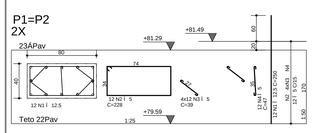
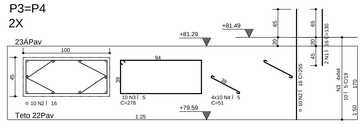
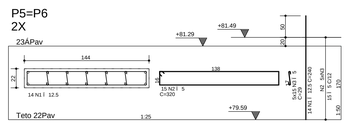
P1=P2
2X



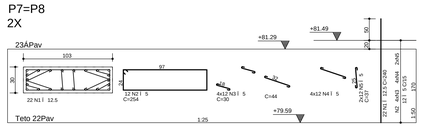
P3=P4
2X



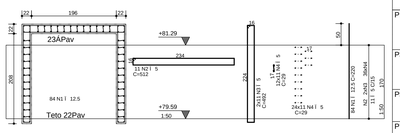
P5=P6
2X



P7=P8
2X

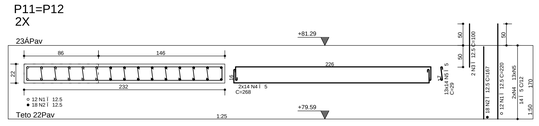


P9=P10=P30=P31
4X

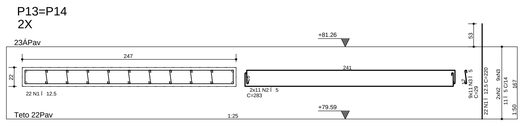


Aç O	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1=P2 (X2)					
50A	1	12.5	24	250	6000
60B	2	5	24	228	5472
60B	3	5	96	39	3744
60B	4	5	24	47	1128
P3=P4 (X2)					
50A	1	16	4	130	520
50A	2	16	20	255	5100
60B	3	5	20	278	5560
60B	4	5	80	51	4080
P5=P6 (X2)					
50A	1	12.5	28	240	6720
60B	2	5	30	320	9600
60B	3	5	150	29	4350
P7=P8 (X2)					
50A	1	12.5	44	240	10560
60B	2	5	24	254	6096
60B	3	5	96	30	2880
60B	4	5	96	44	4224
60B	5	5	48	37	1776
P9=P10=P30=P31 (X4)					
50A	1	12.5	336	220	73920
60B	2	5	44	512	22528
60B	3	5	88	492	43296
60B	4	5	1584	29	45936
P11=P12 (X2)					
50A	1	12.5	24	220	5280
50A	2	12.5	36	167	6012
50A	3	12.5	4	100	400
60B	4	5	56	268	15008
60B	5	5	364	29	10556
P13=P14 (X2)					
50A	1	12.5	44	220	9680
60B	2	5	44	283	12452
60B	3	5	198	29	5742
P15=P18=P19=P22 (X4)					
50A	1	20	36	250	9000
50A	2	20	12	167	2004
50A	3	20	12	150	1800
60B	4	5	52	288	14976
60B	5	5	104	45	4680
60B	6	5	104	52	5408
60B	7	5	52	37	1924
P16=P17=P20=P21 (X4)					
50A	1	12.5	56	167	9352
60B	2	5	44	288	12672
60B	3	5	176	44	7744
60B	4	5	44	37	1628
P23=P24 (X2)					
50A	1	12.5	136	220	29920
60B	2	5	816	31	25296
50A	3	6.3	34	307	10438
50A	4	6.3	68	359	24412
P25=P27 (X2)					
50A	1	12.5	4	100	400
50A	2	12.5	24	220	5280
50A	3	12.5	36	167	6012
60B	4	5	72	268	19296
60B	5	5	468	29	13572
P26					
50A	1	12.5	12	220	2640
60B	2	5	12	302	3624
60B	3	5	48	29	1392
P28=P29 (X2)					
50A	1	12.5	44	220	9680
60B	2	5	22	254	5588
60B	3	5	88	30	2640
60B	4	5	88	44	3872
60B	5	5	44	37	1628
P32=P33 (X2)					
50A	1	12.5	28	220	6160
60B	2	5	28	320	8960
60B	3	5	140	29	4060
P34=P35 (X2)					
50A	1	16	20	240	4800
60B	2	5	16	278	4448
60B	3	5	64	51	3264
50A	4	16	8	140	1120
P36=P37 (X2)					
50A	1	12.5	24	167	4008
50A	2	16	24	140	3360
60B	3	5	22	228	5016
60B	4	5	88	39	3432
60B	5	5	22	47	1034

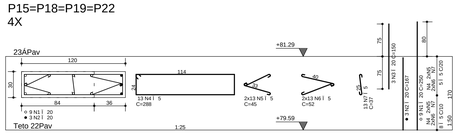
P11=P12
2X



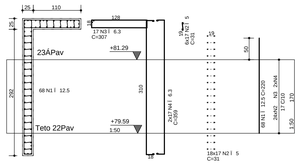
P13=P14
2X



P15=P18=P19=P22
4X



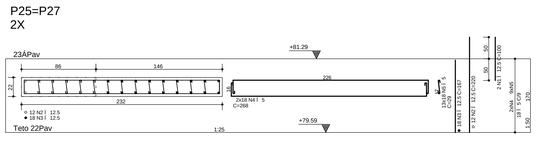
P23=P24
2X



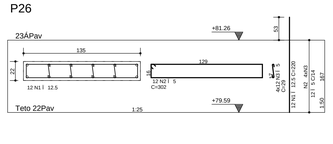
P16=P17=P20=P21
4X



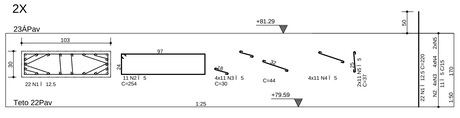
P25=P27
2X



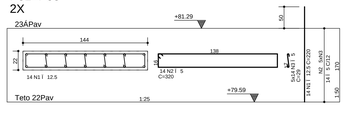
P26



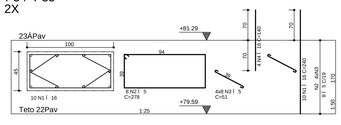
P28=P29
2X



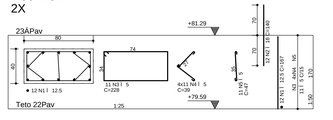
P32=P33
2X



P34=P35
2X



P36=P37
2X



RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	3606	577
50A	6.3	349	87
50A	12.5	1920	1920
50A	16	149	238
50A	20	128	320
Peso Total	60B =		577 kg
Peso Total	50A =		2566 kg

PAVIMENTO: 23APav			
RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	5	3606	577
50A	6.3	349	87
50A	12.5	1920	1920
50A	16	149	238
50A	20	128	320
Peso Total	60B =		577 kg
Peso Total	50A =		2566 kg

NOTAS

1) ESPECIFICAÇÃO 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 MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 DE CONCRETO FRESCO ADENSADO, CONFORME A TABELA 2 DA NBR 12655:2006, DEVE SER NO MÍNIMO 260 kg/m3.
1.3) A DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRAÚDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,6cm;
1.4) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (EM MASSA) CONFORME tx E NÃO SUPERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA AO LADO;
1.5) MASSA ESPECÍFICA APARENTE DO CONCRETO FRESCO NO INTERVALO ENTRE 2350 kg/m3 E 2450 kg/m3.
1.6) NÃ DULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DEFORMA, CONFORME tEa E NÃO INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA AO LADO.

fck	RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO	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 DEVERÃO ATENDER O PRESCRITO NOS ITENS ESPECÍFICOS DA NBR 6118.

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

5) ESTA ESTRUTURA FOI CONCEBIDA PARA TRRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO) DE 120 MINUTOS, REDUZIDOS PARA 90 MINUTOS CONFORME METODO DE TEMPO EQUIVALENTE EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ ADOTAR TODAS AS MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS NECESSÁRIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA AÇÕES EDIFICAÇÕES) OBJETO DESSE PROJETO.

6) QUANDO A EDIFICAÇÃO ESTIVER SUJEITA A EMPUXOS LATERAIS NO EMBASAMENTO DECORRENTES DAS CONTENÇÕES (MUROS DE ARRIMO, CORTINAS OU PAREDES DIAFRAGMA QUE SE APOIAM NA ESTRUTURA) E A MESMA APRESENTA JUNTA(S) DE DILATAÇÃO, DEVE-SE DISPOR NEOPRENE AO LONGO DESTA(S) COM RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 50 kg/cm².

7) DISPOR TELA DE PROTEÇÃO NOS BURACOS DAS LAJES PARA EVITAR QUEDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.

8) CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.

9) OS NIVEIS COINCIDEM COM OS DO PROJETO ARQUITETONICO.

DETALHES DE FORMAS

MEDIDAS EM CENTIMETROS E NÍVEIS EM METROS

- PILAR QUE NASCE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE MORRE NESTE PAVIMENTO
- PILAR QUE PASSA PELO PAVIMENTO
- PILAR QUE MUDA DE SEÇÃO NESTE PAVIMENTO

CF: CONTRAFLECHA (cm)

CONVENÇÕES DE 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	RESERVATÓRIOS:	
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 PROTENSÃO:

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

VIGAS: 3,5 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RIGÍDOS LIMITES DE TOLERANCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

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	21/10/2016	REVISÃO P7=P8,P28=P29, P16=P18=P19=P22,P11=P12,P25=P27,
0	14/04/2016	EMISSÃO INICIAL

VECTRA
Rua Dr. Elias Chbar, 55 - 14Ândar
Jardim Cai- aras - CEP: 86015-640
Londrina - Paraná - Brasil

NOME DO EMPREENDIMENTO/OBRA
LONDON VILLAGE
CAMBRIDGE

ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: LONDRINA
ESTADO: PR

ASSUNTO: PROJETO ESTRUTURAL
FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO: PILARES 23ºPAVIMENTO TORRE1-CAMBRIDGE
P1=P2 / P3=P4 / P5=P6 / P7=P8
P9=P10=P30=P31 / P11=P12
P13=P14 / P15=P18=P19=P22
P16=P17=P20=P21 / P23=P24
P25=P27 / P26 / P28=P29
P32=P33 / P34=P35 / P36=P37
REVISÃO: R01
ESCALA DO DESENHO: Indicada

DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-1-329-23P-PLAR-R01

CONTRATADA
NIERI ENGENHARIA CIVIL LTDA
www.nierengenharia.com.br

ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS:
GILSON ROBERTO NIERO
CREA 7.222/D-PR
CAMILA KERST NIERO
CREA 79.898/D-PR
CAIO CESAR KERST NIERO
CREA 109.826/D-PR

RUA AMADOR BUENO 202, 1ÂANDAR - VILA IPIRANGA CEP 86010-620
FONE/FAX: 0xx43 3322-4533 - E-MAIL: nieri@sercomtel.com.br LONDRINA-PR

FOLHA: 329
OBRA Nº: 1554

ADICIONAIS (ADIC_I251 / 999)
ARRANJOS (ARRANJ_PVMTO_I251 / 1250)
ESCADAS (ESCADAS_I251 / 1650)
VIGAS (VIGA_I251 / 1649)
LAJES (LAJE_I251 / 1499)
PILARES (PILAR_I251 / 1999)
BLOCOS, SAPATAS (BLOCO_I251 / 2999)
FORMAS E CHAPAS (FORMAS_CHAPAS_I251 / 1199)
DETALHES (DETALHES_I251 / 0000)

NIERI ENGENHARIA CIVIL LTDA - 00LV-EST-PE-1-329-23P-PLAR-R01.PLT 01/06/2017 11:33:46