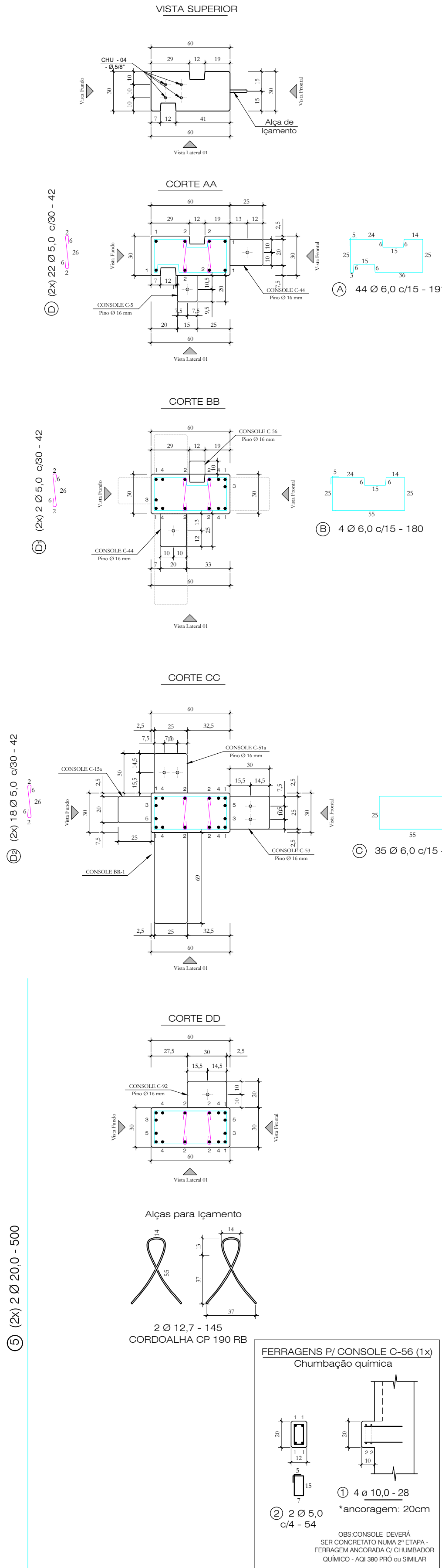
Forma



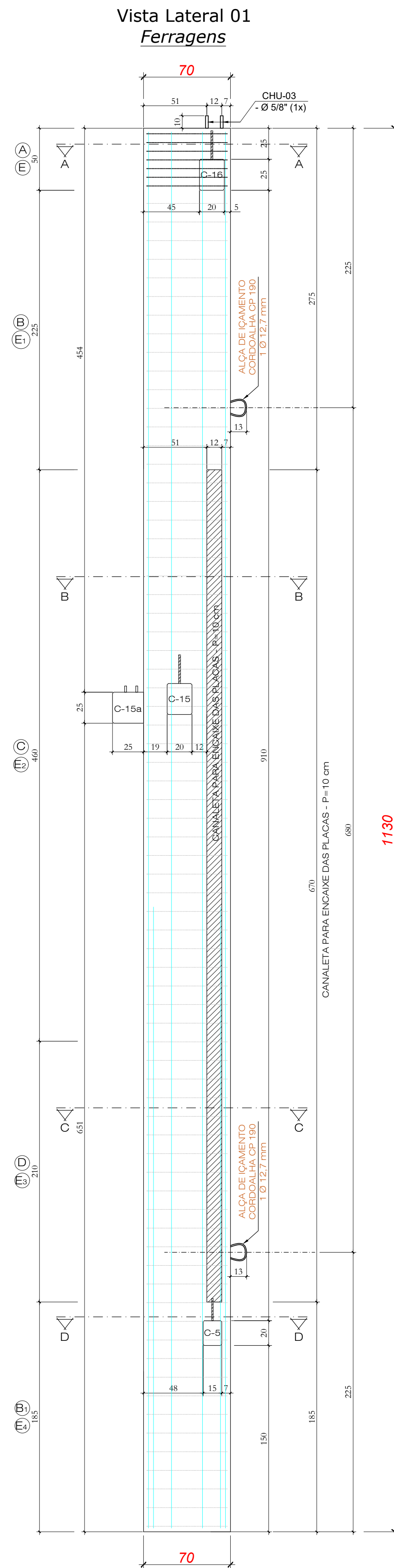
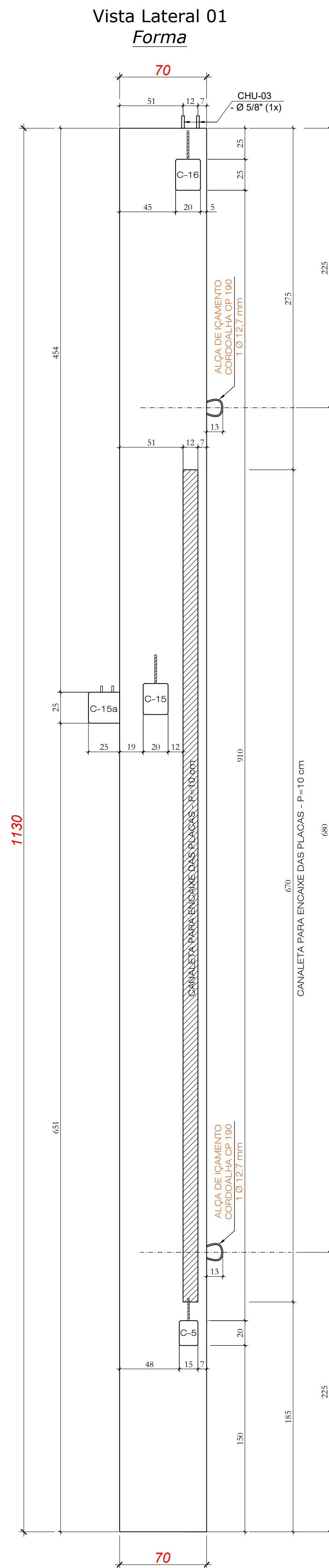
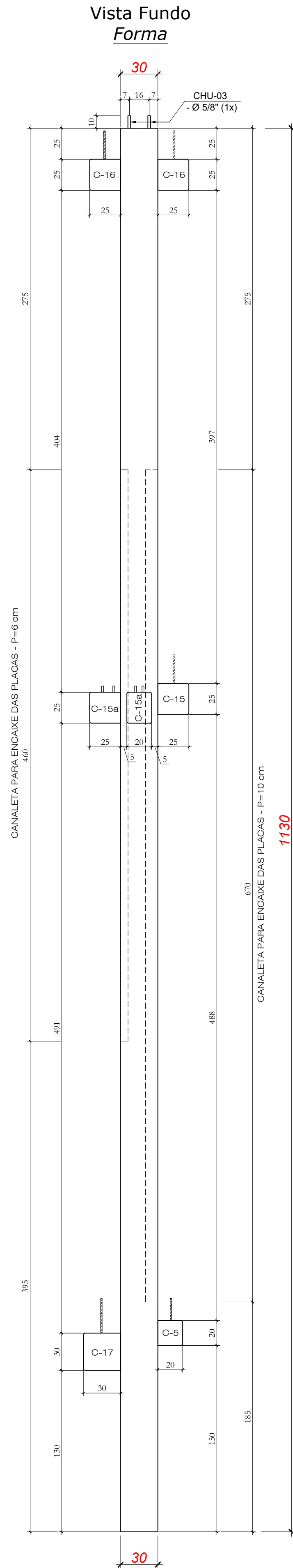
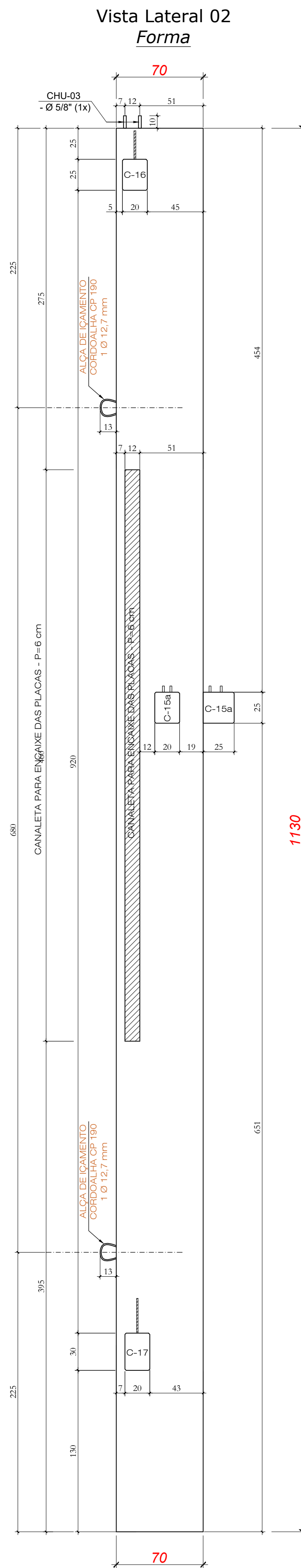
Vista Fronta
Ferragens



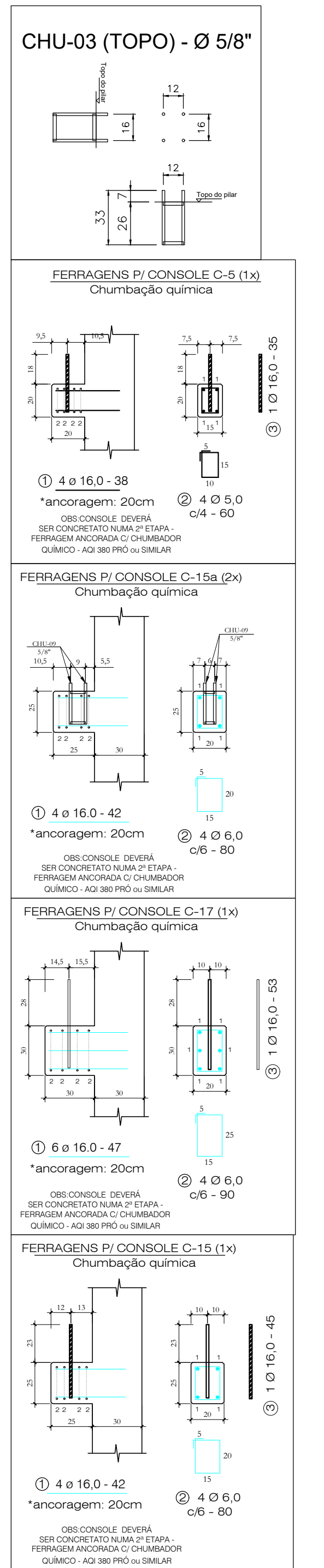
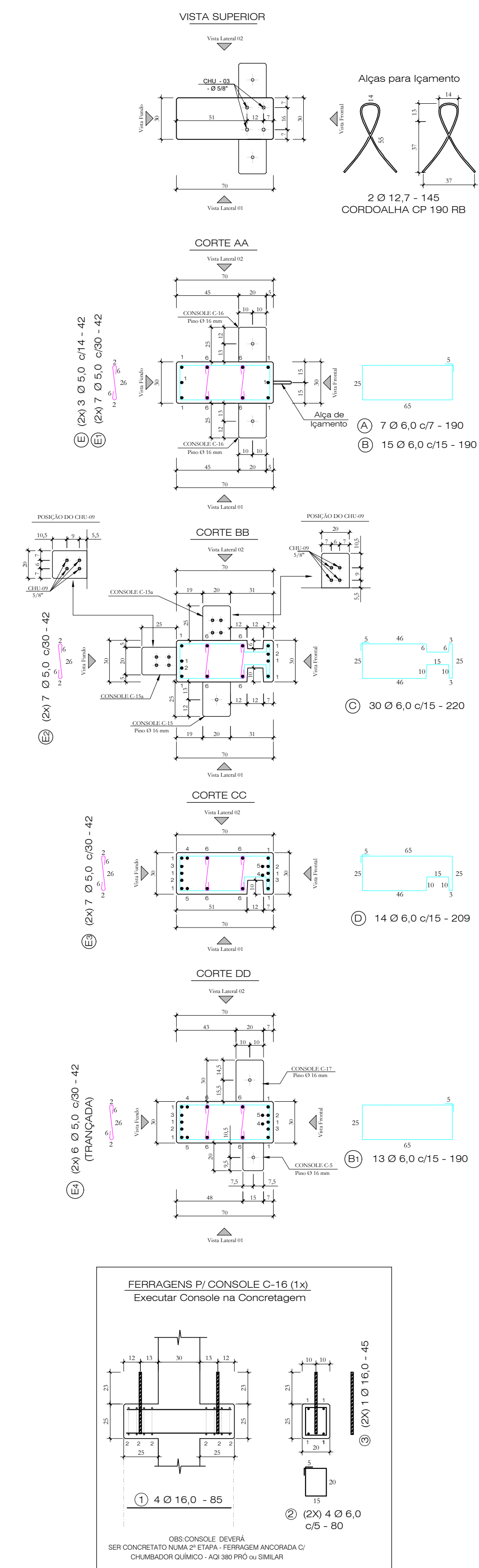
PILAR - P89 (1x)



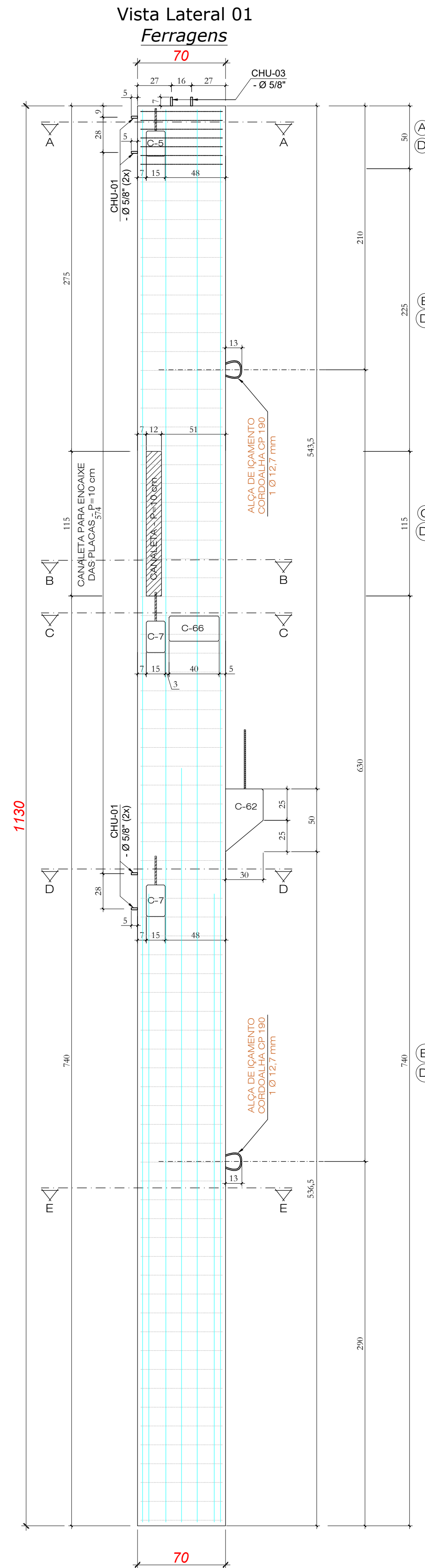
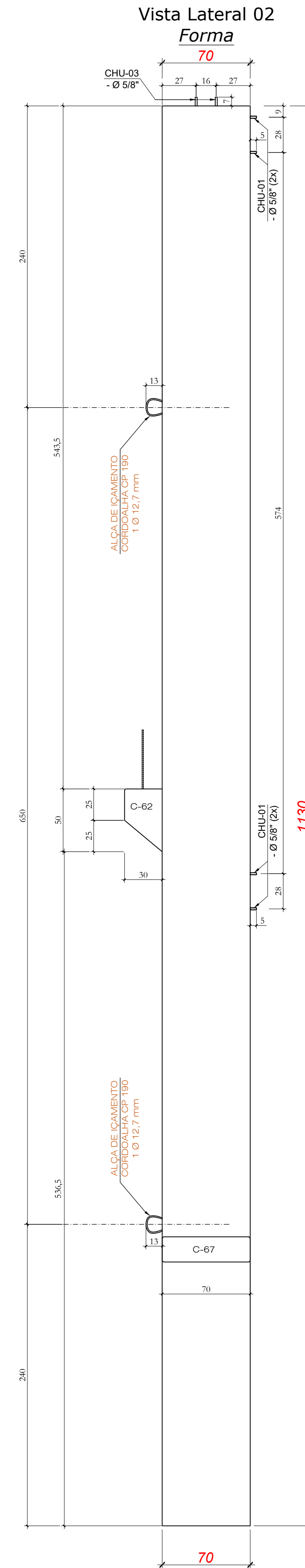
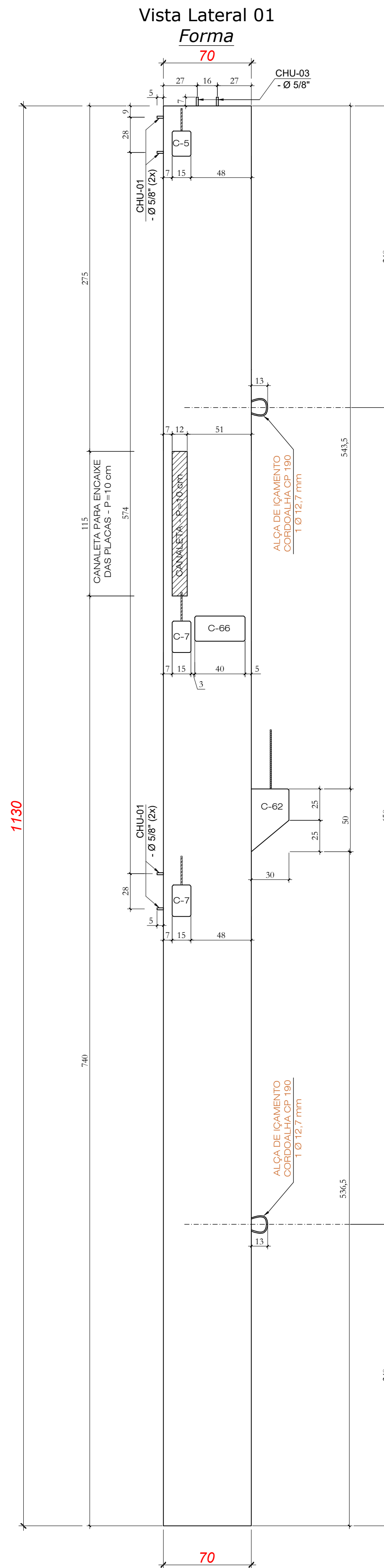
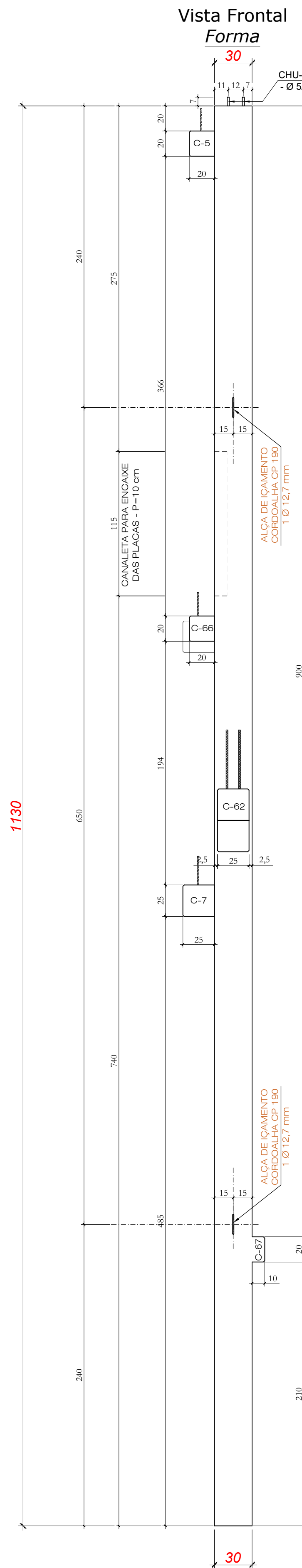
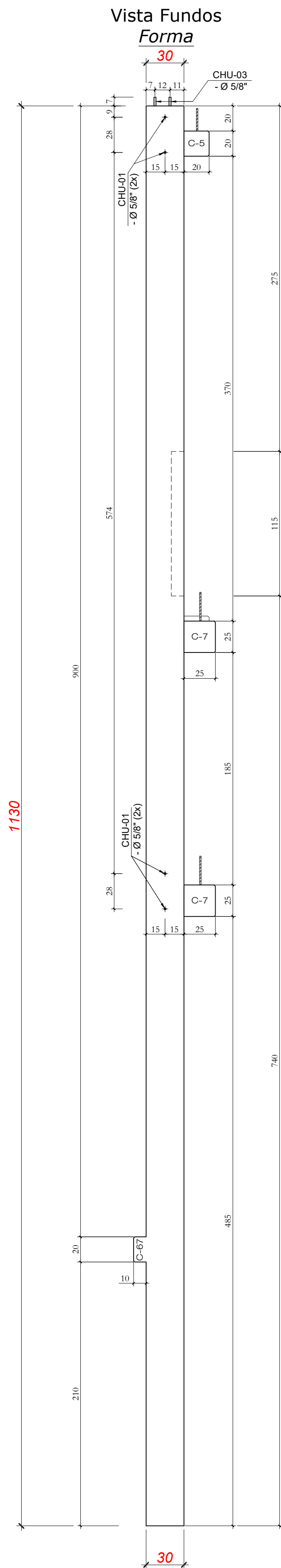
Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			m³
Aço CA-60	Ø 50	38,76 m	5,97 Kg
	Ø 6,0	173,92 m	38,61 Kg
	Ø 8,0	14,30 m	5,65 Kg
	Ø 10,0	11,38 m	7,02 Kg
Aço CA-50	Ø 12,5	13,41 m	13,41 Kg
	Ø 16,0	66,45 m	104,86 Kg
	Ø 20,0	106,00 m	261,40 Kg
		2,90 m	2,30 Kg
Corrosão CP 190 RB - 9,5 mm			
Total Aço			439,21 Kg
Taxa Aço			191,17 Kg/m³



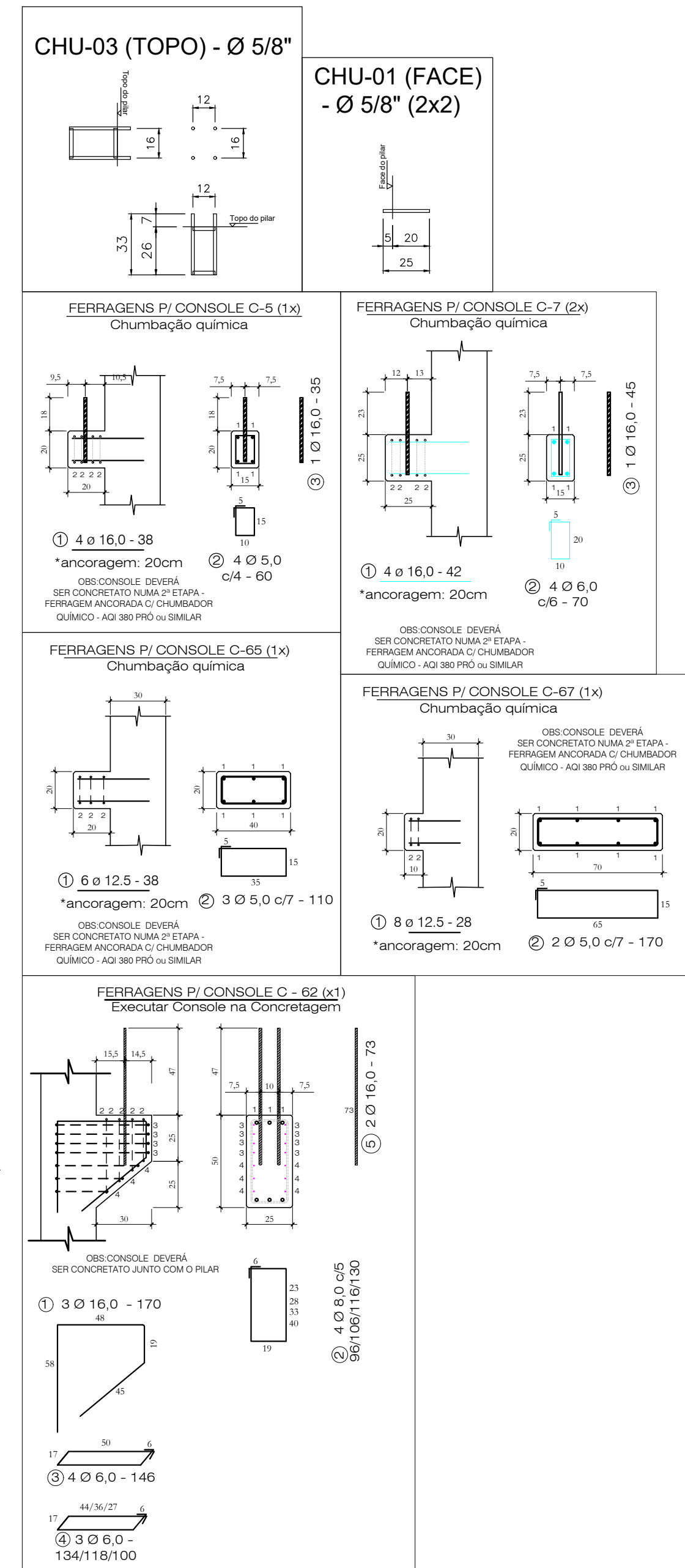
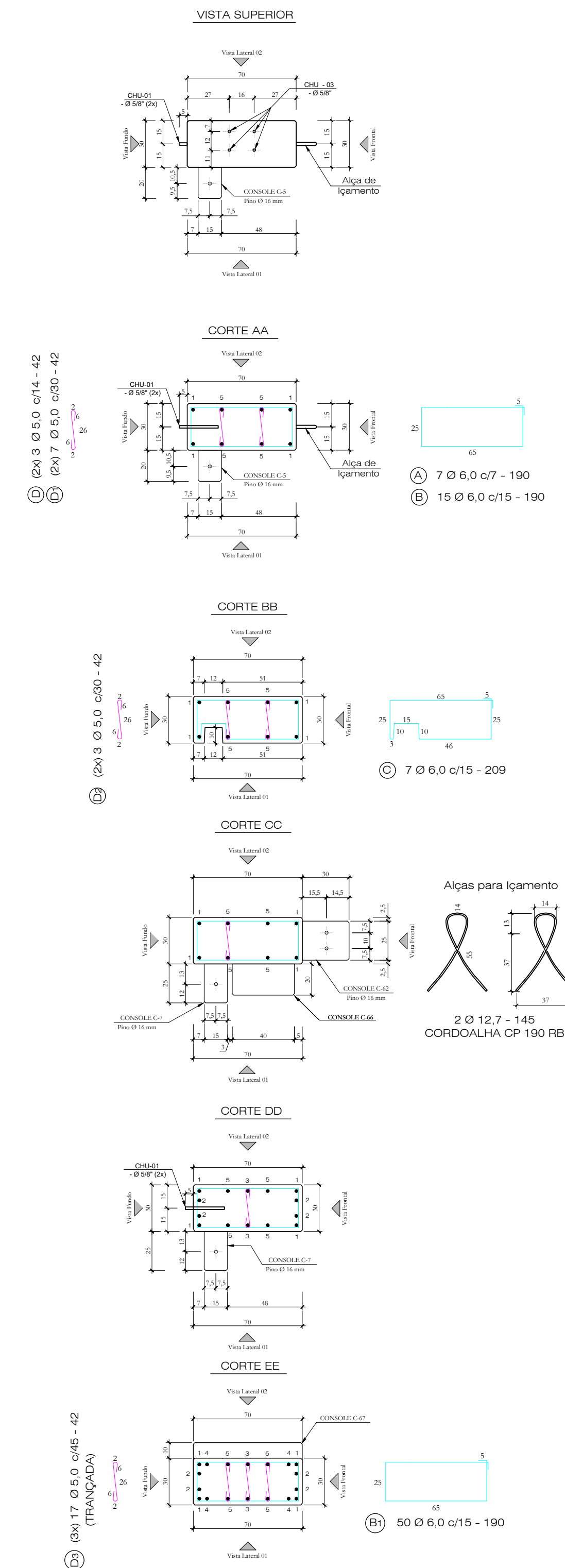
PILAR - P93 (1x)



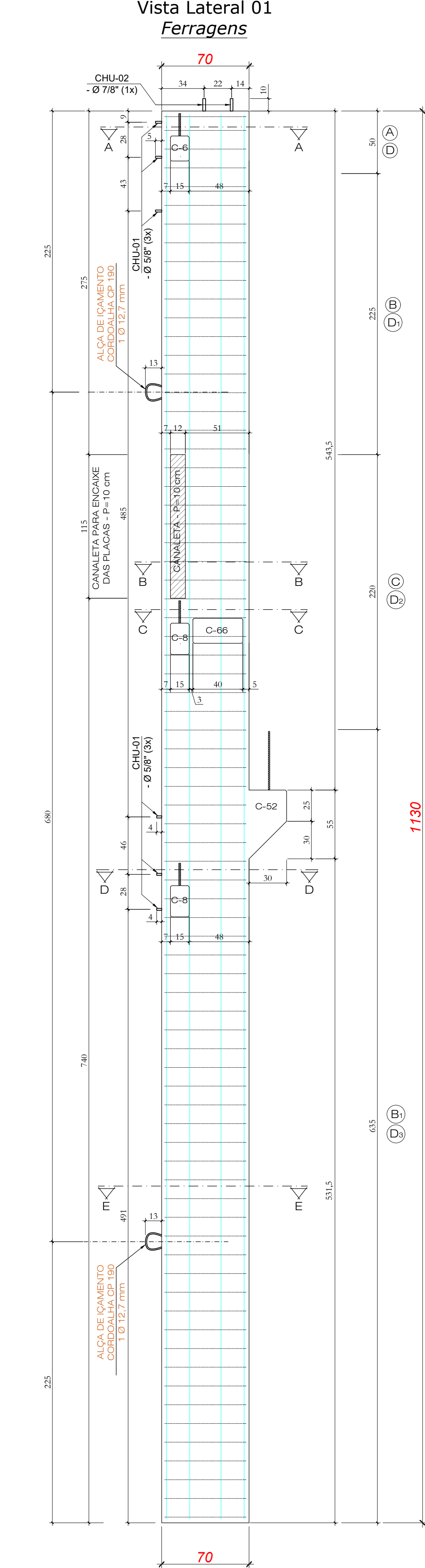
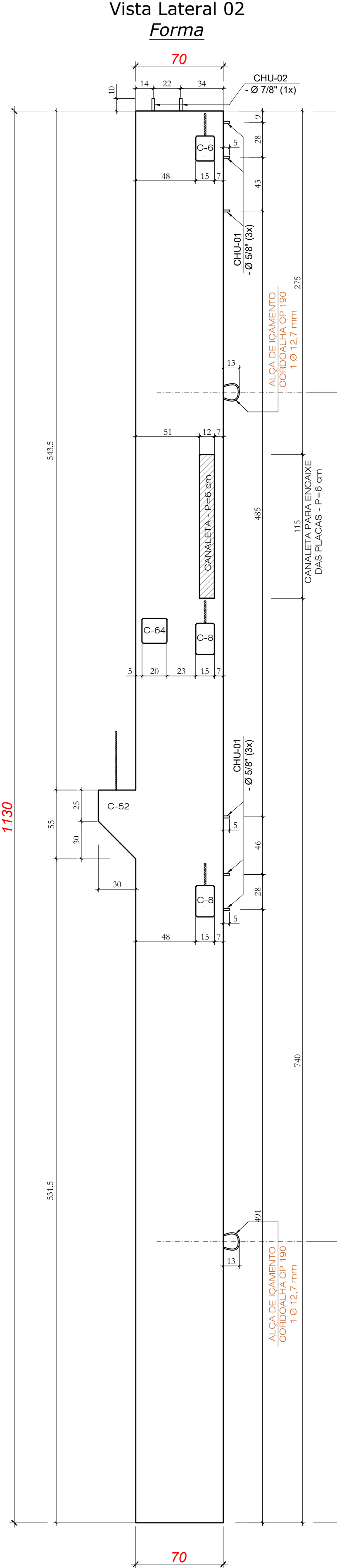
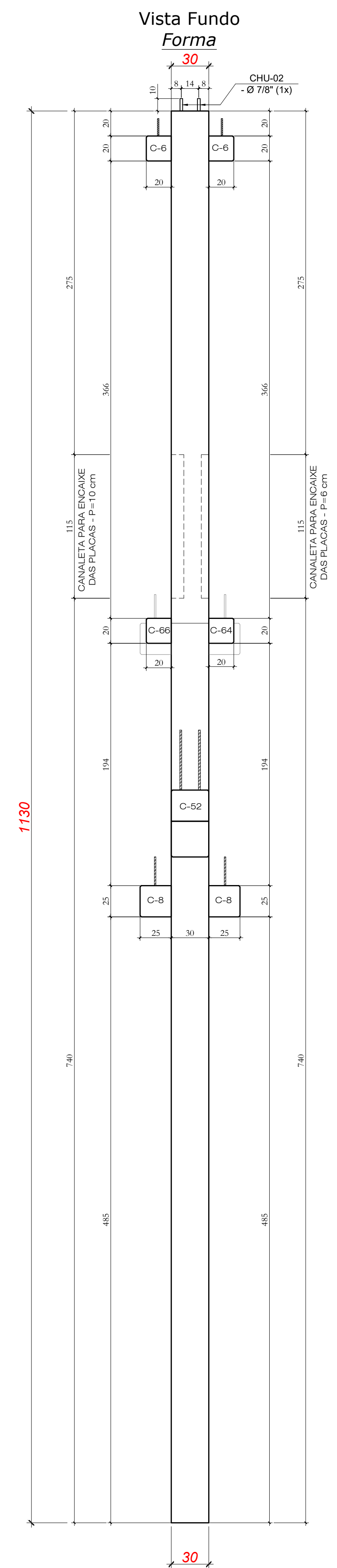
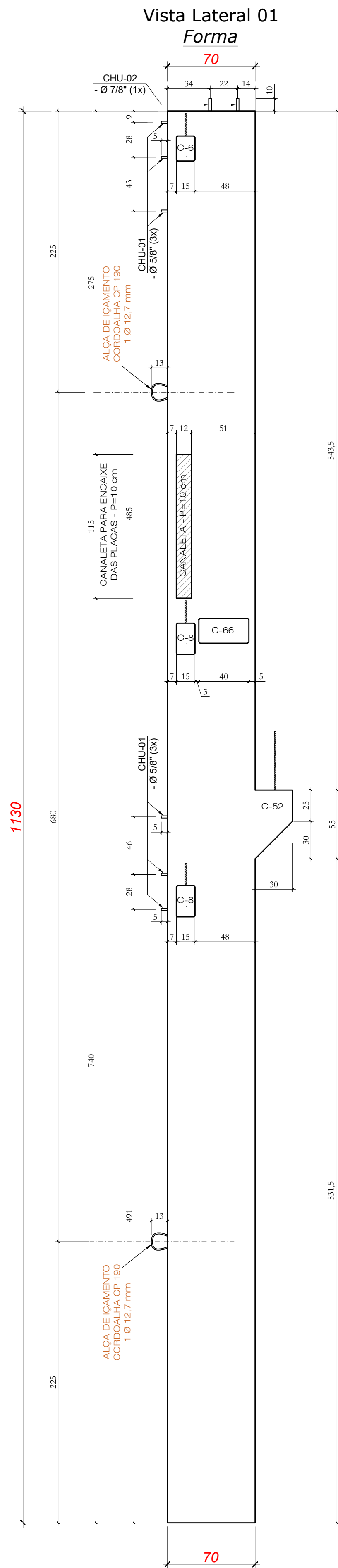
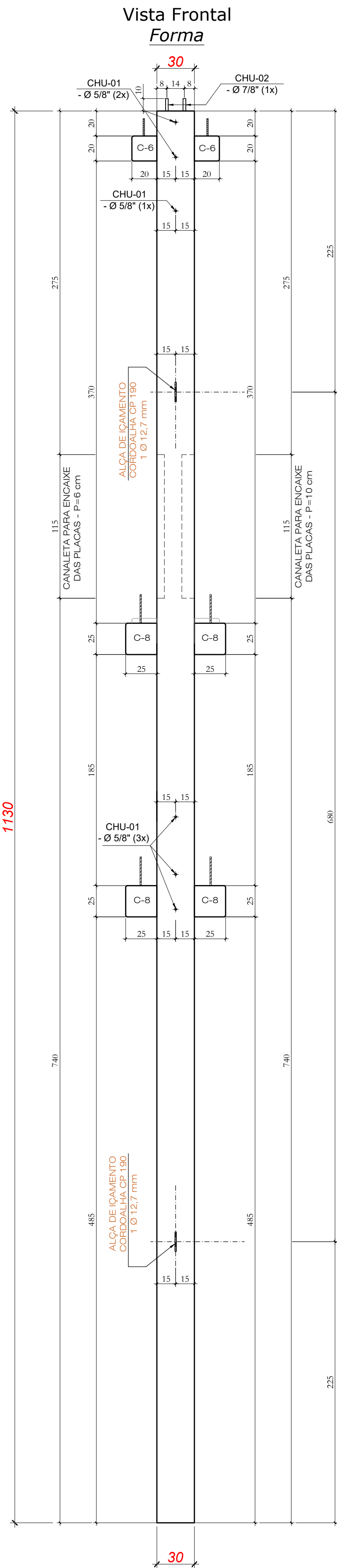
Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30MPa)			2,326	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	27,60 m	4,25	Kg
	Ø 6,0	181,36 m	40,26	Kg
	Ø 8,0	----	----	Kg
Aço CA-50	Ø 10,0	----	----	Kg
	Ø 12,5	44,96 m	44,96	Kg
	Ø 16,0	82,45 m	130,11	Kg
	Ø 20,0	48,00 m	118,37	Kg
		2,90 m	2,30	Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm				
Total Aço			340,24	Kg
Taxa Aço			146,30	Kg/m³



PILAR - P95 (1x)



Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30MPa)			2,43	m³
Aço CA-60	Ø 5,0	41,44 m	6,48	
	Ø 6,0	166,39 m	36,94	
	Ø 8,0	4,48 m	1,77	
Aço CA-50	Ø 10,0	---- m	---	
	Ø 12,5	49,48 m	49,48	
	Ø 16,0	117,65 m	185,65	
	Ø 20,0	---- m	---	
Cordaço CP 190 RB - 12,7 m		2,90 m	2,30	
Total Aço			282,52	
Taxa Aço			115,66	kg/m³



PILAR LATERAL
P96=P98 (2x)

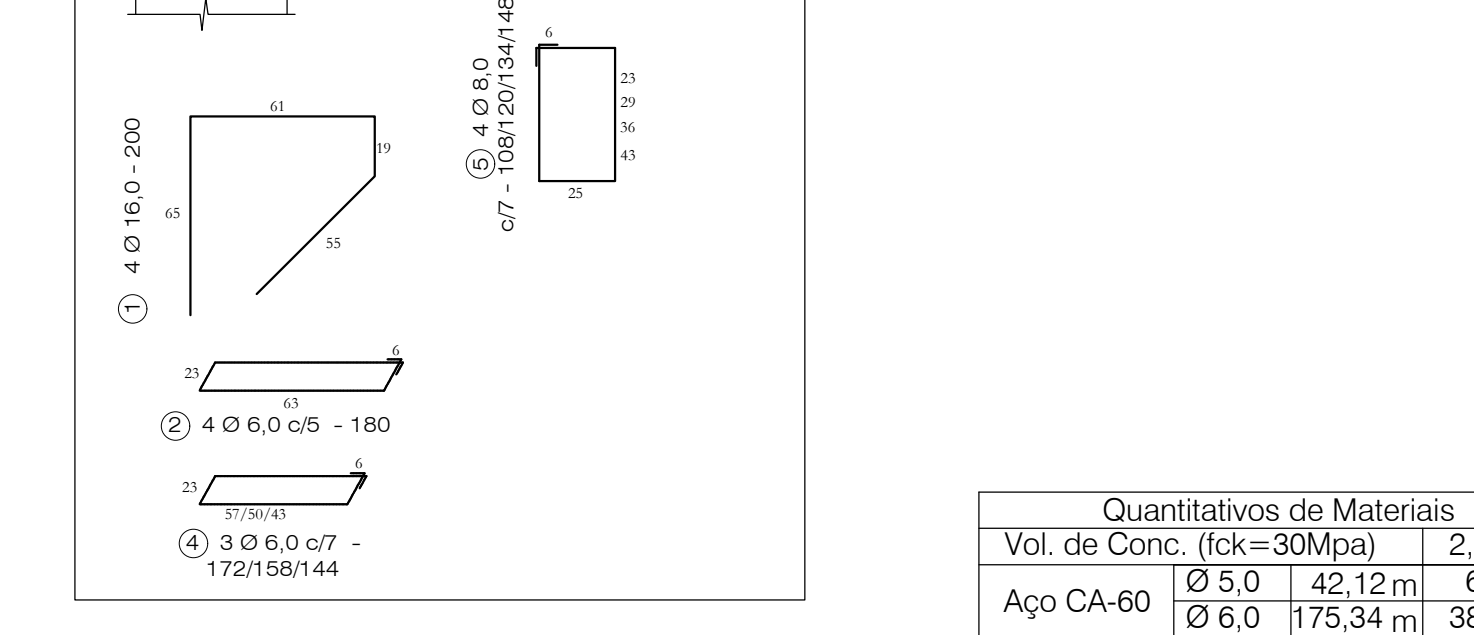
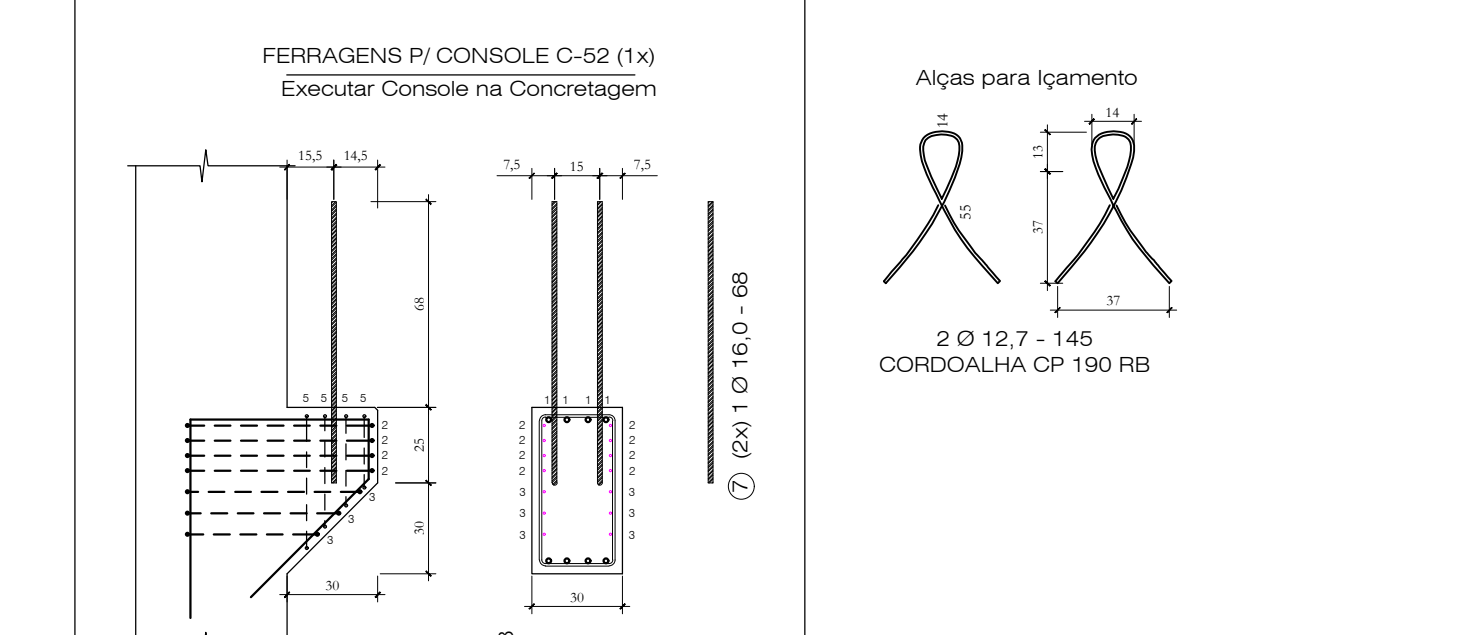
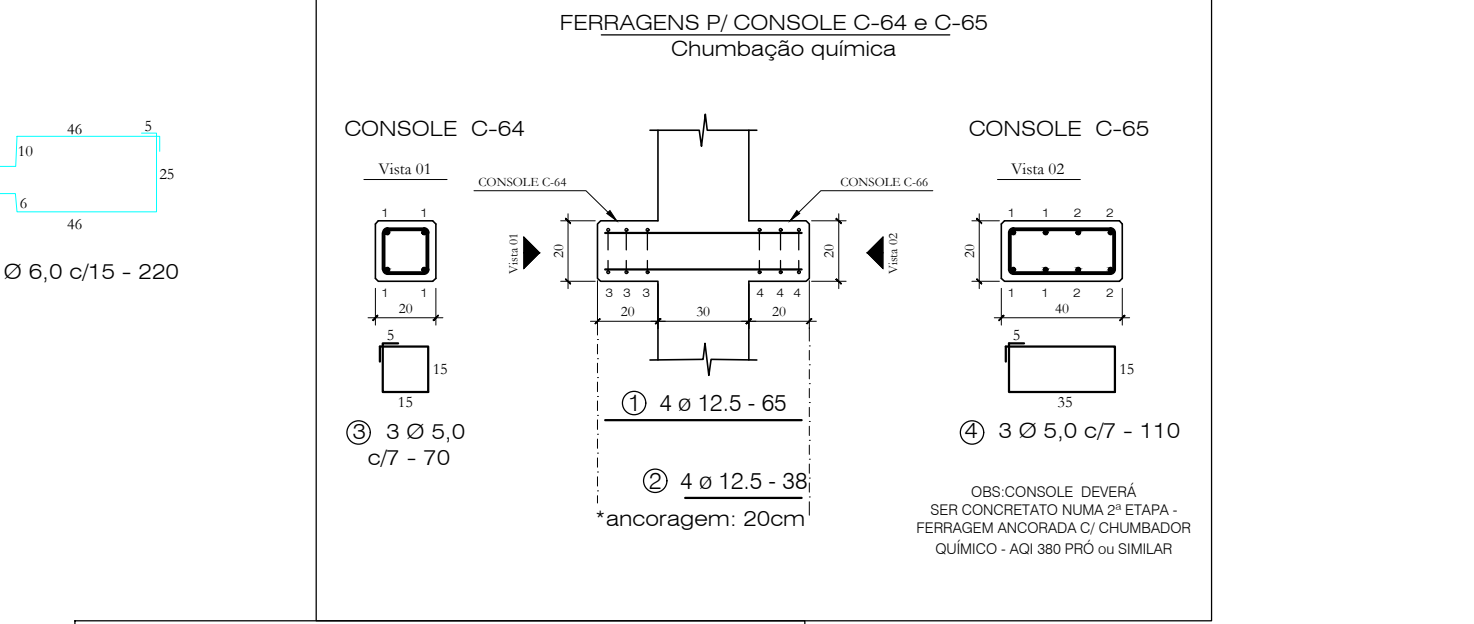
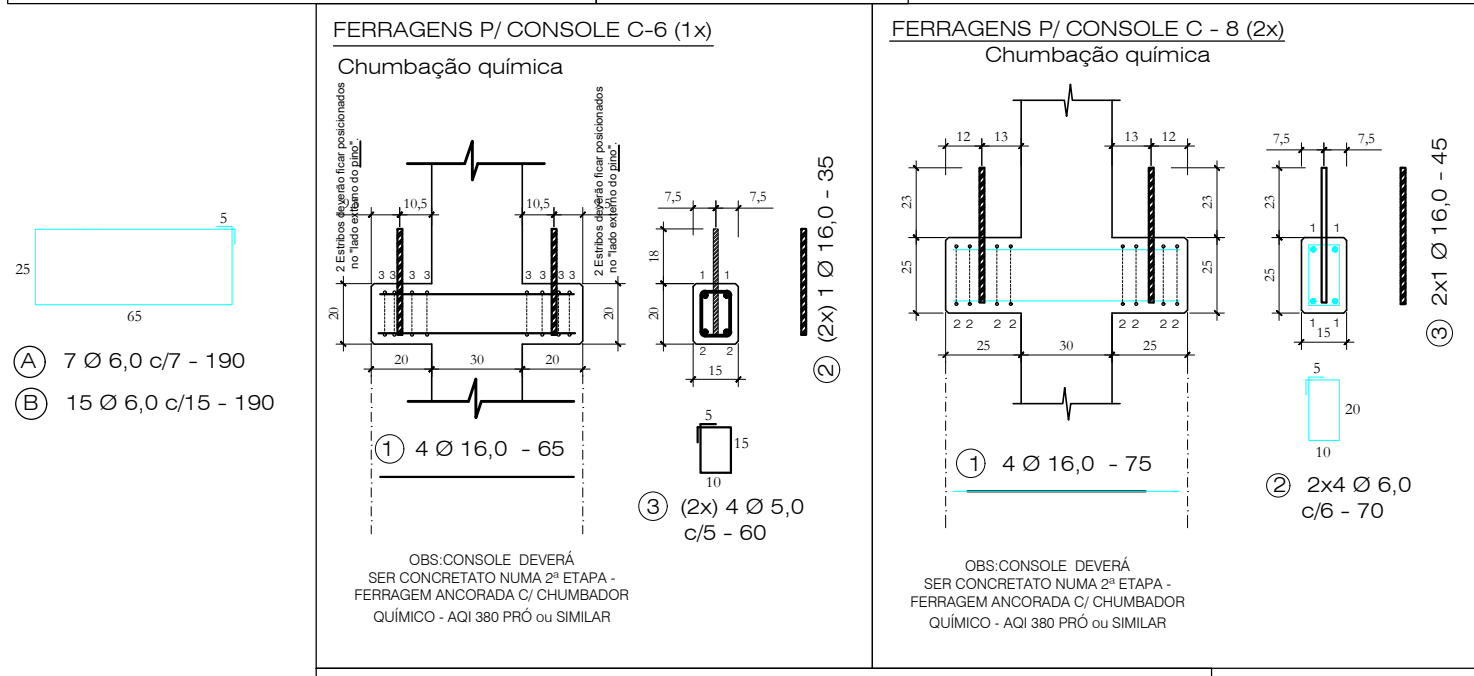
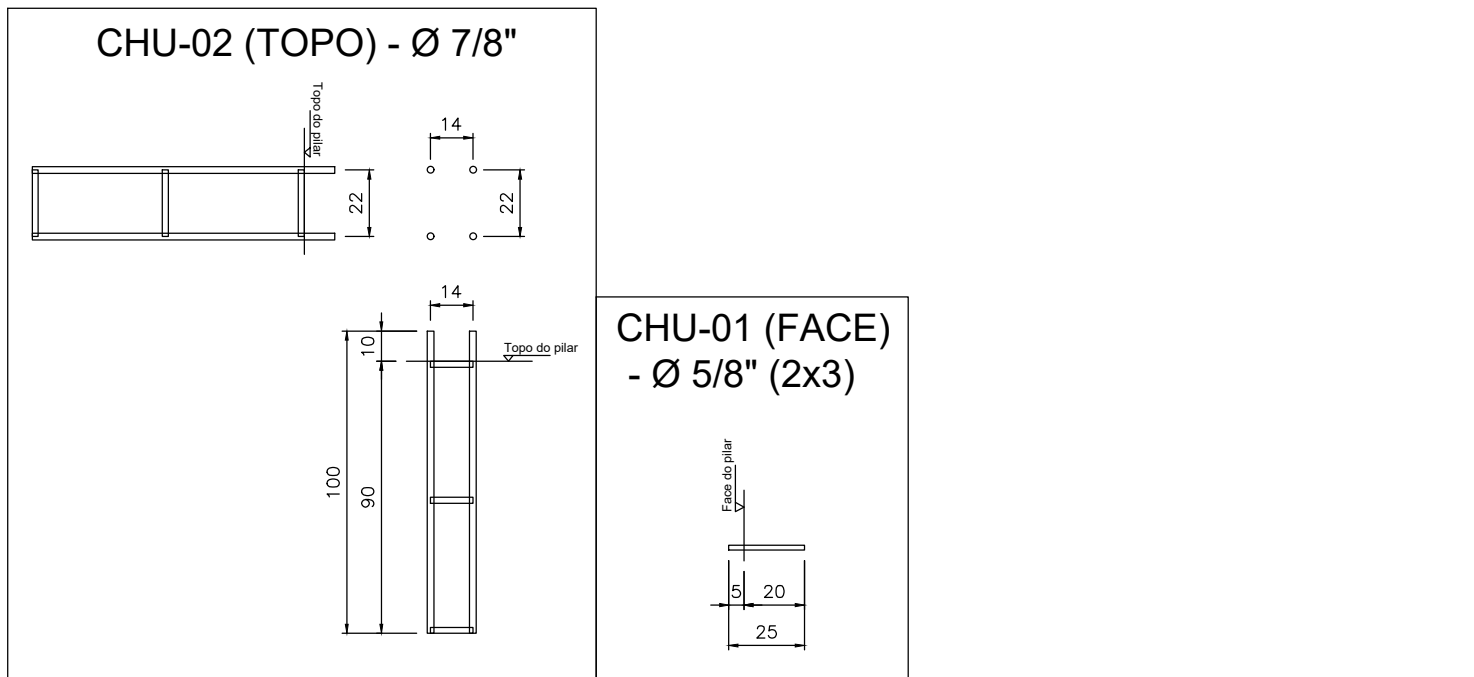
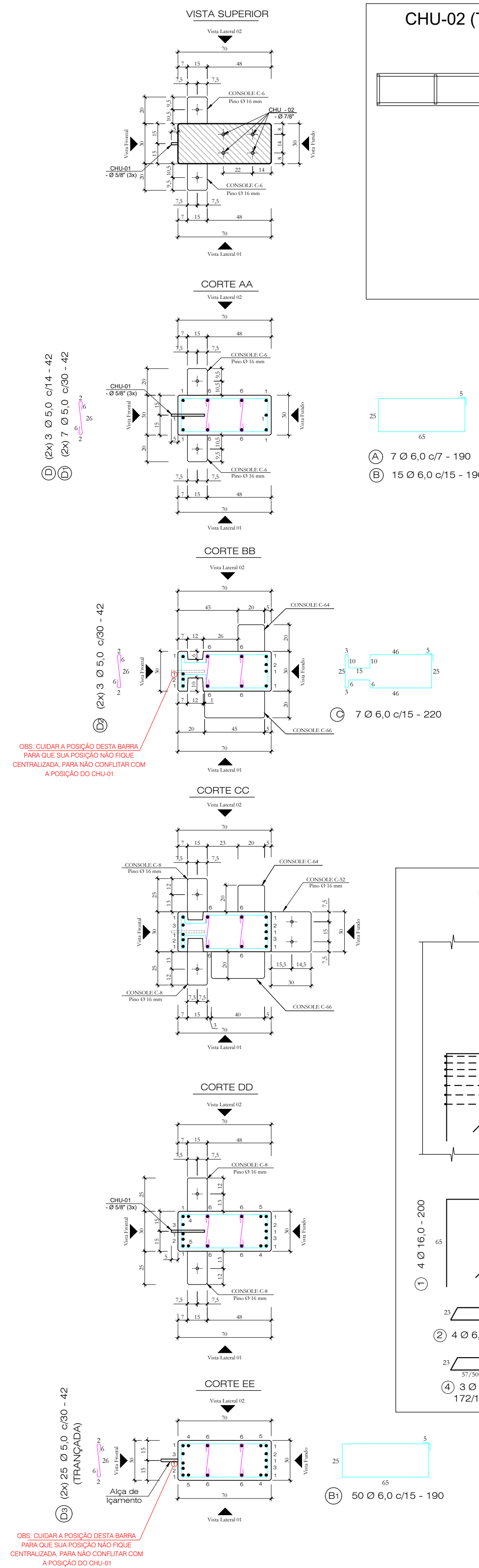
1 (2x) 3 Ø 16,0 - 1124

2 (2x) 1 Ø 20,0 - 800

3 (2x) 1 Ø 20,0 - 700

4 (2x) 1 Ø 20,0 - 500

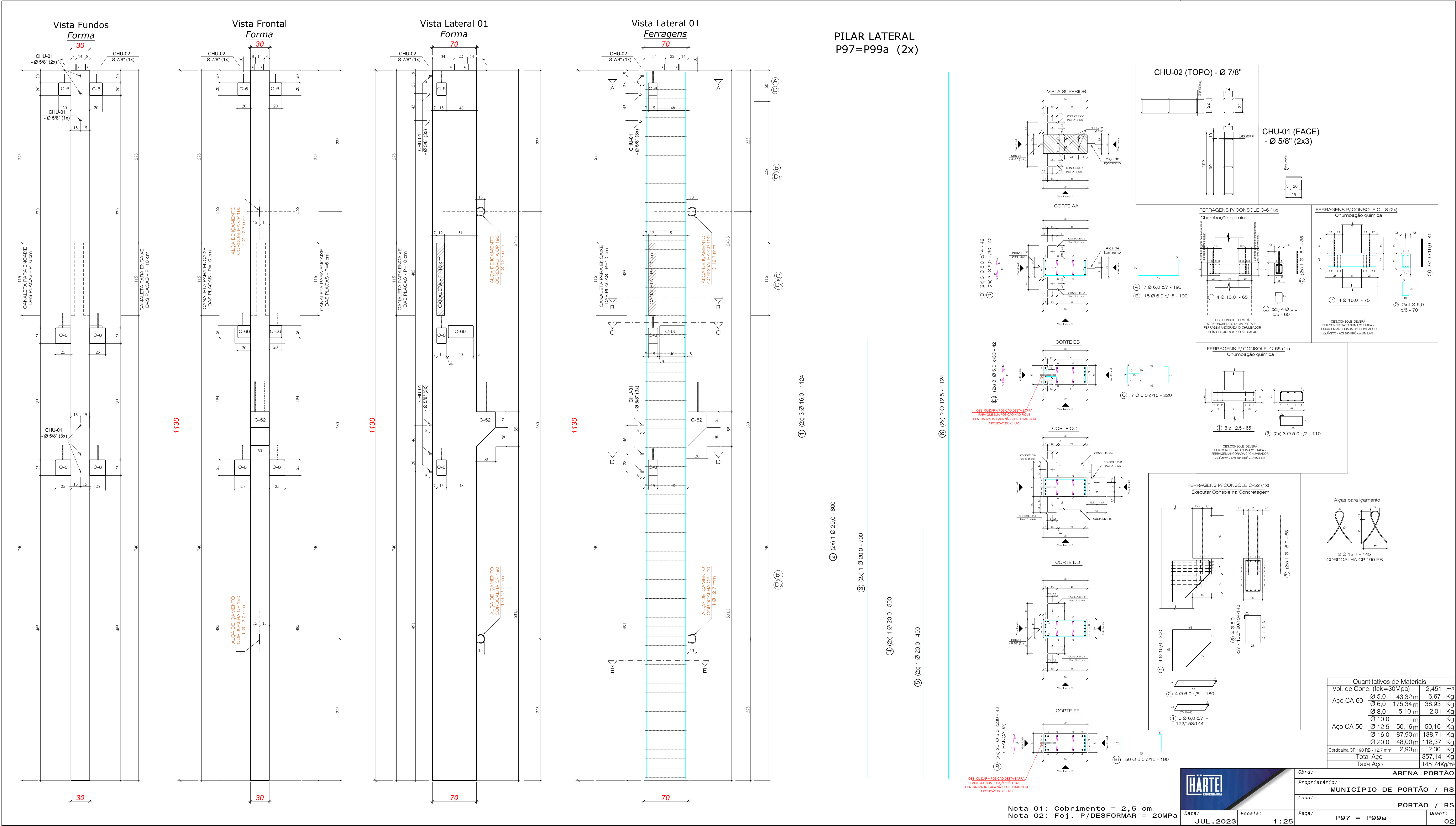
5 (2x) 1 Ø 20,0 - 400

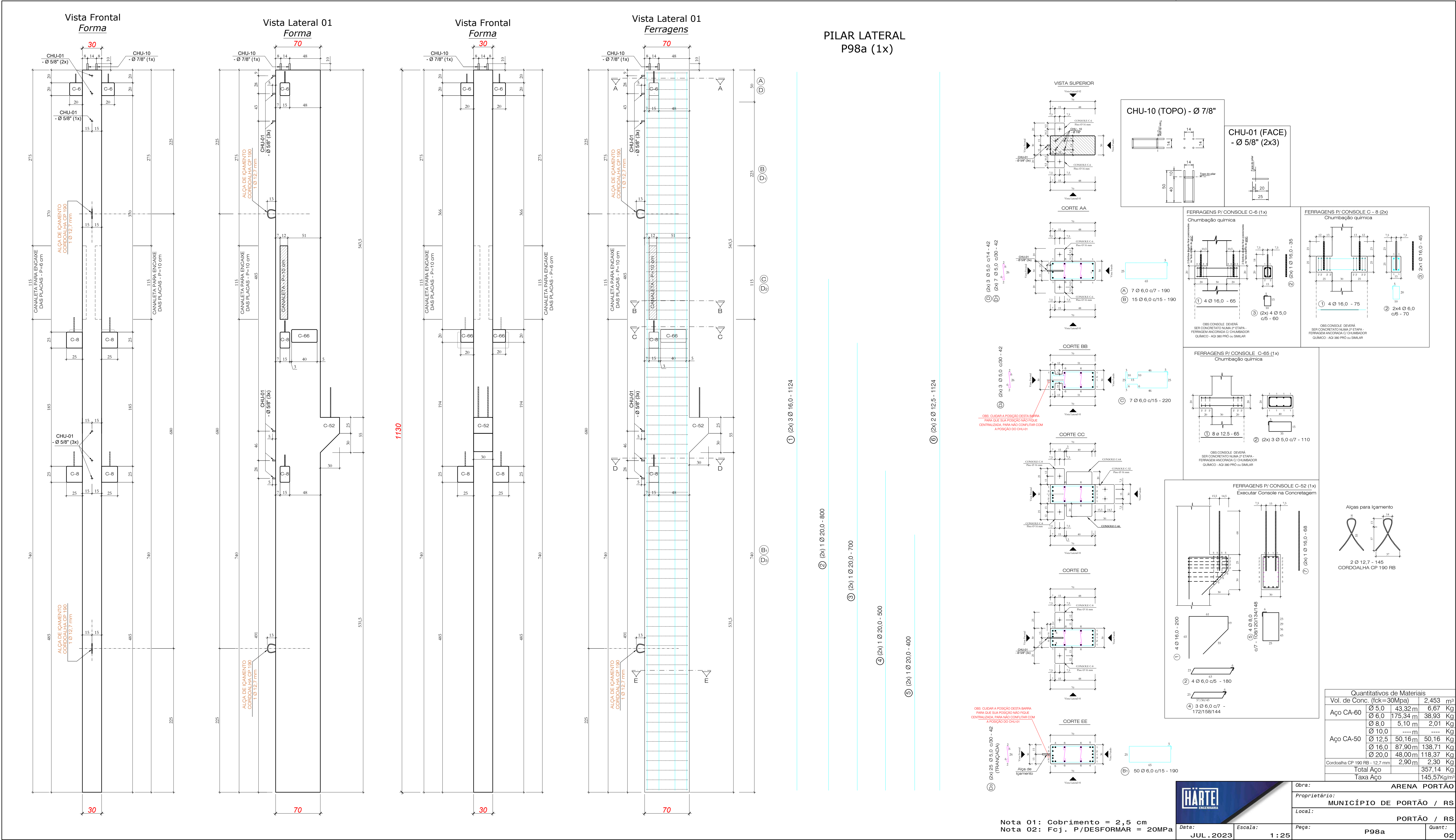


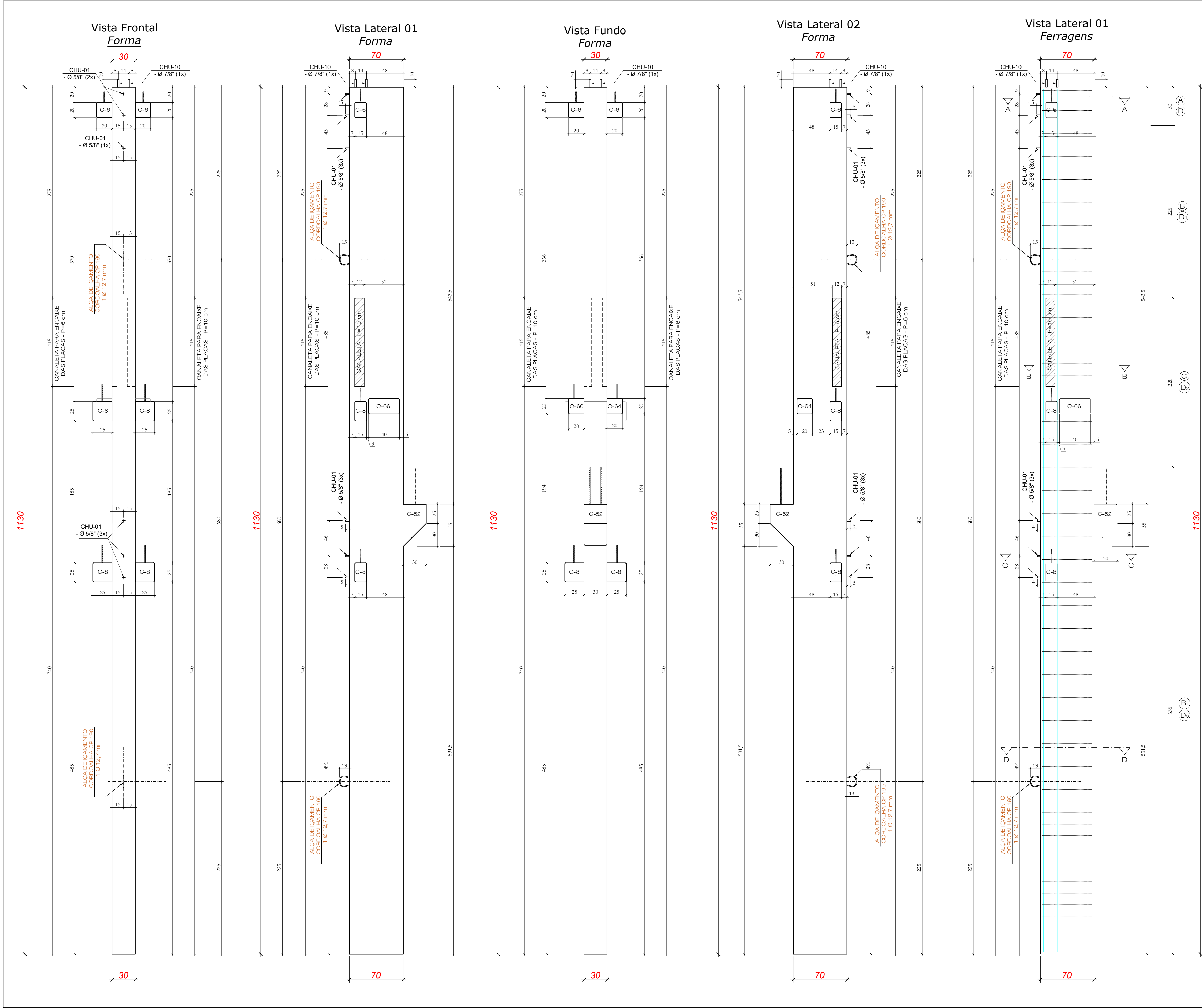
Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			
Aço CA-60	Ø 5,0 - 42,12 m	6,49 Kg	
	Ø 6,0 - 175,34 m	38,93 Kg	
	Ø 8,0 - 5,10 m	2,01 Kg	
	Ø 10,0 - ---- m	----	
Aço CA-50	Ø 12,5 - 49,08 m	49,08 Kg	
	Ø 16,0 - 87,90 m	138,71 Kg	
	Ø 20,0 - ---- m	----	
Cordalha CP 190 RB - 12,7 mm	2,90 m	2,30 Kg	
Total Aço		355,88 Kg	
Taxa Aço		145,70 kg/m³	

Obra:		ARENA PORTÃO	
Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
Local:		PORTÃO / RS	
Peça:		P96 = P98	
Data:		JUL. 2023	
Escala:		1:25	
Quant:		02	

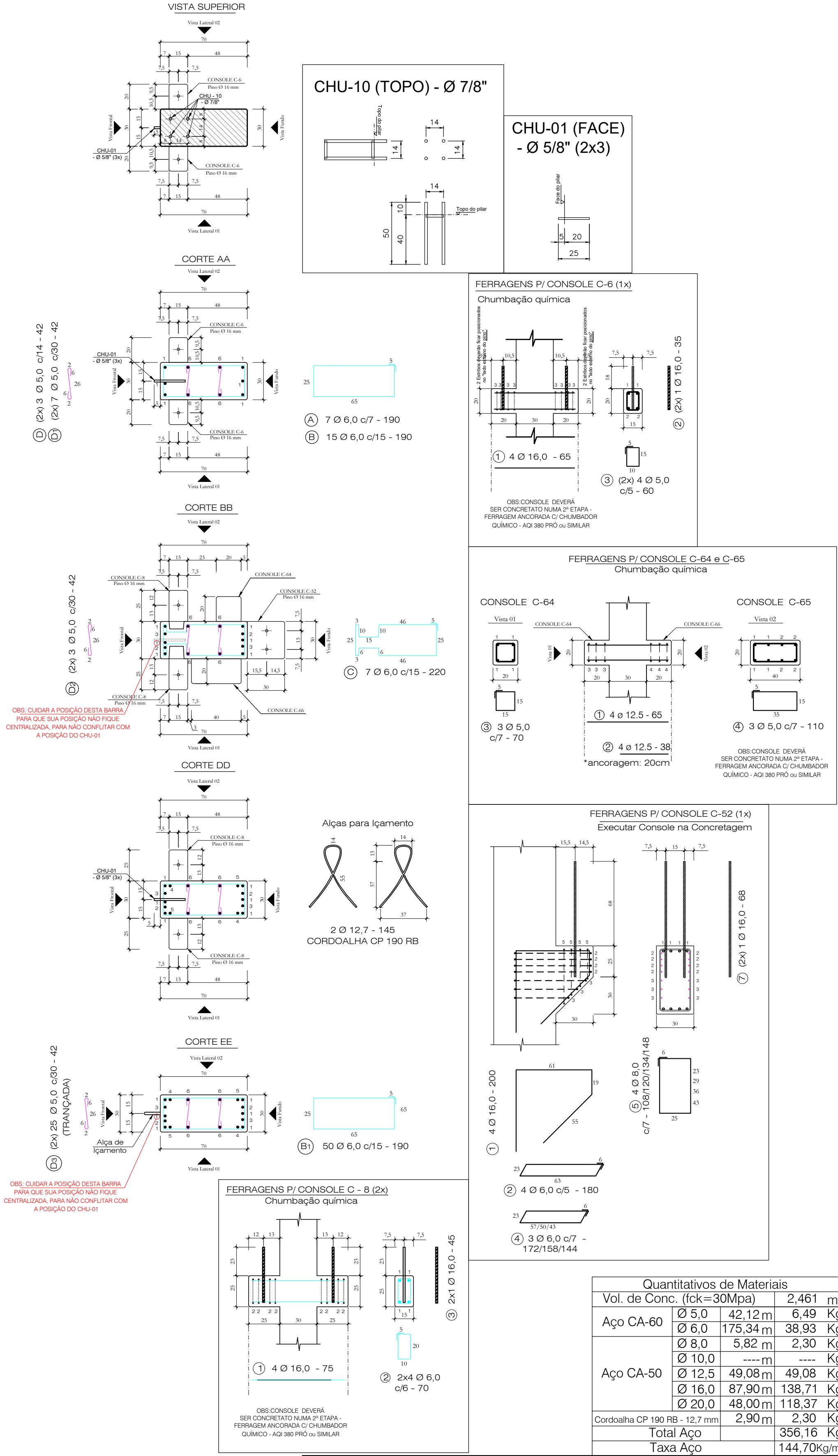
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fc_j. P/DESFORMAR = 20MPa



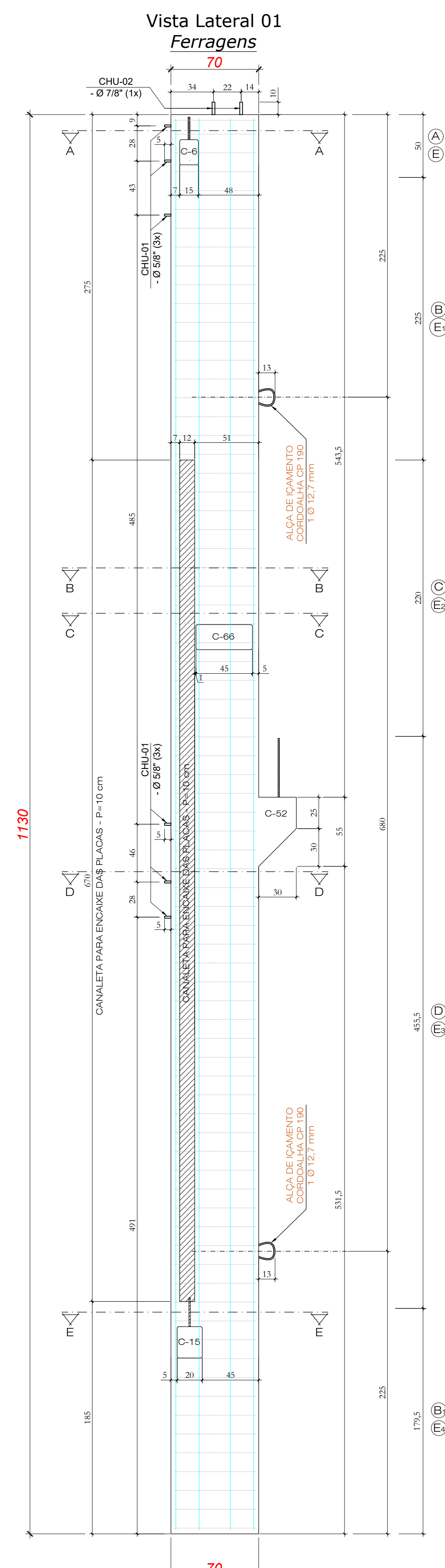
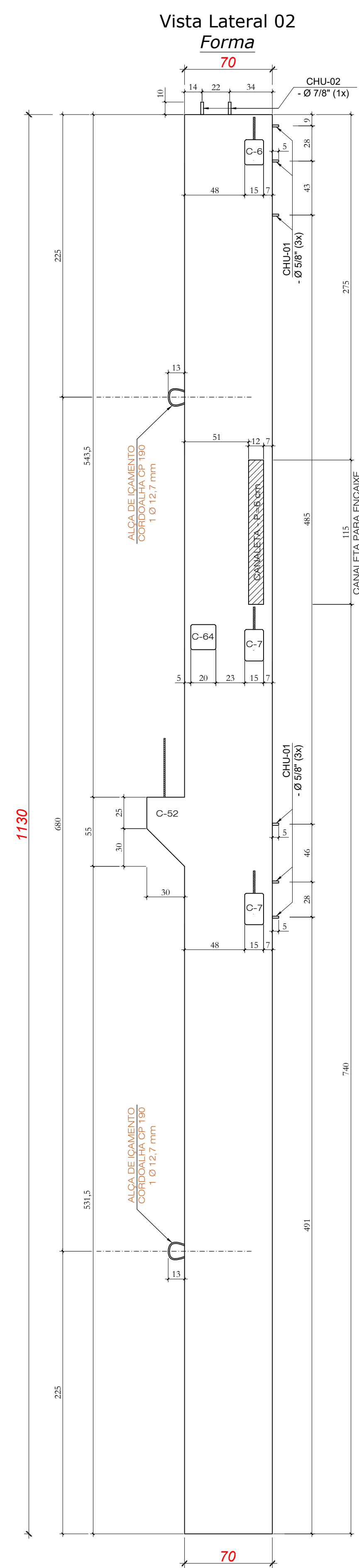
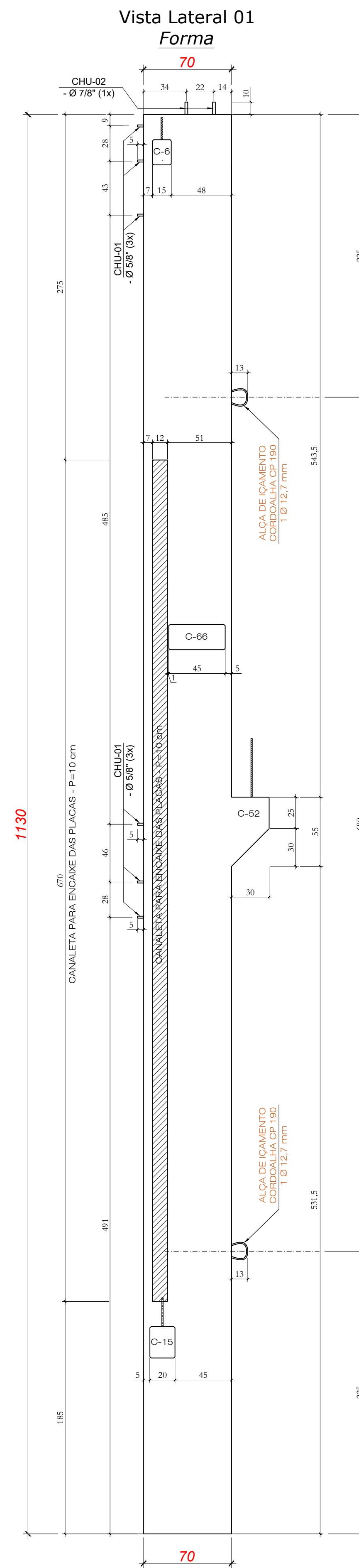
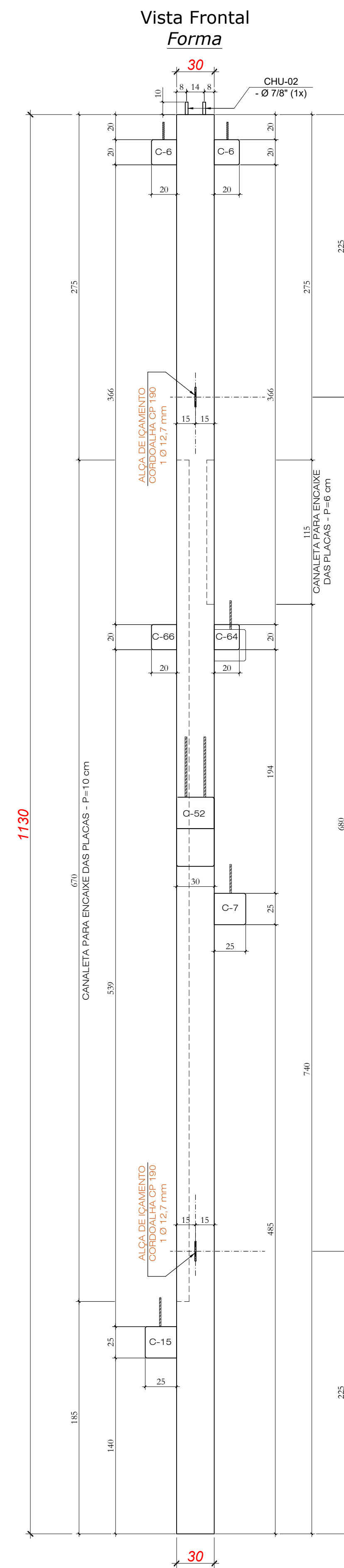
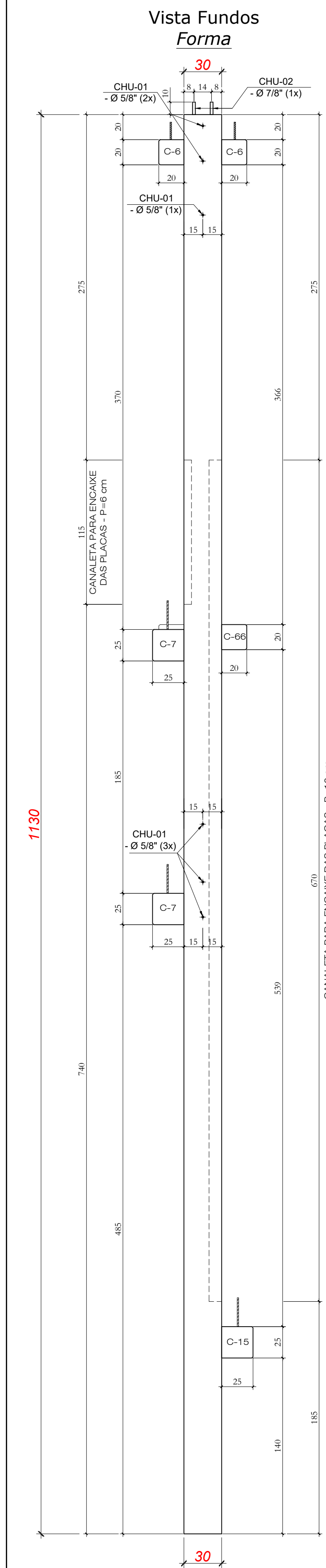




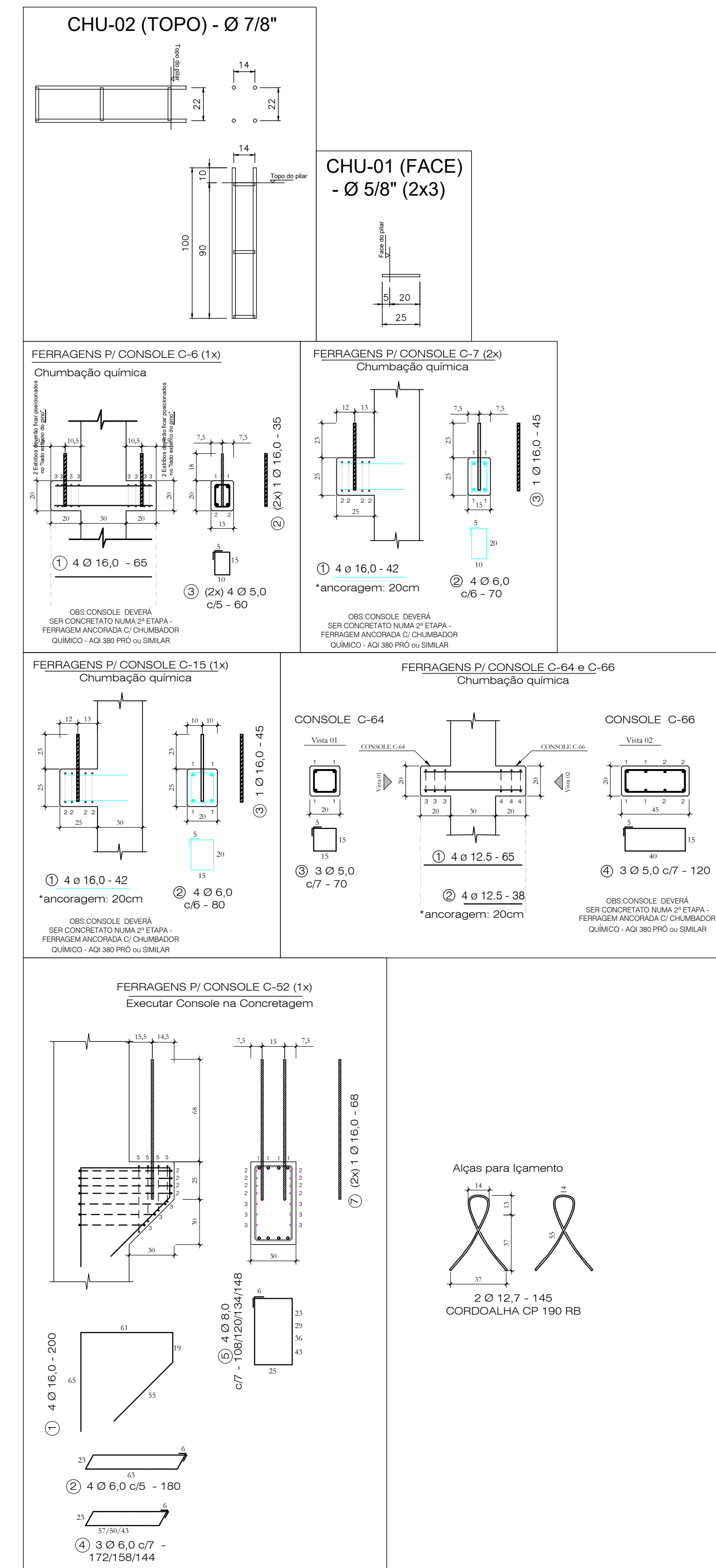
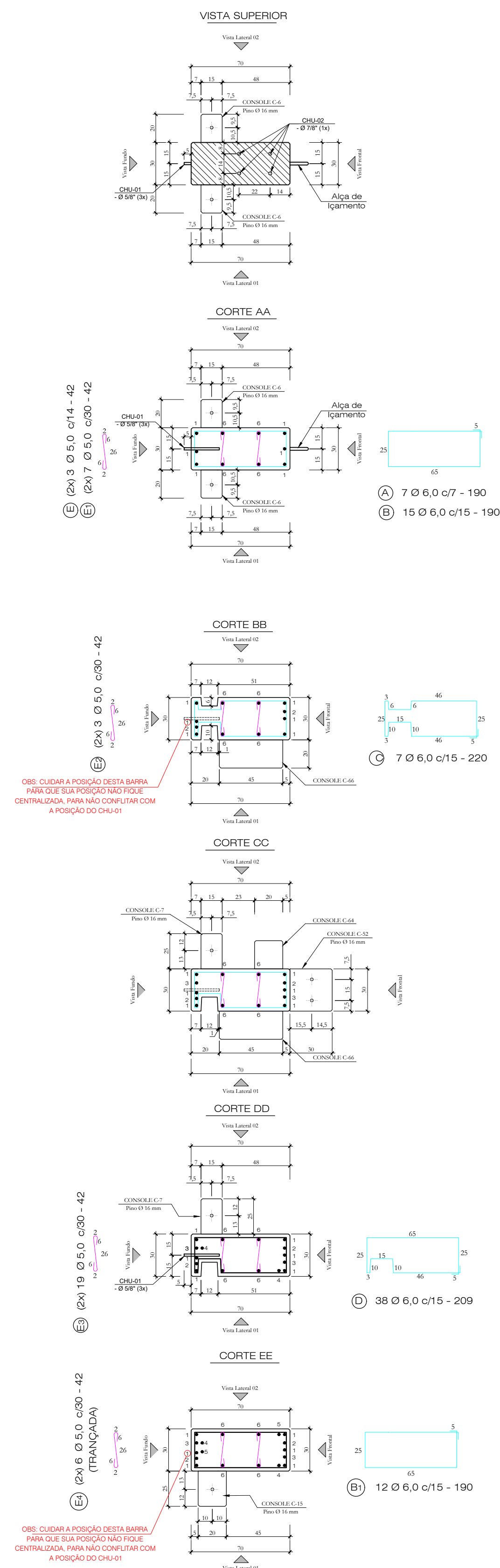
PILAR LATERAL
P99 (1x)



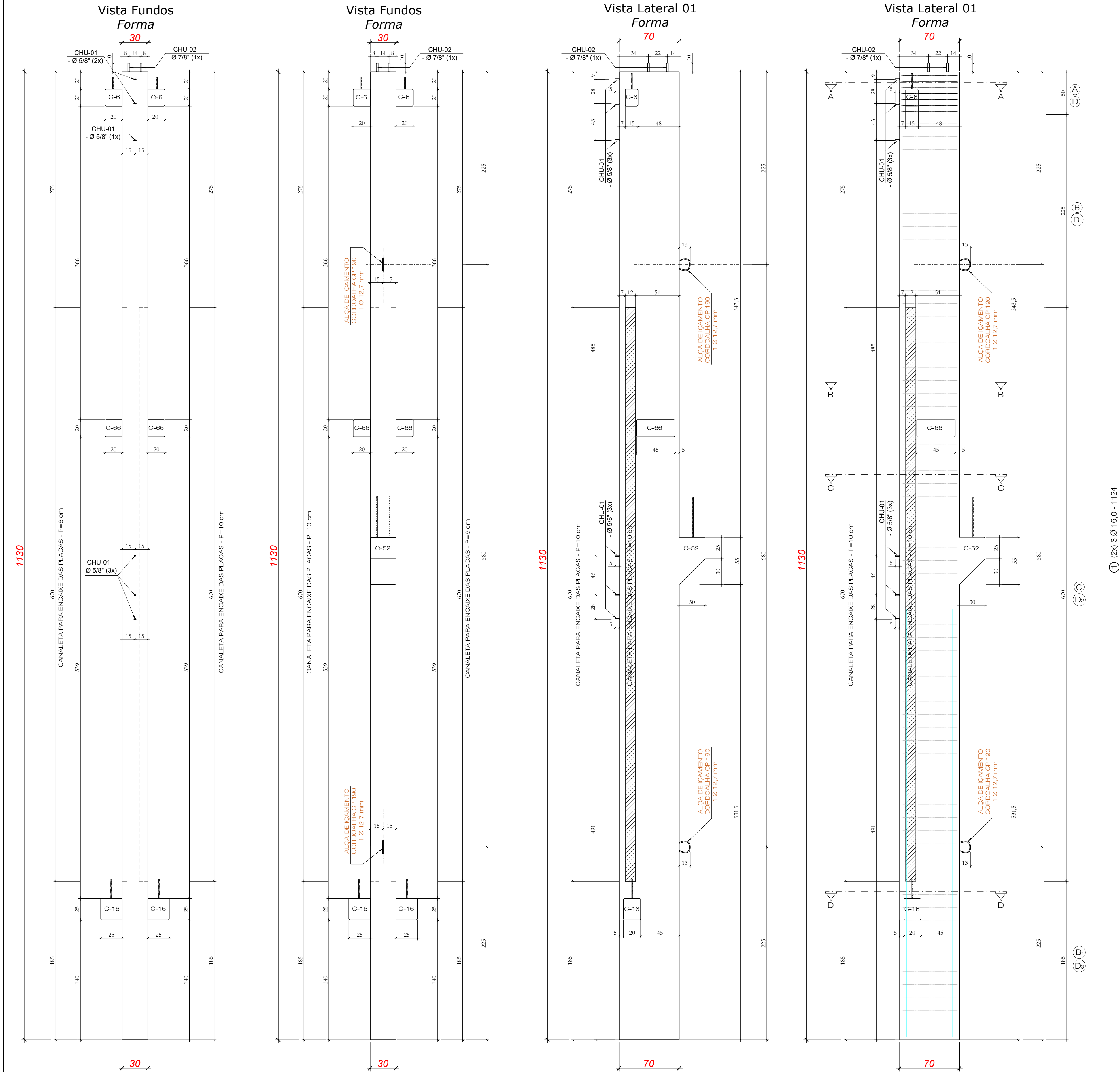
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: FcJ. P/DESFORMAR = 20MPa



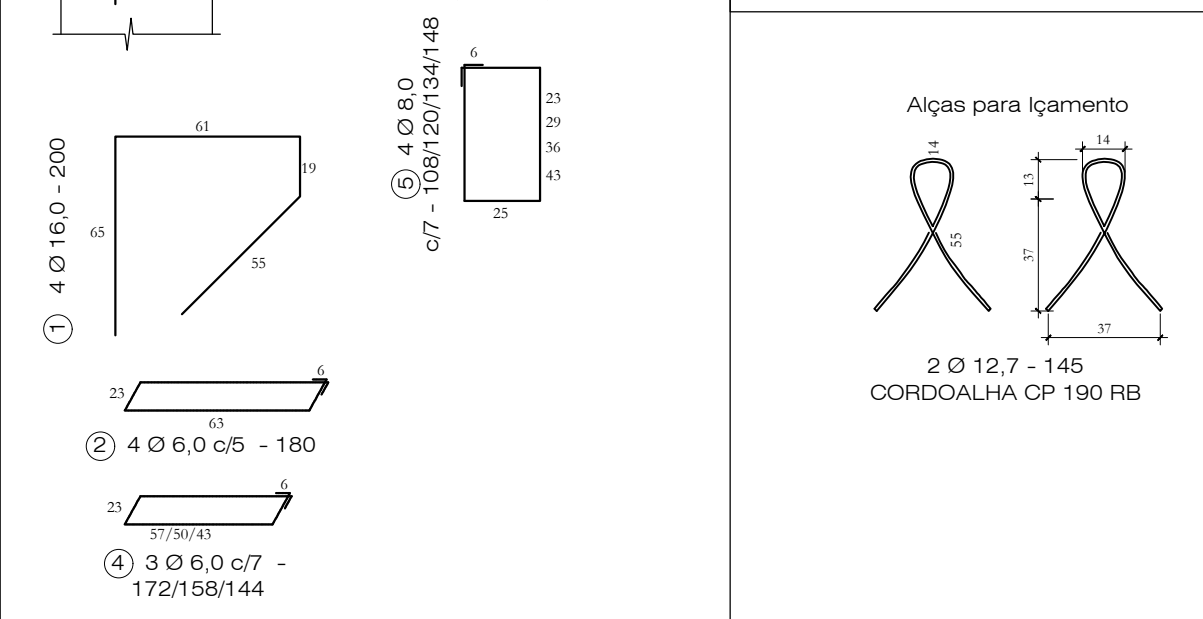
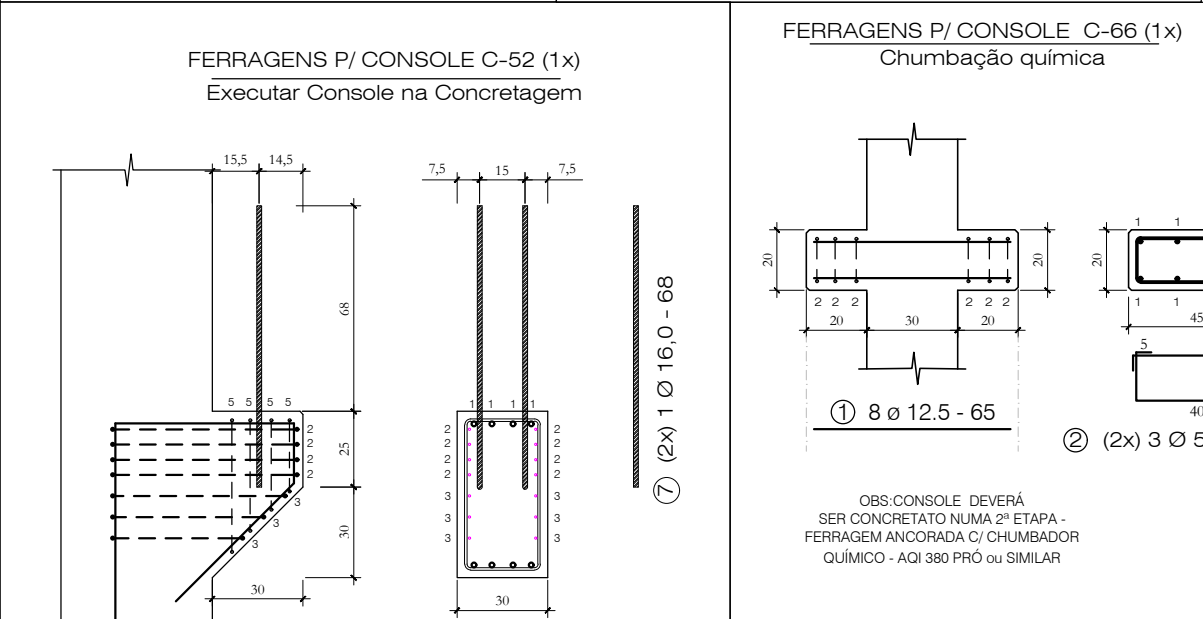
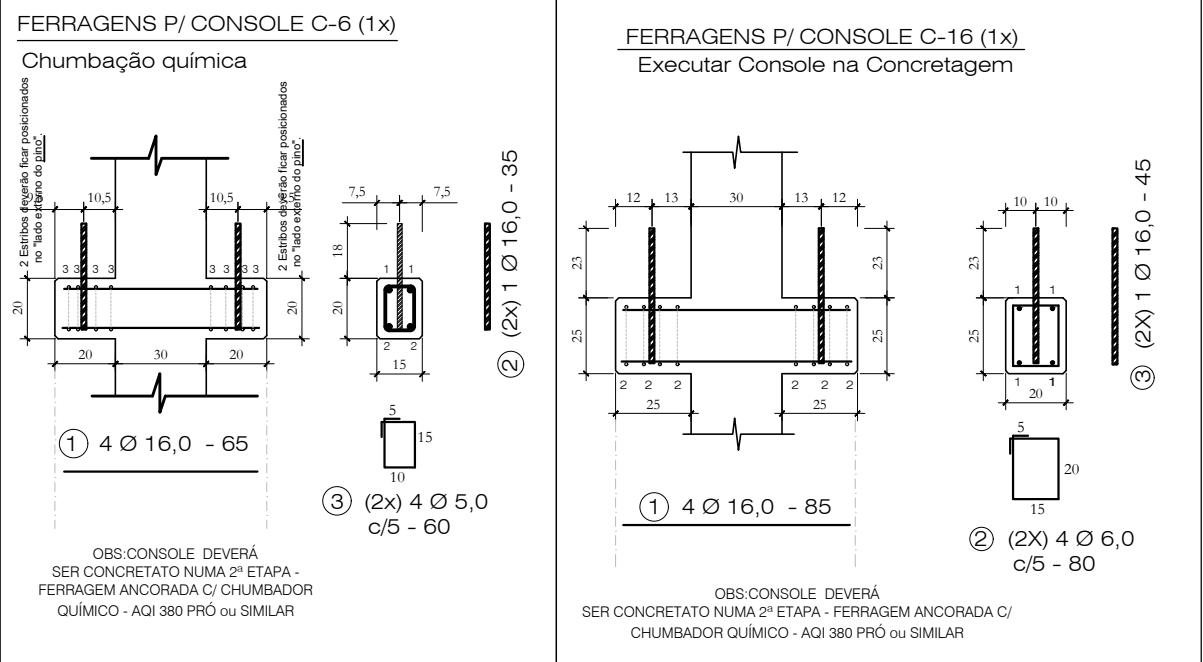
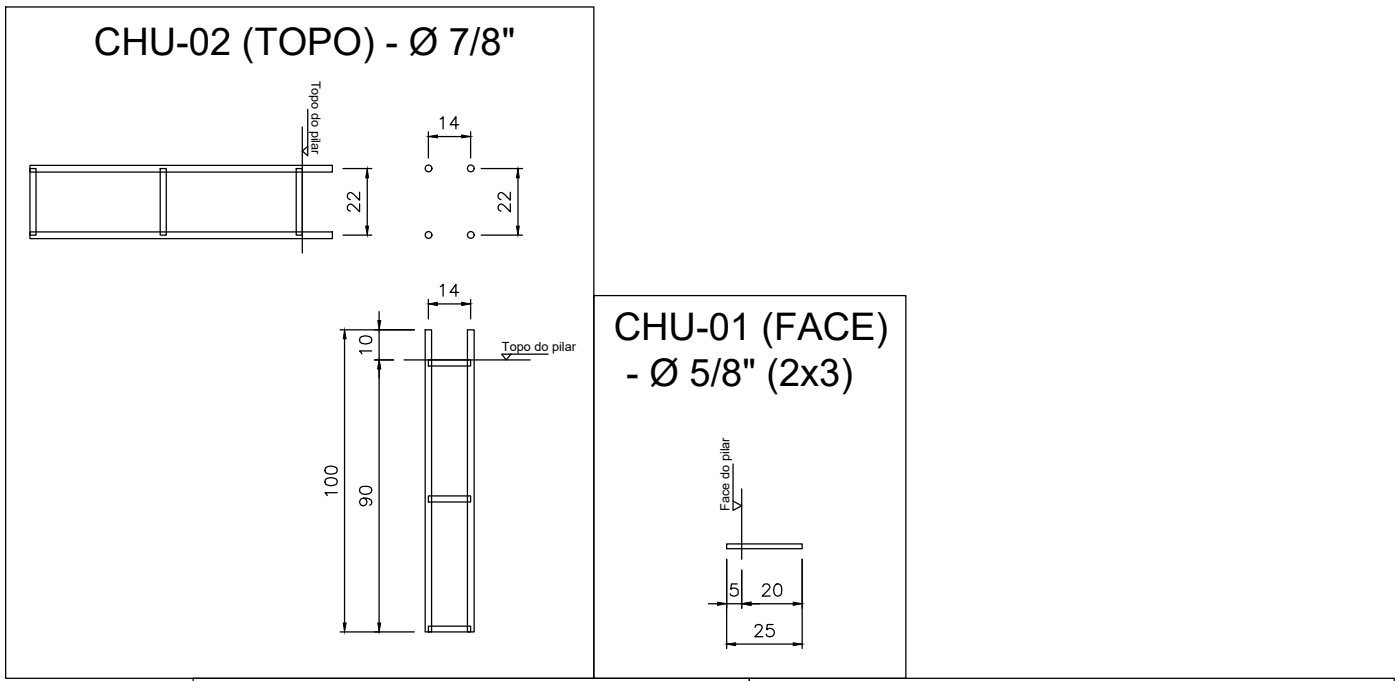
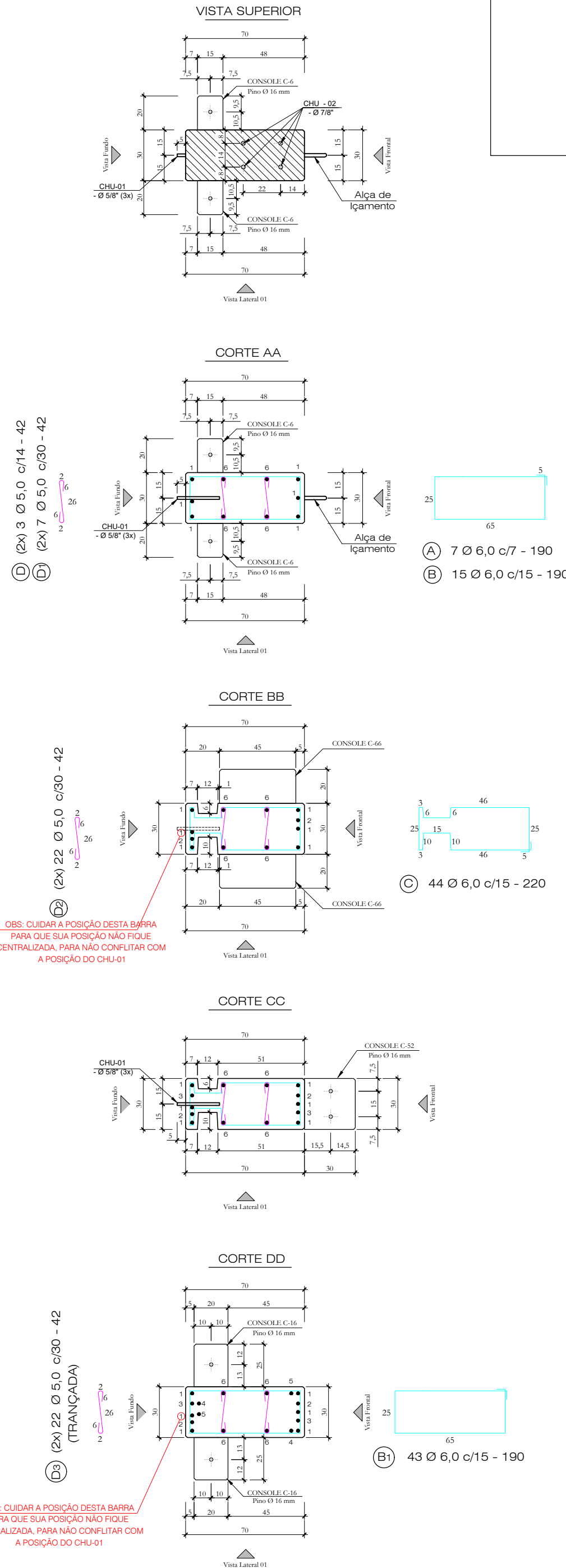
PILAR LATERAL
P100 (1x)



Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30MPa)				m³
Aço CA-60	Ø 5,0	42,42 m	6,53 Kg	
	Ø 6,0	180,16 m	40,00 Kg	
	Ø 8,0	5,10 m	2,01 Kg	
Aço CA-50	Ø 10,0	----	----	
	Ø 12,5	49,08 m	49,08 Kg	
	Ø 16,0	86,49 m	136,48 Kg	
	Ø 20,0	48,00 m	118,37 Kg	
		2,90 m	2,30 Kg	
Cordaço CP 190 RB - 12,7 mm				
Total Aço			354,77 Kg	
Taxa Aço			148,24 Kg/m	



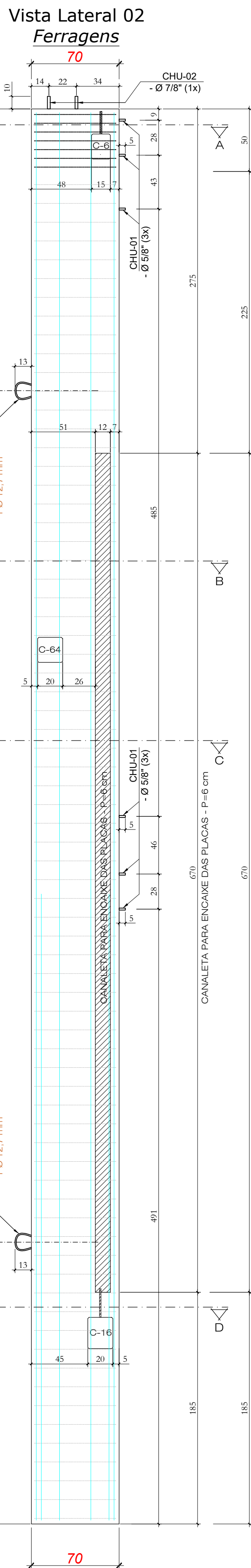
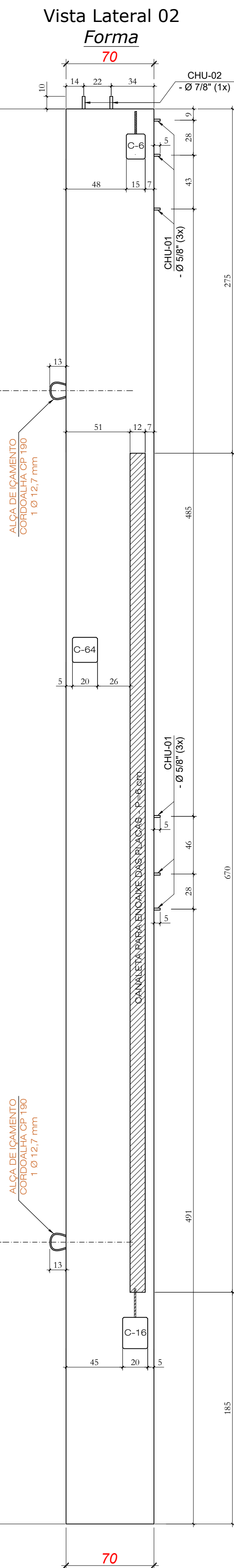
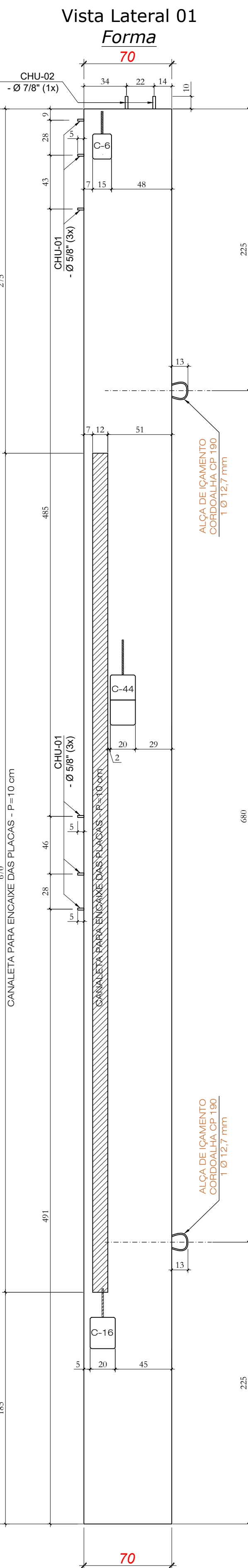
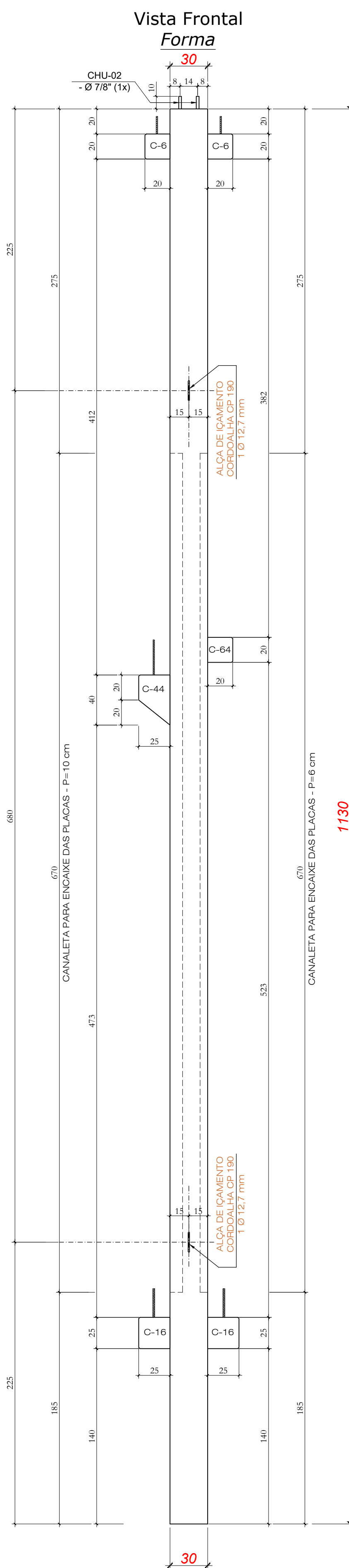
PILAR LATERAL 101 (1x)



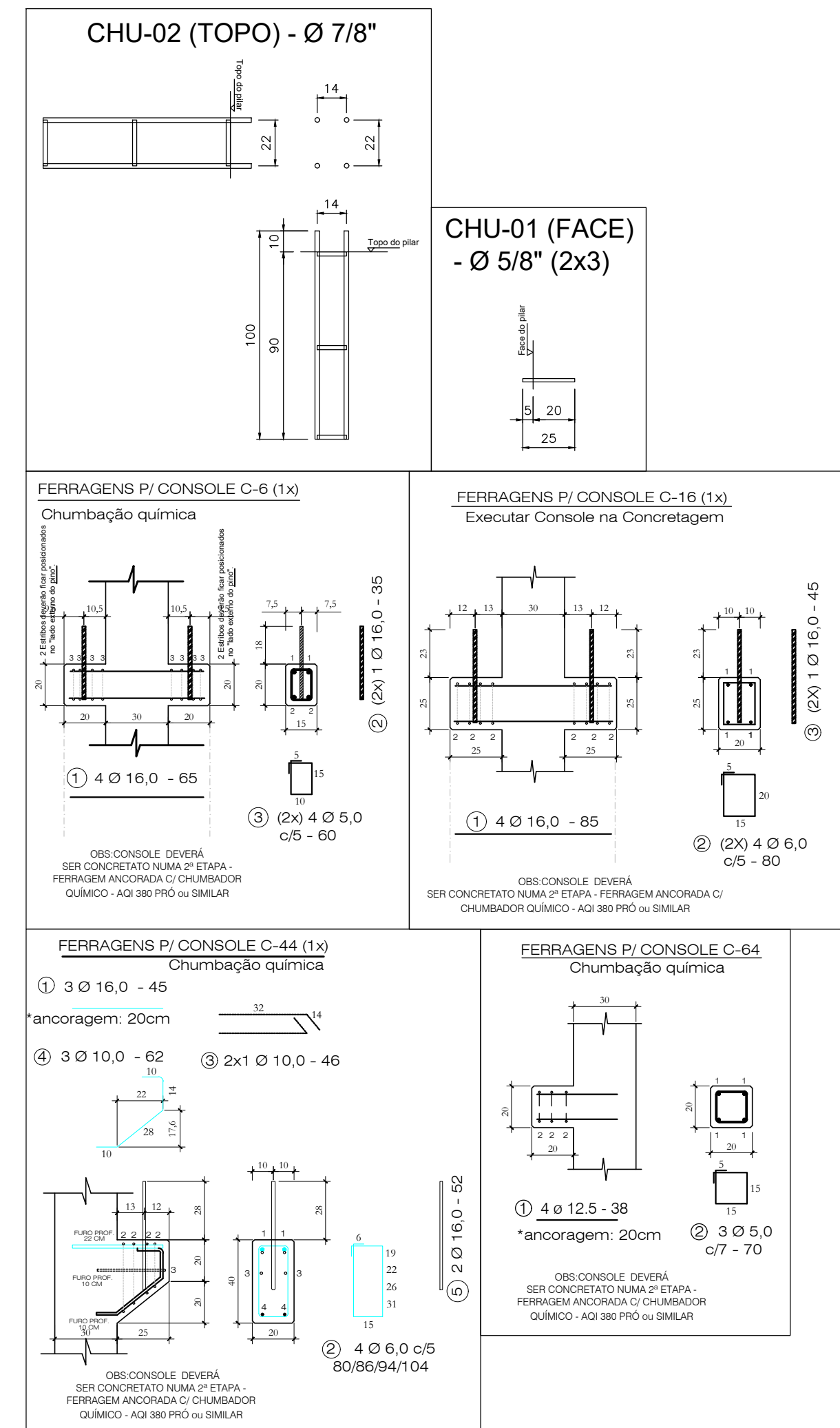
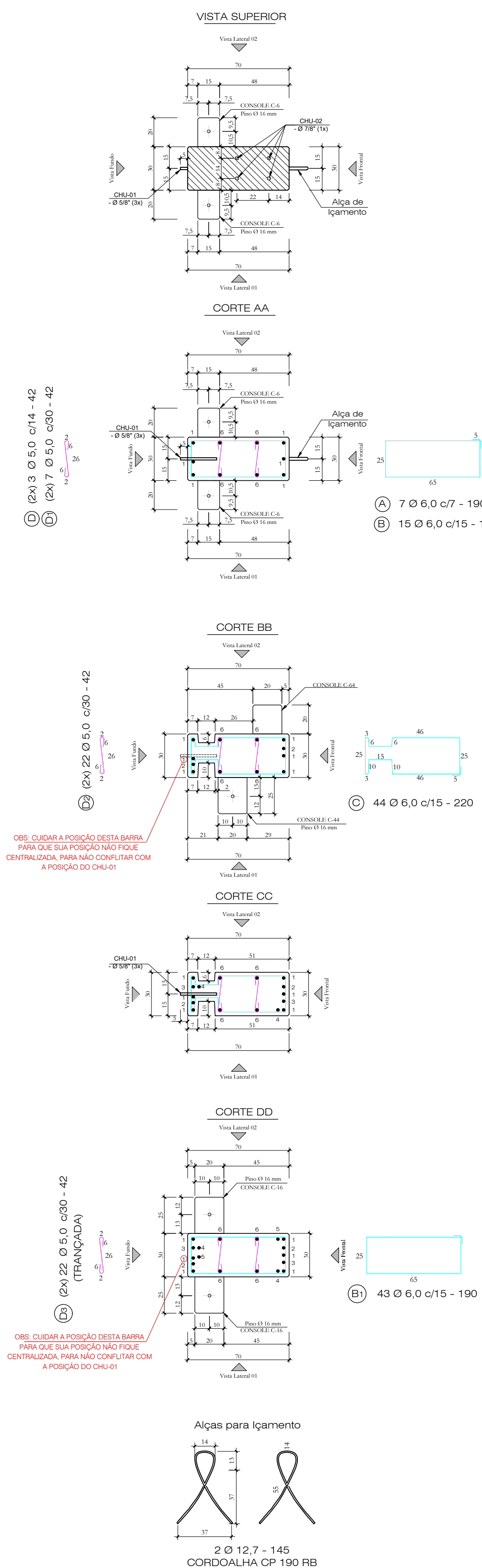
Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)				2,341 m³
Aço CA-60	Ø 5,0	57,36 m	8,83 Kg	
	Ø 6,0	238,64 m	52,98 Kg	
	Ø 8,0	5,10 m	2,01 Kg	
	Ø 10,0	----	----	
Aço CA-50	Ø 12,5	50,16 m	50,16 Kg	
	Ø 16,0	84,40 m	118,37 Kg	
	Ø 20,0	48,00 m	118,37 Kg	
Cordãoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg	
Total Aço			367,83 Kg	
Taxa Aço			157,15 Kg/m³	

Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fcç. P/DESFORMAR = 20MPa

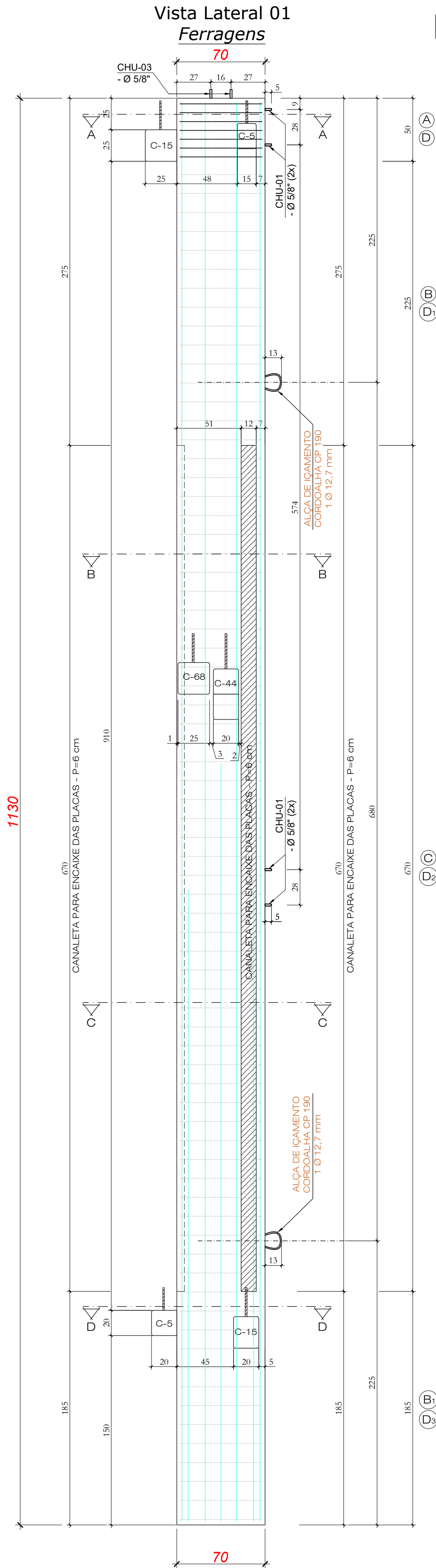
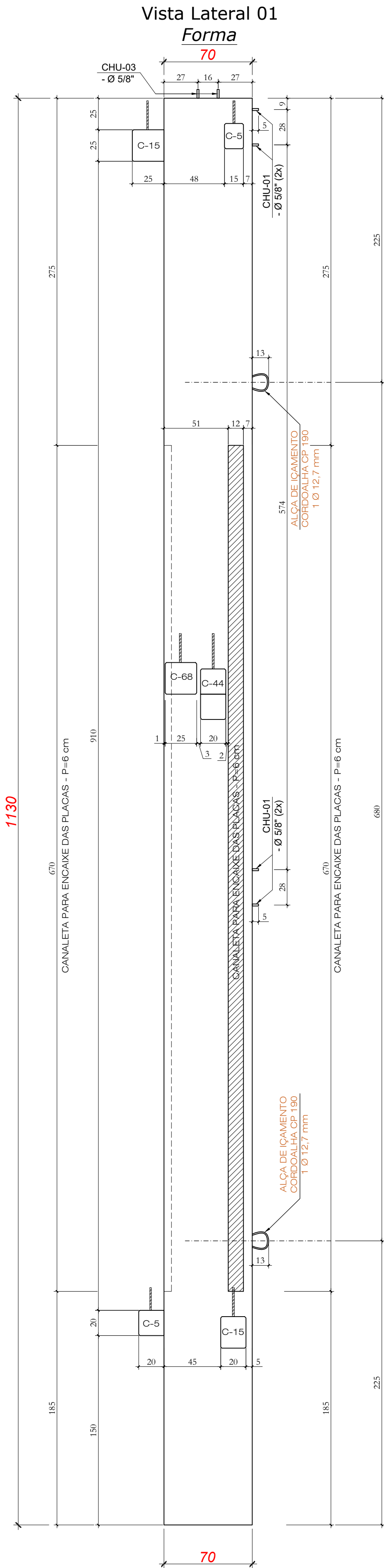
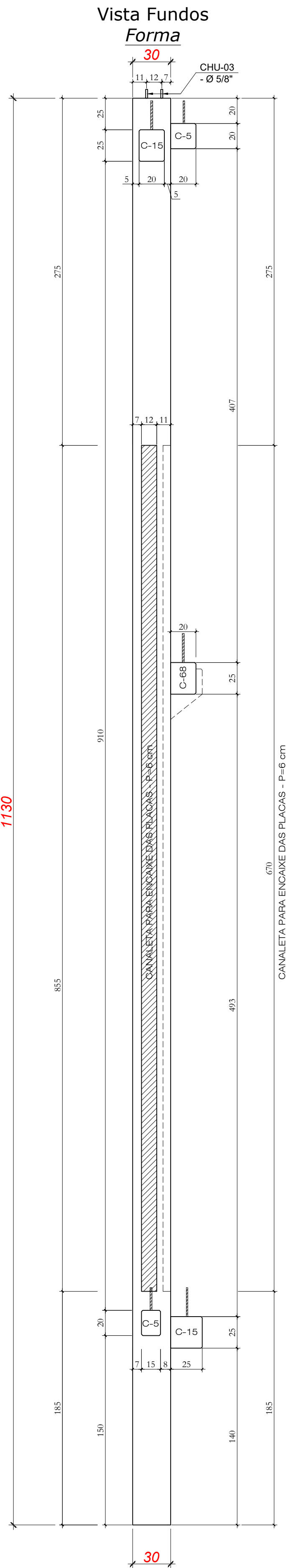
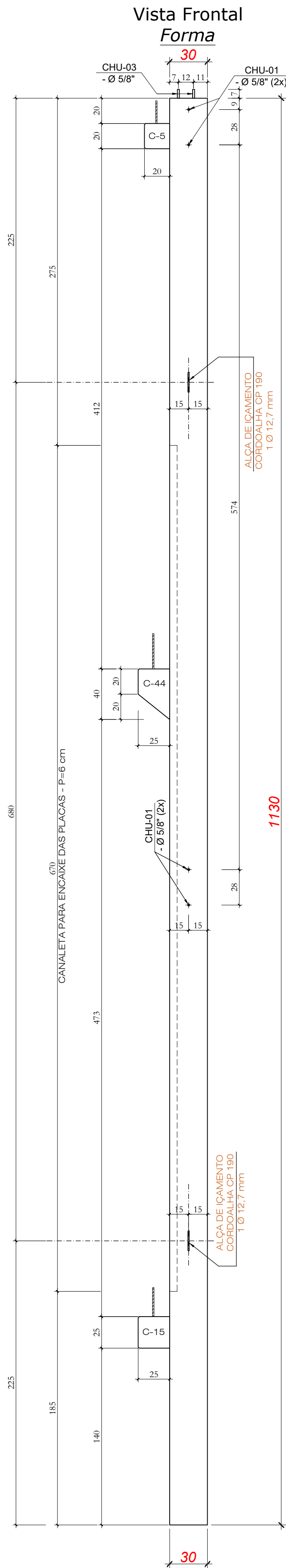
HÄRTE ENGENHARIA			
Obra: ARENA PORTÃO			
Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS			
Local: PORTÃO / RS			
Data: JUL. 2023	Escala: 1:25	Peça: P101	Quant.: 01



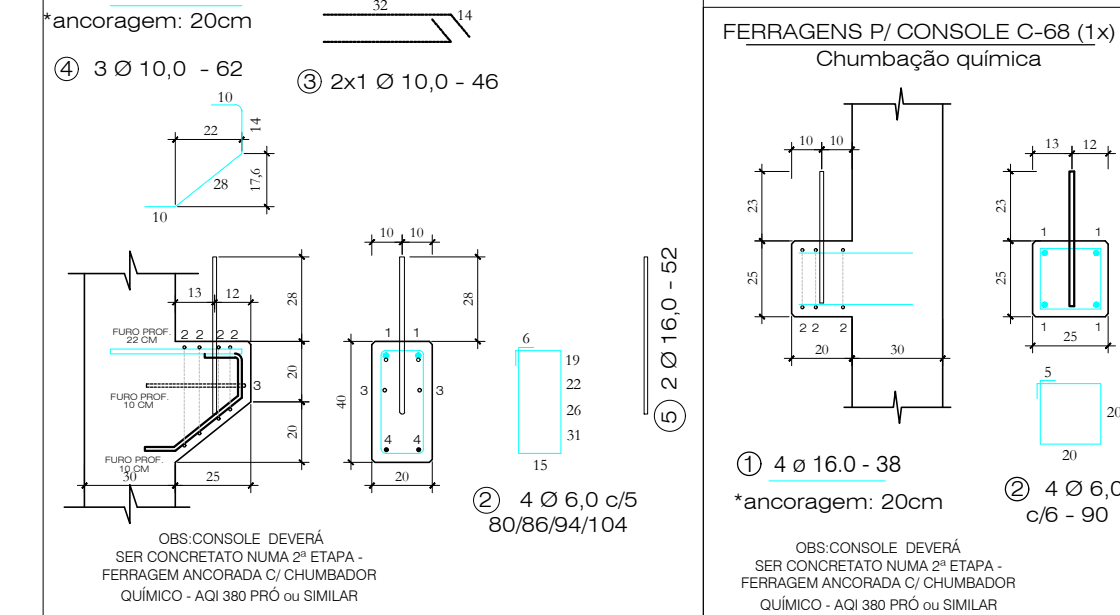
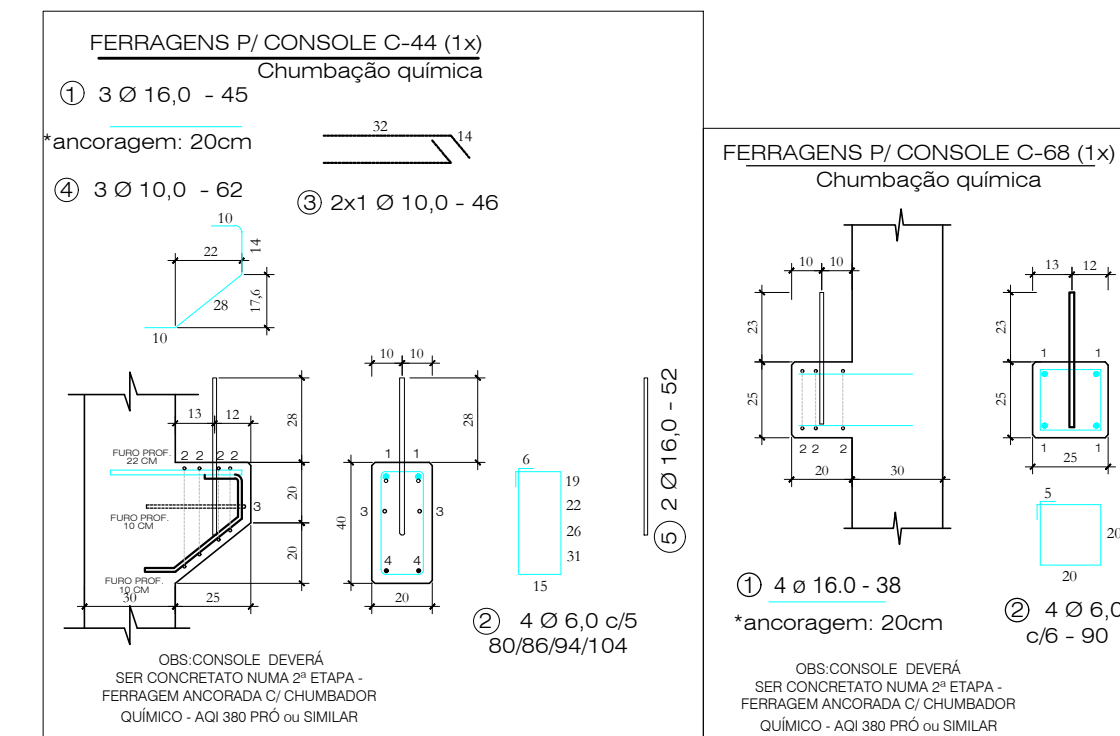
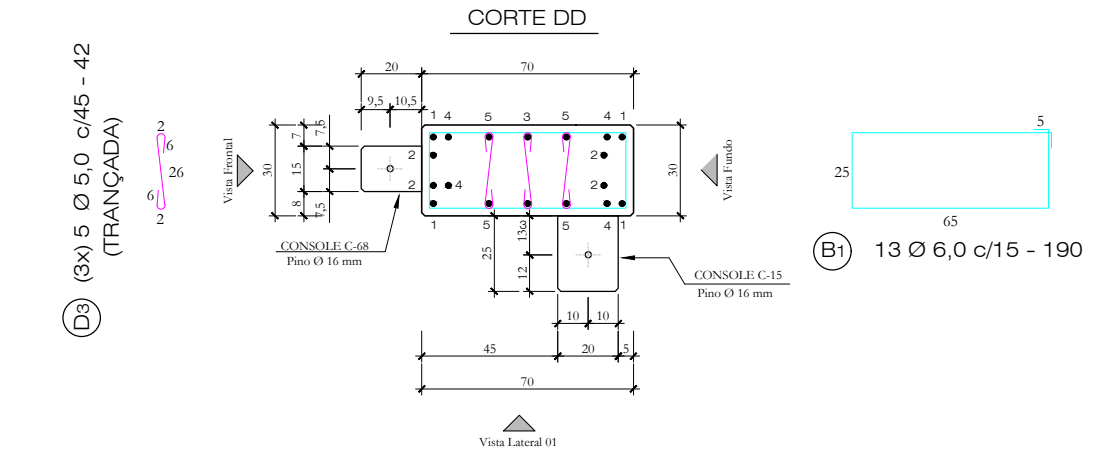
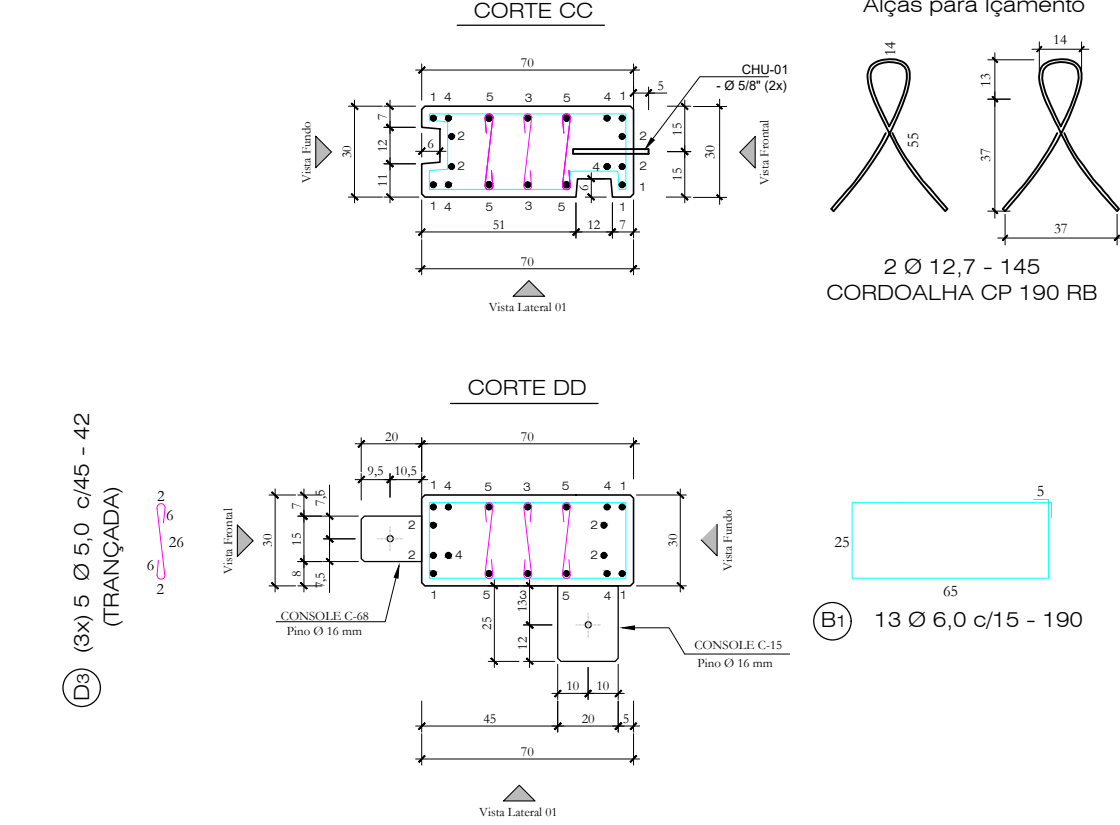
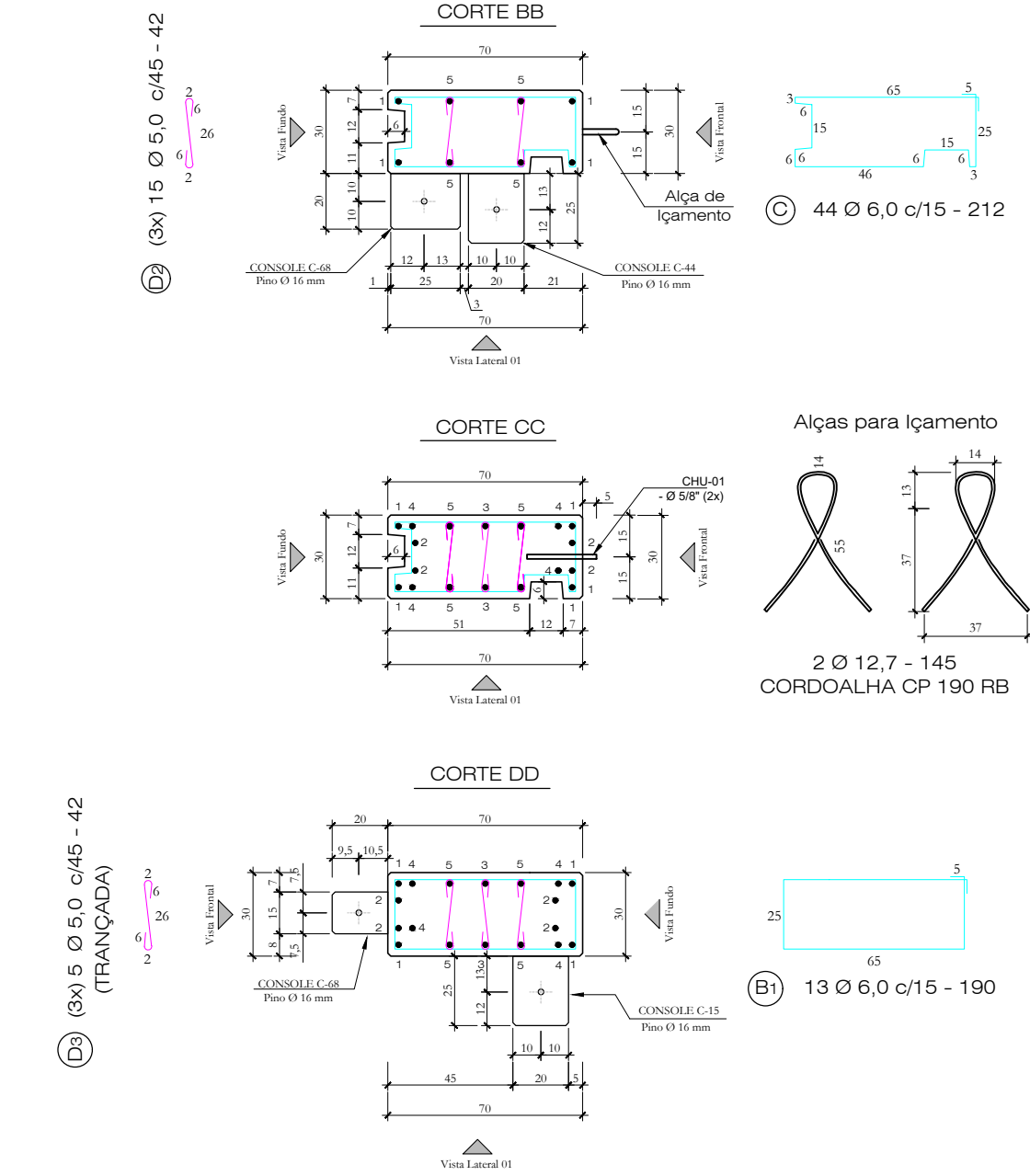
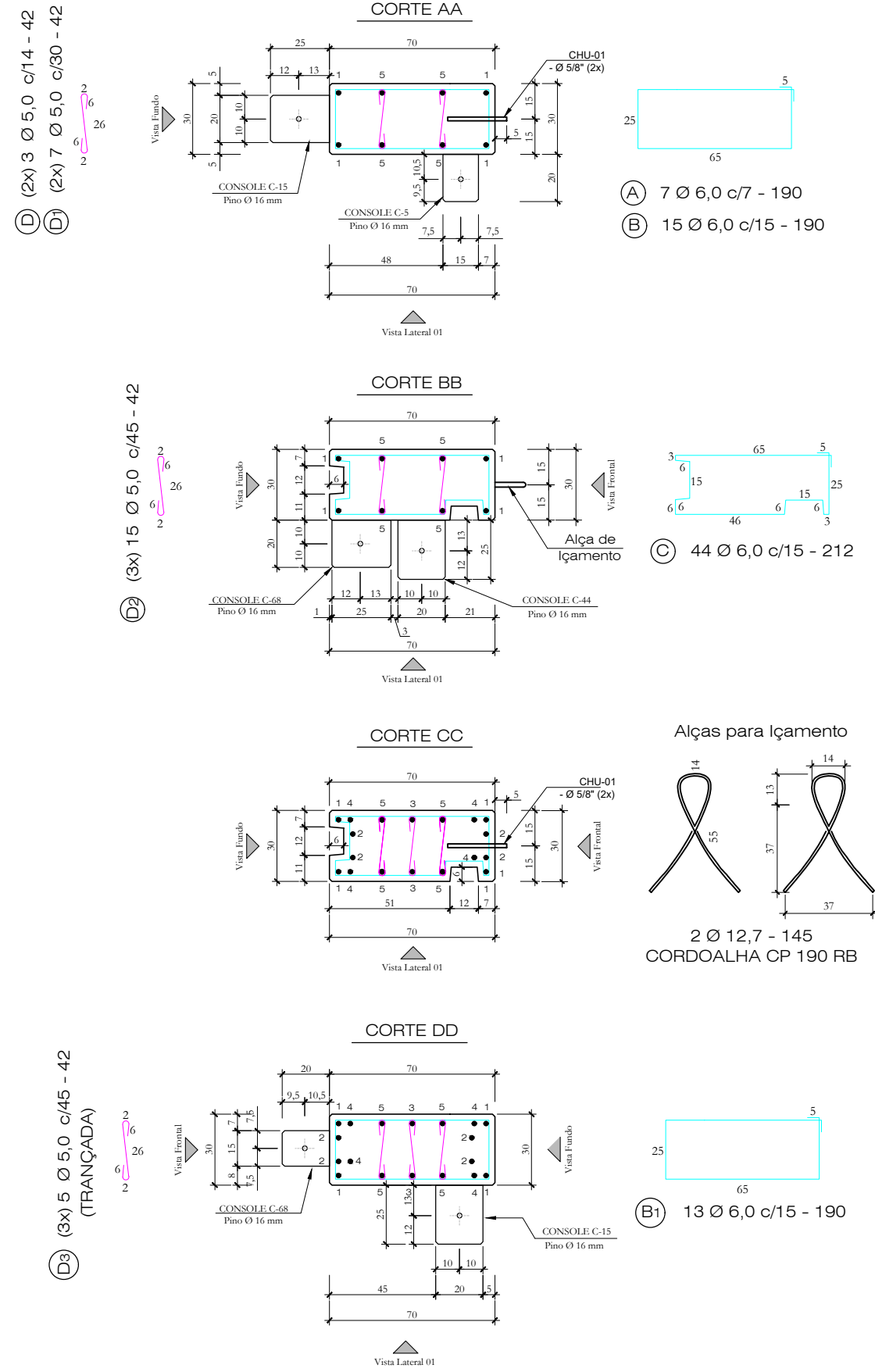
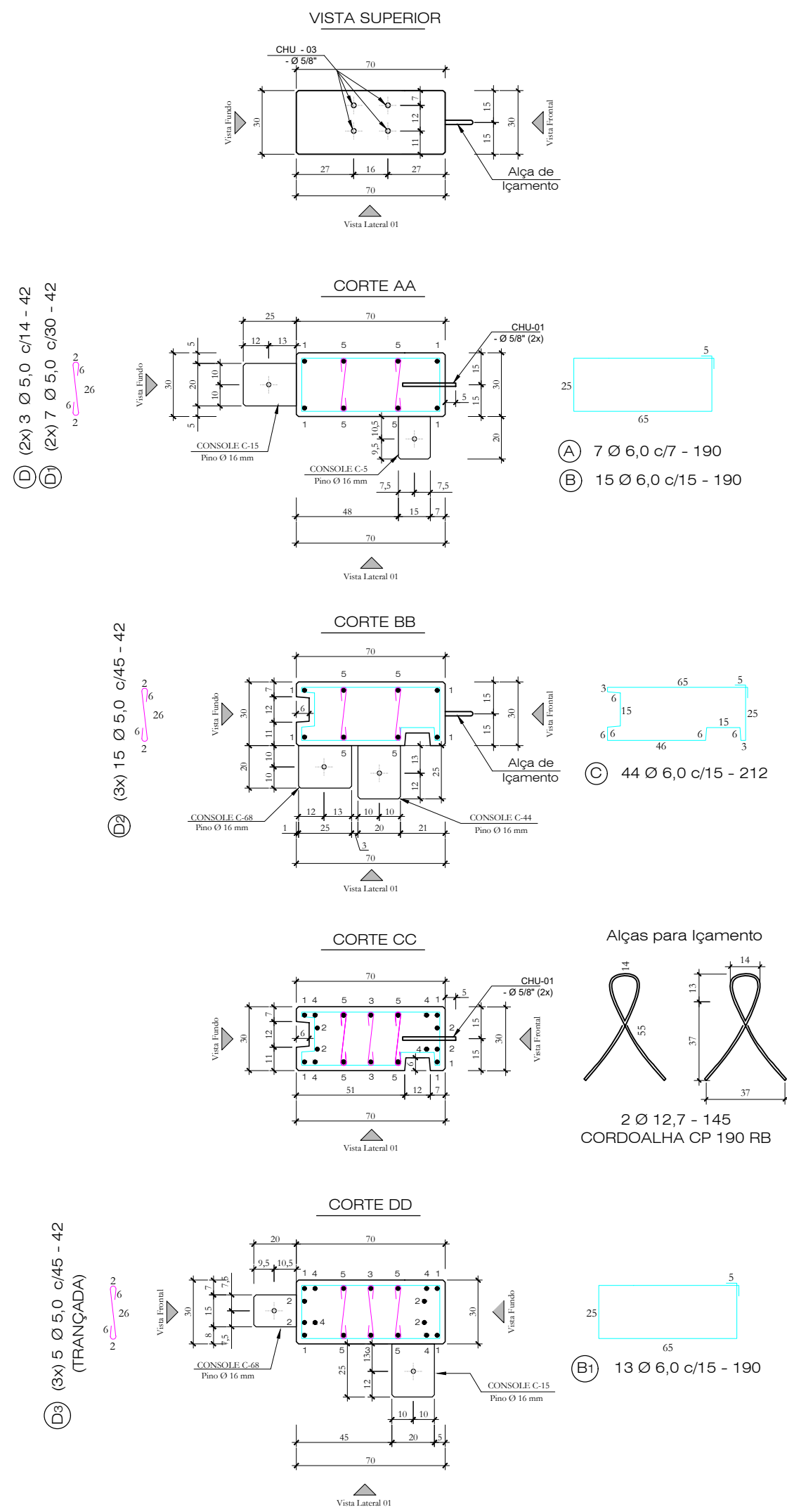
PILAR LATERAL
103 (1x)



Quantitativos de Materiais				
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)				m³
Aço CA-60	Ø 5,0	52,26 m	8,05	Kg
	Ø 6,0	226,04 m	50,18	Kg
	Ø 8,0	---m	---	Kg
Aço CA-50	Ø 10,0	2,78 m	1,72	Kg
	Ø 12,5	46,48 m	46,48	Kg
	Ø 16,0	77,43 m	122,18	Kg
	Ø 20,0	48,00 m	118,37	Kg
Cordaalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30	Kg
Total Aço			349,27	Kg
Taxa Aço			151,22	Kg/m³



PILAR - P104 (1x)



CHU-01 (FACE)
- Ø 5/8" (2x4)

CHU-03 (TOPO) - Ø 5/8"

FERRAGENS P/ CONSOLE C-5 (2x)
Chumbação química

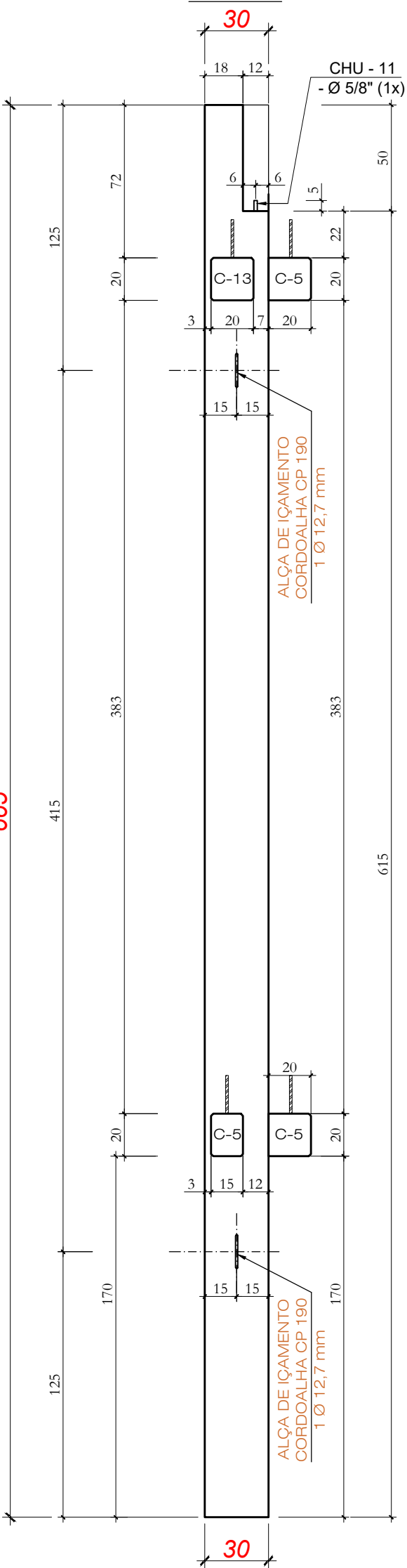
FERRAGENS P/ CONSOLE C-15 (2x)
Chumbação química

Quantitativos de Materiais		
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		
Aço CA-60	Ø 5,0	38,40 m
	Ø 6,0	173,42 m
	Ø 8,0	----
	Ø 10,0	2,78 m
	Ø 12,5	44,96 m
	Ø 16,0	117,30 m
	Ø 20,0	----
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m
Total Aço		278,48 Kg
Taxa Aço		118,75 Kg/m³

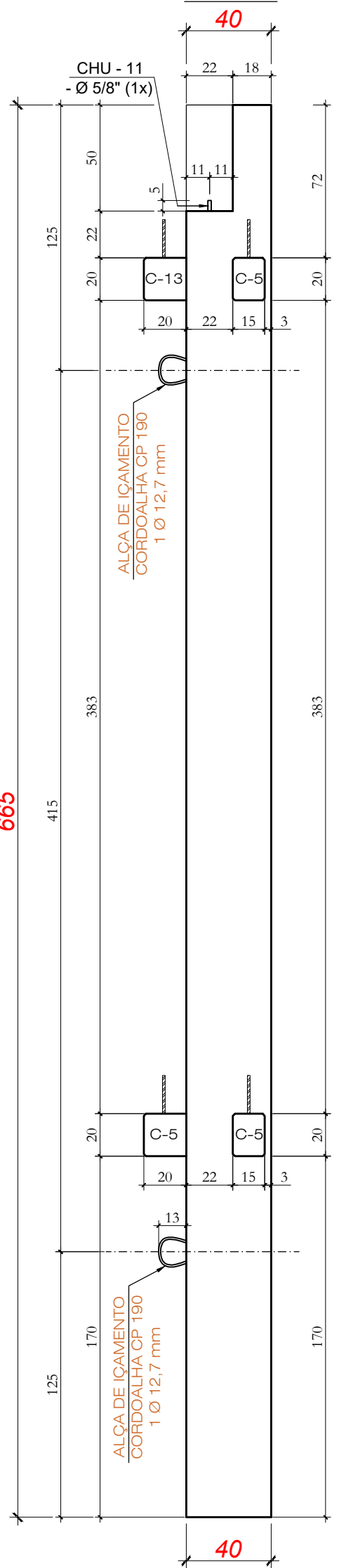
Nota 01: Cobrimento = 2,5 cm
Nota 02: Fcj. P/DESFORMAR = 20MPa

	Obra:	ARENA PORTÃO		
	Proprietário:	MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS		
	Local:	PORTÃO / RS		
	Data:	JUL. 2023	Escala:	1:25
	Peça:	P104	Quant:	01

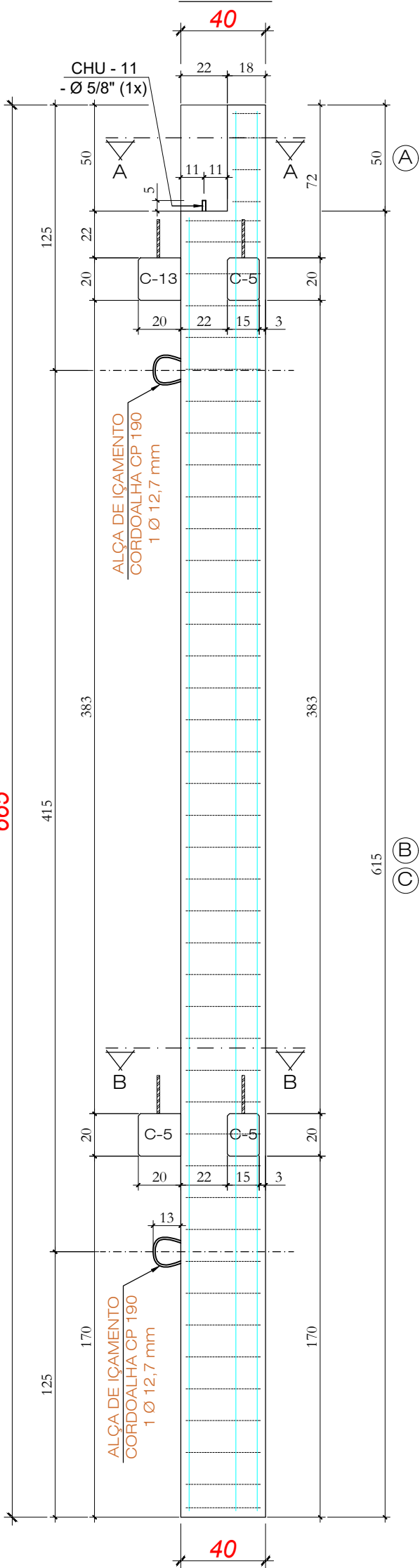
Vista Frontal
Forma



Vista Lateral 01
Forma



Vista Lateral 01
Forma



PILAR - P105 (1x)

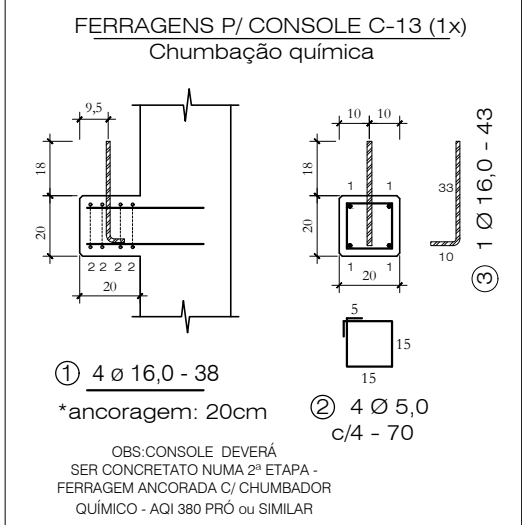
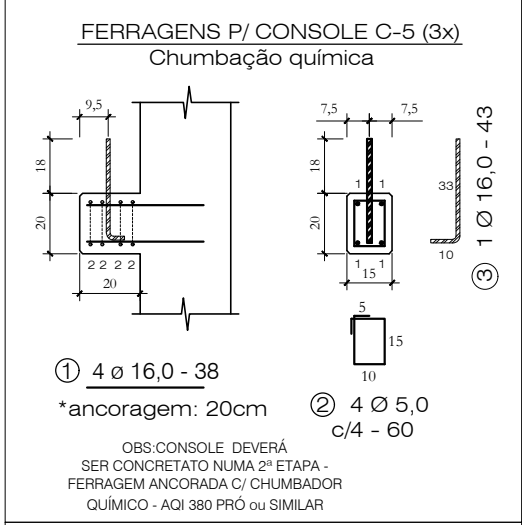
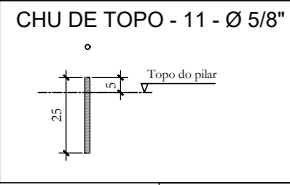
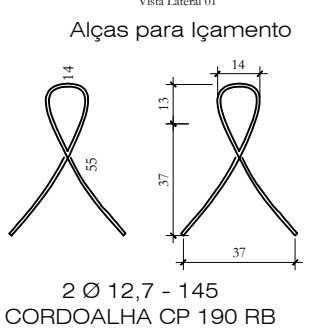
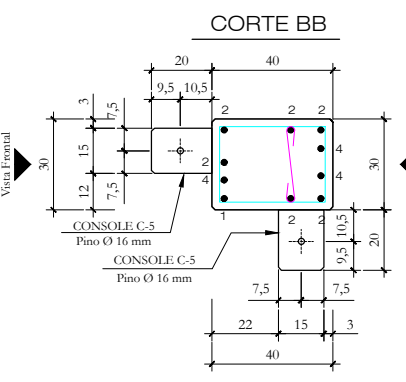
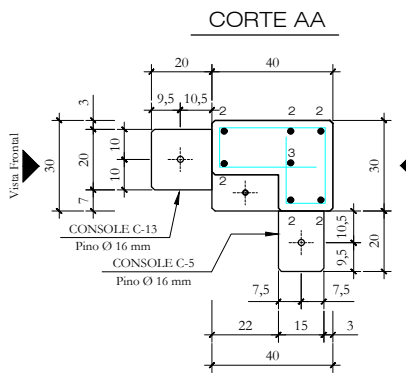
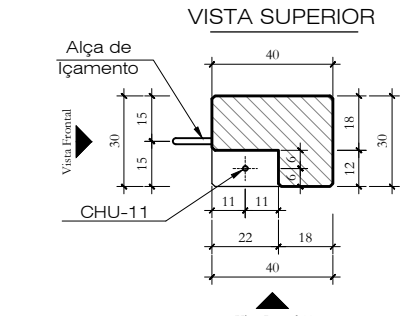
③ 1 Ø 10,0 - 100

② 4 + 2 Ø 12,5 - 660

① 1 Ø 12,5 - 610

④ 1 + 2 Ø 12,5 - 400

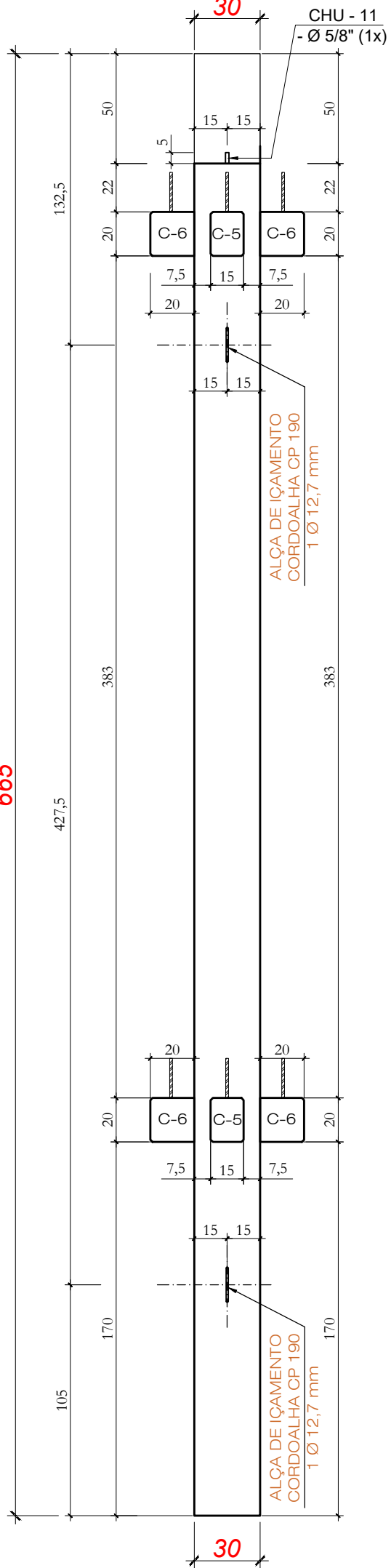
⑤ 42 Ø 5,0 c/15 - 42



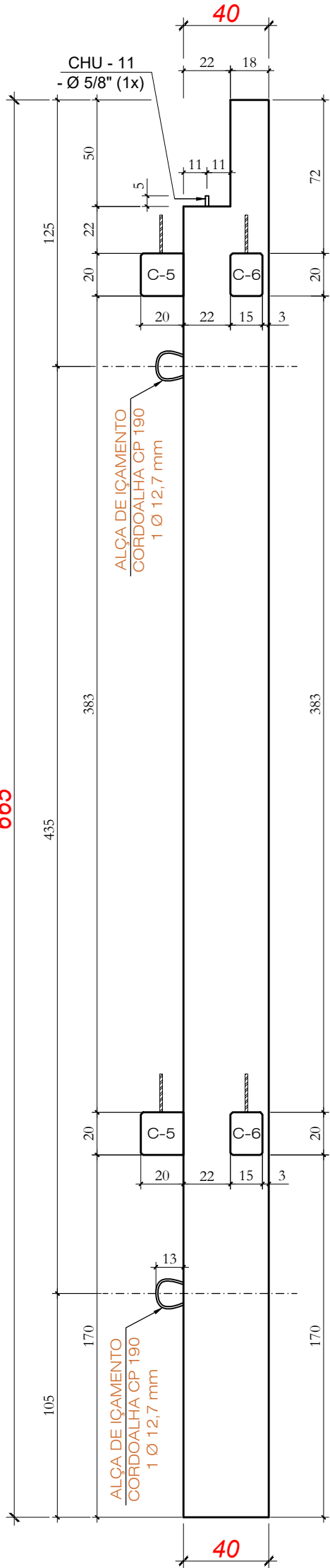
Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		0,811 m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	87,84 m	13,53 Kg
	Ø 6,0	---- m	---- Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	---- m	---- Kg
	Ø 10,0	1,00 m	0,62 Kg
	Ø 12,5	57,70 m	57,70 Kg
	Ø 16,0	7,80 m	12,31 Kg
	Ø 20,0	---- m	---- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90 m	2,30 Kg
Total Aço			86,45 Kg
Taxa Aço			106,52 Kg/m³

HÄRTE ENGENHARIA		Obra: ARENA PORTÃO	
Data: JUL. 2023		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
Escala: 1 : 25		Local: PORTÃO / RS	
Peça: P105		Quant: 01	

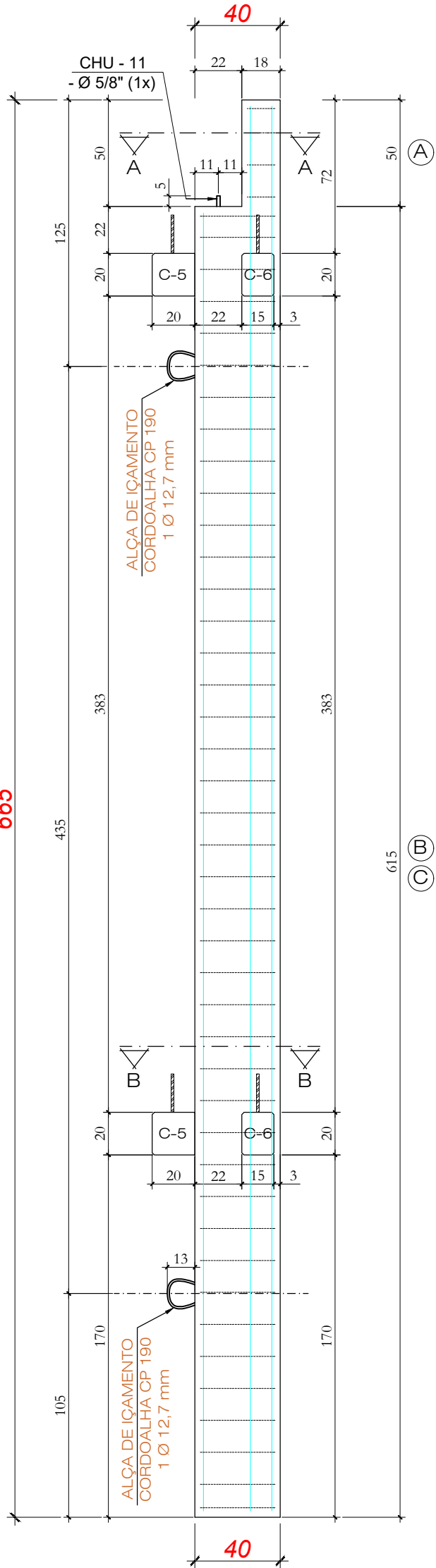
Vista Frontal
Forma



Forma



Forma



615
Ⓒ Ⓓ

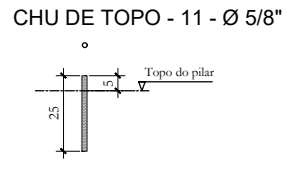
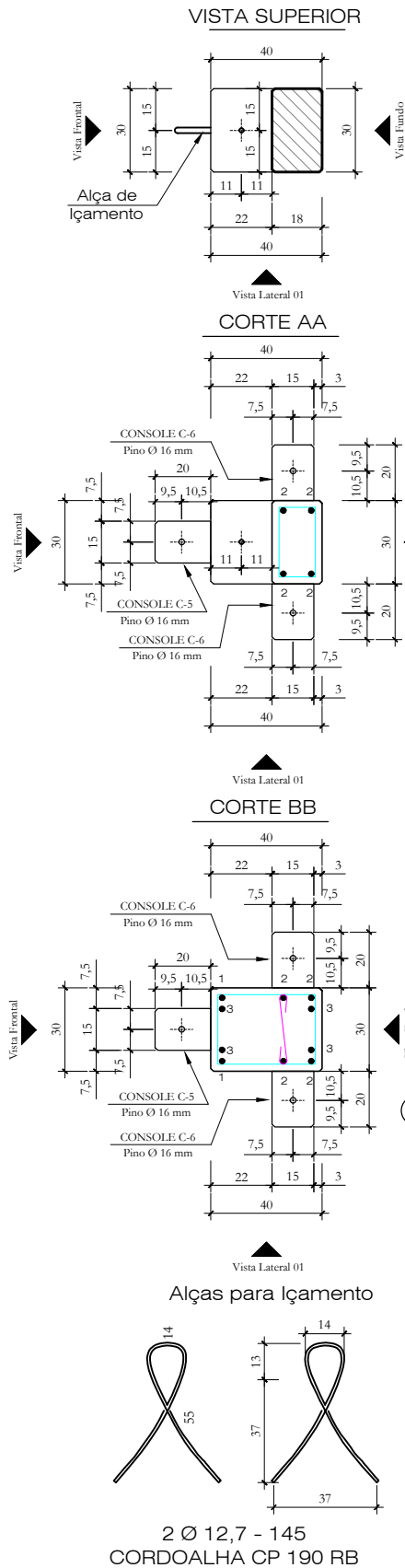
1 2 Ø 12,5 - 610

2 (2x) 2 Ø 12,5 - 660

3 (2x) 2 Ø 16 - 400

Ⓒ 42 Ø 5,0 c/15 - 42

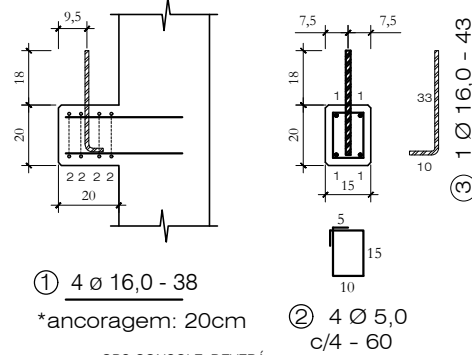
Ⓒ 42 Ø 5,0 c/15 - 42



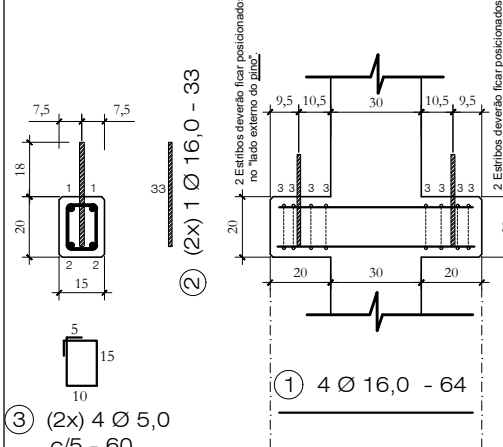
Ⓐ 4 Ø 5,0 c/15 - 86

Ⓑ 42 Ø 5,0 c/15 - 130

FERRAGENS P/ CONSOLE C-5 (2x)
Chumbeação química



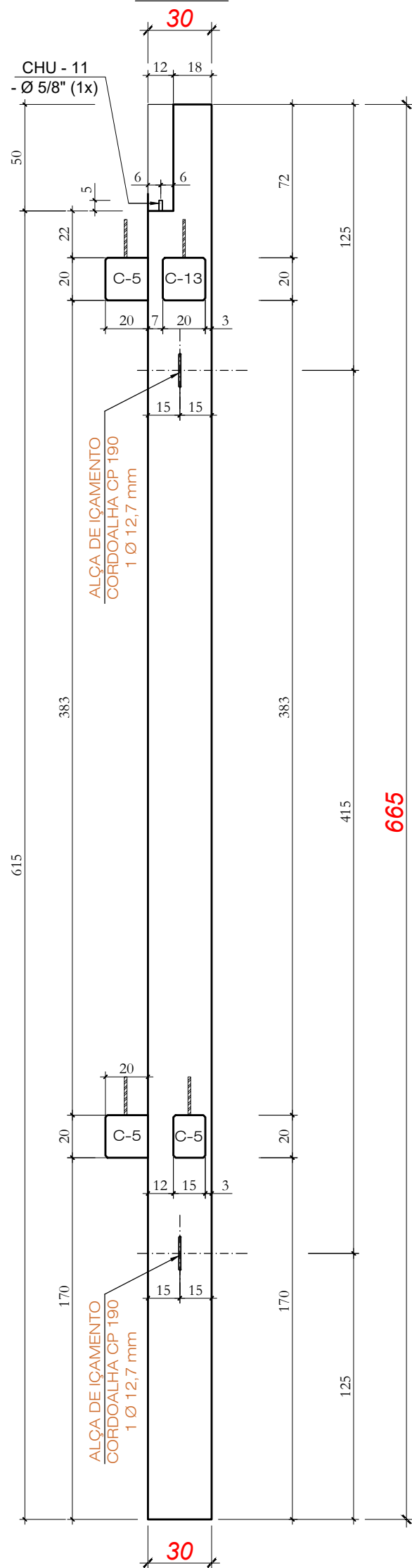
FERRAGENS P/ CONSOLE C-6 (2x)
Chumbeação química



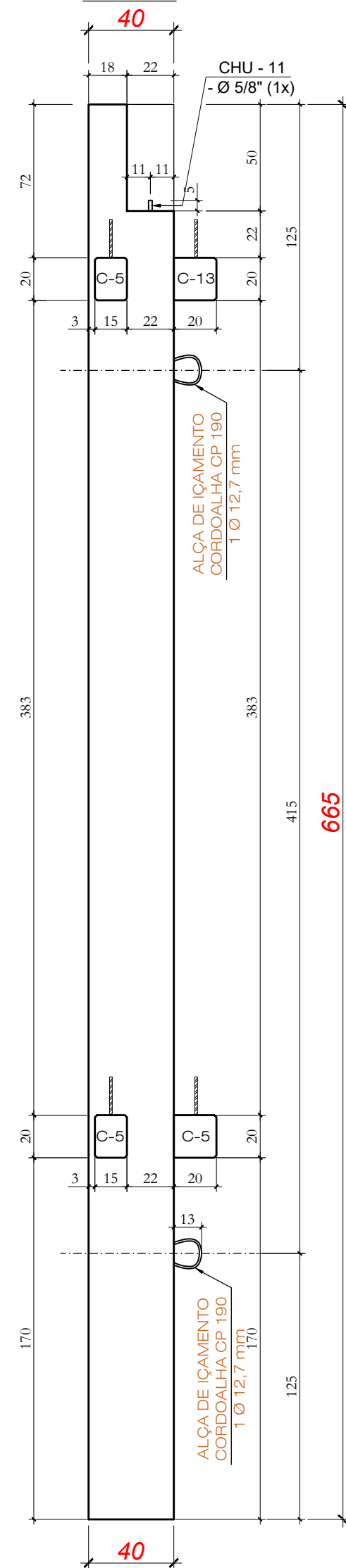
Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		0,759 m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	85,28m	13,13 Kg
	Ø 6,0	----m	---- Kg
Aço CA-50	Ø 8,0	----m	---- Kg
	Ø 10,0	----m	---- Kg
	Ø 12,5	36,60m	36,60 Kg
	Ø 16,0	26,34m	41,56 Kg
	Ø 20,0	----m	---- Kg
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90m	2,30 Kg
Total Aço			93,59 Kg
Taxa Aço			123,31Kg/m³

		Obra:		ARENA PORTÃO	
		Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local:		PORTÃO / RS	
Data:		Escala:		Peça:	
JUL . 2023		1 : 25		P106	
				Quant:	
				01	

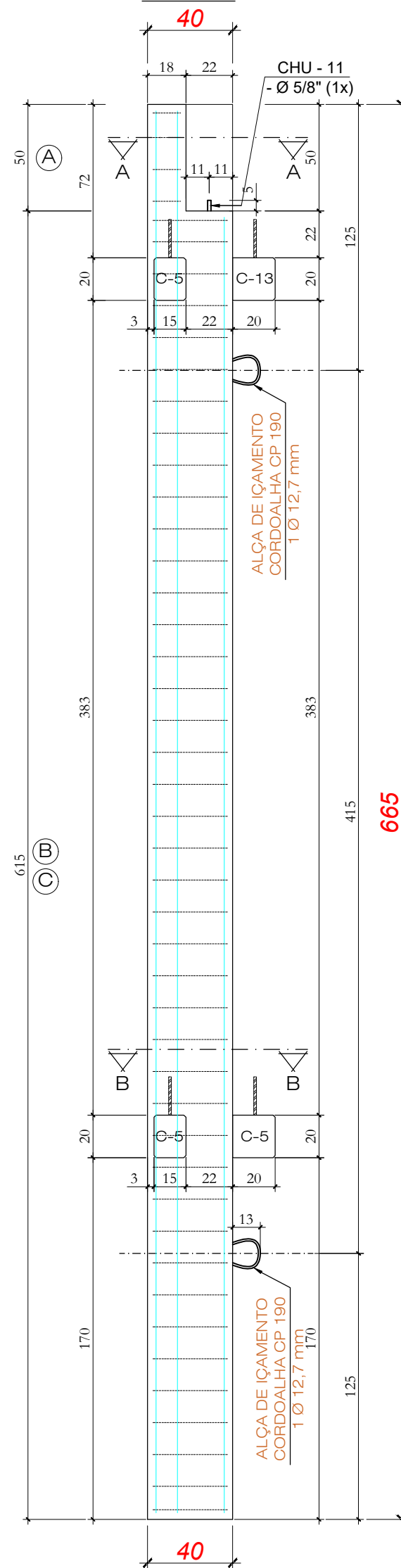
Vista Frontal
Forma



Vista Lateral 01
Forma



Vista Lateral 01
Forma



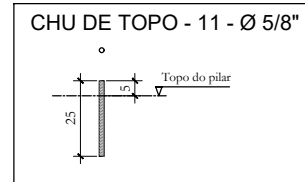
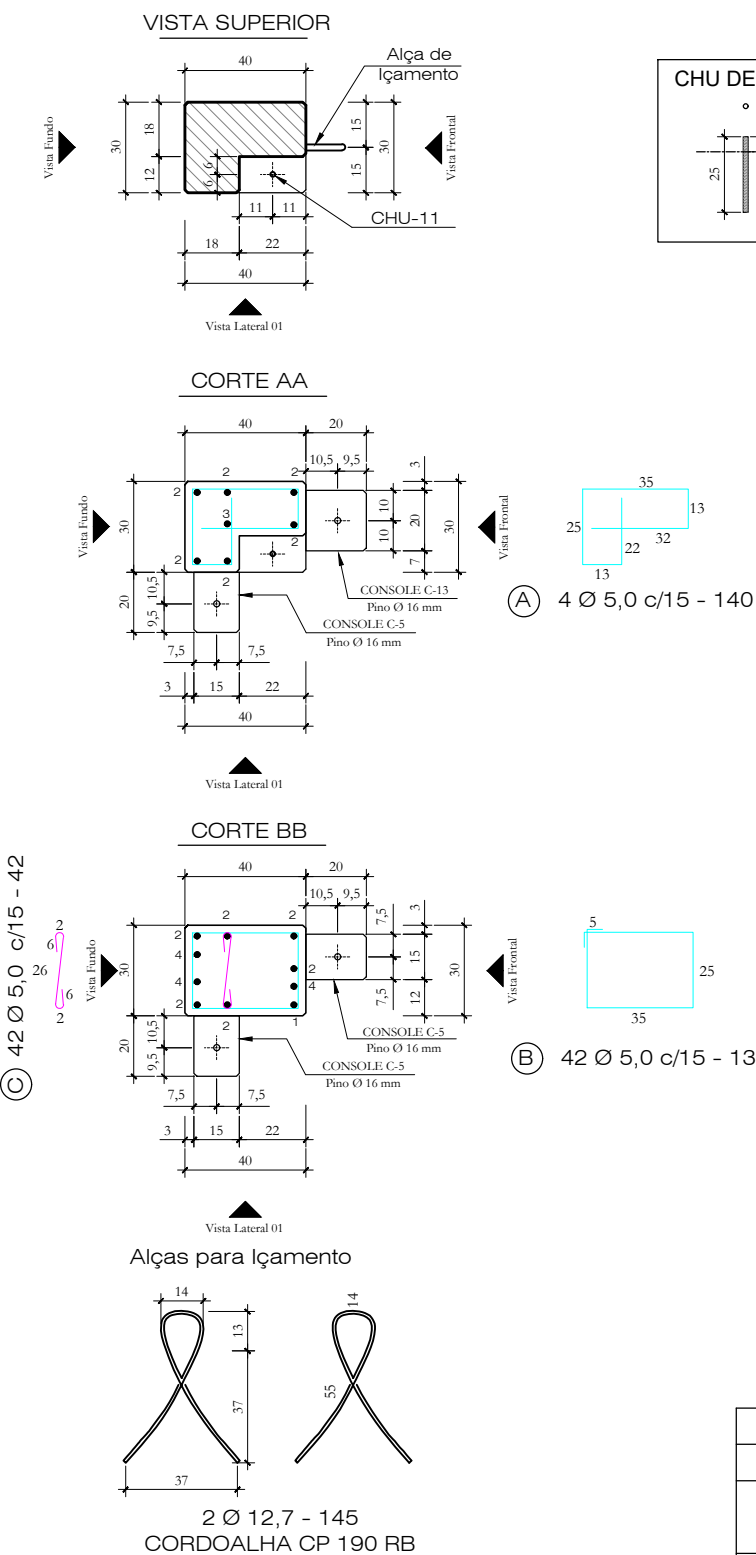
PILAR - P107 (1x)

③ 1 Ø 10,0 - 100

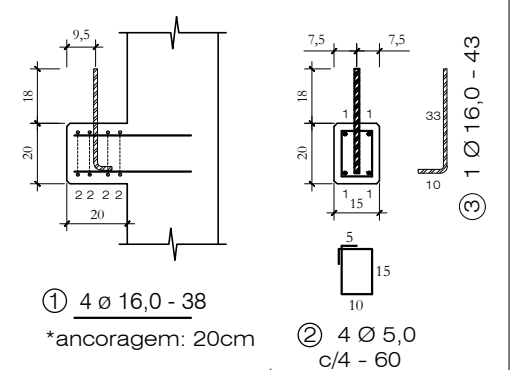
① 1 Ø 12,5 - 610

② 4 + 2 Ø 12,5 - 660

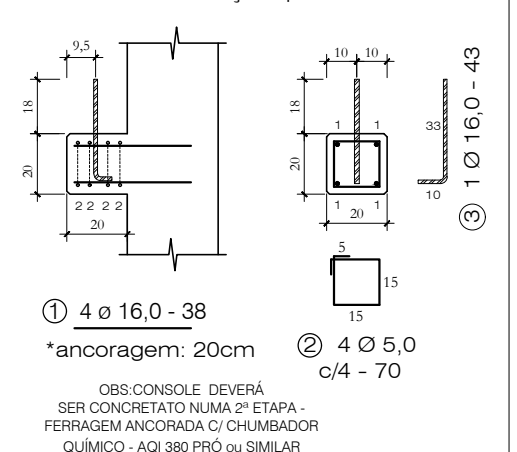
④ 1 + 2 Ø 12,5 - 400



FERRAGENS P/ CONSOLE C-5 (3x)
Chumbeação química



FERRAGENS P/ CONSOLE C-13 (1x)
Chumbeação química



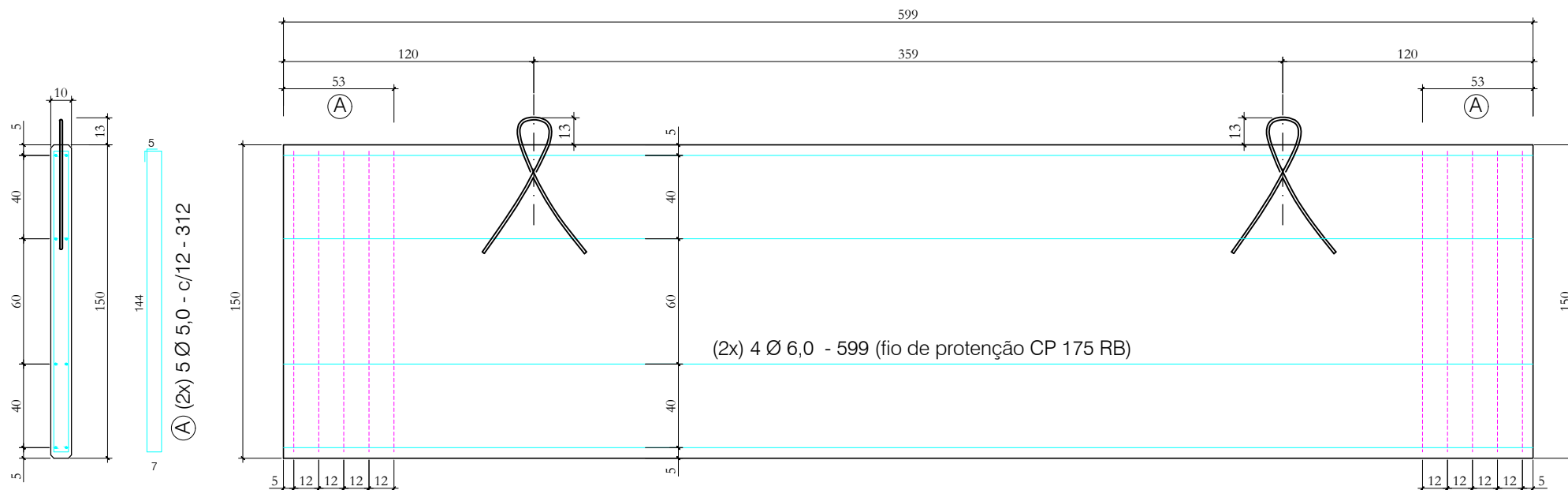
Quantitativos de Materiais

Vol. de Conc. (fck=30Mpa)		0,811 m³	
Aço CA-60	Ø 5,0	87,84m	13,53 Kg
	Ø 6,0	----	----
Aço CA-50	Ø 8,0	----	----
	Ø 10,0	1,00m	0,62 Kg
	Ø 12,5	57,70m	57,70 Kg
	Ø 16,0	7,80m	12,31 Kg
	Ø 20,0	----	----
Cordoalha CP 190 RB - 12,7 mm		2,90m	2,30 Kg
Total Aço			86,45 Kg
Taxa Aço			106,62Kg/m³

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL . 2023	Escala: 1 : 25	Peça: P107	Quant: 01

Placa PL-1 (12x)

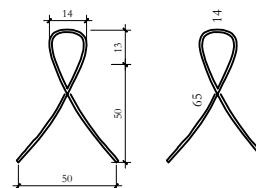
VISTA EXTERNA



PROTENSÃO:

- # Força de Protensão: 3.700 kg / cabo
- # Área do Canhão de protensão: 15,2 cm²
- # Pressão no Manômetro do macaco de protensão: 245 bar
- # Alongamento estimado do cabo p/ Forma de 24 metros: 15 cm
- # Alongamento estimado do cabo p/ Forma de 60 metros: 37 cm
- # Resistência do Concreto para Desprotensão: 23 MPa

Alças para içamento



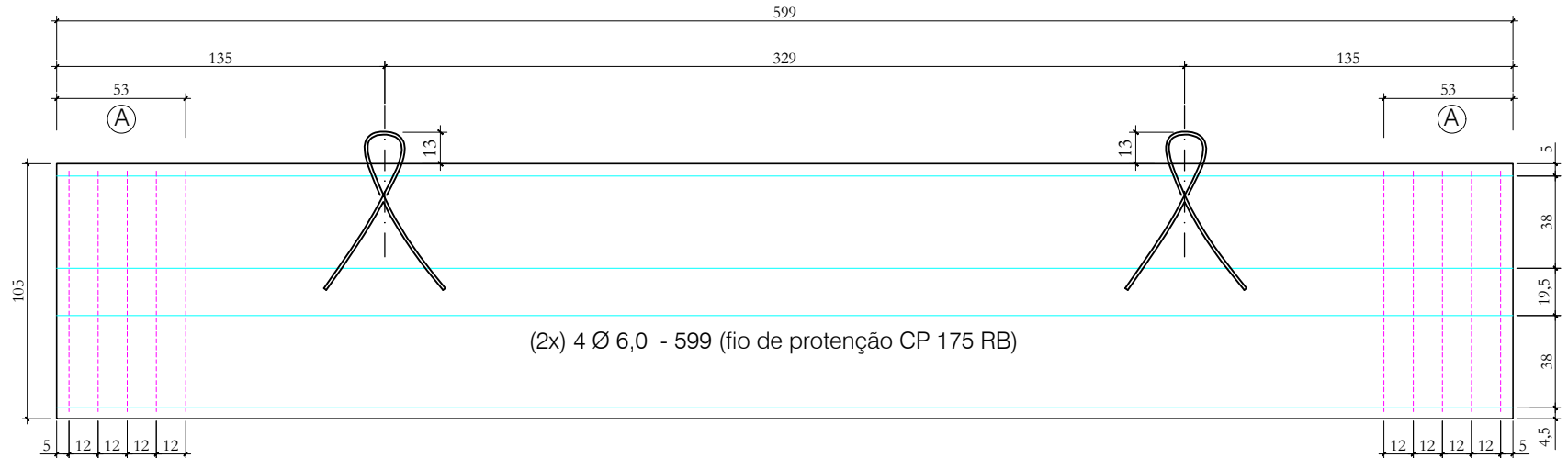
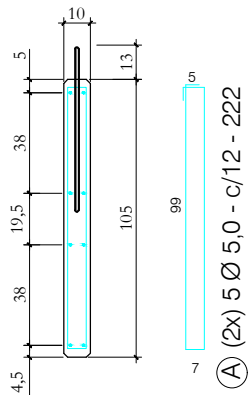
2 Ø 9,5 - 145
CORDOALHA CP 190 RB

Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30 Mpa)		0,899	m ³
Aço CA-60	Ø 5,0	31,20 m	4,80 Kg
Fio CP 175 RB	Ø 6,0 mm	47,92 m	10,64 Kg
Cordoalha CP 190	Ø 9,5 mm	2,90 m	1,28 Kg
Total Aço		16,72	Kg
Taxa Aço		18,61	Kg/m ³

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: JUL . 2023	Escala: 1 : 25	Peça: PL - 1	Quant: 12

Placa PL-1a (22x)

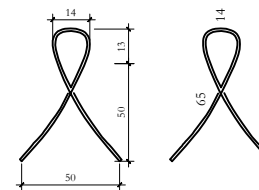
VISTA EXTERNA



PROTENSÃO:

- # Força de Protensão: 3.700 kg / cabo
- # Área do Canhão de protensão: 15,2 cm²
- # Pressão no Manômetro do macaco de protensão: 245 bar
- # Alongamento estimado do cabo p/ Forma de 24 metros: 15 cm
- # Alongamento estimado do cabo p/ Forma de 60 metros: 37 cm
- # Resistência do Concreto para Desprotensão: 23 MPa

Alças para Içamento



2 Ø 9,5 - 145
CORDOALHA CP 190 RB

Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30 Mpa)		0,629	m ³
Aço CA-60	Ø 5,0	31,20 m	4,80 Kg
Fio CP 175 RB ø 6,0 mm		47,92 m	10,64 Kg
Cordoalha CP 190 ø 9,5 mm		2,90 m	1,28 Kg
Total Aço			16,72 Kg
Taxa Aço			26,59Kg/m ³



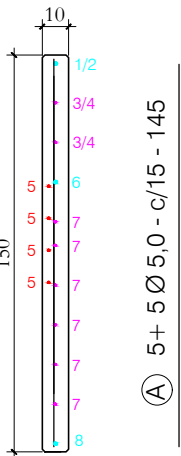
Data:
JUL . 2023

Escala:
1 : 25

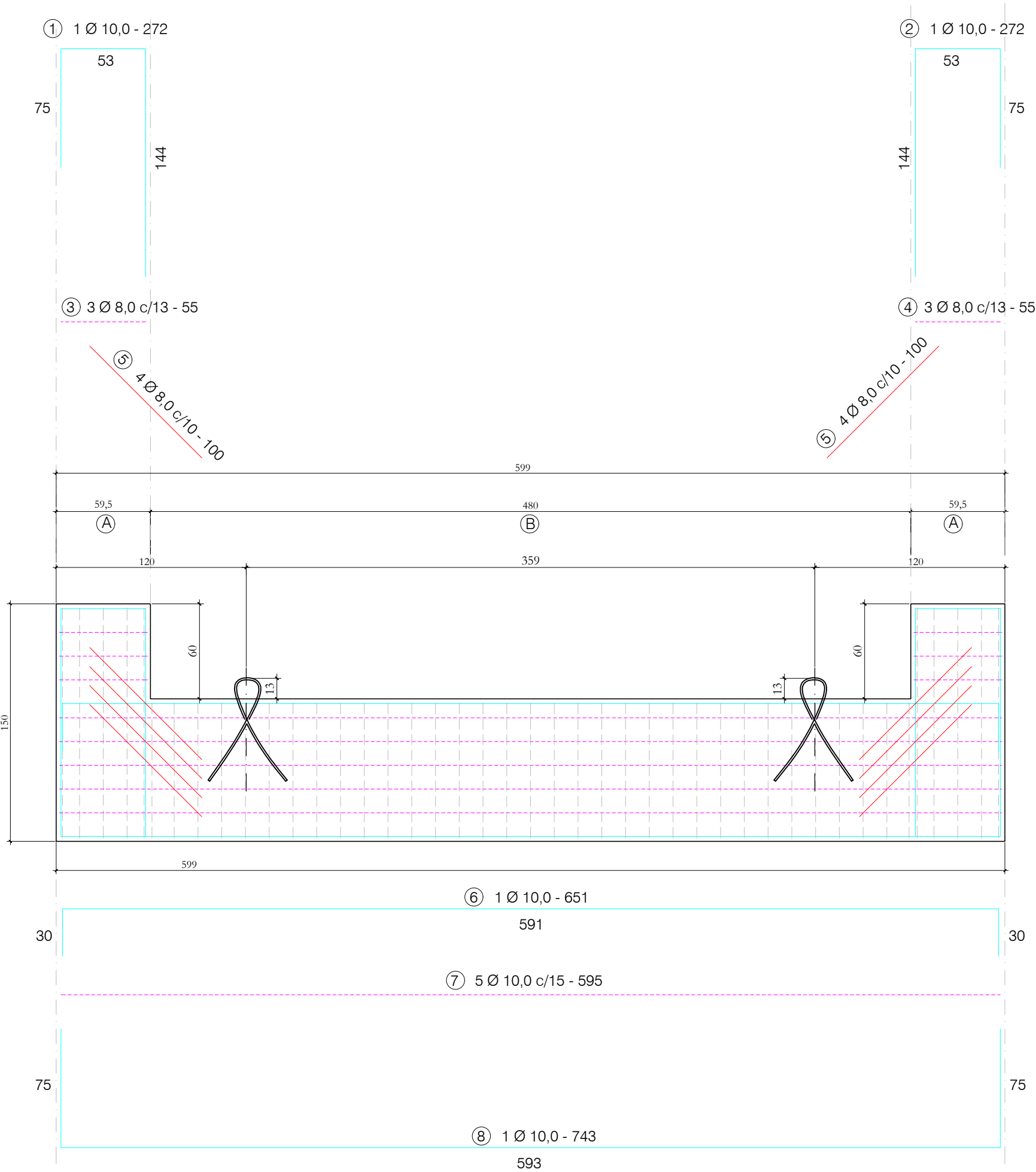
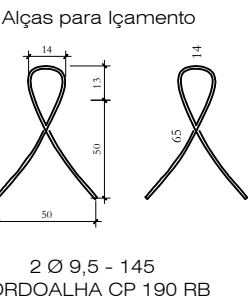
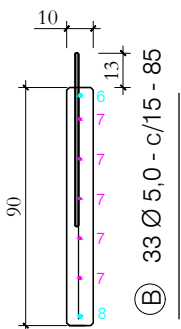
Obra:		ARENA PORTÃO	
Proprietário:		MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
Local:		PORTÃO / RS	
Peça:	PL - 1 a	Quant:	22

Placa PL-1b (2x)

TRECHO (A)



TRECHO (B)



Quantitativos de Materiais			
Vol. de Conc. (fck=30Mpa)			0,611 m³
Aço CA-60	Ø 5,0	42,55 m	6,55 Kg
	Ø 6,0	----	----
Aço CA-50	Ø 8,0	11,30 m	4,46 Kg
	Ø 10,0	49,13 m	30,31 Kg
	Ø 12,5	----	----
	Ø 16,0	----	----
	Ø 20,0	----	----
Cordoalha CP 190 RB - 9,5 mm		2,90 m	1,28 Kg
Total Aço			42,61 Kg
Taxa Aço			69,79Kg/m³

OBS: Fc j . P/DESFORMAR = 20MPa

		Obra: ARENA PORTÃO	
		Proprietário: MUNICÍPIO DE PORTÃO / RS	
		Local: PORTÃO / RS	
Data: SET . 2023	Escala: 1 : 25	Peça: PL - 1b - R1	Quant: 2

Placa PL-1c (2x)

