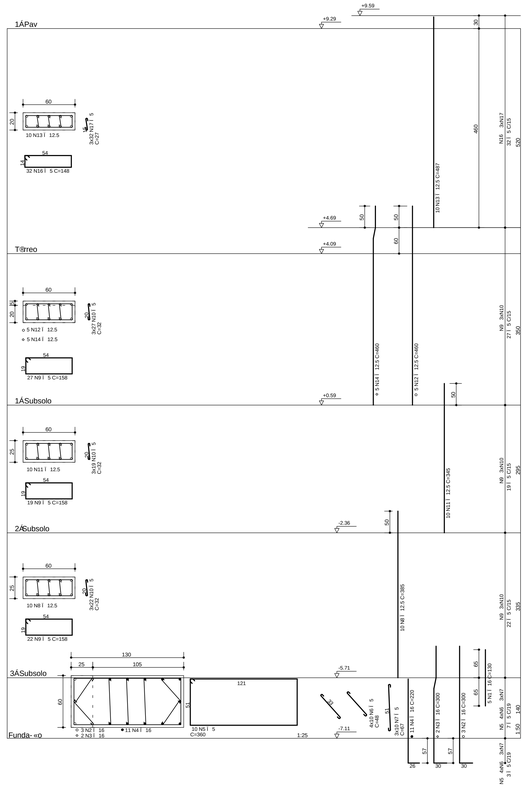
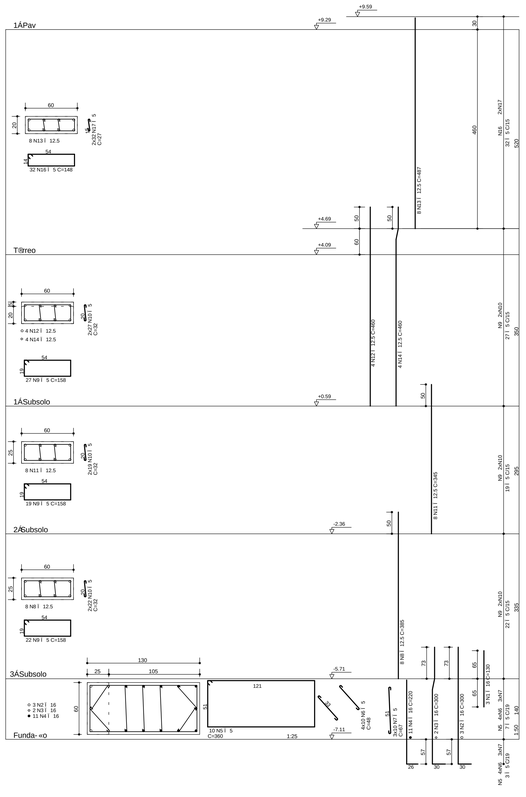
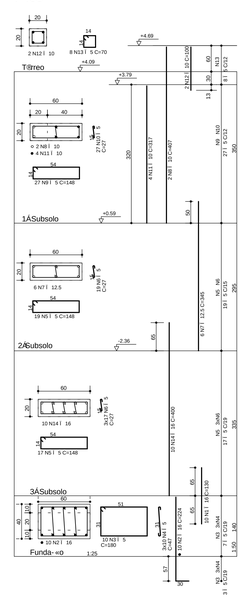
P402



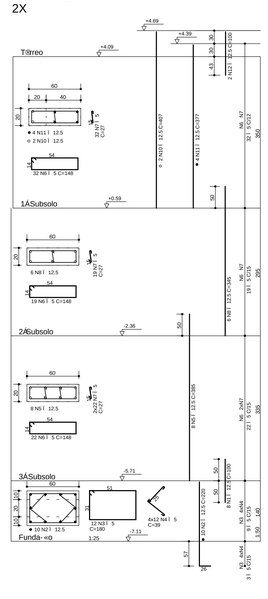
P403=P404=P405
3X



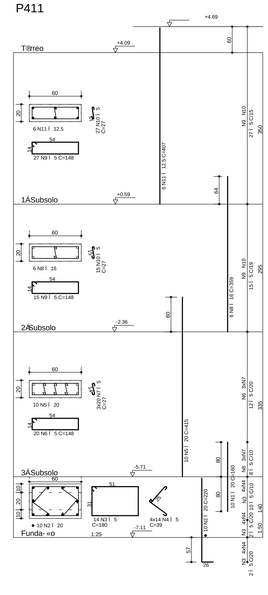
P408



P409=P410
2X



P411



A¢O	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P402					
50A	1	16	5	130	650
50A	2	16	3	300	900
50A	3	16	2	300	600
50A	4	16	11	220	2420
60B	5	5	10	360	3600
60B	6	5	40	48	1920
60B	7	5	30	67	2010
50A	8	12.5	10	385	3850
60B	9	5	68	158	10744
60B	10	5	204	32	6528
50A	11	12.5	10	345	3450
50A	12	12.5	5	460	2300
50A	13	12.5	10	487	4870
50A	14	12.5	5	460	2300
60B	16	5	32	148	4736
60B	17	5	96	27	2592
P403=P404=P405 (X3)					
50A	1	16	9	130	1170
50A	2	16	9	300	2700
50A	3	16	6	300	1800
50A	4	16	33	220	7260
60B	5	5	30	360	10800
60B	6	5	120	48	5760
60B	7	5	90	67	6030
50A	8	12.5	10	385	3850
60B	9	5	204	158	32232
60B	10	5	408	32	13056
50A	11	12.5	24	345	8280
50A	12	12.5	12	460	5520
50A	13	12.5	24	487	11688
50A	14	12.5	12	460	5520
60B	16	5	96	148	14208
60B	17	5	192	27	5184
P408					
50A	1	16	10	130	1300
50A	2	16	10	224	2240
60B	4	5	10	180	1800
60B	5	5	30	47	1410
60B	6	5	36	148	5328
60B	7	5	70	27	1890
50A	7	12.5	6	345	2070
50A	8	10	2	407	814
60B	9	5	27	148	3996
60B	10	5	27	27	729
50A	11	10	4	317	1268
50A	12	10	2	100	200
60B	13	5	8	70	560
50A	14	16	5	400	4000
P409=P410 (X2)					
50A	1	12.5	16	100	1600
50A	2	12.5	20	220	4400
60B	3	5	24	180	4320
60B	4	5	96	39	9744
50A	5	12.5	16	385	9240
60B	6	5	146	148	21608
60B	7	5	190	27	5130
50A	8	12.5	12	345	4140
50A	10	12.5	4	407	1628
50A	11	12.5	8	377	3016
50A	12	12.5	4	100	400
P411					
50A	1	20	10	160	1600
50A	2	20	10	220	2200
60B	3	5	14	180	2520
60B	4	5	56	39	2184
50A	5	20	10	415	4150
60B	6	5	20	148	2960
60B	7	5	60	27	1620
50A	8	16	6	359	2154
60B	9	5	42	148	6216
60B	10	5	42	27	1134
50A	11	12.5	8	407	2442
P414					
50A	1	20	10	160	1600
50A	2	20	10	220	2200
60B	3	5	13	180	2340
60B	4	5	52	39	2028
50A	5	20	10	415	4150
60B	6	5	39	148	5772
60B	7	5	79	27	2133
50A	8	12.5	6	345	2070
60B	9	10	6	407	2442
60B	10	5	34	148	5032
60B	11	5	34	27	918
P415					
50A	1	10	8	100	800
50A	2	10	12	220	2640
60B	4	5	15	180	2700
60B	5	5	60	39	2340
50A	6	10	6	375	2250
60B	7	5	84	148	12432
60B	8	5	84	27	2268
50A	9	10	6	335	2010
50A	10	10	6	397	2382
P416					
50A	1	12.5	8	100	800
50A	2	12.5	8	220	1760
60B	4	5	12	180	2160
60B	5	5	24	86	1104
50A	7	12.5	8	345	2760
60B	9	5	67	148	9916
60B	10	5	69	27	1863
50A	8	12.5	6	350	2100
50A	9	12.5	6	397	2382
P417					
50A	1	20	10	160	1600
50A	2	20	10	220	2200
60B	4	5	10	180	1800
60B	4	5	52	39	2028
50A	5	20	10	415	4150
60B	6	5	20	148	2960
60B	7	5	60	27	1620
50A	8	16	6	359	2154
60B	9	5	41	148	6068
60B	10	5	41	27	1107
50A	11	12.5	6	397	2382
P419					
50A	1	16	8	130	1040
50A	2	16	10	220	2200
60B	3	5	10	180	1800
60B	4	5	40	39	1560
50A	5	16	8	400	3200
60B	6	5	69	148	10212
60B	7	5	86	27	2322
50A	8	12.5	6	345	2070
50A	9	10	6	397	2382
P420					
50A	1	10	6	100	600
50A	2	10	12	220	2640
60B	3	5	15	180	2700
60B	4	5	15	47	705
60B	5	5	60	36	2160
50A	6	10	6	375	2250
60B	7	5	84	148	12432
60B	8	5	84	27	2268
50A	9	10	6	335	2010
50A	10	10	6	397	2382

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 MÍNIMO DE CIMENTO POR m3 DE CONCRETO FRESCO ADENSADO, CONFORME A TABELA 2 DA NBR 12655:2006, DEVE SER NO MÍNIMO 280 kg/m3.
1.3) A DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRAÚDO UTILIZADO DEVE SER INFERIOR A 1,6cm.
1.4) O ABATIMENTO (SLUMP TEST) DO CONCRETO FRESCO (EM MASSA) CONFORME fck E NÍVEL SUPERIOR AO VALOR INDICADO NA TABELA AO LADO.
1.5) MASSA ESPECÍFICA APARENTE DO CONCRETO FRESCO NO INTERVALO ENTRE 2250 kg/m3 E 2450 kg/m3.
1.6) MÓDULO DE DEFORMAÇÃO SECANTE INICIAL (Eci) NA IDADE DE DESFORMA, CONFORME ITEM 8.2.8 DA NBR 6118:2014 E NÍVEL INFERIOR AO VALOR CONSTANTE NA TABELA AO LADO.

fck	RELAÇÃO CG/ADENSAMENTO	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 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 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 ARQUITETÔNICO.

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
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
CRIA 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 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

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	2929	469
50A	10	269	169
50A	12.5	995	995
50A	16	358	573
60B	20	239	596
Peso Total	60B =		469 kg
Peso Total	50A =		2333 kg

PAVIMENTO: 3ÁSubsolo
RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	5	726	116
50A	10	65	41
50A	12.5	86	86
50A	16	243	388
50A	20	114	285
Peso Total	60B =		116 kg
Peso Total	50A =		800 kg

PAVIMENTO: 2ÁSubsolo
RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	5	641	103
50A	10	45	28
50A	12.5	223	223
50A	16	72	115
50A	20	125	311
Peso Total	60B =		103 kg
Peso Total	50A =		678 kg

PAVIMENTO: 1ÁSubsolo
RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	5	511	82
50A	10	40	25
50A	12.5	242	242
50A	16	43	69
Peso Total	60B =		82 kg
Peso Total	50A =		336 kg

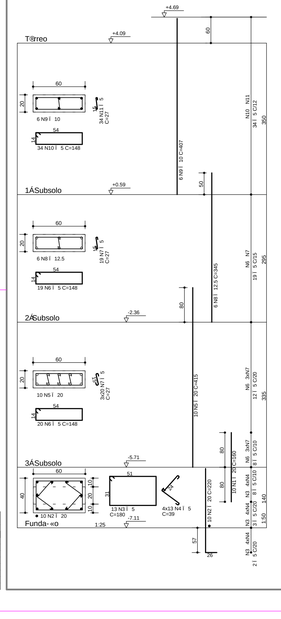
PAVIMENTO: T8rreo
RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	5	784	125
50A	10	119	75
50A	12.5	279	279
Peso Total	60B =		125 kg
Peso Total	50A =		354 kg

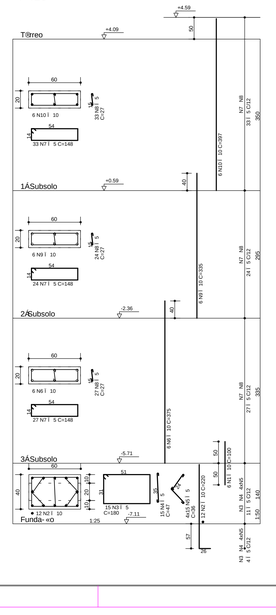
PAVIMENTO: 1ÁPav
RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60B	5	267	43
50A	12.5	166	166
Peso Total	60B =		43 kg
Peso Total	50A =		166 kg

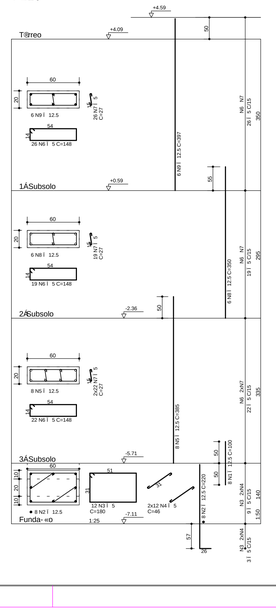
P414



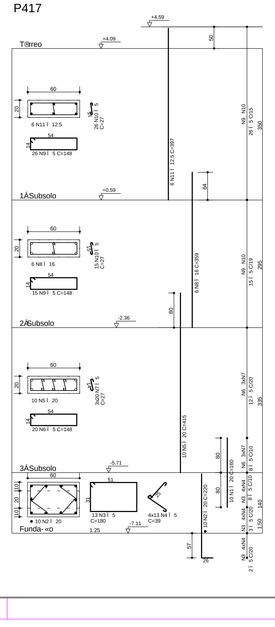
P415



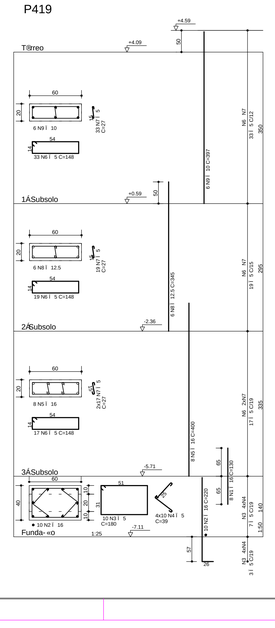
P416



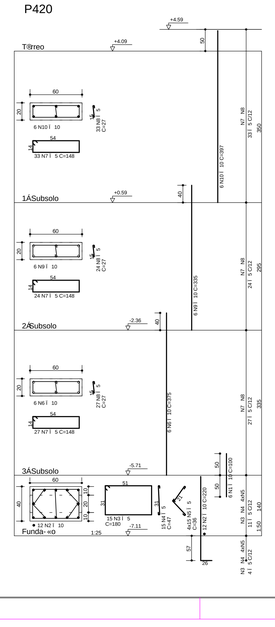
P417



P419



P420



REV	DATA	ASSUNTO
3		
2		
1	22/08/2016	REVISÃO P409,P411,P417,P419
0	08/08/2016	EMISSÃO INICIAL

VECTRA
Rua Dr. Elias Cthar, 55 - 1ÁJandar
Jardim Cai- aras - CEP: 86015-640
Londrina - Paraná - Brasil

NOME DO EMPREENDIMENTO/OBRA
LONDON VILLAGE
BLOCO 4

ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: LONDRINA
ESTADO: PR

ASSUNTO: PROJETO ESTRUTURAL
FASE: PROJETO EXECUTIVO

TÍTULO: PILARES 3ÁSUBSOLO ATÉ 1ÁPAV. BLOCO 4
P402 / P403=P404=P405 / P408 P409=P410 / P411 / P414 / P415 P416 / P417 / P419 / P420
REVISÃO: R01
ESCALA DO DESENHO: 1:25

DESENHO: JHONATAN
ARQUIVO: 00LV-EST-PE-4-301-01P-PLAR-R01

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

ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS:
GILSON ROBERTO NIERO
CREA 7.222/D-PR
CAMILA KERST NIERO
CREA 70.699/D-PR
CAIO CESAR KERST NIERO
CREA 109.835/D-PR

RUA AMADOR BUENO 202, 1JANDAR - VILA IPIRANGA CEP 86010-620
FONE/FAX: 0x43 3322-4533 - E-MAIL: nier@sercomtel.com.br LONDRINA-PR

FOLHA: 301
OBRA Nº: 1554

ADICIONAIS (ADIC (151 / 999))
ANEXOS (grafite (ANEX (151 / 999))
ESCADAS (ESCD (651 / 699))
VIGAS (VIGA (501 / 649))
LAJES (LAJE (451 / 499))
PILARES (PLAR (351 / 399))
BLOCOS, SAPATAS (BLOC (251 / 299))
FORMAS LOCAIS ES (FORM (051 / 099))
DETALHES (DETA (001 / 049))

NIER ENGENHARIA CIVIL LTDA - 00LV-EST-PE-4-301-01P-PLAR-R01 (PLT 01/08/2016 13:51:58)