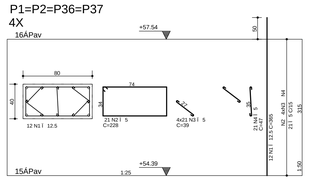
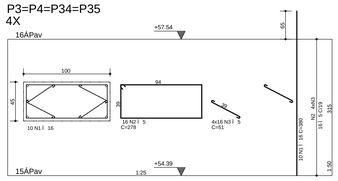
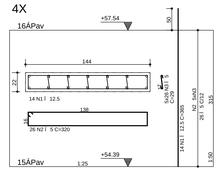
P1=P2=P36=P37
4X



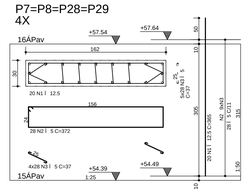
P3=P4=P34=P35
4X



P5=P6=P32=P33
4X



P7=P8=P28=P29
4X



A¢O	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1=P2=P36=P37 (X4)					
50A	1	12.5	48	365	17520
60B	2	5	84	228	19152
60B	3	5	336	39	13104
60B	4	5	84	47	3948
P3=P4=P34=P35 (X4)					
50A	1	12.5	40	380	15200
60B	2	5	64	278	17792
60B	3	5	256	51	13056
P5=P6=P32=P33 (X4)					
50A	1	12.5	56	365	20440
60B	2	5	104	320	33280
60B	3	5	520	29	15080
P7=P8=P28=P29 (X4)					
50A	1	12.5	80	365	29200
60B	2	5	112	372	41664
60B	3	5	1008	37	37296
P9=P10=P30=P31 (X4)					
50A	1	10	368	355	130640
60B	2	5	96	512	49152
60B	3	5	192	492	94464
60B	4	5	3456	29	100224
P11=P12 (X2)					
50A	1	12.5	44	365	16060
60B	2	5	104	268	27872
60B	3	5	468	29	13572
P13=P14 (X2)					
50A	1	12.5	44	365	16060
60B	2	5	88	283	24904
60B	3	5	396	29	11484
P15=P18=P19=P22 (X4)					
50A	1	12.5	48	365	17520
60B	2	5	84	288	24192
60B	3	5	336	45	15120
60B	4	5	84	37	3108
P16=P17=P20=P21 (X4)					
50A	1	12.5	48	365	17520
60B	2	5	84	288	24192
60B	3	5	336	45	15120
60B	4	5	84	37	3108
P23=P24 (X2)					
50A	1	10	136	355	48280
60B	2	5	1248	31	38688
50A	3	6.3	52	307	15964
50A	4	6.3	104	359	37336
P25=P27 (X2)					
50A	1	12.5	44	365	16060
60B	2	5	104	268	27872
60B	3	5	468	29	13572
P26					
50A	1	12.5	12	365	4380
60B	2	5	22	302	6644
60B	3	5	88	29	2552

RESUMO A¢O CA 50-60

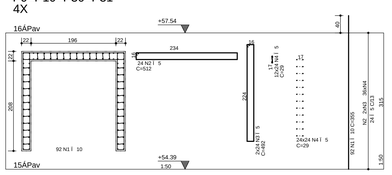
A¢O	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	6902	1104
50A	6.3	533	133
50A	10	1789	1127
50A	12.5	1548	1548
50A	16	152	243
Peso Total	60B =		1104 kg
Peso Total	50A =		3051 kg

PAVIMENTO: 16ÁPav

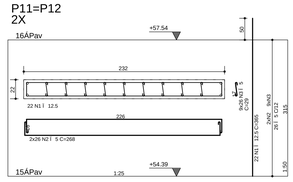
RESUMO A¢O CA 50-60

A¢O	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	5	6902	1104
50A	6.3	533	133
50A	10	1789	1127
50A	12.5	1548	1548
50A	16	152	243
Peso Total	60B =		1104 kg
Peso Total	50A =		3051 kg

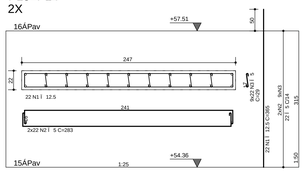
P9=P10=P30=P31
4X



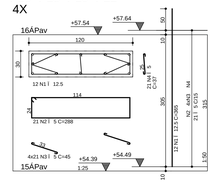
P11=P12
2X



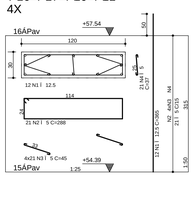
P13=P14
2X



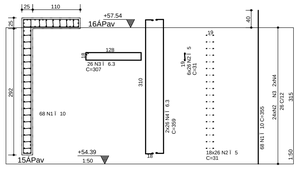
P15=P18=P19=P22
4X



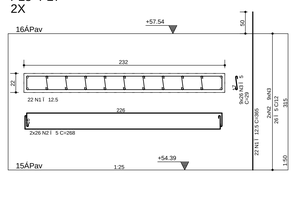
P16=P17=P20=P21
4X



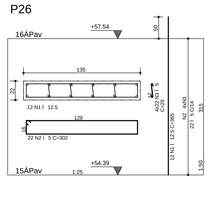
P23=P24
2X



P25=P27
2X



P26



NOTAS

1) ESPECIFICAÇÕES 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 280 kg/m3.
1.3) A DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRADDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,6cm.
1.4) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (EM MASSA) CONFORME tx E NÍVEL 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) MÓDULO DE DEFORMAÇÃO TANGENTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DEFORMAÇÃO, CONFORME tx E NÍVEL 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 DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER O PRESCRITO NOS ÍTENS 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 NECESSÁRIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA A(S) EDIFICAÇÃO(ÕES) 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 NÍVEIS 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)

CONVENÇÃO DAS CARGAS CONSIDERADAS NESTE PAVIMENTO

ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS	13,00 kN/m²
ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS	17,00 kN/m²
BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO	14,00 kN/m²
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/m²
ENCHIMENTO DE PISO	A DEFINIR

COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CA50 E CA60):

LAJES:
ARMADURA NEGATIVA 2,0 cm
ARMADURA POSITIVA 3,0 cm
ESCADAS: 3,0 cm
VIGAS: 3,0 cm
PILARES: 3,0 cm
PILARES EM CONTATO C/ SOLO:4,5 cm

BLOCOS/SAPATAS: 4,0 cm
CORTINAS/MUROS: 3,0 cm

RESERVATÓRIOS:
LAJE DA TAMPA 4,0 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 RIGIDOS 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		
0	14/04/2016	EMISSÃO INICIAL

VECTRA

Rua Dr. Elias Cittar, 55 - 14Jandar
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
16ºPAVIMENTO
TORRE1-CAMBRIDGE

P1=P2=P36=P37 / P3=P4=P34=P35
P5=P6=P32=P33 / P7=P8=P28=P29
P9=P10=P30=P31 / P11=P12
P13=P14 / P15=P18=P19=P22
P16=P17=P20=P21 / P23=P24
P25=P27 / P26

REVISÃO: R00
ESCALA DO DESENHO: Indicada

DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-1-321-16P-PLAR-R00

CONTRATADA

NIER ENGENHARIA CIVIL LTDA
www.nierengenharia.com.br

ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS:
GILSON ROBERTO NIERO
CREA 7.222/D-PR
CAMILA KERST NIERO
CREA 73.695/D-PR
CAIO CESAR KERST NIERO
CREA 339.826/D-PR

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

FOLHA: 321
OBRA Nº: 1554

ADICIONAIS (751 / 999)
ADIC (751 / 999)
ANEXOS (901 / 999)
ANEX (901 / 999)
ESCADAS (601 / 699)
ESCD (601 / 699)
VIGAS (501 / 549)
VIGA (501 / 549)
LAJES (401 / 499)
LAJE (401 / 499)
PILARES (301 / 399)
PLAR (301 / 399)
BLOCOS/ SAPATAS (201 / 299)
BLOC (201 / 299)
FORMAS LOCAIS (51 / 199)
FORMAS (51 / 199)
DETALHES (001 / 050)
DETH (001 / 050)

A / C	0,5
PROJETO ESTRUTURAS	
VIDA(S) ÚTIL	
ALVENARIA	
TRAÇO MORO	
COLOR	PENEIRA
BRASA	7
PITANGA	7
B	7
SS	7
AM	450
NEGRO	7
450	
0,55	
0,60	
0,65	
0,65	
0,65	
0,65	

NIER ENGENHARIA CIVIL LTDA. R: 00LV-EST-PE-1-321-16P-PLAR-R00-PLT 01/06/2017 11:03:34