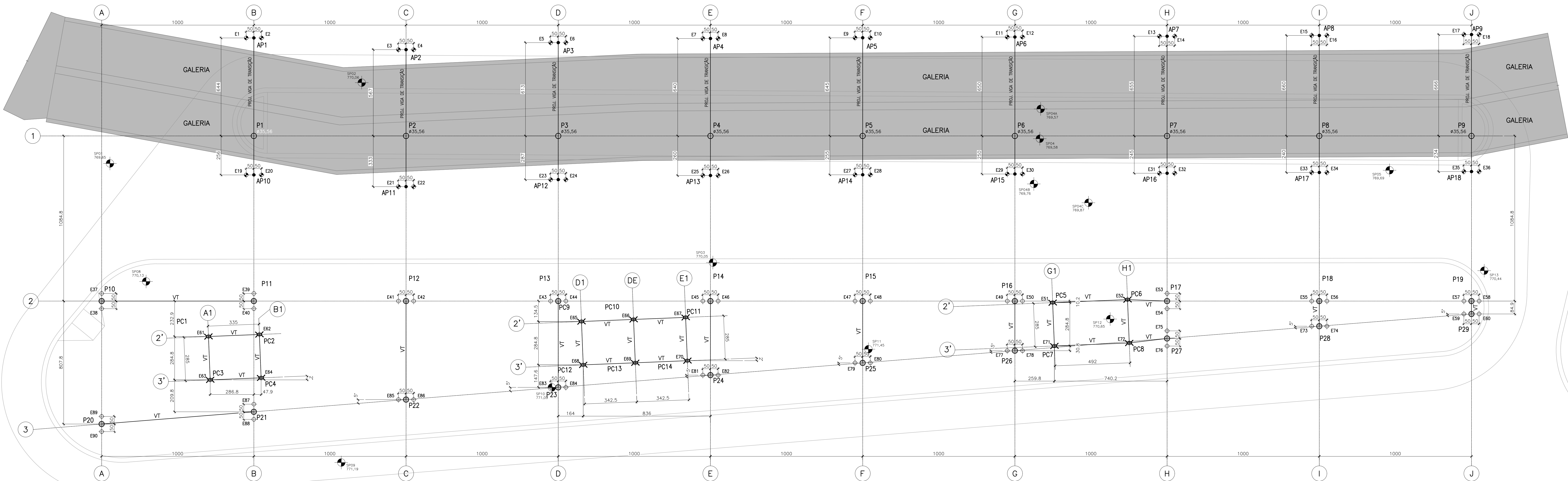
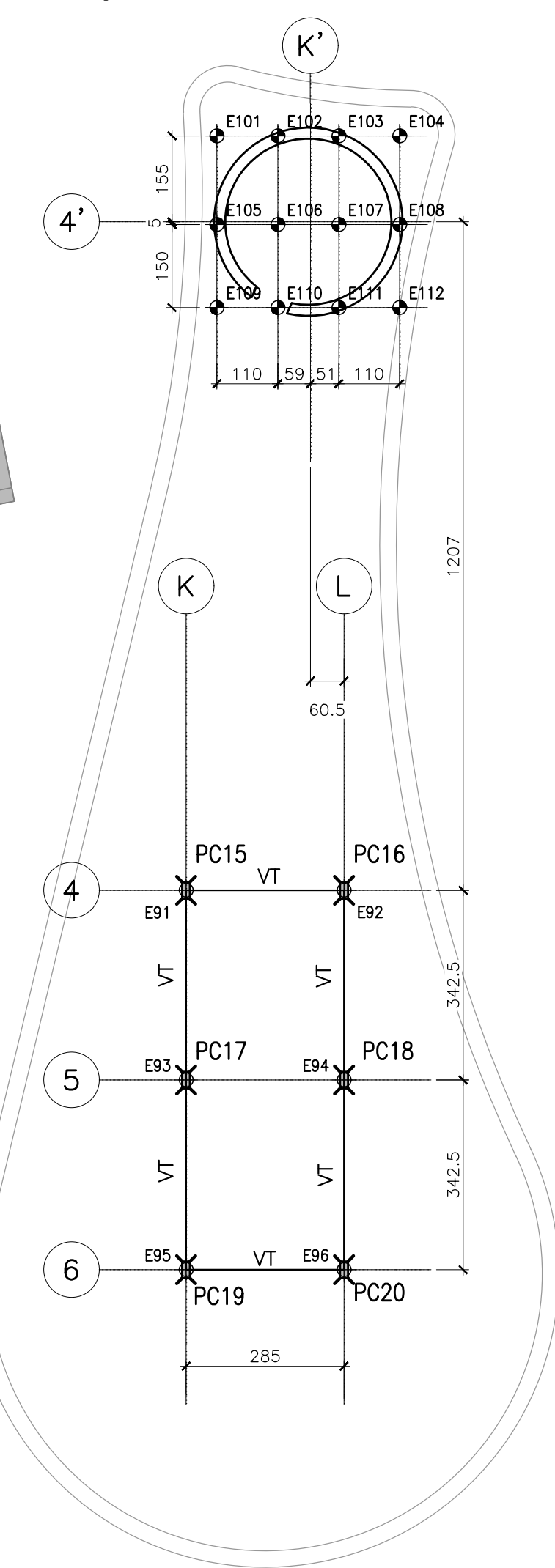


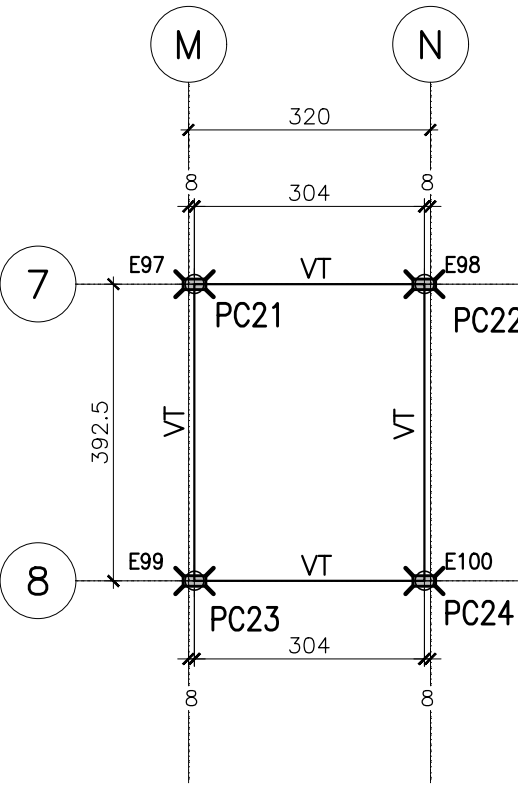
REGIÃO DO TERMINAL – PLANTA



PROJEÇÃO REGIÃO PRÉDIO 4 – PLANTA



REGIÃO DO GERADOR – PLANTA



RESUMO:	
48 ESTACAS TIPO "RAIZ" DIÂMETRO Ø 250mm P1 20 if COMPRIMENTO = 13,0 metros	
OBSERVAÇÃO: OS COMPRIMENTOS INDICADOS DAS ESTACAS DEVEM SER CONSIDERADOS A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO LISTADOS PARA CADA ESTACA.	
RESUMO:	
64 ESTACAS TIPO "RAIZ" DIÂMETRO Ø 250mm P1 15 if COMPRIMENTO = 12,0 metros	
OBSERVAÇÃO: OS COMPRIMENTOS INDICADOS DAS ESTACAS DEVEM SER CONSIDERADOS A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO LISTADOS PARA CADA ESTACA.	
ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:	
AO	CA-50 fyk ≥ 500 MPa
ARGAMASSA	fck ≥ 25 MPa consumo de cimento: > 500kg/m³ agregado: areia média lavada e brita 0 pressão máx. de injeção: 0,4 MPa

ESTACA	COTA DE ARRASAMENTO
E.1 até E.36	769,07
E.37 e E.38	769,27
E.39 até E.50	769,72
E.53 até E.60	769,72
E.73 até E.90	769,72
E.61 até E.64	769,80
E.65 até E.70	769,85
E.51, E.52, E.71, E.72	769,97
E.91 até E.96	770,10
E.97 até E.100	769,35
E.101 até E.112	769,54

NOTAS GERAIS:

- CONFIRMAR MEDIDAS NA OBRA.
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, NÍVEIS EM METROS.
- NÍVEL DE REFERÊNCIA DA ESTRUTURA:
PISO BRUTO (P.B.).
NÍVEL DE REFERÊNCIA PISO ACABADO (P.A.): VER PROJETO ARQUITETÔNICO.
- DEVERÃO SER OBSERVADOS ADEQUADOS CONTROLE DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DIMENSIONAL DAS PEÇAS DURANTE A EXECUÇÃO PARA GARANTIR VARIAÇÃO < 5mm, TANTO NOS COBRIMENTOS, QUANTO NAS DIMENSÕES DAS PEÇAS INDICADAS NESTE PROJETO.
- VER NOTAS RELATIVAS À FUNDAÇÃO NA FOLHA 02.

DESENHO DE DATA REVISÃO MAU01-ITK-FUN-EX-R00		ESCALA 1:100	
DESENVOLVIMENTO ENGEDAT CONSULTORIA E PROJETOS LTDA		OBJETO PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP	
DESENHO HUGO		TRABALHO FUN	
RESP. TÉCNICO Engº Civil GABRIEL FERIANCIC		DES. Nº 001	
CREA Nº 5061524119-SP		ART. Nº 28027230230263402	
ASSINATURA		APROVADO POR	
		DATA 20/12/2022	
		REVISÃO 00	

MINIMO: 55

1380

1300

5 N3 Ø 12.5

ARM. LONGITUDINAL

Ø 6.3 C/20

ESTRIBO HELICOIDAL

COTA DE ENCRUSTAMENTO

N1 Ø 6.3 C/20

5 N2 Ø 12.5

ARM. LONGITUDINAL

Ø 6.3 C/20

ESTRIBO HELICOIDAL

COTA DE PONTA

25

TRECHO LIVRE

N2/N3

N1

5 15 5

(48x) N.1 1 Ø 6.3 CT=3357

(48x) N.2 5 Ø 12.5 C=260

(48x) N.3 5 Ø 12.5 C=1100

MINIMO: 55

1280

1200

COTA DE ARRASAMENTO

5 N6 Ø 12.5

ARM. LONGITUDINAL

Ø 6.3 C/20

ESTRIBO HELICOIDAL

N4 Ø 6.3 C/ 20

5 N5 Ø 12.5

ARM. LONGITUDINAL

Ø 6.3 C/20

ESTRIBO HELICOIDAL

COTA DE PONTA

25

TRECHO LIVRE

N5/N6

N4

5 15 5

(64x) N.6 5 Ø 12.5 C=1000

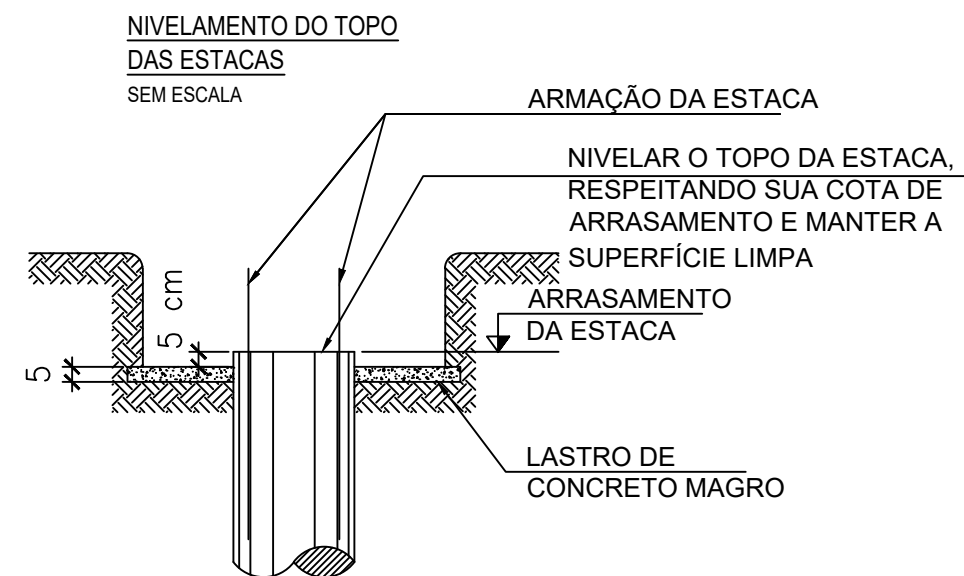
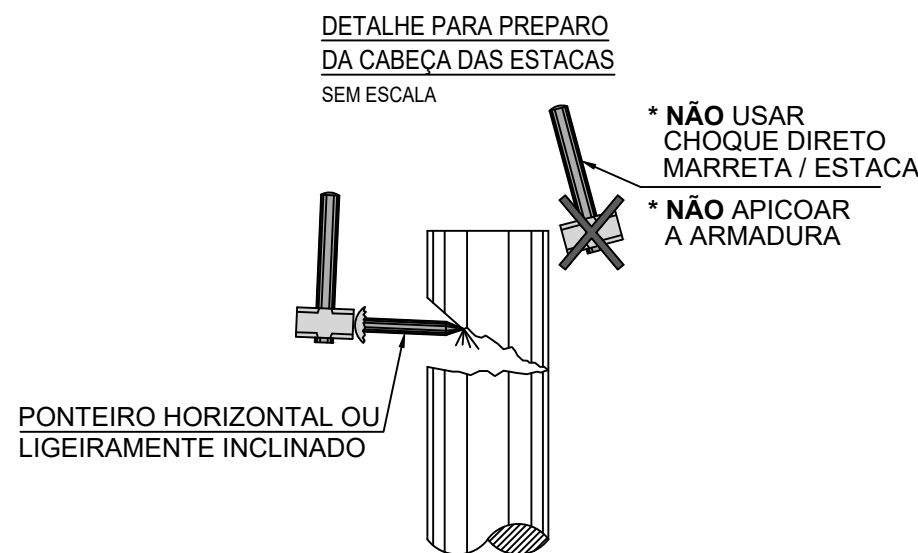
(64x) N.5 5 Ø 12.5 C=280

(64x) N.4 1 Ø 6.3 CT=2932

LISTA DE FERROS					
N	CA50 ø	CA60 ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm)	
				UNIT.	TOTAL
1	6.3		48	3357	161136
2	12.5		240	280	67200
3	12.5		240	1100	264000
4	6.3		64	2932	187648
5	12.5		320	280	89600
6	12.5		320	1000	320000

RESUMO AÇO CA-50A			
ø	kg/m	m	kg
6.3	0.248	3487.8	865
12.5	0.988	7408	7319
TOTAL			8184

RESUMO AÇO CA-60			
Ø	kg/m	m	kg



O EXECUTOR DEVE ANALISAR PREVIAMENTE O PROJETO, AS SONDAGENS DISPONÍVEIS E O LOCAL DA OBRA PARA ASSEGURAR-SE DO ACESSO E DA EXEQUIBILIDADE DAS ESTACAS COM EQUIPAMENTOS ADEQUADOS. ANTES DE INICIAR A EXECUÇÃO DAS ESTACAS DEVEM SER CADASTRADAS TODAS AS INTERFERÊNCIAS EXISTENTES NO LOCAL DE FORMA A EVITAR DANOS NAS MESMAS.

2. TODAS AS ESTACAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM O USO DE REVESTIMENTOS METÁLICOS, INCLUSIVE NOS TRECHOS EM QUE O SOLO É UMA ALTERAÇÃO DE ROCHA.

3. DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS DE VERIFICAÇÃO DE INTEGRIDADE (PIT) EM TODAS ESTACAS DA OBRA COM O OBJETIVO DE DETECTAR POSSÍVEIS DANOS NO CORPO DA ESTACA QUE POSSAM TER OCORRIDO DURANTE A CONCRETAGEM. A INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DEVERÁ SER REALIZADA PELA EMPRESA EXECUTORA DOS ENSAIOS, JUNTAMENTE COM O ATO E A FISCALIZAÇÃO, DE POSSE DOS BOLETINS DE CONSUMO DE MATERIAIS DE CADA ESTACA.

4. DEVERÃO SER REALIZADOS AS PROVA DE DESEMPENHO DE FORMA A ATENDER AOS CRITÉRIOS E AS EXIGÊNCIAS ESTABELECIDAS NA NORMA NBR 6122 (2019) - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES. A ESCOLHA DAS ESTACAS A SEREM ENSAIADAS É DE RESPONSABILIDADE DA FISCALIZAÇÃO.

5. AS ESTACAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM OS COMPRIMENTOS E EMBUTIMENTOS PREVISTOS EM PROJETO, EM SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CONSTITUÍDO POR UM SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO, VARIÁVEL, COM MICA, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COM ÍNDICES DE NSPT VARIANDO ENTRE 20 E 30 E SUPERIORES A 50 GOLPES PARA 30 CM.

6. SE, DURANTE A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, FOREM DETECTADOS MATERIAIS COM CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS SIGNIFICATIVAMENTE DIFERENTES DAQUELES CONSTANTES NOS BOLETINS DE REFERÊNCIA, CONSIDERADAS PREJUDICIAIS À FUNDAÇÃO, A PROJETISTA DEVERÁ SER INFORMADA PARA QUE A MESMA ANALISE E DELIBERE SOBRE O ASSUNTO.

7. A PRESSÃO A SER APLICADA NA CONCRETAGEM DA ESTACA RAÍZ É DE $p \geq 0,2 \text{ MPa}$.

8. A CARGA DE TRABALHO MÁXIMA EM SERVIÇO (CT):

8.1. Comprimento: 12,0 m para CT: 20 t/à compressão e 9,4 t/à tração;

8.2. Comprimento 13,0 m para CT: 15 t/à compressão e 9,4 t/à tração;

9. A OBRA DEVE SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA, COM EXPERIÊNCIA COMPROVADA E COM ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE OBRA, ATO, E FISCALIZAÇÃO ESPECIALIZADOS. É INDISPENSÁVEL O ACOMPANHAMENTO DE TODAS AS FASES DA OBRA POR TÉCNICO ESPECIALIZADO EM GEOTECNIA E FUNDAÇÕES, QUE DEVERÁ FORNECER ORIENTAÇÕES EXECUTIVAS E PROCEDER AS DEVIDAS LIBERAÇÕES EM LIVRO DIÁRIO DE OBRAS, ASSIM COMO A VERIFICAÇÃO EM CAMPO DAS CONDIÇÕES DE SUBSOLO ADOTADAS EM PROJETO.

10. EXECUÇÃO, ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE OBRA (ATO) E FISCALIZAÇÃO

10.1. - CABEM AO EXECUTOR, NO MÍNIMO:

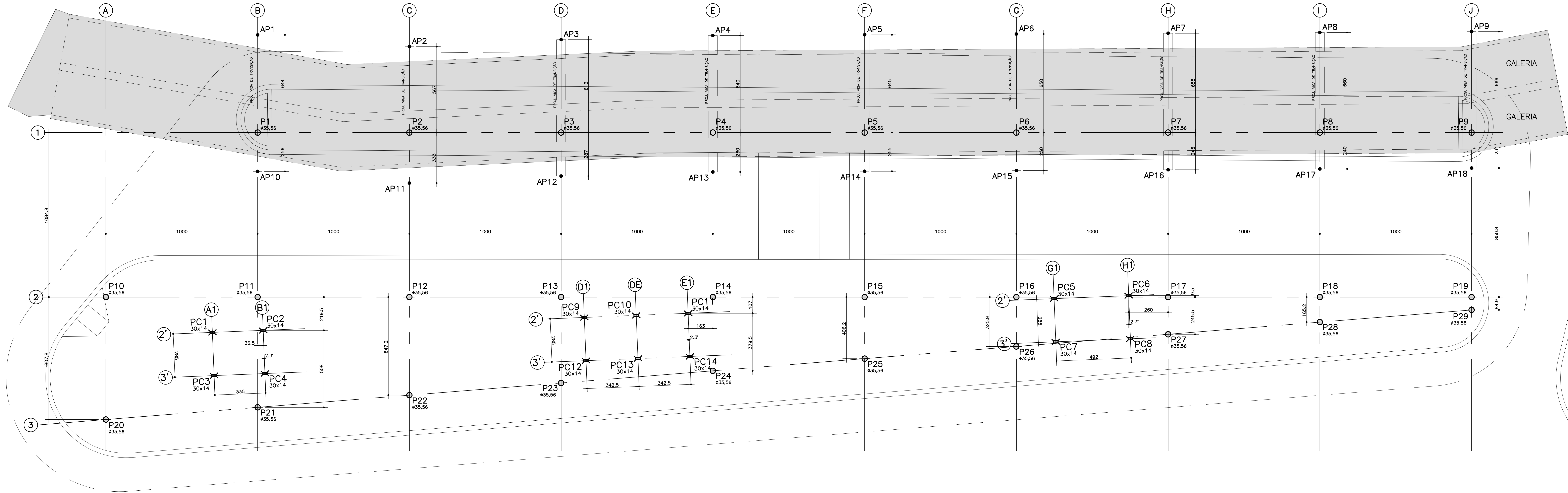
- ANALISAR PREVIAMENTE O PROJETO, AS SONDAGENS DISPONÍVEIS E O LOCAL DA OBRA PARA ASSEGURAR-SE DO ACESSO E DA EXEQUIBILIDADE DAS ESTACAS COM EQUIPAMENTOS ADEQUADOS.
- EMITIR A SUA OPINIÃO PREVIA DO PROJETO ACERCA DAS CARGAS DE TRABALHOS REQUERIDAS PARA AS ESTACAS, QUANTO AO DIÂMETRO E OS COMPRIMENTOS PREVISTOS, BASEADO EM SUA EXPERIÊNCIA PREVIA COM O TIPO DE ESTACA EMPREGADA E O SUBSOLO LOCAL.
- UTILIZAR RIGOROSO CONTROLE DE EXECUÇÃO, COM REGISTROS DOCUMENTADOS, PARA GARANTIR O DIÂMETRO, A PRESSÃO DE INJEÇÃO, OS COMPRIMENTOS E OS EMBUTIMENTOS MÍNIMOS DAS ESTACAS PREVISTOS EM PROJETO.
- VERIFICAR O PERFIL GEOTÉCNICO ESCAVADO, COMPARAR COM O PREVISTO EM PROJETO E APOSTAR, SE HOUVER, DIVERGÊNCIAS E/OU PARTICULARIDADES GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS;
- INFORMAR SE HOUVER VARIAÇÃO DO PROCESSO EXECUTIVO.

10.2. - CABEM AO ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE OBRA, ATO, NO MÍNIMO:

- ANALISAR PREVIAMENTE O PROJETO E CERTIFICAR-SE DO PERFIL GEOTÉCNICO PREVISTOS NAS SONDAGENS, DOS DIÂMETROS, DOS COMPRIMENTOS E DAS CARGAS PREVISTAS PARA AS ESTACAS. CASO HAJA DÚVIDA/DÚVIDA E/OU DIVERGÊNCIA AO PROJETO A PROJETISTA DEVE SER CONTATADA.
- ACOMPANHAR O CONTROLE DE EXECUÇÃO QUANTO AOS CONSUMOS DE MATERIAIS, TRAÇÃO E RESISTÊNCIA DE ARGAMASSA, ARMAÇÃO, ETC. CERTIFICA-SE QUE AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSUMIDOS EM OBRA ATENDEM AS QUANTIDADES MÍNIMAS DE CONSTRUÇÃO DE CADA ESTACA, CONSIDERANDO VOLUMES E PRESSÕES DE INJEÇÃO.
- VERIFICAR SE AS PRESSÕES DE INJEÇÃO ATENDEM AO MÍNIMO ESPECIFICADO EM PROJETO. VERIFICAR A PRESSÃO DE ABERTURA E DE INJEÇÃO, ASSIM COMO INDICAR VARIAÇÕES DE PRESSÃO, QUEDA BRUSCA DE PRESSÃO, SINAIS DE FUGA DE MATERIAL, ETC.
- VERIFICAR E GARANTIR O DIÂMETRO E OS COMPRIMENTOS MÍNIMOS TOTAIS ESTIMADOS PARA AS ESTACAS DE PROJETO.
- VERIFICAR O PERFIL GEOTÉCNICO ESCAVADO, COMPARAR COM O PREVISTO EM PROJETO E APOSTAR, SE HOUVER, DIVERGÊNCIAS E/OU PARTICULARIDADES GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS.
- VERIFICAR E GARANTIR O EMBUTIMENTO DAS ESTACAS PREVISTOS EM PROJETO, EM SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA, CONSTITUÍDO POR UM SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO, VARIÁVEL, COM MICA, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COM ÍNDICES DE NSPT VARIANDO ENTRE 20 E 30 E SUPERIORES A 50 GOLPES PARA 30 CM.
- ANALISAR EM TEMPO REAL, QUALQUER DESVIO DA OBRA OU IMPREVISIBILIDADES QUE POR VENTURA OCORRAM DURANTE A EXECUÇÃO, PROPOR E ADOTAR AS MEDIDAS CORRETIVAS QUE JULGAR NECESSÁRIAS DE FORMA A GARANTIR O DESEMPENHO DAS ESTACAS. OS DESVIOS DE PROJETO DEVEM SER REGISTRADOS EM LIVROS DE OBRA, APROVADOS PELA ATO E PELO EXECUTOR, COM A ANÚNCIA DA FISCALIZAÇÃO.

11. A OBRA DEVE SER EXECUTADA SEGUINDO AS BOAS PRÁTICAS DE ENGENHARIAS E ATENDENDO AS NORMAS E MANUAIS VIGENTES, TAIS COMO NBR 6122 (2019), MANUAL DE FUNDAÇÃO ABEF E DEMAIS DOCUMENTOS APLICÁVEIS.

TERMINAL ITAPARK – LOCAÇÃO DE PILARES E CARGAS



PRÉDIO 4– LOCAÇÃO DE PILARES E CARGAS

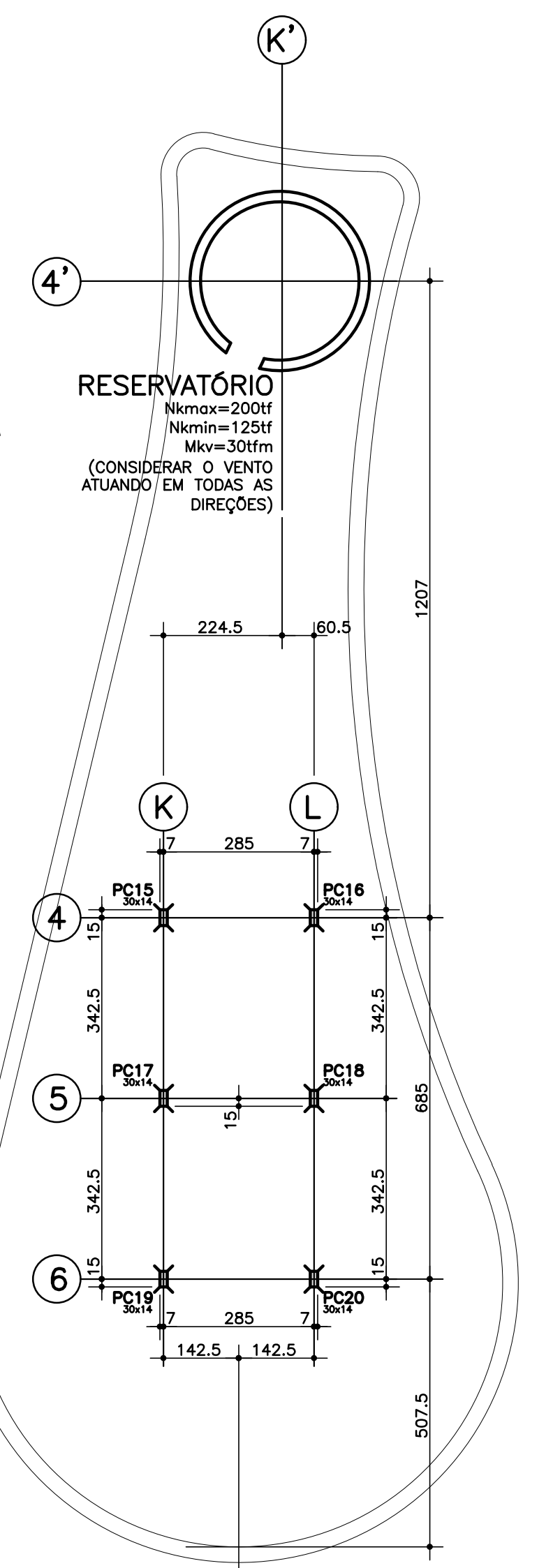
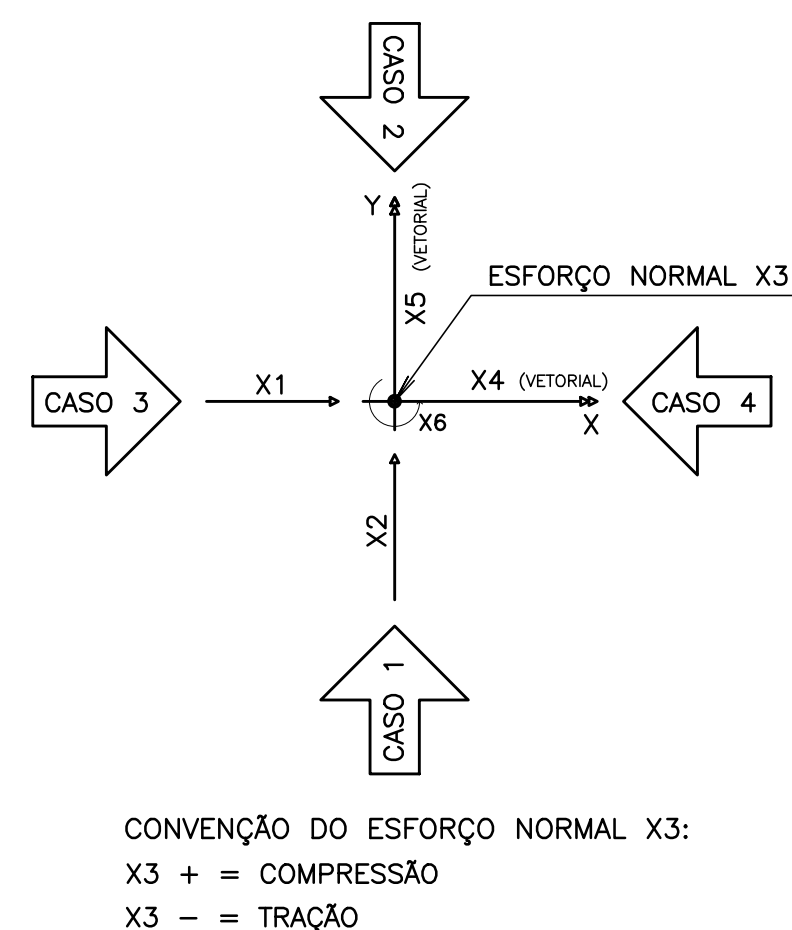


TABELA DE ESFORÇOS DEVIDOS AO VENTO
(UNIDADES tf e tf.m)

INDICAÇÃO DOS CASOS DE VENTO
E CONVENÇÃO PARA OS ESFORÇOS
SISTEMA CARTESIANO GLOBAL DA EDIFICAÇÃO
COMO REFERÊNCIA



REAÇÕES (tf, tf.m)		PILAR					
PILAR	CARGAS	X1	X2	X3	X4	X5	X6
P10	PESO PRÓPRIO	-0.009	0.003	3.453	-0.025	-0.071	0.012
	PERMANENTE	-0.002	-0.003	1.202	0.020	-0.016	0.002
	SOBRECARGA	-0.002	-0.008	2.363	0.063	-0.012	0.001
	VENTO 0	-0.213	0.112	-4.815	-0.849	-1.620	0.023
P11	PESO PRÓPRIO	-0.001	0.002	1.313	-0.018	-0.009	-0.008
	PERMANENTE	0.000	0.002	0.627	-0.017	0.002	-0.004
	SOBRECARGA	0.001	0.005	1.776	-0.037	0.010	-0.005
	VENTO 0	-0.218	0.057	-3.647	-0.433	-1.657	0.024
P12	PESO PRÓPRIO	-0.001	0.002	1.313	-0.018	-0.009	-0.008
	PERMANENTE	0.000	0.002	0.627	-0.017	0.002	-0.004
	SOBRECARGA	0.001	0.005	1.776	-0.037	0.010	-0.005
	VENTO 0	-0.218	0.057	-3.647	-0.433	-1.657	0.024
P13	PESO PRÓPRIO	-0.001	0.002	1.313	-0.018	-0.009	-0.008
	PERMANENTE	0.000	0.002	0.627	-0.017	0.002	-0.004
	SOBRECARGA	0.001	0.005	1.776	-0.037	0.010	-0.005
	VENTO 0	-0.218	0.057	-3.647	-0.433	-1.657	0.024
P14	PESO PRÓPRIO	-0.001	0.002	1.313	-0.018	-0.009	-0.008
	PERMANENTE	0.000	0.002	0.627	-0.017	0.002	-0.004
	SOBRECARGA	0.001	0.005	1.776	-0.037	0.010	-0.005
	VENTO 0	-0.218	0.057	-3.647	-0.433	-1.657	0.024

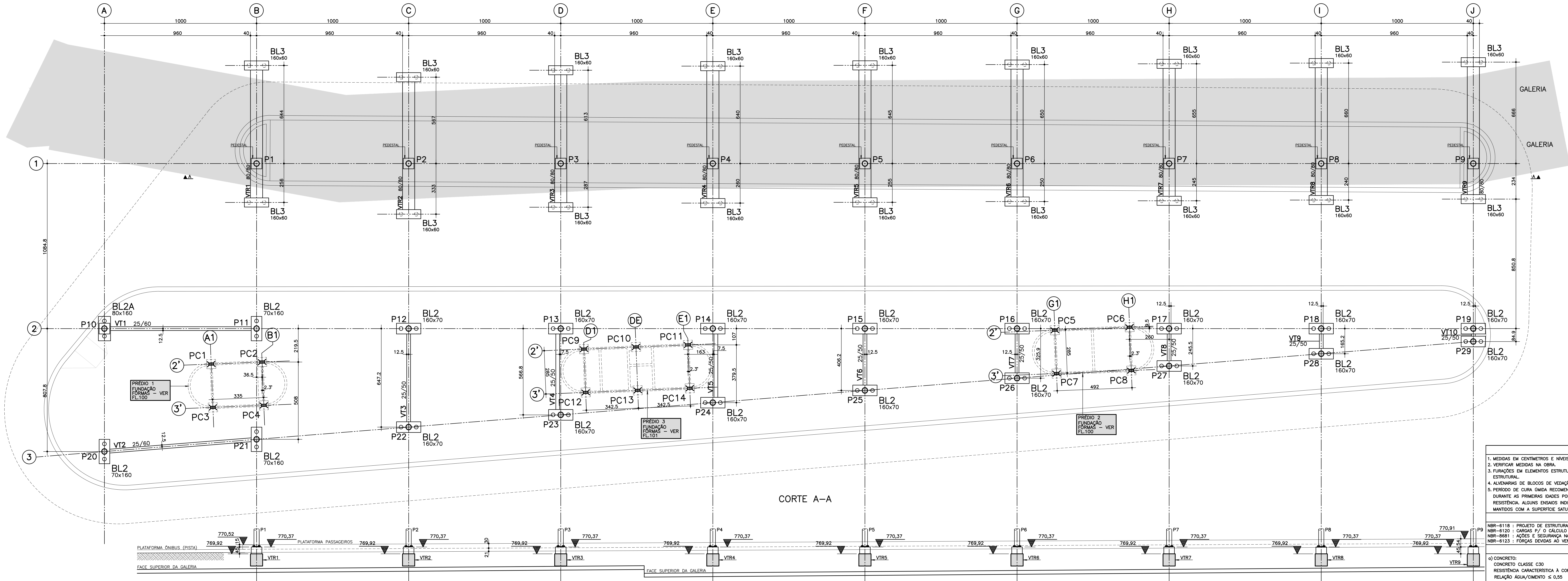
REAÇÕES (tf, tf.m)		PILAR					
PILAR	CARGAS	X1	X2	X3	X4	X5	X6
P15	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.002	1.337	0.013	-0.003	-0.003
	PERMANENTE	0.000	-0.002	0.415	0.012	-0.002	-0.004
	SOBRECARGA	0.000	-0.003	1.187	0.026	-0.001	-0.009
	VENTO 0	-0.211	-0.010	-2.497	0.075	-1.603	0.050
P16	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.001	1.470	0.007	-0.002	-0.001
	PERMANENTE	0.000	-0.001	0.317	0.006	-0.003	-0.001
	SOBRECARGA	-0.001	-0.002	0.798	0.012	-0.004	-0.003
	VENTO 0	-0.210	-0.023	-1.724	0.178	-1.593	0.037
P17	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.001	1.361	0.011	-0.001	0.000
	PERMANENTE	0.000	-0.002	0.225	0.014	-0.003	-0.001
	SOBRECARGA	-0.001	-0.004	0.583	0.032	-0.006	-0.001
	VENTO 0	-0.209	-0.018	-1.296	0.121	-1.587	0.037
P18	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.001	1.169	0.005	0.000	0.003
	PERMANENTE	-0.001	0.001	0.170	-0.002	0.004	-0.003
	SOBRECARGA	-0.001	0.001	0.522	-0.008	-0.008	-0.010
	VENTO 0	-0.208	-0.022	-1.164	0.170	-1.584	0.060
P19	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.001	1.169	0.005	0.000	0.003
	PERMANENTE	-0.001	0.001	0.170	-0.002	0.004	-0.003
	SOBRECARGA	-0.001	0.001	0.522	-0.008	-0.008	-0.010
	VENTO 0	-0.208	-0.022	-1.164	0.170	-1.584	0.060

REAÇÕES (tf, tf.m)		PILAR					
PILAR	CARGAS	X1	X2	X3	X4	X5	X6
P20	PESO PRÓPRIO	-0.008	-0.005	3.168	0.040	-0.057	0.015
	PERMANENTE	-0.002	-0.005	1.141	0.039	-0.014	0.013
	SOBRECARGA	-0.002	-0.011	2.216	0.087	-0.012	0.031
	VENTO 0	-0.217	0.119	-4.704	-0.905	-1.649	-0.070
P21	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.002	2.482	0.018	-0.008	-0.007
	PERMANENTE	0.000	0.000	1.051	0.001	0.000	-0.002
	SOBRECARGA	0.000	0.002	2.269	-0.011	0.001	-0.069
	VENTO 0	-0.216	0.066	-4.724	-0.501	-1.645	0.128
P22	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.002	2.482	0.018	-0.008	-0.007
	PERMANENTE	0.000	-0.002	1.051	0.001	0.000	-0.002
	SOBRECARGA	0.000	-0.002	2.269	-0.011	0.001	-0.069
	VENTO 0	-0.216	0.066	-4.724	-0.501	-1.645	0.128
P23	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.002	2.482	0.018	-0.008	-0.007
	PERMANENTE	0.000	-0.002	1.051	0.001	0.000	-0.002
	SOBRECARGA	0.000	-0.002	2.269	-0.011	0.001	-0.069
	VENTO 0	-0.216	0.066	-4.724	-0.501	-1.645	0.128
P24	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.002	2.482	0.018	-0.008	-0.007
	PERMANENTE	0.000	-0.002	1.051	0.001	0.000	-0.002
	SOBRECARGA	0.000	-0.002	2.269	-0.011	0.001	-0.069
	VENTO 0	-0.216	0.066	-4.724	-0.501	-1.645	0.128

REAÇÕES (tf, tf.m)		PILAR					
PILAR	CARGAS	X1	X2	X3	X4	X5	X6
P25	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.006	2.763	0.043	0.001	0.007
	PERMANENTE	0.000	-0.004	1.041	0.027	0.000	0.009
	SOBRECARGA	0.000	-0.007	2.058	0.052	0.000	0.020
	VENTO 0	-0.208	-0.002	-4.237	0.014	-1.583	-0.041
P26	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.004	2.617	0.031	0.002	0.004
	PERMANENTE	0.000	-0.002	1.005	0.018	-0.001	0.005
	SOBRECARGA	0.000	-0.004	1.997	0.031	-0.002	0.011
	VENTO 0	-0.207	-0.017	-4.115	0.132	-1.570	-0.024
P27	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.004	2.617	0.031	0.002	0.004
	PERMANENTE	0.000	-0.002	1.005	0.018	-0.001	0.005
	SOBRECARGA	0.000	-0.004	1.997	0.031	-0.002	0.011
	VENTO 0	-0.207	-0.017	-4.115	0.132	-1.570	-0.024
P28	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.004	2.617	0.031	0.002	0.004
	PERMANENTE	0.000	-0.002	1.005	0.018	-0.001	0.005
	SOBRECARGA	0.000	-0.004	1.997	0.031	-0.002	0.011
	VENTO 0	-0.207	-0.017	-4.115	0.132	-1.570	-0.024
P29	PESO PRÓPRIO	0.000	-0.002	2.570	0.019	0.003	0.008
	PERMANENTE	0.000	-0.001	1.955	0.004	-0.008	0.020
	SOBRECARGA	-0.001	-0.001	1.955	0.004	-0.008	0.020
	VENTO 0	-0.205	-0.019	-3.985	0.143	-1.559	-0.033

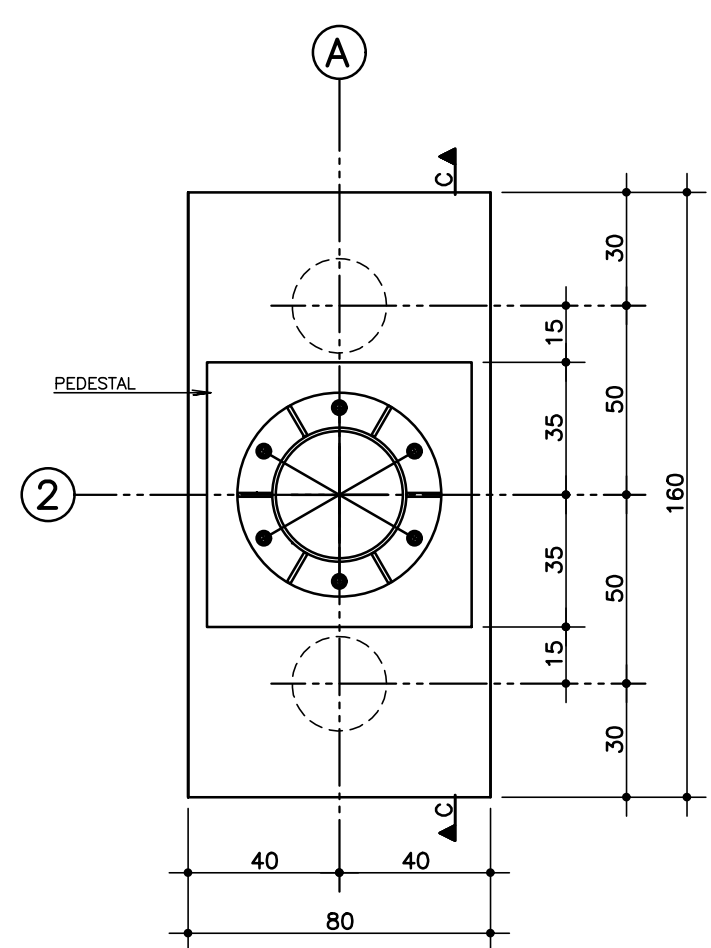
REAÇÕES (tf, tf.m)				REAÇÕES (tf, tf.m)			
PILAR	CARGAS	X3		PILAR	CARGAS	X3	
PC1	PP+PERM+SC	7.917		PC9	PP+PERM+SC	17.029	
	VENTO 0	-0.049			VENTO 0	-0.110	
	VENTO 180	0.049			VENTO 180	0.110	
	VENTO 90	0.304			VENTO 90	2.416	
	VENTO 270	-0.304			VENTO 270	-2.416	
PC2	PP+PERM+SC	8.588		PC10	PP+PERM+SC	19.37	
	VENTO 0	0.049			VENTO 0	0.000	
	VENTO 180	-0.049			VENTO 180	0.000	
	VENTO 90	0.235			VENTO 90	0.036	
	VENTO 270	-0.235			VENTO 270	-0.036	
PC3	PP+PERM+SC	7.382		PC11	PP+PERM+SC	14.887	
	VENTO 0	-0.066			VENTO 0	0.110	
	VENTO 180	0.066			VENTO 180	-0.110	
	VENTO 90	-0.304			VENTO 90	2.351	
	VENTO 270	0.304			VENTO 270	-2.351	
PC4	PP+PERM+SC	8.547		PC12	PP+PERM+SC	15.778	
	VENTO 0	0.066			VENTO 0	-0.112	
	VENTO 180	-0.066			VENTO 180	0.112	
	VENTO 90	-0.235			VENTO 90	-2.416	
	VENTO 270	0.235			VENTO 270	2.416	
PC5	PP+PERM+SC	9.722		PC13	PP+PERM+SC	18.925	
	VENTO 0	-0.038			VENTO 0	0.000	
	VENTO 180	0.038			VENTO 180	0.000	
	VENTO 90	0.284			VENTO 90	-0.036	
	VENTO 270	-0.284			VENTO 270	0.036	
PC6	PP+PERM+SC	9.693		PC14	PP+PERM+SC	15.230	
	VENTO 0	0.038			VENTO 0	0.112	
	VENTO 180	-0.038			VENTO 180	-0.112	
	VENTO 90	0.348			VENTO 90	-2.351	
	VENTO 270	-0.348			VENTO 270	2.351	
PC7	PP+PERM+SC	9.707		PC15	PP+PERM+SC	14.706	
	VENTO 0	-0.038			VENTO 0	-2.496	
	VENTO 180	0.038			VENTO 180	-2.496	
	VENTO 90	-0.038			VENTO 90	0.110	
	VENTO 270	0.038			VENTO 270	0.112	
PC8	PP+PERM+SC	9.675		PC16	PP+PERM+SC	14.670	
	VENTO 0	0.038			VENTO 0	2.496	
	VENTO 180	-0.038			VENTO 180	-2.496	
	VENTO 90	-0.348			VENTO 90	-0.110	
	VENTO 270	0.348			VENTO 270	0.110	

TERMINAL ITAPARK – FUNDAÇÃO – FÔRMAS

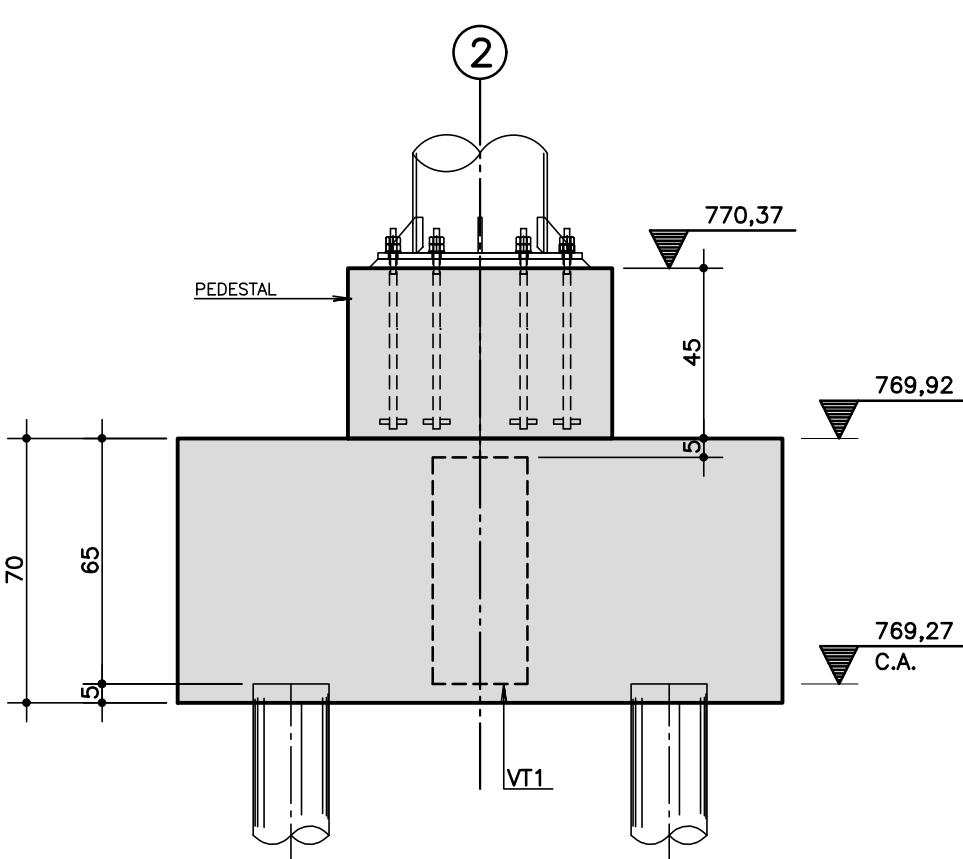


CORTE A-A

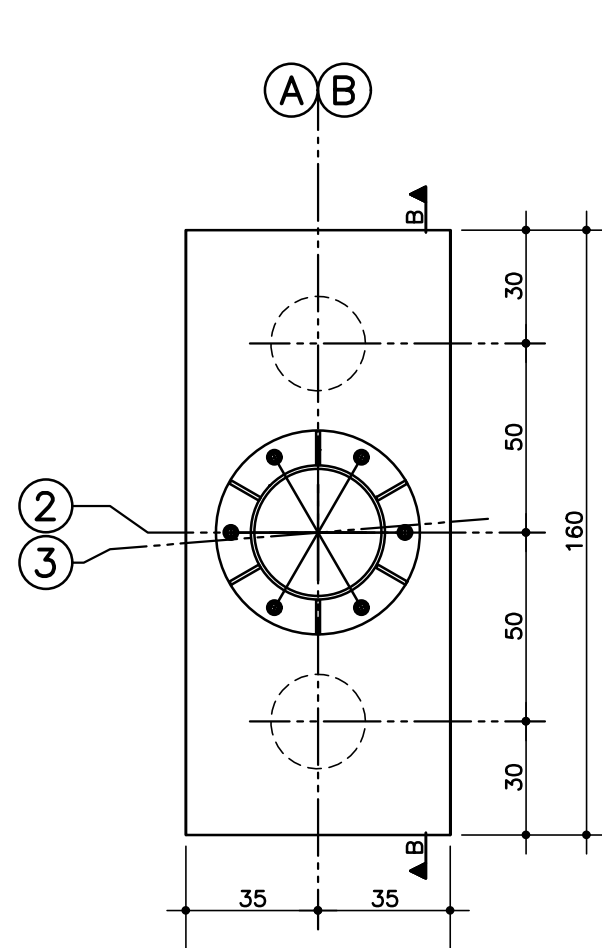
BLOCO 2A (x1)
ESC - 1:20



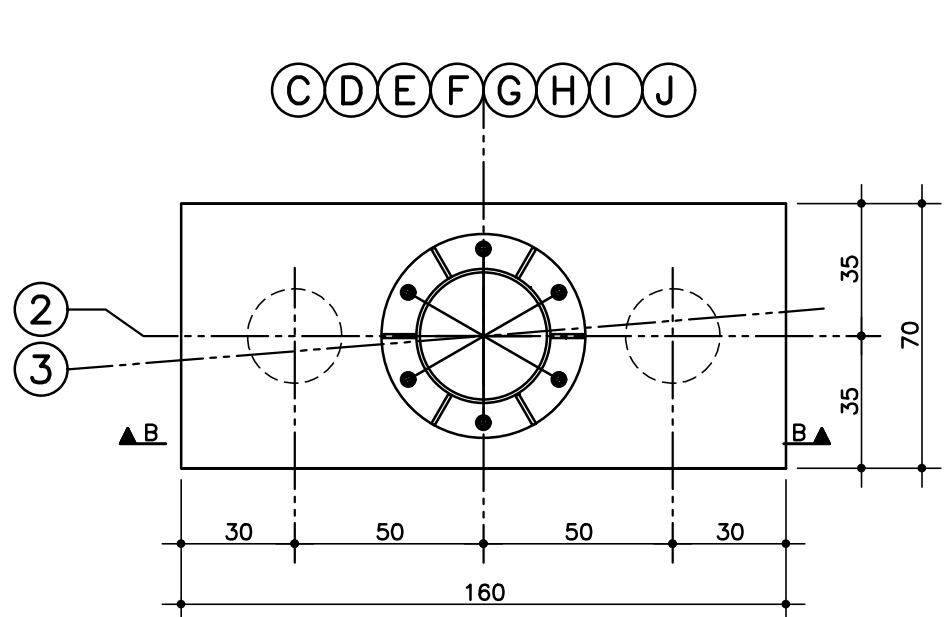
CORTE C-C
ESC - 1:20



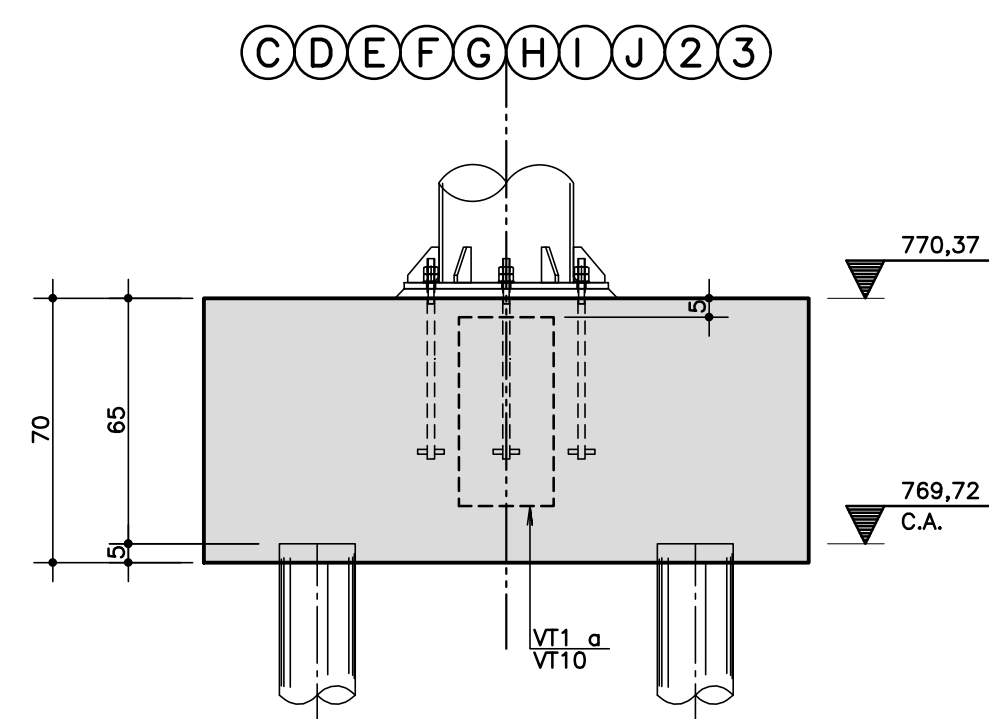
BLOCO 2 (x3)
ESC - 1:20



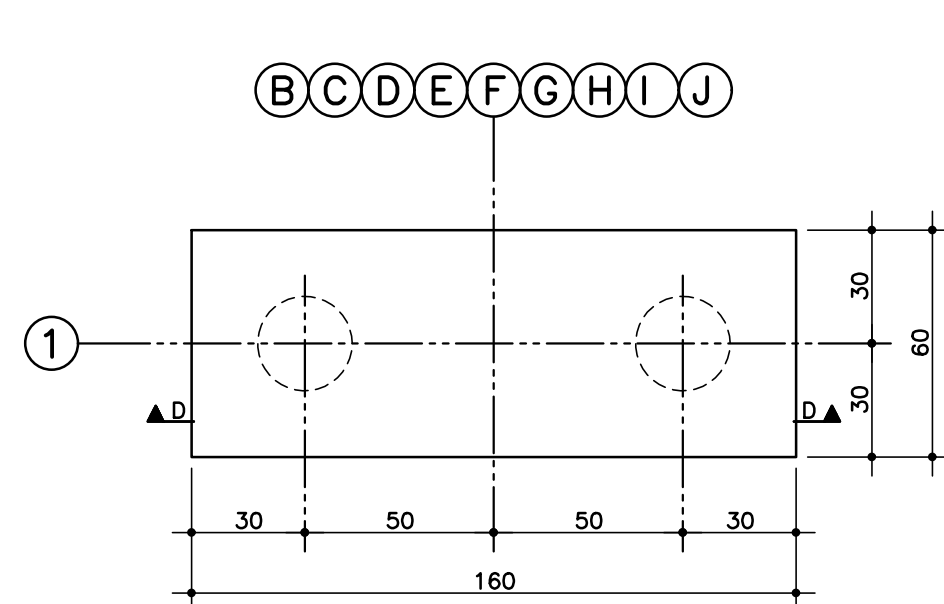
BLOCO 2 (x16)
ESC - 1:20



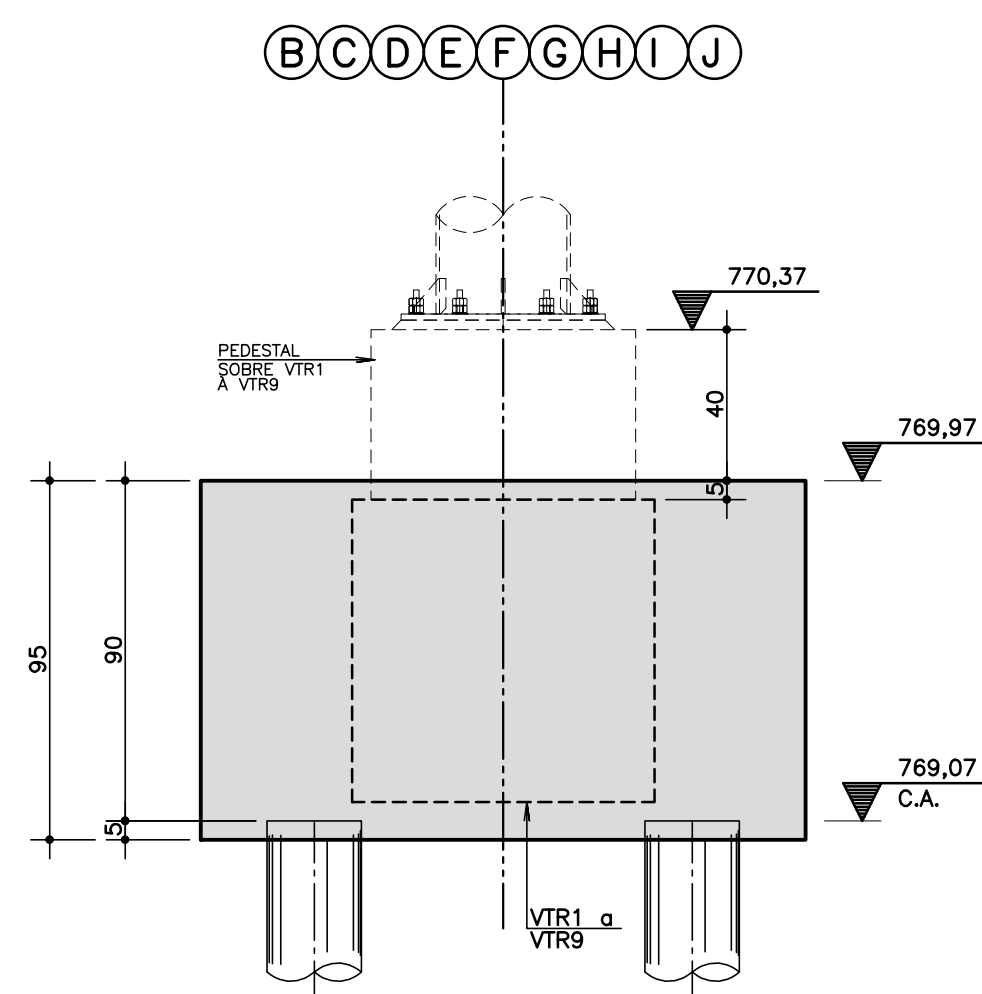
CORTE B-B
ESC - 1:20



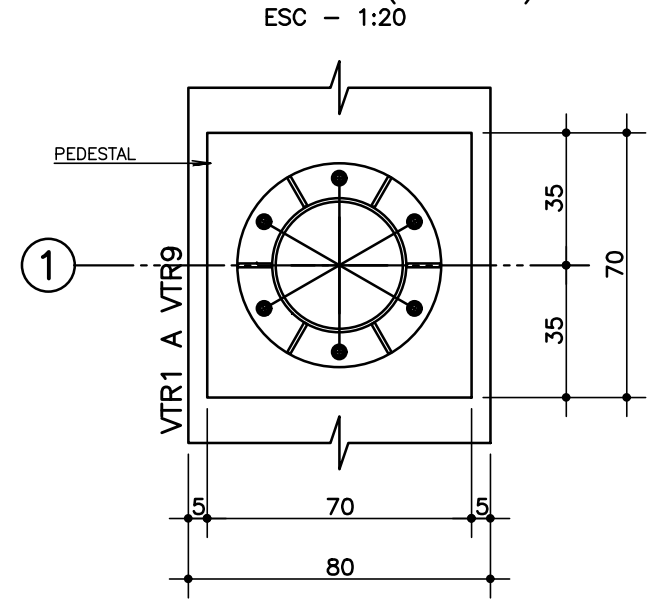
BLOCO 3 (x18)
ESC - 1:20



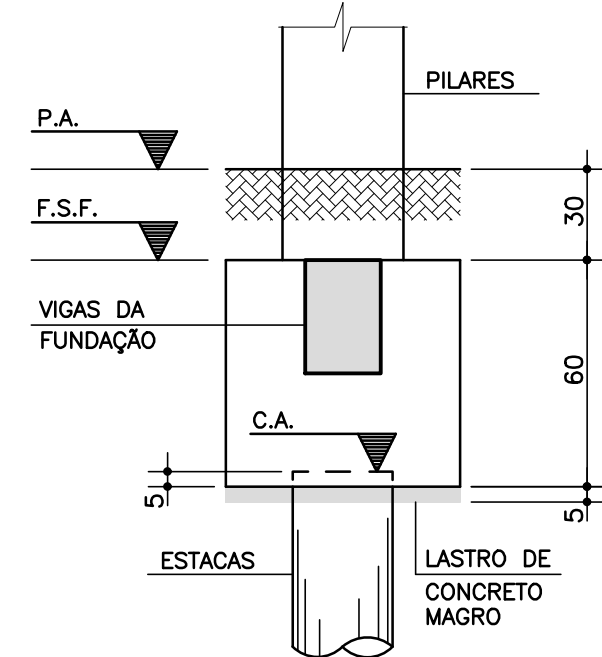
CORTE D-D
ESC - 1:20



DET. PEDESTAL
VTR1 A VTR9 (EM PLANTA)
ESC - 1:20



ELEVÇÃO TÍPICA DO BLOCO 1
VÁLIDO PARA PRÉDIOS 1 A 4 E GERADOR
SEM ESCALA



P.A. = PISO ACABADO
F.S.F. = FACE SUPERIOR DA FUNDAÇÃO
C.A. = COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS

NÍVEIS DOS PRÉDIOS			
PRÉDIO	P.A.	F.S.F.	C.A.
1	770,65	770,35	769,80
2	770,82	770,52	769,97
3	770,70	770,40	769,85
4	770,95	770,65	770,10
GERADOR	770,20	769,90	769,35

NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS.
2. VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
3. FUNDAÇÕES EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO PREVISTAS NO PROJETO NECESSITARÃO DA APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
4. ALVENARIAS DE BLOCOS DE VEDAÇÃO COM fck MÍNIMO DE 3,0 MPa.
5. PERÍODO DE CURA ÚMIDA RECOMENDADO = 7 DIAS CONSECUTIVOS. SABER-SE QUE UM CONCRETO EXPOSTO AO AR DURANTE AS PRIMEIRAS 10 DIAS PODE SOFRER FISSURAS PLÁSTICAS E CONSEQUENTE PERDA SIGNIFICATIVAS DE RESISTÊNCIA. ALGUNS ENSAIOS INDICAM QUEDA DE ATÉ 40% NA RESISTÊNCIA EM COMPARAÇÃO COM CONCRETOS MANTIDOS COM A SUPERFÍCIE SATURADA POR 7 DIAS.

NORMAS

NBR-6118 : PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO
NBR-6120 : CARGAS P/ O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR-6881 : AÇÚES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS
NBR-6123 : FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES

MATERIAIS

- a) CONCRETO:
CONCRETO CLASSE C30
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO fck ≥ 30 MPa
RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO ≤ 0,55
MASSA ESPECÍFICA APARENTE ADOTADA PARA O CONCRETO = 2400 kg/m³
MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL AOS 28 DIAS Eci ≥ 31 GPa – PARA AGREGADO GRÁO DE ORIGEM GRANÍTICA (GRANITO)
ABATIMENTOS RECOMENDADOS ("SLUMP TEST"): 6 ± 1 cm CONVENCIONAL / 12 ± 2 cm BOMBIEADO
- b) AÇO:
RESISTÊNCIAS:
fyk = 500 MPa (CA50)
fyk = 600 MPa (CA60)
O DESENVOLVIMENTO DO TRAÇO DO CONCRETO E AVALIAÇÃO DO SEU DESEMPENHO ESTÃO FORA DO ESCOPO DESTES PROJETO.

DURABILIDADE / COBRIMENTOS

TABELA DE COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS		
ELEMENTO ESTRUTURAL	COBRIMENTOS	TOLERÂNCIAS
PILARES E VIGAS	3,0 cm	1,0 cm
LAJES	2,5 cm	0,5 cm

AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II (MODERADA / AMBIENTE URBANO).

DESEMPENHO

A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS DESTES PROJETO FOI ESTIMADA EM 50 ANOS, CONFORME PRESCRIÇÃO DA NBR 15575-2.
OBS: A VUP NÃO DEVE SER ENTENDIDA COMO VIDA ÚTIL EFETIVA OU PRAZO DE GARANTIA. ELA PODE OU NÃO SER CONFIRMADA EM FUNÇÃO DA QUALIDADE DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, DA EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO PERIÓDICA, DAS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS, CLIMÁTICAS E DO ENTORNO QUE POSSAM OCORRER.

CARREGAMENTOS

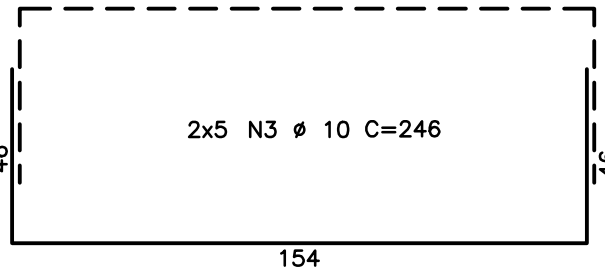
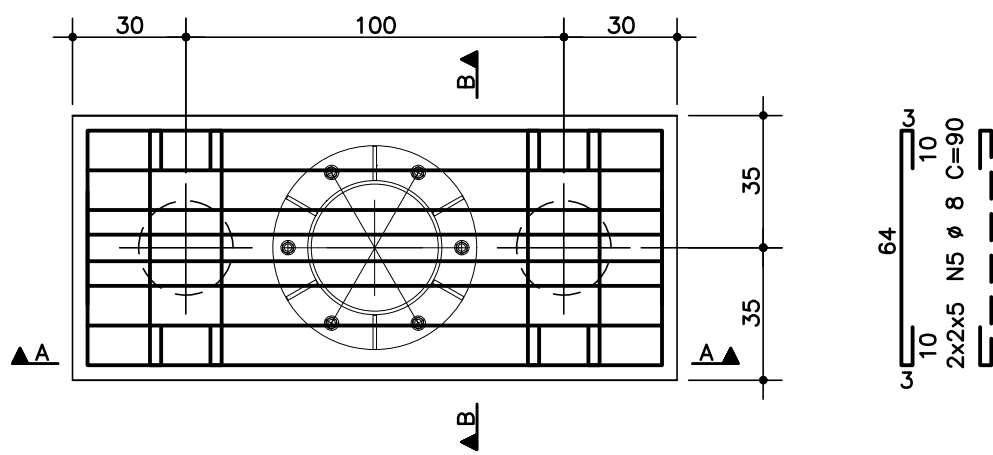
PESO ESPECÍFICO – ALVENARIA DE VEDAÇÃO (BL. CERÂMICO) = 13,0 kN/m³
VELOCIDADE BÁSICA DO VENTO: Vb = 38 m/s



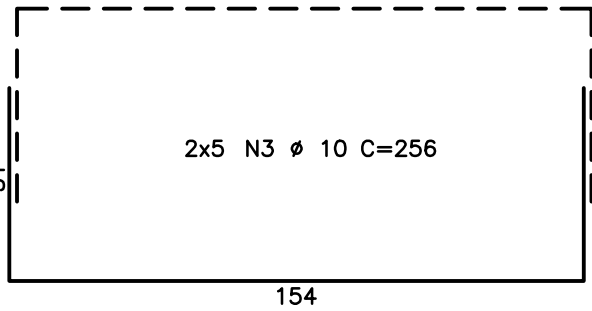
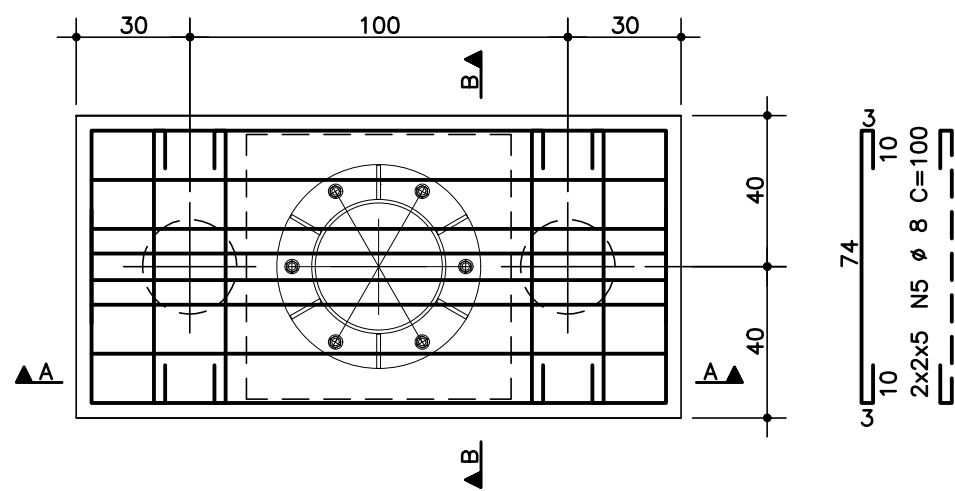
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP	OPERAÇÃO MAU01-ITK
PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO TERMINAL - FUNDAÇÃO - FÔRMAS	TRABALHO ECA
DESENHO: GLODER RESP. TÉCNICO: GABRIEL FERIANCIC CREA: 5061524119-SP	DES. Nº 002
ART. Nº: 28027230230263402	REVISÃO 00

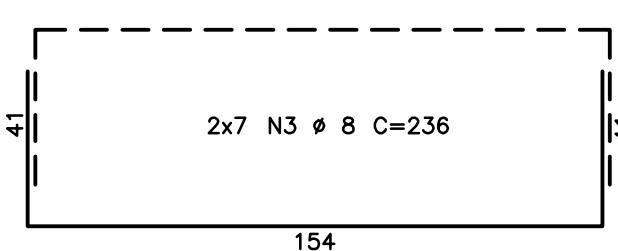
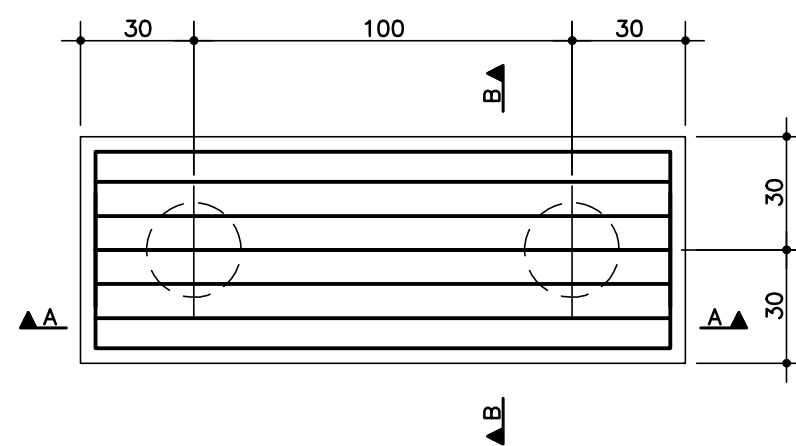
BL2 (x 19)



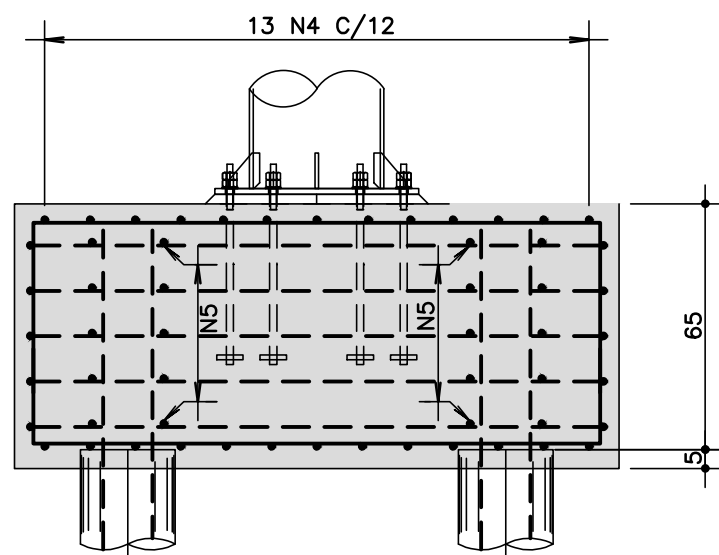
BL2A



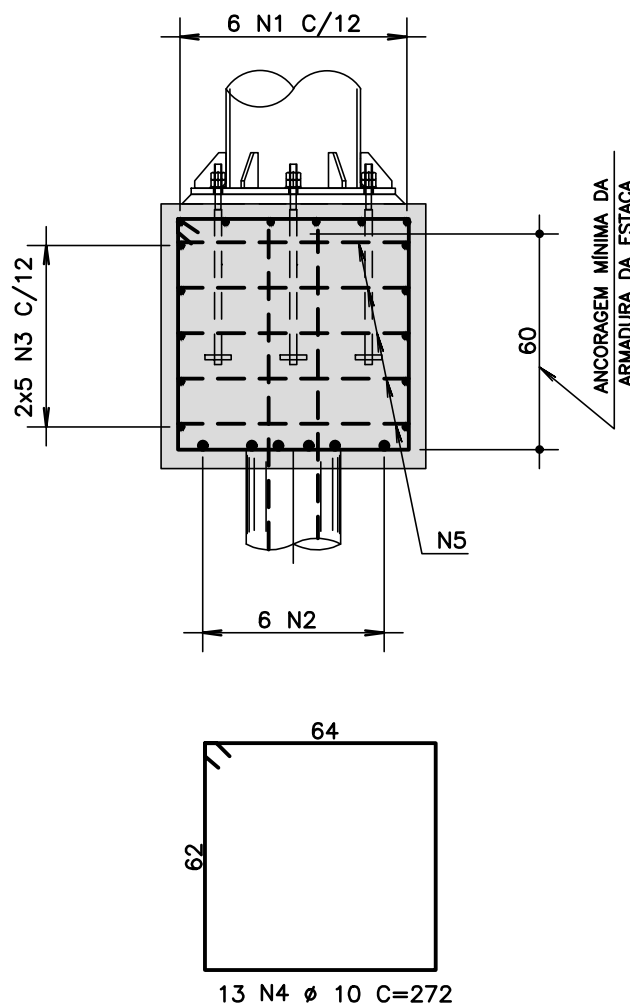
BL3 (x 19)



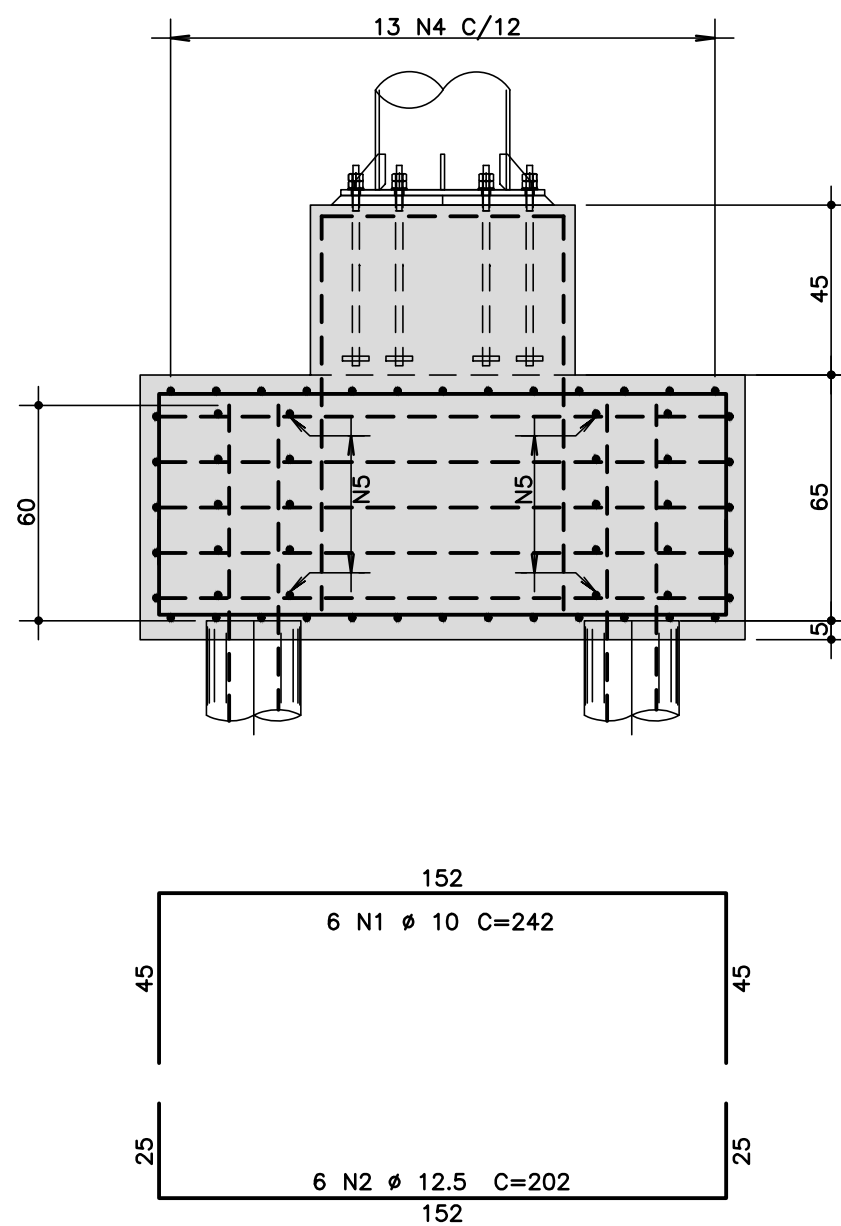
CORTE A-A



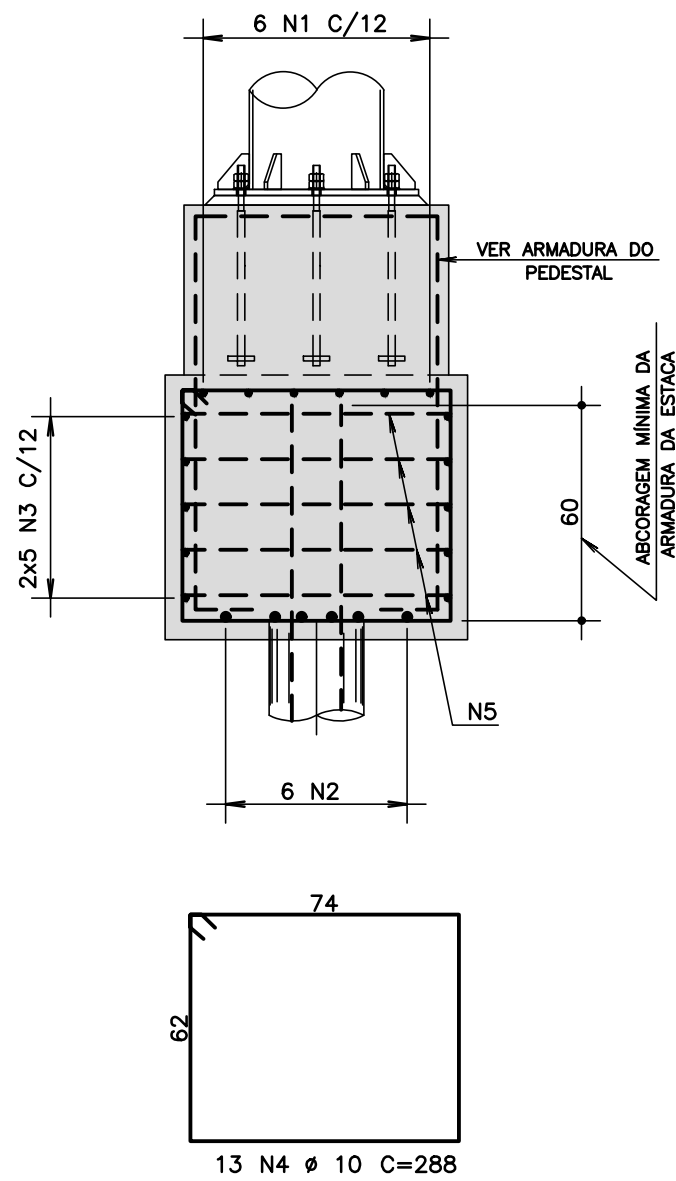
CORTE B-B



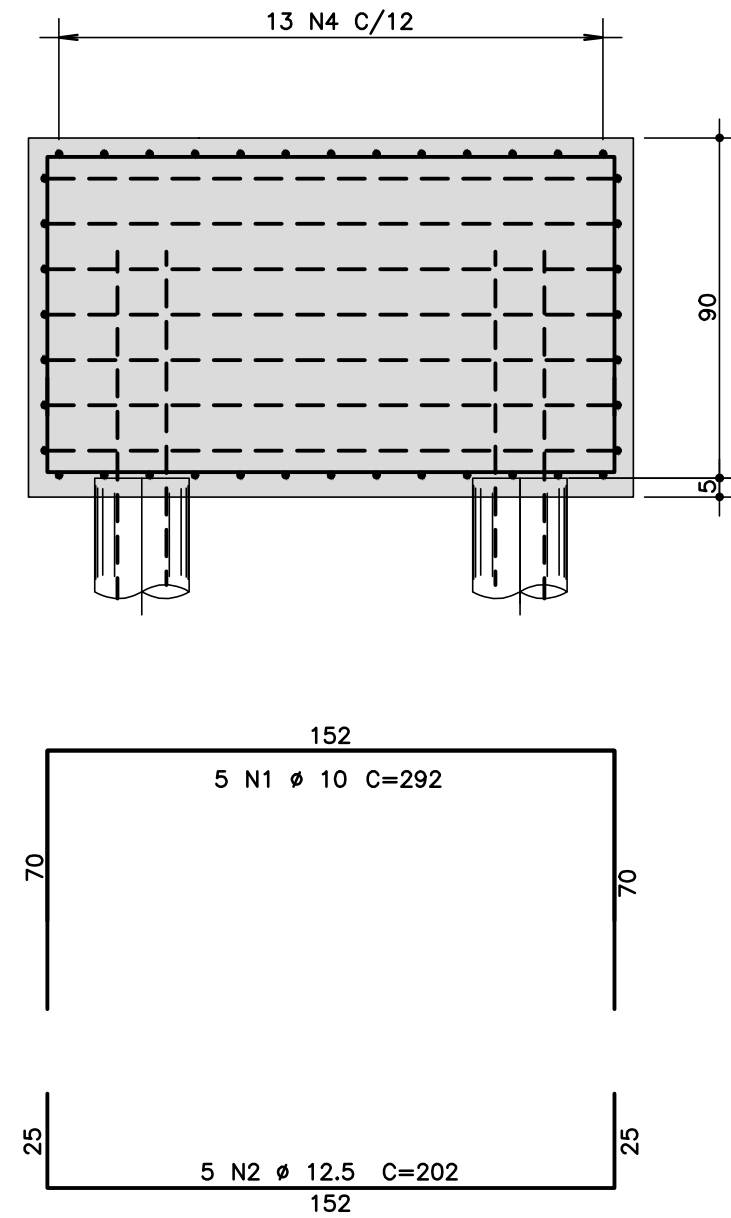
CORTE A-A



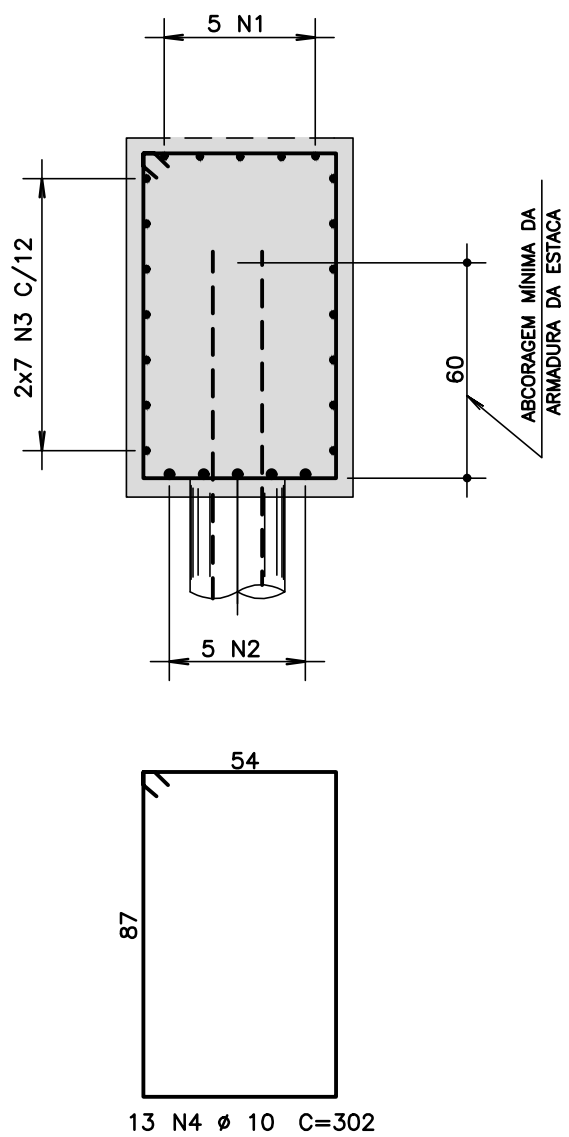
CORTE B-B



CORTE A-A



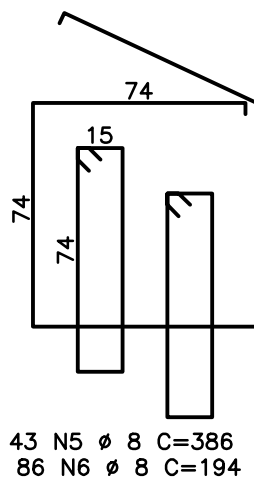
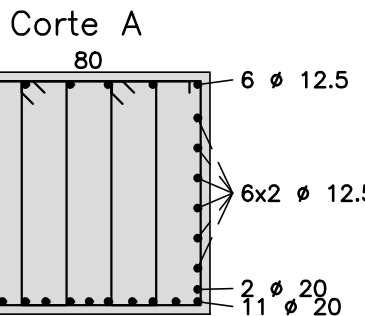
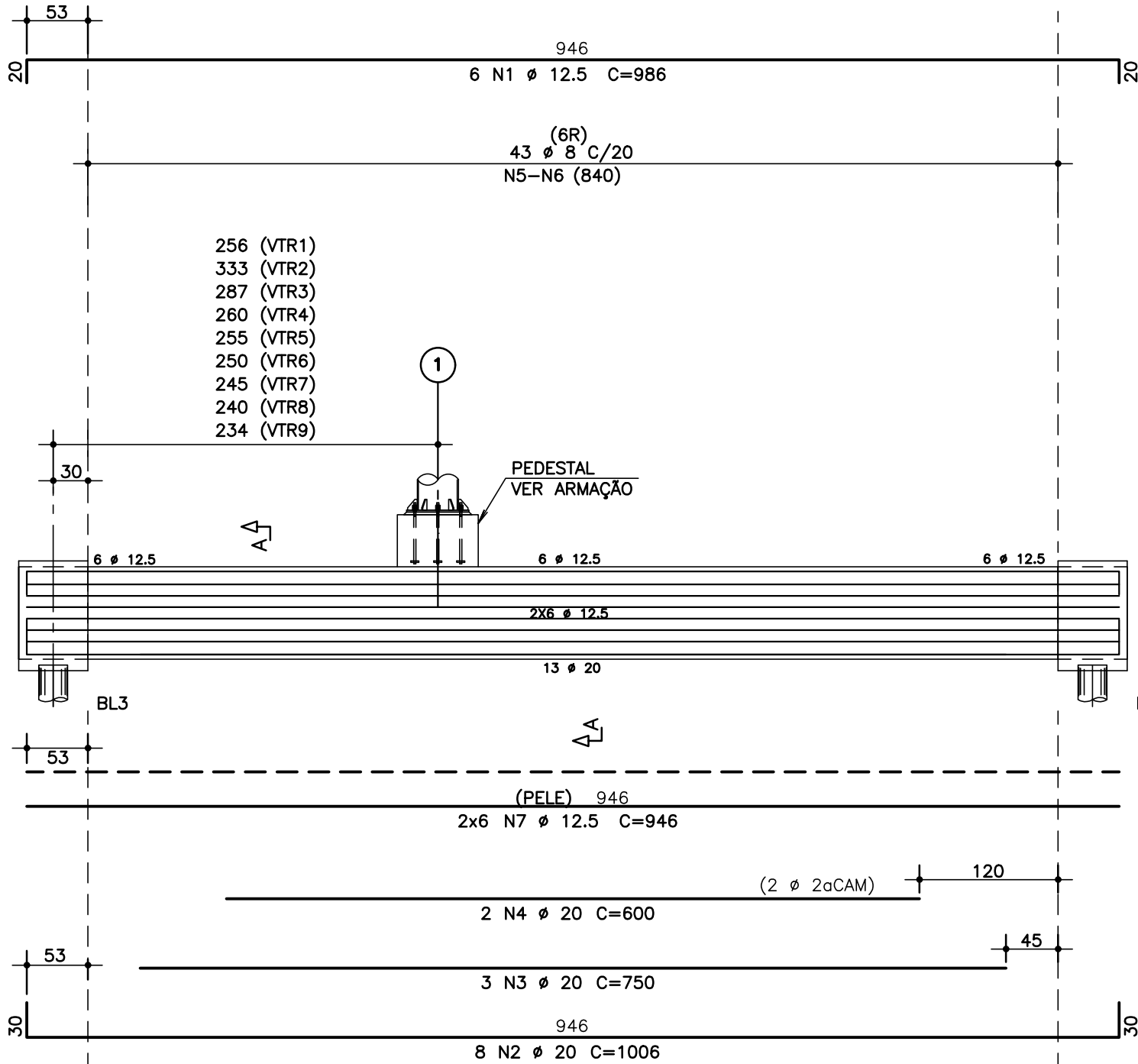
CORTE B-B



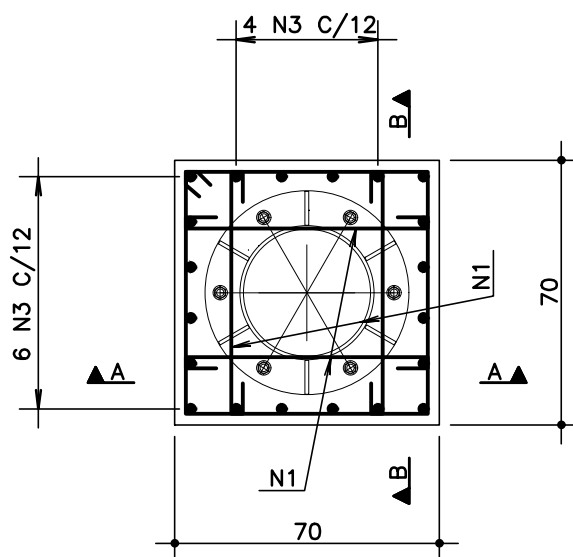
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
BL2	(X19)					
	50A	1	10	114	242	27588
	50A	2	12.5	114	202	23028
	50A	3	10	190	246	46740
	50A	4	10	247	272	67184
50A	5	8	380	90	34200	
BL2A						
	50A	1	10	6	242	1452
	50A	2	12.5	6	202	1212
	50A	3	10	10	256	2560
	50A	4	10	13	288	3744
50A	5	8	20	100	2000	
BL3	(X18)					
	50A	1	10	90	292	26280
	50A	2	12.5	90	202	18180
	50A	3	8	252	236	59472
	50A	4	10	234	302	70668
PEDESTAL PARA VTR1 A VTR9				BLOCO 2A (X10)		
50A	1	8	160	86	13760	
50A	2	8	40	272	10880	
50A	3	12.5	100	284	28400	
VTR1 a VTR9	(X9)					
	50A	1	12.5	54	986	53244
	50A	2	20	72	1006	72432
	50A	3	20	27	750	20250
	50A	4	20	18	600	10800
	50A	5	8	387	386	149382
	50A	6	8	774	194	150156
	50A	7	12.5	108	946	102168

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	4199	1679
50A	10	2462	1551
50A	12.5	2262	2262
50A	20	1035	2587
Peso Total		50A =	8080 kg

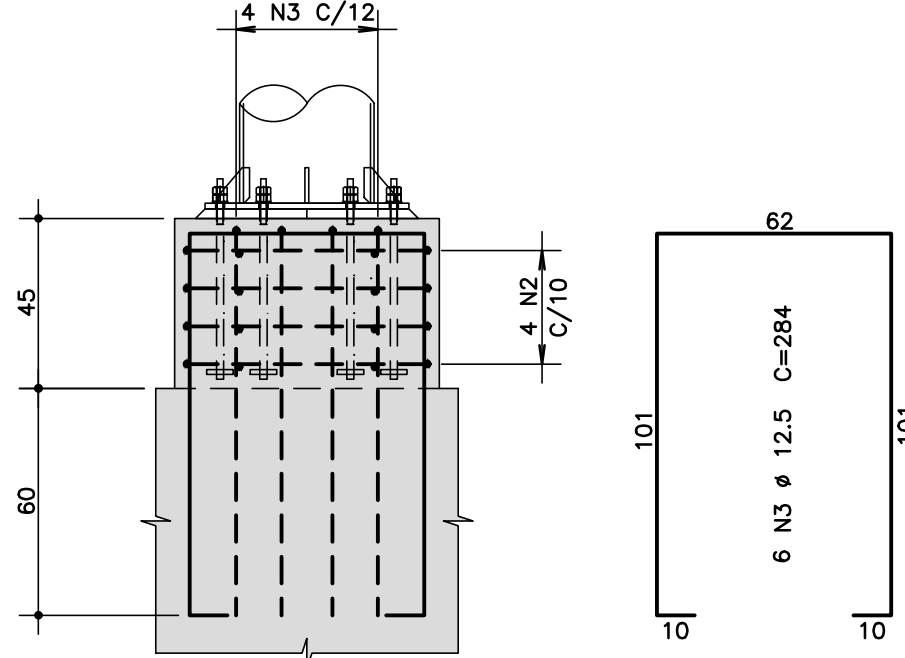
VTR1 a VTR9 80/80 (x 9)



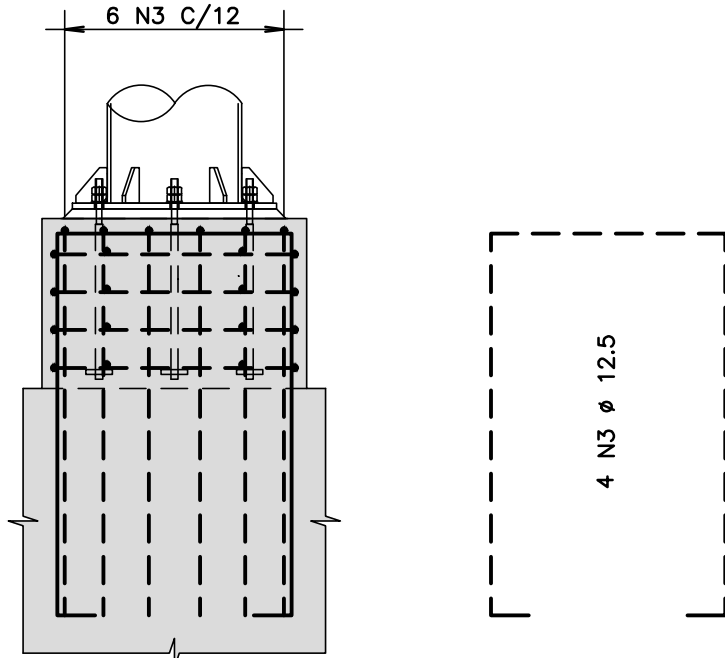
PEDESTAL PARA VTR1 À VTR9 / BLOCO 2A (x 10)



CORTE A-A



CORTE B-B



COBRIMENTO: 3,0 cm
BL2 / BL2A / BL3 / PEDESTAL / VTR1 / VTR2 / VTR3 / VTR4 / VTR5 / VTR6 / VTR7 / VTR8 / VTR9

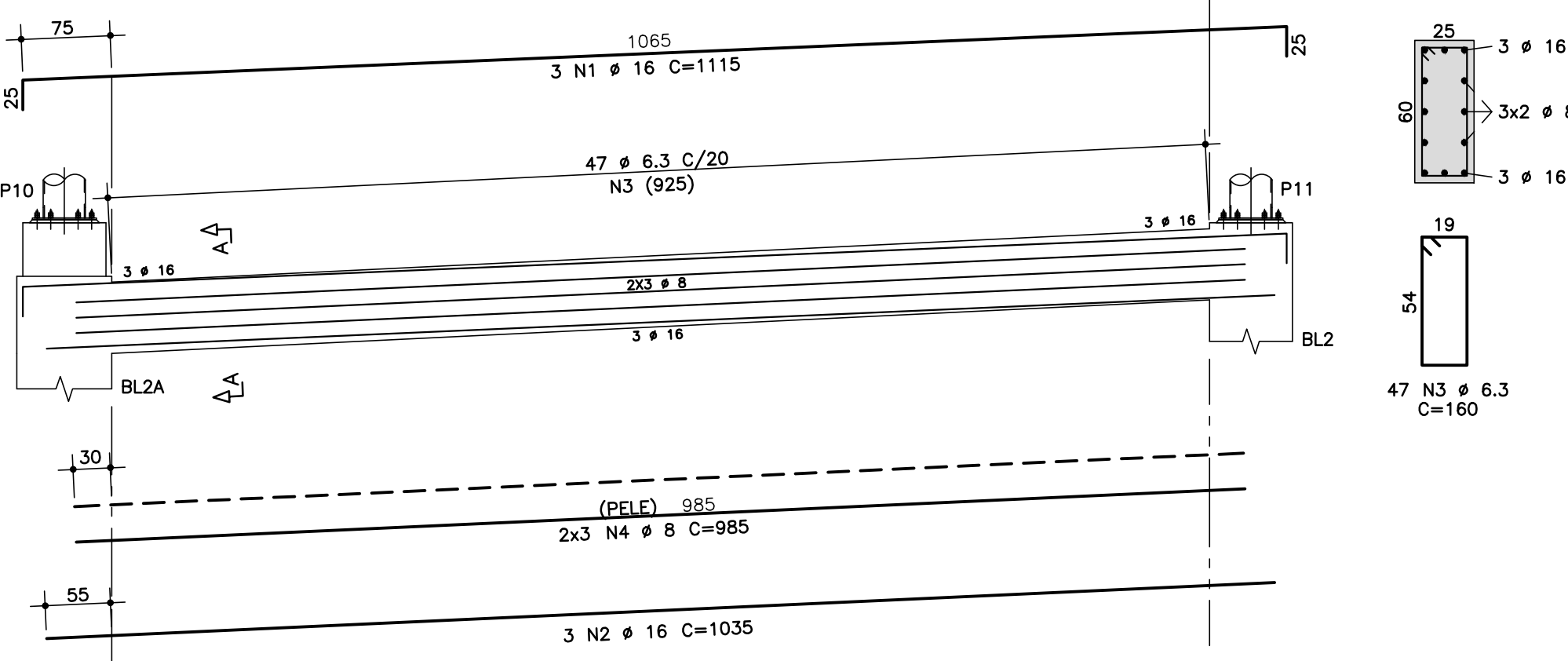
DESENHO Nº REVISÃO
MAU01-ITK-ECA-EX-003-R00
DESENVOLVIMENTO: GLODER
DESENHO: CLAUDIA GÓES
RESP. TÉCNICO: GABRIEL FERIANCIC
CREA: 5061524119-SP
ART-Nº: 28027230230263402

ESCALA
1:50 / 1:20

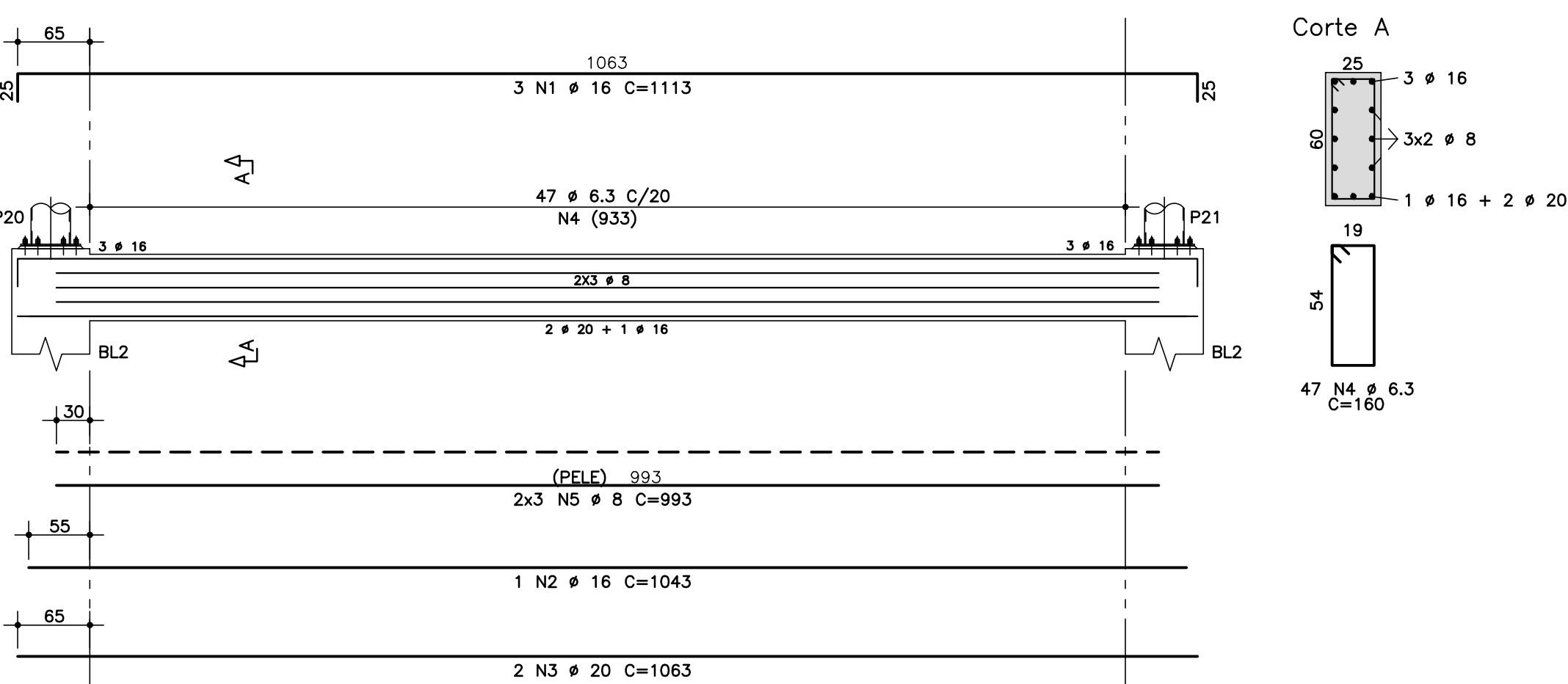
OBJETO
PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO
TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ
AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP
PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO
TERMINAL - FUNDAÇÃO - ARMAÇÃO

OPERAÇÃO
MAU01-ITK
TRABALHO
ECA
DES Nº
003
DATA
15/12/2022
REVISÃO
00

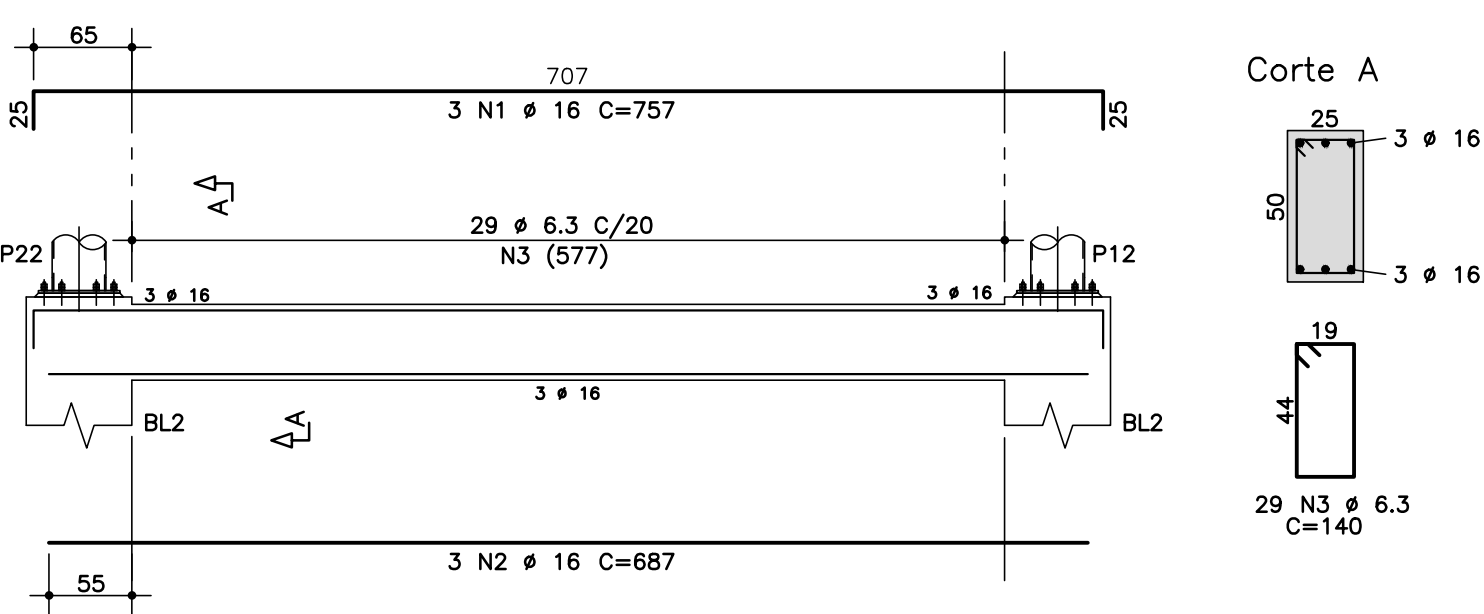
VT1 25/60



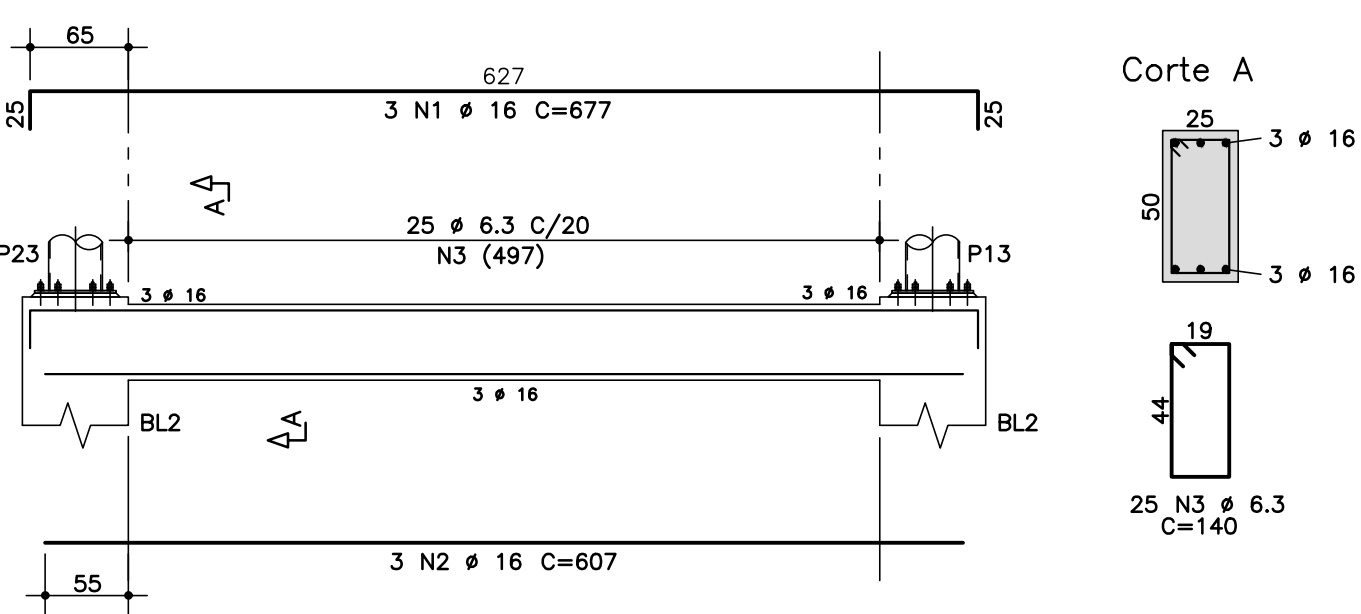
VT2 25/60



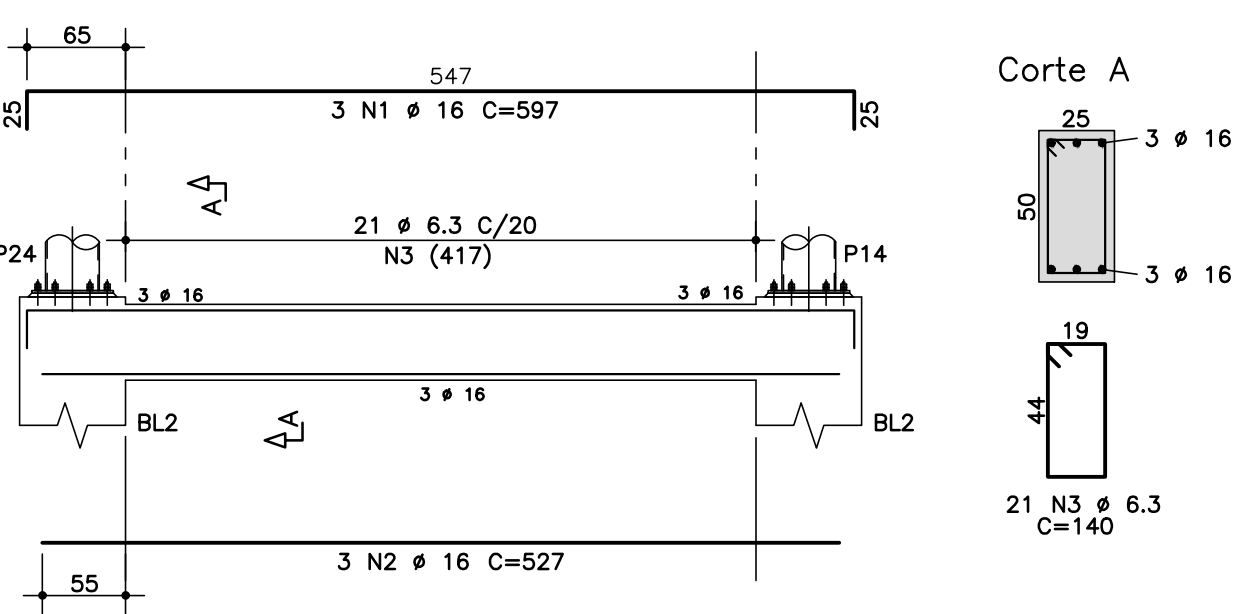
VT3 25/50



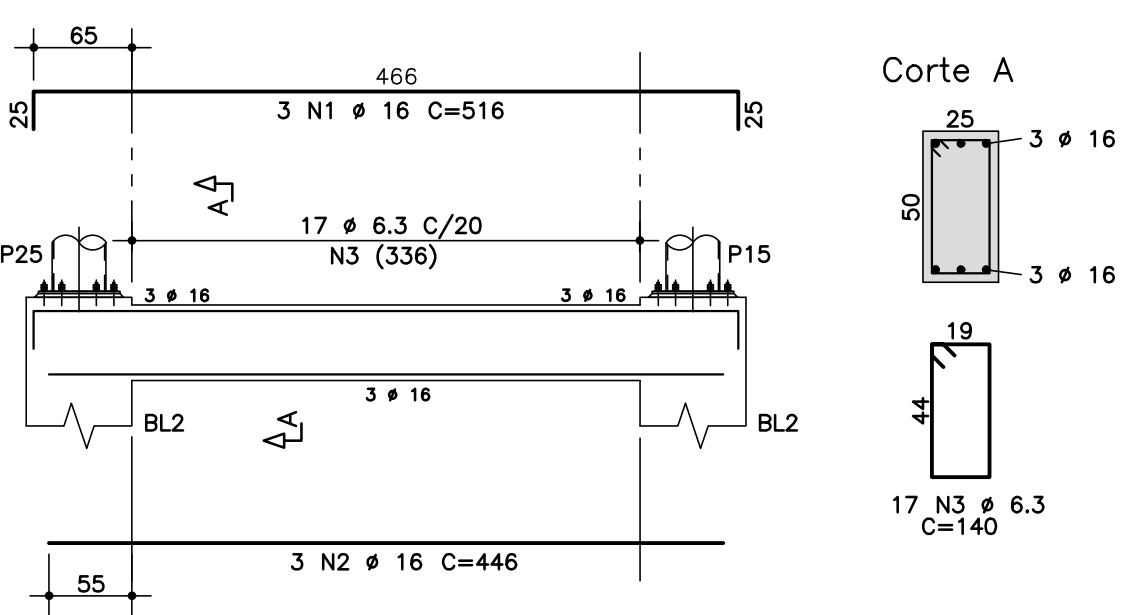
VT4 25/50



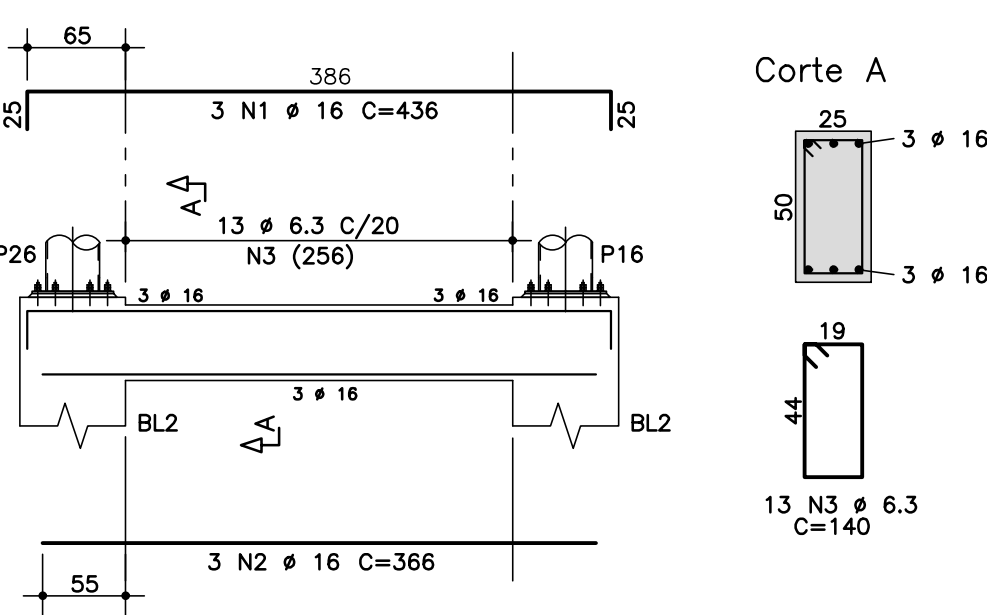
VT5 25/50



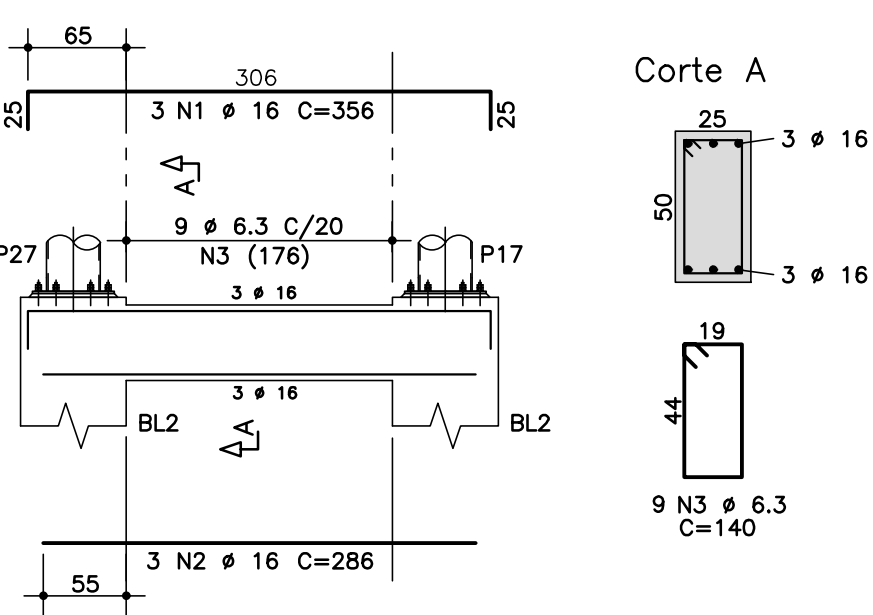
VT6 25/50



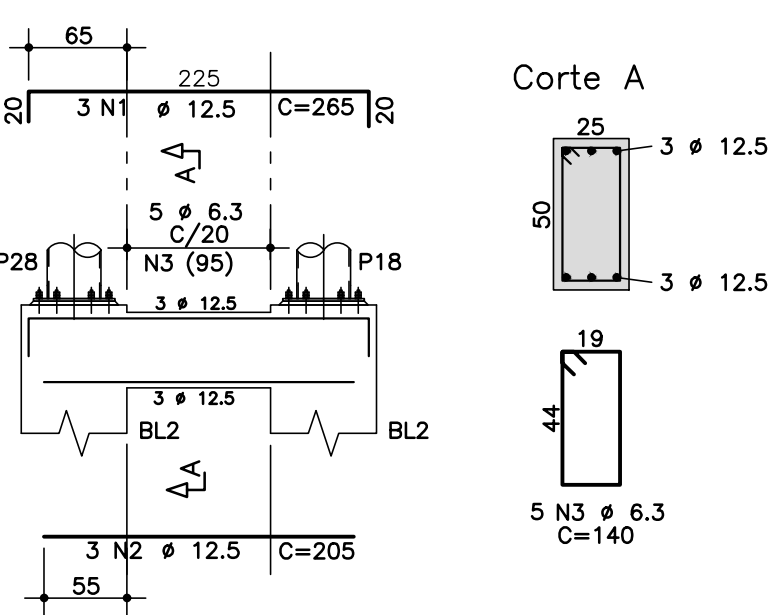
VT7 25/50



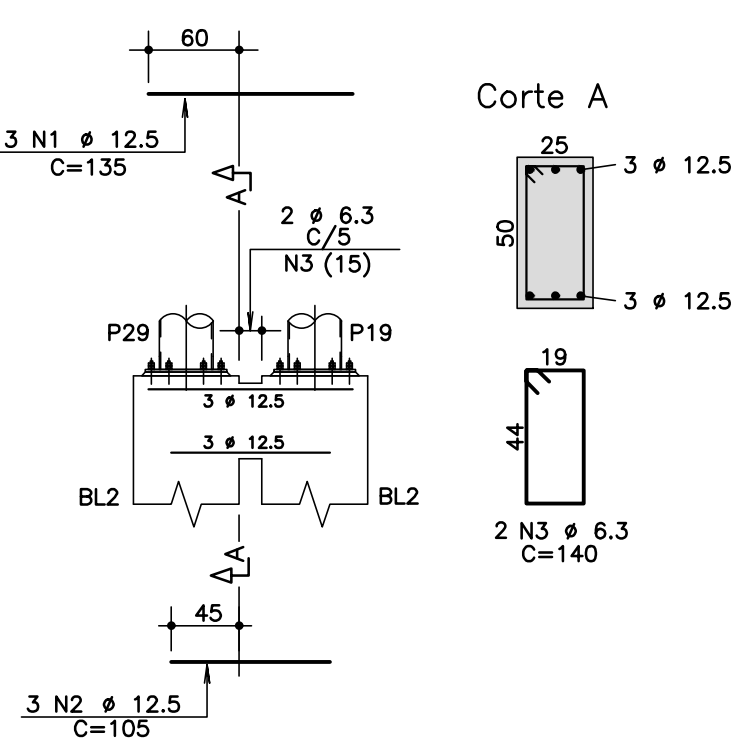
VT8 25/50



VT9 25/50



VT10 25/50



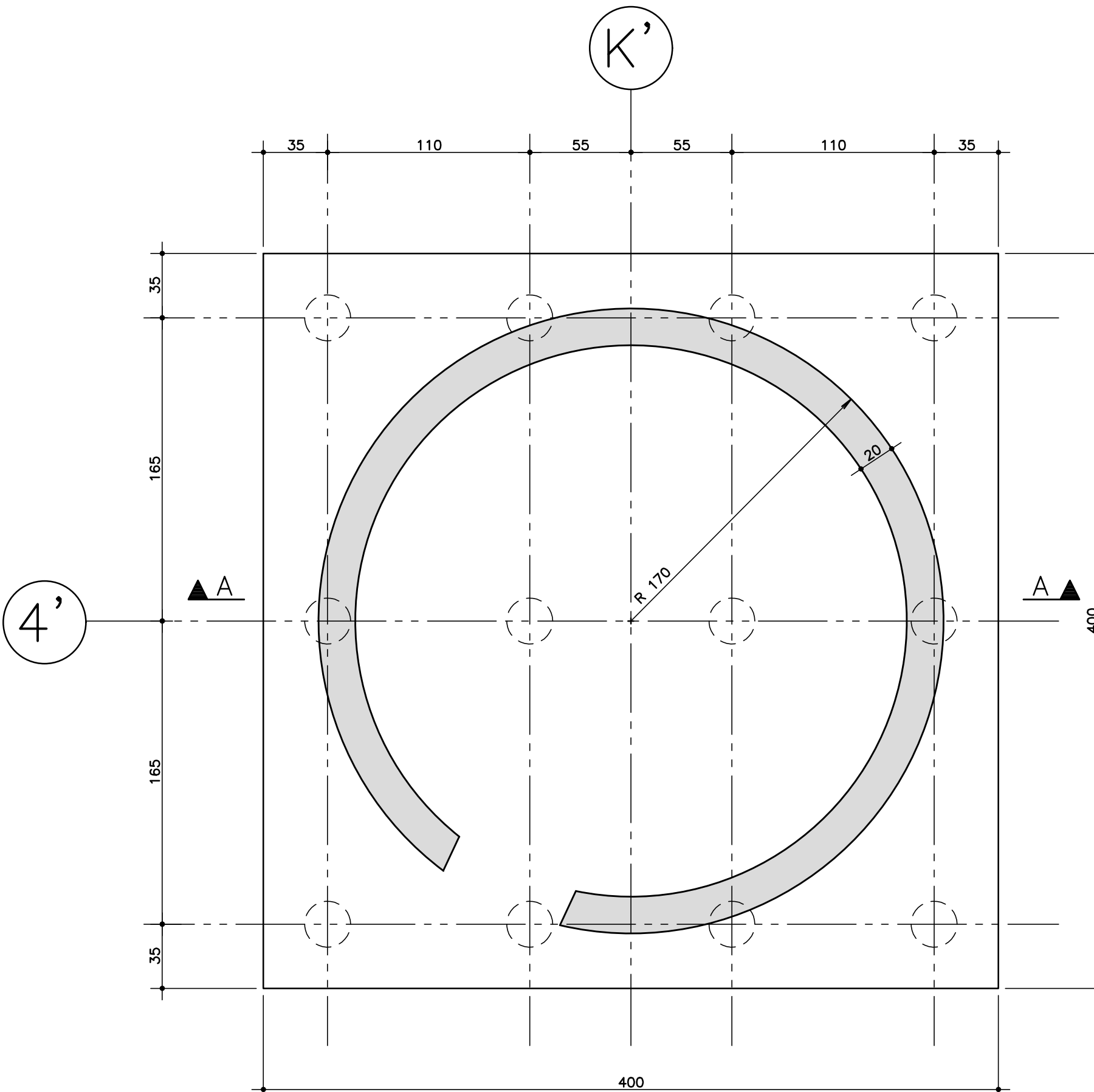
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VT1	50A	1	16	3	1115	3345
	50A	2	16	3	1035	3105
	50A	3	6,3	47	160	7520
	50A	4	8	6	985	5910
VT10	50A	1	12,5	3	135	405
	50A	2	12,5	3	105	315
	50A	3	6,3	2	140	280
VT2	50A	1	16	3	1113	3339
	50A	2	16	1	1043	1043
	50A	3	20	2	1063	2126
	50A	4	6,3	47	160	7520
	50A	5	8	6	993	5958
VT3	50A	1	16	3	757	2271
	50A	2	16	3	687	2061
	50A	3	6,3	29	140	4060
VT4	50A	1	16	3	677	2031
	50A	2	16	3	607	1821
	50A	3	6,3	25	140	3500
VT5	50A	1	16	3	597	1791
	50A	2	16	3	527	1581
	50A	3	6,3	21	140	2940
VT6	50A	1	16	3	516	1548
	50A	2	16	3	446	1338
	50A	3	6,3	17	140	2380
VT7	50A	1	16	3	436	1308
	50A	2	16	3	366	1098
	50A	3	6,3	13	140	1820
VT8	50A	1	16	3	356	1068
	50A	2	16	3	286	858
	50A	3	6,3	9	140	1260
VT9	50A	1	12,5	3	265	795
	50A	2	12,5	3	205	615
	50A	3	6,3	5	140	700

RESUMO AÇO CA 50-60				
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
50A	6.3	320	80	
50A	8	119	47	
50A	12.5	21	21	
50A	16	296	474	
50A	20	21	53	
Peso Total		50A =	676 kg	

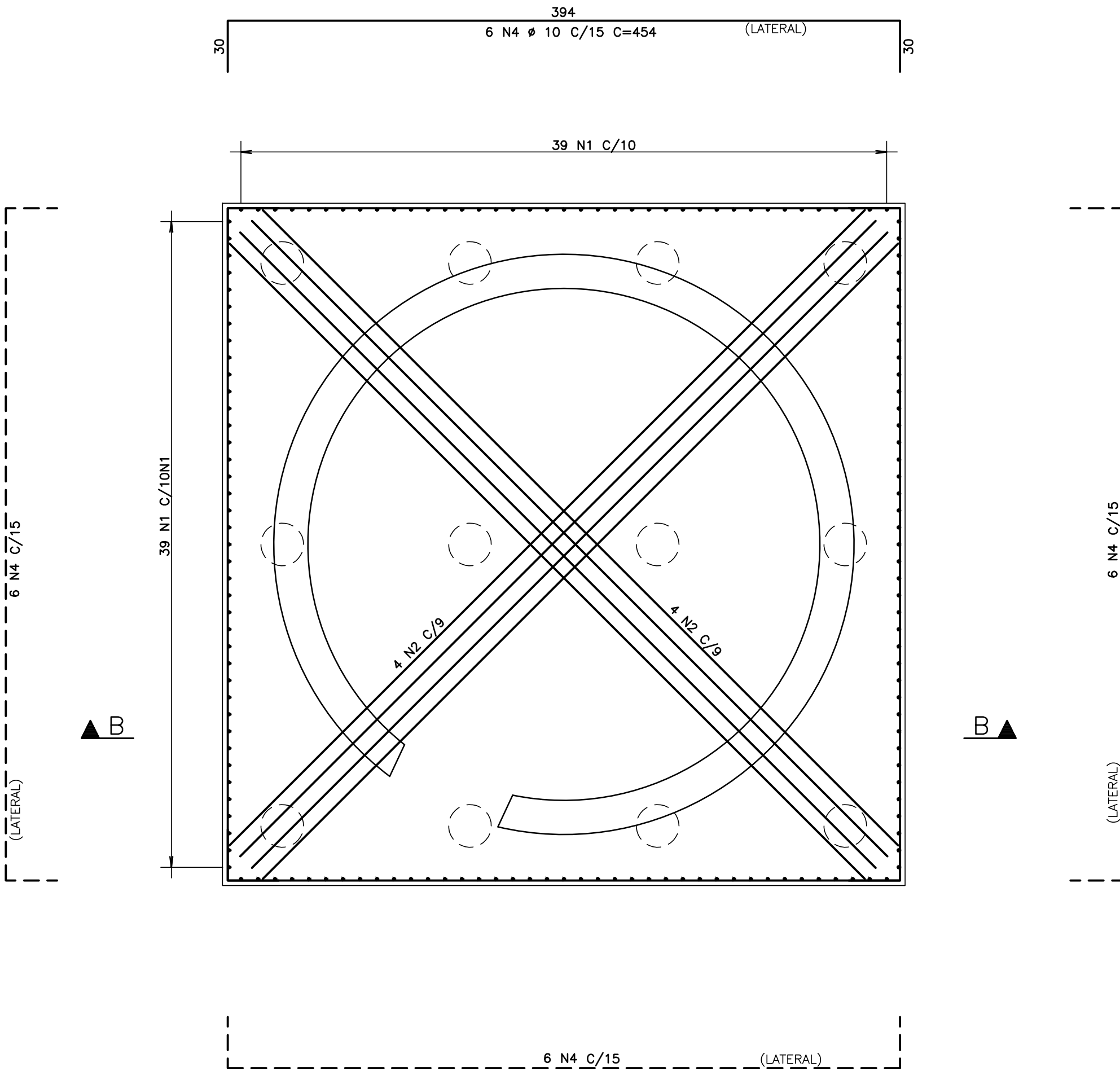
COBRIMENTO: 3.0 cm
VT1 / VT2 / VT3 / VT4 / VT5 / VT6 / VT7 / VT8 / VT9 / VT10

		 PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS	
DESENHO Nº REVISÃO MAU01-ITK-ECA-EX-004-R00	ESCALA 1:50	OBJETO PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP	OPERAÇÃO MAU01-ITK
DESENVOLVIMENTO: RAUSSE ENGENHEIROS ASSOCIADOS	DESENHO: GLODER	PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	TRABALHO ECA
RESP. TÉCNICO: GABRIEL FERIANCIC	CREA: 5061524119-SP	TERMINAL - FUNDAÇÃO - ARMAÇÃO	DES. Nº 004
ASSINATURA:	ART-Nº: 28027230230263402	APPROVADO POR:	DATA 15/12/2022
			REVISÃO 00

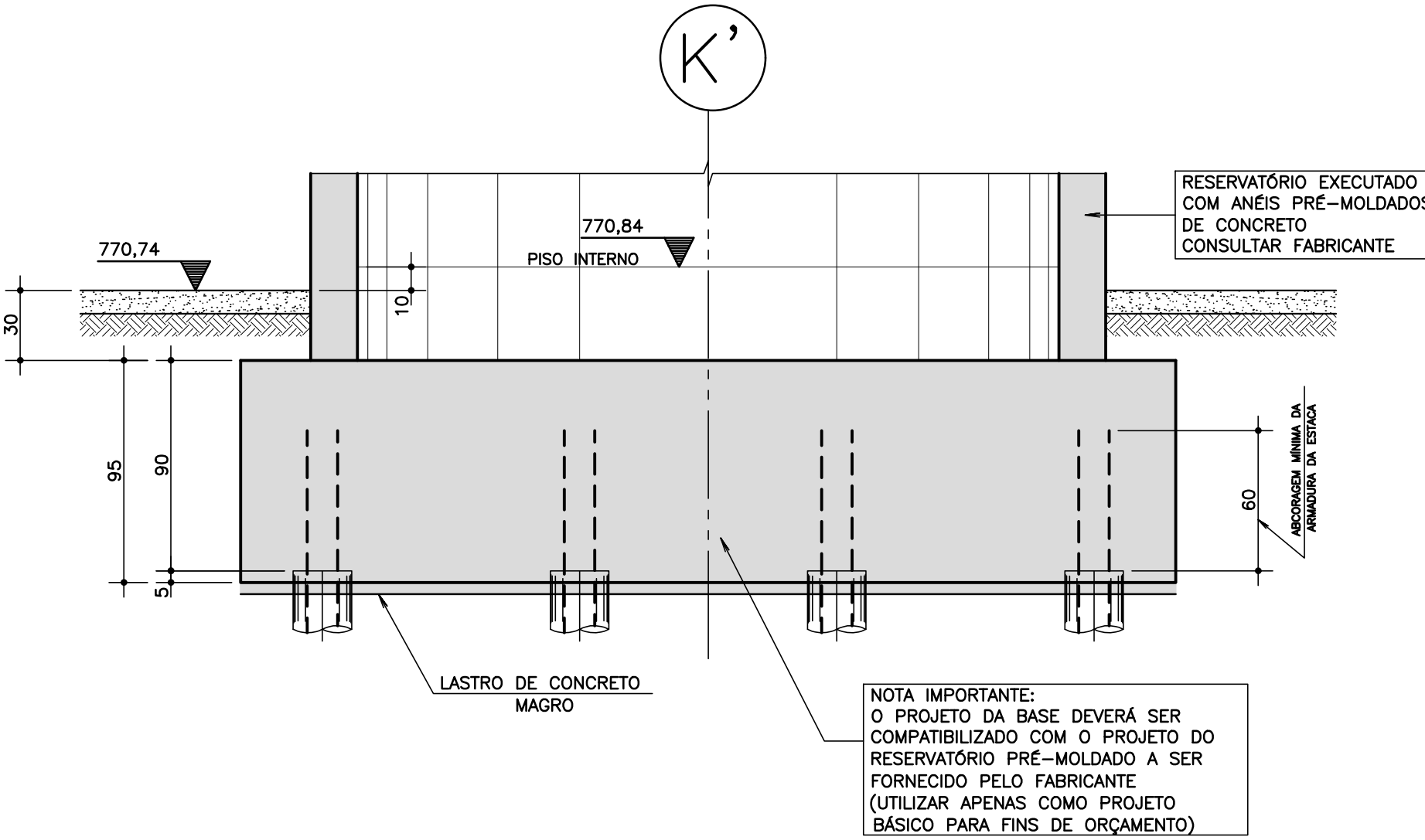
BASE DO RESERVATÓRIO – FORMAS



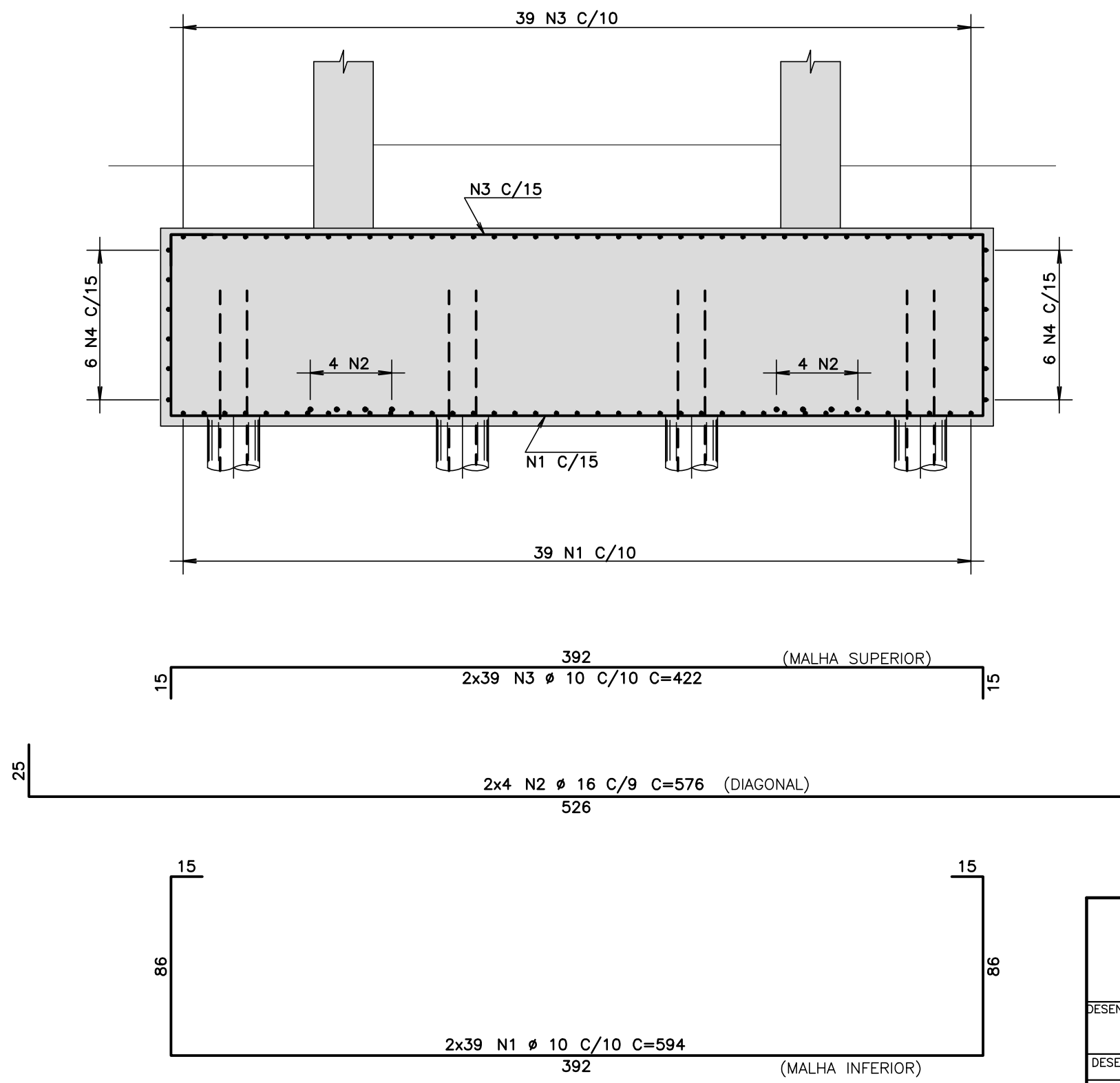
BASE DO RESERVATÓRIO – ARMAZÉM



CORTE A-A



CORTE B-E



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	10	78	594	46332
50A	2	16	8	576	4608
50A	3	10	78	422	32916
50A	4	10	24	454	10896

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	901	568
50A	16	46	74
Peso Total		50A =	642 kg

NOTA

01. MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS.
02. VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
03. FURAÇÕES EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO PREVISIVEL NO PROJETO
NECESSITARIO DA APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
04. PERÍODO DE CURA ÚMIDA RECOMENDADO = 7 DIAS CONSECUTIVOS.
SABE-SE QUE CUMPRIMENTO EXPOSTO AO AR DURANTE AS PRIMEIRAS IDA-
DES PODE SORRER FISSURAS PLÁSTICAS E CONSEQUENTE PERDA SIFNI-
CATIVAS DE RESISTENCIA. ALGUNS ENSAIOS INDICAM QUEDA DE ATÉ 40%
NA RESISTENCIA EM COMPARAÇÃO COM CONCRETOS MANTIDOS COM A SU-
PERFÍCIE SATURADA POR 7 DIAS.

NORM

- NBR-6118 : PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO
NBR-6120 : CARGAS P/ O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR-8681 : AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS
NBR-6123 : FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR-6122 : PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDACOES

MATERIALS

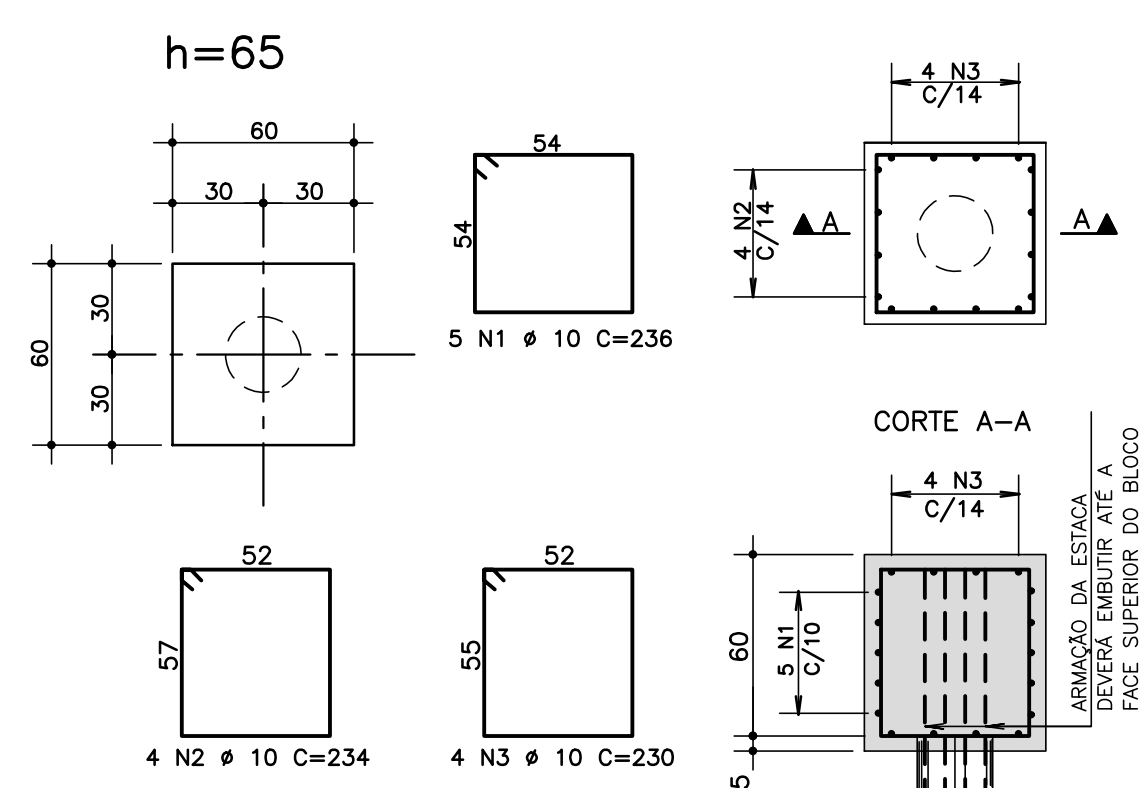
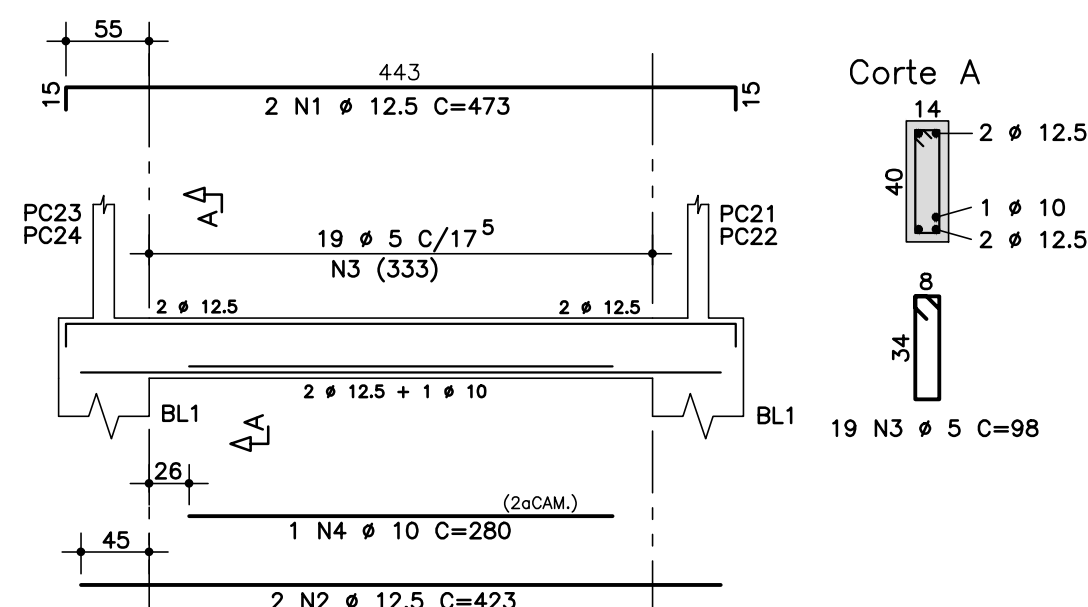
- a) CONCRETO:
CONCRETO CLASSE C30
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck}=30,0$ MPa
RAELÃO $\alpha_{ca}/\alpha_{cm} = 0,55$
MASSA ESPECÍFICA APARENTE ADOTADA PARA O CONCRETO = 2400 kg/m³
MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL AOS 28 DIAS $E_{ci} = 31$ GPa
- PARA AGRADO GRÁFICO DE ORIGEM GRANÍTICA (GRANITO)
ABATIMENTO RECOMENDADOS ("SLUMP TEST")
6+1=1 cm CONVENCIONAL / 12+2 cm BOMBADO
b) AÇO:
RESISTÊNCIAS: $f_{yk} = 500$ MPa (CA50) / $f_{yk} = 600$ MPa (CA60)
O DESEMPENHO DO TRAÇO DO CONCRETO E AVALIAÇÃO DO SEU DESEMPENHO
DESEMPENHO, FATOR DE

COBRIMENTO: 3,0 cm
BASE DO RESERVATÓRIO
PROJETO BÁSICO - NÃO LIBERADO PARA EXECUÇÃO



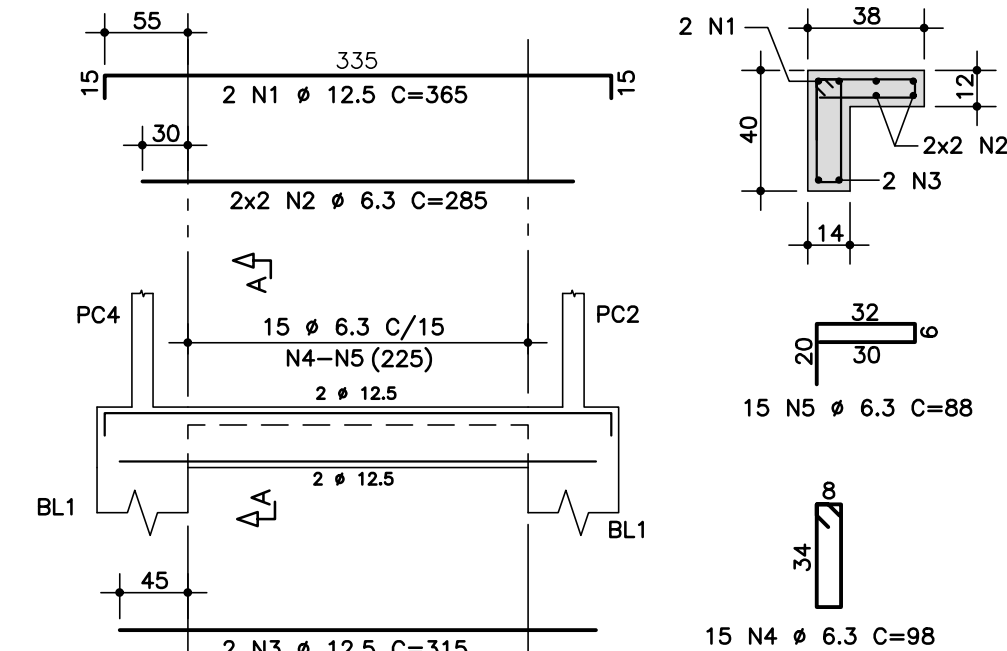
DESENHO Nº REVISÃO		ESCALA	OBJETO	OPERAÇÃO
MAU01-ITK-ECA-BA-005-R00		1:25	PROJETO BÁSICO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	MAU01-ITK
DESENVOLVIDOR: RAUSSE ENGENHEIROS ASSOCIADOS			TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ	TRABALHO
DESENHO: GLODER			AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP	ECA
REP. TÉCNICO: GABRIEL FERIANCIC			PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	DES.Nº
CRES:5061524119-SP ART-Nº: 28027230230263402			BASE DO RESERVATÓRIO - FUNDAÇÃO - FORMAS E ARMAÇÃO	005
ASSINATURA:		ASSINATURA:	APROVADO POR:	DATA
				02/04/2022
				06

BL1 (x 12)
ESC - 1:25



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPROMISSO	
					UNIT	TOTAL (cm)
BL1	(X12)					
	50A	1	10	60	236	14160
	50A	2	10	48	234	11232
	50A	3	10	48	230	11040
V101=V102	(X2)					
	50A	1	12,5	4	425	1760
	50A	2	12,5	4	369	1400
	60B	3	5	32	98	3136
V103=V106	(X2)					
	50A	1	10	8	525	4200
	50A	2	10	8	525	4200
	50A	3	6,3	54	126	6804
V104						
	50A	1	12,5	2	375	750
	50A	2	12,5	2	315	630
	60B	3	5	13	98	1274
V105						
	50A	1	12,5	3	365	1130
	50A	2	6,3	4	285	740
	50A	3	12,5	2	315	630
	4	4	6,3	15	88	1470
	50A	5	6,3	15	88	1320
V107=V108	(X2)					
	50A	1	12,5	4	572	2288
	50A	2	12,5	4	522	2088
	60B	3	5	44	118	5192
V109=V113	(X2)					
	50A	1	10	8	525	4200
	50A	2	10	8	525	4200
	50A	3	6,3	54	126	6804
V110=V111	(X2)					
	50A	1	12,5	4	375	1500
	50A	2	12,5	4	315	1260
	60B	3	5	26	98	2546
V111						
	50A	1	6,3	2	323	646
	50A	2	10	2	353	706
	60B	3	5	16	98	1568
V131=V133	(X2)					
	50A	1	12,5	4	384	1536
	50A	2	12,5	4	334	1336
	60B	3	5	28	98	2744
V132						
	50A	1	6,3	2	358	716
	50A	2	10	2	388	776
	60B	3	5	18	98	1764
V134=V135	(X2)					
	50A	1	12,5	4	473	1892
	50A	2	12,5	4	423	1692
	60B	3	5	38	98	3724
	50A	4	10	8	525	4200
	50A	5	6,3	15	88	560

V105 14/40 + ABA 24/12



RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	220	35
50A	6,3	189	47
50A	10	553	348
50A	12,5	195	195
Peso Total	60B =		35 kg
Peso Total	50A =		590 ka

V101=V102 / V103=V106 / V104 / V105 / V107=V108 V109=V113 / V110=V112 / V111 /
V131=V133 / V132 / V134=V135

NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS.
2. VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
3. FURAÇÕES EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO PREVISTOS NO PROJETO NECESSITAM DA APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
4. ALARGAMENTO DA BORDA DE VEDAÇÃO COM MÍNIMO DE 3,0 MPa.
5. PERÍODO DE CURA GRÁFICA RECOMENDADO É DE 72 DIAS CONSECUTIVOS, SABE-SE QUE UM CONCRETO EXPOSTO AO AR DURANTE AS PRIMEIRAS 24 HORAS NÃO SOFRE FISSURAS PLÁSTICAS E CONSEQUENTE PERDA SIGNIFICATIVAS DE RESISTÊNCIA, ALGUNS ENSAIOS INDICAM QUEDA DE ATÉ 40% NA RESISTÊNCIA EM COMPARAÇÃO COM CONCRETOS MANTIDOS COM A SUPERFÍCIE SATURADA POR 7 DIAS.

NORMAS

NBR-6118 : PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR-6120 : CARGAS P/ O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR-8681 : AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS
NBR-6123 : FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES

MATERIALS

a) CONCRETO:
CONCRETO CLASSE C30
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck} \geq 30$ MPa
RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO $\leq 0,55$
MASSA ESPECÍFICA APARENTE ADOTADA PARA O CONCRETO = 2400 kg/m³
MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL AOS 28 DIAS $E_{ci} \geq 31$ GPa - PARA AGREGADO GRÁDO DE ORIGEM GRÁNICA (GRANITO)
ABATIMENTOS RECOMENDADOS ("SLUMP TEST"): 6 ± 1 cm CONVENCIONAL / 12 ± 2 cm BOMBEADO

b) AÇO:
RESISTÊNCIAS:
 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ (CA50)
 $f_{yk} = 600 \text{ MPa}$ (CA60)

O DESENVOLVIMENTO DO TRAÇÃO DO CONCRETO E AVALIAÇÃO DO SEU DESEMPENHO ESTÃO FORA DO ESCOPO DESTA PROPOSTA.

DURABILIDADE / COBRIMENTOS

TABELA DE COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS			
ELEMENTO ESTRUTURAL		COBRIMENTOS	TOLERÂNCIAS
BALDRAMES, PILARES E VIGAS		3,0 cm	1,0 cm
ESTACAS		5,0 cm	1,0 cm

DESEMPENHO

A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS DESTES PROJETOS FOI ESTIMADA EM 50 ANOS, CONFORME PRESCRIÇÃO DA NBR 15575-2

OBS: A VUP NÃO DEVE SER ENTENDIDA COMO VIDA ÚTIL EFETIVA OU PRAZO DE GARANTIA. ELA PODE OU NÃO SER CONFIRMADA EM FUNÇÃO: DA QUALIDADE DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, DA EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO PERIÓDICA, DAS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS, CLIMÁTICAS E DO ENTORNO QUE POSSAM OCORRER.

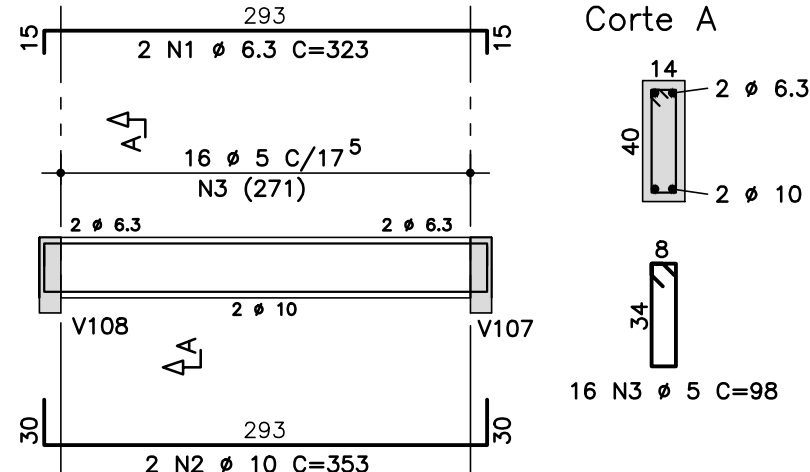
CARREGAMENTOS

PESO ESPECÍFICO – ALVENARIA DE VEDAÇÃO (BL. CERÂMICO) = 13,0 kN/m³
VELOCIDADE BÁSICA DO VENTO: V₀ = 38 m/s

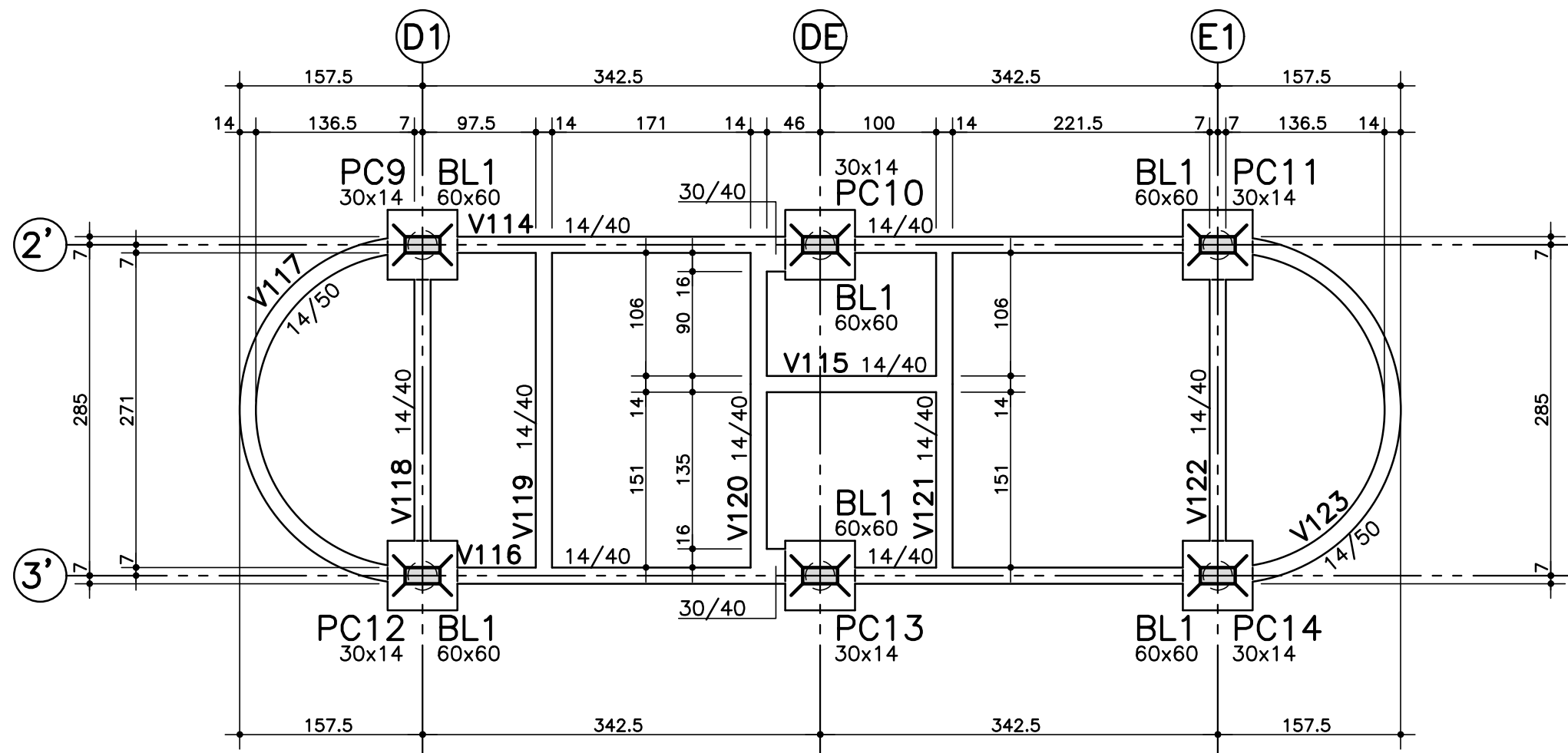


DESCRIÇÃO Nº REVISÃO		ESCALA	OBJETO	OPERAÇÃO
MAU10-ITK-ECA-EX-100-R00		1:50 / 1:25	PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	MAU10-ITK
DESENVOLVIDOR: RAUSSE ENGENHEIROS ASSOCIADOS			TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ	
DESENHO: GLODER			AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP	TRABALHO ECA
RESP. TÉCNICO: GABRIEL FERIANCIC			PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	DES Nº
CRIA-5061524119-SP		ART-Nº 28027230230263402	PREDIÓS 1 E 2 / GERADOR - FUNDAÇÃO - FORMAS E ARMADÇO	100
ASSINATURA:		ASSINATURA:	APROVADO POR:	DATA
				15/12/2022
				00

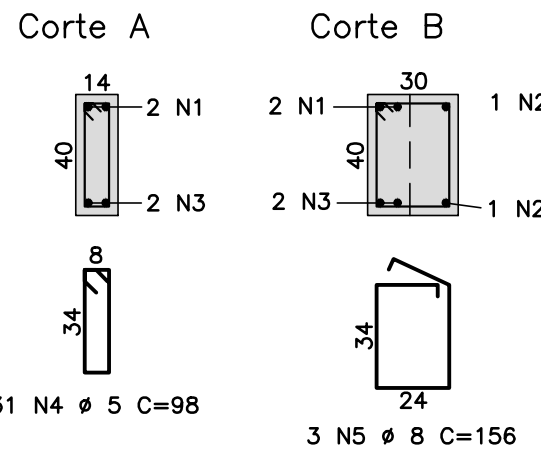
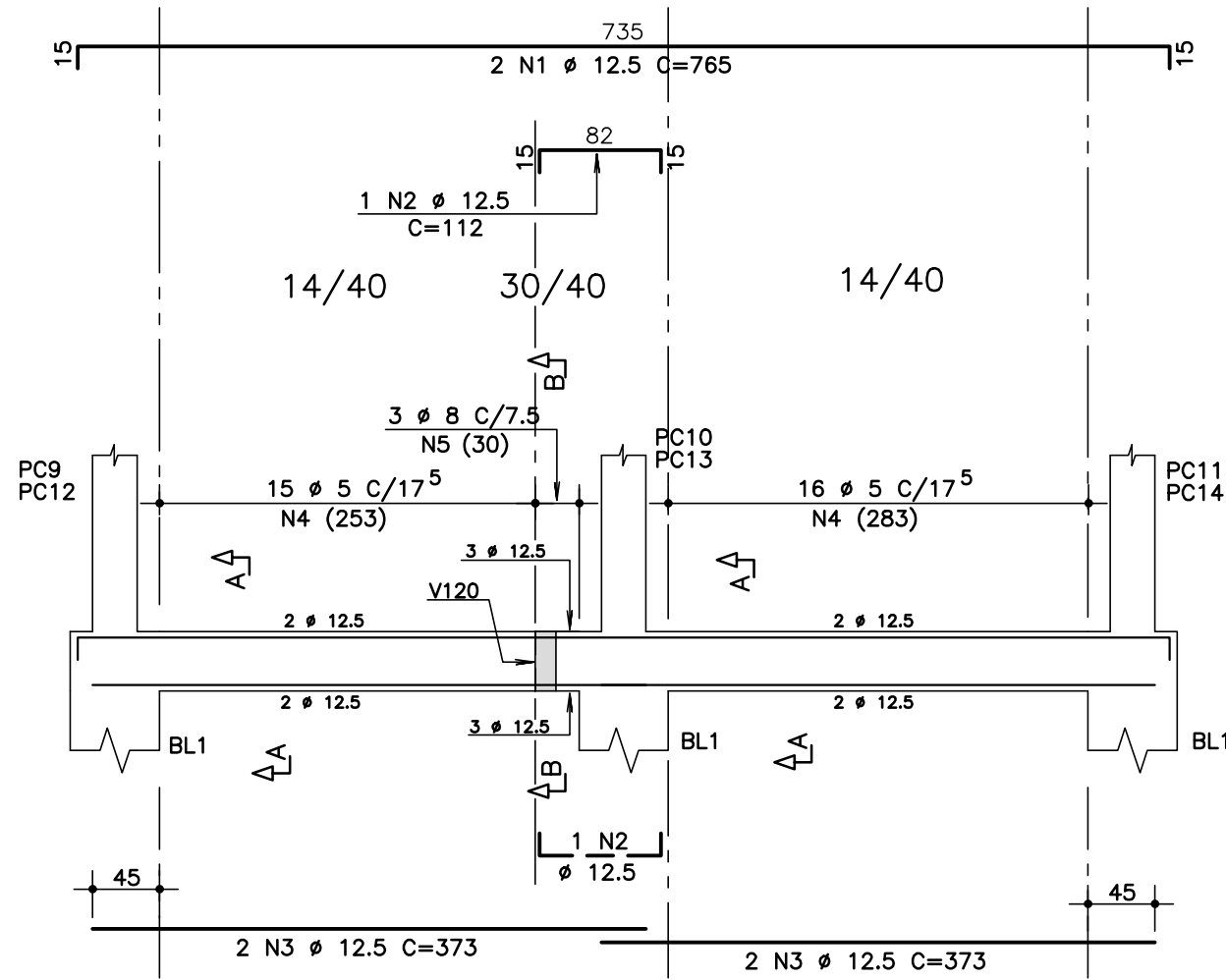
V111 14/40



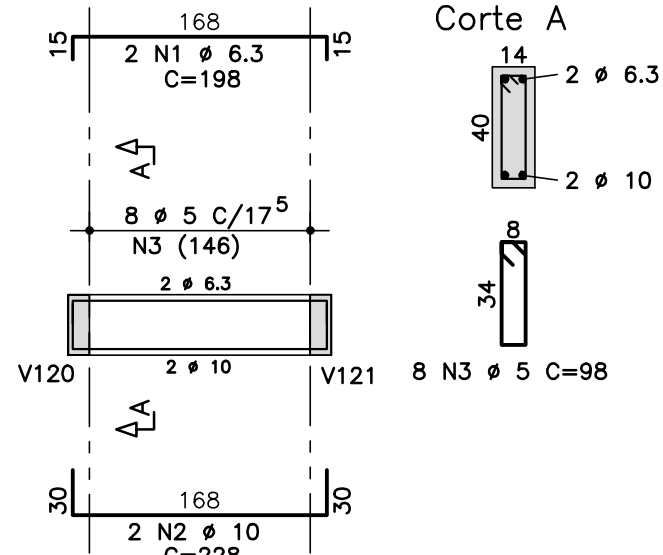
PRÉDIO 3 – FUNDAÇÃO – FÔRMAS



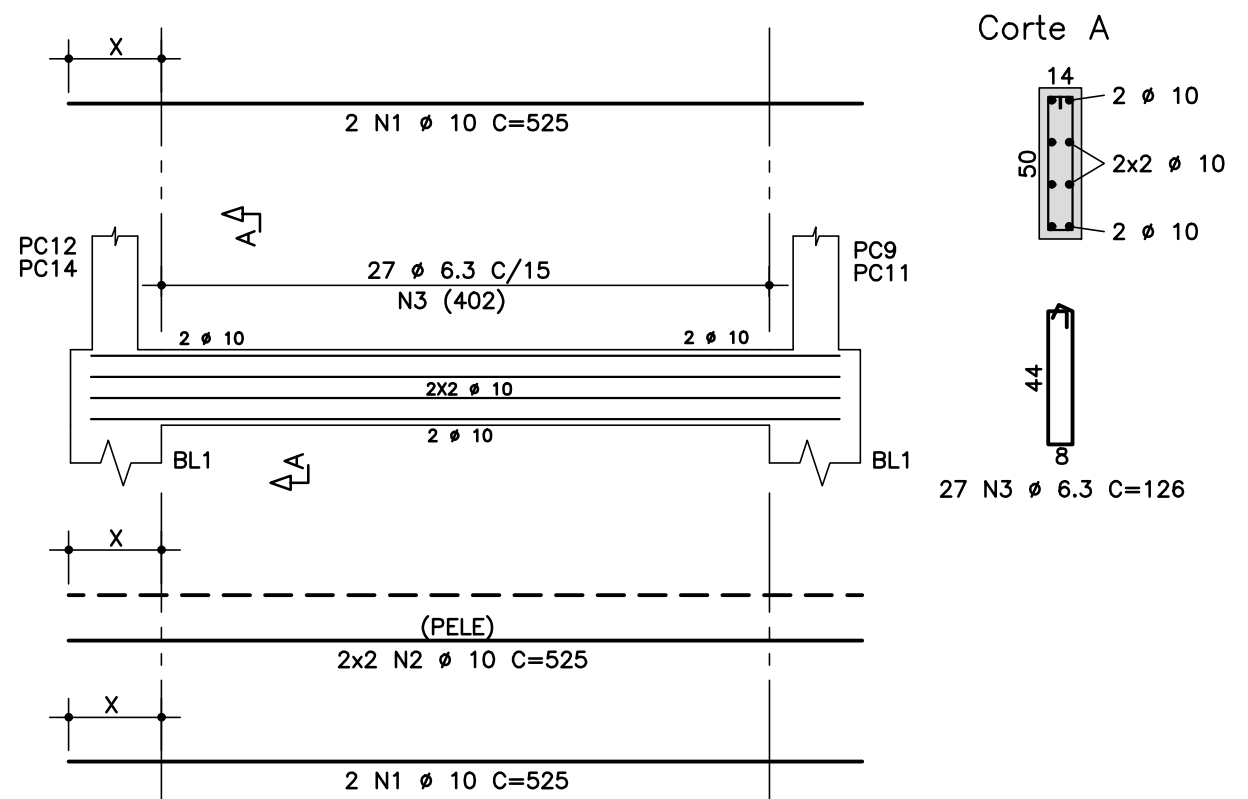
V114=V116



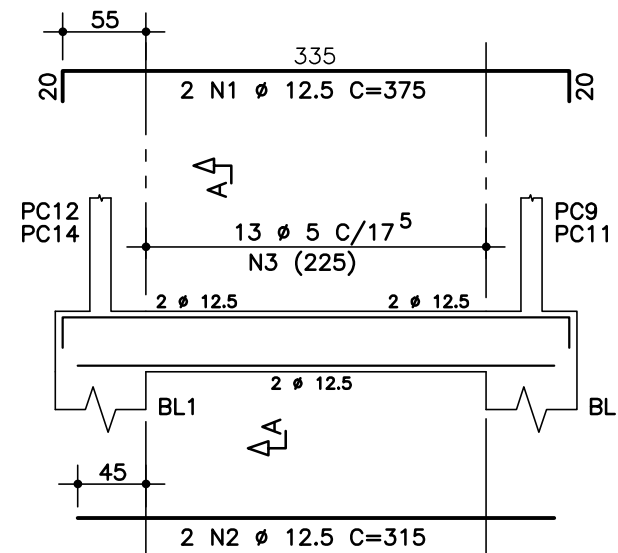
V115 14/40



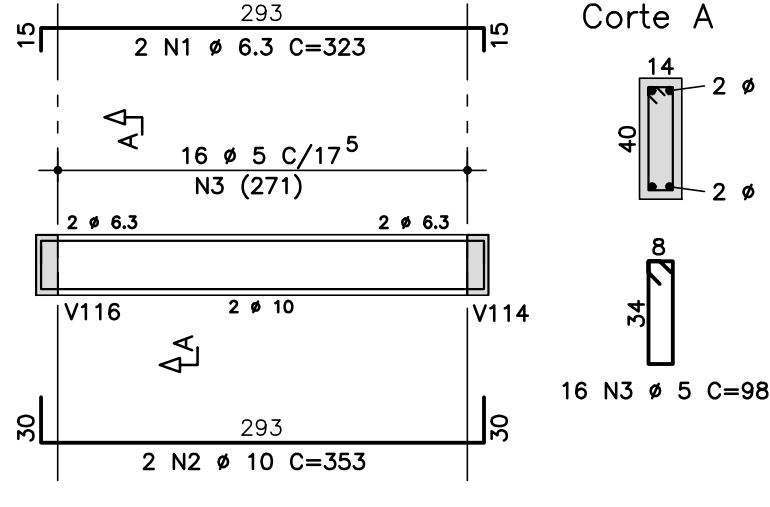
V117=V123 14/50



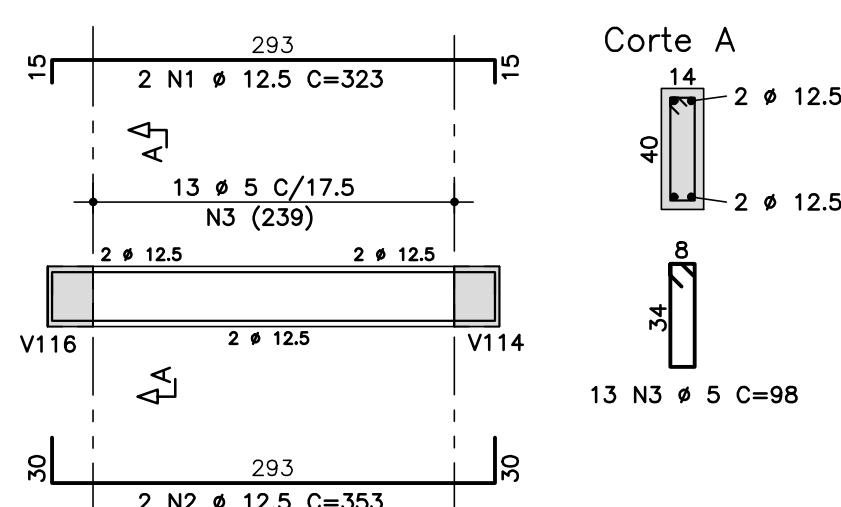
V118=V122 14/40



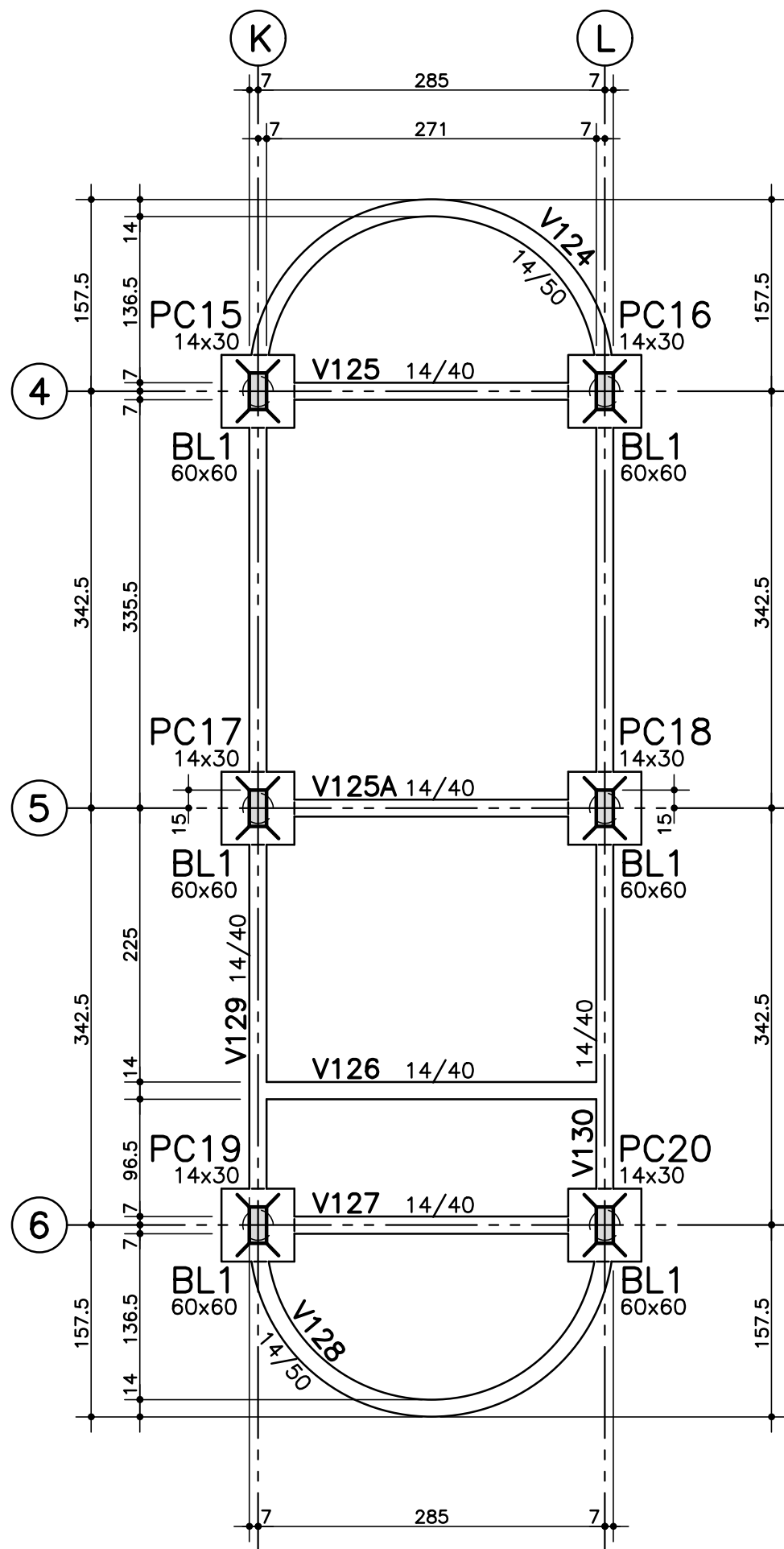
V119=V121 14/40



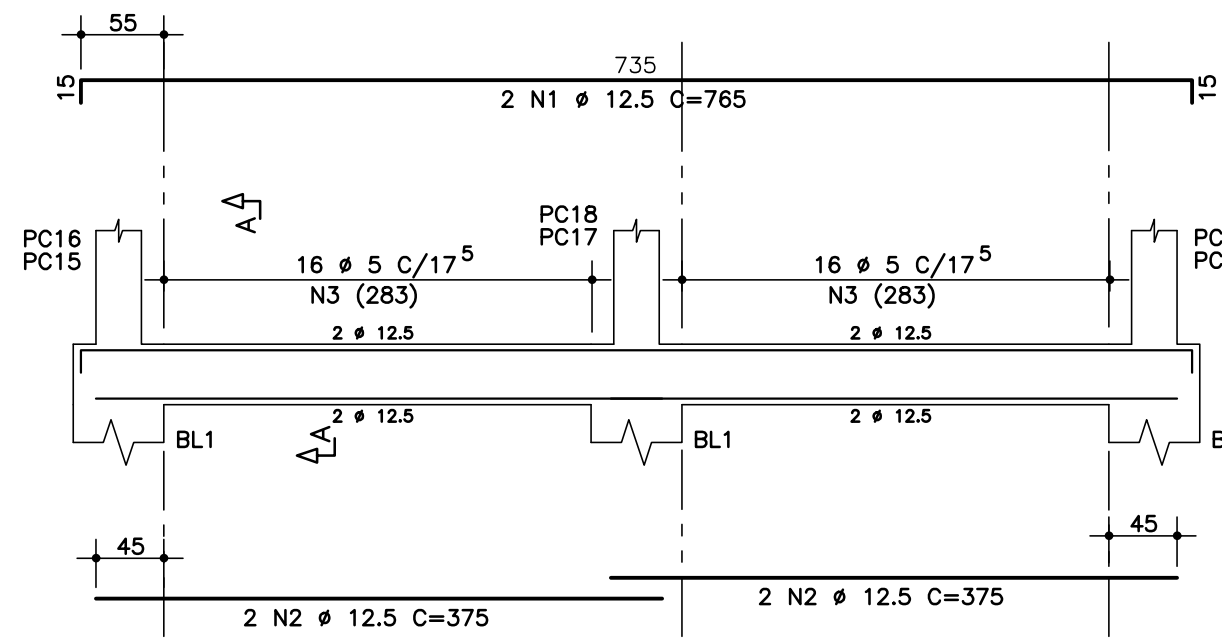
V120 14/40



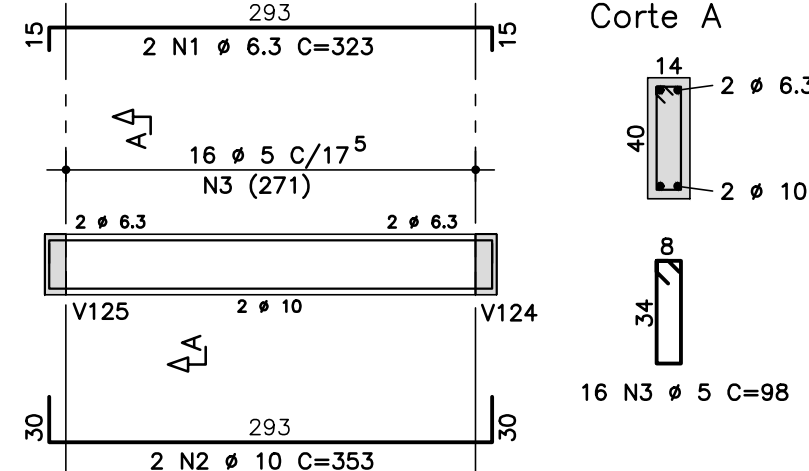
PRÉDIO 4 – FUNDAÇÃO FÔRMAS



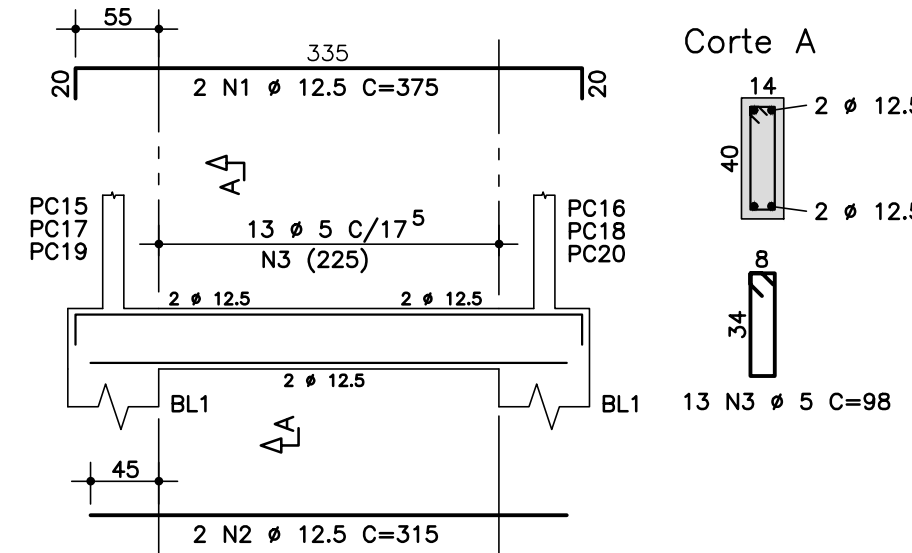
V129=V130 14/40



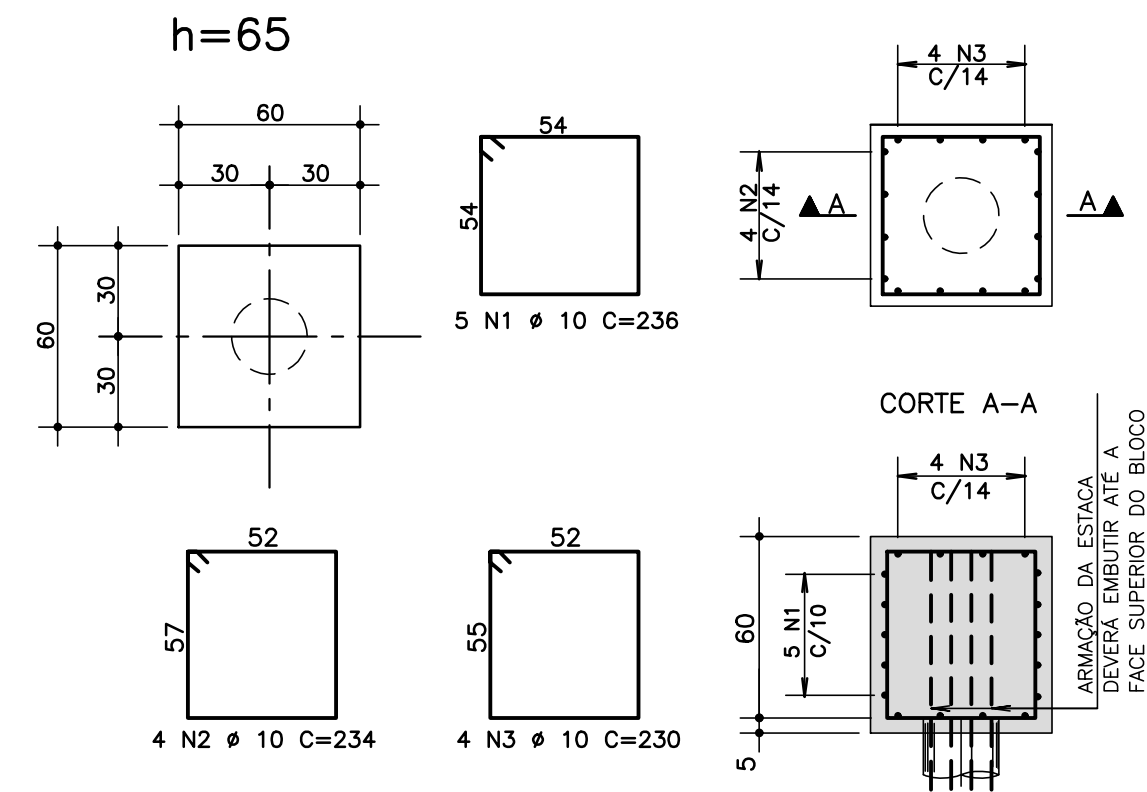
V126 14/40



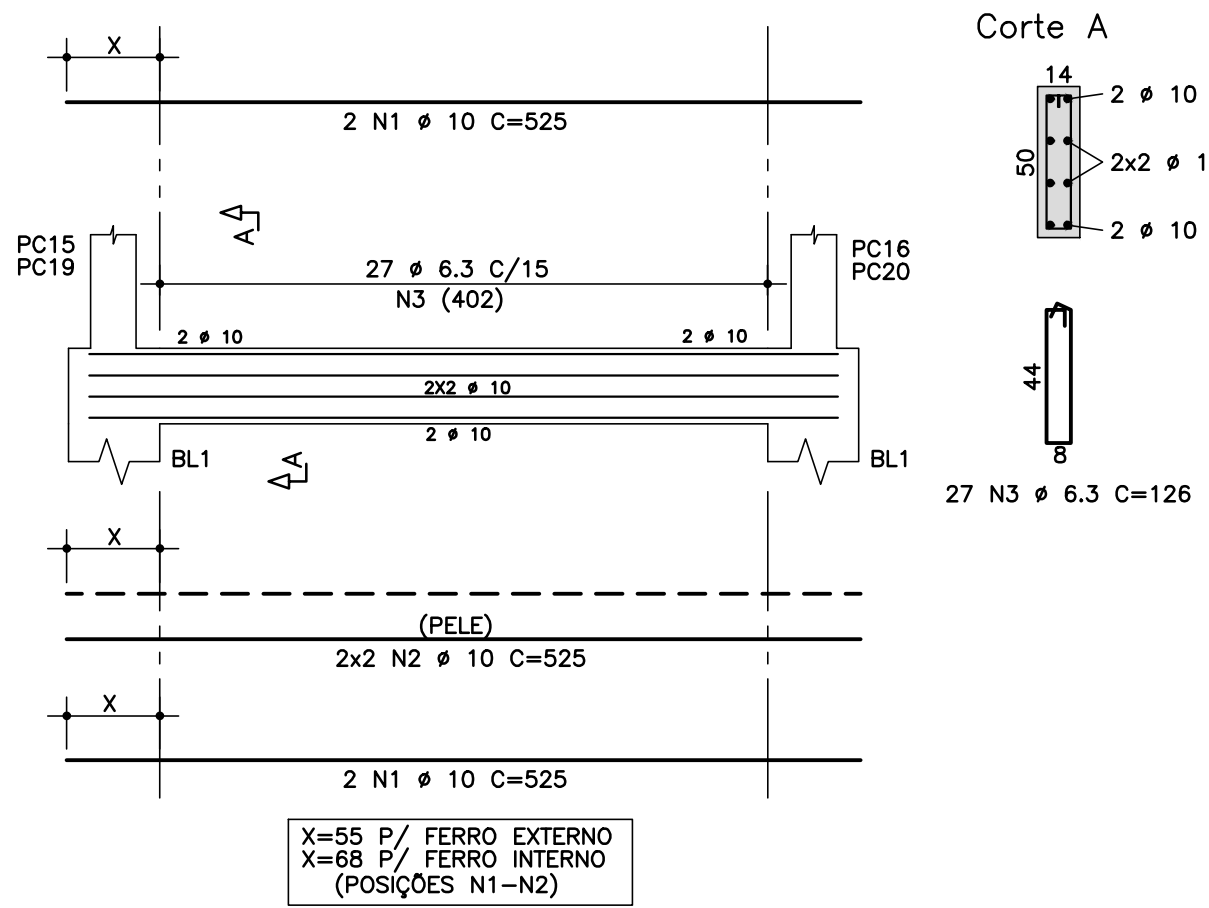
V125=V125A=V127 14/40



BL1 (x12)
ESC - 1:25



V124=V128 14/50



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
BL1	(X12)				
50A	1	10	60	236	14160
50A	2	10	48	234	11232
50A	3	10	48	230	11040
V114=V116	(X2)				
50A	1	12.5	4	765	3060
50A	2	12.5	4	112	448
50A	3	12.5	8	373	2984
60B	4	5	62	98	6076
50A	5	8	6	156	936
V115					
50A	1	6.3	2	198	396
50A	2	3	5	228	456
60B	3	5	8	98	784
V117=V123	(X2)				
50A	1	10	8	525	4200
50A	2	10	8	525	4200
50A	3	6.3	54	126	6804
V118=V122	(X2)				
50A	1	12.5	4	375	1500
50A	2	12.5	4	315	1260
60B	3	5	26	98	2548
V119=V121	(X2)				
50A	1	6.3	4	323	1292
50A	2	10	4	353	1412
60B	3	5	32	98	3136
V120					
50A	1	12.5	2	323	646
50A	2	12.5	2	353	706
60B	3	5	13	98	1274
V124=V128	(X2)				
50A	1	10	8	525	4200
50A	2	10	8	525	4200
50A	3	6.3	54	126	6804
V125=V125A=V127	(X3)				
50A	1	12.5	6	375	2250
50A	2	12.5	6	315	1890
60B	3	5	39	98	3822
V126					
50A	1	6.3	2	323	646
50A	2	10	2	353	706
60B	3	5	16	98	1568
V129=V130	(X2)				
50A	1	12.5	4	765	3060
50A	2	12.5	8	375	3000
60B	3	5	64	98	6272

ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	255	41
50A	6.3	159	40
50A	8	159	4
50A	10	558	352
50A	12.5	208	208
Peso Total	60B =		41 kg
Peso Total	50A =		603 kg

BL1 / V114=V116 / V115 / V117=V123 / V118=V122 / V119=V121 V120 / V124=V128 / V125=V125A=V127 / V126 / V129=V130

NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTIMETROS E NÍVEIS EM METROS.
2. VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
3. FURAÇÕES EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO PREVISTAS NO PROJETO NECESSITARÃO DA APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
4. ALVENARIAS DE BLOCOS DE VEDAÇÃO COM fbk MÍNIMO DE 3,0 MPa.
5. PERÍODO DE CURA ÚMIDA RECOMENDADO = 7 DIAS CONSECUTIVOS. SABE-SE QUE UM CONCRETO EXPOSTO AO AR DURANTE AS PRIMEIRAS IDADES PODE SOFRER FISSURAS PLÁSTICAS E CONSEQUENTE PERDA SIGNIFICATIVAS DE RESISTÊNCIA. ALGUNS ENSAIOS INDICAM QUEDA DE ATÉ 40% NA RESISTÊNCIA EM COMPARAÇÃO COM CONCRETOS MANTIDOS COM A SUPERFÍCIE SATURADA POR 7 DIAS.

NORMAS

NBR-6118 : PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO
NBR-6120 : CARGAS P/ O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR-8681 : AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS
NBR-6123 : FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES

MATERIAIS

a) CONCRETO:
CONCRETO CLASSE C30
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck} \geq 30$ MPa
RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO $\leq 0,55$
MASSA ESPECÍFICA APARENTE ADOPTADA PARA O CONCRETO = 2400 kg/m³
MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL AOS 28 DIAS $E_{ci} \geq 31$ GPa – PARA AGREGADO GRAUADO DE ORIGEM GRANÍTICA (GRANITO)
ABATIMENTOS RECOMENDADOS ("SLUMP TEST"): 6 ± 1 cm CONVENCIONAL / 12 ± 2 cm BOMBADO
b) AÇO:
RESISTÊNCIAS:
 $f_{yk} = 500$ MPa (CA50)
 $f_{yk} = 600$ MPa (CA60)
O DESENVOLVIMENTO DO TRAÇO DO CONCRETO E AVALIAÇÃO DO SEU DESEMPENHO NÃO ESTÃO FORA DO ESCOPO DESTA PROJETO.

DURABILIDADE / COBRIMENTOS

ELEMENTO ESTRUTURAL	COBRIMENTOS	TOLERÂNCIAS
BALDRAMES, PILARES E VIGAS	3,0 cm	1,0 cm
ESTACAS	5,0 cm	1,0 cm

AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II (MODERADA / AMBIENTE URBANO).

DESEMPENHO

A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS DESTA PROJETO FOI ESTIMADA EM 50 ANOS, CONFORME PRESCRIÇÃO DA NBR 15575-2.
OBS: A VUP NÃO DEVE SER ENTENDIDA COMO VIDA ÚTIL EFETIVA OU PRAZO DE GARANTIA. ELA PODE OU NÃO SER CONFIRMADA EM FUNÇÃO: DA QUALIDADE DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, DA EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO PERIÓDICA, DAS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS, CLIMÁTICAS E DO ENTORNO QUE POSSAM OCORRER.

CARREGAMENTOS

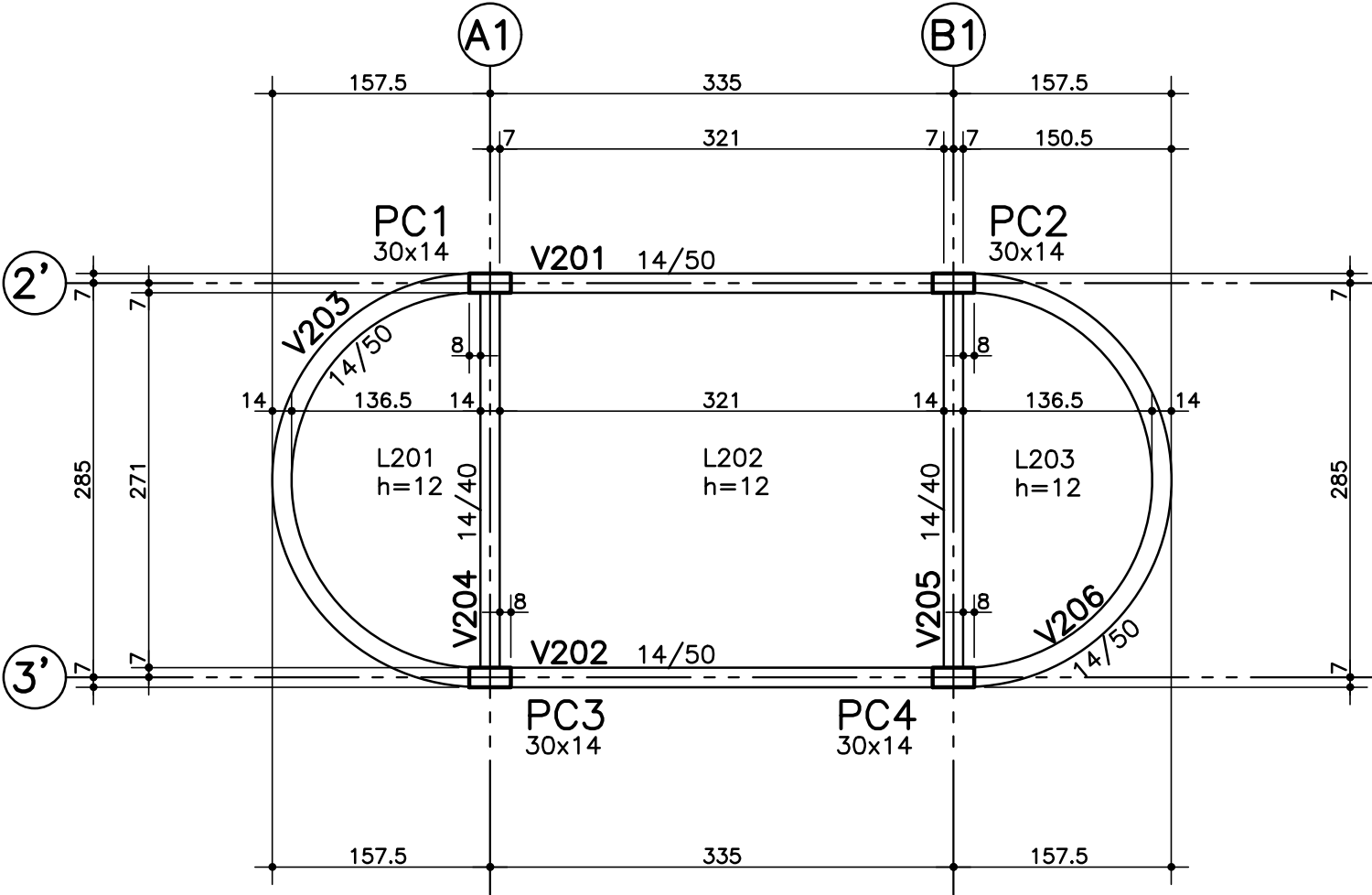
PESO ESPECÍFICO – ALVENARIA DE VEDAÇÃO (BL. CERÂMICO) = 13,0 kN/m³
VELOCIDADE BÁSICA DO VENTO: $V_0 = 38$ m/s



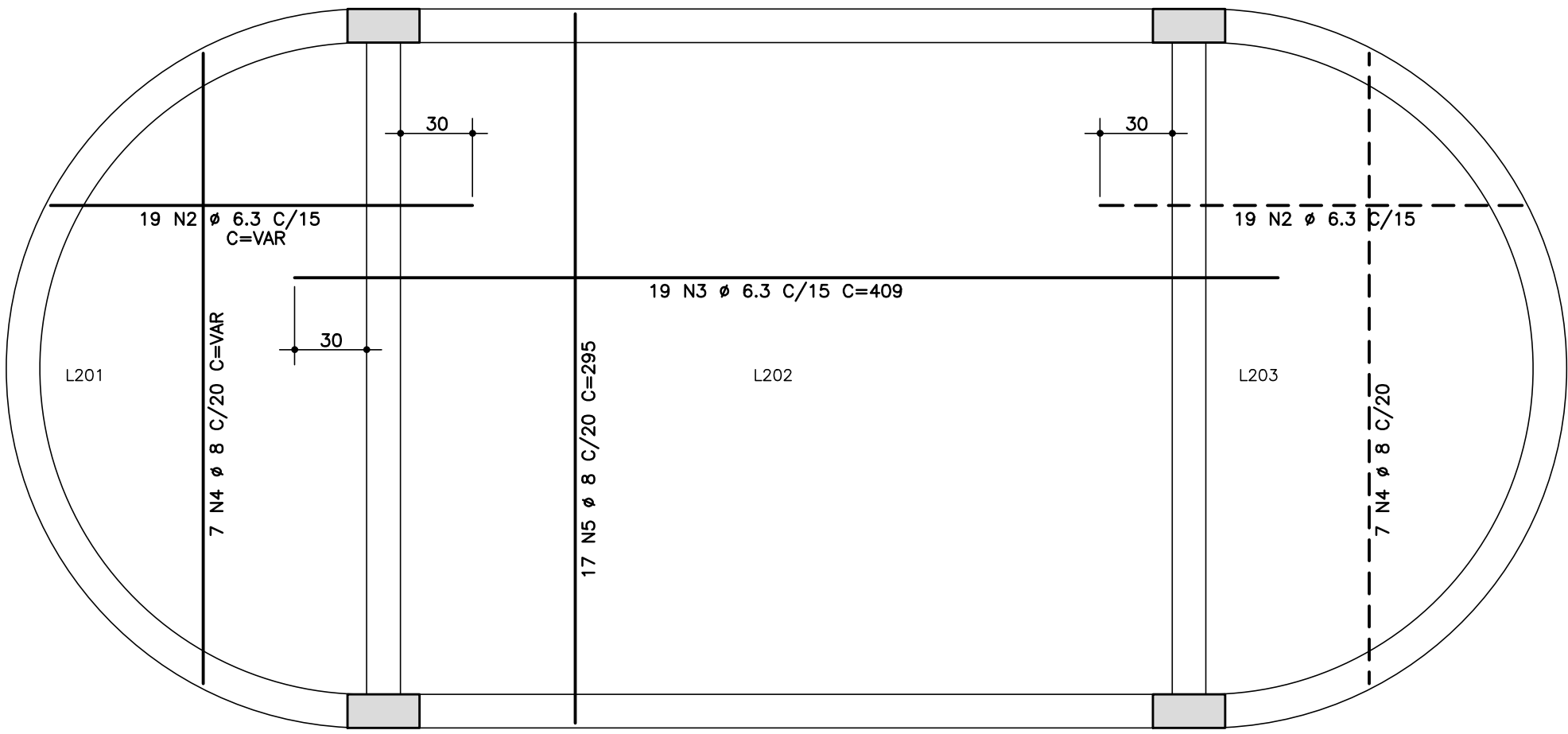
DESENHO Nº REVISÃO	ESCALA
MAU01-ITK-ECA-EX-101-R00	1:50 / 1:25
DESENVOLVIMENTO: RAUSSE ENGENHEIROS ASSOCIADOS	
DESENHO: GLODER	
RESP. TÉCNICO: GABRIEL FERIANCIC	
CREA:5061524119-SP	ART-Nº: 28027230230263402
ASSINATURA:	

OBJETO	OPERAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	MAU01-ITK
TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ	TRABALHO
AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP	ECA
PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	DES.Nº
PRÉDIOS 3 E 4 - FUNDAÇÃO - FÔRMAS E ARMAÇÃO	101
ASSINATURA:	DATA
APROVADO POR:	15/12/2022
	REVISÃO
	00

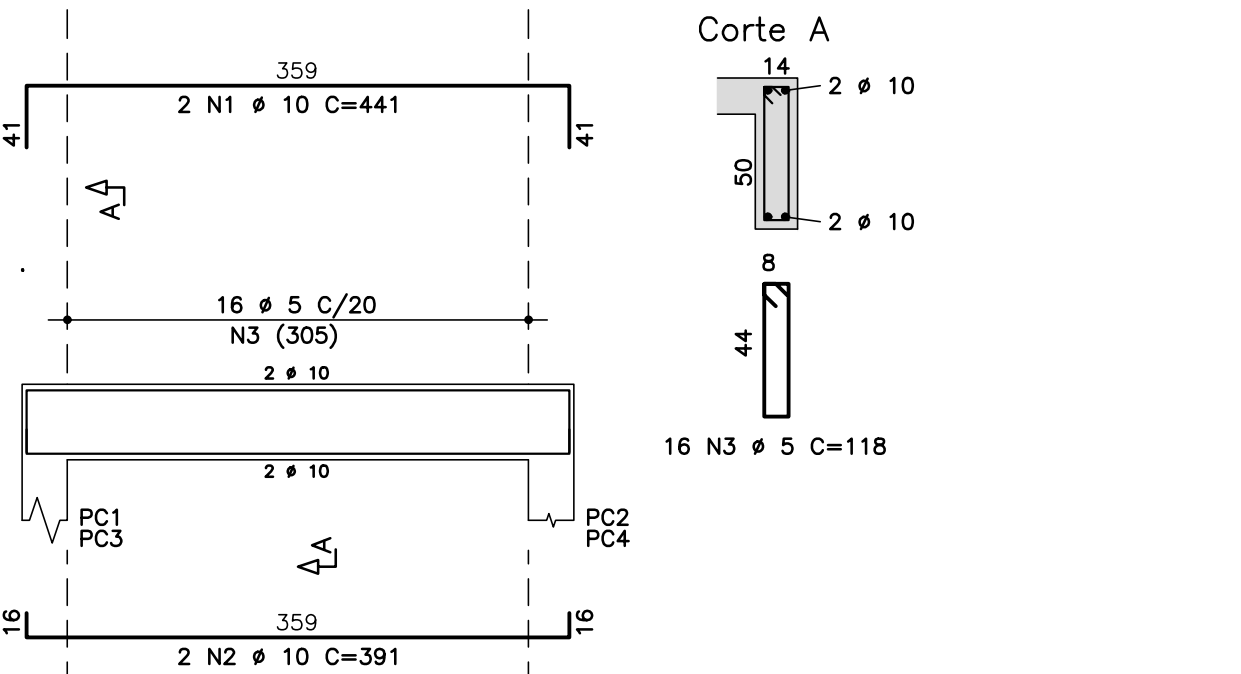
PRÉDIO 1 – COBERTURA – FÔRMAS



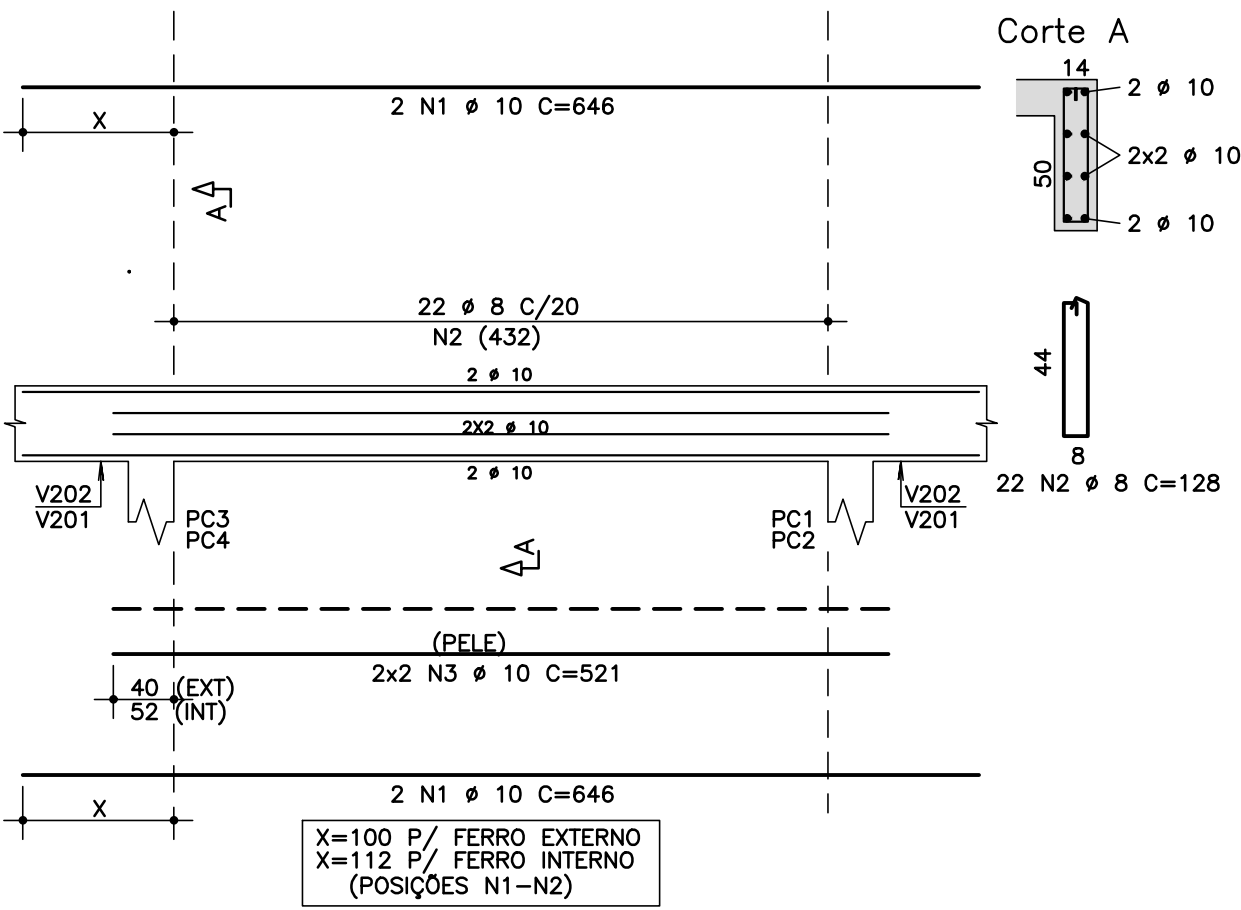
PRÉDIO 1 – COBERTURA
ARMADURA POSITIVA DAS LAJES
ESC=1:25



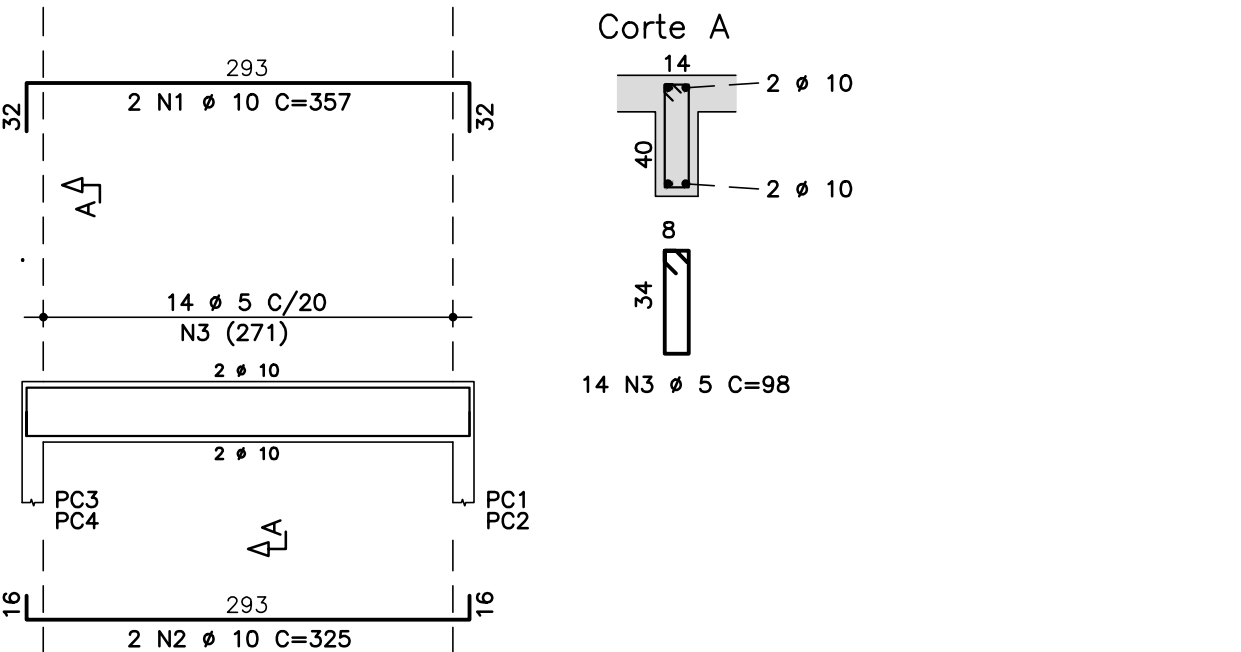
V201=V202 14/50



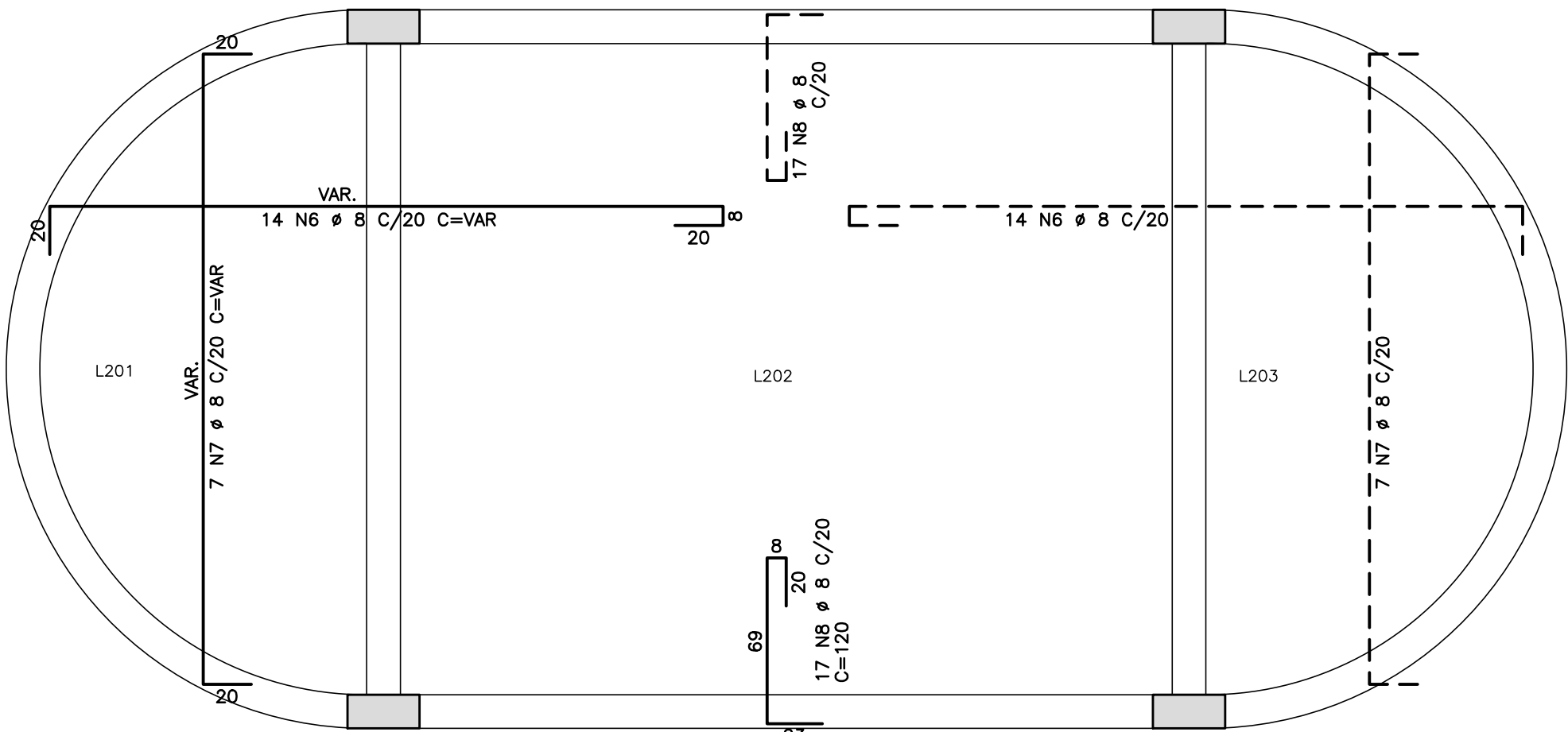
V203=V206 14/50



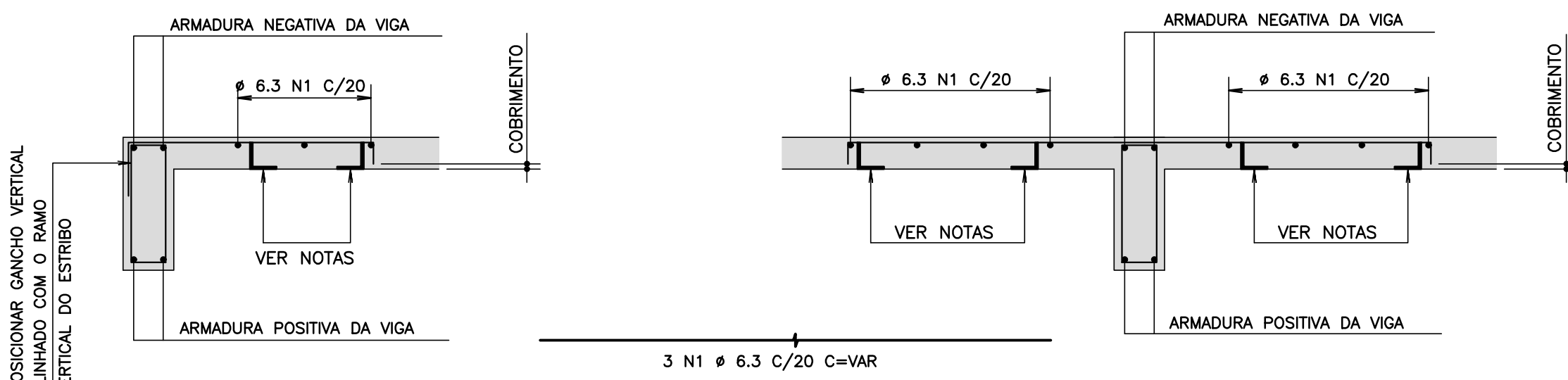
V204=V205 14/40



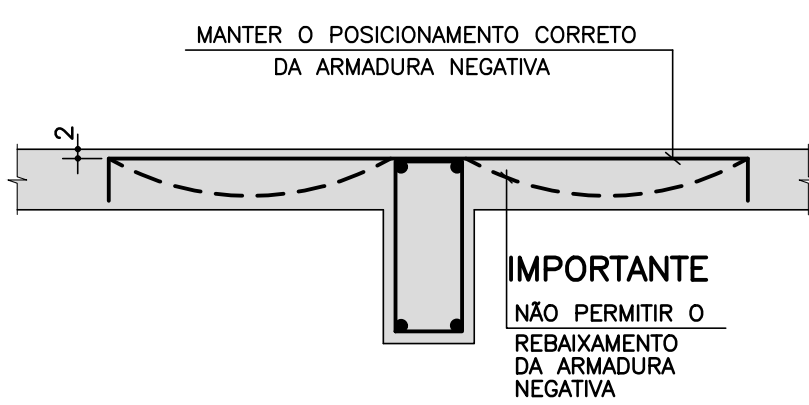
ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES



DETALHES PARA O POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DAS LAJES
SEM ESCALA



DETALHE PARA A COLOCAÇÃO DAS
ARMADURAS NEGATIVAS DAS LAJES
SEM ESCALA



NOTAS:

- O EXECUTOR DEVERÁ PREVER QUANTIDADES DE ELEMENTOS DE APOIO ("CARANGUE-JOS") SUFICIENTES PARA QUE SEJA GARANTIDA, DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM, A POSIÇÃO DAS ARMADURAS NEGATIVAS.
- O REBAIXAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DURANTE O PROCESSO CONSTRUTIVO PODERÁ ACARREJAR NAS LAJES AS SEGUINTEs CONSEQUÊNCIAS:
 - QUEDA DE LAJES EM BALANÇO;
 - AUMENTO DOS DESLOCAMENTOS ("FLECHAS") E DANOS NOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO;
 - APARECIMENTO DE FISSURAS ESTRUTURAIS COM DANOS NOS ACABAMENTOS DE PISO; E
 - DIMINUIÇÃO DA SEGURANÇA ESTRUTURAL DAS LAJES.

gpo	
DESENHO Nº REVISÃO	MAU01-ITK-ECA-EX-200-R00
DESENVOLVIMENTO:	RAUSSE ENGENHEIROS ASSOCIADOS
DESENHO:	GLODER
RESP. TÉCNICO:	GABRIEL FERIANCIC
CREA:5061524119-SP	ART-Nº: 28027230230263402
ASSINATURA:	

ESCALA	1:50 / 1:25
--------	-------------

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS	
OBJETO	PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO
TERMINAIS DE ONIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ	OPERAÇÃO MAU01-ITK
AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP	TRABALHO ECA
PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	DES Nº 200
PRÉDIO 1 - COBERTURA - FÔRMAS E ARMAÇÃO	DATA 15/12/2022
ASSINATURA:	REVISÃO 00

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	6.3	3	--VAR--	3600
50A	2	6.3	38	--VAR--	6840
50A	3	6.3	19	409	7771
50A	4	8	14	--VAR--	3710
50A	5	8	17	295	5015
50A	6	8	28	--VAR--	9240
50A	7	8	14	--VAR--	4270
50A	8	8	34	120	4080
V201=V202 (X2)					
50A	1	10	4	441	1764
50A	2	10	4	391	1564
60B	3	5	32	118	3776
V203=V206 (X2)					
50A	1	10	8	646	5168
50A	2	8	44	128	5632
50A	3	10	8	521	4168
V204=V205 (X2)					
50A	1	10	4	357	1428
50A	2	10	4	325	1300
60B	3	5	28	98	2744

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	65	10
50A	6.3	182	46
50A	8	319	128
50A	10	154	97
Peso Total		60B =	10 kg
Peso Total		50A =	270 kg

V201=V202 / V203=V206 / V204=V205 / L201 / L202 / L203

NOTAS

- MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
- FURAÇÕES EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO PREVISTAS NO PROJETO NECESSITARÃO DA APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- ALVENARIAS DE BLOCOS DE VEDAÇÃO COM fck MÍNIMO DE 3,0 MPa.
- PERÍODO DE CURA ÚMIDA RECOMENDADO = 7 DIAS CONSECUTIVOS. SABE-SE QUE UM CONCRETO EXPOSTO AO AR DURANTE AS PRIMEIRAS IDADES PODE SOFRER FISSURAS PLÁSTICAS E CONSEQUENTE PERDA SIGNIFICATIVAS DE RESISTÊNCIA. ALGUNS ENSAIOS INDICAM QUEDA DE ATÉ 40% NA RESISTÊNCIA EM COMPARAÇÃO COM CONCRETOS MANTIDOS COM A SUPERFÍCIE SATURADA POR 7 DIAS.

NORMAS

NBR-6118 : PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO
NBR-6120 : CARGAS P/ O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR-8681 : AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS
NBR-6123 : FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES

MATERIAIS

- a) CONCRETO:
CONCRETO CLASSE C30
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO fck ≥ 30 MPa
RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO ≤ 0,55
MASSA ESPECÍFICA APARENTE ADOPTADA PARA O CONCRETO = 2400 kg/m³
MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL AOS 28 DIAS Eci ≥ 31 GPa – PARA AGREGADO GRÁO DE ORIGEM GRANÍTICA (GRANITO)
ABATIMENTOS RECOMENDADOS ("SLUMP TEST"): 6 ± 1 cm CONVENCIONAL / 12 ± 2 cm BOMBADO
- b) AÇO:
RESISTÊNCIAS:
fyk = 500 MPa (CA50)
fyk = 600 MPa (CA60)
O DESENVOLVIMENTO DO TRAÇO DO CONCRETO E AVALIAÇÃO DO SEU DESEMP NHO ESTÃO FORA DO ESCOPO DESTA PROJETO.

DURABILIDADE / COBRIMENTOS

TABELA DE COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS		
ELEMENTO ESTRUTURAL	COBRIMENTOS	TOLERÂNCIAS
PILARES E VIGAS	3,0 cm	1,0 cm
LAJES	2,5 cm	0,5 cm

AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II (MODERADA / AMBIENTE URBANO).

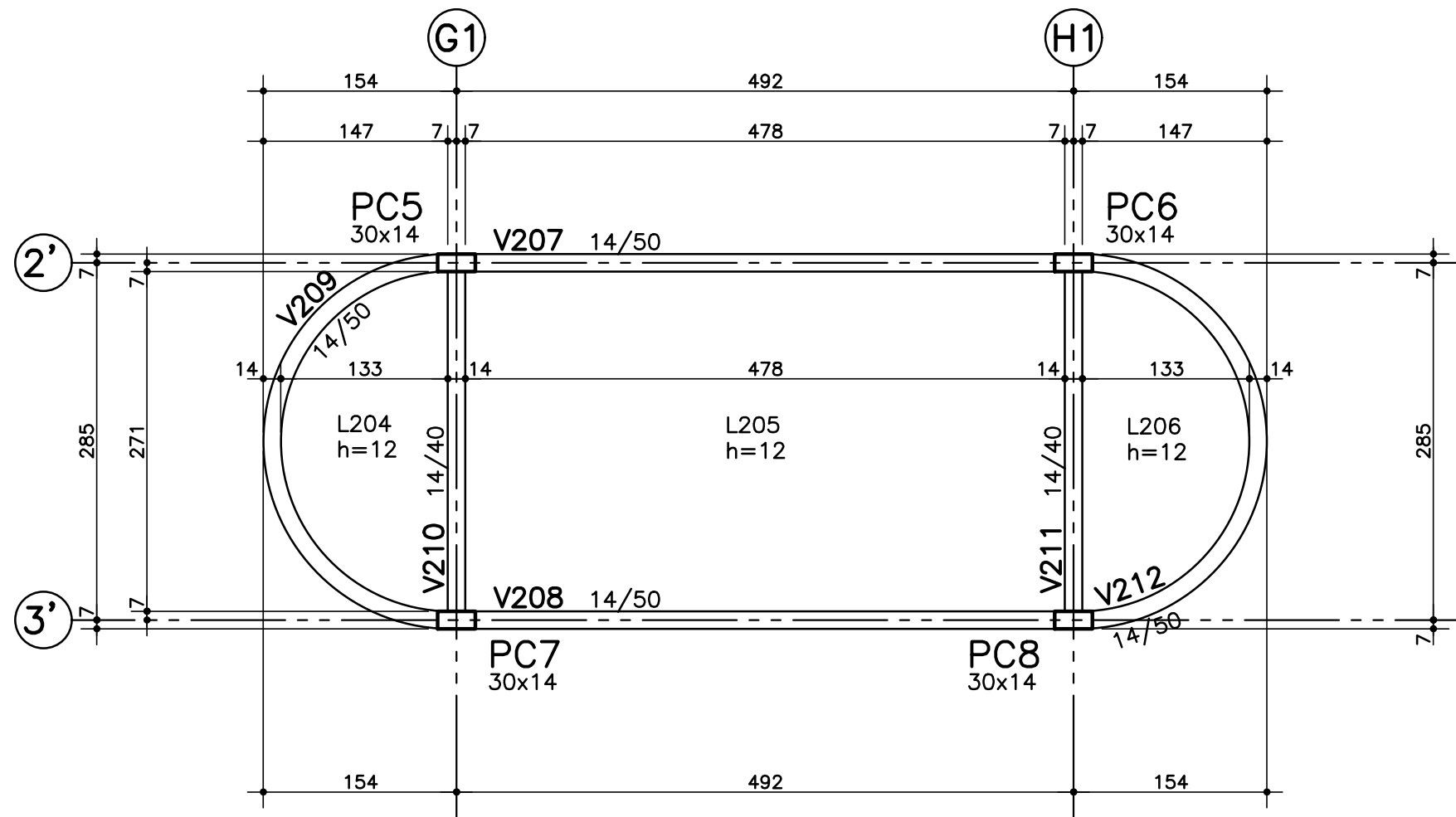
DESEMPENHO

A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS DESTA PROJETO FOI ESTIMADA EM 50 ANOS, CONFORME PRESCRIÇÃO DA NBR 15575-2.
OBS: A VUP NÃO DEVE SER ENTENDIDA COMO VIDA ÚTIL EFETIVA OU PRAZO DE GARANTIA. ELA PODE OU NÃO SER CONFIRMADA EM FUNÇÃO: DA QUALIDADE DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, DA EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO PERIÓDICA, DAS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS, CLIMÁTICAS E DO ENTORNO QUE POSSAM OCORRER.

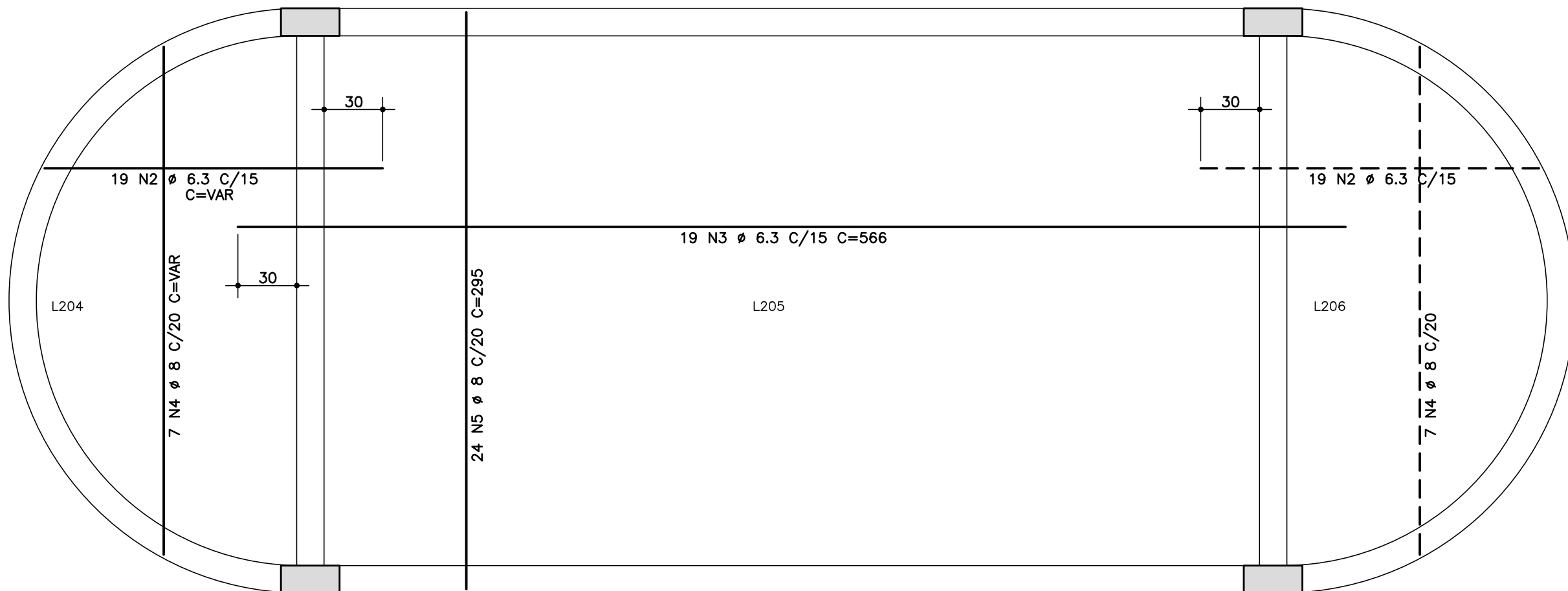
CARREGAMENTOS

PESO ESPECÍFICO – ALVENARIA DE VEDAÇÃO (BL. CERÂMICO) = 13,0 kN/m³
VELOCIDADE BÁSICA DO VENTO: Vb = 38 m/s

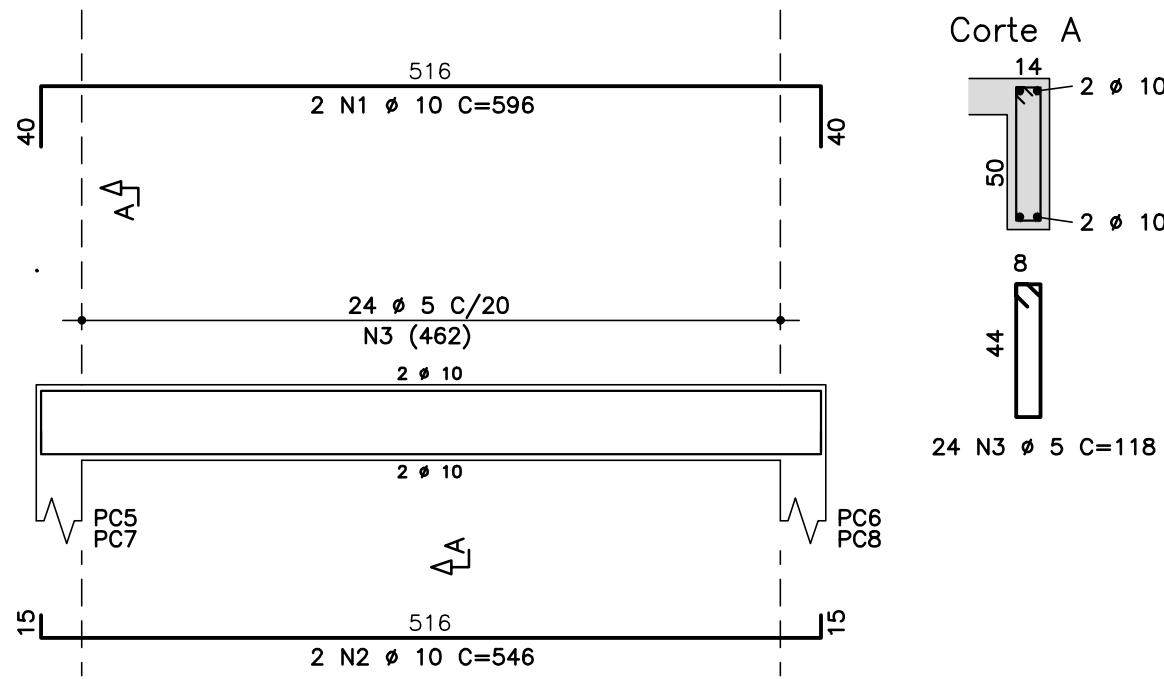
PRÉDIO 2 – COBERTURA – FÔRMAS



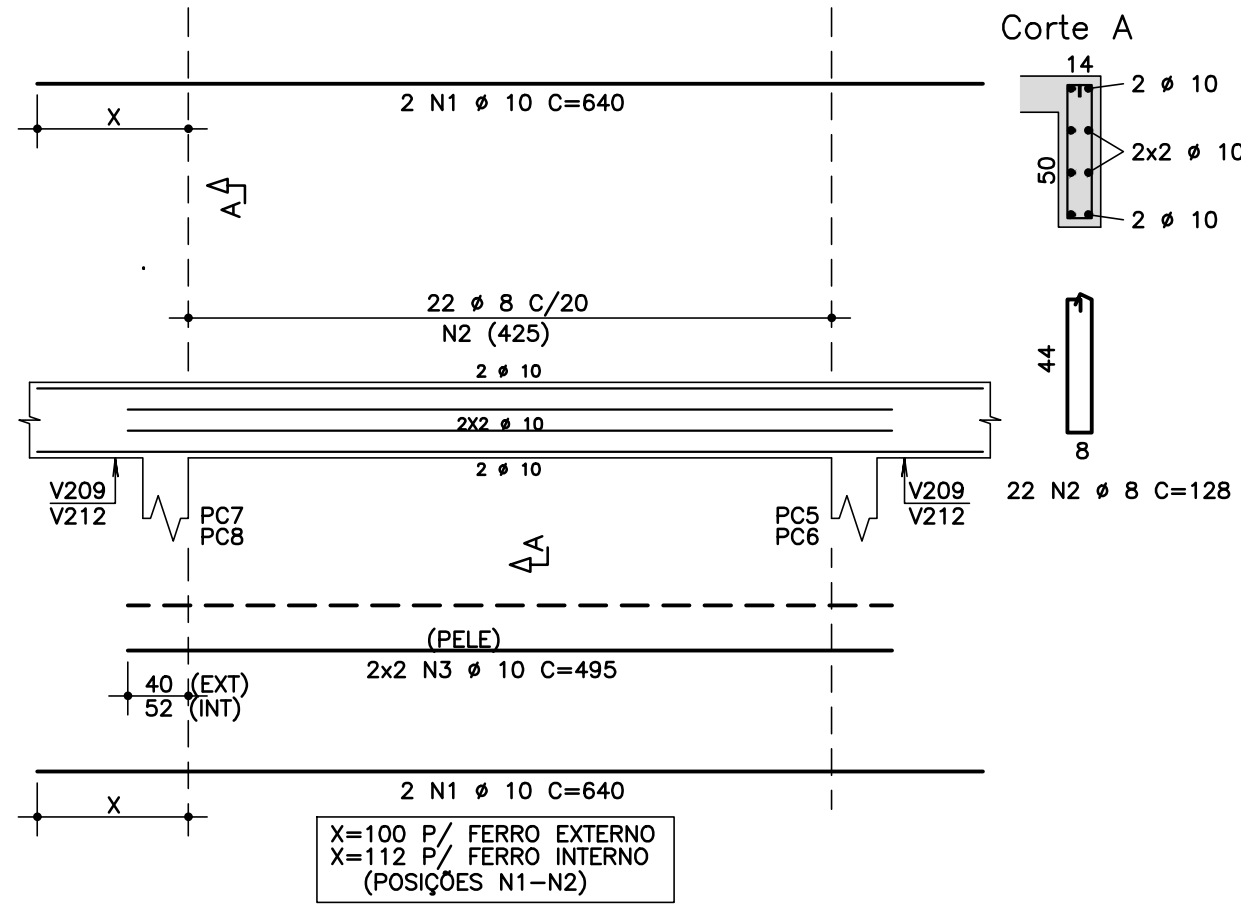
PRÉDIO 2 – COBERTURA
ARMADURA POSITIVA DAS LAJES
ESC-1:25



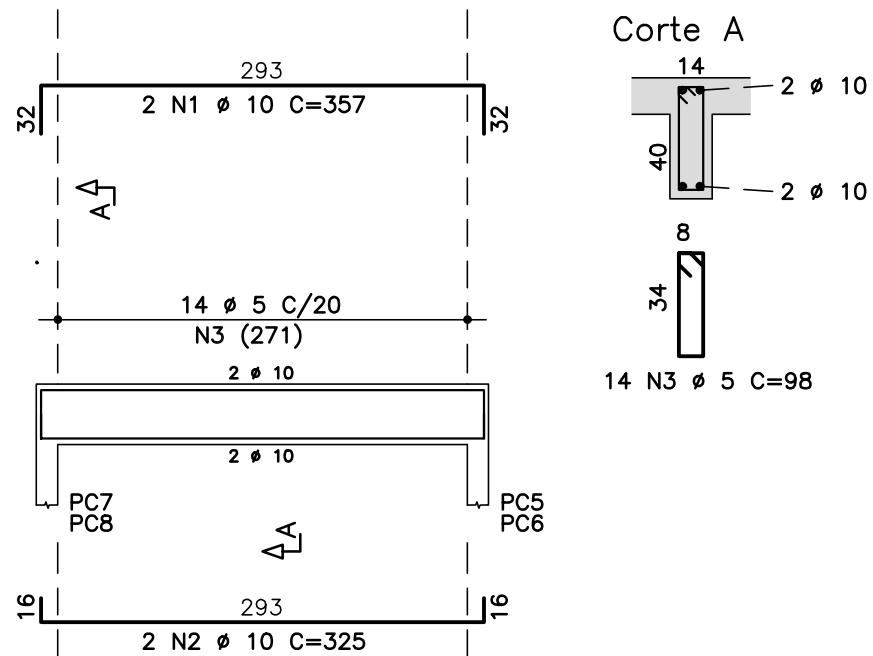
V207=V208 14/50



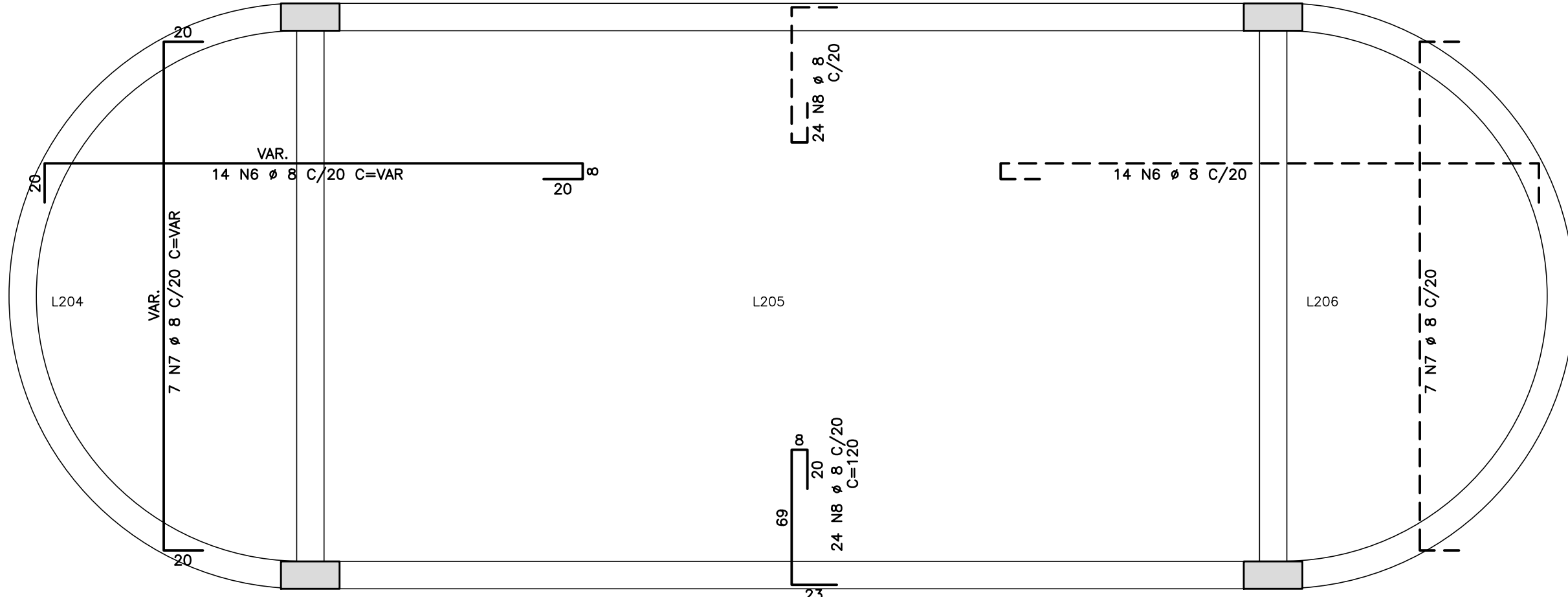
V209=V212 14/50



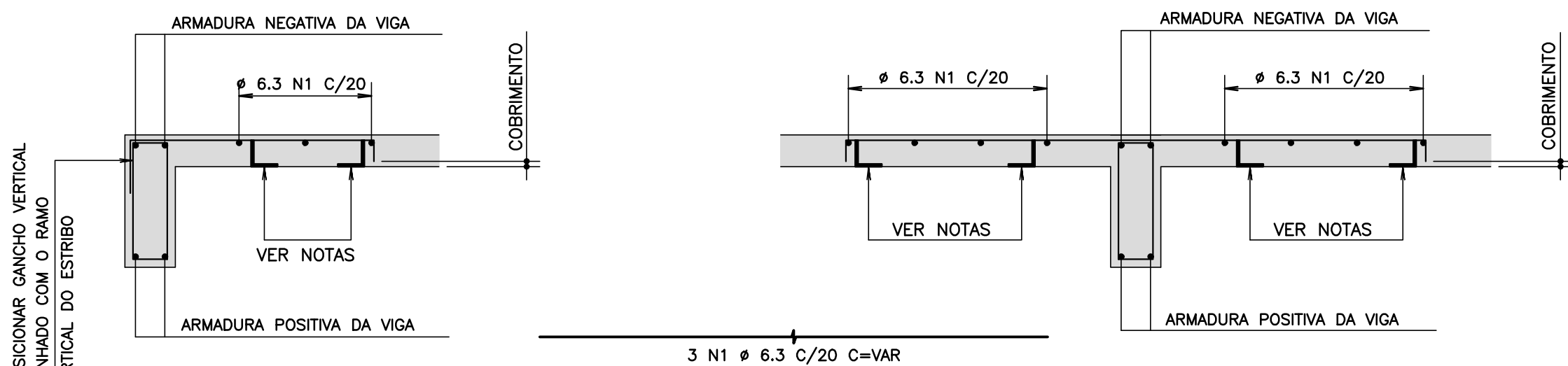
V210=V211 14/40



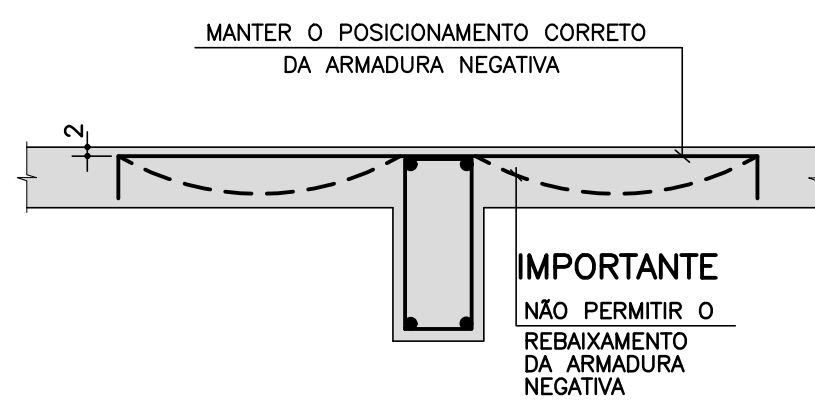
ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES



DETALHES PARA O POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DAS LAJES
SEM ESCALA



DETALHE PARA A COLOCAÇÃO DAS
ARMADURAS NEGATIVAS DAS LAJES
SEM ESCALA



NOTAS:

- O EXECUTOR DEVERÁ PREVER QUANTIDADES DE ELEMENTOS DE APOIO ("CARANGUEJOS") SUFICIENTES PARA QUE SEJA GARANTIDA, DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM, A POSIÇÃO DAS ARMADURAS NEGATIVAS.
- O REBAIXAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DURANTE O PROCESSO CONSTRUTIVO PODERÁ ACARREJAR NAS LAJES AS SEGUINTE CONSEQUÊNCIAS:
 - QUEDA DE LAJES EM BALANÇO;
 - AUMENTO DOS DESLOCAMENTOS ("FLECHAS") E DANOS NOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO;
 - APARECIMENTO DE FISSURAS ESTRUTURAIS COM DANOS NOS ACABAMENTOS DE PISO; E
 - DIMINUIÇÃO DA SEGURANÇA ESTRUTURAL DAS LAJES.

gpo	
DESENHO Nº REVISÃO	MAU01-ITK-ECA-EX-201-R00
DESENVOLVIMENTO:	RAUSSE ENGENHEIROS ASSOCIADOS
DESENHO:	GLODER
RESP. TÉCNICO:	GABRIEL FERIANCIC
CREA:5061524119-SP	ART-Nº: 28027230230263402
ASSINATURA:	

207=V208 / V209=V212 / V210=V211 / L204 / L205 / L206

NOTAS			
1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS. 2. VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA. 3. FURAÇÕES EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO PREVISTAS NO PROJETO NECESSITARÃO DA APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL. 4. ALVENARIAS DE BLOCOS DE VEDAÇÃO COM fck MÍNIMO DE 3,0 MPa. 5. PERÍODO DE CURA ÚMIDA RECOMENDADO = 7 DIAS CONSECUTIVOS. SABE-SE QUE UM CONCRETO EXPOSTO AO AR DURANTE AS PRIMEIRAS IDADES PODE SOFRER FISSURAS PLÁSTICAS E CONSEQUENTE PERDA SIGNIFICATIVAS DE RESISTÊNCIA. ALGUNS ENSAIOS INDICAM QUEDA DE ATÉ 40% NA RESISTÊNCIA EM COMPARAÇÃO COM CONCRETOS MANTIDOS COM A SUPERFÍCIE SATURADA POR 7 DIAS.			
NORMAS			
NBR-6118 : PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO NBR-6120 : CARGAS P/ O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES NBR-8681 : AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS NBR-6123 : FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES			
MATERIAIS			
a) CONCRETO: CONCRETO CLASSE C30 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO fck ≥ 30 MPa RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO ≤ 0,55 MASSA ESPECÍFICA APARENTE ADOPTADA PARA O CONCRETO = 2400 kg/m³ MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL AOS 28 DIAS Eci ≥ 31 GPa – PARA AGREGADO GRAUADO DE ORIGEM GRANÍTICA (GRANITO) ABATIMENTOS RECOMENDADOS ("SLUMP TEST"): 6 ± 1 cm CONVENCIONAL / 12 ± 2 cm BOMBADO			
b) AÇO: RESISTÊNCIAS: fyk = 500 MPa (CA50) fyk = 600 MPa (CA60) O DESENVOLVIMENTO DO TRAÇO DO CONCRETO E AVALIAÇÃO DO SEU DESEMPENHO NÃO ESTÃO FORA DO ESCOPO DESTA PROJETO.			
DURABILIDADE / COBRIMENTOS			
TABELA DE COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS			
ELEMENTO ESTRUTURAL	COBRIMENTOS	TOLERÂNCIAS	
	3,0 cm	1,0 cm	
PILARES E VIGAS	2,5 cm	0,5 cm	
LAJES			
AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II (MODERADA / AMBIENTE URBANO).			
DESEMPENHO			
A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS DESTA PROJETO FOI ESTIMADA EM 50 ANOS, CONFORME PRESCRIÇÃO DA NBR 15575-2. OBS: A VUP NÃO DEVE SER ENTENDIDA COMO VIDA ÚTIL EFETIVA OU PRAZO DE GARANTIA. ELA PODE OU NÃO SER CONFIRMADA EM FUNÇÃO: DA QUALIDADE DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, DA EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO PERIÓDICA, DAS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS, CLIMÁTICAS E DO ENTORNO QUE POSSAM OCORRER.			
CARREGAMENTOS			
PESO ESPECÍFICO – ALVENARIA DE VEDAÇÃO (BL. CERÂMICO) = 13,0 kN/m³ VELOCIDADE BÁSICA DO VENTO: Vb = 38 m/s			
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ			
SECRETARIA DE OBRAS			
OBJETO PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP		OPERAÇÃO MAU01-ITK	
PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO PRÉDIO 2 - COBERTURA - FÔRMAS E ARMAÇÃO		TRABALHO ECA	
DES.Nº 201		DATA 15/12/2022	
ASSINATURA: _____	APROVADO POR: _____	REVISÃO 00	

Technical drawing of a rectangular hall with rounded ends, showing structural details and reinforcement specifications.

Room Labels: L207 (left), L208 (center), L209 (right).

Reinforcement Specifications:

- Top and Bottom Longitudinal Bars:** 19 N2 ϕ 6.3 C/15 C=VAR
- Left End Transverse Bars:** 10 N4 ϕ 8 C/15 C=VAR
- Right End Transverse Bars:** 10 N4 ϕ 8 C/15
- Central Longitudinal Bar:** 19 N3 ϕ 6.3 C/15 C=759
- Vertical Section Bar:** 68 N5 ϕ 8 C/10 C=285

Dimensions and Spacing:

- End radius: 30
- End thickness: 30

Diagrama de detalhe de uma viga de concreto armado com duas seções transversais. A seção da esquerda mostra a armadura negativa da viga no topo e a armadura positiva da viga na base. A seção da direita mostra a armadura negativa da viga no topo e a armadura positiva da viga na base. As dimensões indicadas são: 6.3 N1 C/20 para a armadura negativa e 4 N1 6.3 C/20 para a armadura positiva. O diagrama também indica a posição do gancho vertical alinhado com o ramo vertical do estribo e a cobertura da viga.

MANTER O POSICIONAMENTO CORRETO
DA ARMADURA NEGATIVA

CS

importante
NÃO PERMITIR O
REBAIXAMENTO
DA ARMADURA
NEGATIVA

Technical drawing of a bridge deck layout, showing dimensions and structural elements. The drawing is oriented horizontally, with the bridge axis running vertically.

Dimensions:

- Overall Width:** 285 (indicated on the left and right sides).
- Overall Length:** 342.5 (indicated at the top and bottom).
- Internal Widths:** 320.5 (between the inner lane lines).
- Internal Lengths:** 312.5 (between the inner lane lines).
- Side Margins:** 157.5 (from the outer edge to the centerline).
- Internal Margins:** 136.5 (from the inner lane line to the centerline).
- Vertical Dimensions:** 271 (from the top edge to the centerline), 285 (from the bottom edge to the centerline).
- Horizontal Dimensions:** 7 (from the centerline to the edge), 14 (from the centerline to the lane line), 15 (from the centerline to the lane line).

Structural Elements and Markings:

- PC9, PC10, PC11, PC12, PC13, PC14:** Concrete Pier (Pier) locations, marked with circles and labeled "PC9 30x14", "PC10 30x14", "PC11 30x14", "PC12 30x14", "PC13 30x14", "PC14 30x14".
- V213, V214, V215, V216, V217, V218:** Vertical Curve (VC) locations, marked with circles and labeled "V213 14/50", "V214 14/50", "V215 14/50", "V216 14/40", "V217 14/40", "V218 14/50".
- L207, L208, L209:** Lane (Lane) locations, marked with circles and labeled "L207 h=12", "L208 h=12", "L209 h=12".
- DE, E1:** Deck Edge (DE) and Edge (E1) locations, marked with circles and labeled "DE", "E1".
- 2', 3':** Lane (Lane) locations, marked with circles and labeled "2'", "3'".

The technical drawing shows two views of a mechanical component:

- Front View (Top):** A horizontal bar with a total length of 293 mm. It has a central section with a diameter of 14 mm and a length of 271 mm, labeled "N3 (Z71)". The ends have a diameter of 10 mm. There are two holes, each with a diameter of 10 mm, spaced 331 mm apart. Section line A-A is indicated.
- Side View (Right):** Labeled "Corte A". It shows a cross-section with a top flange width of 14 mm and a height of 40 mm. The main body has a width of 8 mm and a height of 34 mm. There are two holes, each with a diameter of 10 mm, spaced 98 mm apart. The bottom flange has a thickness of 14 mm.
- Bottom View (Bottom):** A horizontal bar with a total length of 293 mm. It has a central section with a diameter of 14 mm and a length of 271 mm, labeled "N3 (Z71)". The ends have a diameter of 10 mm. There are two holes, each with a diameter of 10 mm, spaced 355 mm apart. Section line A-A is indicated.

[illegible]

RESUMO		50-60
AÇO	BIT (mm)	PESO (kg)
60B	5	16
50A	6,3	83
50A	8	225
50A	10	81
50A	12,5	52
Peso Total	60B =	16 kg
Peso Total	50A =	441 kg

- 1 - O EXECUTOR DEVERÁ PREVER QUANTIDADES DE ELEMENTOS DE APOIO ("CARANGUEJOS") SUFICIENTES PARA QUE SEJA GARANTIDA, DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM, A POSIÇÃO DAS ARMADURAS NEGATIVAS.
- 2 - O REBAIXAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DURANTE O PROCESSO CONSTRUTIVO PODERÁ ACARRETRAR NAS LAJES AS SEGUINTE CONSEQUÊNCIAS:
 - QUEDA DE LAJES EM BALANÇO;
 - AUMENTO DOS DESLOCAMENTOS ("FLECHAS") E DANOS NOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO;
 - APARECIMENTO DE FISSURAS ESTRUTURAIS COM DANOS NOS ACABAMENTOS DE PISO; E
 - DIMINUIÇÃO DA SEGURANÇA ESTRUTURAL DAS LAJES.

ESC-1:25

ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES

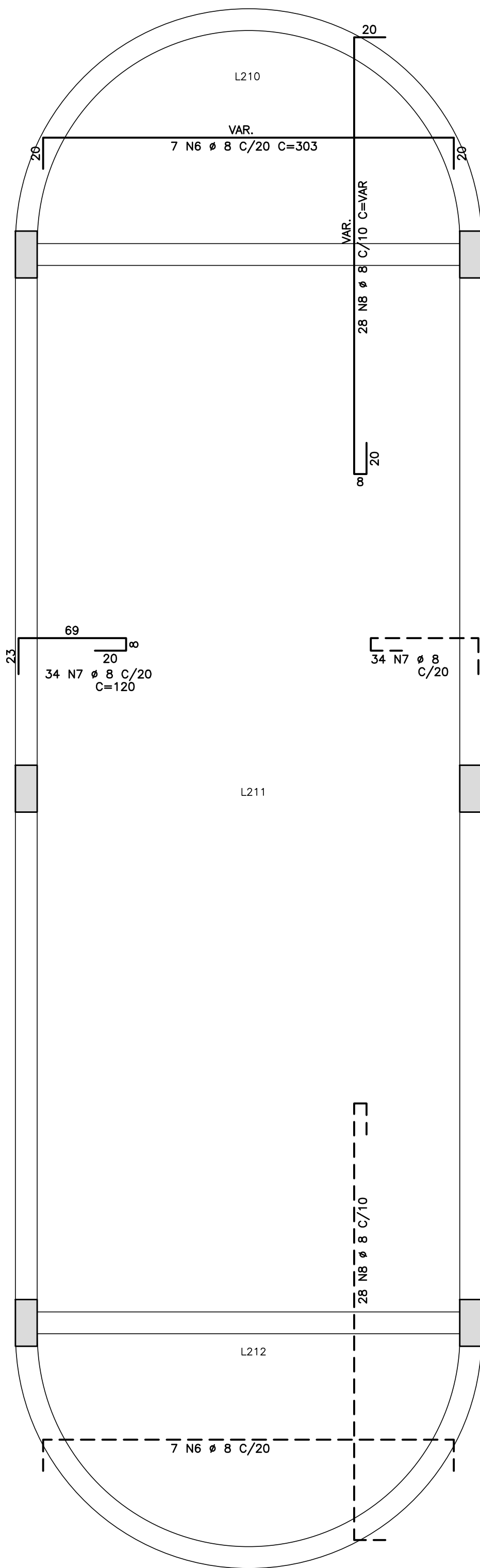
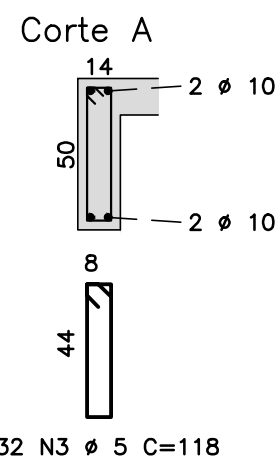
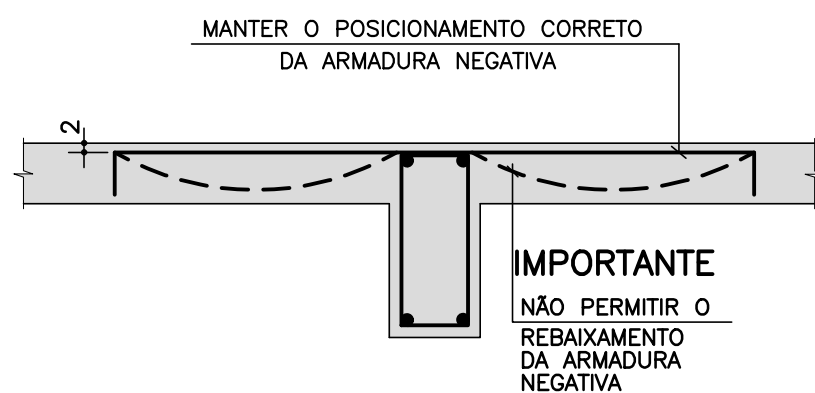


Figure 10 shows the reinforcement details of the beam-column joint. The diagram illustrates the cross-section of the joint, including the reinforcement bars (N1, N2, N3) and their spacing (709 mm). The joint is labeled A-A and A-A. The joint is labeled PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, and PC20. The joint is labeled 15 and 16.



SEM ESCALA



- 1 - O EXECUTOR DEVERÁ PREVER QUANTIDADES DE ELEMENTOS DE APOIO ("CARANGUE-JOS") SUFICIENTES PARA QUE SEJA GARANTIDA, DURANTE A MONTAGEM E CONCRE-TAGEM, A POSIÇÃO DAS ARMADURAS NEGATIVAS.
- 2 - O REBAIXAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DURANTE O PROCESSO CONSTRUTIVO PODERÁ ACARREJAR NAS LAJES AS SEGUINTE CONSEQUÊNCIAS:
 - QUEDA DE LAJES EM BALANÇO;
 - AUMENTO DOS DESLOCAMENTOS ("FLECHAS") E DANOS NOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO;
 - APARECIMENTO DE FISSURAS ESTRUTURAIS COM DANOS NOS ACABAMENTOS DE PISO; E
 - DIMINUIÇÃO DA SEGURANÇA ESTRUTURAL DAS LAJES.

Technical drawing of a rectangular building layout with rounded corners. The drawing includes dimensions and structural details:

- Overall Dimensions:**
 - Width: 285 (total), 271 (inner width)
 - Height: 157.5 (total), 150.5 (inner height)
- Structural Details:**
 - Columns:** PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20 (30x14)
 - Beams:** V220, V221, V223, V224 (14/50)
 - Roof/Structure:** L210, L211, L212 (h=12)
- Dimensions and Spacing:**
 - Vertical spacing: 157.5, 150.5, 342.5, 335.5
 - Horizontal spacing: 7, 271, 7
 - Internal vertical dimensions: 136.5, 320.5, 312.5
 - Internal horizontal dimensions: 14, 14/40, 15
- Labels and Markers:**
 - Top corners: K, L
 - Bottom corners: 6, 5
 - Left side: 4
 - Right side: 157.5, 342.5, 157.5

Technical drawing of a reinforced concrete slab (LA) showing cross-sections A-A and B-B, and a longitudinal section. The slab is 200mm thick and has a width of 2.0m. It is supported by two 200mm x 200mm columns. The drawing shows the reinforcement layout with top and bottom bars, and stirrups. Dimensions are given in meters. A table at the bottom right lists the reinforcement details for the slab.

Reinforcement Details:

Posições	N1-N2
X=100 P/ FERRO EXTERNO	
X=112 P/ FERRO INTERNO	

Technical drawing of a reinforced concrete slab (Losa) showing plan and cross-section views.

Plan View:

- Overall width: 293
- Overall height: 31
- Reinforcement details:
 - 2 N1 #10 C=331
 - 14 #5 C/20
 - N3 (271)
 - 2 #10
 - 2 #10
 - 2 N2 #10 C=355
- Concrete strength: PC15, PC16, PC20
- Section line: A-A

Corte A (Cross-section View):

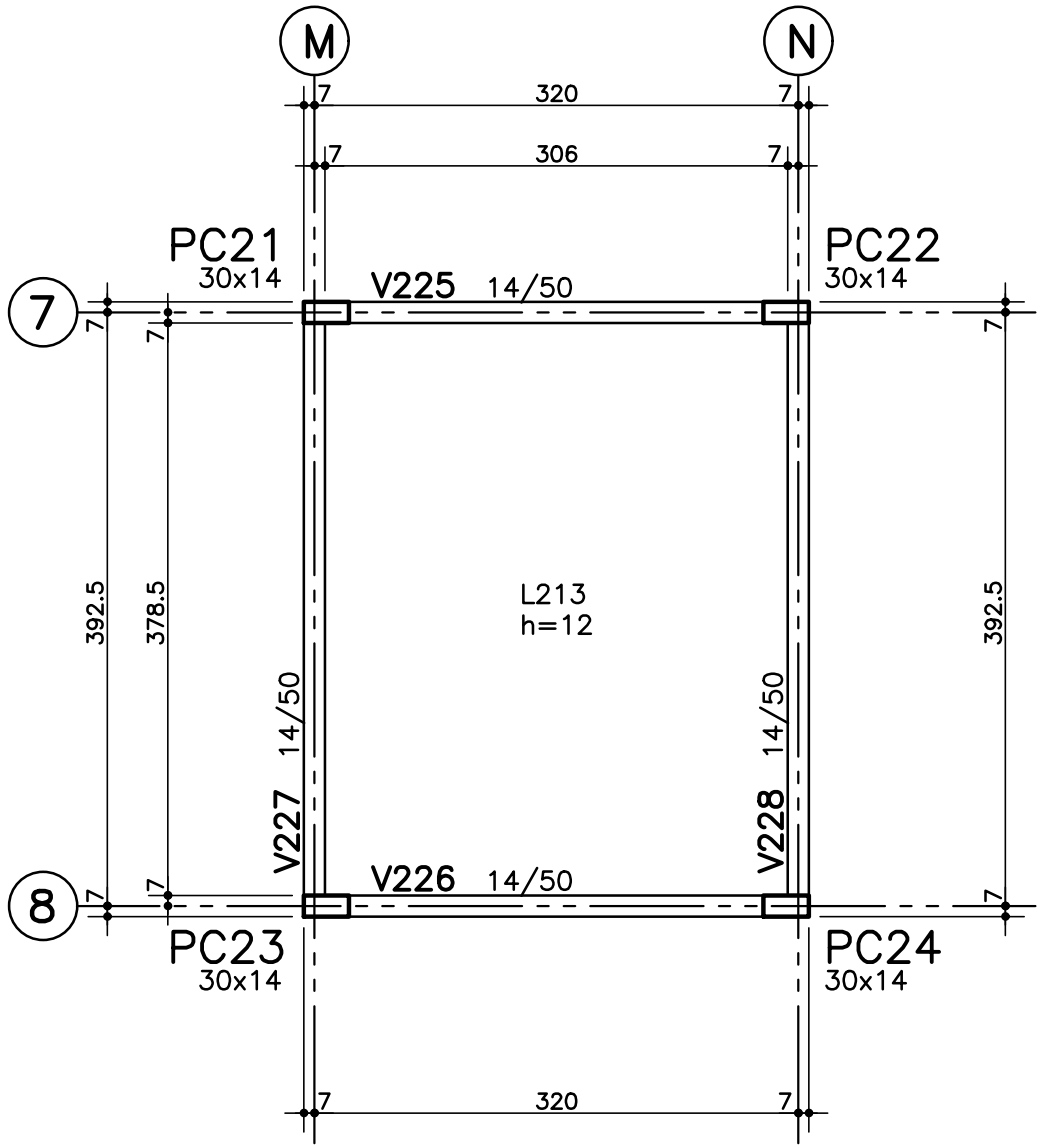
- Slab thickness: 14
- Reinforcement details:
 - 2 #10
 - 40
 - 2 #10
 - 8
 - 34
 - 14 N3 #5 C=98

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	103	16
50A	6,3	334	83
50A	8	562	225
50A	10	128	81
50A	12,5	52	52
Peso Total	60B =		16 kg
Peso Total	50A =		441 kg

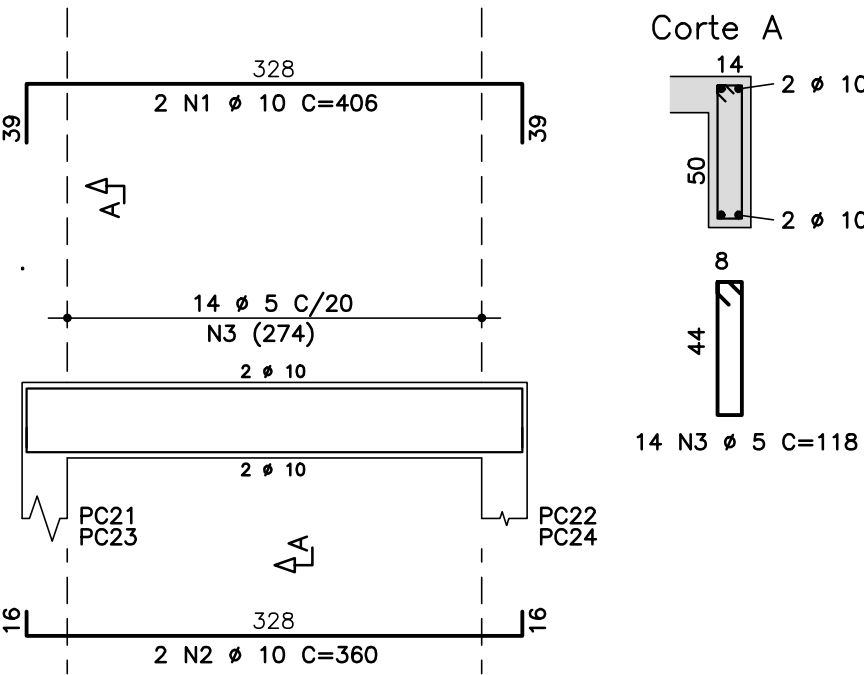
V219=V222 / V220=V221 / V223=V224 / L210 / L211 / L212		
NOTAS		
1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS. 2. VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA. 3. FURAÇÕES EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO PREVISTOS NO PROJETO NECESSITARÃO DA APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL. 4. ALVENARIAS DE BLOCOS DE VEDAÇÃO COM fck MÍNIMO DE 3,0 MPa. 5. PERÍODO DE CURA ÚMIDA RECOMENDADO = 7 DIAS CONSECUTIVOS. SABE-SE QUE UM CONCRETO EXPOSTO AO AR DURANTE AS PRIMEIRAS IDADES PODE SOFRER FISSURAS PLÁSTICAS E CONSEQUENTE PERDA SIGNIFICATIVAS DE RESISTÊNCIA. ALGUNS ENSAIOS INDICAM QUEDA DE ATÉ 40% NA RESISTÊNCIA EM COMPARAÇÃO COM CONCRETOS MANTIDOS COM A SUPERFÍCIE SATURADA POR 7 DIAS.		
NORMAS		
NBR-6118 : PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO NBR-6120 : CARGAS P/ O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES NBR-6881 : AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS NBR-6123 : FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES		
MATERIAIS		
a) CONCRETO: CONCRETO CLASSE C30 RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO fck ≥ 30 MPa RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO ≤ 0,55 MASSA ESPECÍFICA APARENTE ADOTADA PARA O CONCRETO = 2400 kg/m ³ MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL AOS 28 DIAS Eci ≥ 31 GPa – PARA AGREGADO GRÁDIO DE ORIGEM GRANÍTICA (GRANITO) ABATIMENTOS RECOMENDADOS (“SLUMP TEST”): 6 ± 1 cm CONVENCIONAL / 12 ± 2 cm BOMBADO b) AÇO: RESISTÊNCIAS: fyk = 500 MPa (CA50) fyk = 600 MPa (CA60) O DESEMPENHAMENTO DO TRAÇO DO CONCRETO E AVALIAÇÃO DO SEU DESEMPENHO NÃO ESTÃO FORA DO ESCOPO DESTES PROJETOS.		
DURABILIDADE / COBRIMENTOS		
TABELA DE COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS		
ELEMENTO ESTRUTURAL	COBRIMENTOS	TOLERÂNCIAS
PILARES E VIGAS	3,0 cm	1,0 cm
LAJES	2,5 cm	0,5 cm
AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II (MODERADA / AMBIENTE URBANO).		
DESEMPENHO		
A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS DESTES PROJETOS FOI ESTIMADA EM 50 ANOS, CONFORME PRESCRIÇÃO DA NBR 15575-2.		
OBS: A VUP NÃO DEVE SER ENTENDIDA COMO VIDA ÚTIL EFETIVA OU PRAZO DE GARANTIA. ELA PODE OU NÃO SER CONFIRMADA EM FUNÇÃO: DA QUALIDADE DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, DA EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO PERIÓDICA, DAS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS, CLIMÁTICAS E DO ENTORNO QUE POSSAM OCORRER.		
CARACTERAMENTOS		
PESO ESPECÍFICO – ALVENARIA DE VEDAÇÃO (BL. CERÂMICO) = 13,0 kN/m ³ VELOCIDADE BÁSICA DO VENTO: Vo = 38 m/s		

		PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS			
DESENHO N° REVISÃO MAU01-ITK-ECA-EX-203-R00		ESCALA 1:50 / 1:25	OBJETO PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP		OPERAÇÃO MAU01-ITK
DESENVOLVIMENTO: RAUSSE ENGENHEIROS ASSOCIADOS					TRABALHO ECA
DESENHO: GLÓDER					DES N° 203
RESP. TÉCNICO: GABRIEL FERIANCIC			PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO PRÉDIO 4 - SUPERIOR - FORMAS E ARMAÇÃO		
CREA:5061524119-SP ART-Nº: 28027230230263402					
ASSINATURA:		ASSINATURA:	APROVAÇÃO POR:	DATA 15/12/2022	REVISÃO 00

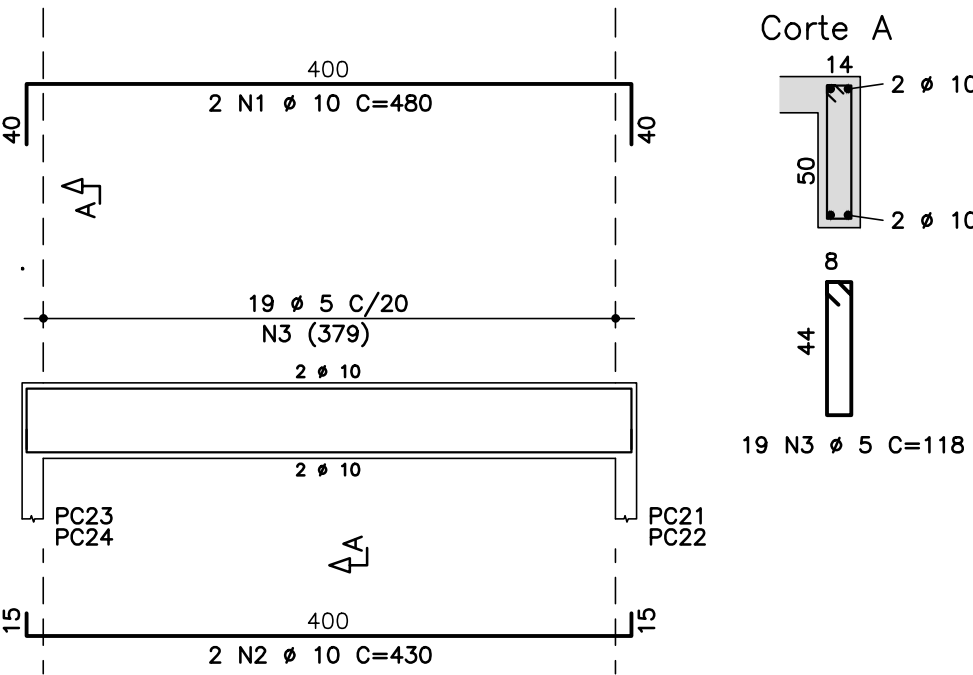
GERADOR – COBERTURA – FÔRMAS



V225=V226 14/50



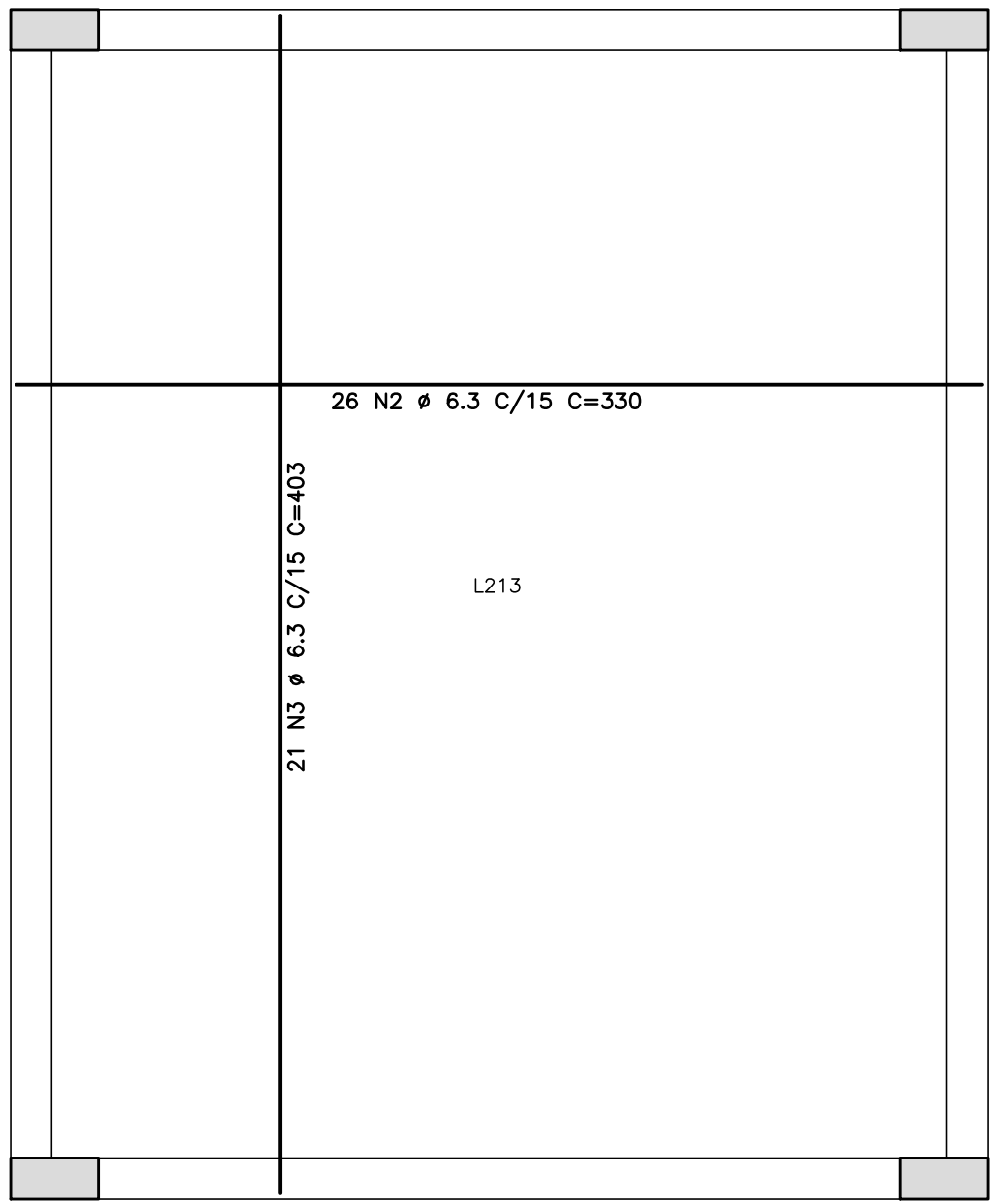
V227=V228 14/50



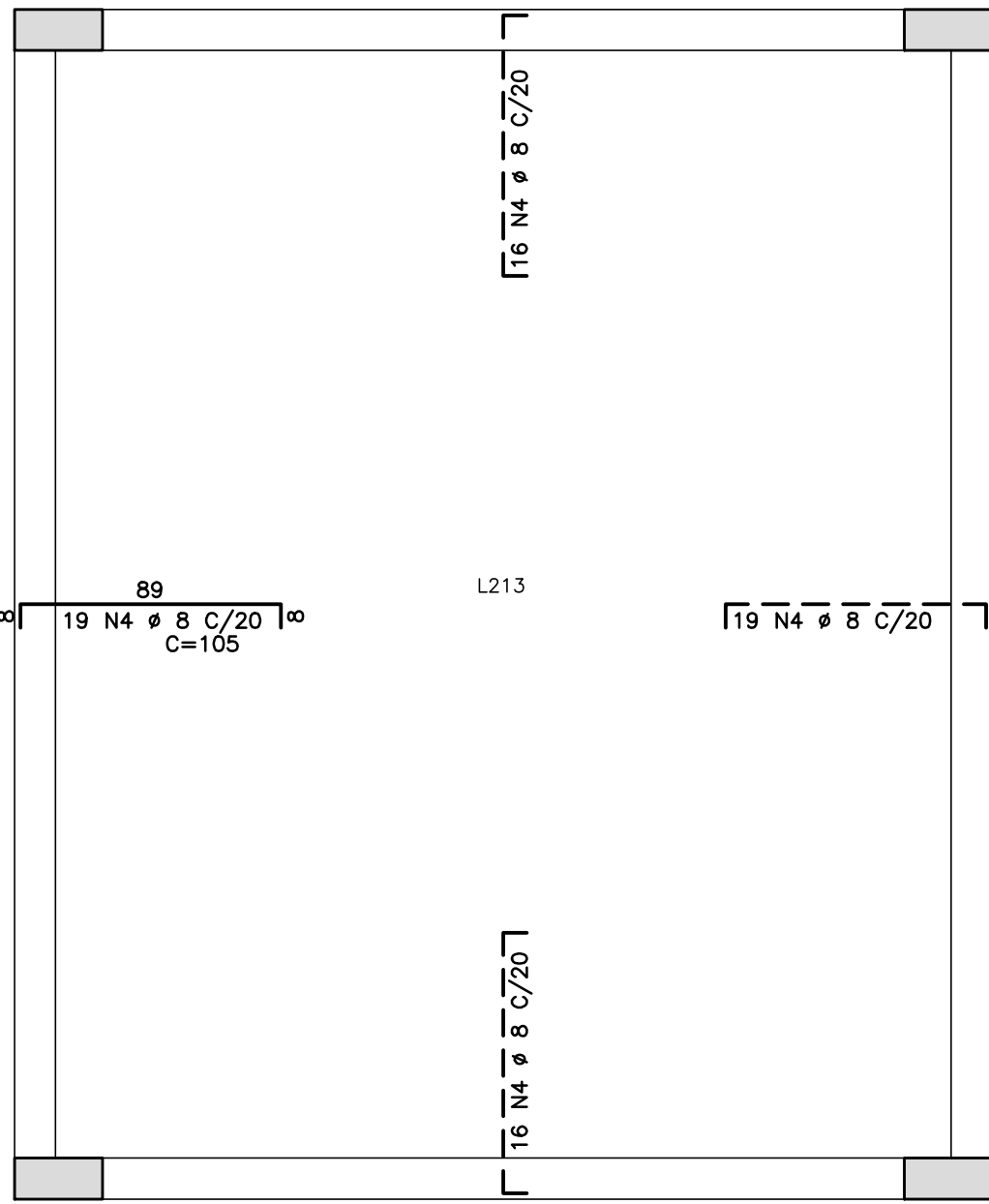
GERADOR – COBERTURA

ESC=1:25

ARMADURA POSITIVA DAS LAJES

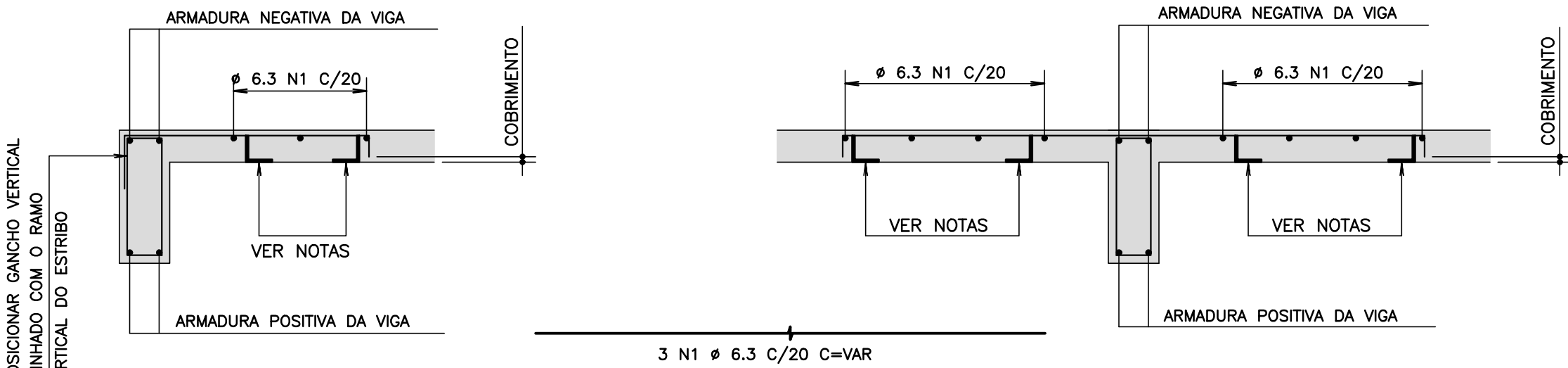


ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES



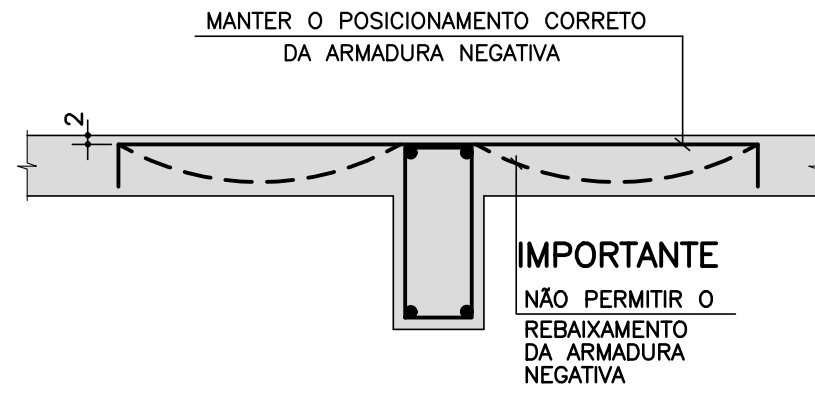
DETALHES PARA O POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DAS LAJES

SEM ESCALA



DETALHE PARA A COLOCAÇÃO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DAS LAJES

SEM ESCALA



NOTAS:

- O EXECUTOR DEVERÁ PREVER QUANTIDADES DE ELEMENTOS DE APOIO ("CARANGUE-JOS") SUFICIENTES PARA QUE SEJA GARANTIDA, DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM, A POSIÇÃO DAS ARMADURAS NEGATIVAS.
- O REBAIXAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DURANTE O PROCESSO CONSTRUTIVO PODERÁ ACARREJAR NAS LAJES AS SEGUINTESS CONSEQUÊNCIAS:
 - QUEDA DE LAJES EM BALANÇO;
 - AUMENTO DOS DESLOCAMENTOS ("FLECHAS") E DANOS NOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO;
 - APARECIMENTO DE FISSURAS ESTRUTURAIS COM DANOS NOS ACABAMENTOS DE PISO; E
 - DIMINUIÇÃO DA SEGURANÇA ESTRUTURAL DAS LAJES.

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	6.3	3	--VAR--	3600
50A	2	6.3	26	330	8580
50A	3	6.3	21	403	8463
50A	4	8	70	105	7350

RESUMO AÇO CA 50-60					
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)		
60B	5	78	12		
50A	6.3	206	52		
50A	8	74	29		
50A	10	67	42		
Peso Total			60B =	12	kg
Peso Total			50A =	123	kg

V225=V226 / V227=V228 / L213

NOTAS

- MEDIDAS EM CENTIMETROS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
- FURAÇÕES EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO PREVISTAS NO PROJETO NECESSITARÃO DA APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- ALVENARIAS DE BLOCOS DE VEDAÇÃO COM fbk MÍNIMO DE 3,0 MPa.
- PERÍODO DE CURA ÚMIDA RECOMENDADO = 7 DIAS CONSECUTIVOS. SABE-SE QUE UM CONCRETO EXPOSTO AO AR DURANTE AS PRIMEIRAS IDADES PODE SOFRER FISSURAS PLÁSTICAS E CONSEQUENTE PERDA SIGNIFICATIVAS DE RESISTÊNCIA. ALGUNS ENSAIOS INDICAM QUEDA DE ATÉ 40% NA RESISTÊNCIA EM COMPARAÇÃO COM CONCRETOS MANTIDOS COM A SUPERFÍCIE SATURADA POR 7 DIAS.

NORMAS

NBR-6118 : PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO
NBR-6120 : CARGAS P/ O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR-8681 : AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS
NBR-6123 : FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES

MATERIAIS

- a) CONCRETO:
CONCRETO CLASSE C30
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO fck ≥ 30 MPa
RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO ≤ 0,55
MASSA ESPECÍFICA APARENTE ADOTADA PARA O CONCRETO = 2400 kg/m³
MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL AOS 28 DIAS Eci ≥ 31 GPa – PARA AGREGADO GRÁDO DE ORIGEM GRANÍTICA (GRANITO)
ABATIMENTOS RECOMENDADOS ("SLUMP TEST"): 6 ± 1 cm CONVENCIONAL / 12 ± 2 cm BOMBADO
- b) AÇO:
RESISTÊNCIAS:
fyk = 500 MPa (CA50)
fyk = 600 MPa (CA60)
O DESENVOLVIMENTO DO TRAÇÃO DO CONCRETO E AVALIAÇÃO DO SEU DESEMPENHO ESTÃO FORA DO ESCOPO DESTES PROJETO.

DURABILIDADE / COBRIMENTOS

TABELA DE COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS		
ELEMENTO ESTRUTURAL	COBRIMENTOS	TOLERÂNCIAS
PILARES E VIGAS	3,0 cm	1,0 cm
LAJES	2,5 cm	0,5 cm

AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II (MODERADA / AMBIENTE URBANO).

DESEMPENHO

A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS DESTES PROJETO FOI ESTIMADA EM 50 ANOS, CONFORME PRESCRIÇÃO DA NBR 15575-2.
OBS: A VUP NÃO DEVE SER ENTENDIDA COMO VIDA ÚTIL EFETIVA OU PRAZO DE GARANTIA. ELA PODE OU NÃO SER CONFIRMADA EM FUNÇÃO: DA QUALIDADE DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, DA EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO PERIÓDICA, DAS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS, CLIMÁTICAS E DO ENTORNO QUE POSSAM OCORRER.

CARREGAMENTOS

PESO ESPECÍFICO – ALVENARIA DE VEDAÇÃO (BL. CERÂMICO) = 13,0 kN/m³
VELOCIDADE BÁSICA DO VENTO: Vb = 38 m/s



DESENHO Nº REVISÃO	MAU01-ITK-ECA-EX-204-R00	ESCALA	1:50 / 1:25
DESENVOLVIMENTO:	RAUSSE ENGENHEIROS ASSOCIADOS		
DESENHO:	GLODER		
RESP. TÉCNICO:	GABRIEL FERIANCIC		
CREA: 5061524119-SP	ART-Nº: 28027230230263402		
ASSINATURA:			



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	OPERAÇÃO	MAU01-ITK
TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ		TRABALHO	ECA
AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP		DES Nº	204
PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO		DATA	15/12/2022
GERADOR - COBERTURA - FÔRMAS E ARMAÇÃO		REVISÃO	00

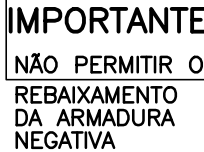
ESC-1:25



ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES

SEM ESCALA

SEM ESCALA



- 1 - O EXECUTOR DEVERÁ PREVER QUANTIDADES DE ELEMENTOS DE APOIO ("CARANGUEJOS") SUFICIENTES PARA QUE SEJA GARANTIDA, DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM, A POSIÇÃO DAS ARMADURAS NEGATIVAS.
- 2 - O REBAIXAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DURANTE O PROCESSO CONSTRUTIVO PODERÁ ACARRETRAR NAS LAJES AS SEGUINTE CONSEQUÊNCIAS:
 - QUEDA DE LAJES EM BALANÇO;
 - AUMENTO DOS DESLOCAMENTOS ("FLECHAS") E DANOS NOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO;
 - APARECIMENTO DE FISSURAS ESTRUTURAIS COM DANOS NOS ACABAMENTOS DE PISO; E
 - DIMINUIÇÃO DA SEGURANÇA ESTRUTURAL DAS LAJES.

PRÉDIO 3 – COBERTURA – FÔRMAS



V301=V302 14/50

V303=V306 14/50



V304=V305 14/40

V30

V301=V302 / V303=V306 / V304=V305 / L301 / L302 / L30

NOTAS

- ## 1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS E NÍVEIS EM METROS

NORMAS

NBR-6118 : PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS

MATERIALS

- a) CONCRETO:

DURABILIDADE / COBRIMENTOS

TABELA DE COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS

DESEMPENHO

A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS DESTE PROJETO FOI ESTIMADA EM 50 ANOS, CONFORME

CARREGAMENTOS

PESO ESPECÍFICO – ALVENARIA DE VEDAÇÃO (BL. CERÂMICO) = 13,0 kN/m

[illegible]

PRÉDIO 4 – COBERTURA

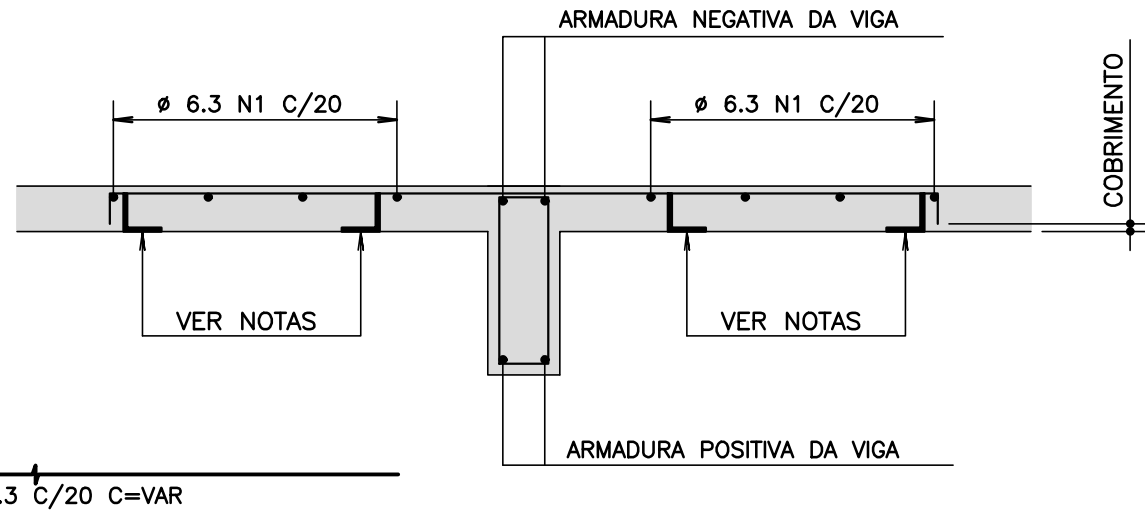
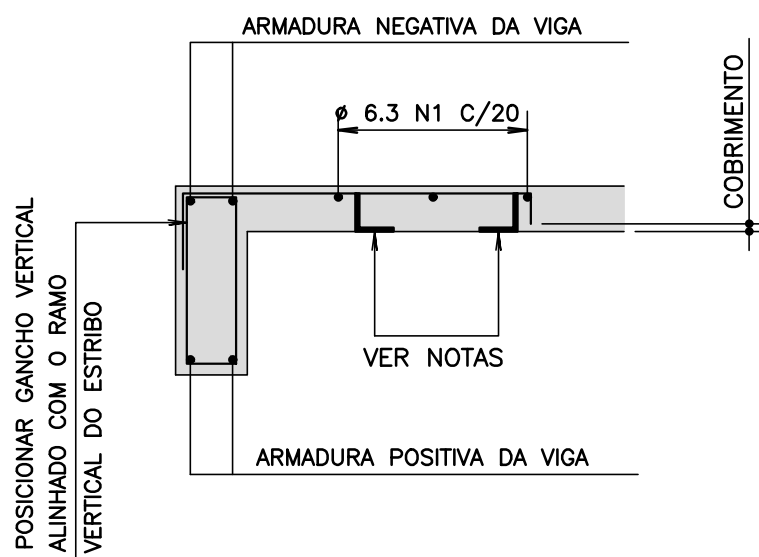
ESC-1:25

ARMADURA POSITIVA DAS LAJES

ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES

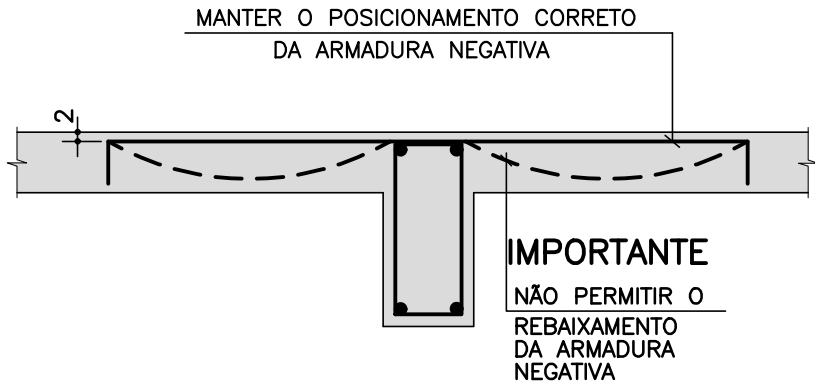
DETALHES PARA O POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DAS LAJES

SEM ESCALA



DETALHE PARA A COLOCAÇÃO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DAS LAJES

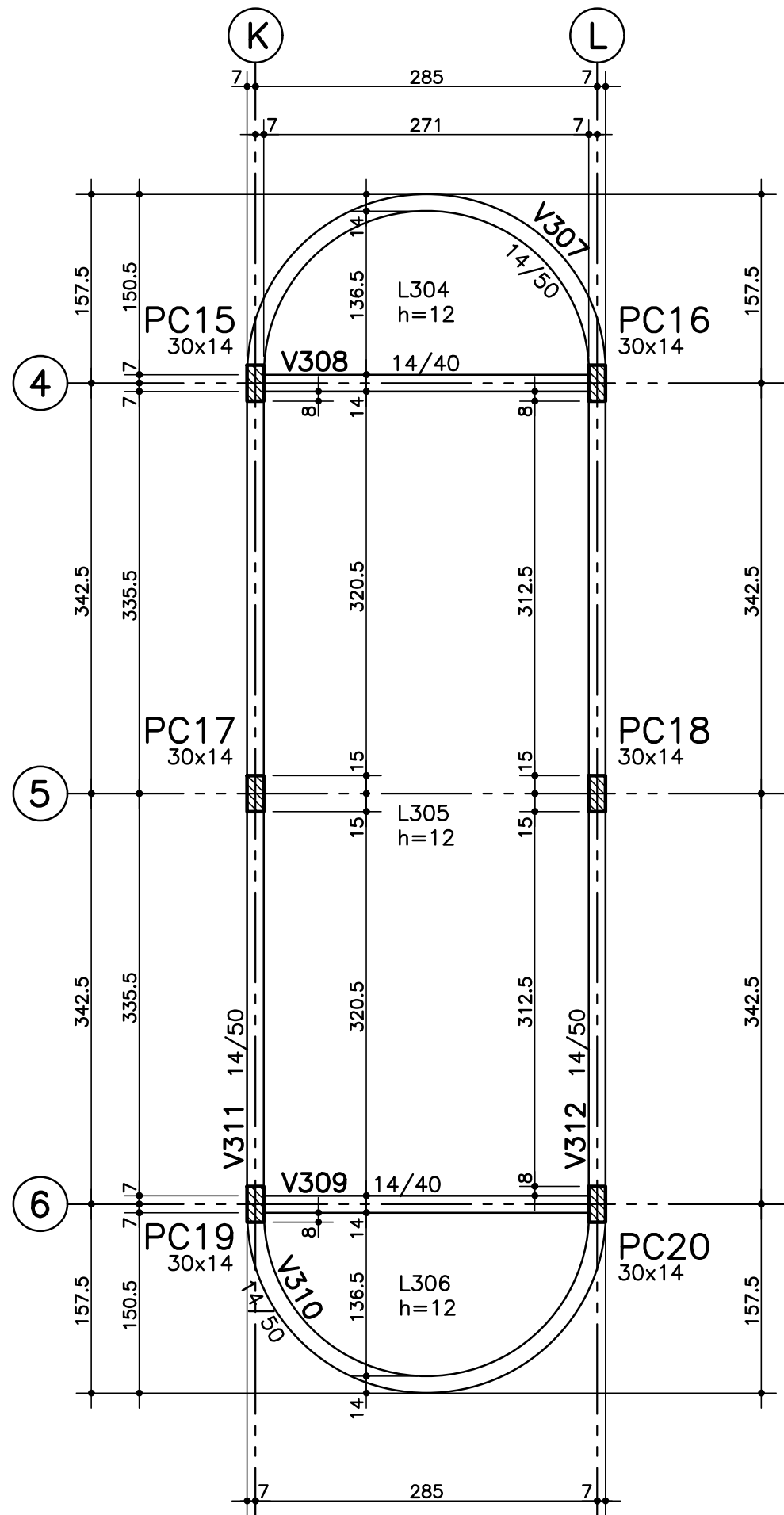
SEM ESCALA



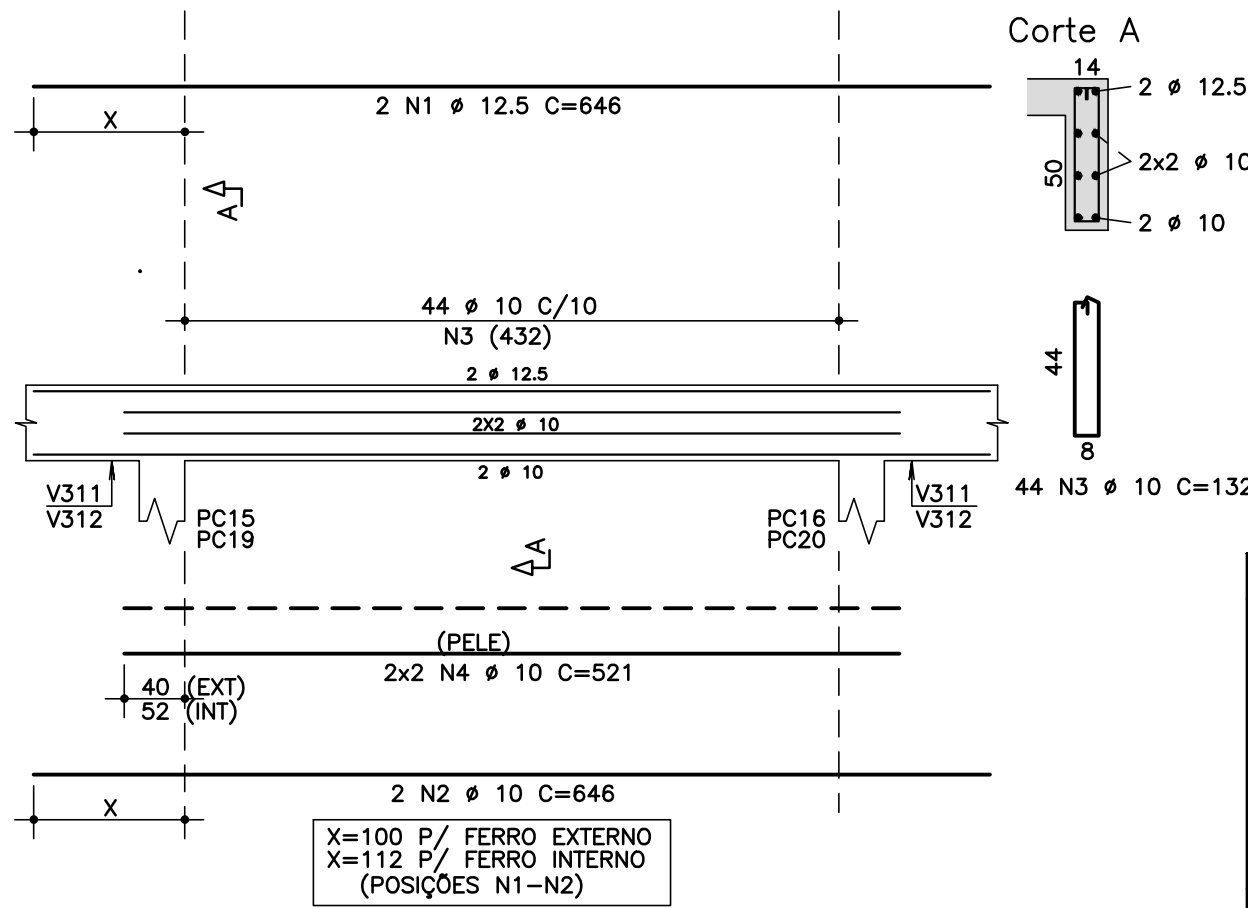
NOTAS:

- O EXECUTOR DEVERÁ PREVER QUANTIDADES DE ELEMENTOS DE APOIO ("CARANGUE-JOS") SUFICIENTES PARA QUE SEJA GARANTIDA, DURANTE A MONTAGEM E CONCRETAGEM, A POSIÇÃO DAS ARMADURAS NEGATIVAS.
- O REBAIXAMENTO DAS ARMADURAS NEGATIVAS DURANTE O PROCESSO CONSTRUTIVO PODERÁ ACARREJAR NAS LAJES AS SEGUINTESS CONSEQUÊNCIAS:
 - QUEDA DE LAJES EM BALANÇO;
 - AUMENTO DOS DESLOCAMENTOS ("FLECHAS") E DANOS NOS ELEMENTOS DE VEDAÇÃO;
 - APARECIMENTO DE FISSURAS ESTRUTURAIS COM DANOS NOS ACABAMENTOS DE PISO; E
 - DIMINUIÇÃO DA SEGURANÇA ESTRUTURAL DAS LAJES.

PRÉDIO 4 – COBERTURA FÔRMAS

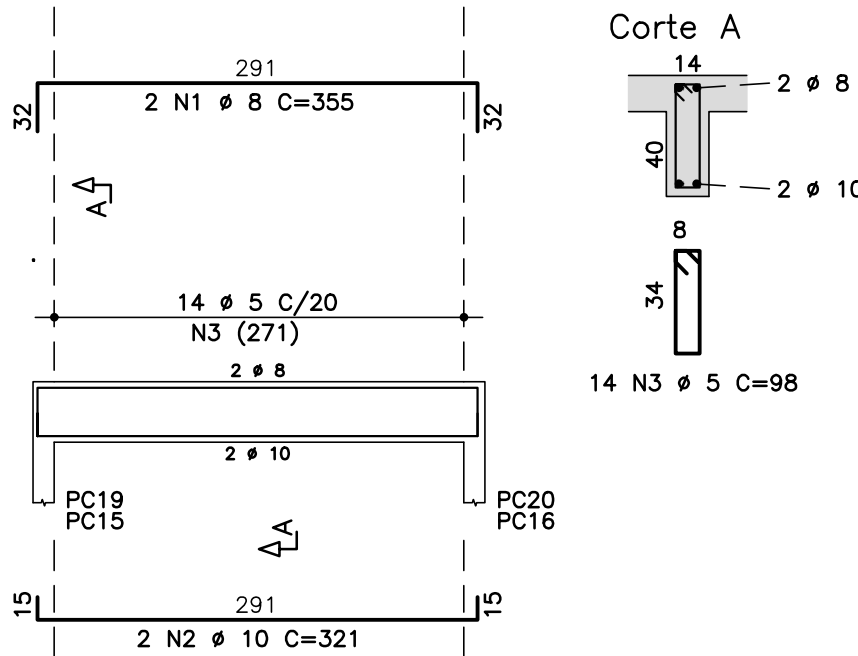


V307=V310 14/50

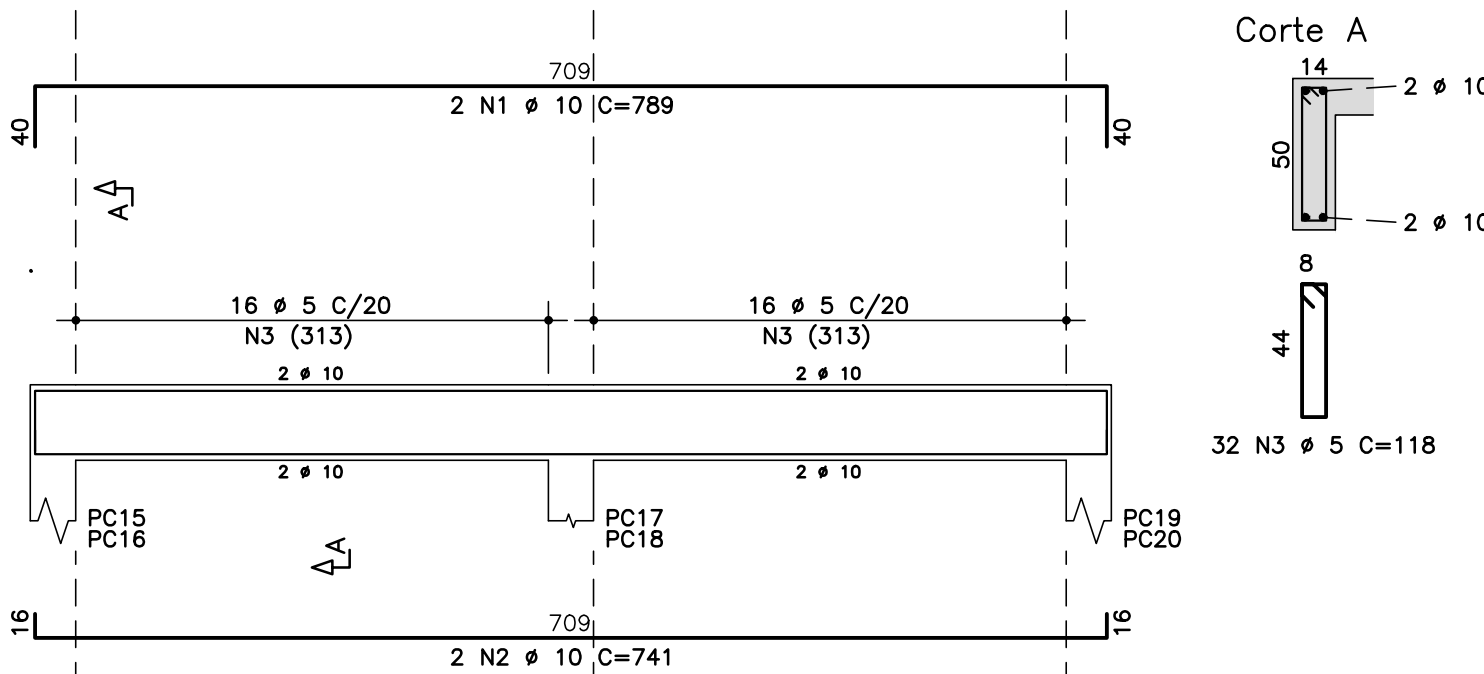


V307=V310 / V308=V309 / V311=V312 / L304 / L305 / L306

V308=V309 14/40



V311=V312 14/50



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
	50A	2	8	20	---VAR--- 5300
	50A	3	8	68	295 20060
	50A	4	6.3	38	---VAR--- 6840
	50A	5	6.3	19	759 14421
	50A	6	8	14	303 4242
	50A	7	8	68	120 8160
	50A	8	8	56	---VAR--- 18480
	50A	1	6.3	4	---VAR--- 4800
V307=V310	(X2)				
	50A	1	12.5	4	646 2584
	50A	2	10	4	646 2584
	50A	3	10	88	132 11616
	50A	4	10	8	521 4168
V308=V309	(X2)				
	50A	1	8	4	355 1420
	50A	2	10	4	321 1284
	60B	3	5	28	98 2744
V311=V312	(X2)				
	50A	1	10	4	789 3156
	50A	2	10	4	741 2964
	60B	3	5	64	118 7552

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	103	16
50A	6.3	261	65
50A	8	577	231
50A	10	258	162
50A	12.5	26	26
Peso Total		60B =	16 kg
Peso Total		50A =	484 kg

NOTAS

- MEDIDAS EM CENTIMETROS E NÍVEIS EM METROS.
- VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.
- FURAÇÕES EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO PREVISTAS NO PROJETO NECESSITARÃO DA APROVAÇÃO DO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- ALVENARIAS DE BLOCOS DE VEDAÇÃO COM fck MÍNIMO DE 3,0 MPa.
- PERÍODO DE CURA ÚMIDA RECOMENDADO = 7 DIAS CONSECUTIVOS. SABE-SE QUE UM CONCRETO EXPOSTO AO AR DURANTE AS PRIMEIRAS IDADES PODE SOFRER FISSURAS PLÁSTICAS E CONSEQUENTE PERDA SIGNIFICATIVAS DE RESISTÊNCIA. ALGUNS ENSAIOS INDICAM QUEDA DE ATÉ 40% NA RESISTÊNCIA EM COMPARAÇÃO COM CONCRETOS MANTIDOS COM A SUPERFÍCIE SATURADA POR 7 DIAS.

NORMAS

NBR-6118 : PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO
NBR-6120 : CARGAS P/ O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR-8681 : AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS
NBR-6123 : FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES

MATERIAIS

- a) CONCRETO:
CONCRETO CLASSE C30
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO fck ≥ 30 MPa
RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO ≤ 0,55
MASSA ESPECÍFICA APARENTE ADOPTADA PARA O CONCRETO = 2400 kg/m³
MÓDULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL AOS 28 DIAS Eci ≥ 31 GPa – PARA AGREGADO GRÁDOO DE ORIGEM GRANÍTICA (GRANITO)
ABATIMENTOS RECOMENDADOS ("SLUMP TEST"): 6 ± 1 cm CONVENCIONAL / 12 ± 2 cm BOMBADO
- b) AÇO:
RESISTÊNCIAS:
fyk = 500 MPa (CA50)
fyk = 600 MPa (CA60)
O DESENVOLVIMENTO DO TRAÇO DO CONCRETO E AVALIAÇÃO DO SEU DESEMPENHO ESTÃO FORA DO ESCOPO DESTES PROJETO.

DURABILIDADE / COBRIMENTOS

TABELA DE COBRIMENTOS NOMINAIS DAS ARMADURAS		
ELEMENTO ESTRUTURAL	COBRIMENTOS	TOLERÂNCIAS
PILARES E VIGAS	3,0 cm	1,0 cm
LAJES	2,5 cm	0,5 cm

AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II (MODERADA / AMBIENTE URBANO).

DESEMPENHO

A VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS DESTES PROJETO FOI ESTIMADA EM 50 ANOS, CONFORME PRESCRIÇÃO DA NBR 15575-2.
OBS: A VUP NÃO DEVE SER ENTENDIDA COMO VIDA ÚTIL EFETIVA OU PRAZO DE GARANTIA. ELA PODE OU NÃO SER CONFIRMADA EM FUNÇÃO DA QUALIDADE DA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA, DA EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO PERIÓDICA, DAS ALTERAÇÕES AMBIENTAIS, CLIMÁTICAS E DO ENTORNO QUE POSSAM OCORRER.

CARREGAMENTOS

PESO ESPECÍFICO – ALVENARIA DE VEDAÇÃO (BL. CERÂMICO) = 13,0 kN/m³
VELOCIDADE BÁSICA DO VENTO: Vb = 38 m/s

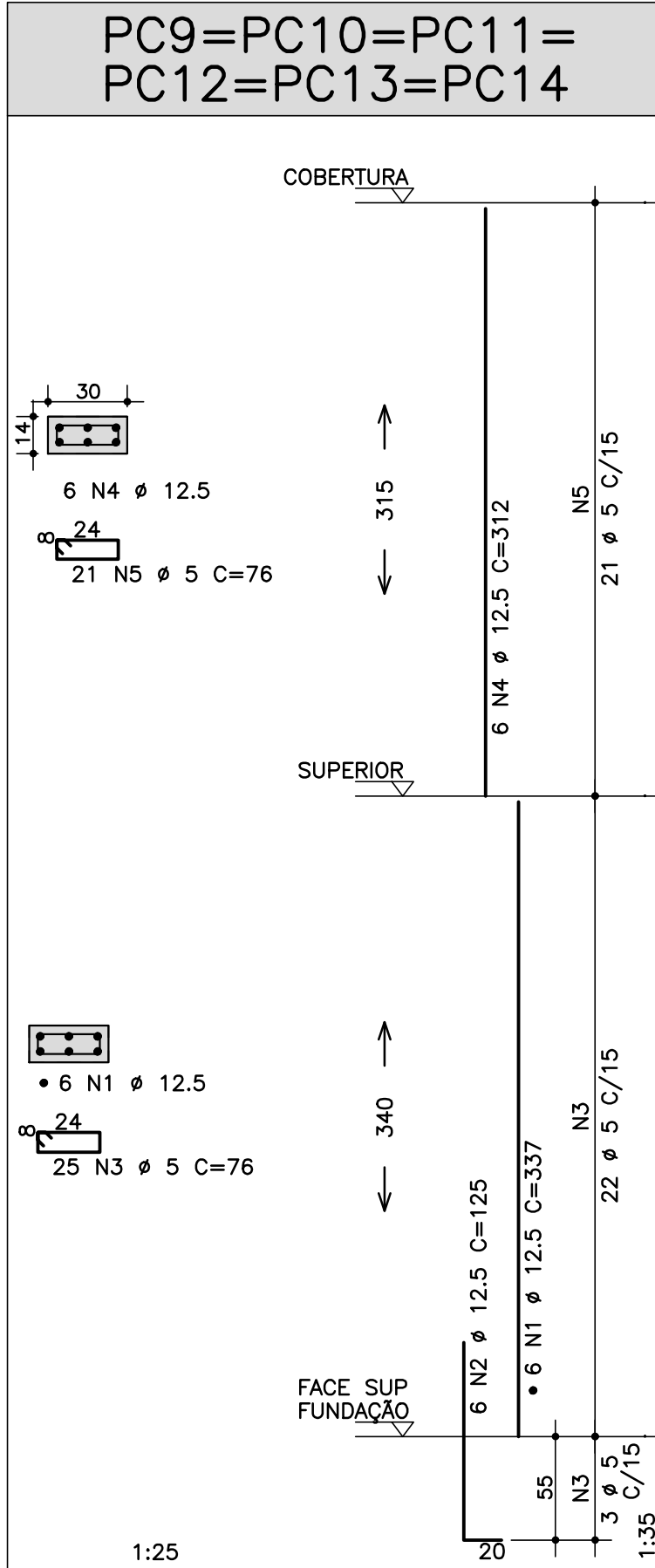
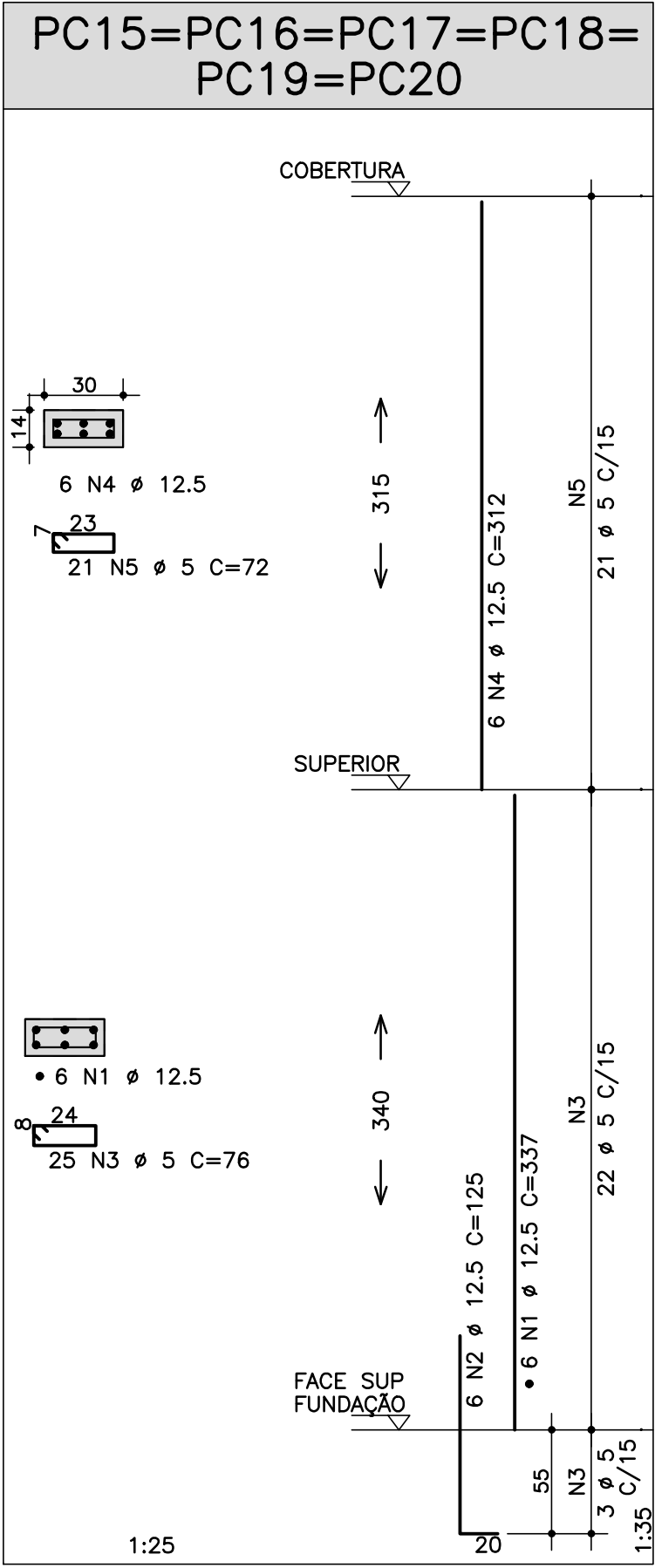
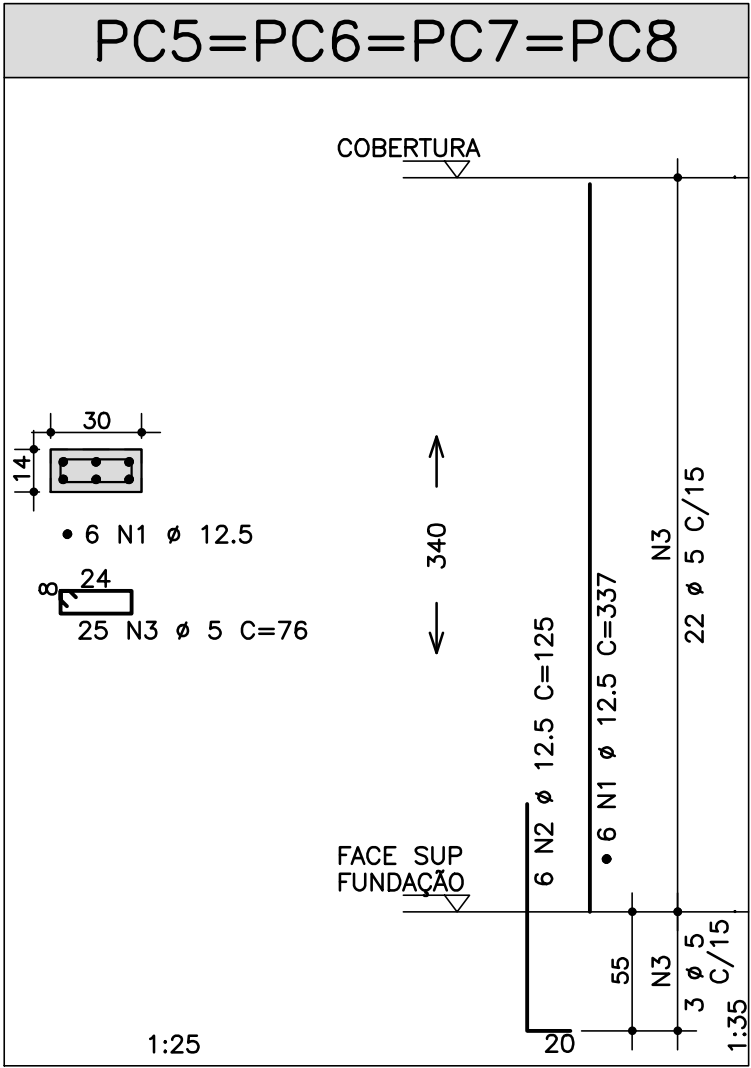
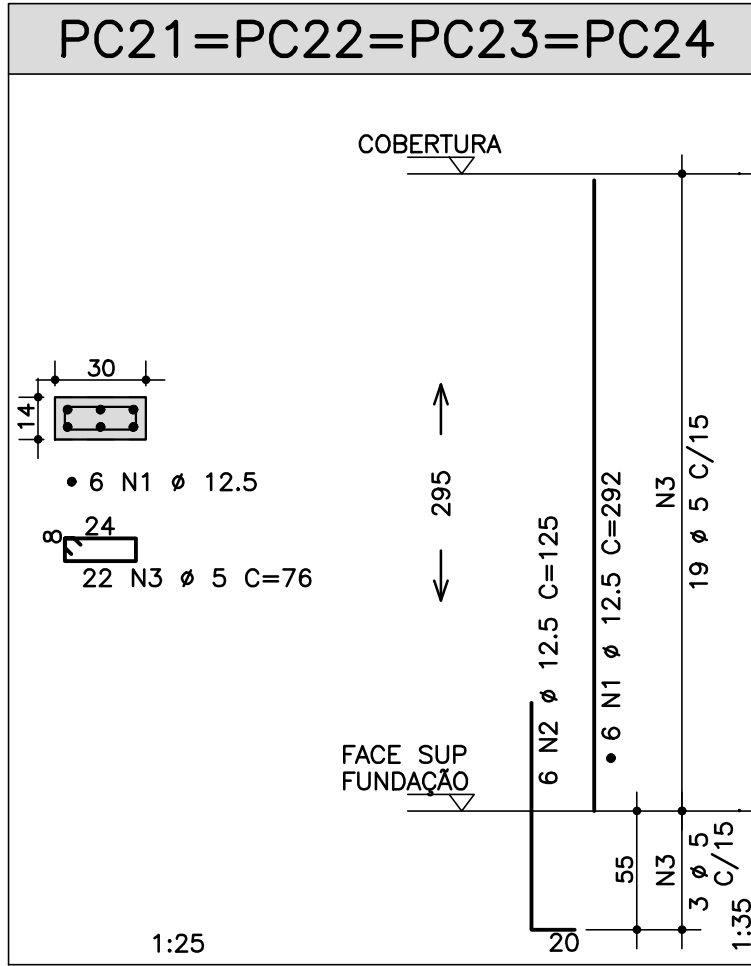
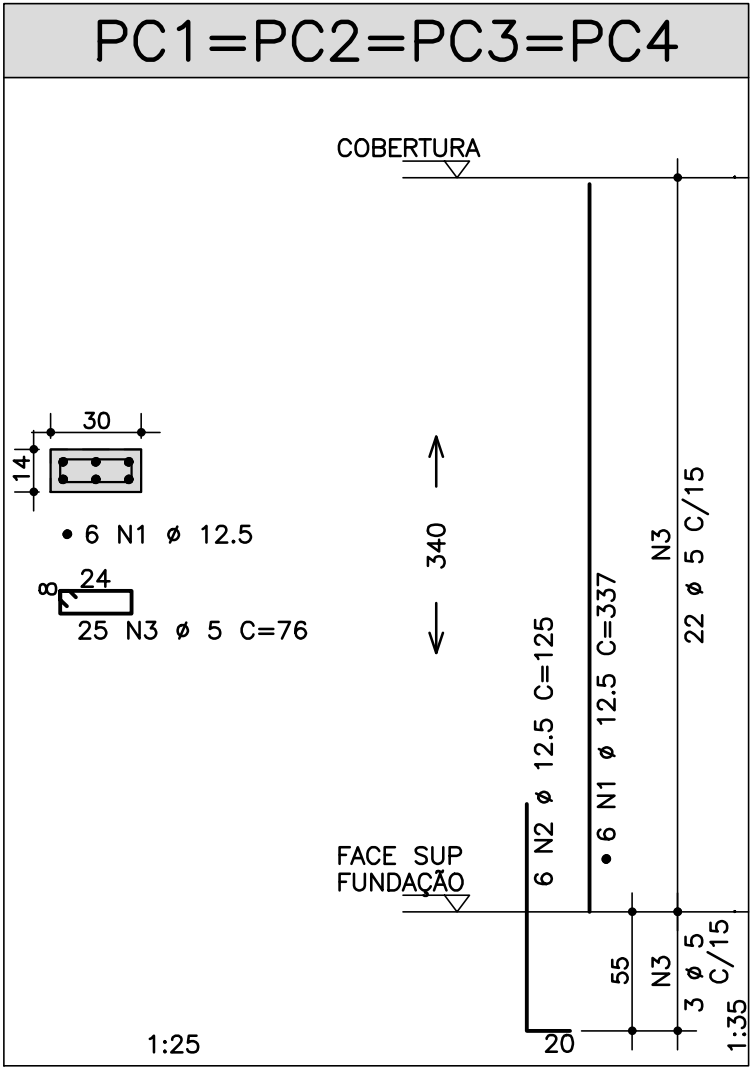


DESENHO Nº REVISÃO	MAU01-ITK-ECA-EX-301-R00	ESCALA	1:50 / 1:25
DESENVOLVIMENTO:	RAUSSE ENGENHEIROS ASSOCIADOS		
DESENHO:	GLODER		
RESP. TÉCNICO:	GABRIEL FERIANCIC		
CREA:5061524119-SP	ART-Nº: 28027230230263402		
ASSINATURA:			



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

OBJETO	PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	OPERAÇÃO	MAU01-ITK
TRABALHO	TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ		
	AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP		
DES.Nº	301		
ASSINATURA:		DATA	15/12/2022
APROVADO POR:		REVISÃO	00



AGO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
PC15=PC16=PC17=PC18=PC19=PC20 (X6)					
50A	1	12.5	36	337	12132
50A	2	12.5	36	125	4500
60B	3	5	150	76	11400
50A	4	12.5	36	312	11232
60B	5	5	126	72	9072
PC1=PC2=PC3=PC4 (X4)					
50A	1	12.5	24	337	8088
50A	2	12.5	24	125	3000
60B	3	5	100	76	7600
PC21=PC22=PC23=PC24 (X4)					
50A	1	12.5	24	292	7008
50A	2	12.5	24	125	3000
60B	3	5	88	76	6688
PC5=PC6=PC7=PC8 (X4)					
50A	1	12.5	24	337	8088
50A	2	12.5	24	125	3000
60B	3	5	100	76	7600
PC9=PC10=PC11=PC12=PC13=PC14 (X6)					
50A	1	12.5	36	337	12132
50A	2	12.5	36	125	4500
60B	3	5	150	76	11400
50A	4	12.5	36	312	11232
60B	5	5	126	76	9576

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	633	101
50A	12.5	879	879
Peso Total		60B =	101 kg
Peso Total		50A =	879 kg

COBRIMENTO: 3,0 cm
PC1=PC2=PC3=PC4 / PC5=PC6=PC7=PC8 / PC21=PC22=PC23=PC24 /
PC9=PC10=PC11=PC12=PC13=PC14 / PC15=PC16=PC17=PC18=PC19=PC20

				PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ	
				SECRETARIA DE OBRAS	
DESENHO N° REVISÃO		ESCALA		OBJETO	
MAU01-ITK-ECA-EX-P01-R00		1:50 / 1:35		PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	
DESENVOLVIMENTO: RAUSSE ENGENHEIROS ASSOCIADOS				TERMINAIS DE ÔNIBUS - ESTAÇÃO TERMINAL ITAPARK MAUÁ	
DESENHO: GLODER				AVENIDA ITAPARK - JARDIM ITAPARK - MAUÁ - SP	
RESP. TÉCNICO: GABRIEL FERIANCIC				PROJETO EXECUTIVO - ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	
CREA: 5061524119-SP		ART-Nº: 28027230230263402		PRÉDIO 1 A 4 / GERADOR - PILARES - FORMAS E ARMAÇÃO	
ASSINATURA:		APROVADO POR:		DES.Nº	
				P01	
				DATA	
				15/12/2022	
				REVISÃO	
				00	