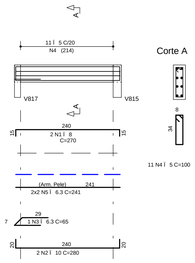
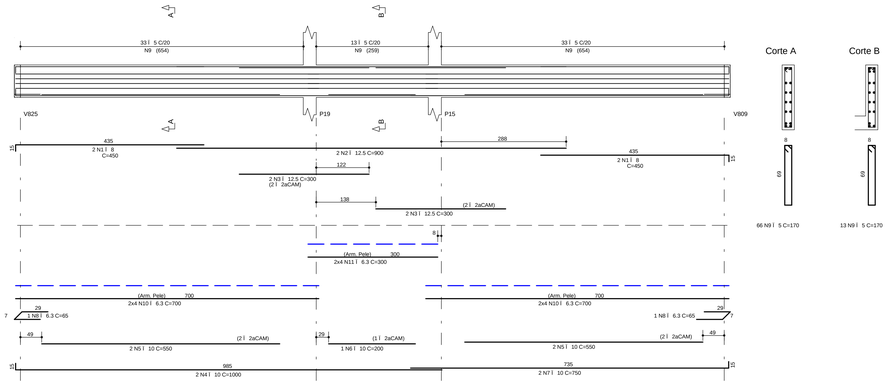
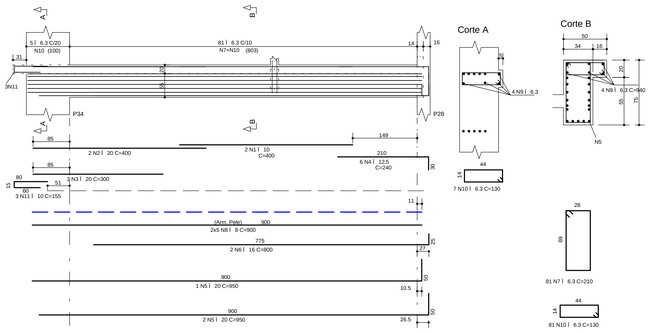
V849 14/40



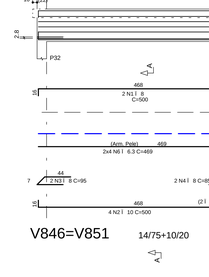
V833=V865 14/75



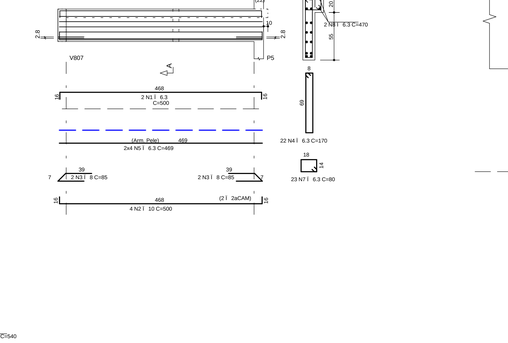
V834=V863 34/75+16/20



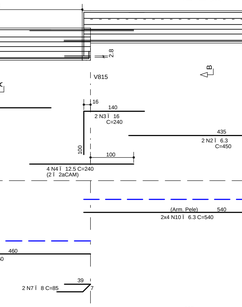
V836=V837=V840=V859=V861=V862 14/75



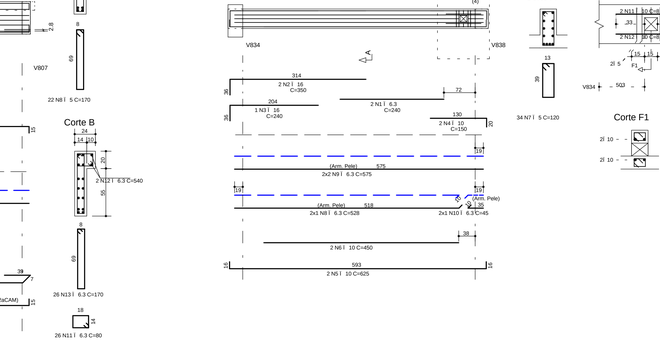
V838=V858 30/45



V850 19/40

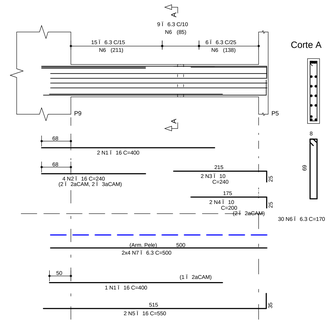


V835=V864 34/75+31/20

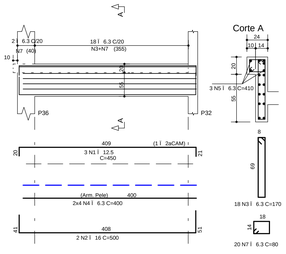


V839=V860 14/75

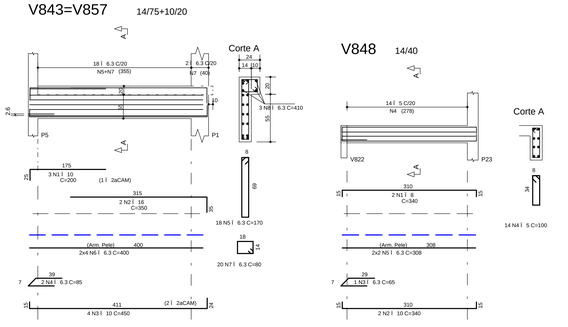
V842=V856 14/75



V841=V855 14/75+10/20



V843=V857 14/75+10/20



V848 14/40

V844=V854 14/75+10/20

V845=V853 14/75+10/20

V847=V852 14/75

V866=V867(inv) 19/45

V846=V851 14/75+10/20

A¢O	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V833=V865 (X2)					
50A	1	8	8	450	3600
50A	2	12.5	4	900	3600
50A	3	12.5	8	300	2400
50A	4	10	4	1000	4000
50A	5	10	8	550	4400
50A	6	10	2	200	400
50A	7	10	4	750	3000
50A	8	6.3	4	65	260
60B	9	5	158	170	26860
50A	10	6.3	32	700	22400
50A	11	6.3	16	300	4800
V834=V863 (X2)					
50A	1	10	4	400	1600
50A	2	20	4	400	1600
50A	3	20	6	300	1800
50A	4	12.5	12	240	2880
50A	5	20	6	950	5700
50A	6	16	4	800	3200
50A	7	6.3	162	210	34020
50A	8	8	20	900	18000
50A	9	6.3	8	940	7520
50A	10	6.3	176	130	22880
50A	11	10	6	155	930
V835=V864 (X2)					
50A	1	10	4	400	1600
50A	2	12.5	12	240	2880
50A	3	20	4	400	1600
50A	4	20	6	300	1800
50A	5	20	6	950	5700
50A	6	16	4	800	3200
50A	7	6.3	162	210	34020
50A	8	8	24	851	20424
50A	9	6.3	8	940	7520
60B	10	5	176	130	22880
50A	11	10	6	155	930
V836=V837=V840=V859=V861=V862 (X6)					
50A	1	8	12	225	2700
50A	2	10	12	225	2700
50A	3	5	54	170	9180
50A	4	6.3	192	196	37632
V838=V858 (X2)					
50A	1	10	4	650	2600
50A	2	16	6	300	1800
50A	3	16	8	240	1920
50A	4	16	6	950	5700
50A	5	12.5	4	650	2600
50A	6	8	4	95	380
50A	7	6.3	110	140	15400
50A	8	8	12	850	10200
V839=V860 (X2)					
50A	1	20	4	700	2800
50A	2	20	16	300	4800
50A	3	20	16	240	3840
50A	4	6.3	4	240	960
50A	5	20	4	650	2600
50A	6	20	8	450	3600
50A	7	20	4	850	3400
50A	8	12.5	2	650	1300
50A	9	20	2	300	600
50A	10	8	50	170	8500
60B	11	5	108	170	18360
50A	12	6.3	32	170	5440
50A	13	6.3	16	350	5600
50A	14	6.3	16	756	12096
50A	15	6.3	16	350	5600
V841=V855 (X2)					
50A	1	12.5	6	450	2700
50A	2	16	4	500	2000
50A	3	6.3	36	170	6120
50A	4	6.3	16	400	6400
50A	5	6.3	6	410	2460
50A	7	6.3	40	80	3200

RESUMO A¢O CA 50-60			
A¢O	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	987	158
50A	6.3	3765	941
50A	8	791	317
50A	10	588	370
50A	12.5	203	203
50A	16	286	457
50A	20	398	996
Peso Total	60B =		158 kg
Peso Total	50A =		3284 kg

A¢O	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V842=V856 (X2)					
50A	1	16	6	400	2400
50A	2	16	8	240	1920
50A	3	10	4	240	960
50A	4	10	4	200	800
50A	5	16	4	550	2200
50A	6	6.3	60	170	10200
50A	7	6.3	16	500	8000
V843=V857 (X2)					
50A	1	10	6	200	1200
50A	2	16	4	350	1400
50A	3	10	8	450	3600
50A	4	6.3	4	85	340
50A	5	6.3	36	170	6120
50A	6	6.3	16	400	6400
50A	7	6.3	40	80	3200
50A	8	6.3	6	410	2460
V844=V854 (X2)					
50A	1	8	4	500	2000
50A	2	10	8	500	4000
50A	3	8	4	95	380
50A	4	6.3	4	85	340
50A	5	6.3	44	170	7480
50A	6	6.3	16	469	7504
50A	7	6.3	46	80	3680
50A	8	6.3	4	470	1880
V845=V853 (X2)					
50A	1	6.3	4	500	2000
50A	2	10	8	500	4000
50A	3	8	8	85	680
50A	4	6.3	44	170	7480
50A	5	6.3	16	469	7504
50A	7	6.3	46	80	3680
50A	8	6.3	4	470	1880
V846=V851 (X2)					
50A	1	6.3	4	600	2400
50A	2	10	8	600	4800
50A	3	6.3	52	170	8840
50A	4	8	16	550	8800
50A	7	6.3	52	80	4160
50A	8	6.3	4	540	2160
V847=V852 (X2)					
50A	1	6.3	4	400	1600
50A	2	6.3	4	450	1800
50A	3	16	4	240	960
50A	4	12.5	8	240	1920
50A	5	10	8	500	4000
50A	6	10	8	600	4800
50A	7	8	8	85	680
60B	8	5	44	170	7480
50A	9	6.3	16	460	7360
50A	10	6.3	16	540	8640
50A	11	6.3	52	80	4160
50A	12	6.3	4	540	2160
50A	13	6.3	52	170	8840
V848					
50A	1	8	2	340	680
50A	2	10	2	340	680
50A	3	6.3	1	65	65
60B	4	5	14	100	1400
50A	5	6.3	4	308	1232
V849					
50A	1	8	2	270	540
50A	2	10	2	280	560
50A	3	6.3	1	65	65
60B	4	5	11	100	1100
50A	5	6.3	4	241	964
V850					
50A	1	10	5	340	1700
50A	2	6.3	1	70	70
60B	3	5	19	110	2090
50A	8	8	4	311	1244
V866=V867(inv) (X2)					
50A	1	6.3	4	240	960
50A	2	16	4	350	1400
50A	3	16	2	240	480
50A	4	10	4	150	600
50A	5	10	4	625	2500
50A	6	10	4	450	1800
60B	7	5	68	120	8160
50A	8	6.3	4	528	2112
50A	9	6.3	8	575	4600
50A	10	6.3	4	45	180
50A	11	10	4	81	324
50A	12	10	4	81	324
60B	13	5	2	58	116
60B	14	5	2	58	116
60B	15	5	8	118	944

NOTAS

1) ESPECIFICAÇ ES PARA O CONCRETO ESTRUTURAL: FCK= 35 MPa

1.1) A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA NESTE PROJETO, CONFORME TABELA 6.1 DA NBR 6118, É II (MODERADA).
1.2) O CONSUMO MINIMO DE CIMENTO POR m3 DE CONCRETO FRESCO ADENSADO, CONFORME A TABELA 2 DA NBR 12655:2006, DEVE SER NO MINIMO 260 kg/m3.
1.3) A DIMENSIO MÇXIMA CARACTERISTICA DO AGREGADO GRAÚDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,6cm;
1.4) RELAÇ O C/CIMENTO (EM MASSA) CONFORME fck E NIVEL SUPERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA A/O LADO;
1.5) MASSA ESPECIFICA APARENTE DO CONCRETO FRESCO NO INTERVALO ENTRE 2350 kg/m3 E 2450 kg/m3.
1.6) MÁ DULO DE DEFORMAÇ O TANGENTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DESFORMA, CONFORME fck E NIVEL INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA A/O LADO.

fck	RELAÇ O C/CUMENTO	Eci
20 MPa	0,65	26 GPa
25 MPa	0,60	28 GPa
30 MPa	0,55	31 GPa
35 MPa	0,50	34 GPa
40 MPa	0,45	36 GPa
45 MPa	0,40	38 GPa

2) O VALOR DA COTA PREVALECE AO DA ESCALA

3) OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS, AS DOBRAS E OS DIAMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERIO ATENDER O PRESCRITO NOS ITENS ESPEÇIFICOS DA NBR 6118.

4) O ESCORAMENTO, O RE-ESCORAMENTO E O CIMBRAMENTO DESTA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÇ SER DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA ESTRUTURA , O QUAL DEVERÇ RESPEITAR A NBR 15696 , BEM COMO A RESISTæNCIA E A MATURIDADE DOS CONCRETOS SEM EXCEDER AOS CARREGAMENTOS MÇXIMOS CONSIDERADOS NO PROJETO ESTRUTURAL.

5) ESTA ESTRUTURA FOI CONCEBIDA PARA TRRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTæNCIA AO FOGO) DE 120 MINUTOS, REDUZIDOS PARA 90 MINUTOS CONFORME METODO DE TEMPO EQUIVALENTE EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSÇVEL TECNICO PELA OBRA DEVERÇ ADOTAR TODAS AS MEDIDAS NECESSÇRIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA A(S) EDIFICAÇ ES OBJETO DESSE PROJETO.

6) QUANDO A EDIFICAÇ O FOR ESTIVER SUJEITA A EMPUXOS LATERAIS NO EMBASAMENTO DECORRENTES DAS CONTENÇ ES (MUROS DE ARRIMO, CORTINAS OU PAREDES DIAFRAGMA QUE SE APOIAM NA ESTRUTURA) E A MESMA APRESENTA JUNTA(S) DE DILATAÇ O, DEVE-SE DISPOR NEOPRENE AO LONGO DESTA(S) COM RESISTæNCIA MINIMA DE 50 kg/cm².

7) DISPOR TELA DE PROTEÇ O NOS BURACOS DAS LAJES PARA EVITAR QUEDAS DURANTE A EXECUÇ O DA OBRA.

8) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.

9) OS NIVEIS COINCIDEM COM OS DO PROJETO ARQUITETONICO.

DETALHES DE FORMAS

MEDIDAS EM CENTIMETROS E NIVEIS EM METROS

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇ O NESTE PAVIMENTO
- CF: CONTRAFLECHA (cm)

CONVENHA (-ES)
CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO

ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS	13,00 kN/m³
ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS	17,00 kN/m³
BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO	14,00 kN/m³
REBOCOS DE TETOS	0,25 kN/m²
PISOS COMUNS	0,75 kN/m²
FORRO (ONDE EXISTIR NO PROJ.ARQ.)	0,20 kN/m²
DRY-WALL	0,42 kN/m²
CREA DE JARDIM (ONDE EXISTIR NO PROJ.ARQ.)	17,00 kN/m³
ENCHIMENTO DE PISO	A DEFINIR

COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CA50 E CA60):

LAJES:			
ARMADURA NEGATIVA	2,0 cm	BLOCOS/SAPATAS:	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	3,0 cm	CORTINAS/MUROS:	3,0 cm
ESCADAS:	3,0 cm		
VIGAS:	3,0 cm	RESERVATORIOS:	
PILARES:	3,0 cm	LAJE DA TAMPA	4,0 cm
PILARES EM CONTATO C/ SOLO:	4,5 cm	PAREDES E LAJE DO FUNDO	3,0 cm

(*)QUANDO SUJEITOS A PROTENSEO:

LAJES:	
ARMADURA NEGATIVA	3,5 cm
ARMADURA POSITIVA	3,5 cm
VIGAS	3,5 cm

ATENDE-O:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGIDOS LIMITES DE TOLERANCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇ O.

ARMADURAS ATIVAS (CP-190 RB):

LAJES:	
ARMADURA NEGATIVA	4,0 cm
ARMADURA POSITIVA	5,0 cm
VIGAS:	5,0 cm

REV	DATA	ASSUNTO
3		
2		
1		
0	24/10/2016	EMISSEO INICIAL

VECTRA
Rua Dr. Elias Cthar, 55 - 14Jandar
Jardim Cle aras - CEP: 86015-640
Londrina - Paranâ - Brasil

NOME DO EMPREENDIMENTO/OBRA: LONDON VILLAGE CAMBRIDGE

ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: LONDRINA
ESTADO: PR

ASSUNTO: PROJETO ESTRUTURAL
FASE: PROJETO EXECUTIVO

TITULO: VIGAS
CASA DE MÇQUINAS
TORRE 1 - CAMBRIDGE

V833=V865 / V834=V863
V835=V864
V836=V837=V840=V859=V861=V862
V838=V858 / V839=V860
V841=V855 / V842=V856
V843=V857 / V844=V854
V845=V853 / V846=V851
V847=V852 / V848 / V849 / V850
V866=V867(inv)

REVISEO: R00
ESCALA DO DESENHO: 1:50

DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-1-550-CMQ-VIGA-R00

CONTRATADA

NIERI ENGENHARIA CIVIL LTDA
www.nierengenharia.com.br
ENGENHEIROS RESPONSÇVEIS:
GILSON ROBERTO NIERO
CREA 71.059/D-PR
CAMILA KERST NIERO
CREA 73.699/D-PR
CAIO CESAR KERST NIERO
CREA 105.826/D-PR
RUA AMADOR BUENO 202, 1ÂANDAR - VILA IPIRANGA CEP 86010-620
FONE/FAX: 0xx43 3322-4533 - E-MAIL: nier@sercomtel.com.br LONDRINA-PR

FOLHA: 550
OBRA NA: 1554

ADICIONAIS: ADIC (701 / 999)
ANEXOS: ANEX (701 / 750)
ESCADAS: ESCD (651 / 699)
VIGAS: VIGA (501 / 649)
LAJES: LAJE (401 / 499)
PILARES: PLAR (301 / 399)
BLOCOS, SAPATAS: BLOC (201 / 299)
FORMAS LOCAIS ES: FORM (151 / 199) +FORM 001 / 150
DETALHES: DETA (001 / 050)

NIERI ENGENHARIA CIVIL LTDA - R:\OBRAS\LONDON VILLAGE\CAMBRIDGE\TORRE 1\00LV-EST-PE-1-550-CMQ-VIGA-R00.PLT 01/06/2017 11:35:35