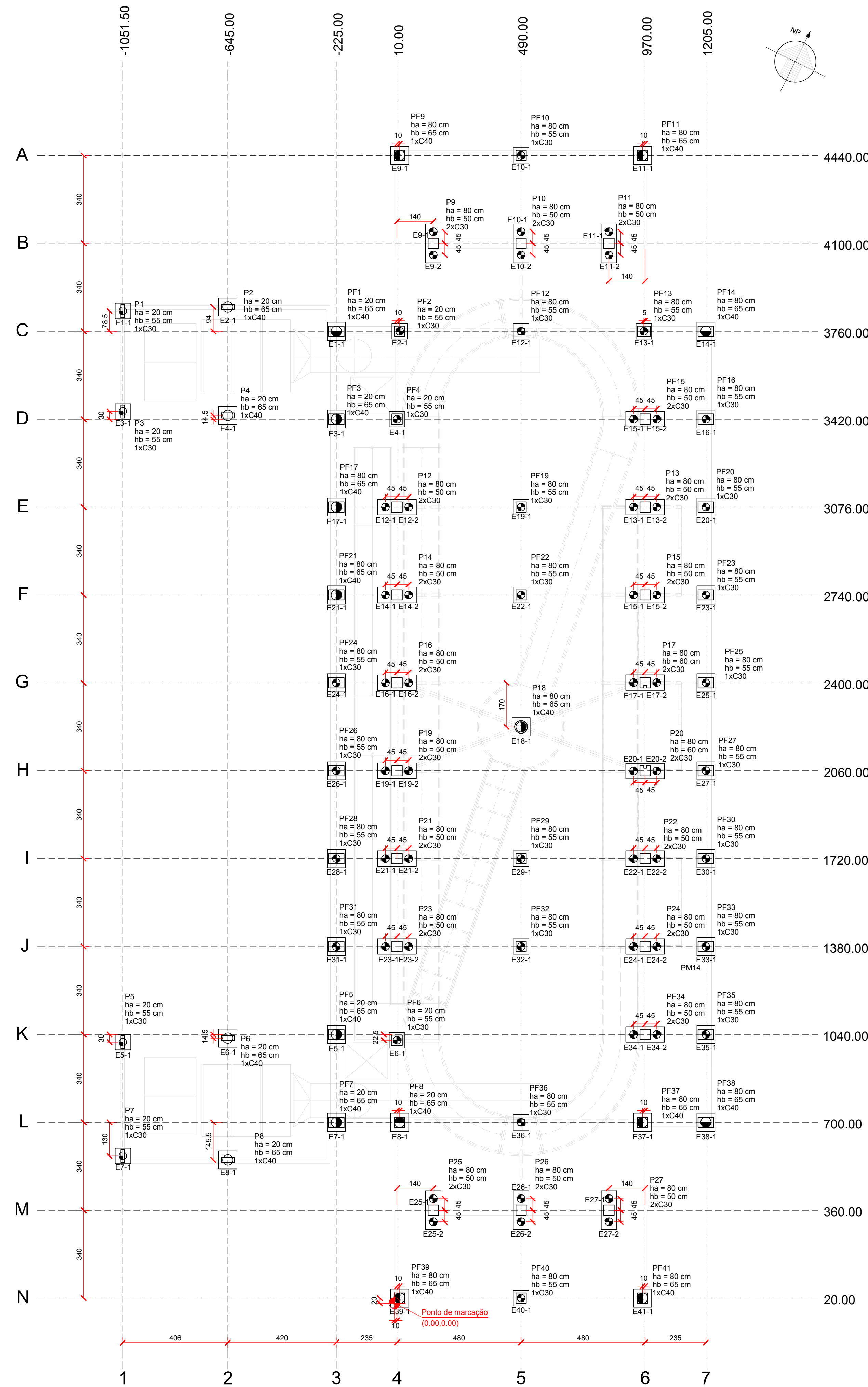


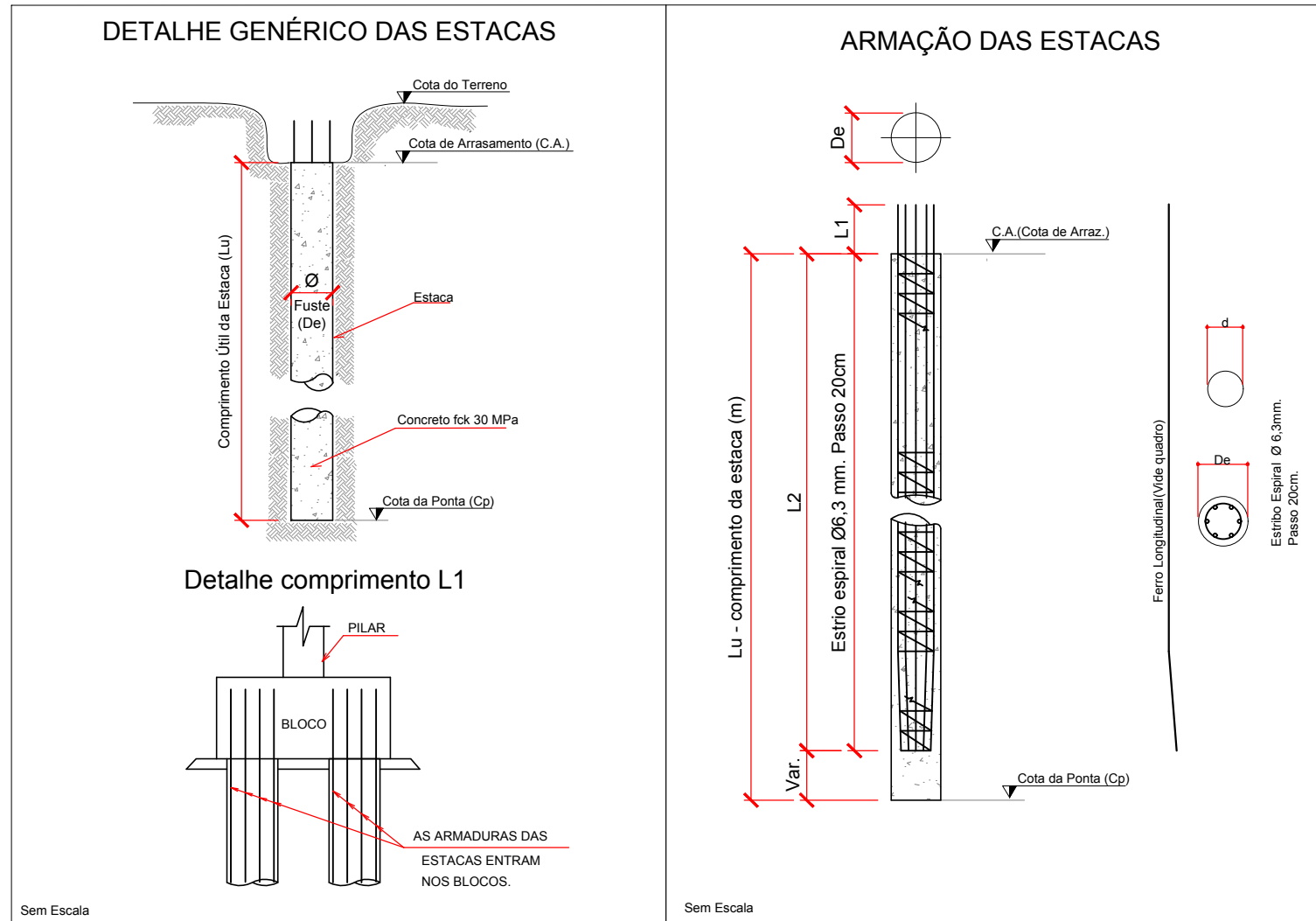
Planta de Locação das Estacas

1 : 100



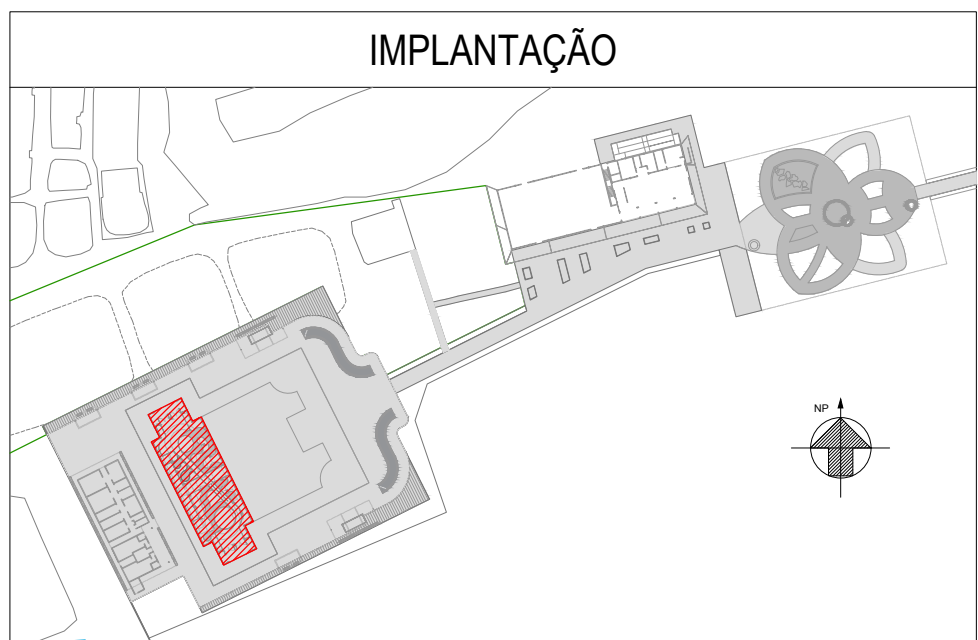
LOCAÇÃO DAS ESTACAS												
Bloco	Nome	Tipo	Coordenada X (cm)	Coordenada Y (cm)	Carga máx. tf	Carga mín. tf	Momento máx. kgf.m	Momento mín. kgf.m	Força horiz. máx. tf	Força horiz. mín. tf	CA (cm)	
B1	E1-1	C30	-1051.50	3838.50	13.34	11.31	656.54	481.62	2.63	1.93	3086	
B2	E2-1	C40	-645.00	3854.00	24.00	21.69	1129.26	851.19	3.23	2.43	3076	
B3	E3-1	C30	-1051.50	3450.00	13.71	11.97	616.15	484.74	2.46	1.94	3086	
B4	E4-1	C40	-645.00	3434.50	24.18	21.12	1223.84	958.34	3.50	2.74	3076	
B5	E5-1	C30	-1051.50	1010.00	13.34	11.73	740.19	608.63	2.96	2.43	3086	
B6	E6-1	C40	-645.00	1025.50	25.52	22.37	1466.21	1263.64	4.19	3.61	3076	
B7	E7-1	C30	-1051.50	570.00	16.53	14.26	697.93	539.68	2.79	2.16	3086	
B8	E8-1	C40	-645.00	554.50	28.30	23.76	1598.63	1227.32	4.56	3.79	3076	
B9	E9-1	C30	150.00	4145.00	4.89	4.49	422.90	168.16	1.51	0.60	3216	
B10	E10-1	C30	490.00	4145.00	4.69	4.50	31.71	5.16	0.22	0.02	3216	
B11	E11-1	C30	830.00	4145.00	4.56	4.26	391.89	134.58	1.40	0.49	3216	
B12	E12-1	C30	-35.00	3076.00	9.53	4.00	168.30	137.12	1.66	1.43	3216	
B13	E13-1	C30	925.00	3076.00	11.43	5.69	168.30	137.12	1.66	1.43	3216	
B14	E14-1	C30	-35.00	2740.00	12.56	6.71	160.74	145.27	1.36	1.17	3216	
B15	E15-1	C30	925.00	2740.00	15.42	8.06	117.10	91.49	0.48	0.36	3216	
B16	E16-1	C30	-35.00	2400.00	16.52	10.00	150.13	135.42	1.70	1.50	3216	
B17	E17-1	C30	925.00	2400.00	15.96	9.70	80.49	55.58	0.97	0.87	3216	
B18	E18-1	C40	490.00	2230.00	23.29	18.59	652.08	65.03	1.86	0.19	3176	
B19	E19-1	C30	-35.00	2060.00	18.21	10.98	118.70	115.40	1.74	1.47	3216	
B20	E20-1	C30	925.00	2060.00	16.12	9.21	118.70	115.40	1.74	1.47	3216	
B21	E21-1	C30	-35.00	1720.00	16.65	8.18	120.16	117.74	0.45	0.43	3216	
B22	E22-1	C30	925.00	1720.00	12.40	7.66	119.45	117.78	0.77	0.59	3216	
B23	E23-1	C30	-35.00	1380.00	17.93	8.56	117.81	105.80	0.45	0.43	3216	
B24	E24-1	C30	925.00	1380.00	10.04	4.81	109.84	99.19	0.58	0.40	3216	
B25	E25-1	C30	-35.00	1015.00	9.53	4.56	109.84	99.19	0.58	0.40	3216	
B26	E26-1	C30	490.00	405.00	4.70	4.25	11.91	1.38	0.24	0.05	3216	
B27	E27-1	C30	830.00	405.00	4.51	4.16	374.62	134.24	1.34	0.49	3216	
B28	E28-1	C30	490.00	315.00	4.60	4.29	374.62	134.24	1.34	0.49	3216	
BF1	E1-1	C40	-225.00	3760.00	26.34	20.43	873.05	629.97	2.73	1.97	3076	
BF2	E2-1	C30	20.00	3760.00	20.13	17.25	217.01	159.73	0.78	0.57	3086	
BF3	E3-1	C40	-225.00	3420.00	28.63	16.46	1404.00	1041.36	4.39	3.25	3076	
BF4	E4-1	C30	10.00	3420.00	7.91	6.35	598.97	475.75	2.13	1.70	3086	
BF5	E5-1	C40	-225.00	1040.00	28.92	16.59	1251.72	802.43	3.91	2.51	3076	
BF6	E6-1	C30	10.00	1017.50	7.49	6.06	452.60	333.68	1.62	1.19	3086	
BF7	E7-1	C40	-225.00	700.00	28.15	21.88	894.62	625.02	2.80	1.95	3076	
BF8	E8-1	C40	20.00	700.00	22.01	10.45	462.10	236.72	1.22	0.62	3076	
BF9	E9-1	C40	20.00	4440.00	7.84	3.86	1102.65	301.27	2.90	0.79	3216	
BF10	E10-1	C30	490.00	4440.00	6.80	3.95	483.50	374.25	1.73	1.34	3216	
BF11	E11-1	C40	960.00	4440.00	7.58	3.13	1386.88	573.24	3.65	1.51	3206	
BF12	E12-1	C30	490.00	3760.00	2.59	2.38	82.85	58.09	0.25	0.18	3216	
BF13	E13-1	C30	965.00	3760.00	15.19	5.30	726.03	94.57	2.90	0.38	3216	
BF14	E14-1	C40	1205.00	3760.00	7.89	2.01	925.55	158.09	2.58	0.49	3206	
BF15	E15-1	C30	925.00	3420.00	2.04	-2.23	234.66	127.96	2.65	0.47	3216	
BF16	E16-1	C30	1015.00	3420.00	1.88	0.91	234.66	127.96	2.65	0.47	3216	
BF17	E17-1	C40	1205.00	3420.00	17.95	2.65	472.22	85.30	2.15	0.39	3216	
BF18	E18-1	C40	-225.00	3076.00	14.44	6.34	655.72	259.40	2.05	0.81	3206	
BF19	E19-1	C30	490.00	3076.00	3.00	2.88	540.77	423.44	1.93	1.51	3216	
BF20	E20-1	C30	1205.00	3076.00	6.97	0.81	559.81	424.55	2.54	1.93	3216	
BF21	E21-1	C40	-225.00	2740.00	15.77	6.87	1018.40	792.24	3.18	2.48	3206	
BF22	E22-1	C30	490.00	2740.00	3.02	2.90	392.22	277.74	1.40	0.99	3216	
BF23	E23-1	C30	1205.00	2740.00	7.36	1.42	325.58	288.43	1.48	1.31	3216	
BF24	E24-1	C30	-225.00	2400.00	13.68	4.58	296.31	169.65	1.35	0.77	3216	
BF25	E25-1	C30	1205.00	2400.00	8.89	8.11	500.86	422.80	2.28	1.92	3216	
BF26	E26-1	C30	-225.00	2060.00	12.77	4.07	236.12	176.63	1.07	0.80	3216	
BF27	E27-1	C30	1205.00	2060.00	9.65	2.57	233.22	139.74	1.06	0.64	3216	
BF28	E28-1	C30	-225.00	1720.00	11.33	4.52	216.51	169.89	0.98	0.77	3216	
BF29	E29-1	C30	490.00	1720.00	3.07	3.00	185.06	36.21	0.66	0.13	3216	
BF30	E30-1	C30	1205.00	1720.00	8.57	3.26	244.23	158.82	1.11	0.72	3216	
BF31	E31-1	C30	-225.00	1380.00	9.39	3.27	403.15	199.73	1.83	0.91	3216	
BF32	E32-1	C30	490.00	1380.00	3.10	3.01	316.19	133.79	1.13	0.48	3216	
BF33	E33-1	C30	1205.00	1380.00	9.71	3.15	193.72	156.76	0.88	0.71	3216	
BF34	E34-1	C30	925.00	1040.00	1.43	-2.74	77.79	20.75	2.53	0.23	3216	
BF35	E35-1	C30	1015.00	1040.00	1.33	0.41	77.79	20.75	2.53	0.23	3216	
BF36	E36-1	C30	1205.00	1040.00	17.88	2.77	356.63	111.23	1.62	0.51	3216	
BF37	E37-1	C40	960.00	700.00	14.81	5.02	1761.91	667.93	4.64	1.76	3206	
BF38	E38-1	C40	1205.00	700.00	7.93	1.79	1275.25	11.27	3.99	0.04	3206	
BF39	E39-1	C40	20.00	20.00	7.77	4.11	1184.97	501.10	3.12	1.32	3206	
BF40	E40-1	C30	490.00	20.00	6.70	3.97	88.16	5.95	0.31	0.02	3216	
BF41	E41-1	C40	960.00	20.00	7.58	3.92	908.37	254.01	2.39	0.67	3206	

RESUMO DO AÇO DAS ESTACAS				
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+0% (kg)	
CASO	6.3	1212.7	297.1	2010.7
PESO TOTAL CASO 2307.8 Vol. teórico de concreto das estacas = 54,4 m³				
Estacas				
Símbologia	Nome	d (cm)	Quantidade	Profundidade (m)
	C30	30.00	64	8
	C40	40.00	15	8
	C30	30.00	4	6
	C40	40.00	4	6



PROPRIEDADES DO CONCRETO DAS ESTACAS	
Em conformidade com NBR 6118:2014, 6122:2019 e 12655:2015	
fck: 30 MPa (C30)	
Módulo de elasticidade longitudinal secante (C30): > 26.838 MPa	
Agregado do tipo granito	
Teor de argamassa: > 55%	
Consumo de cimento: > 400 kg/m³	
Abatimento (Slump test): S160 (160mm < A < 220mm)	
Fator água/cimento (a/c): < 0,60	
Tamanho máx. do agregado: 12,5 mm	

COBRIMENTO DOS ELEMENTOS	
Em conformidade com Item 7.4 da NBR 6118:2014	
ELEMENTO	COBRIMENTO MÍNIMO
Estaca	5,0 cm
Blocos de fundação	4,0 cm
Pilares de arranque	3,5 cm
IMPORTANTE: CONTROLE RIGOROSO NA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS	



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES REALIZADOS PELA COORDENADORA	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDAPE	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEIXO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

PROPRIETÁRIO
gouv
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
SELTON DUTRA ZEN
CREA:SC 15396-1

PROJETO
ESTRUTURAL | FUNDAÇÕES

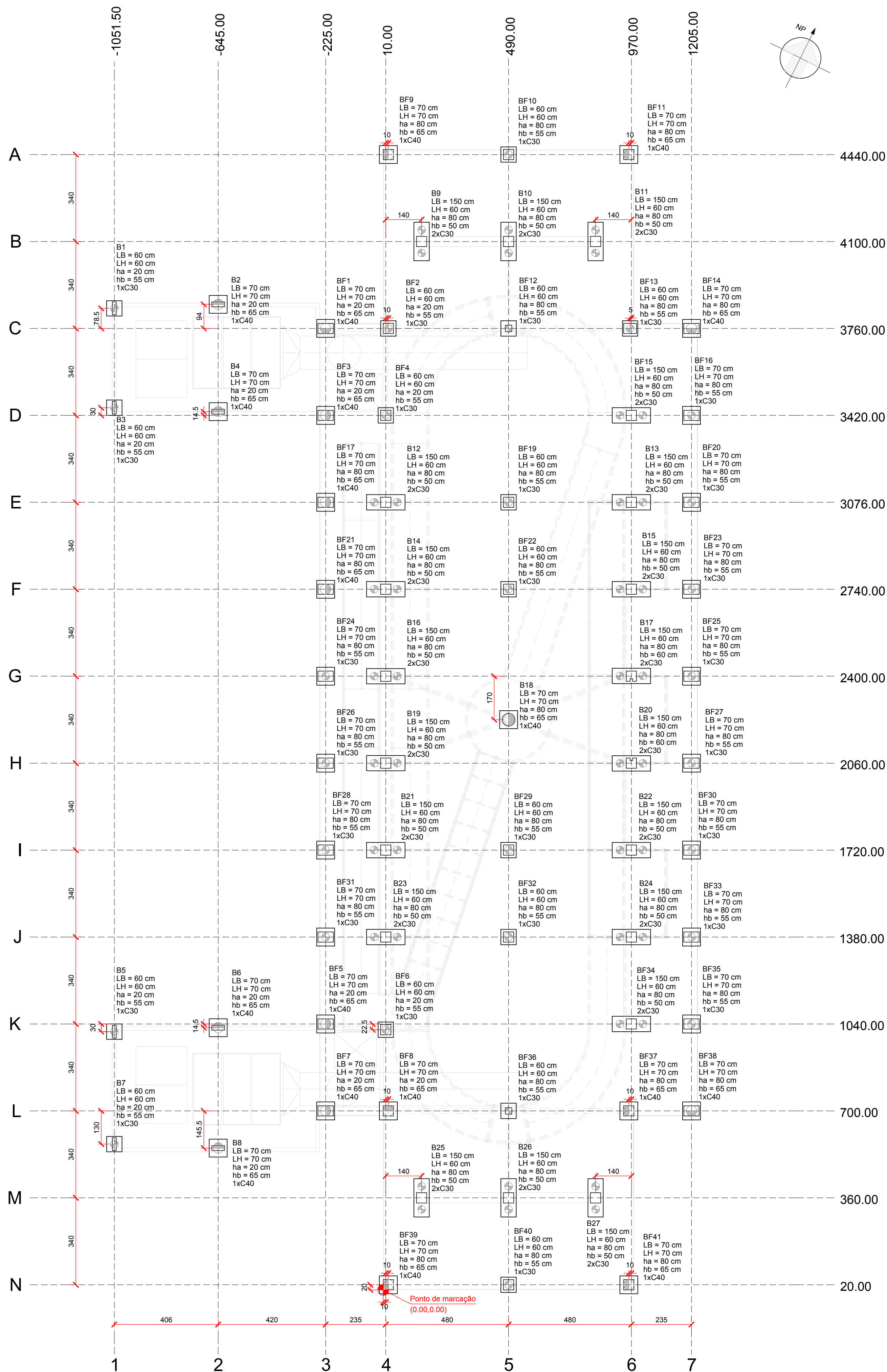
CONTEÚDO
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
LOCAÇÃO DE ESTACAS

ARQUIVO
ETAPA
EXECUTIVO
FOLHA
INDICADA
EST 01/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Laura Müller, 653 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC | Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Planta de Locação dos Blocos

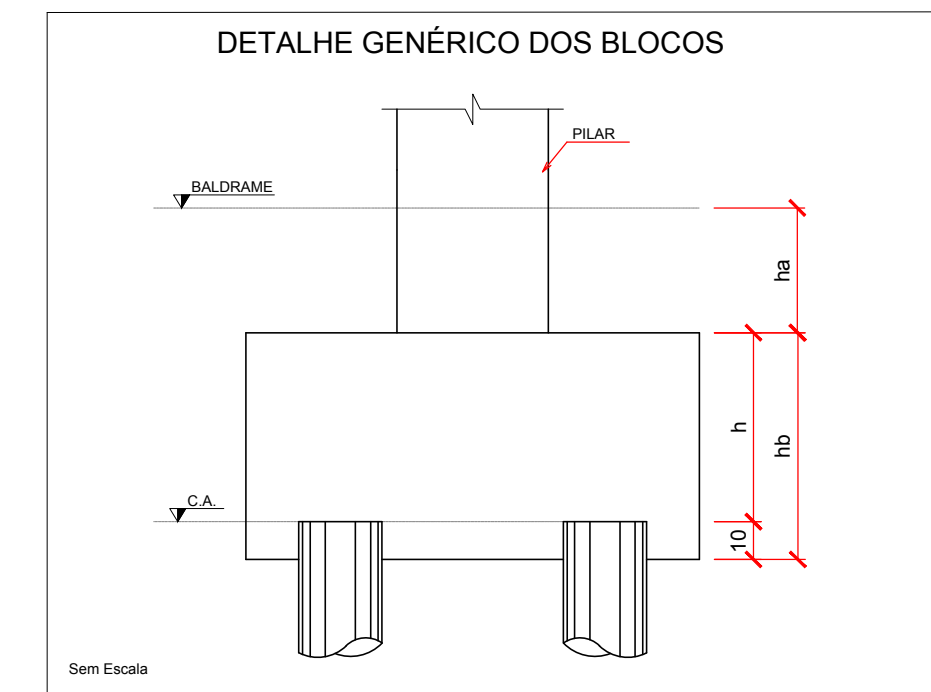
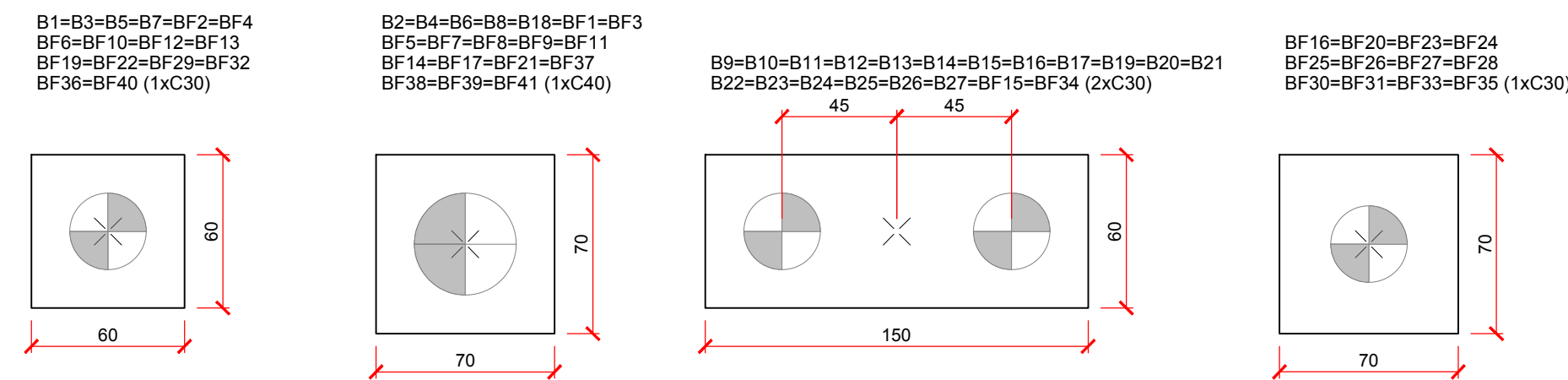
1 : 100



Nome	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar						Fundação						Bloco		
			Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne		Estaca	ca (cm)
			Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo							
P1	13.0	10.9	0	0	0	0	0.0	-1.9	1.9	0.0	60	60	20	50	1	C30	3086
P2	23.3	21.0	0	0	0	0	0.0	-1.4	3.0	0.0	70	70	20	60	1	C40	3076
P3	13.3	11.5	0	0	0	0	0.0	-2.4	0.0	-1.4	60	60	20	50	1	C30	3086
P4	23.5	20.4	0	0	0	0	0.0	-2.3	0.0	-2.9	70	70	20	60	1	C40	3076
P5	13.0	11.3	0	0	0	0	0.0	-2.5	1.8	0.0	60	60	20	50	1	C30	3086
P6	24.9	21.6	0	0	0	0	0.0	-2.0	3.8	0.0	70	70	20	60	1	C40	3076
P7	16.1	13.8	0	0	0	0	0.0	-1.8	0.0	-2.2	60	60	20	50	1	C30	3086
P8	25.6	23.0	0	0	0	0	0.0	-1.3	0.0	-4.5	70	70	20	60	1	C40	3076
P9	8.7	7.6	0	0	0	0	0.3	0.0	0.1	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
P10	8.4	7.3	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.4	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
P11	8.0	7.0	0	0	0	0	0.0	-2.9	0.3	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
P12	19.9	8.3	0	0	0	0	0.1	0.0	1.3	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
P13	32.5	18.3	0	0	0	0	3.1	0.0	0.0	-0.7	150	60	80	50	2	C30	3216
P14	25.6	13.3	0	0	0	0	2.5	0.0	1.2	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
P15	29.6	15.0	0	0	0	0	0.5	-0.3	0.0	-0.8	150	60	80	50	2	C30	3216
P16	30.0	16.8	0	0	0	0	0.0	-3.2	1.1	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
P17	32.0	19.3	0	0	0	0	1.9	0.0	0.0	-0.6	150	60	80	55	2	C30	3211
P18	22.6	17.5	0	0	0	0	1.9	-0.1	0.0	-0.2	70	70	80	60	1	C40	3176
P19	33.3	18.8	0	0	0	0	0.0	-3.5	0.9	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
P20	29.1	17.8	0	0	0	0	2.0	0.0	0.0	-1.1	150	60	80	55	2	C30	3211
P21	32.4	15.1	0	0	0	0	0.3	0.0	0.9	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
P22	23.0	13.4	0	0	0	0	0.0	-1.4	0.0	-1.0	150	60	80	50	2	C30	3216
P23	35.1	15.9	0	0	0	0	0.4	0.0	0.9	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
P24	18.5	8.0	0	0	0	0	0.0	-1.0	0.0	-0.9	150	60	80	50	2	C30	3216
P25	8.6	7.3	0	0	0	0	3.1	0.0	0.0	-0.5	150	60	80	50	2	C30	3216
P26	8.4	7.4	0	0	0	0	0.1	-0.2	0.0	-0.6	150	60	80	50	2	C30	3216
P27	8.1	7.0	0	0	0	0	0.0	-2.8	0.0	-0.2	150	60	80	50	2	C30	3216
PF1	25.7	19.6	0	0	0	0	2.5	0.0	1.3	0.0	70	70	20	60	1	C40	3076
PF2	19.7	18.7	0	0	0	0	0.7	0.0	0.5	-0.5	60	60	20	50	1	C30	3086
PF3	28.0	15.6	0	0	0	0	3.0	0.0	0.0	-3.3	70	70	20	60	1	C40	3076
PF4	7.5	5.8	0	0	0	0	0.0	-0.8	0.0	-2.0	60	60	20	50	1	C30	3086
PF5	28.3	15.7	0	0	0	0	3.4	0.0	2.1	0.0	70	70	20	60	1	C40	3076
PF6	7.1	5.6	0	0	0	0	0.8	0.0	1.7	0.0	60	60	20	50	1	C30	3086
PF7	27.5	21.0	0	0	0	0	2.4	0.0	0.0	-1.6	70	70	20	60	1	C40	3076
PF8	21.4	9.7	0	0	0	0	0.6	0.0	0.0	-1.3	70	70	20	60	1	C40	3076
PF9	7.2	2.6	0	0	0	0	0.5	-0.7	2.9	0.0	70	70	80	60	1	C40	3206
PF10	6.4	3.2	0	0	0	0	1.8	-1.3	0.5	0.0	60	60	80	50	1	C30	3216
PF11	6.9	2.1	0	0	0	0	0.0	-0.7	3.7	0.0	70	70	80	60	1	C40	3206
PF12	2.2	1.9	0	0	0	0	0.2	-0.2	0.0	-0.2	60	60	80	50	1	C30	3216
PF13	14.8	4.4	0	0	0	0	1.2	-0.2	0.0	-2.8	60	60	80	50	1	C30	3216
PF14	7.2	0.8	0	0	0	0	0.0	-2.6	0.8	0.0	70	70	80	60	1	C40	3206
PF15	2.9	-2.7	0	0	0	0	5.1	-0.4	1.7	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
PF16	17.4	1.5	0	0	0	0	0.1	-2.2	0.7	0.0	70	70	80	50	1	C30	3216
PF17	5.1	13.8	0	0	0	0	0.0	-2.0	0.0	-0.7	70	70	80	60	1	C40	3206
PF19	2.6	2.1	0	0	0	0	0.0	-1.9	0.1	0.0	60	60	80	50	1	C30	3216
PF20	6.4	-0.3	0	0	0	0	0.0	-2.5	0.6	0.0	70	70	80	50	1	C30	3216
PF21	15.1	5.6	0	0	0	0	0.0	-3.2	0.0	-0.9	70	70	80	60	1	C40	3206
PF22	2.6	2.1	0	0	0	0	0.0	-1.4	0.0	0.0	60	60	80	50	1	C30	3216
PF23	6.8	0.3	0	0	0	0	0.0	-1.5	0.7	0.0	70	70	80	50	1	C30	3216
PF24	13.1	3.4	0	0	0	0	0.0	-1.1	0.0	-1.0	70	70	80	50	1	C30	3216
PF25	8.3	7.0	0	0	0	0	0.0	-2.0	1.3	0.0	70	70	80	50	1	C30	3216
PF26	12.2	2.9	0	0	0	0	0.7	-0.5	0.0	-0.9	70	70	80	50	1	C30	3216
PF27	9.1	1.4	0	0	0	0	0.0	-1.0	0.5	0.0	70	70	80	50	1	C30	3216
PF28	10.8	3.4	0	0	0	0	0.3	-0.8	0.0	-1.0	70	70	80	50	1	C30	3216
PF29	2.7	2.3	0	0	0	0	0.7	0.0	0.0	0.0	60	60	80	50	1	C30	3216
PF30	8.0	2.1	0	0	0	0	1.0	0.0	0.8	0.0	70	70	80	50	1	C30	3216
PF31	8.8	2.1	0	0	0	0	1.5	0.0	0.0	-1.3	70	70	80	50	1	C30	3216
PF32	2.7	2.3	0	0	0	0	1.2	0.0	0.1	0.0	60	60	80	50	1	C30	3216
PF33	9.2	2.0	0	0	0	0	0.6	-0.8	0.6	0.0	70	70	80	50	1	C30	3216
PF34	1.7	-3.7	0	0	0	0	5.1	-0.3	0.6	0.0	150	60	80	50	2	C30	3216
PF35	17.3	1.6	0	0	0	0	0.2	-1.4	0.8	0.0	70	70	80	50	1	C30	3216
PF36	2.3	1.9	0	0	0	0	0.3	-0.2	0.4	0.0	60	60	80	50	1	C30	3216
PF37	14.2	4.0	0	0	0	0	1.5	-0.2	4.5	0.0	70	70	80	60	1	C40	3206
PF38	7.3	0.6	0	0	0	0	0.0	-4.1	0.2	0.0	70	70	80	60	1	C40	3206
PF39	7.1	3.1	0	0	0	0	0.0	-0.5	0.0	-3.1	70	70	80	60	1	C40	3206
PF40	6.3	3.2	0	0	0	0	0.1	-0.1	0.1	-0.3	60	60	80	50	1	C30	3216
PF41	6.9	2.9	0	0	0	0	0.4	0.0	0.0	-2.5	70	70	80	60	1	C40	3206

Legenda dos blocos

1 : 25



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

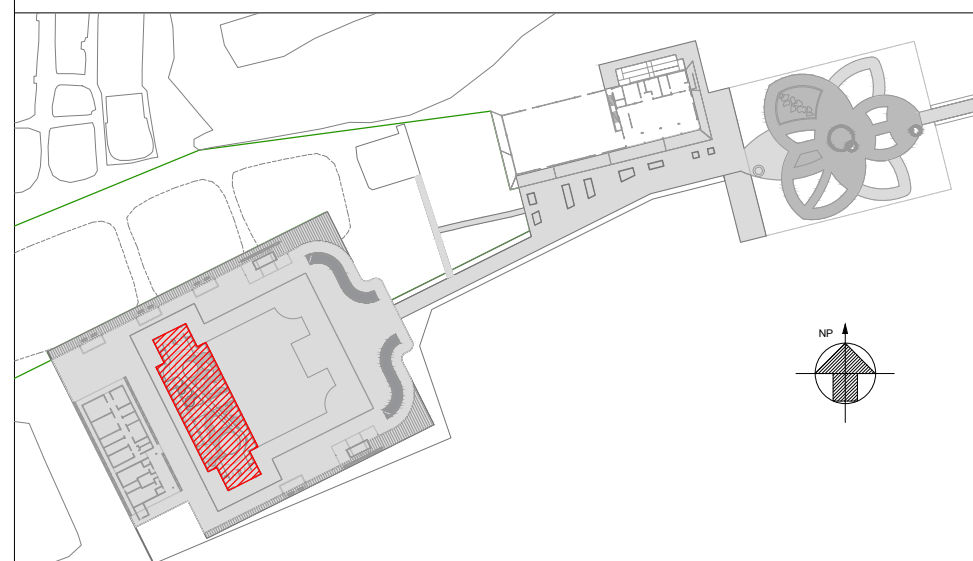
AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

IMPLANTAÇÃO



REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	20/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENGENHEIRO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: **gouvbr** CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 13:44:36-0300
Verifique em https://validar.it.gov.br

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **SELTON DUTRA**
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 15576-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 082035-8

QR CODE

EST
Estrutural

Documento assinado digitalmente
MAGNUS
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**

EDIFICAÇÃO: **PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS**

ENDEREÇO: **RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE**

PROJETO: **ESTRUTURAL | FUNDAÇÕES**

CONTEÚDO: **PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
LOCAÇÃO DE BLOCOS**

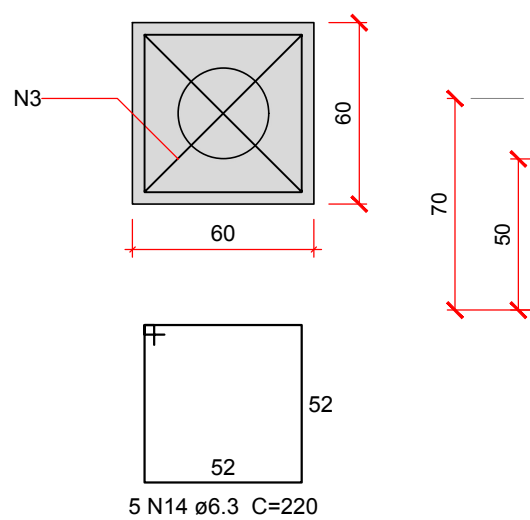
ARQUIVO: **EST 02/33**

ETAPA: **EXECUTIVO**

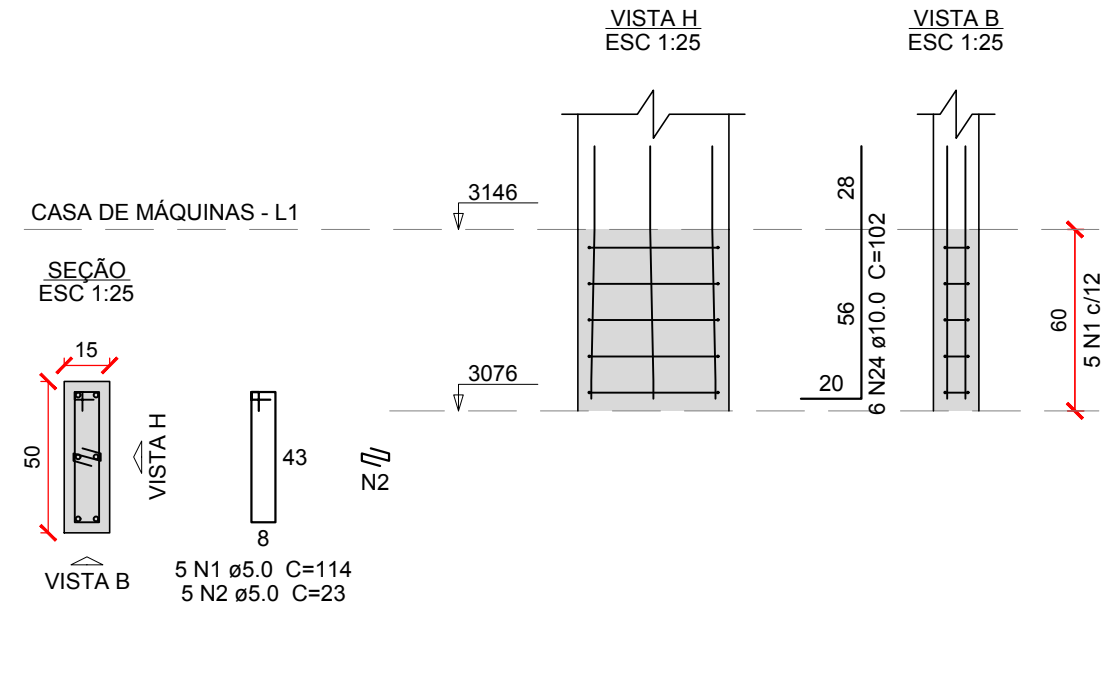
ESCALA: **INDICADA**

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Luro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenca | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

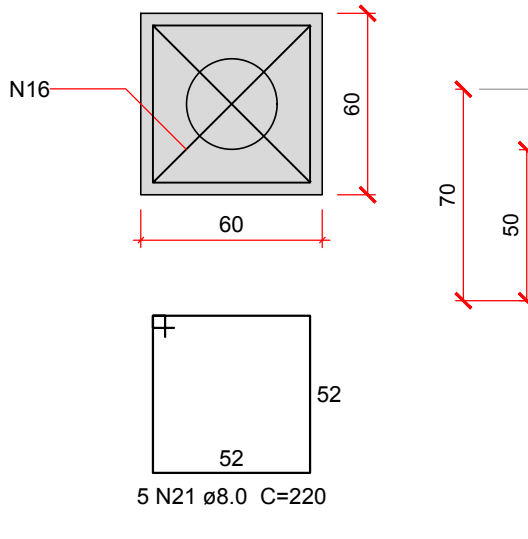
B1=B3=B5
1xC30
PLANTA
ESC 1:25



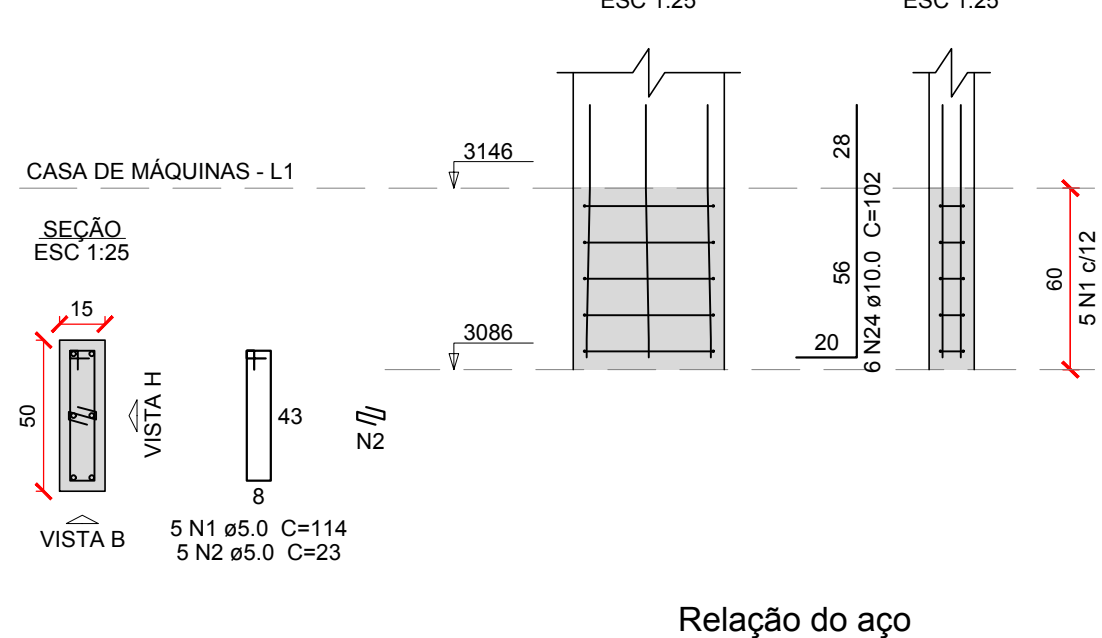
P1=P3=P5



B7
1xC30
PLANTA
ESC 1:25



P7



Relação do aço

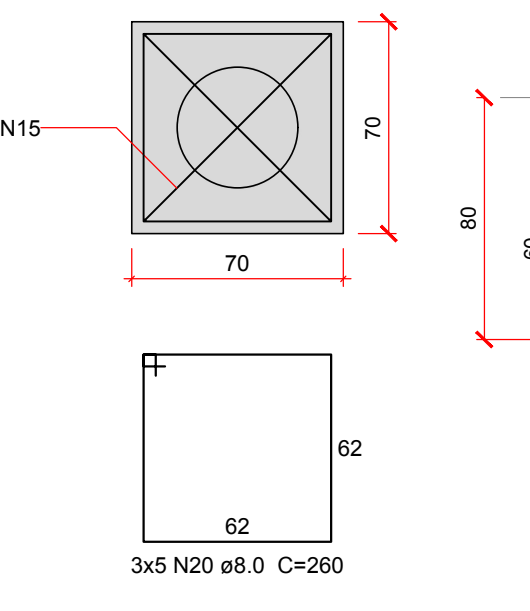
3xB5 BF2 2xBF7	B6 BF5 BF8	B7 2xBF6		
ÁÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)
CA60	1	5.0	20	114
	2	5.0	20	23
	3	5.0	6	218
	4	5.0	12	122
	5	5.0	12	27
	6	5.0	16	184
	7	5.0	6	48
	8	5.0	6	264
	9	5.0	10	212
	10	5.0	4	266
CA50	11	5.0	16	144
	12	5.0	15	220
	13	5.0	4	220
	14	6.3	15	220
	15	6.3	6	264
	16	6.3	2	216
	17	6.3	15	260
	18	6.3	2	220
	19	6.3	2	266
	20	8.0	30	260
	21	8.0	5	220
	22	8.0	6	122
	23	8.0	6	30
	24	10.0	24	102
	25	10.0	24	112
	26	10.0	6	123
	27	10.0	6	33
	28	16.0	28	126
	29	16.0	12	116
				1392

Resumo do aço

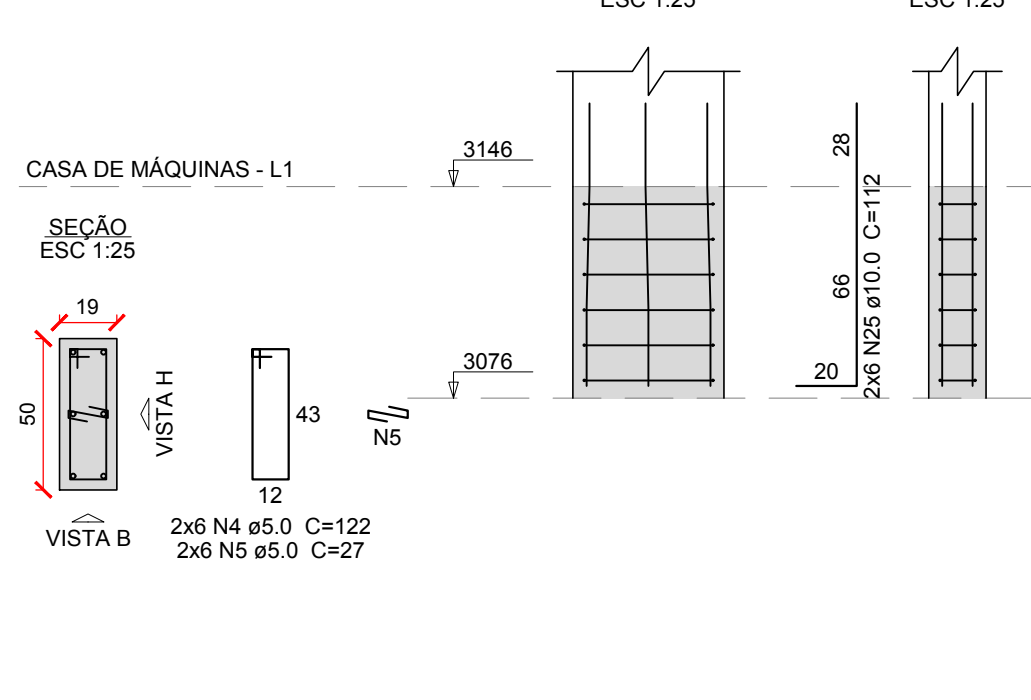
ÁÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	101.9	24.9
	8.0	98.2	38.7
	10.0	60.8	37.4
	16.0	49.2	77.7
CA60	5.0	208	32.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	178.7		
CA60	32.1		

Volume de concreto (C-40) = 4.2 m³
Área de forma = 28.54 m²

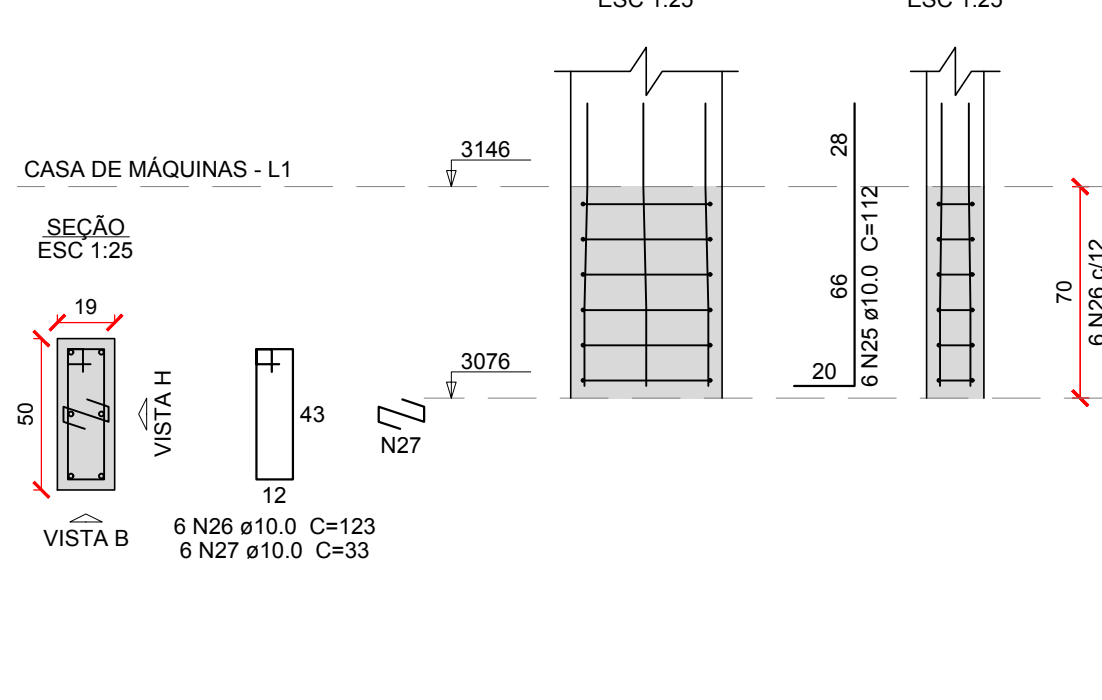
B2=B4=B6
1xC40
PLANTA
ESC 1:25



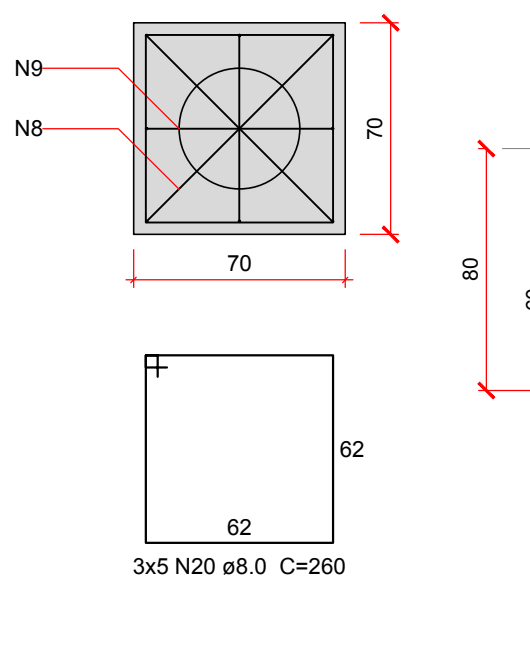
P2=P4



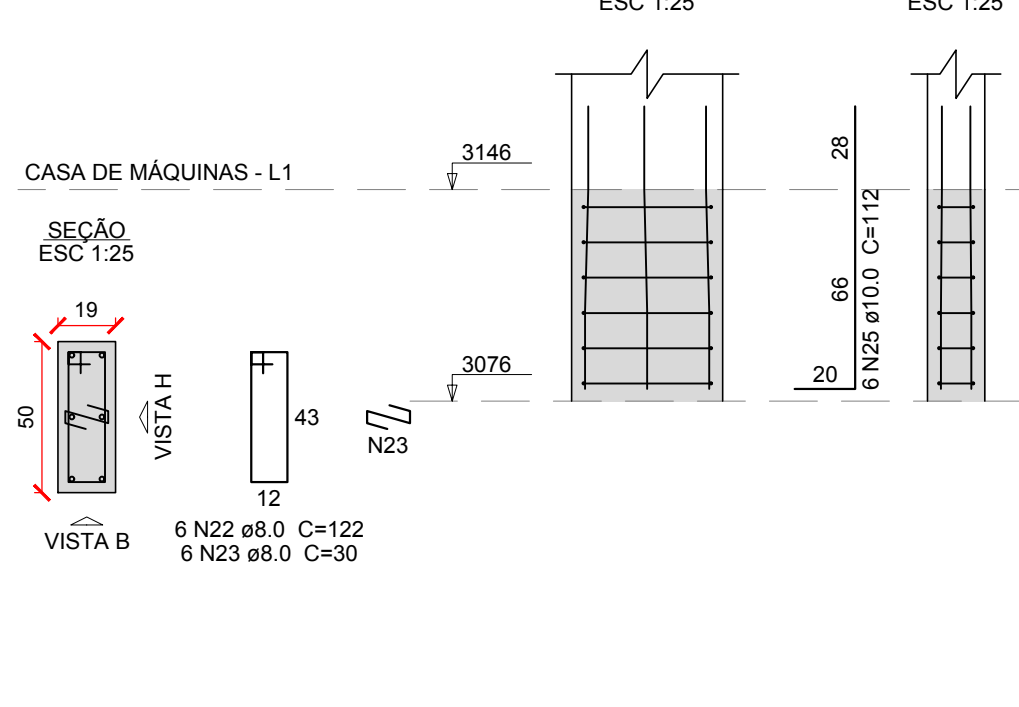
P6



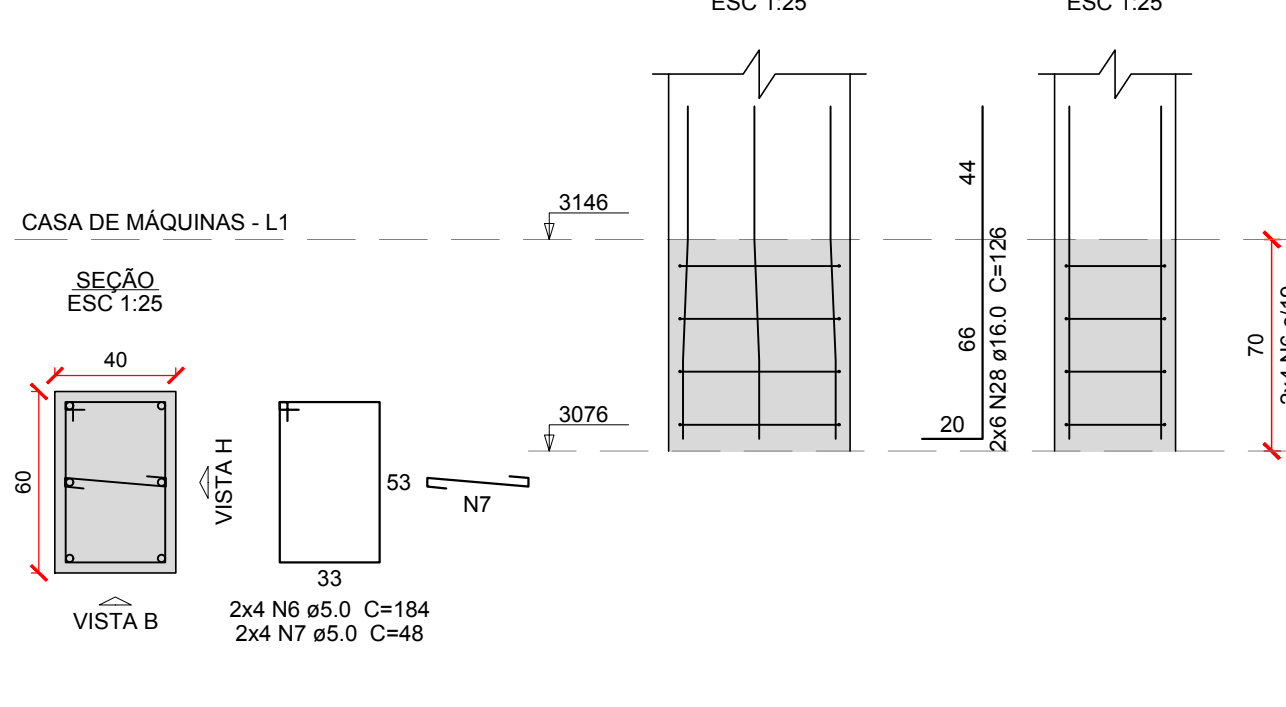
B8=BF3=BF5
1xC40
PLANTA
ESC 1:25



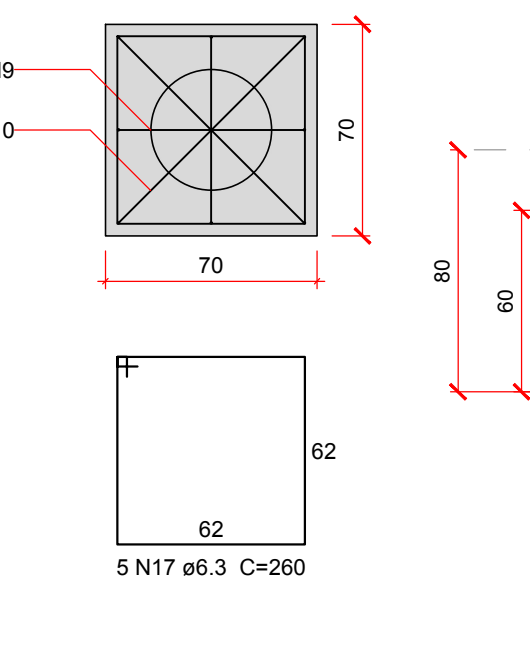
P8



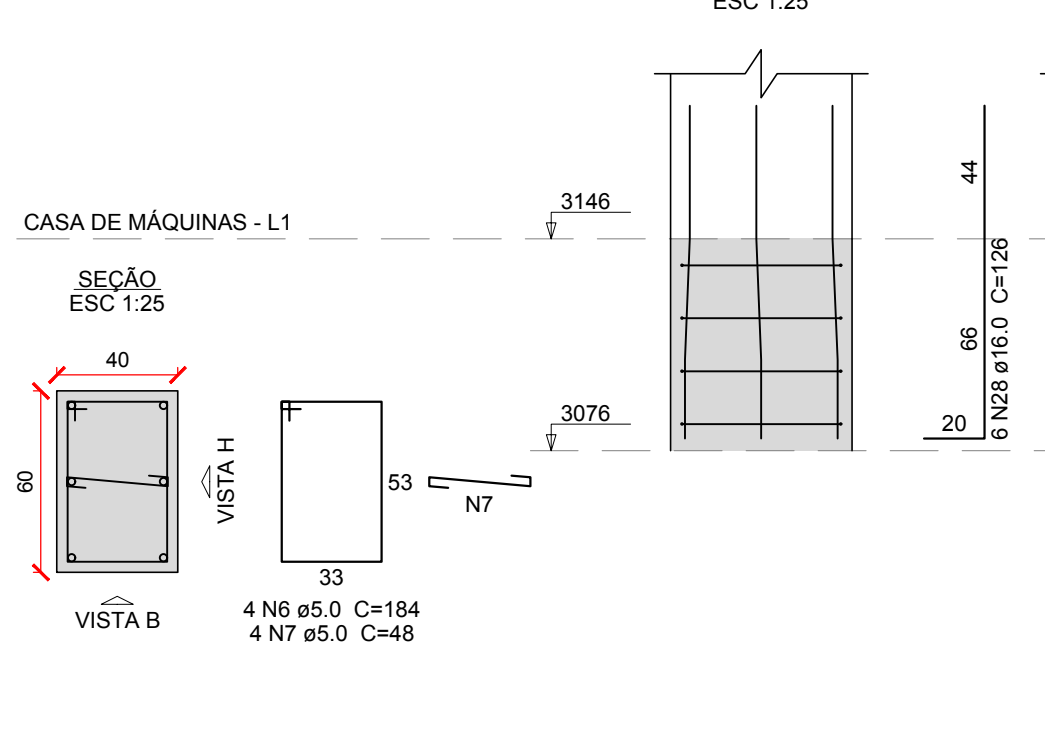
PF3=PF5



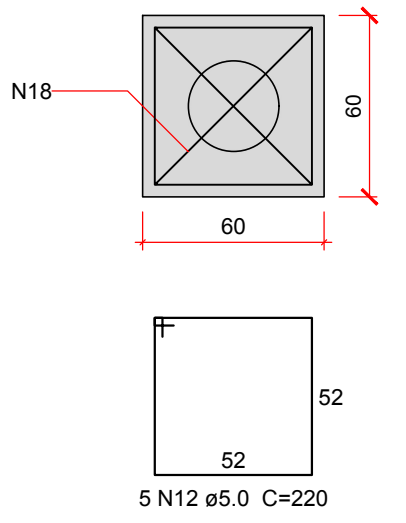
BF1=BF7
1xC40
PLANTA
ESC 1:25



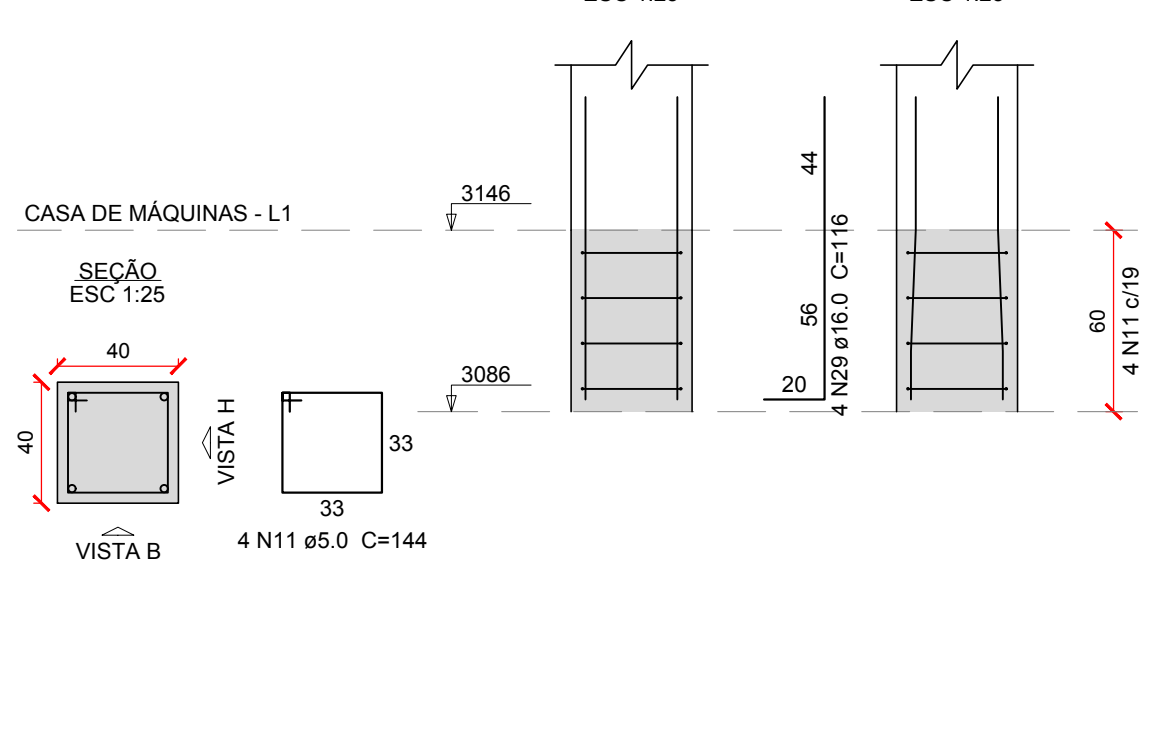
PF1=PF7



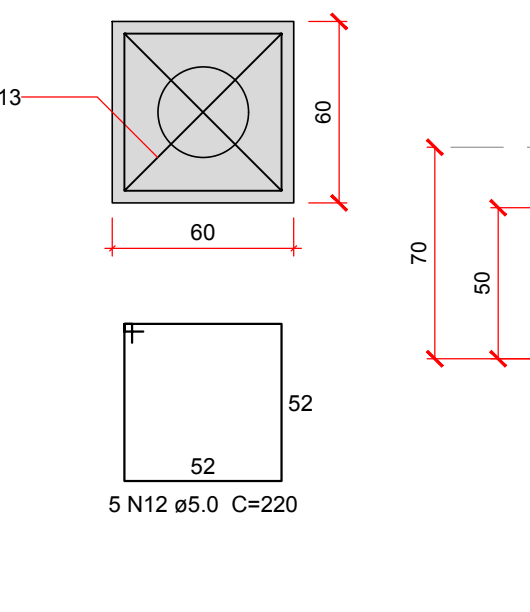
BF2
1xC30
PLANTA
ESC 1:25



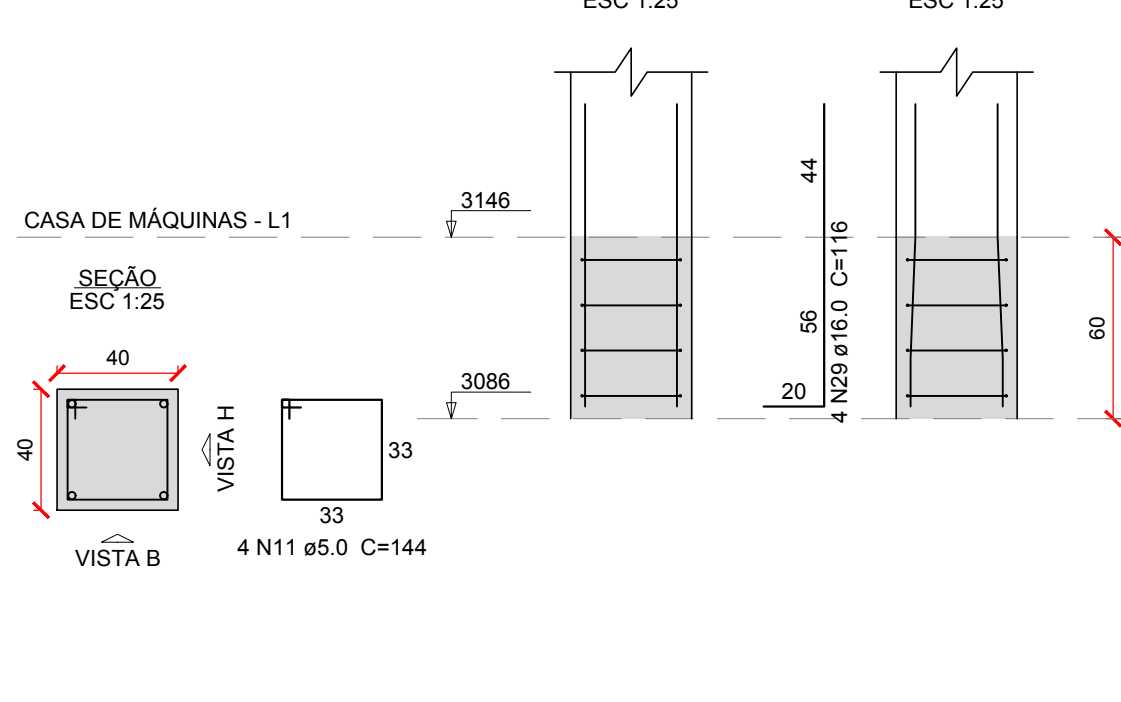
PF2



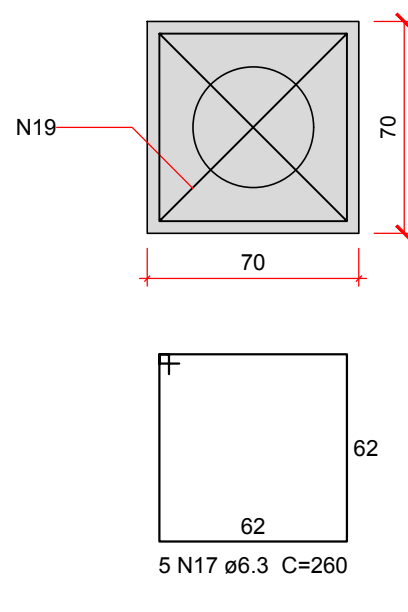
BF4=BF6
1xC30
PLANTA
ESC 1:25



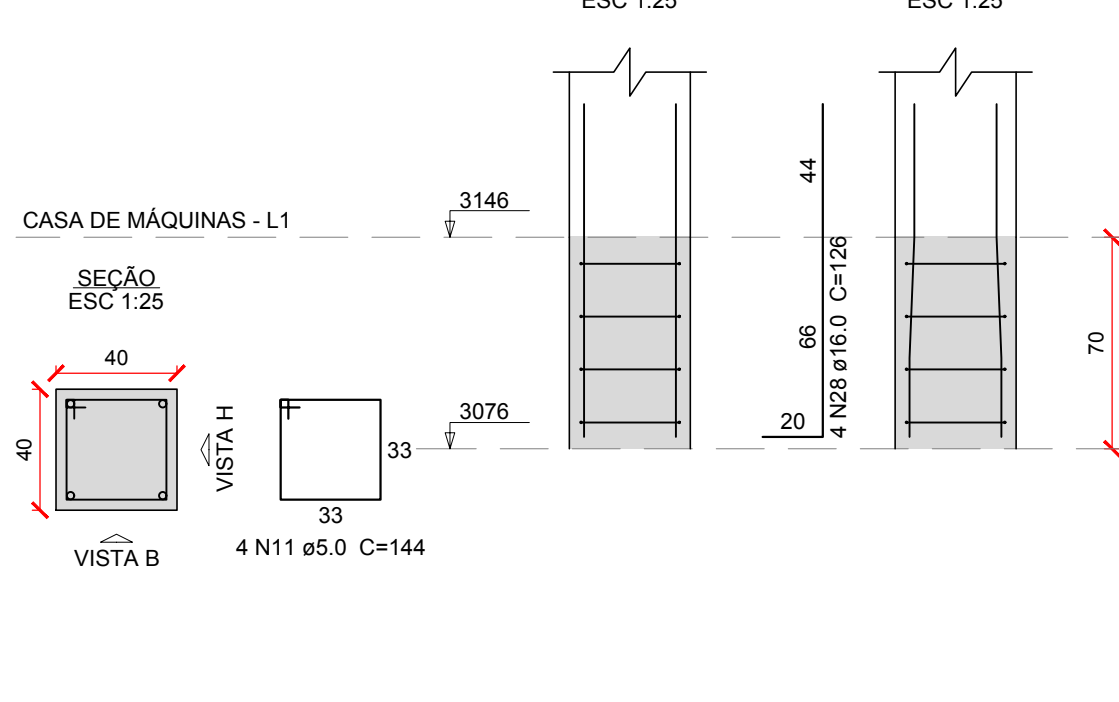
PF4=PF6



BF8
1xC40
PLANTA
ESC 1:25



PF8



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

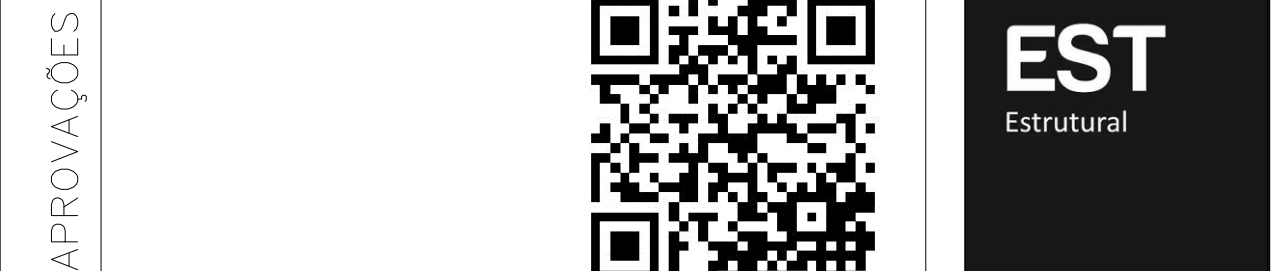
FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0.60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II
OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa
COBRIMENTOS
PILARES E VIGAS: 2.5 cm
LAJES: 2.5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4.0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:15:11-0300
Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEHEÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023	SELTON

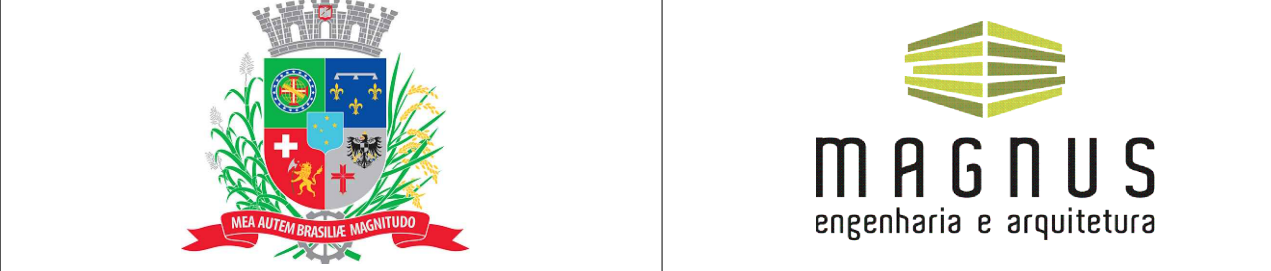


PROPRIETÁRIO: **goubx** CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 13:44:36-0300
Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **SELTON DUTRA ZEN**
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 155766-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062035-8



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA,
89239-400 - JOINVILLE

PROJETO: **ESTRUTURAL | FUNDAÇÕES**

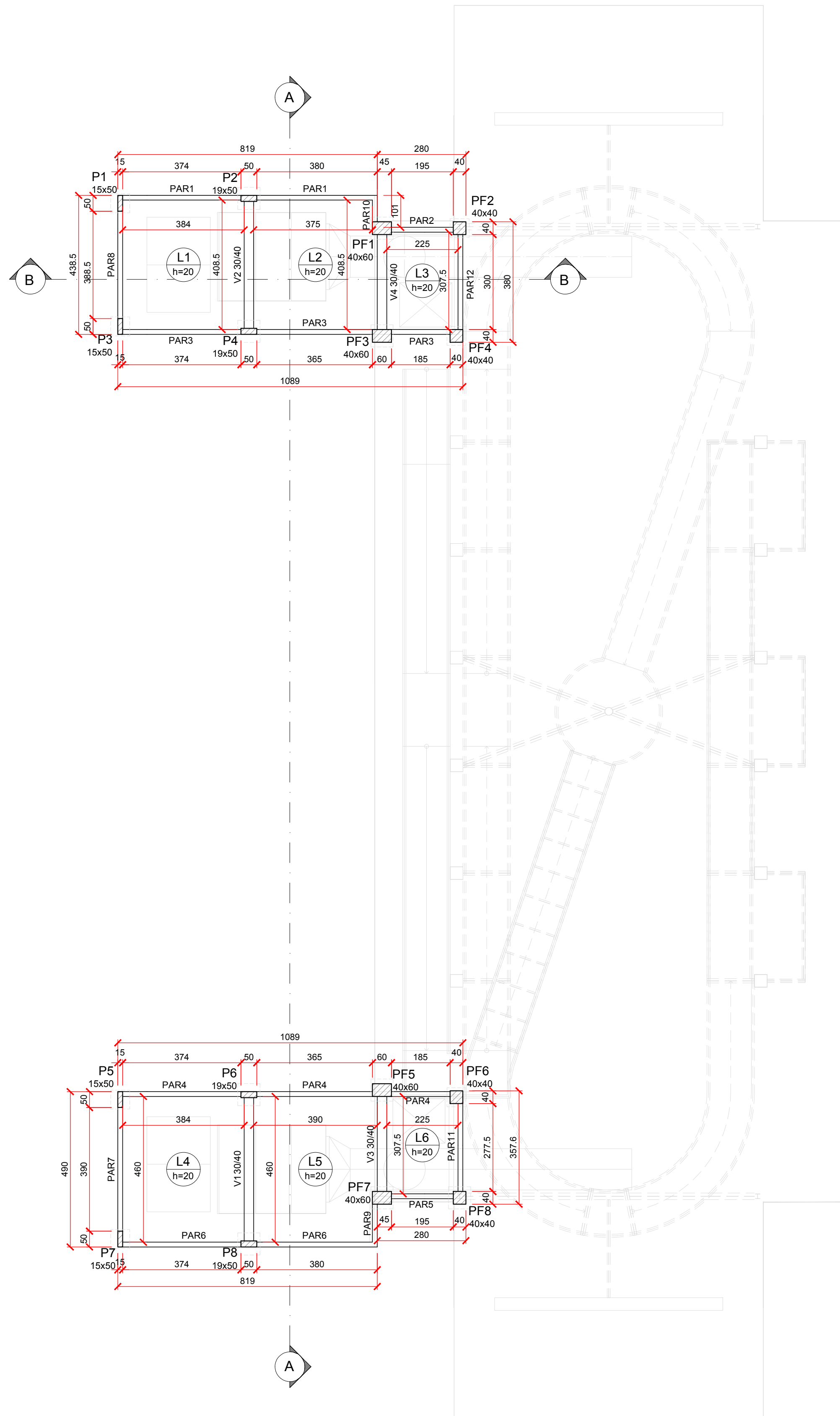
CONTEÚDO: **PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
BLOCOS CASA DE MÁQUINAS**

ARQUIVO: **EST 03/32**

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Forma do Pavimento Casa de Máquinas (Nível 3146)

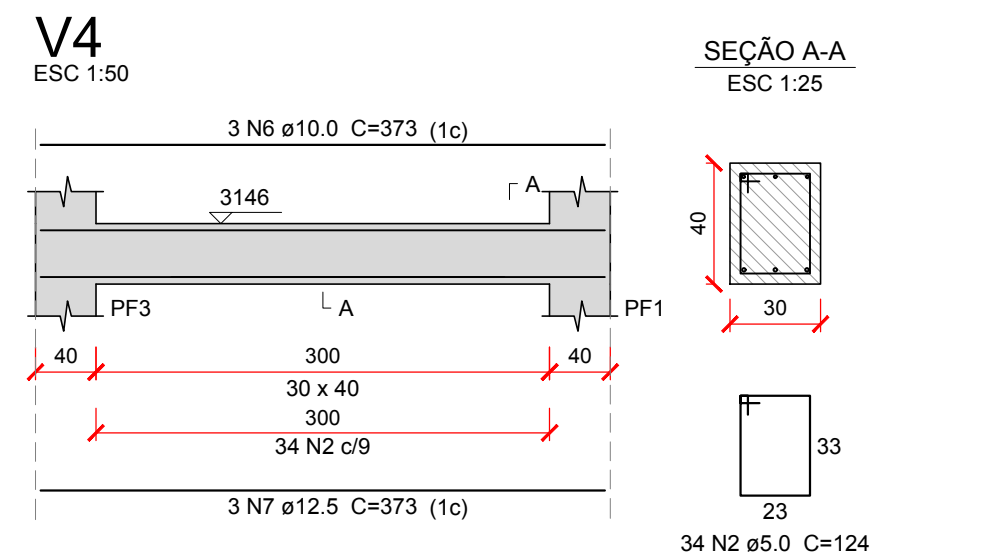
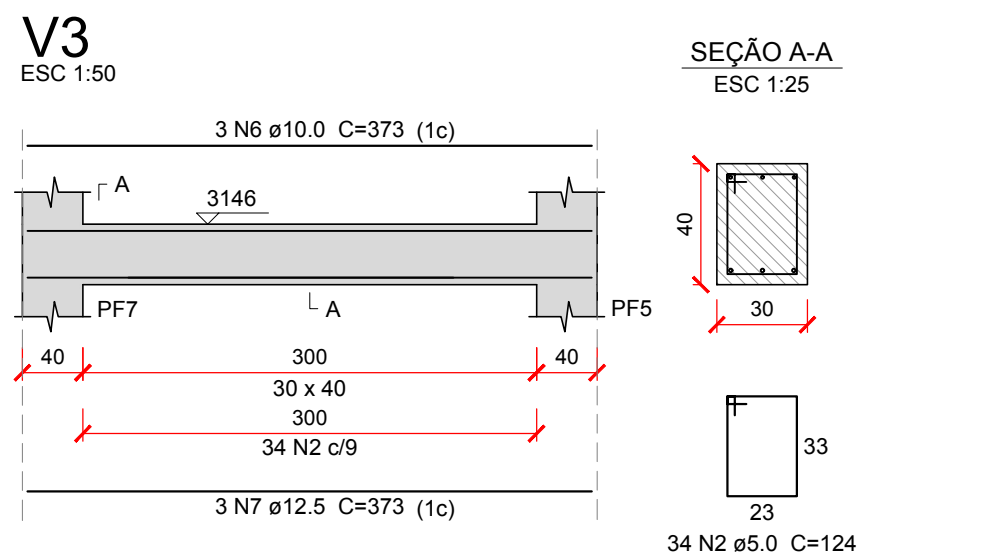
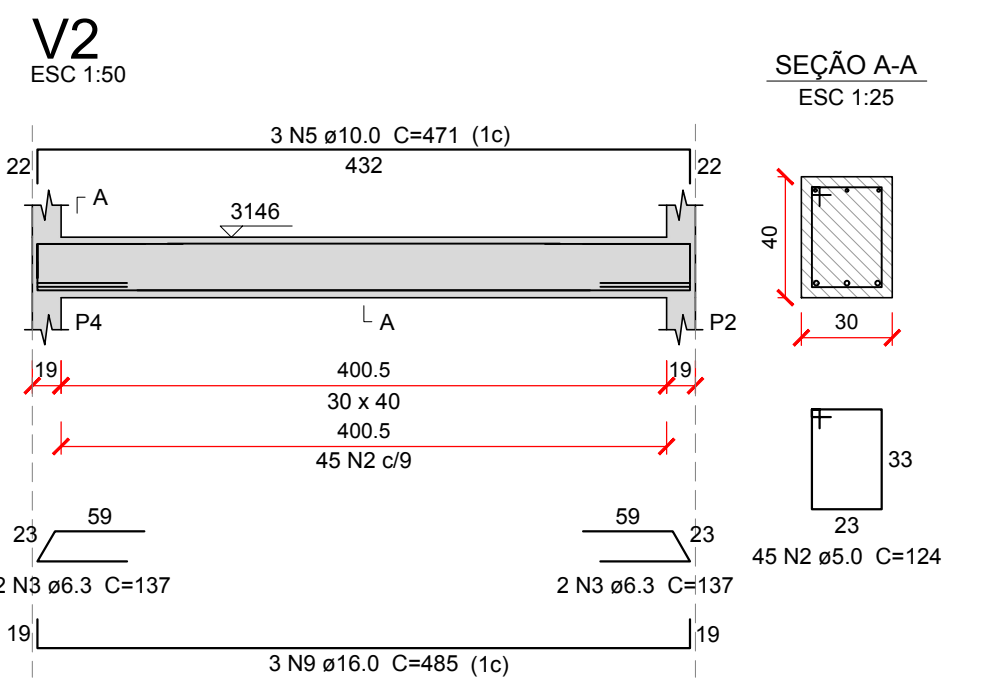
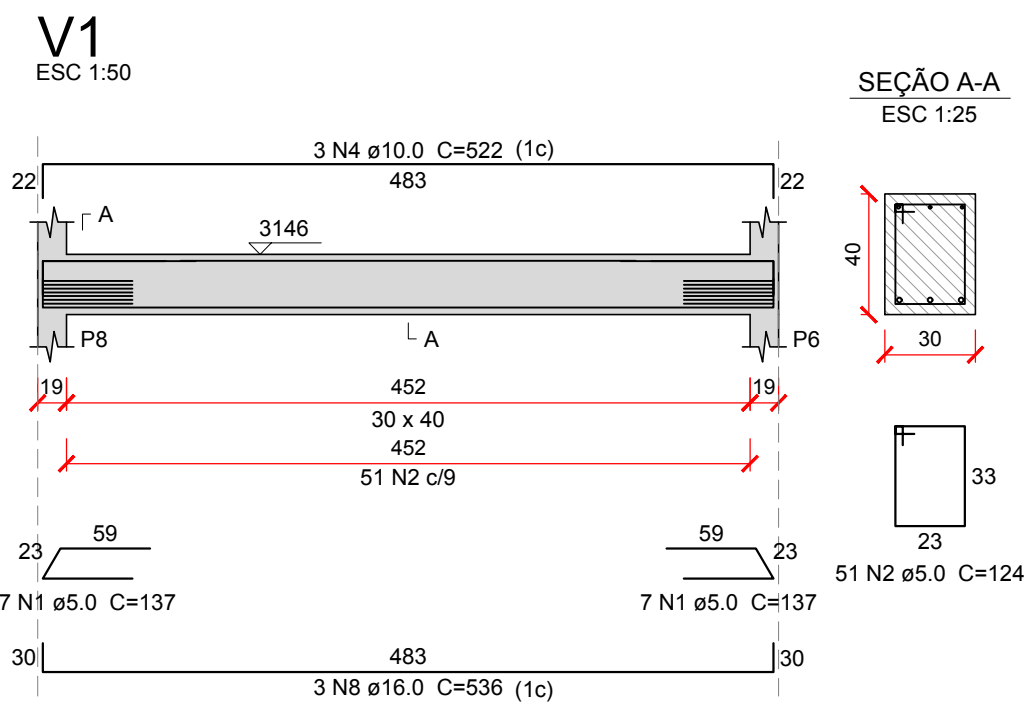
1 : 100



Pilares				Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x50	0	3146	V1	30x40	0	3146
P2	19x50	0	3146	V2	30x40	0	3146
P3	15x50	0	3146	V3	30x40	0	3146
P4	19x50	0	3146	V4	30x40	0	3146
P5	15x50	0	3146				
P6	19x50	0	3146				
P7	15x50	0	3146				
P8	19x50	0	3146				
PF1	40x60	0	3146				
PF2	40x40	0	3146				
PF3	40x60	0	3146				
PF4	40x40	0	3146				
PF5	40x60	0	3146				
PF6	40x40	0	3146				
PF7	40x60	0	3146				
PF8	40x40	0	3146				

Lajes							
Nome	Tipo	Altura (cm)	Dados			Sobrecarga (kgf/m²)	
			Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental
L1	Madiça	20	0	3146	500	1100	150
L2	Madiça	20	0	3146	500	1100	150
L3	Madiça	20	0	3146	500	1100	150
L4	Madiça	20	0	3146	500	1100	150
L5	Madiça	20	0	3146	500	1100	150
L6	Madiça	20	0	3146	500	1100	150

Vigas Casa de Máquinas



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	14	137	1918
	2	5.0	164	124	20336
CA50	3	6.3	4	137	548
	4	10.0	3	522	1566
	5	10.0	3	471	1413
	6	10.0	6	373	2238
	7	12.5	6	373	2238
	8	16.0	3	536	1608
	9	16.0	3	485	1455

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	5.5	1.3
	10.0	52.2	32.2
	12.5	22.4	21.6
	16.0	30.7	48.3
CA60	5.0	222.6	34.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50		103.4	
CA60		34.3	

Volume de concreto (C-40) = 1.74 m³
Área de forma = 10.17 m²

Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:13:27-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

1) OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- B) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, BEM COMO AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- C) AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSTANTES EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.
- D) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- E) QUAISQUER SISTEMAS DE ESCORAMENTO PROVISÓRIO SÃO DE RESPONSABILIDADE ÚNICA E EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA. CONSULTAR A NBR 14931:2004.
- F) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- G) NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR) DOS PAVIMENTOS - VER CORTE ESQUEMÁTICO.
- H) PROPRIEDADES DO CONCRETO:

Concreto	Agregado	Eci (GPa)	Ecs (GPa)	Relação A/C	Consumo de cimento (kg/m³)	Teor argamassa	Abatimento	Ømáx agregado
C40	Granito	38	31	≤ 0,60	≥ 280	>50% <58%	S160	19 mm

- I) AS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS E ESPESSSURAS DOS COBRIMENTOS DEVERÃO SER CONTROLADOS RIGOROSAMENTE DURANTE A EXECUÇÃO, CONFORME ITEM 7.4.7.4 DA NBR 6118:2014
- J) AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER AO PRESCRITO NOS ITENS 7.4.7, 9.4.2.3, 9.4.6.1 DA NBR 6118:2014.
- K) CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
- L) AS BARRAS DA ARMADURA DEVERÃO SER MANTIDAS COM SEGURANÇA NOS LUGARES PREVISTOS DURANTE O LANÇAMENTO E O ADENSAMENTO DO CONCRETO. USAR ESPAÇADORES ADEQUADOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DE CONCRETO.
- M) PREVER BOAS CONDIÇÕES DE DRENAGEM EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE A ESTRUTURA E ENCAMINHANDO-A PARA TUBULAÇÕES DE DRENAGEM ADEQUADAS, COMO ESTABELECIDO NO ITEM 7.2 DA NBR 6118:2014.
- N) PREVER INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA NA ESTRUTURA PARA QUE SEJAM ATENDIDOS OS CRITÉRIOS DE PROJETO QUE VISAM A DURABILIDADE, CONFORME CAPÍTULO 7 DA NBR 6118:2014.

2) CRITÉRIOS DE DURABILIDADE

Classes de agressividade ambiental considerada		Cobrimentos nominais	
CAA	II	Elemento	C _{nom} (mm)
Agressividade	Moderada	Viga / Pilar	25
Classificação	Urbana	Laje	25
Risco de deterioração	Médio	Bloco fundação	40
		Demais elementos contato c/ solo	35

LEGENDA DOS PILARES

- PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENGENHEIRO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELTO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

Documento assinado digitalmente
gov.br CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 13:44:37-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

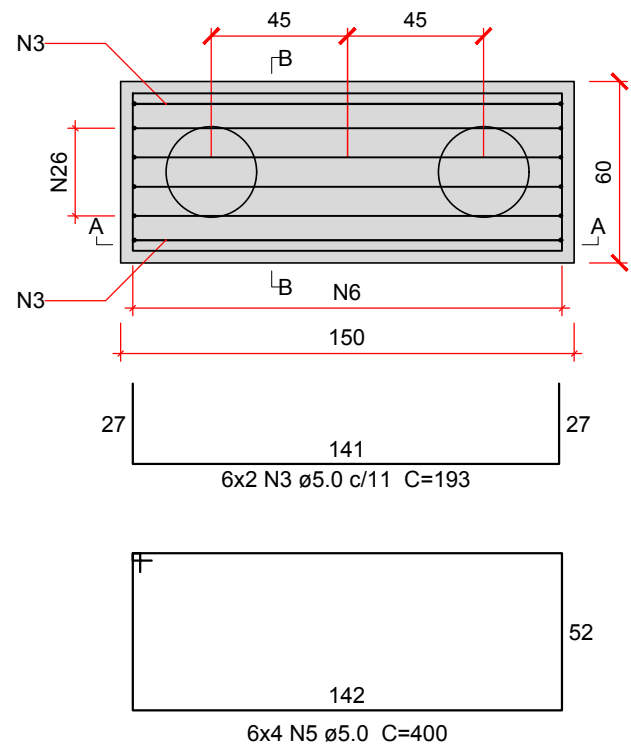
RESPONSÁVEL TÉCNICO
SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 082835-8

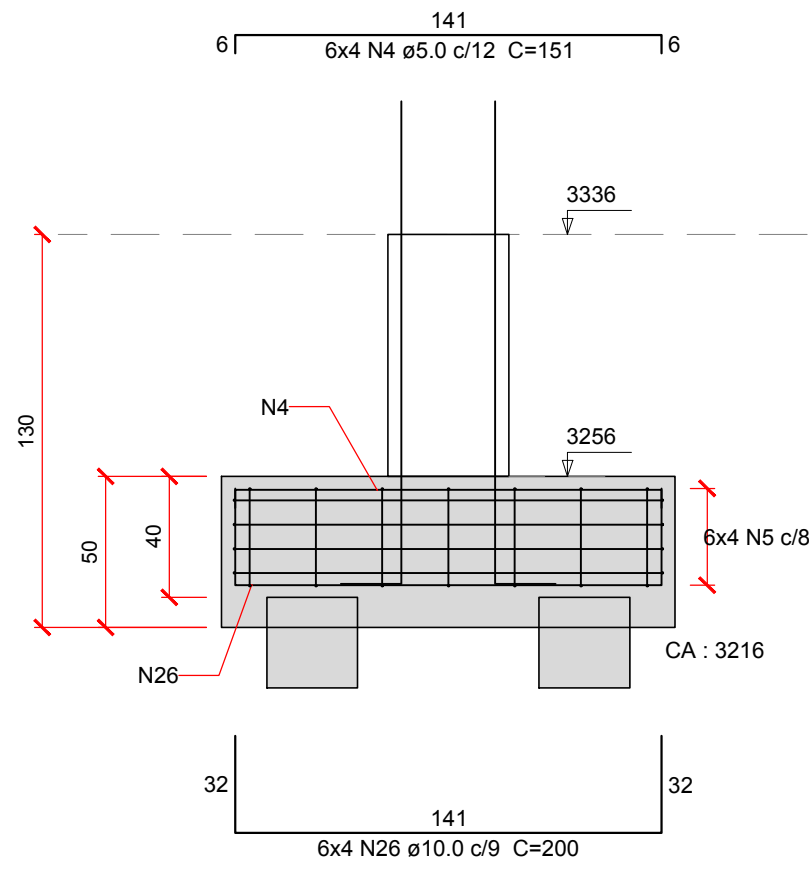
MAGNUS
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS		
ENDEREÇO	RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE		
PROJETO	ESTRUTURAL	ARQUIVO	
CONTEÚDO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS FORMAS E VIGAS CASA DE MÁQUINAS	ETAPA EXECUTIVO ESCALA INDICADA	FOLHA EST 04/33
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA CREA 088683-1 CAU 18198-6 CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853 Sala 02 - Fazenda CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 magnus@magnusengenharia.com.br			

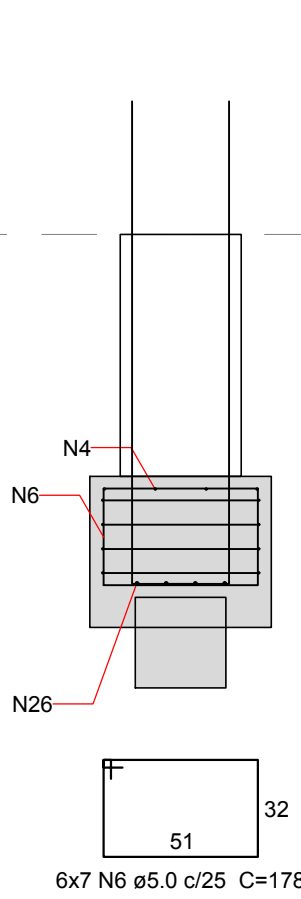
B9=B10=B11=B25=B26=B27
2xC30
PLANTA
ESC 1:25



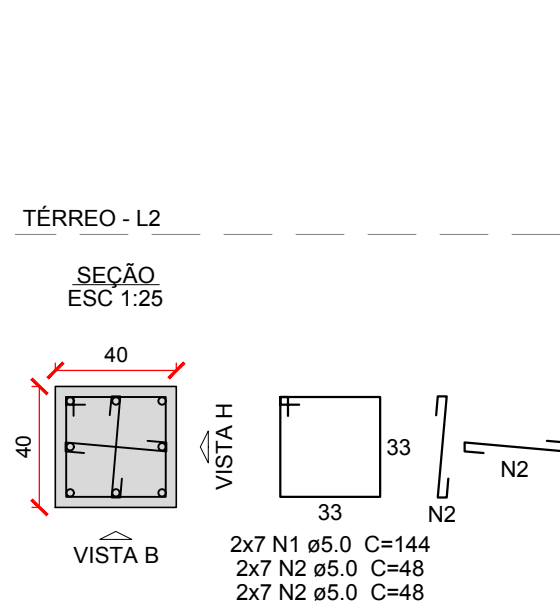
CORTE A-A
ESC 1:25



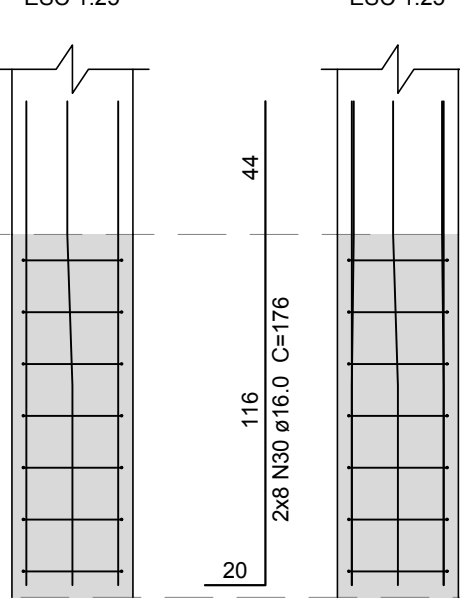
CORTE B-B
ESC 1:25



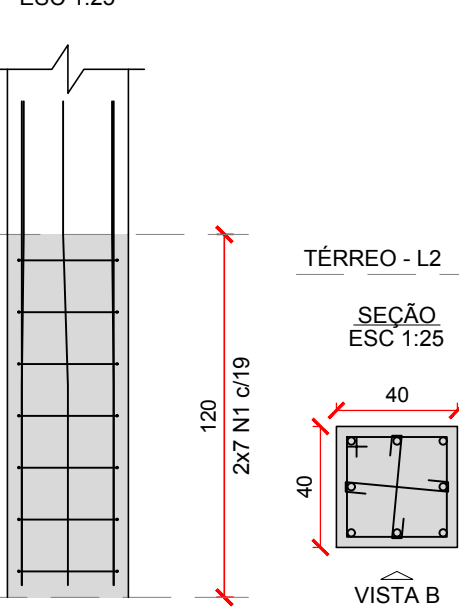
P10=P26



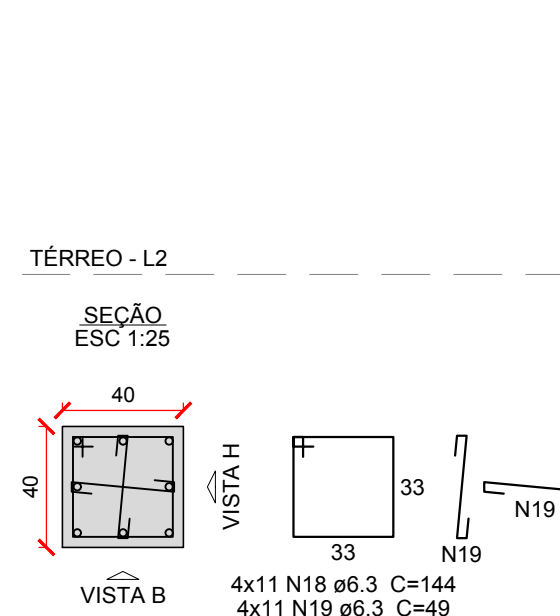
VISTA H
ESC 1:25



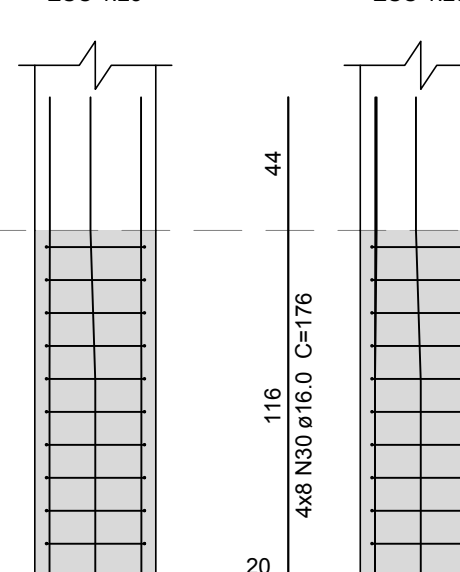
VISTA B
ESC 1:25



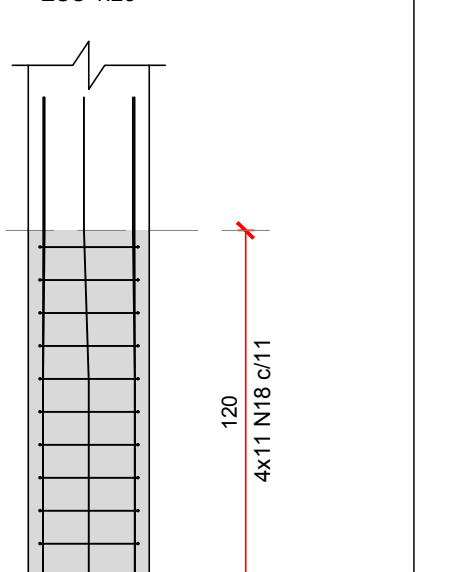
P9=P11=P25=P27



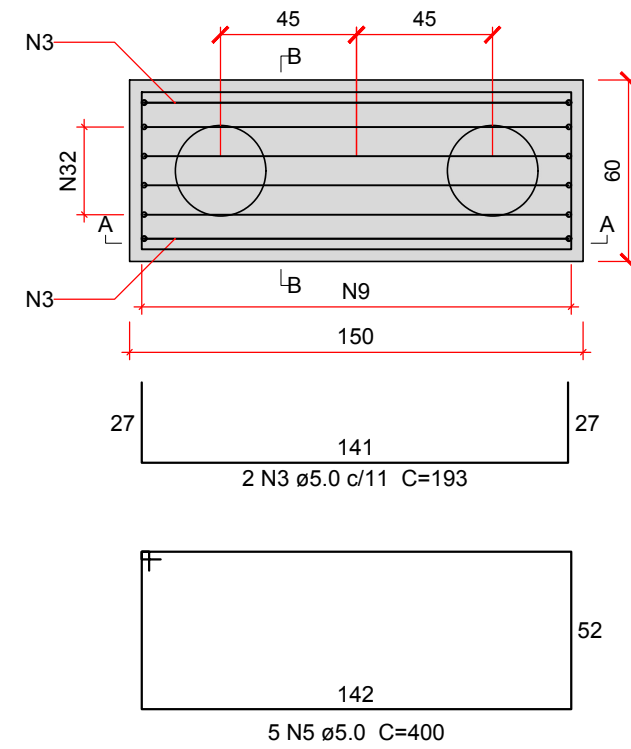
VISTA H
ESC 1:25



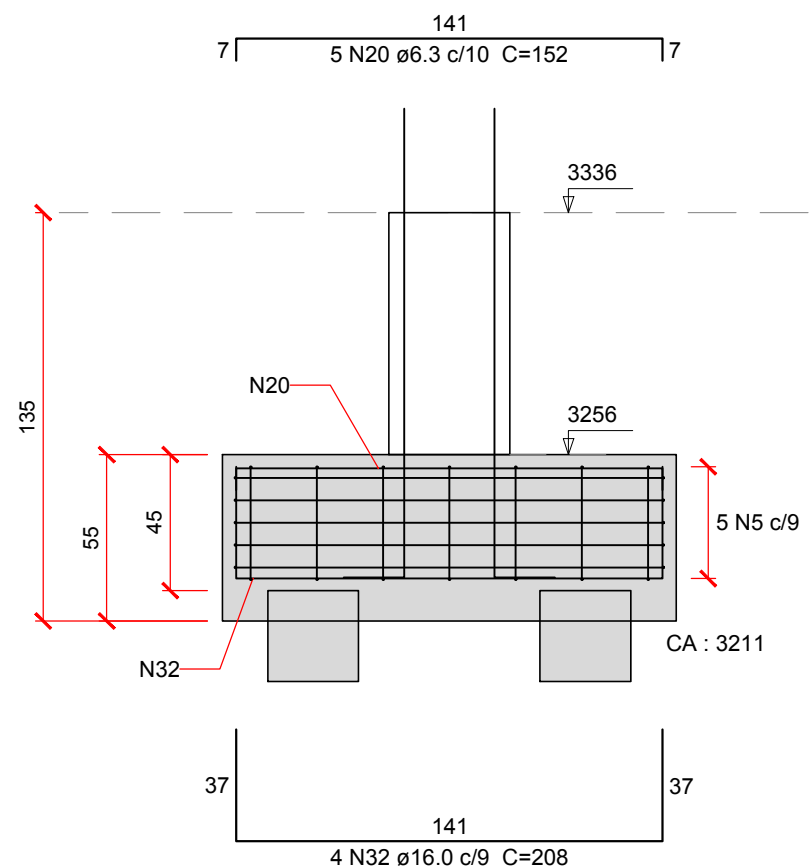
VISTA B
ESC 1:25



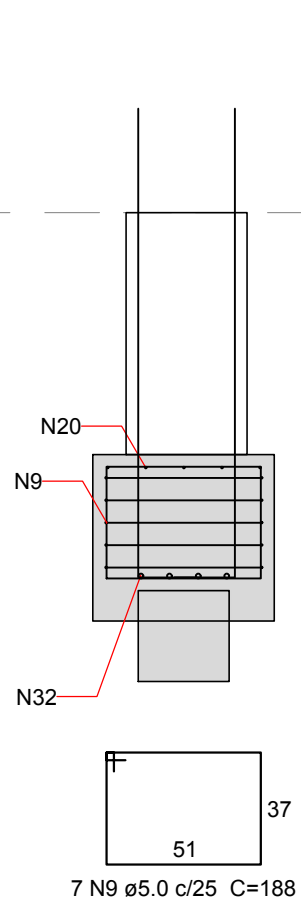
B17=B20
2xC30
PLANTA
ESC 1:25



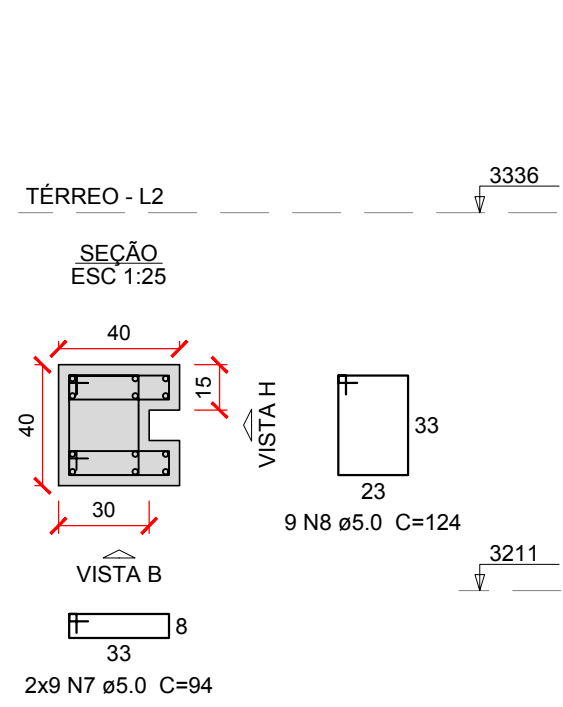
CORTE A-A
ESC 1:25



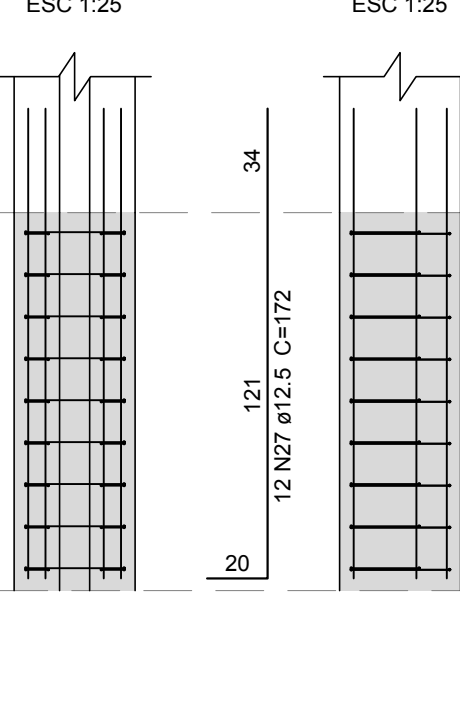
CORTE B-B
ESC 1:25



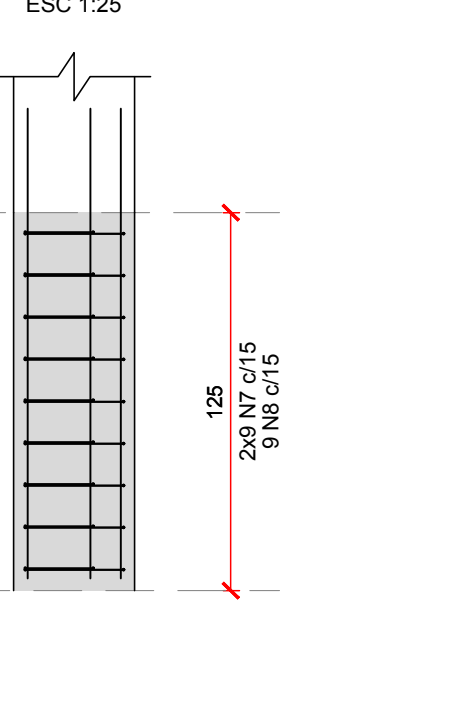
P17=P20



VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25



Relação do aço

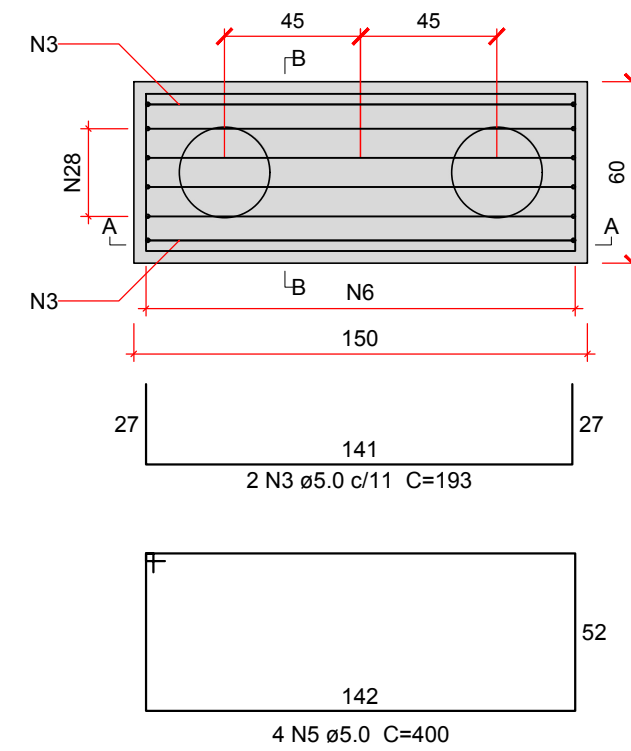
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	21	144	3024
	2	5.0	56	48	2688
	3	5.0	18	193	3474
	4	5.0	24	151	3624
	5	5.0	38	400	15200
	6	5.0	49	178	8722
	7	5.0	36	94	3384
	8	5.0	18	124	2232
	9	5.0	14	188	2632
	18	6.3	44	144	6336
CA50	19	6.3	88	49	4312
	20	6.3	14	152	2128
	26	10.0	24	200	4800
	27	12.5	24	172	4128
	28	12.5	4	199	796
	30	16.0	60	176	10560
	32	16.0	8	208	1664

Resumo do aço

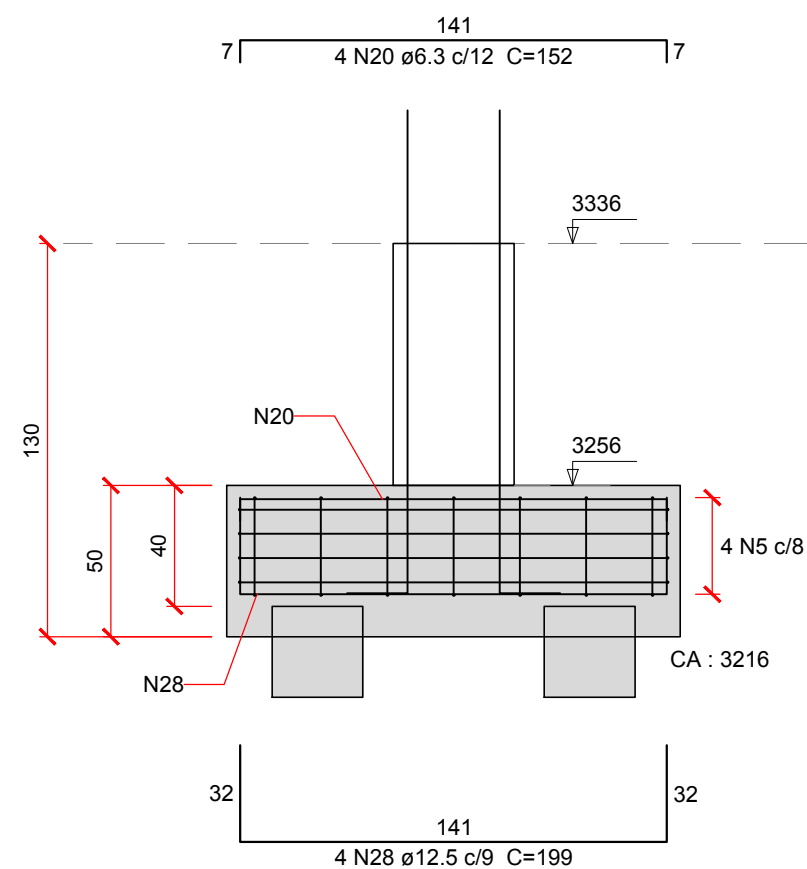
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	127.8	31.3
	10.0	48	29.6
	12.5	49.3	47.4
	16.0	122.3	192.9
CA60	5.0	449.8	69.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	301.2		
CA60	69.3		

Volume de concreto (C=40) = 5.15 m³
Área de forma = 31.16 m²

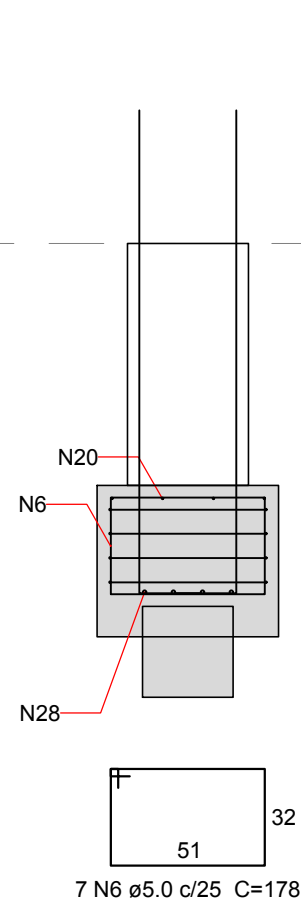
B24
2xC30
PLANTA
ESC 1:25



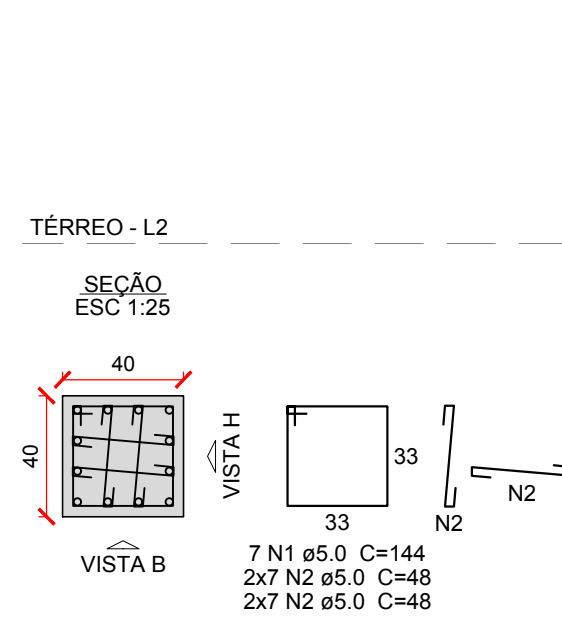
CORTE A-A
ESC 1:25



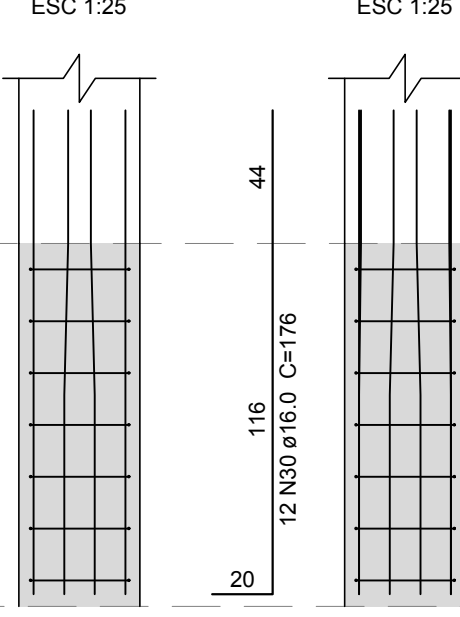
CORTE B-B
ESC 1:25



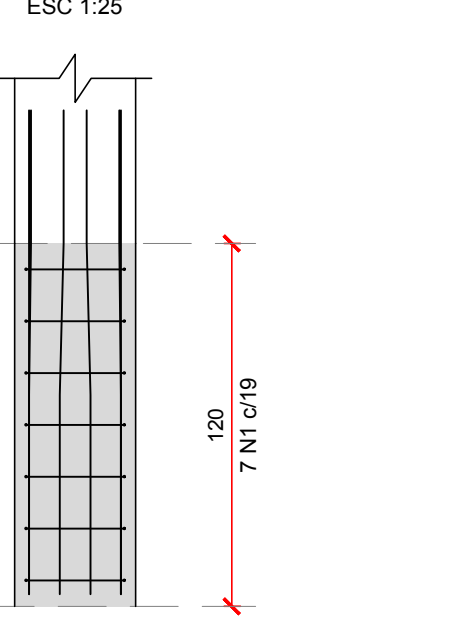
P24



VISTA H
ESC 1:25



VISTA B
ESC 1:25



Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:13:27 -0300
Verifique em https://validar.it.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEHEÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

PROPRIETÁRIO

Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 15:44:37 -0300
Verifique em https://validar.it.gov.br

RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
CREA/SC:155766-1

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ENDEREÇO

RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO

ESTRUTURAL | FUNDAÇÕES

CONTEÚDO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
BLOCOS TÉRREO

ARQUIVO

ETAPA
EXECUTIVO
FOLHA
INDICADA
EST 05/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

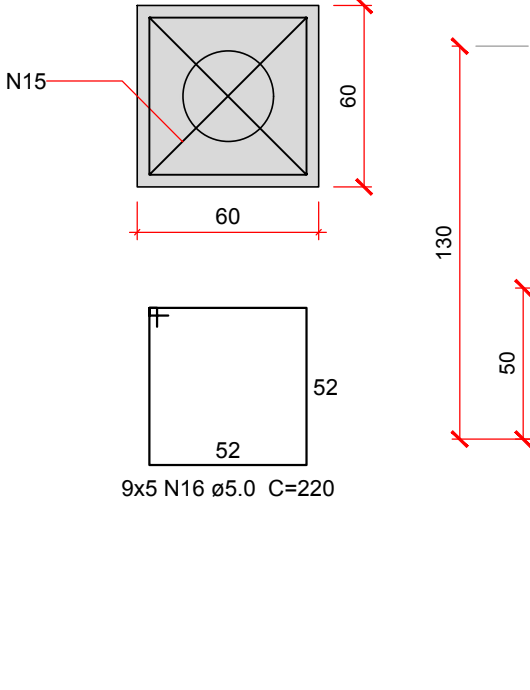
BF10=BF12=BF13=BF19=BF22=BF29=BF32=BF36

=BF40

1xC30

PLANTA

ESC 1:25



PF13

TÉRREO - L2

SEÇÃO

ESC 1:25

VISTA H

VISTA B

11 N22 ø6.3 C=164

11 N19 ø6.3 C=49

33

43

N19

3216

CA : 3216

72

9x2 N15 ø5.0 C=220

32

3336

112

20

120

6x4 N35 ø16.0 C=128

112

20

120

2x8 N14 ø5.0 C=84

18

33

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

25

PF12=PF36

TÉRREO - L2

SEÇÃO

ESC 1:25

VISTA H

VISTA B

11 N22 ø11

18

33

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

18

PF10=PF19=PF22=PF29=PF32=

=PF40

TÉRREO - L2

SEÇÃO

ESC 1:25

VISTA H

VISTA B

6x7 N1 ø5.0 C=144

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

33

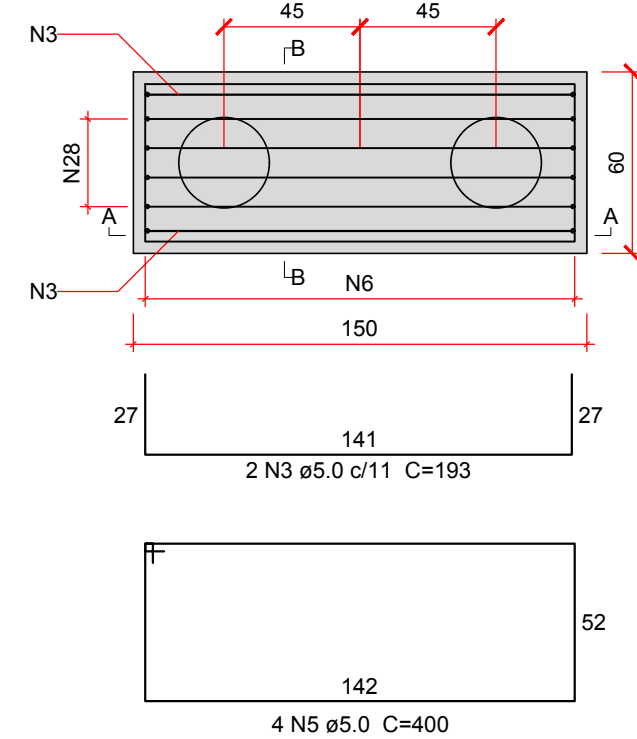
33

BF15=BF34

2xC30

PLANTA

ESC 1:25



CORTE A-A

ESC 1:25

3336

141

4 N4 ø5.0 c/12 C=151

16

3336

130

50

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

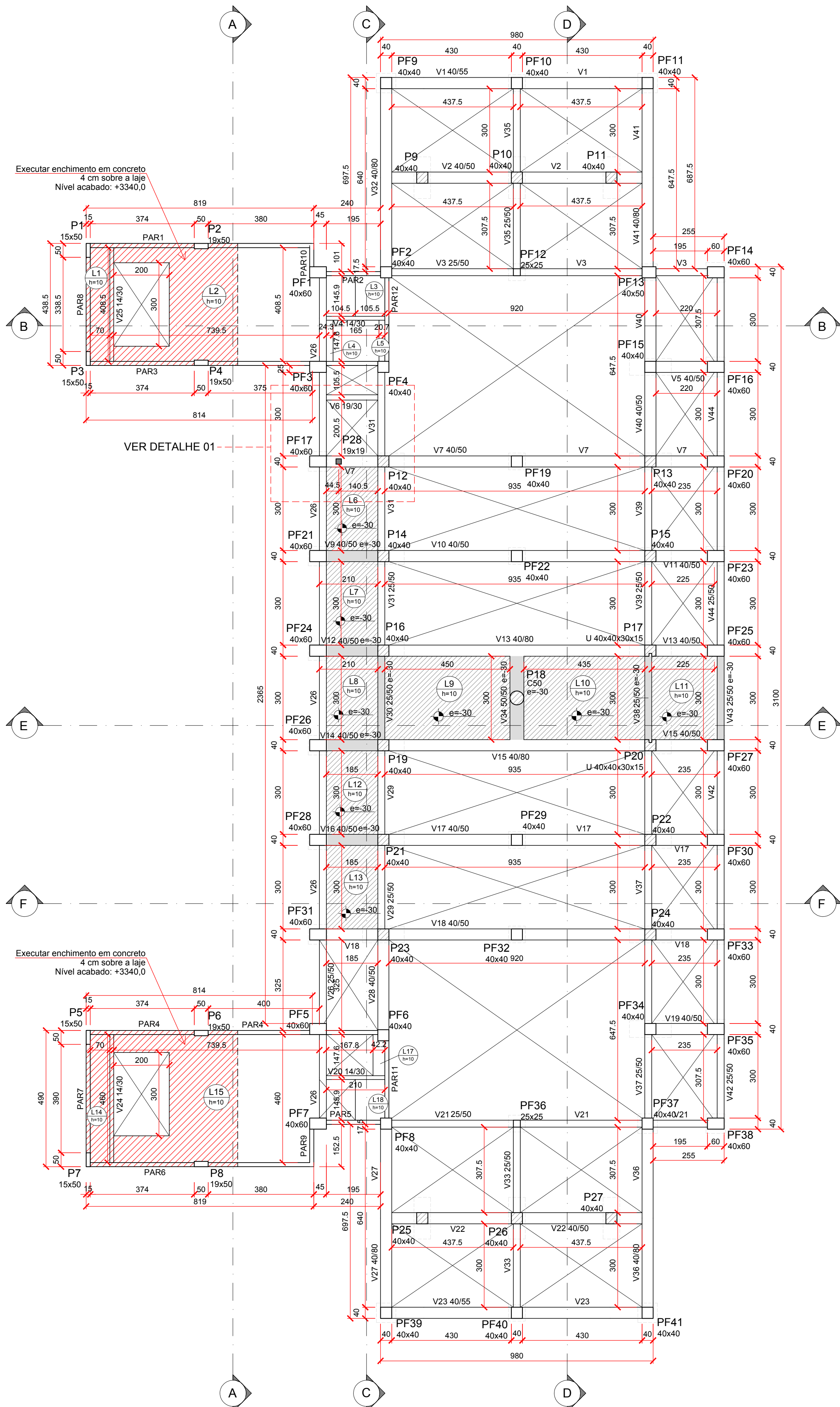
40

40

40

Forma do Pavimento Térreo (Nível 3336)

1 : 100



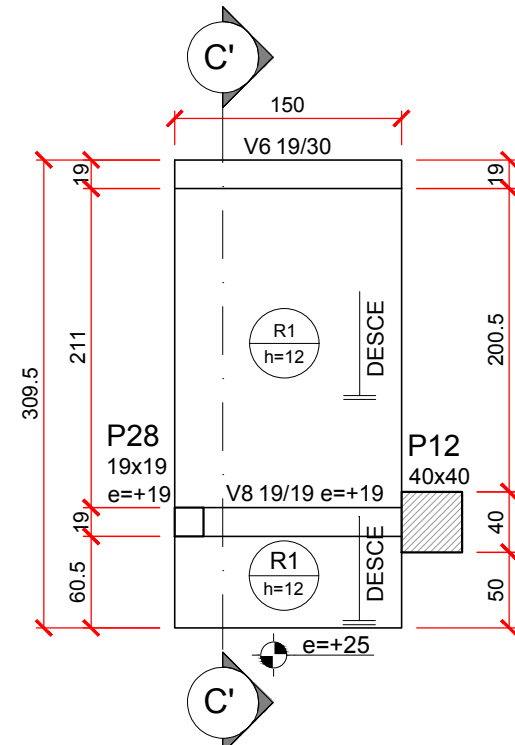
Lajes						Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada	
L1	Maciça	10	0	3336	250	100	150	-	
L2	Maciça	10	0	3336	250	100	150	-	
L3	Maciça	10	0	3336	250	100	150	-	
L4	Maciça	10	0	3336	250	100	150	-	
L5	Maciça	10	0	3336	250	100	150	-	
L6	Maciça	10	-30	3306	250	150	150	-	
L7	Maciça	10	-30	3306	250	150	150	-	
L8	Maciça	10	-30	3306	250	150	150	-	
L9	Maciça	10	-30	3306	250	150	150	-	
L10	Maciça	10	-30	3306	250	150	150	-	
L11	Maciça	10	-30	3306	250	150	150	-	
L12	Maciça	10	-30	3306	250	150	150	-	
L13	Maciça	10	-30	3306	250	150	150	-	
L14	Maciça	10	0	3326	250	150	150	-	
L15	Maciça	10	0	3336	250	100	150	-	
L17	Maciça	10	0	3336	250	100	150	-	
L18	Maciça	10	0	3336	250	100	150	-	

Pilares			
Nome	Seção	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x50	0	3336
P2	19x50	0	3336
P3	15x50	0	3336
P4	19x50	0	3336
P5	15x50	0	3336
P6	19x50	0	3336
P7	15x50	0	3336
P8	19x50	0	3336
P9	40x40	0	3336
P10	40x40	0	3336
P11	40x40	0	3336
P12	40x40	0	3336
P13	40x40	0	3336
P14	40x40	0	3336
P15	40x40	0	3336
P16	40x40	0	3336
P17	U 40x40x30x15	0	3336
P18	Circ 50	-30	3306
P19	40x40	0	3336
P20	U 40x40x30x15	0	3336
P21	40x40	0	3336
P22	40x40	0	3336
P23	40x40	0	3336
P24	40x40	0	3336
P25	40x40	0	3336
P26	40x40	0	3336
P27	40x40	0	3336
P28	19x19	0	3336
PF1	40x60	0	3336
PF2	40x40	0	3336
PF3	40x60	0	3336
PF4	40x40	0	3336
PF5	40x60	0	3336
PF6	40x40	0	3336
PF7	40x60	0	3336
PF8	40x40	0	3336
PF9	40x40	0	3336
PF10	40x40	0	3336
PF11	40x40	0	3336
PF12	25x25	0	3336
PF13	40x50	0	3336
PF14	40x60	0	3336
PF15	40x40	0	3336
PF16	40x60	0	3336
PF17	40x60	0	3336
PF18	40x40	0	3336
PF19	40x40	0	3336
PF20	40x60	0	3336
PF21	40x60	0	3336
PF22	40x40	0	3336
PF23	40x60	0	3336
PF24	40x60	0	3336
PF25	40x60	0	3336
PF26	40x60	0	3336
PF27	40x60	0	3336
PF28	40x60	0	3336
PF29	40x40	0	3336
PF30	40x60	0	3336
PF31	40x60	0	3336
PF32	40x40	0	3336
PF33	40x60	0	3336
PF34	40x40	0	3336
PF35	40x60	0	3336
PF36	25x25	0	3336
PF37	40x40	0	3336
PF38	40x60	0	3336
PF39	40x40	0	3336
PF40	40x40	0	3336
PF41	40x40	0	3336

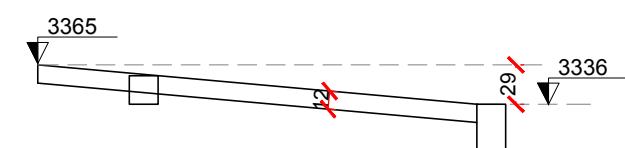
Vigas			
Nome	Seção	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	40x55	0	3336
V2	40x50	0	3336
V3	25x50	0	3336
V4	14x30	0	3336
V5	40x50	0	3336
V6	19x30	0	3336
V7	40x50	0	3336
V8	19x19	+19	3359
V9	40x50	-30	3306
V10	40x50	0	3336
V11	40x50	0	3336
V12	40x50	-30	3306
V13	40x80	0	3336
V14	40x50	0	3336
V15	40x50	-30	3306
V16	40x80	0	3336
V17	40x50	0	3336
V18	40x50	0	3336
V19	40x50	0	3336
V20	14x30	0	3336
V21	25x50	0	3336
V22	40x50	0	3336
V23	40x55	0	3336
V24	14x30	0	3336
V25	14x30	0	3336
V26	25x50	0	3336
V27	40x80	0	3336
V28	40x50	0	3336
V29	25x50	0	3336
V30	25x50	-30	3306
V31	25x50	0	3336
V32	40x80	0	3336
V33	25x50	0	3336
V34	50x50	-30	3306
V35	25x50	0	3336
V36	40x80	0	3336
V37	25x50	0	3336
V38	25x50	-30	3306
V39	25x50	0	3336
V40	40x50	0	3336
V41	40x80	0	3336
V42	25x50	0	3336
V43	25x50	-30	3306
V44	25x50	0	3336

Detalhe 01

1 : 25



Corte CC'



1) OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

B) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, BEM COMO AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.

C) AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSTANTES EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

D) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.

E) QUAISQUER SISTEMAS DE ESCORAMENTO PROVISÓRIO SÃO DE RESPONSABILIDADE ÚNICA E EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA. CONSULTAR A NBR 14931:2004.

F) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.

G) NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR) DOS PAVIMENTOS - VER CORTE ESQUEMÁTICO.

H) PROPRIEDADES DO CONCRETO:

Concreto	Agregado	Eci (GPa)	Ecs (GPa)	Relação A/C	Consumo de cimento (kg/m³)	Teor argamassa	Abatimento	Ømáx agregado
C40	Granito	38	31	≤ 0,60	≥ 280	>50% <58%	S160	19 mm

I) AS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS E ESPESSURAS DOS COBRIMENTOS DEVERÃO SER CONTROLADOS RIGOROSAMENTE DURANTE A EXECUÇÃO, CONFORME ITEM 7.4.7.4 DA NBR 6118:2014

J) AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER AO PRESCRITO NOS ITENS 7.4.7, 9.4.2.3, 9.4.6.1 DA NBR 6118:2014.

K) CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.

L) AS BARRAS DA ARMADURA DEVERÃO SER MANTIDAS COM SEGURANÇA NOS LUGARES PREVISTOS DURANTE O LANÇAMENTO E O ADENSAMENTO DO CONCRETO. USAR ESPAÇADORES ADEQUADOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

M) PREVER BOAS CONDIÇÕES DE DRENAGEM EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE A ESTRUTURA E ENCAMINHANDO-A PARA TUBULAÇÕES DE DRENAGEM ADEQUADAS, COMO ESTABELECIDO NO ITEM 7.2 DA NBR 6118:2014.

N) PREVER INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA NA ESTRUTURA PARA QUE SEJAM ATENDIDOS OS CRITÉRIOS DE PROJETO QUE VISAM A DURABILIDADE, CONFORME CAPÍTULO 7 DA NBR 6118:2014.

2) CRITÉRIOS DE DURABILIDADE

Classes de agressividade ambiental considerada

CAA	II
Agressividade	Moderada
Classificação	Urbana
Risco de deterioração	Médio

Cobrimentos nominais

Elemento	C _{nom} (mm)
Viga / Pilar	25
Laje	25
Bloco fundação	40
Demais elementos contato c/ solo	35

LEGENDA DOS PILARES

	PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).		PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
	PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).		PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEVERO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

PROPRIETÁRIO
gouv
Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:32:27-0300
Verifique em https://validar.ri.gov.br

RESPONSÁVEL TÉCNICO
SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 155766-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062035-8

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

MAGNUS
engenharia e arquitetura

PROJETO
ESTRUTURAL

ARQUIVO

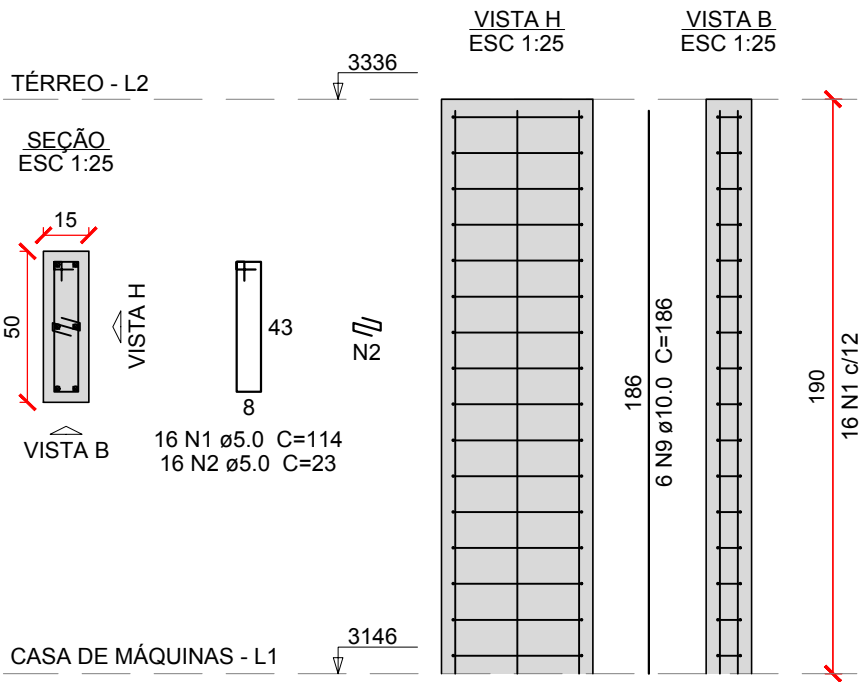
CONTEÚDO
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
FORMAS TÉRREO

ETAPA
EXECUTIVO
INDICADA

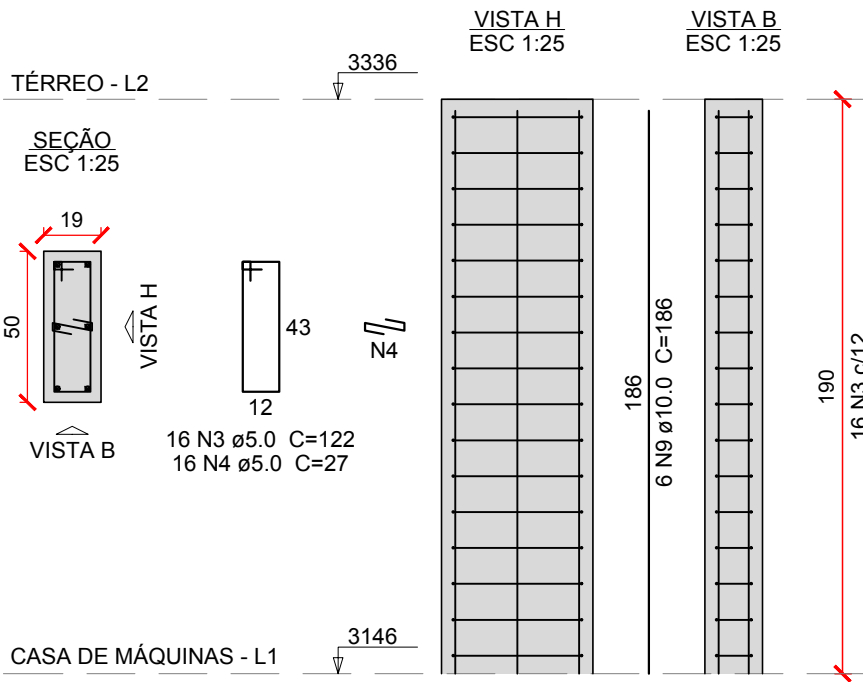
FOLHA
EST 08/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenha | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

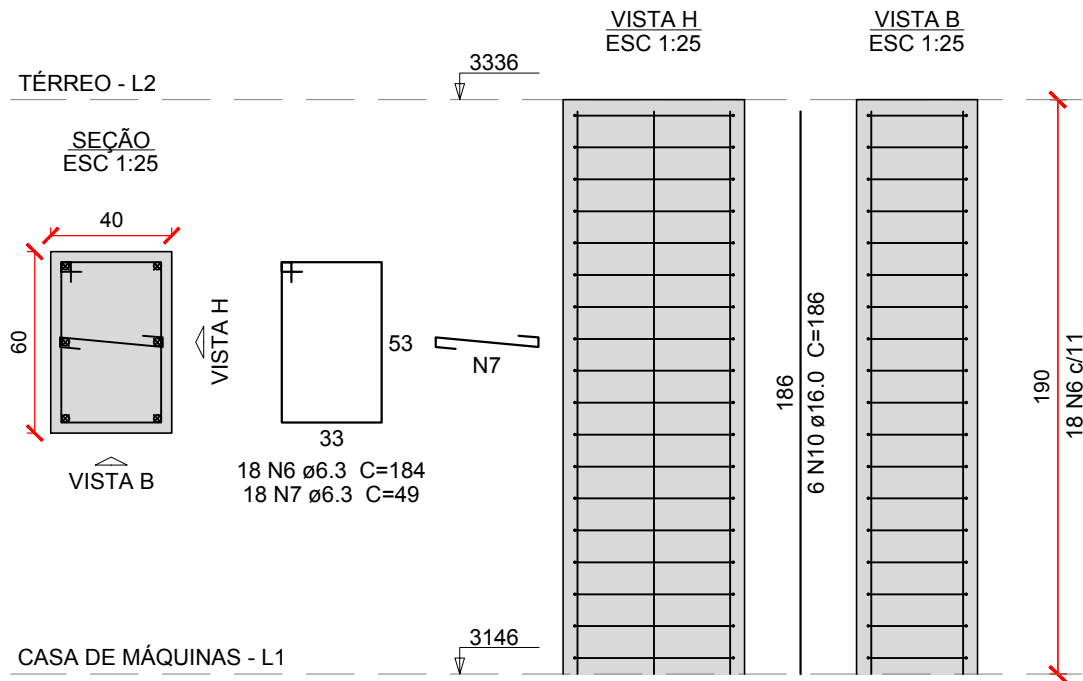
P1=P3=P5=P7



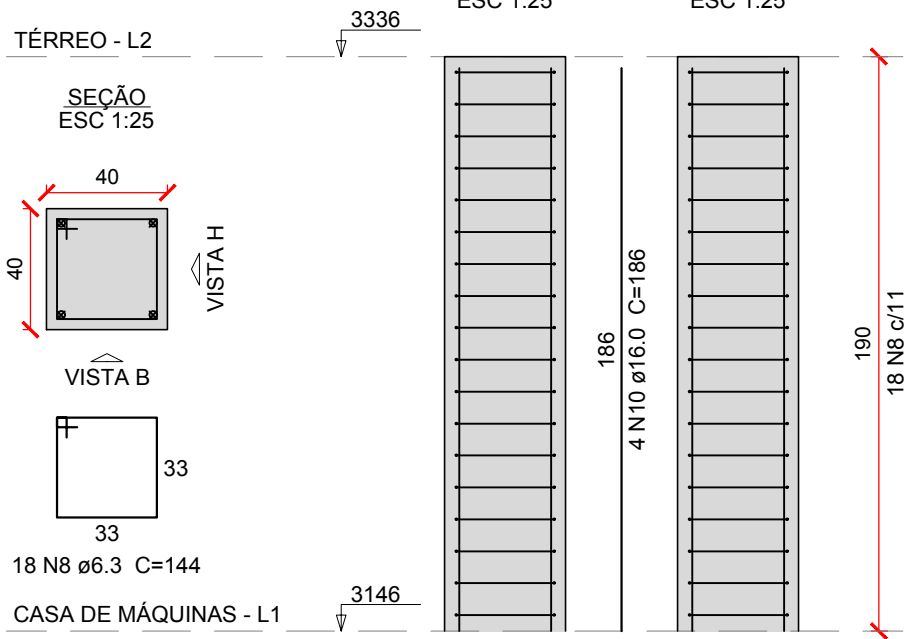
P2=P4=P6=P8



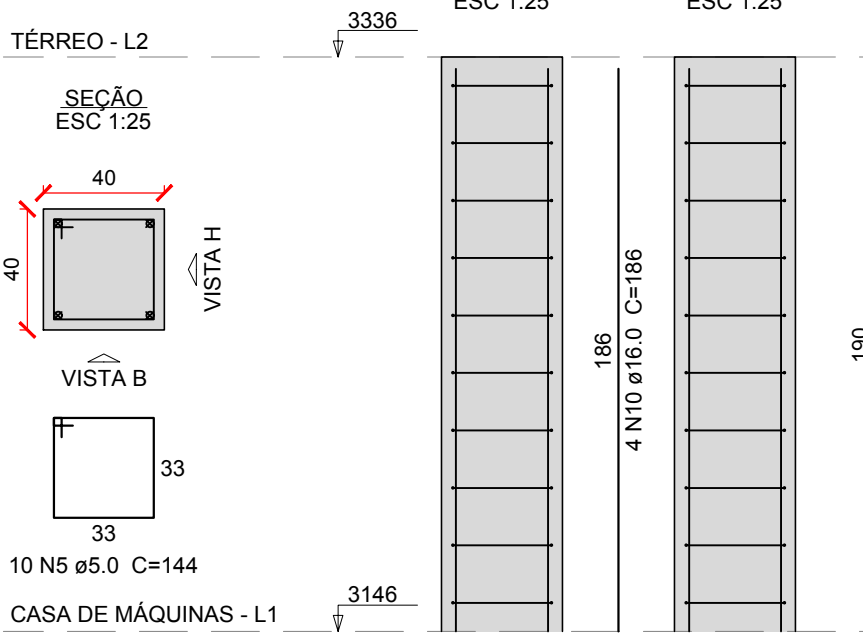
PF1=PF3=PF5=PF7



PF2=PF8



PF4=PF6



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
4xP1 2xPF2	1	5.0	64	114	7296
	2	5.0	64	23	1472
	3	5.0	64	122	7808
	4	5.0	64	27	1728
4xP2 2xPF4	5	5.0	20	144	2880
	6	6.3	72	184	13248
	7	6.3	72	49	3528
	8	6.3	36	144	5184
	9	10.0	48	186	8928
	10	16.0	40	186	7440
4xPF1					

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	219.6	53.7
	10.0	89.3	55
	16.0	74.4	117.4
CA60	5.0	211.9	32.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	226.2		
CA60	32.7		

Volume de concreto (C-40) = 4.33 m³
Área de forma = 47.73 m²

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CIMENTO (a/c): < 0,60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

Documento assinado digitalmente
gov.br
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:10:03-0300
Verifique em https://validar.itl.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES



PROPRIETÁRIO
gov.br
Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 13:46:37-0300
Verifique em https://validar.itl.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 155786-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8



PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ENDEREÇO
RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

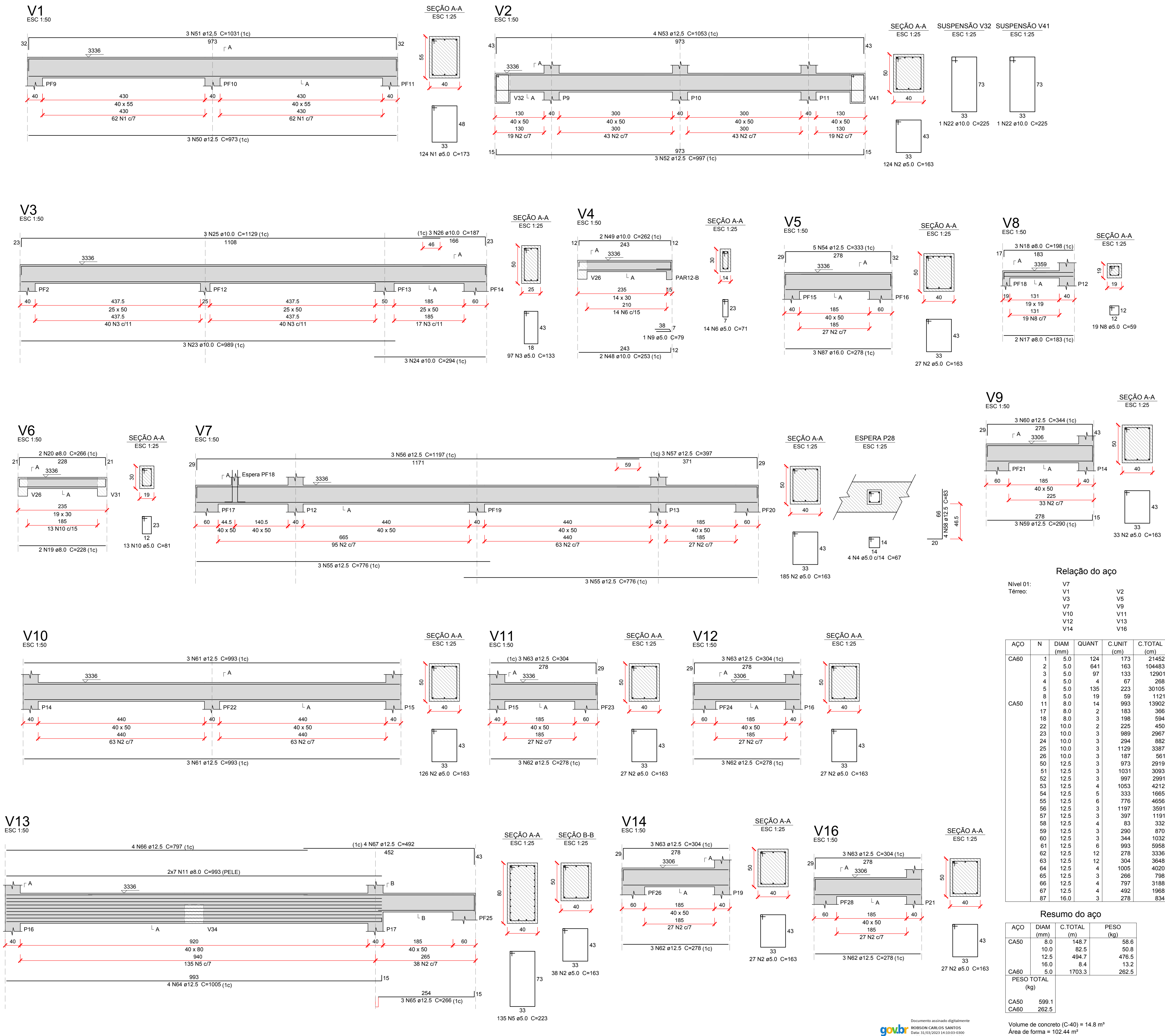
PROJETO
ESTRUTURAL

CONTEÚDO
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
PILARES TÉRREO

ARQUIVO

ETAPA
EXECUTIVO
FOLHA
ESCALA
INDICADA
EST 09/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES.
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

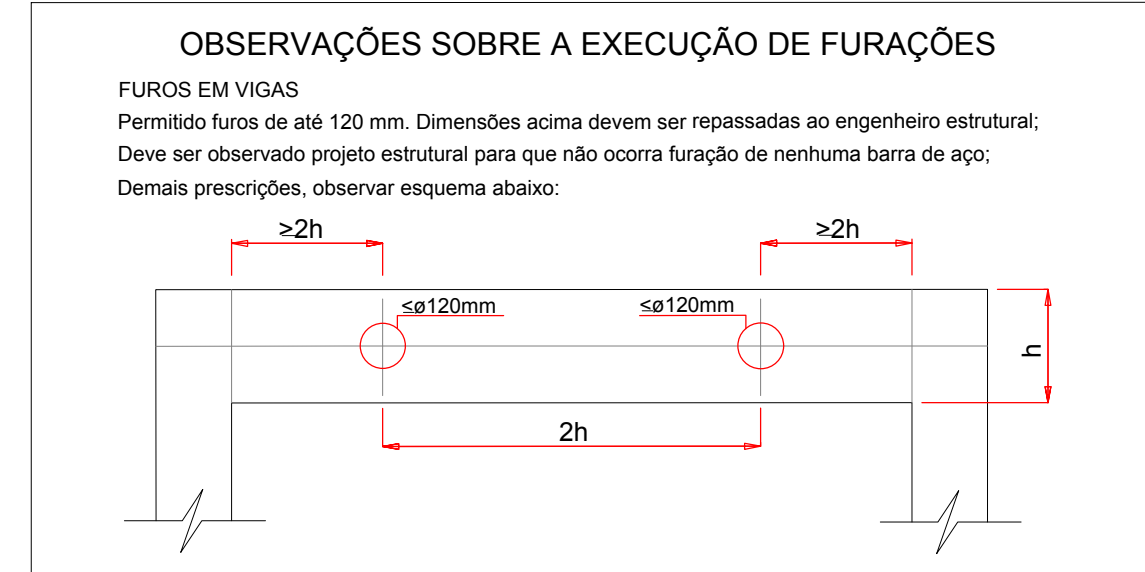
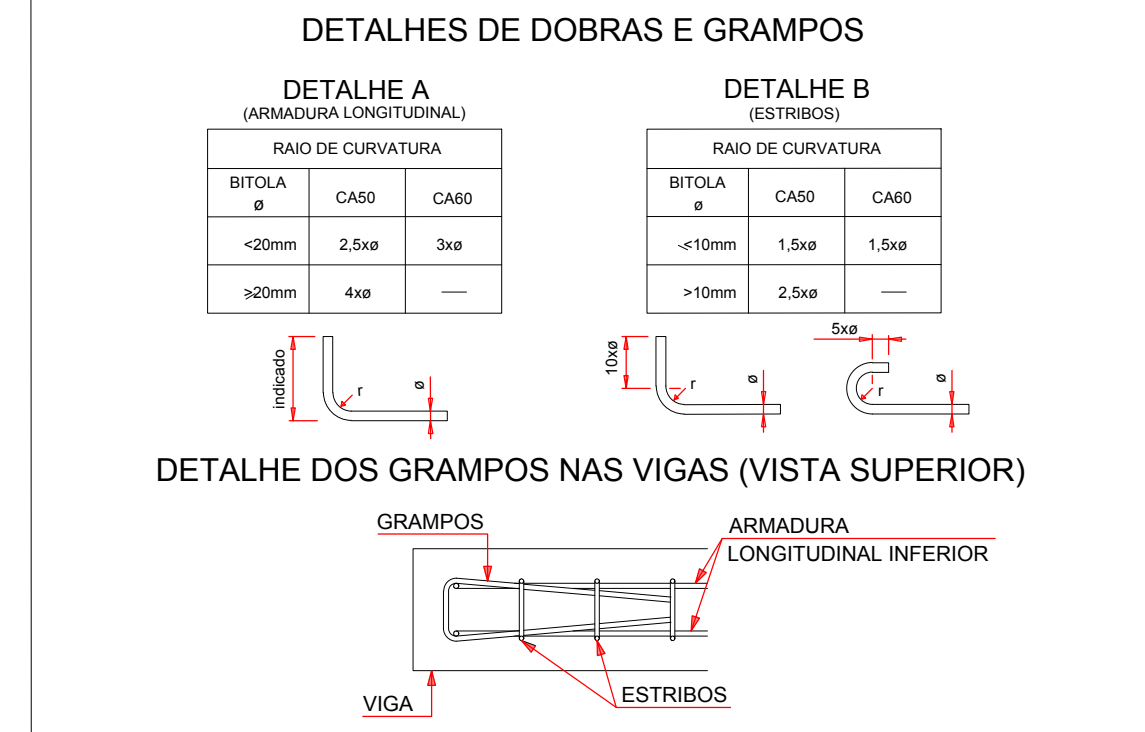
ÁÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA



REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R01	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	25/11/2022	SELTON
R02	REBAFO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEVEDO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

QR CODE

EST Estrutural

Documento assinado digitalmente:
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 13:46:37-0100
Verifique em https://validar.br.gov.br

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SELTON DUTRA ZEN
ZEN:10289047978
CREA/SC: 155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC: 062035-8

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO: ESTRUTURAL

CONTEÚDO: PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ARQUIVO: EST 10/33

ETAPA: EXECUTIVO

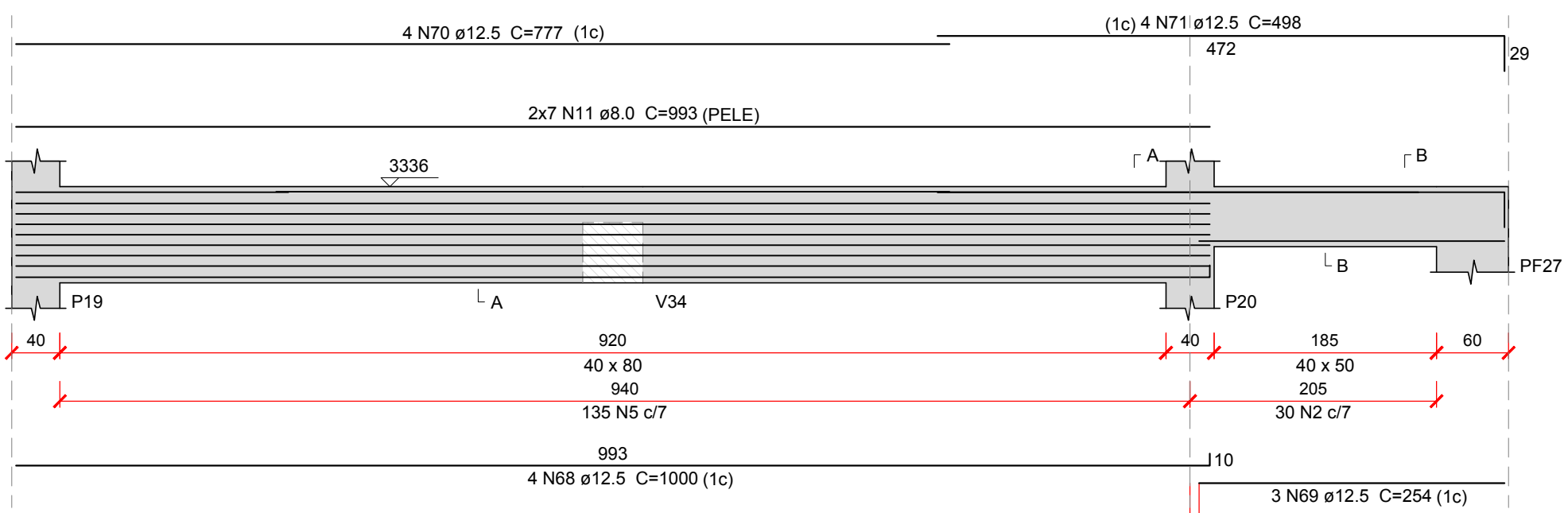
ESCALA: INDICADA

FOLHA: 10/33

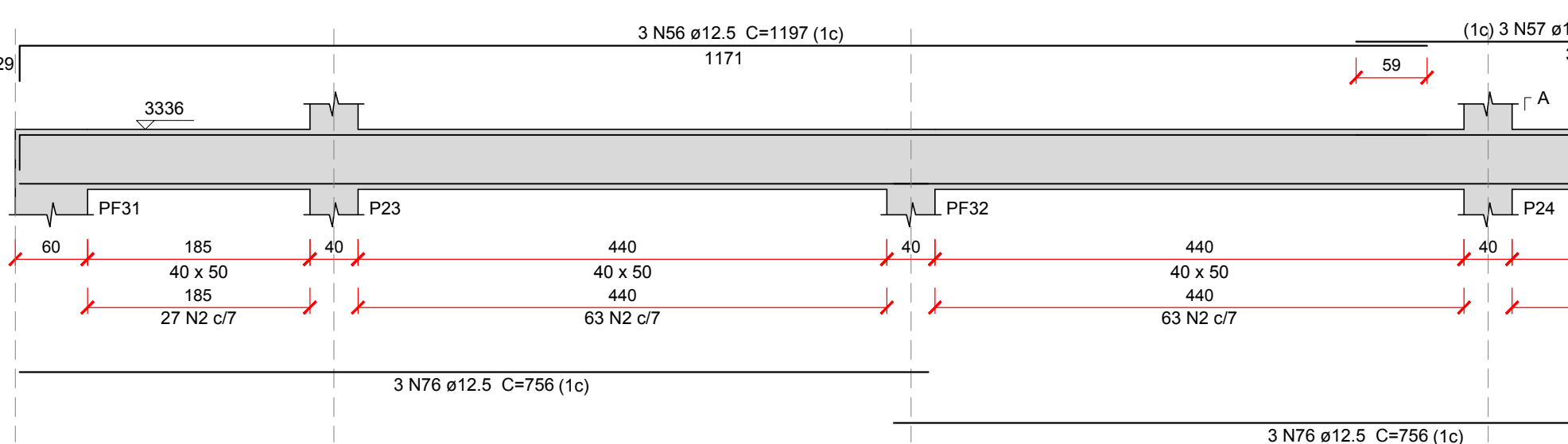
MAGNUS engenharia e arquitetura

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

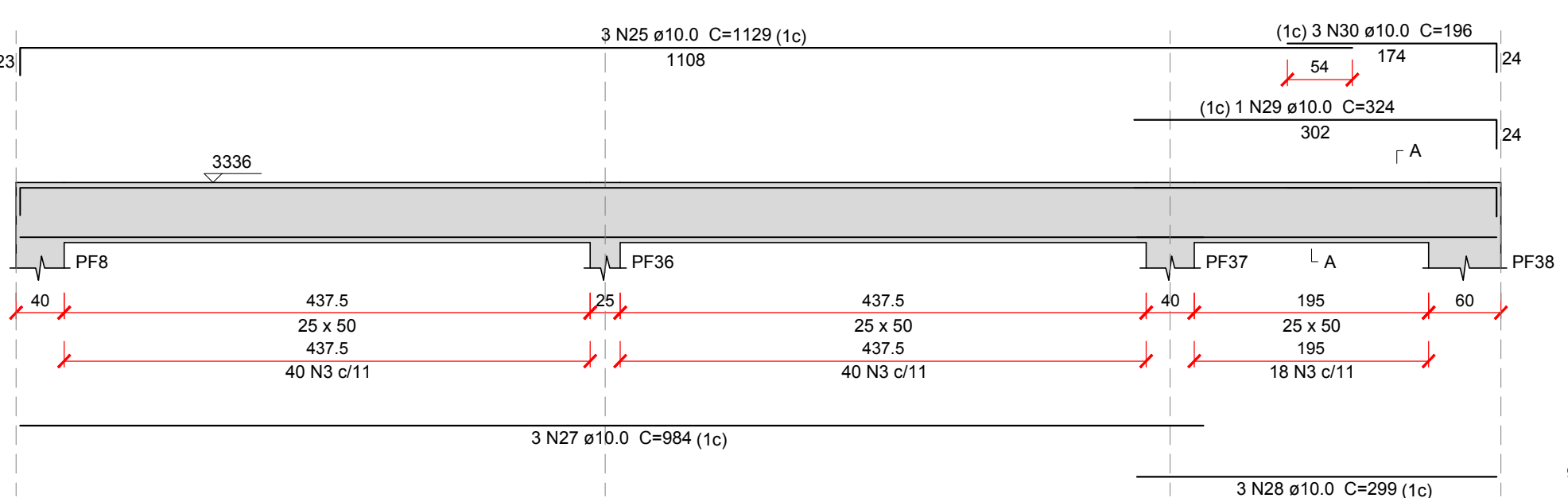
V15
ESC 1:50



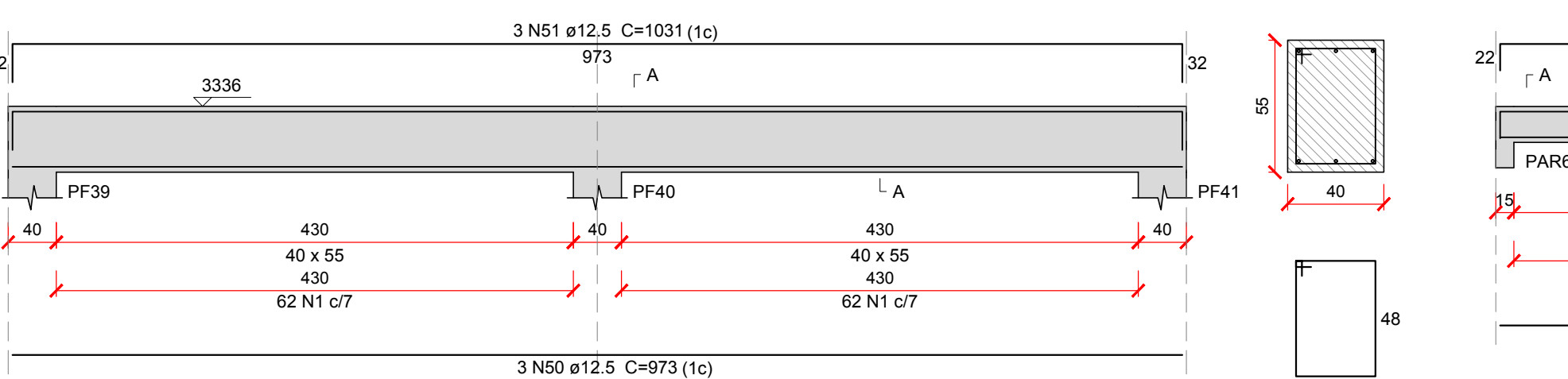
V18
ESC 1:50



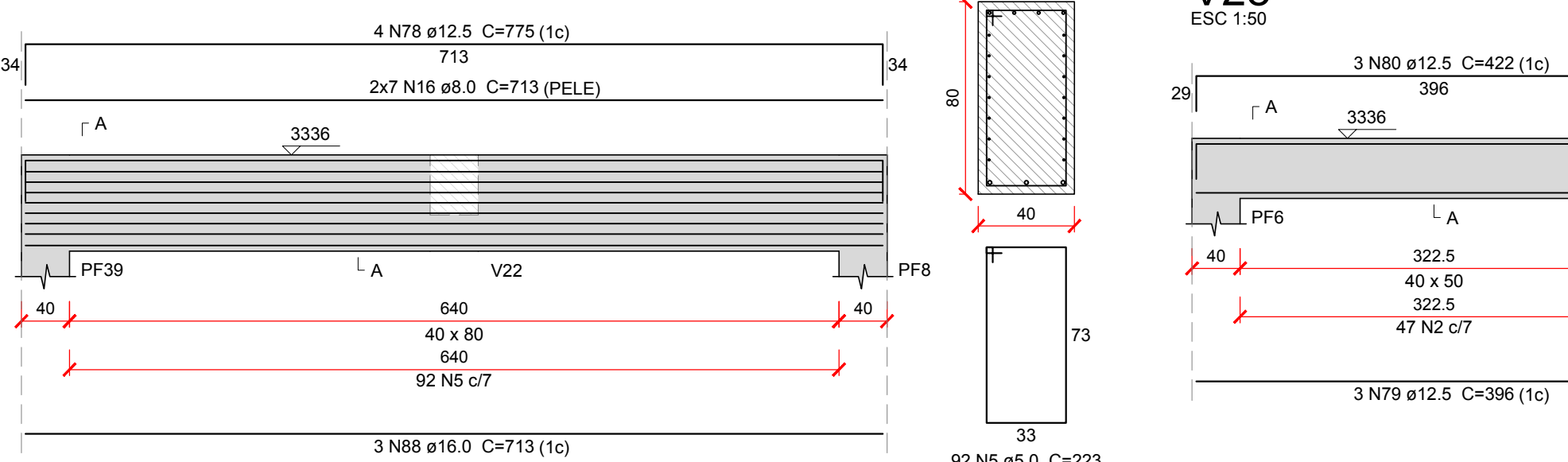
V21
ESC 1:50



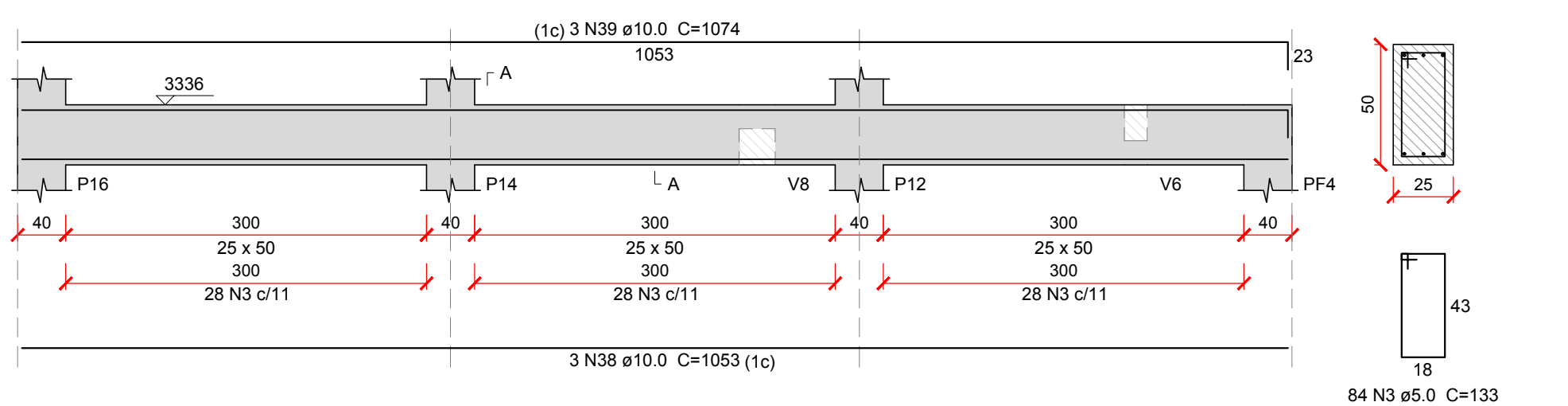
V23
ESC 1:50



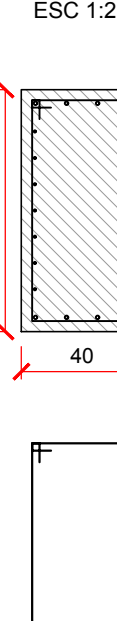
V27
ESC 1:50



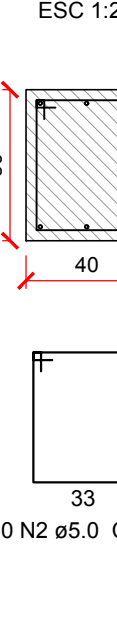
V31
ESC 1:50



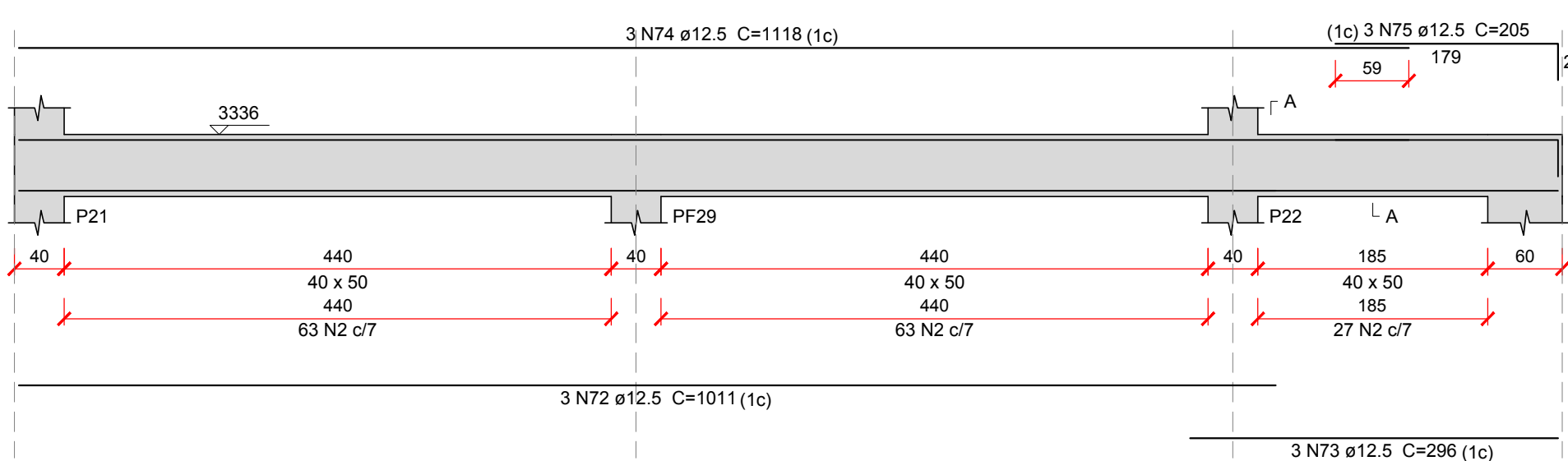
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



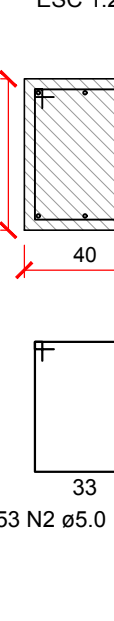
SEÇÃO B-B
ESC 1:25



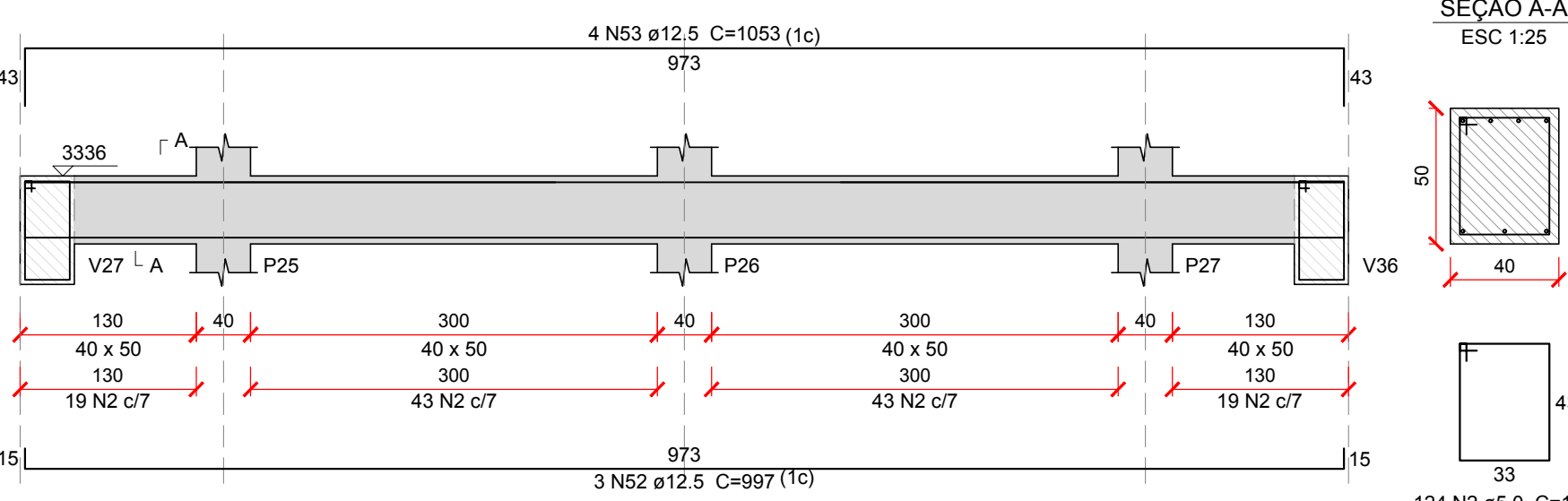
V17
ESC 1:50



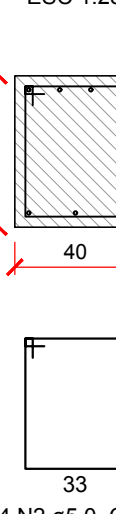
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



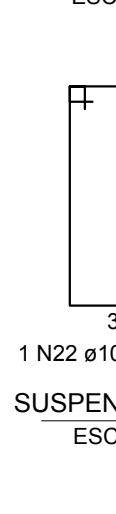
V22
ESC 1:50



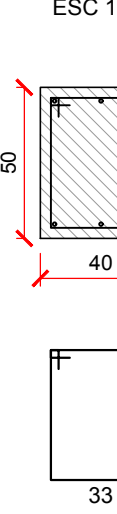
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



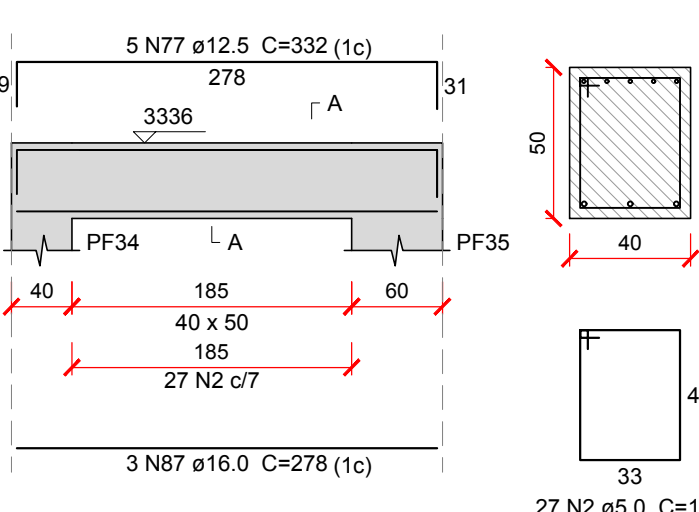
SUSPENSÃO V27
ESC 1:25



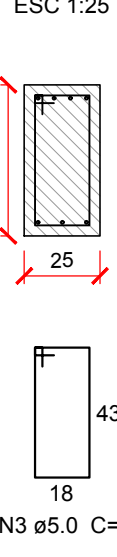
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



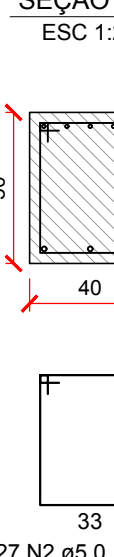
V19
ESC 1:50



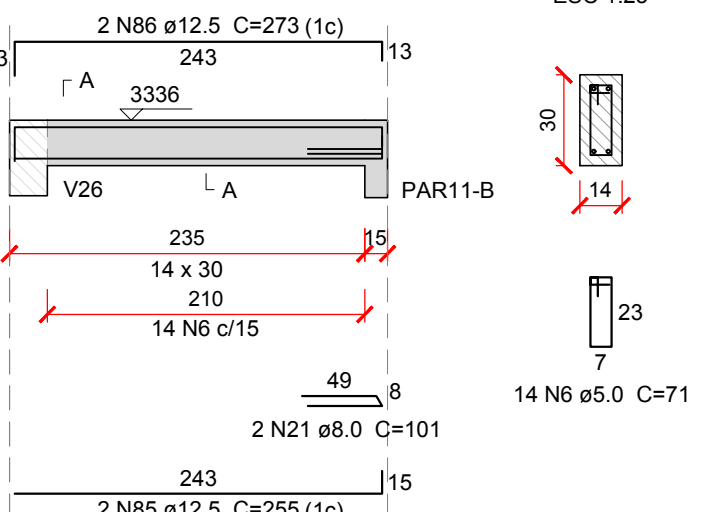
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



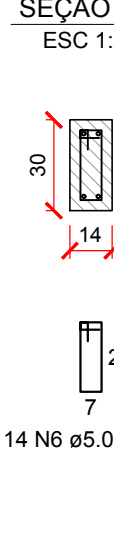
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



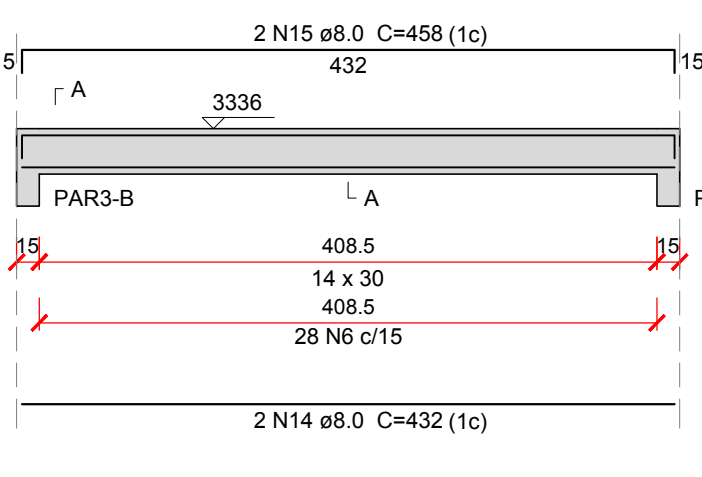
V20
ESC 1:50



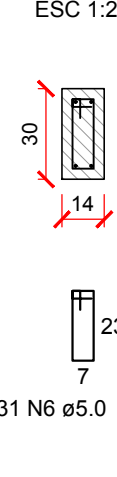
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V25
ESC 1:50



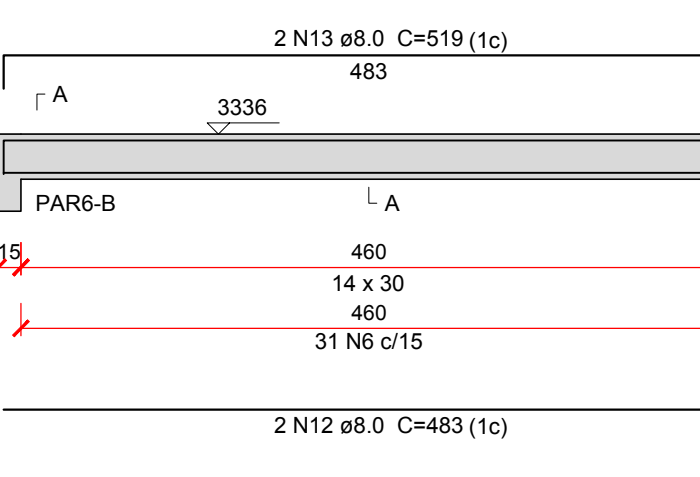
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



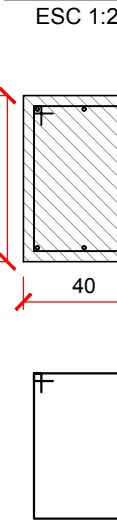
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



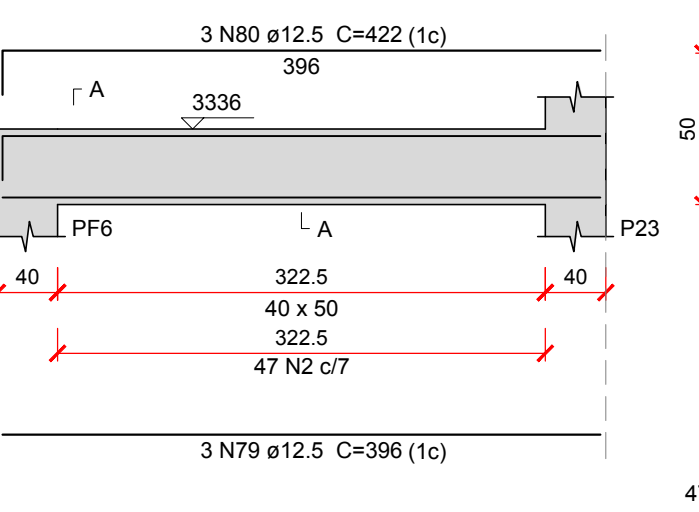
V24
ESC 1:50



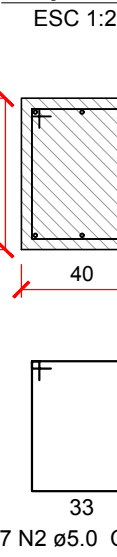
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



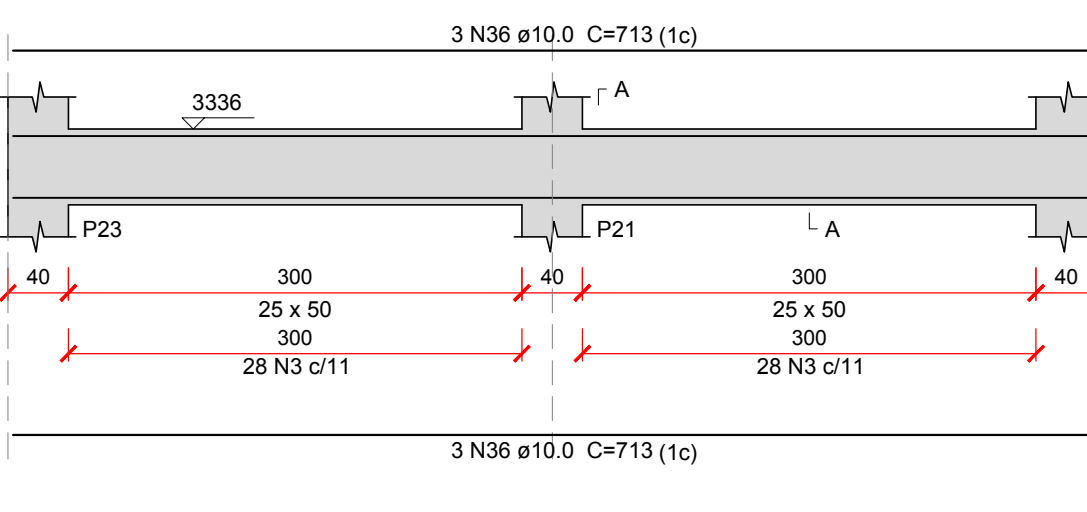
V28
ESC 1:50



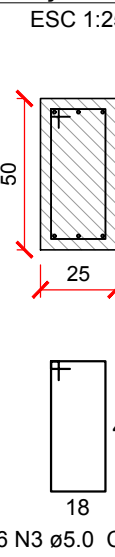
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



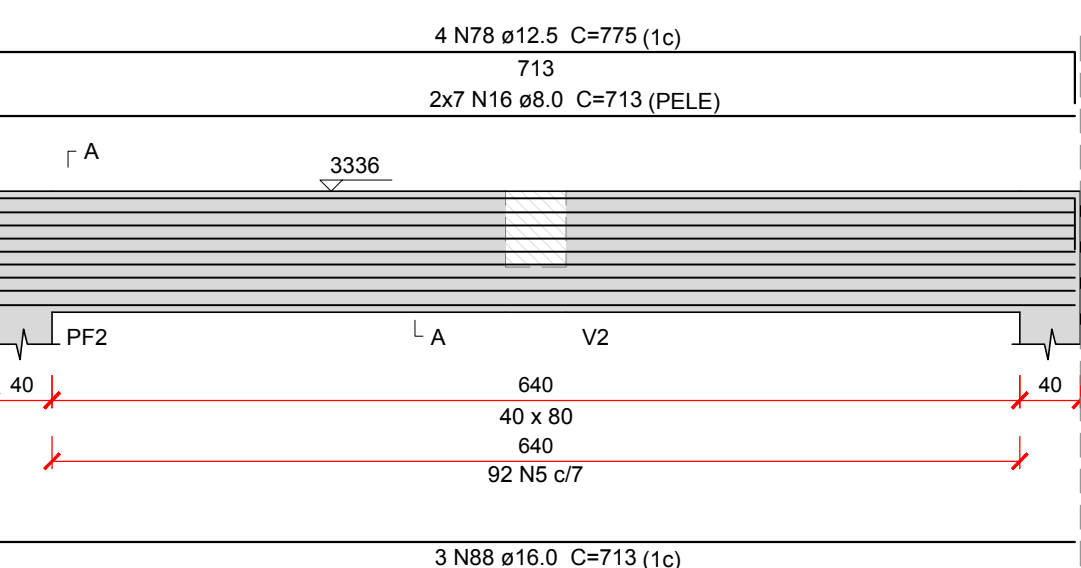
V29
ESC 1:50



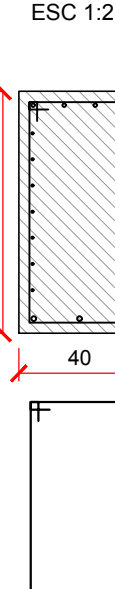
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V32
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	5	5.0	319	223	71137
	2	5.0	561	163	91443
	3	5.0	238	133	31654
	1	5.0	124	173	21452
	6	5.0	59	71	4189
CA50	11	8.0	14	993	13902
	12	8.0	2	483	966
	13	8.0	2	519	1038
	14	8.0	2	432	864
	15	8.0	2	458	916
	16	8.0	28	713	19964
	27	10.0	3	984	2952
	28	10.0	3	299	897
	29	10.0	1	324	324
	25	10.0	3	1129	3387
	30	10.0	3	196	588
	22	10.0	2	225	450
	36	10.0	6	713	4278
	38	10.0	3	1053	3159
	39	10.0	3	1074	3222
	68	12.5	4	1000	4000
	69	12.5	3	254	762
	70	12.5	4	777	3108
	71	12.5	4	498	1992
	72	12.5	3	1011	3033
	73	12.5	3	296	888
	74	12.5	3	1118	3354
	75	12.5	3	205	615
	76	12.5	6	756	4536
	56	12.5	3	1197	3591
	57	12.5	3	397	1191
	77	12.5	5	332	1660
	52	12.5	3	997	2991
	53	12.5	4	1053	4212
	50	12.5	3	973	2919
	51	12.5	3	1031	3093
	78	12.5	8	775	6200
	79	12.5	3	396	1188
	80	12.5	3	422	1266
	87	16.0	3	278	834
	88	16.0	6	713	4278

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	376.5	148.5
	10.0	192.6	118.7
	12.5	506	487.4
	16.0	51.2	80.7
CA60	5.0	2198.8	338.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	835.3		
CA60	338.9		

Volume de concreto (C-40) = 20.28 m³
Área de forma = 146.21 m²

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0.60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa
COBRIMENTOS
PILARES E VIGAS: 2.5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4.0 cm
LAJES: 2.5 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

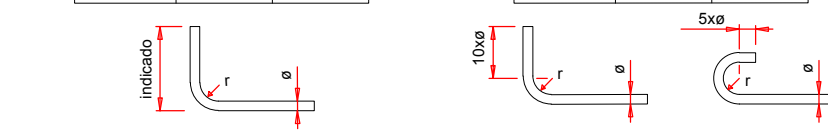
DETALHES DE DOBRAS E GRAMPOS

DETALHE A (ARMADURA LONGITUDINAL)

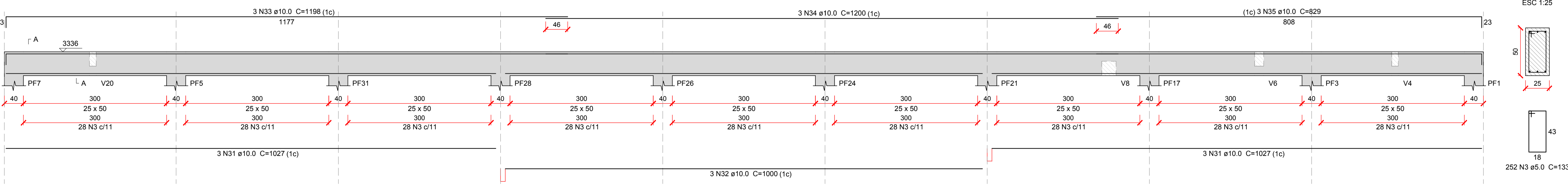
BITOLA ø	CA50	CA60
<20mm	2.5øa	3øa
≥20mm	4øa	—

DETALHE B (ESTRIBOS)

BITOLA ø	CA50	CA60
<10mm	1.5øa	1.5øa
>10mm	2.5øa	—



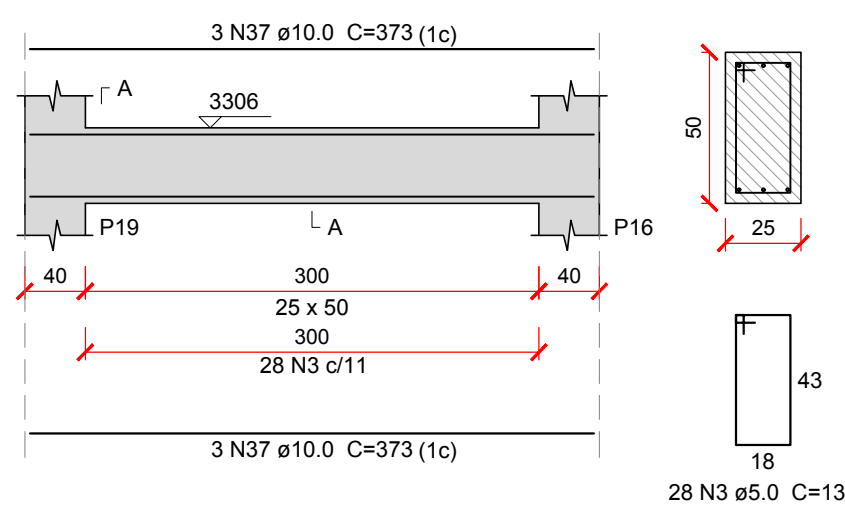
V26
ESC 1:50



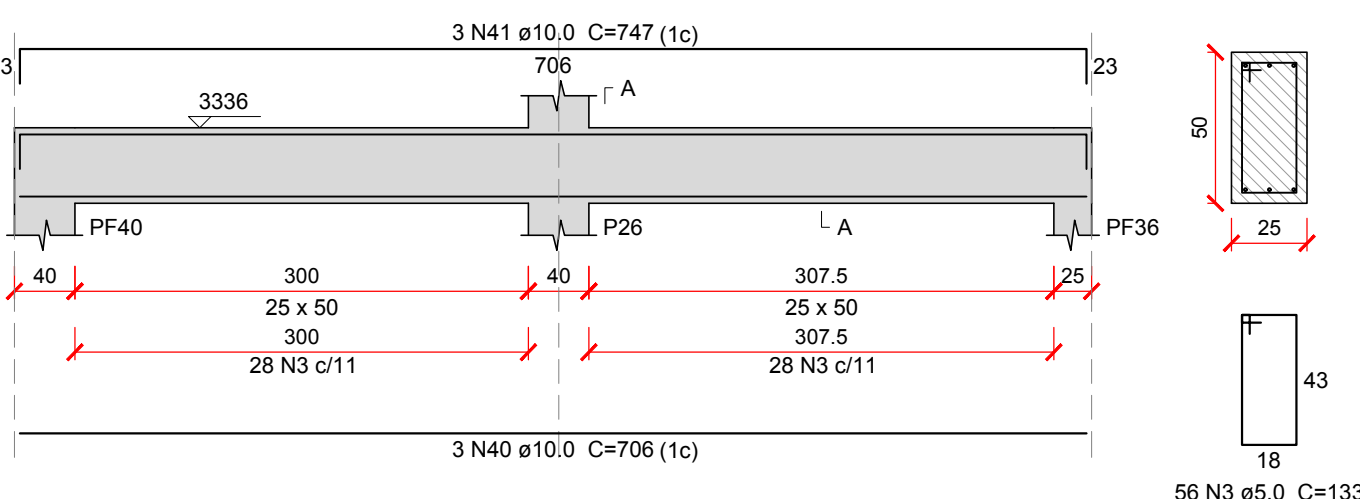
Relação do aço

ÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	3	5.0	840	133	111720
	7	5.0	72	155	11160
	5	5.0	184	223	41032
	2	5.0	86	163	14018
CA50	16	8.0	28	713	19964
	31	10.0	9	1027	9243
	32	10.0	3	1000	3000
	33	10.0	12	1198	14376
	34	10.0	3	1200	3600
	35	10.0	3	829	2487
	37	10.0	15	373	5595
	40	10.0	6	706	4236
	41	10.0	6	747	4482
	42	10.0	6	1064	6384
	43	10.0	6	384	2304
	44	10.0	3	262	786
	36	10.0	6	713	4278
	45	10.0	6	283	1698
	46	10.0	3	414	1242
	47	10.0	3	347	1041
	81	12.5	4	392	1568
	82	12.5	5	453	2265
	78	12.5	8	775	6200
	83	12.5	3	713	2139
	84	12.5	3	739	2217
	88	16.0	6	713	4278

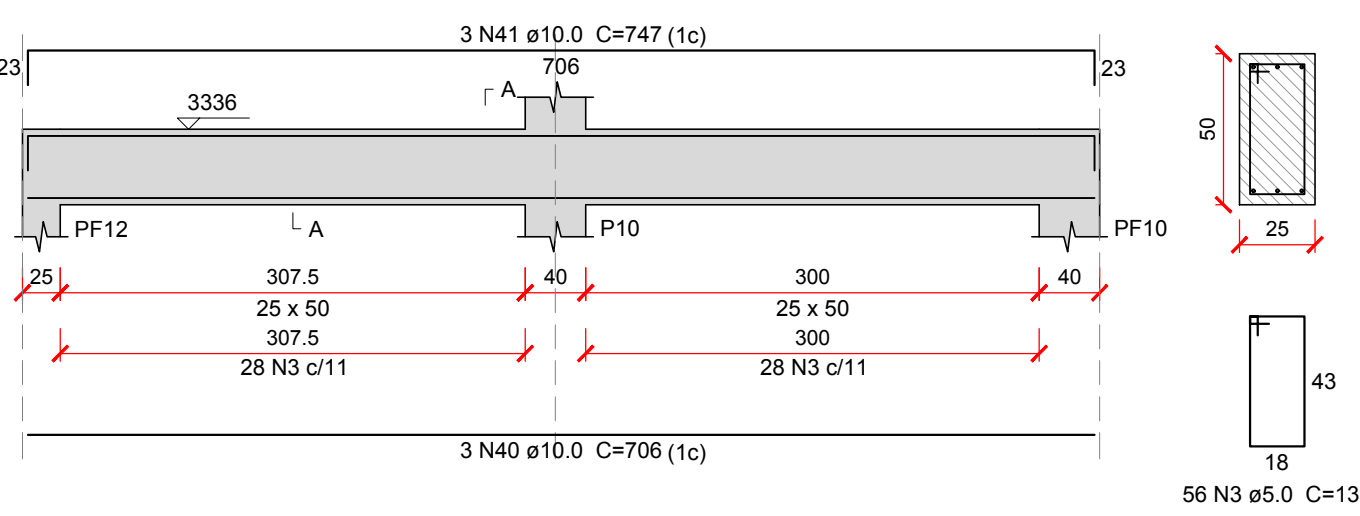
V30
ESC 1:50



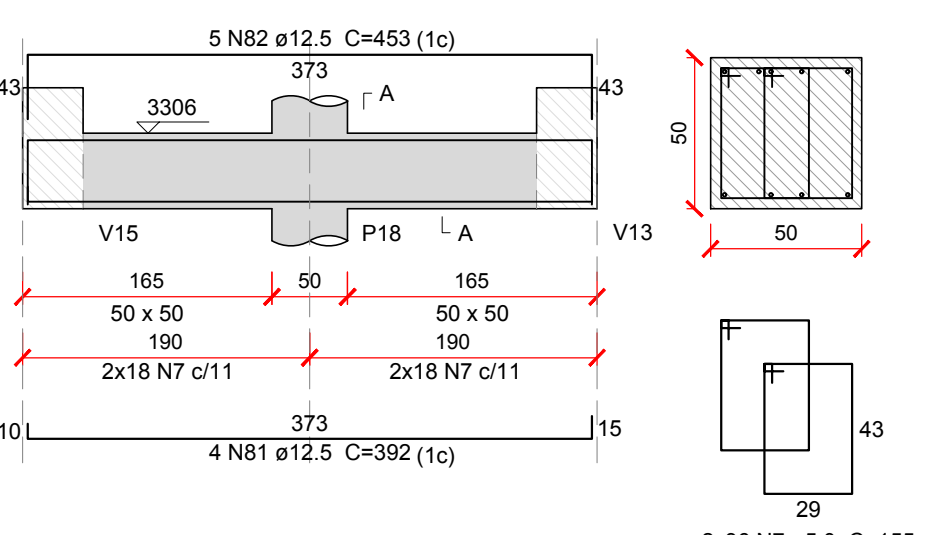
V33
ESC 1:50



V35
ESC 1:50



V34
ESC 1:50

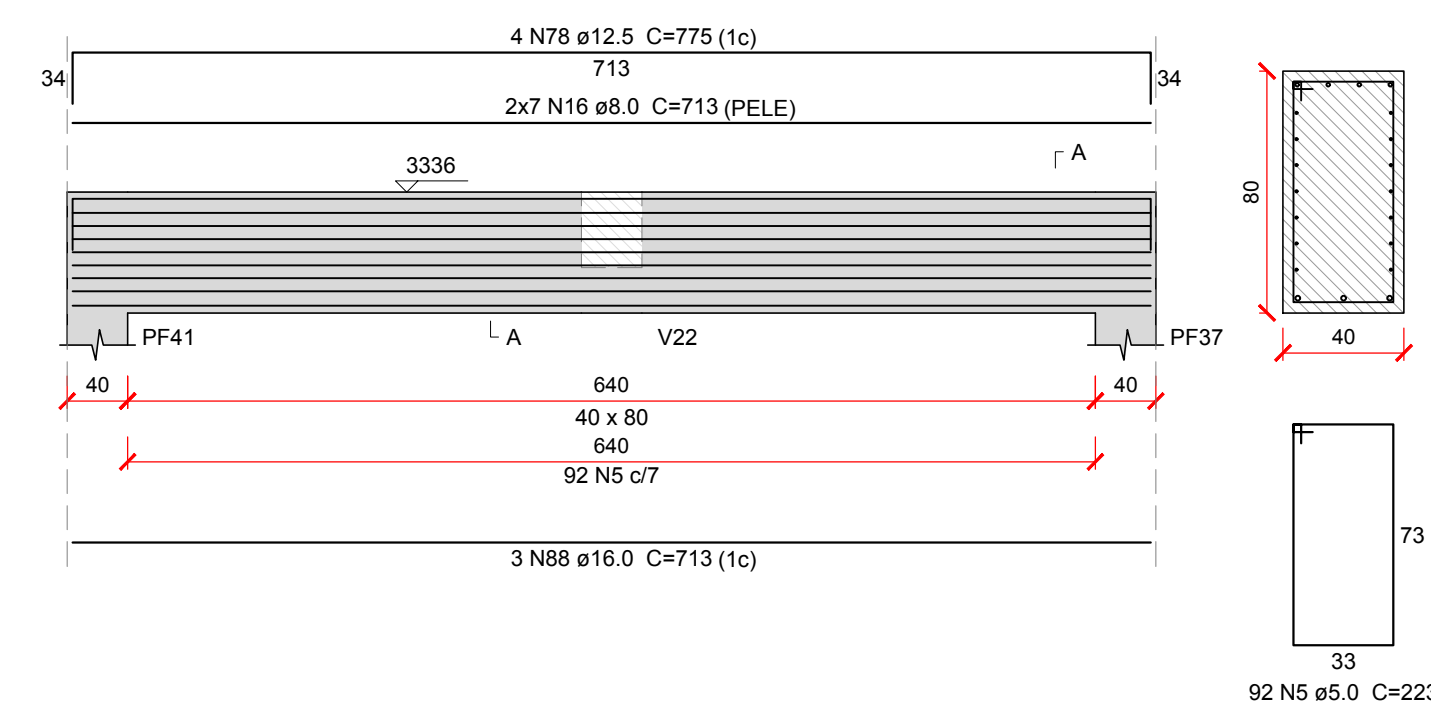


Resumo do aço

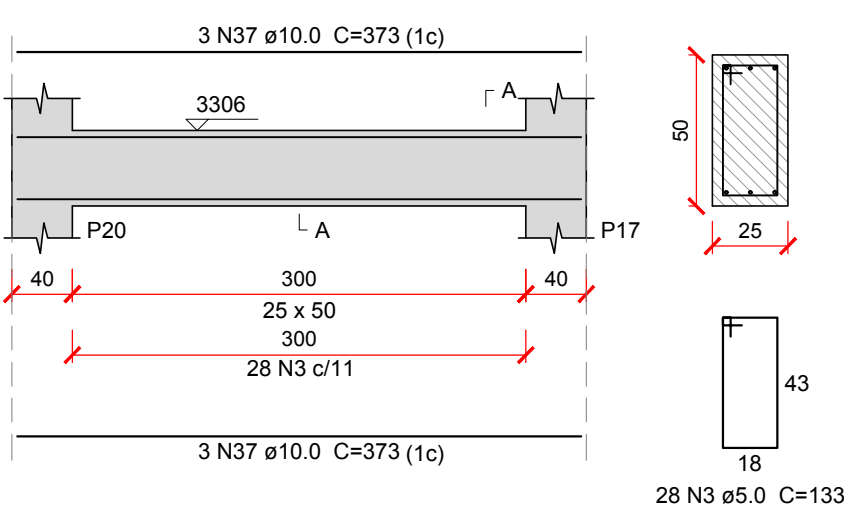
ÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	9.0	199.7	78.8
	10.0	647.6	399.2
	12.5	143.9	138.6
	16.0	42.8	67.5
CA60	5.0	1779.3	274.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50		684.1	
CA60		274.3	

Volume de concreto (C=40) = 17.41 m³
Área de forma = 147.2 m²

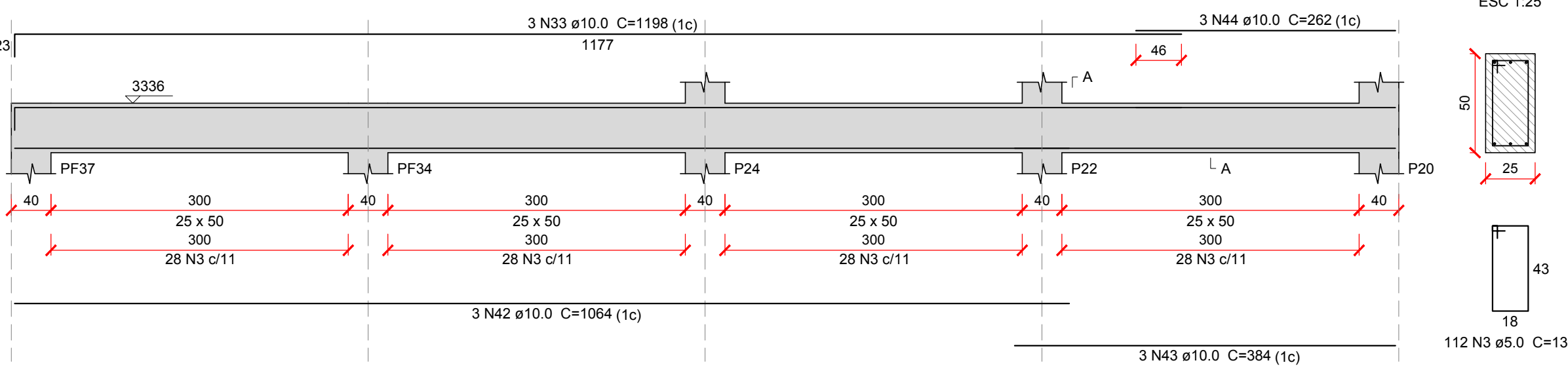
V36
ESC 1:50



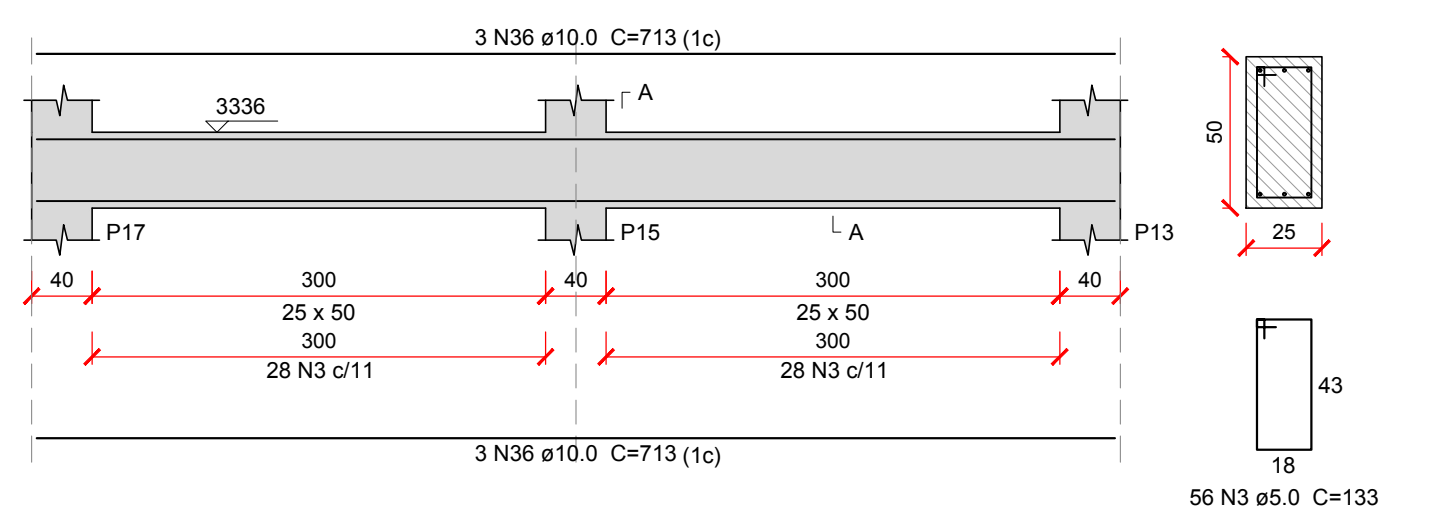
V38
ESC 1:50



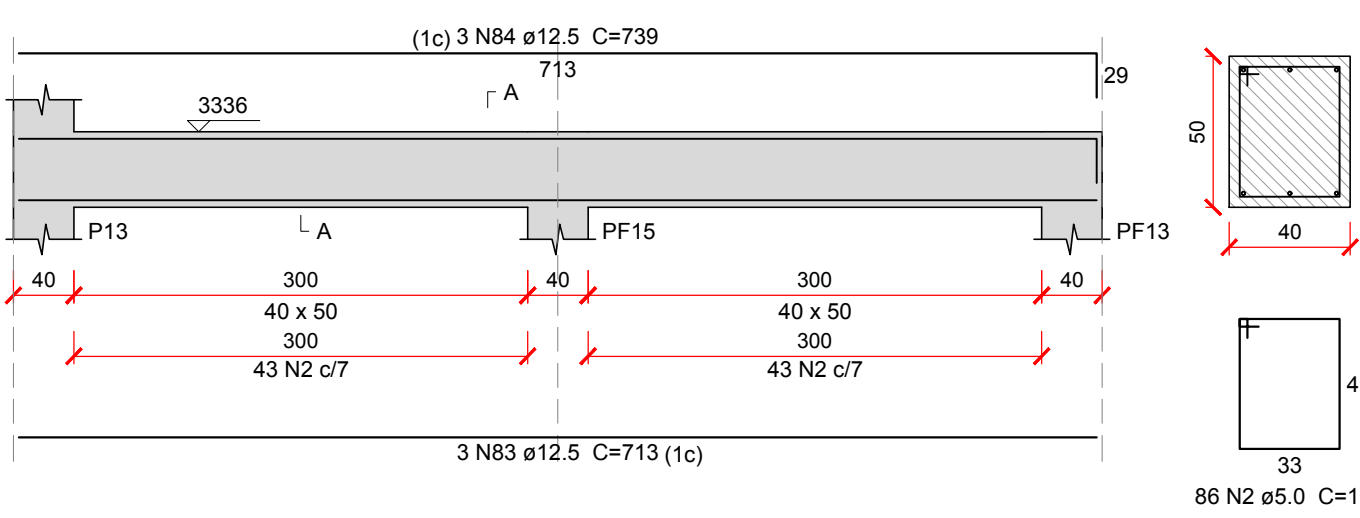
V37
ESC 1:50



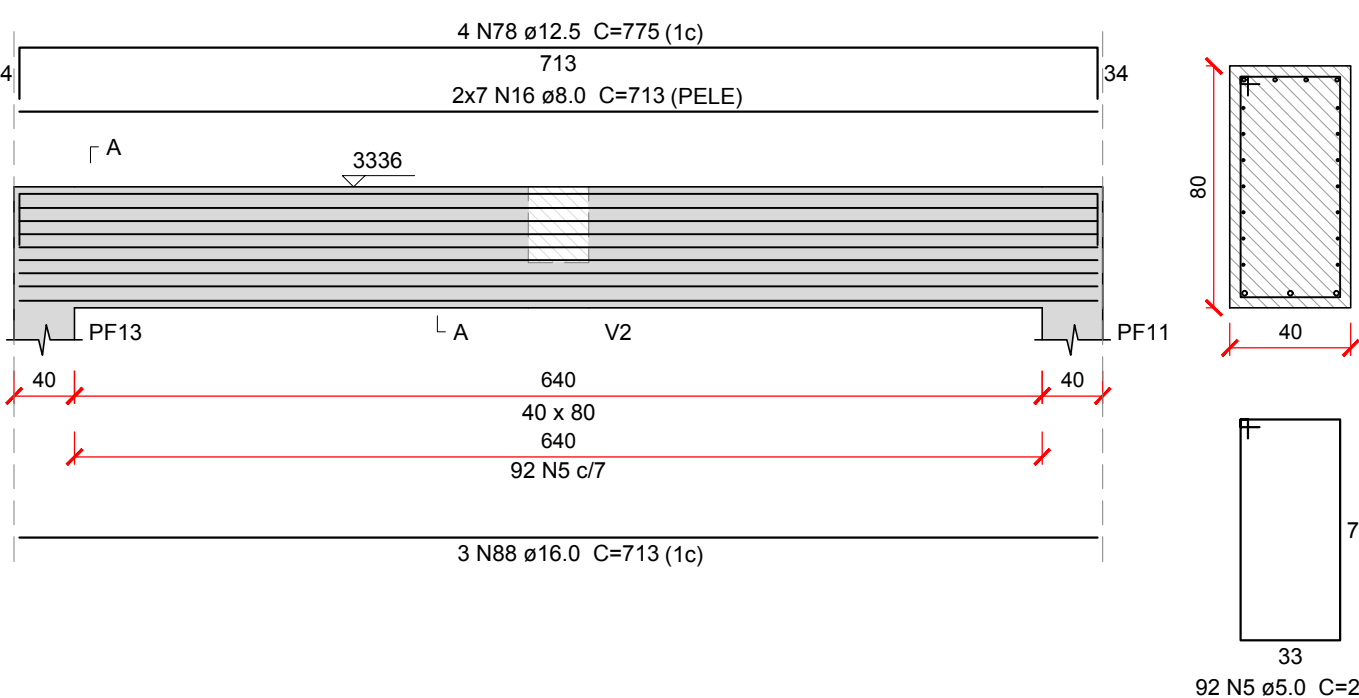
V39
ESC 1:50



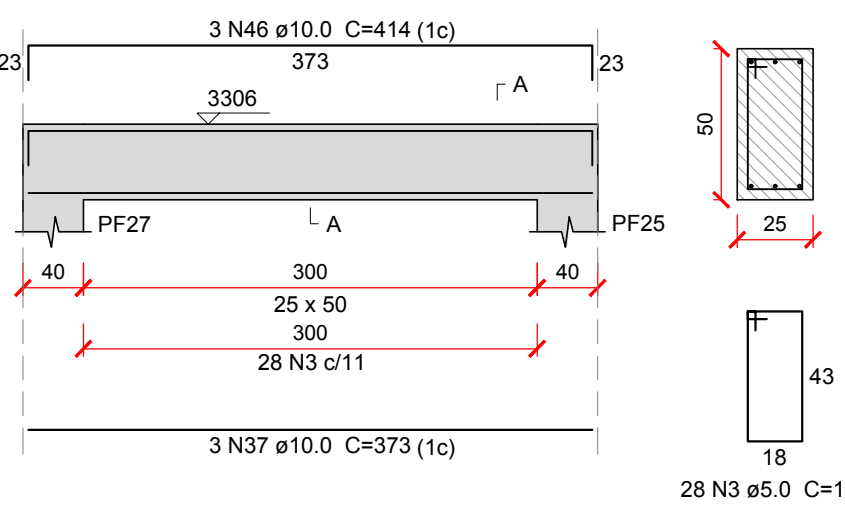
V40
ESC 1:50



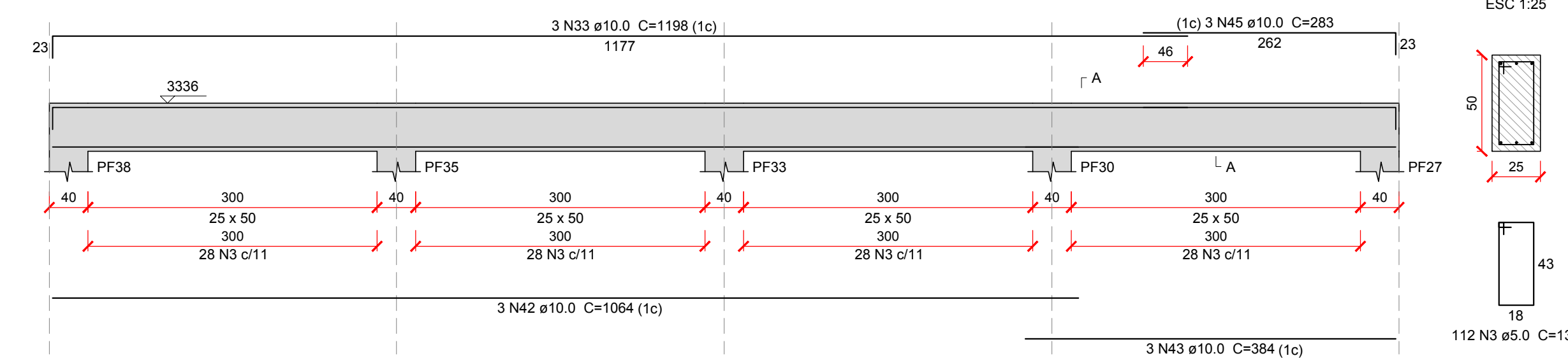
V41
ESC 1:50



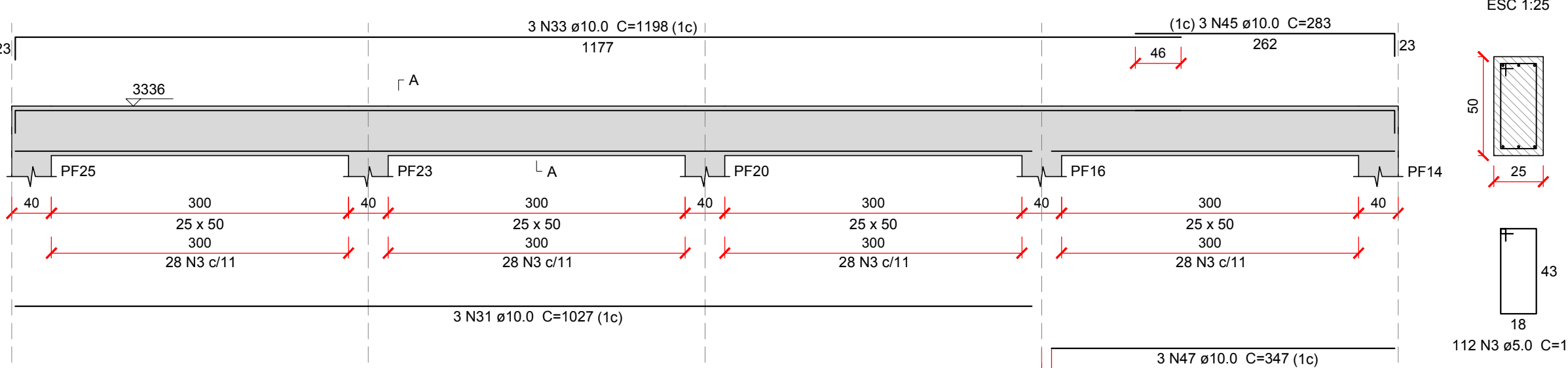
V43
ESC 1:50



V42
ESC 1:50



V44
ESC 1:50



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CIMENTO (a/c): < 0.60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

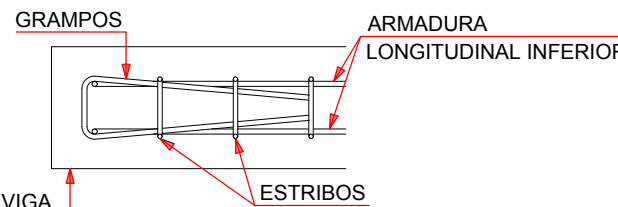
ÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa
COBRIMENTOS
PILARES E VIGAS: 2.5 cm
LAJES: 2.5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4.0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

DETALHES DE DOBRAS E GRAMPOS

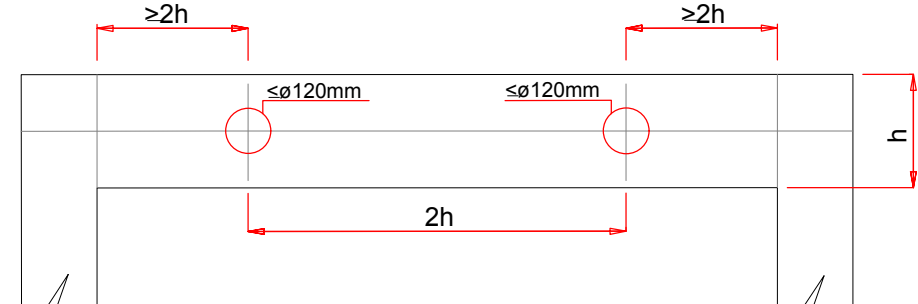
DETALHE A (ARMADURA LONGITUDINAL)			DETALHE B (ESTRIBOS)		
BITOLA ø	CASO	CASO	BITOLA ø	CASO	CASO
<20mm	2.5øa	3øa	<10mm	1.5øa	1.5øa
>20mm	4øa	—	>10mm	2.5øa	—

DETALHE DOS GRAMPOS NAS VIGAS (VISTA SUPERIOR)

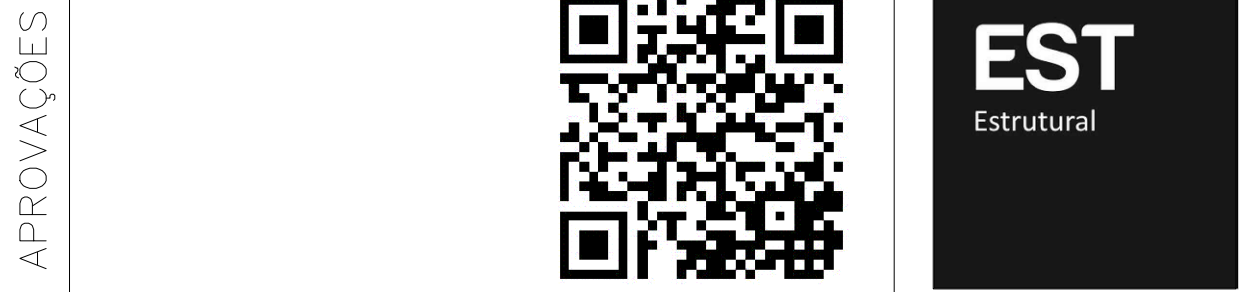


OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DE FURAÇÕES

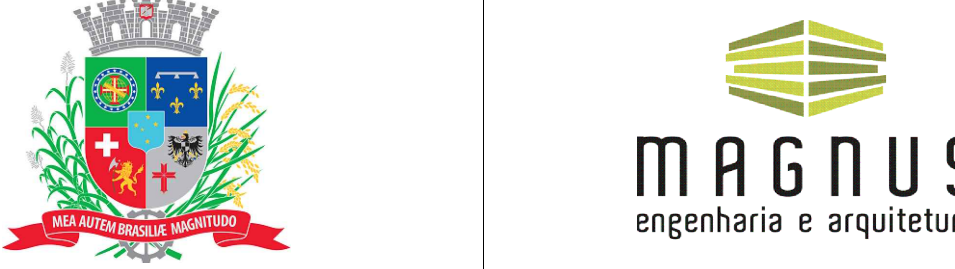
FUROS EM VIGAS
Permitido furos de até 120 mm. Dimensões acima devem ser repassadas ao engenheiro estrutural.
Deve ser observado projeto estrutural para que não ocorra furação de nenhuma barra de aço.
Demais prescrições, observar esquema abaixo:



REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELLO	28/03/2023	SELTON



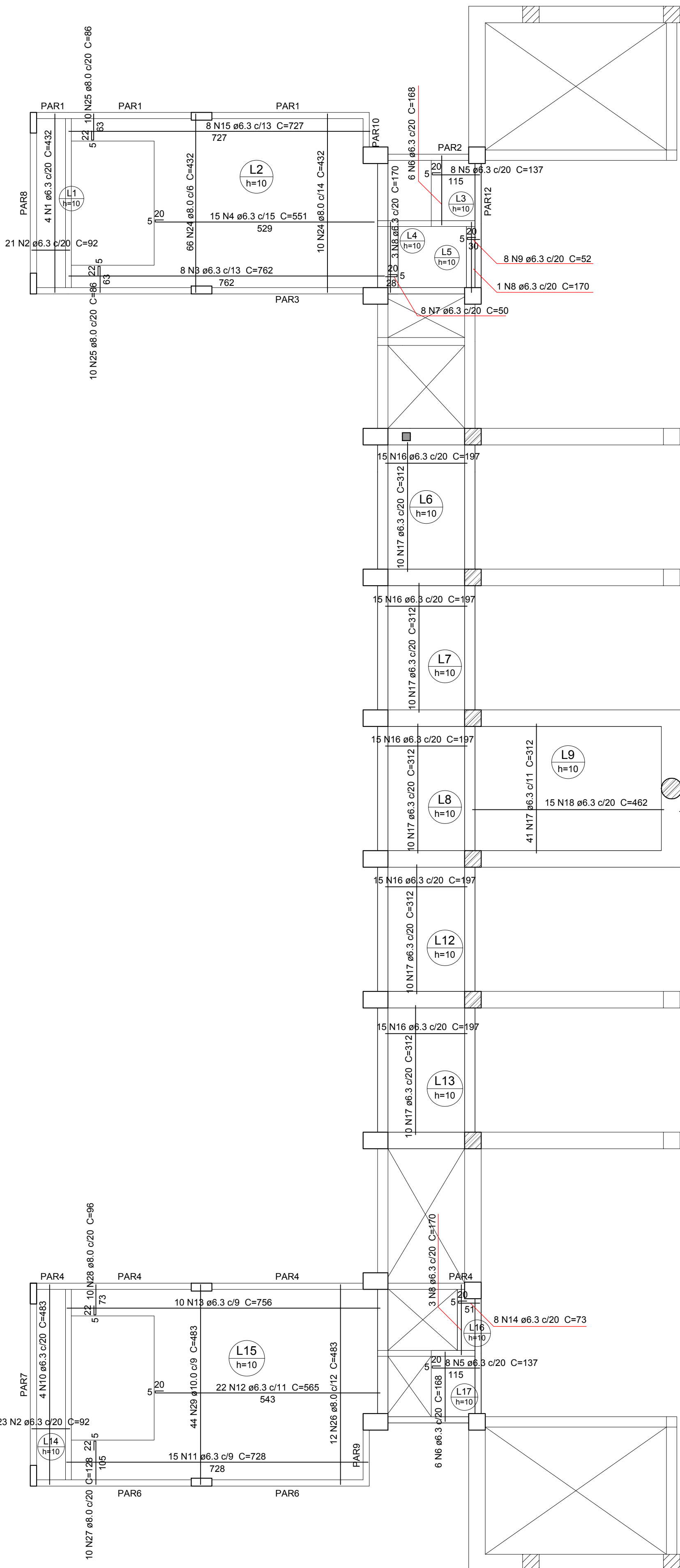
PROPRIETÁRIO	Documento assinado digitalmente govbr CRISTIANA SOARES CARVALHO Data: 15/03/2023 14:05:03-0300 Verifique em https://validar.jf.gov.br	RESPONSÁVEL TÉCNICO	SELTON DUTRA ZEN:10289047978 SELTON DUTRA ZEN CREASC 15386-1
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10		ROBSON CARLOS SANTOS CREASC 60303-8	



PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS		
ENDEREÇO	RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE		
PROJETO	ESTRUTURAL	ARQUIVO	
CONTEÚDO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS VIGAS TERÇO	ETAPA	EXECUTIVO
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA CREA 088683-1 CAU 18198-6 CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 653 Sala 02 - Fazenda CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 magnus@magnusengenharia.com.br		ESCALA	INDICADA
		FOLHA	EST 12/33

Armação positiva das lajes do Térreo

1 : 75



Relação do aço

Positivos					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	4	432	1728
	2	6.3	44	92	4048
	3	6.3	8	762	6096
	4	6.3	15	551	8265
	5	6.3	16	137	2192
	6	6.3	12	168	2016
	7	6.3	8	50	400
	8	6.3	7	170	1190
	9	6.3	8	52	416
	10	6.3	4	483	1932
	11	6.3	15	728	10920
	12	6.3	22	565	12430
	13	6.3	10	756	7560
	14	6.3	8	73	584
	15	6.3	8	727	5816
	16	6.3	75	197	14775
	17	6.3	140	312	43680
	18	6.3	15	462	6930
	19	6.3	15	447	6705
	20	6.3	15	247	3705
	24	8.0	76	432	32832
	25	8.0	20	86	1720
	26	8.0	12	483	5796
	27	8.0	10	128	1280
	28	8.0	10	96	860
	29	10.0	44	483	21252

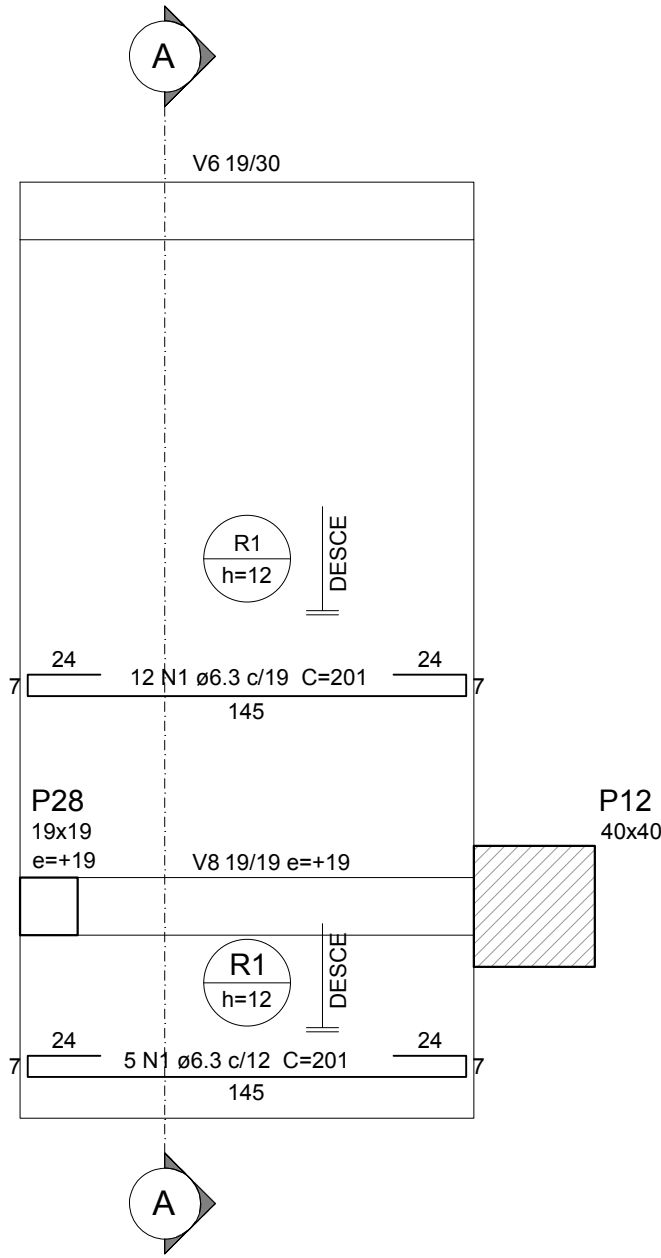
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	1413.9	346
	8.0	425.9	168
	10.0	212.6	131
PESO TOTAL (kg)			
CA50	645		

Volume de concreto (C-40) = 12.83 m³
Área de forma = 130.71 m²

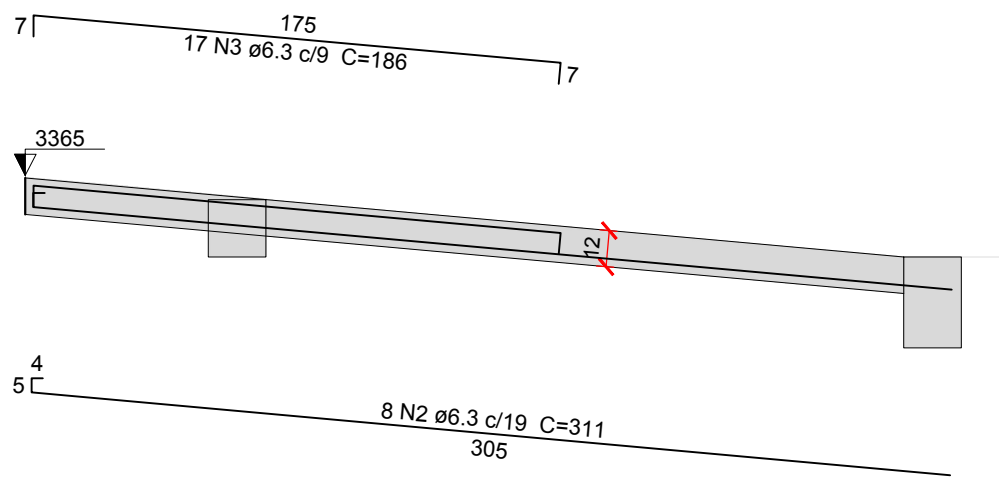
Armação da Rampa

1 : 25



Corte AA

1 : 25



Relação do aço

LE1					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	21	6.3	17	201	3417
	22	6.3	8	311	2488
	23	6.3	17	186	3162

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	90.7	22.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	22.2		

Volume de concreto (C-40) = 0.5 m³
Área de forma = 5.03 m²

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0.60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

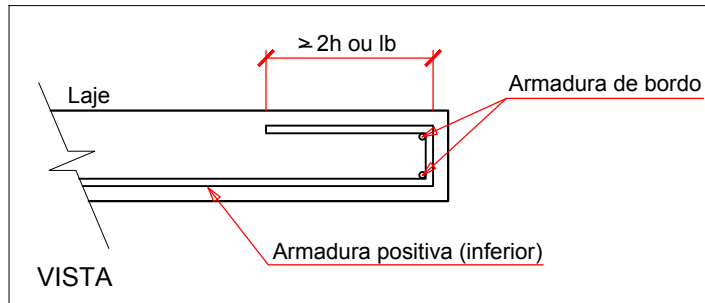
AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2.5 cm
LAJES: 2.5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4.0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:10:03 -0300
Verifique em <https://validar.dig.gov.br>

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEHEÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 13:48:45 -0300
Verifique em <https://validar.dig.gov.br>

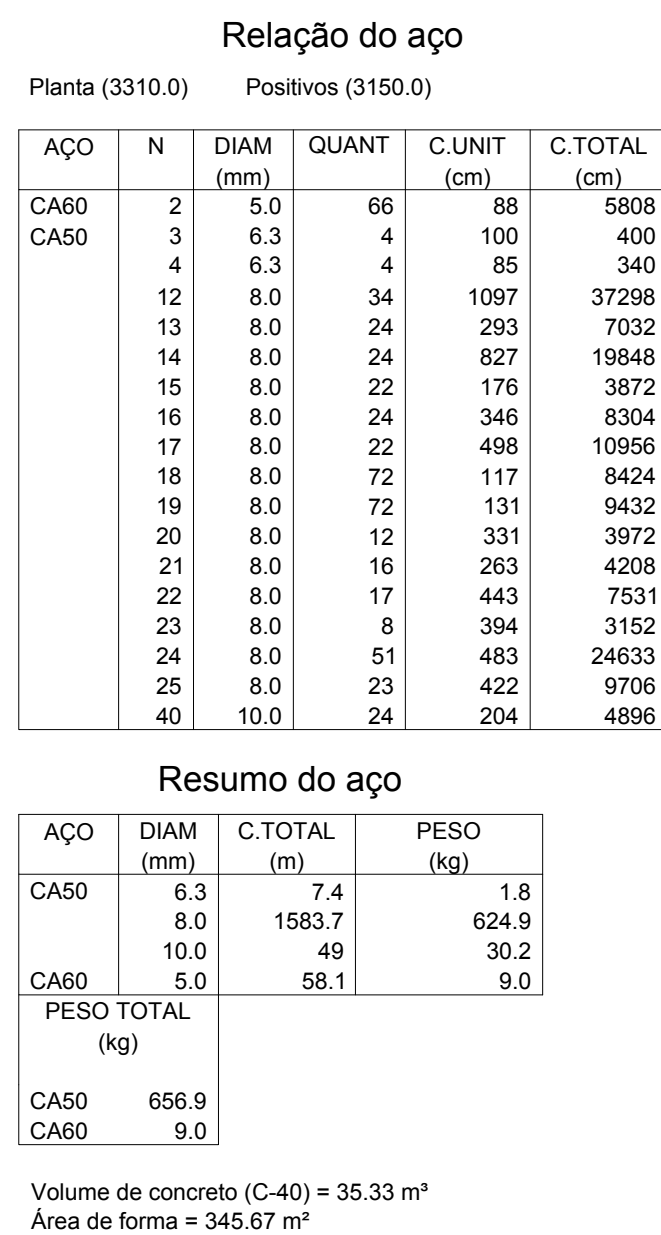
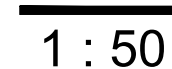
PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
CREA/SC:155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC: 082835-8

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE			
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS			
RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE			
PROJETO	ESTRUTURAL	ARQUIVO	
CONTEÚDO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS LAJES TÉRREO	ETAPA	EXECUTIVO
		ESCALA	INDICADA
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA CREA 088683-1 CAU 18198-6 CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 853 Sala 02 - Fazenda CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 magnus@magnusengenharia.com.br		FOLHA EST 13/33	

1 : 25



70

55

2 N4 ø6.3 C=85

15

2 N3 ø6.3 C=100

15

DETALHE DO SUPORTE S-2 - VER PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO SEM ESCALA

82' - ELETRODUTO CORRUGADO - AUTOMATICA

82' - ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA GELADA

82' - RETORNO DE ÁGUA GELADA

SUP. RÍGIDO DE ESPUMA ELASTOM.

PERFIL L 2x1/8" ENGASTADO

700 mm

gov.br Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:06:59-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

IMPLANTAÇÃO

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE SELO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES





PROPRIETÁRIO



Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
 Data: 27/08/2023 13:54:46-0300
 Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON DUTRA
ZEN: 10289047978
 CREA/SC 15076-1
 ROBSON CARLOS SANTOS
 CREA/SC 62905-8





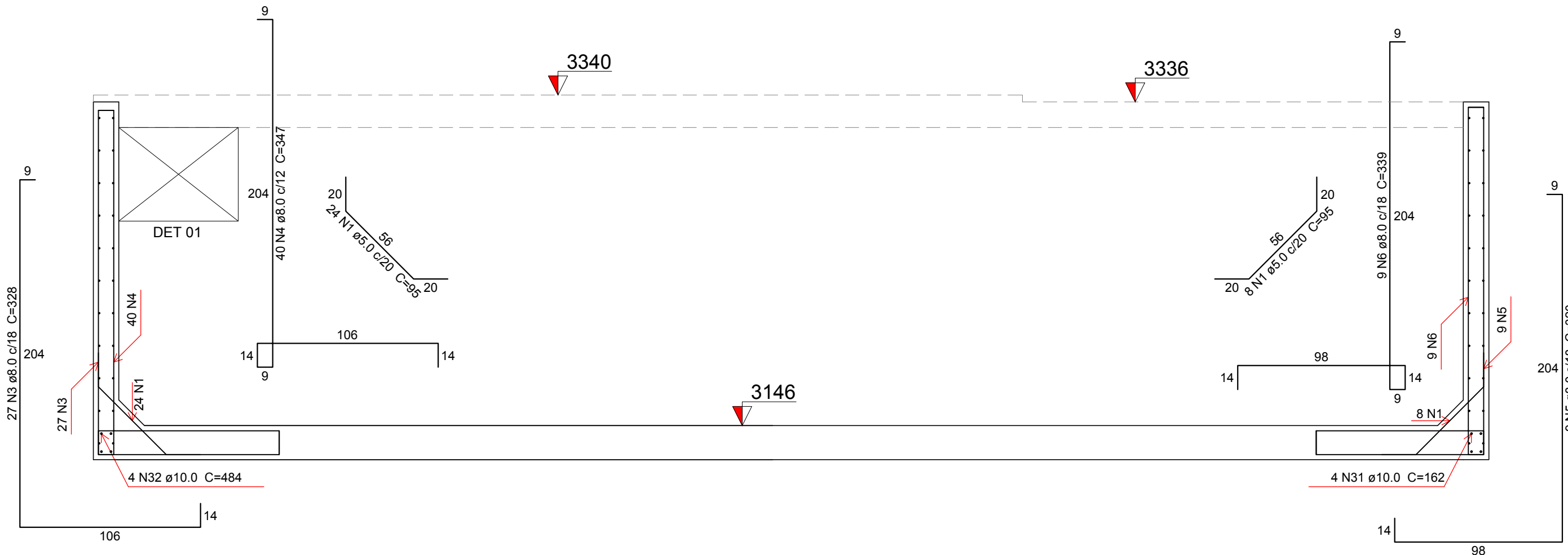
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS		
ENDEREÇO	RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE		
PROJETO	ESTRUTURAL		
CONTEÚDO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS		EST 14/33
	CASA DE MÁQUINAS 01		

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-4 | CNPJ 09.549.705/0001-37

Rua Laura Müller, 451 | Sala 02 - Foz de Iguaçu | CEP 85301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

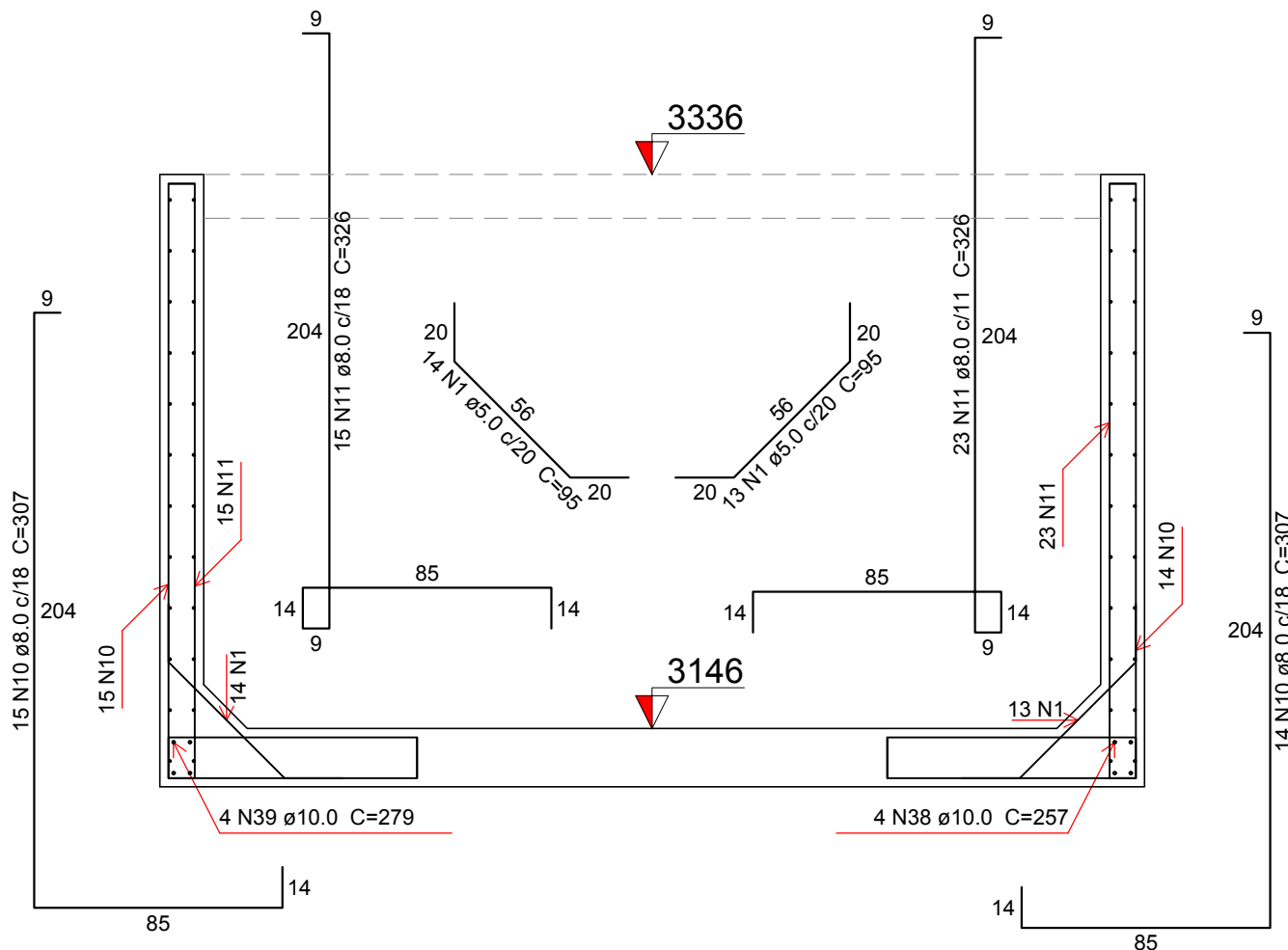
Corte AA

1 : 25



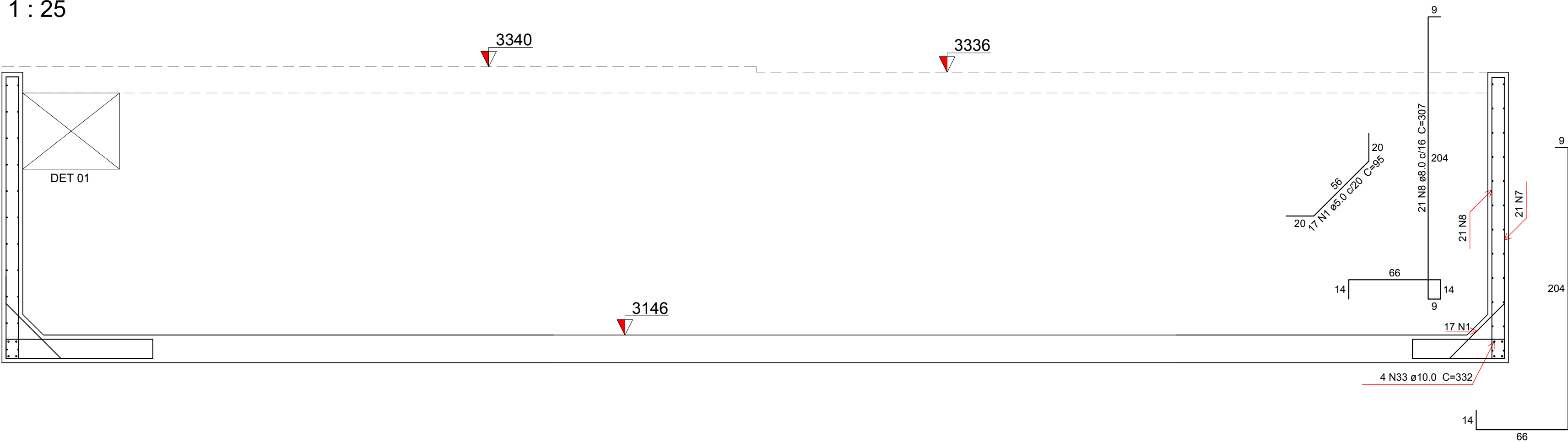
Corte EE

1 : 25



Corte BB

1 : 25



Relação do aço

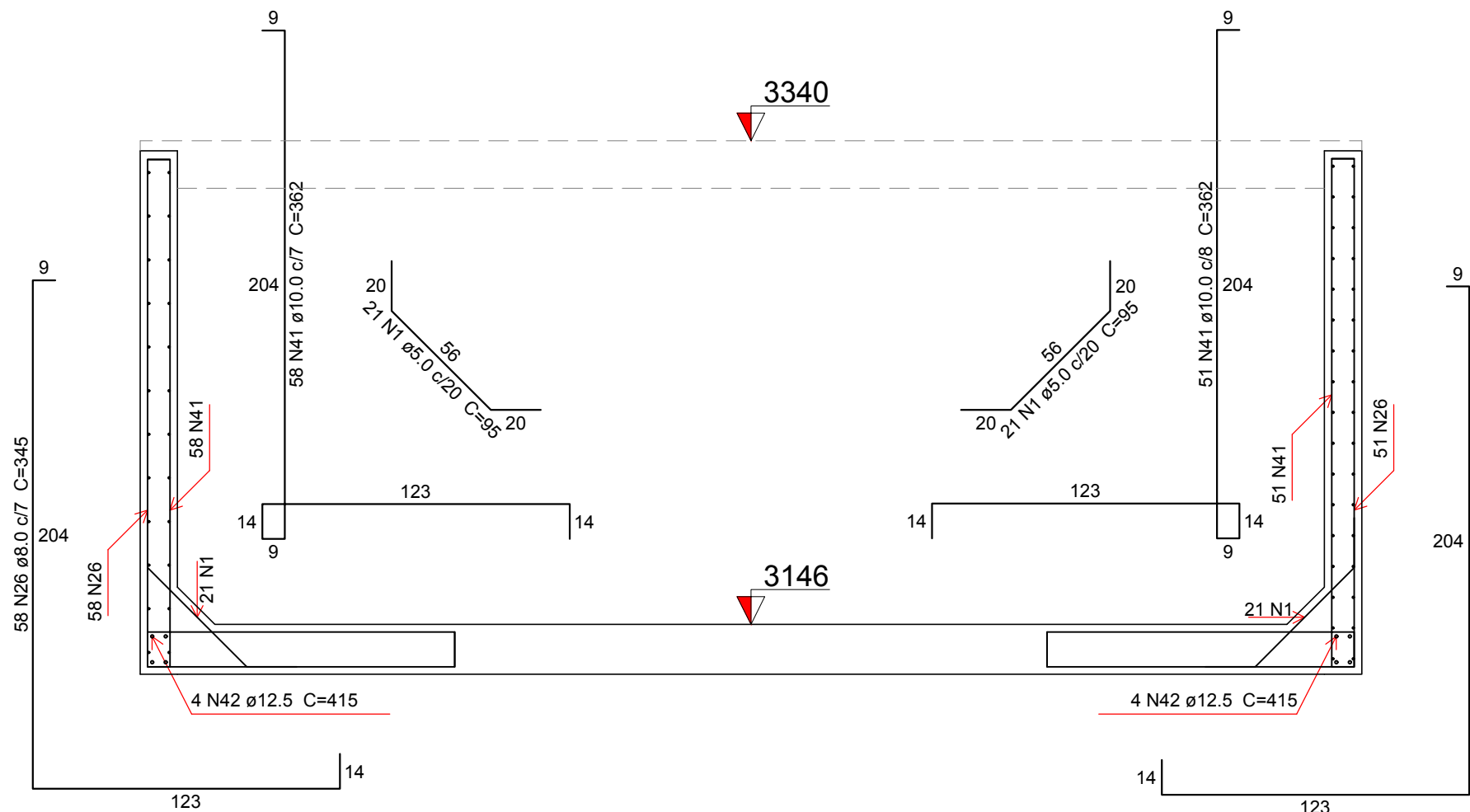
Corte A-A Corte F-F-1		Corte B-B Corte G-G-1		Corte E-E-1	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	159	95	15105
CA50	3	8.0	27	328	8856
	4	8.0	40	347	13880
	5	8.0	9	320	2880
	6	8.0	9	339	3051
	7	8.0	21	288	6048
	8	8.0	21	307	6447
	26	8.0	156	345	53820
	10	8.0	29	307	8903
	11	8.0	38	326	12388
	31	10.0	4	162	648
	32	10.0	4	484	1936
	33	10.0	4	332	1328
	41	10.0	219	362	79278
	39	10.0	4	279	1116
	38	10.0	4	257	1028
	42	12.5	8	415	3320
	43	12.5	4	407	1628
	44	12.5	4	429	1716

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	1162.8	458.8
	10.0	853.4	526.1
	12.5	66.7	64.2
CA60	5.0	151.1	23.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1049.1		
CA60	23.3		

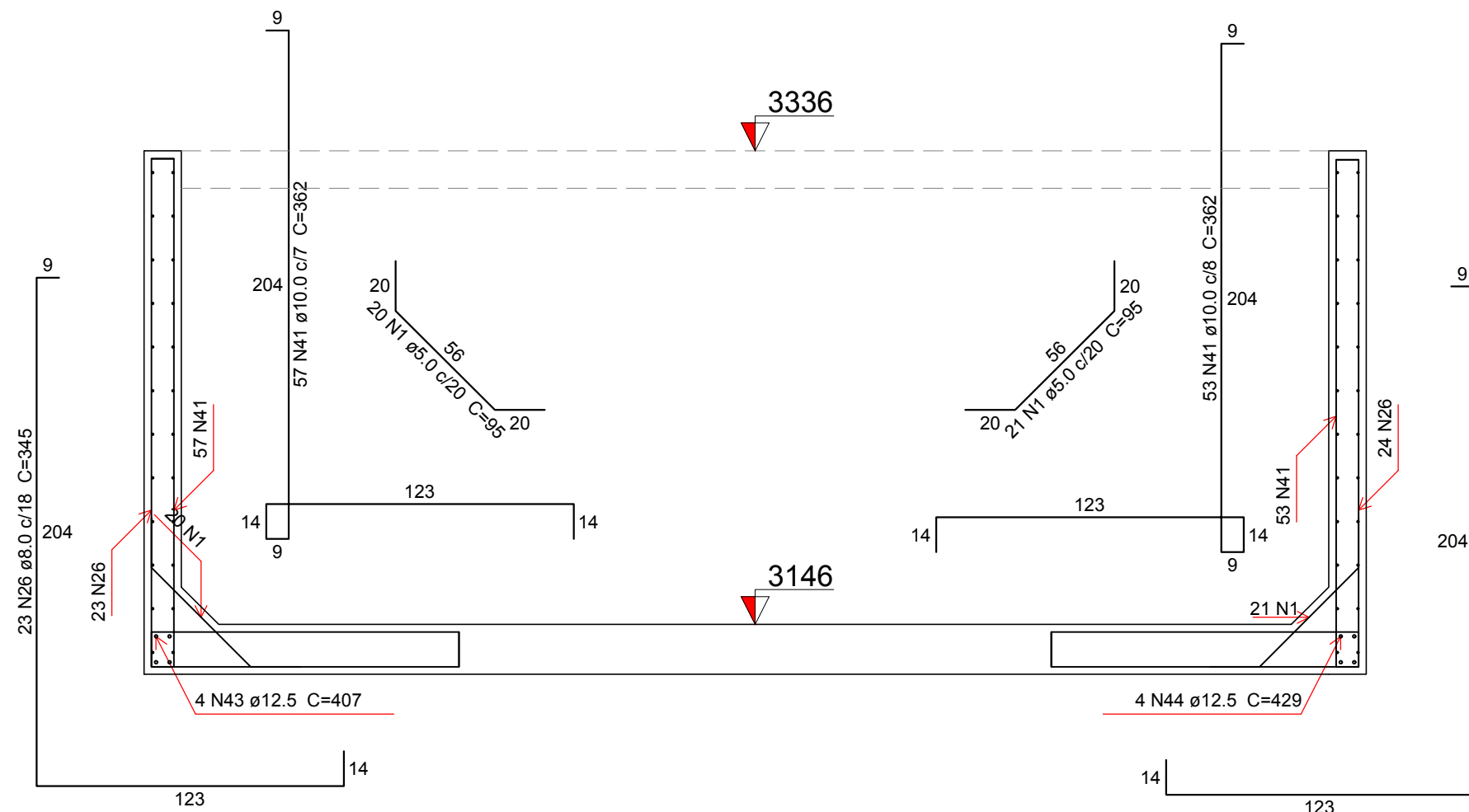
Corte CC

1 : 25



Corte DD

1 : 25



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:08:59-0300
Verifique em <https://validar.rli.gov.br>

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENGENHEIRO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 13:48:45-0300
Verifique em <https://validar.rli.gov.br>

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
CREA/SC 15576-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062035-8

MAGNUS
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ENDEREÇO
RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO
ESTRUTURAL

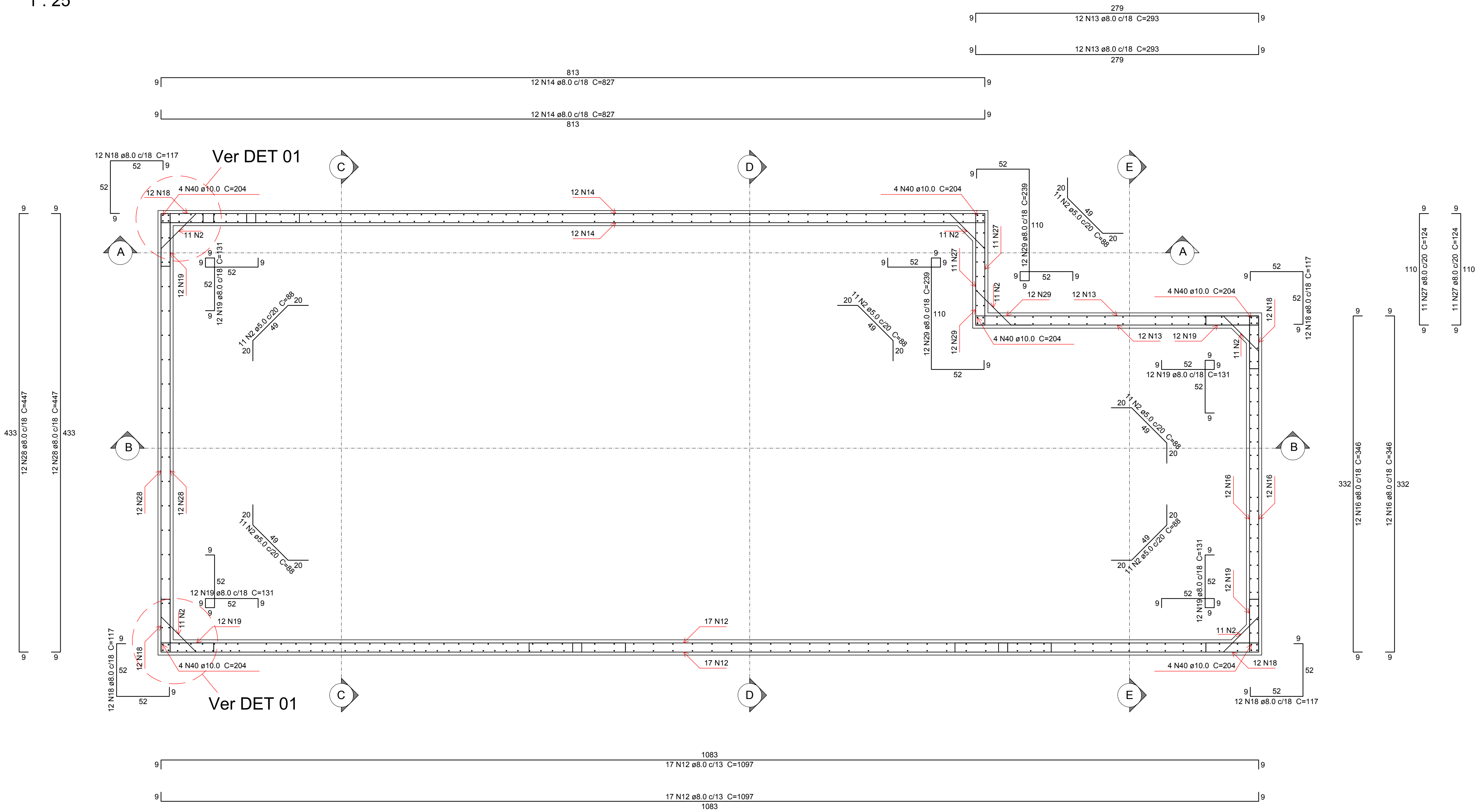
CONTEÚDO
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
CASA DE MÁQUINAS 01

ARQUIVO
ETAPA
EXECUTIVO
FOLHA
ESCALA
INDICADA
EST 15/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

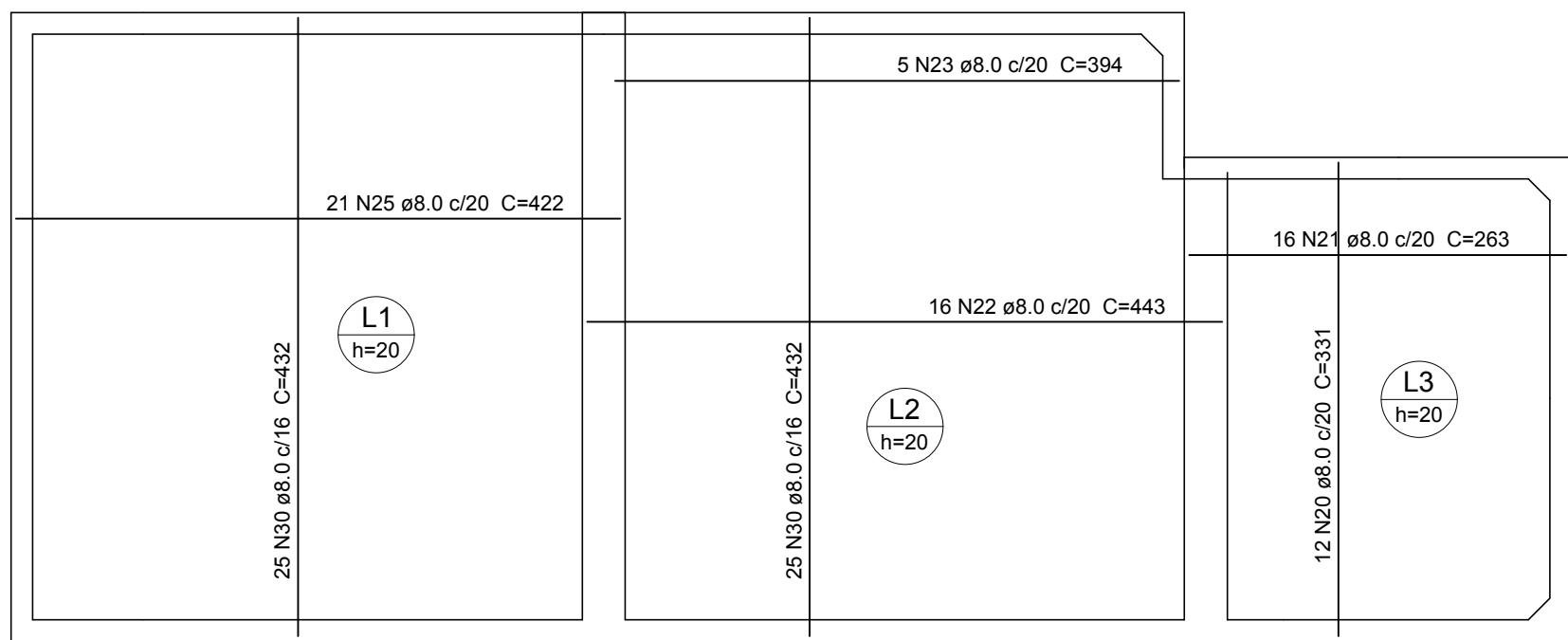
Planta das paredes da Casa de Máquinas 02

1 : 25



Armação das Lajes da Casa de Máquinas 02

1 : 50



Relação do aço

Planta (3310.0)-1

Positivos (3150.0)-1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	2	5.0	66	88	5808
CA50	3	6.3	4	100	400
	3	6.3	4	85	340
	12	8.0	34	1097	37298
	13	8.0	24	293	7032
	14	8.0	24	827	19848
	27	8.0	22	124	2728
	16	8.0	24	346	8304
	28	8.0	24	447	10728
	18	8.0	48	117	5616
	19	8.0	48	131	6288
	29	8.0	24	239	5736
	20	8.0	12	331	3972
	21	8.0	16	263	4208
	30	8.0	50	432	21600
	23	8.0	5	394	1970
	22	8.0	16	443	7088
	25	8.0	21	422	8862
	40	10.0	24	204	4896

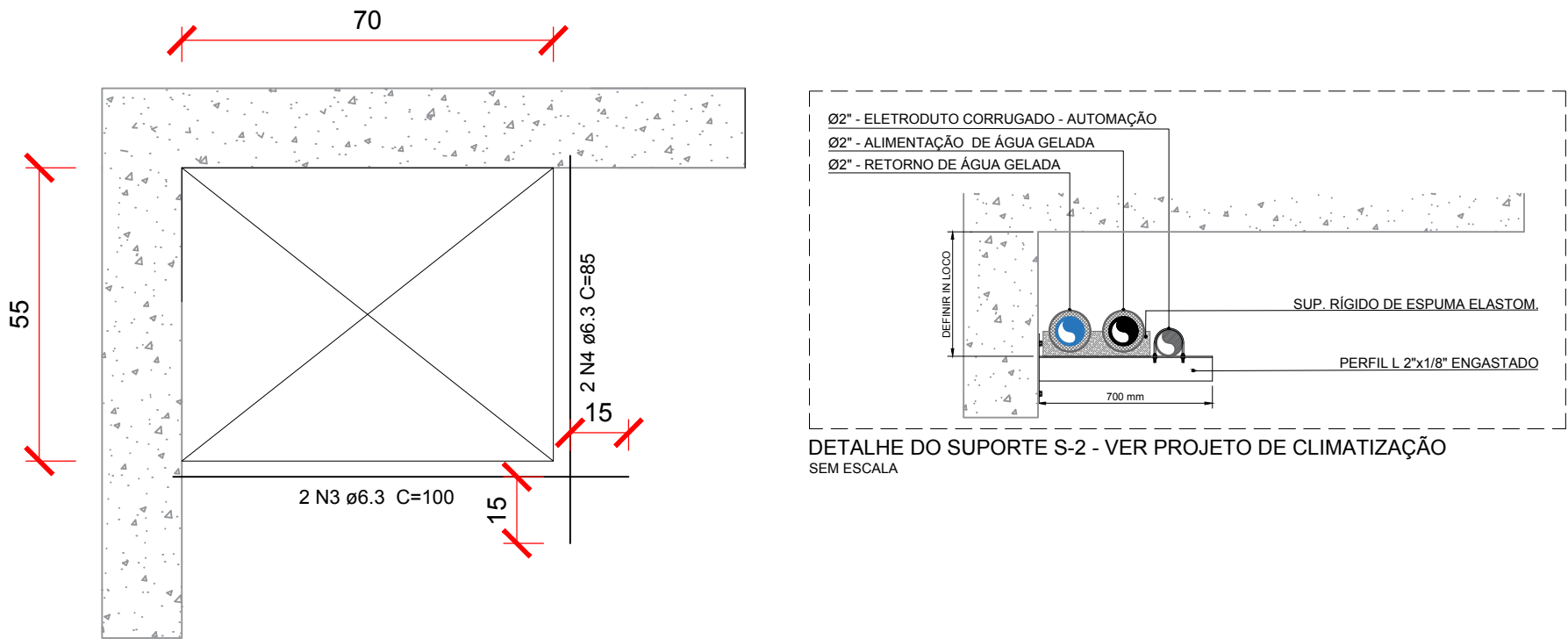
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	7.4	1.8
	8.0	1512.8	596.9
	10.0	49	30.2
CA60	5.0	58.1	9.0
PESO TOTAL (kg)			
CA50	628.9		
CA60	9.0		

Volume de concreto (C-40) = 35.33 m³

Área de forma = 345.67 m²

Detalhe 01 - Abertura na Parede S/ escala



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

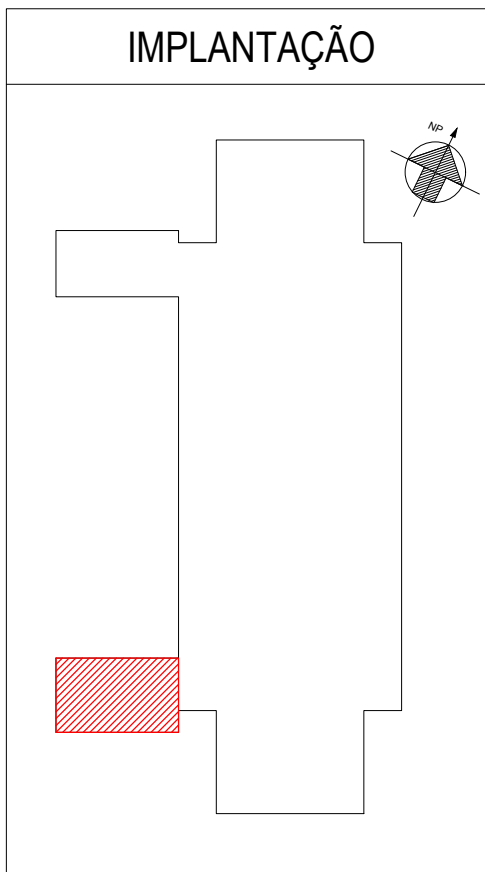
AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

IMPLANTAÇÃO



QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	ALTERAÇÃO DE ENDEIXEJO	12/01/2023	SELTON
R03	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

QR CODE

EST Estrutural

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Joinville

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SELTON DUTRA

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Joinville

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SELTON DUTRA

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Joinville

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SELTON DUTRA

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Joinville

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SELTON DUTRA

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Joinville

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SELTON DUTRA

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Joinville

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SELTON DUTRA

1 : 25



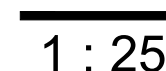
1 : 25



1 : 25



1 : 25



Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	902.4	356.0
	10.0	708.8	437.6
	12.5	49.5	47.7
CA60	5.0	147.3	22.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	840.7		
CA60	22.7		

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVACOES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO
- 5) ADOPTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPALHADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCK: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CIMENTO (a/c): < 0,60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM
CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

gov.br Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:06:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2002	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2002	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRIÃO	22/12/2002	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE SEQUEIRO	12/01/2003	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE ENDEÇO	28/03/2003	SELTON

APROVAÇÕES



EST
Estrutural

Documentado assinado digitalmente

PROPRIETÁRIO  CRISTIANA SOARES CARVALHO

Data: 17/04/2023 13:58:27-0300

Verifique em <https://verificar.it.gov.br>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

[illegible]

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062835-8

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062835-8



PROPRIETÁRIO **PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**

EDIFICAÇÃO **PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS**

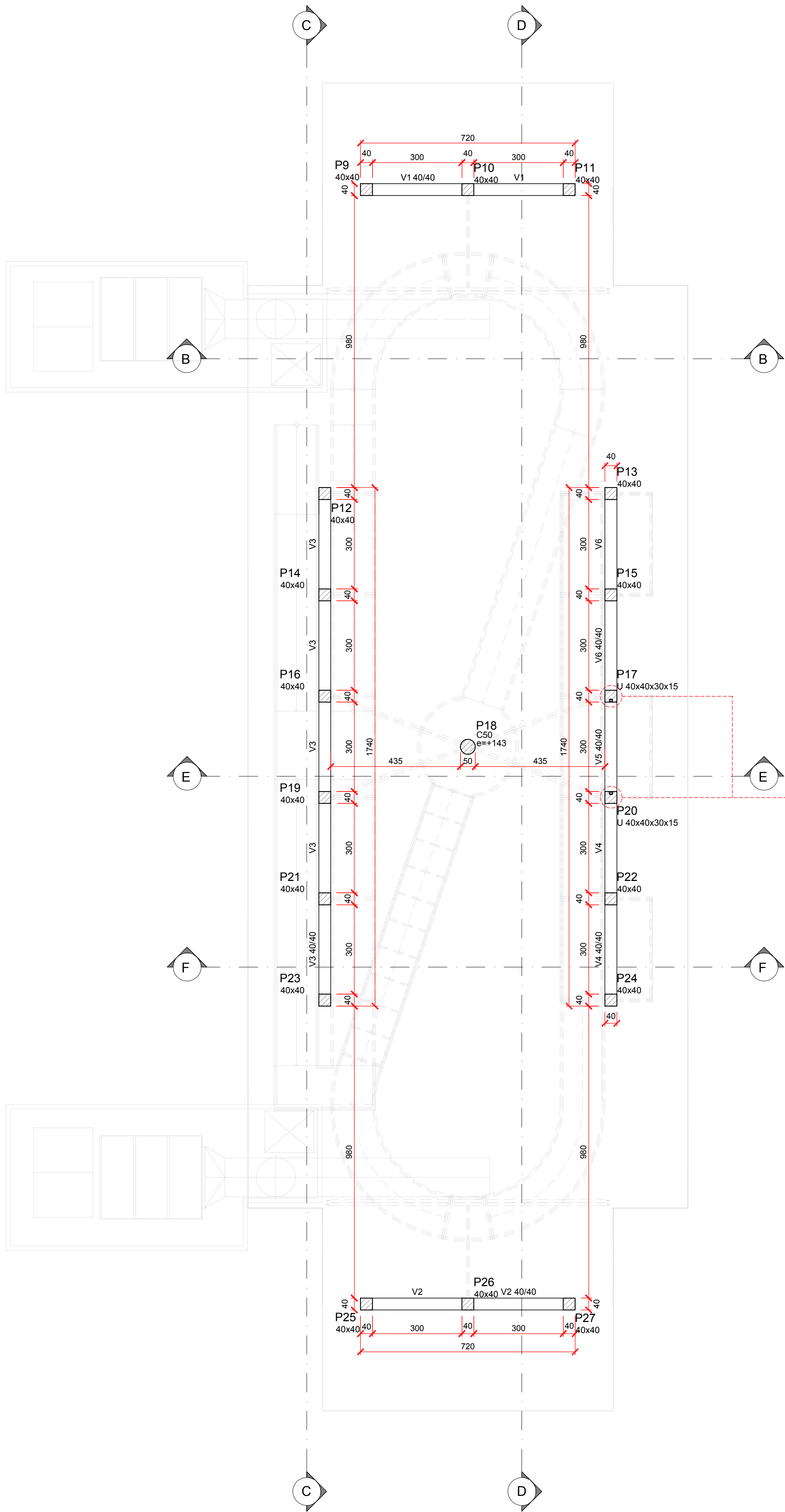
ENDEREÇO RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA
89239-400 - JOINVILLE

PROJETO	ESTRUTURAL		ARQUIVO		
CONTEUDO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS CASA DE MÁO LINAS 02		ETAPA	EXECUTIVO	FOLHA
			ESCALA	INDICADA	
		EST 17/33			

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAI/SC | Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

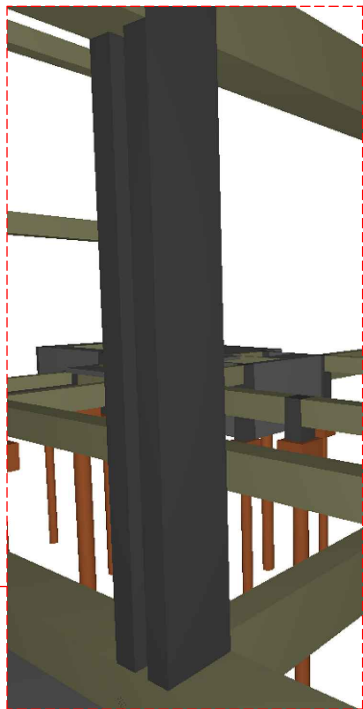
Forma do Pavimento Nível 1 (Nível 3682)

1 : 100



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	40x40	0	3682
V2	40x40	0	3682
V3	40x40	0	3682
V4	40x40	0	3682
V5	40x40	0	3682
V6	40x40	0	3682

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P9	40x40	0	3682
P10	40x40	0	3682
P11	40x40	0	3682
P12	40x40	0	3682
P13	40x40	0	3682
P14	40x40	0	3682
P15	40x40	0	3682
P16	40x40	0	3682
P17	U 40x40x30x15	0	3682
P18	Circ 50	143	3825
P19	40x40	0	3682
P20	U 40x40x30x15	0	3682
P21	40x40	0	3682
P22	40x40	0	3682
P23	40x40	0	3682
P24	40x40	0	3682
P25	40x40	0	3682
P26	40x40	0	3682
P27	40x40	0	3682



Detalhe da caixa no pilar para inserção da cascata

1) OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- B) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, BEM COMO AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- C) AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSTANTES EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.
- D) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- E) QUAISQUER SISTEMAS DE ESCORAMENTO PROVISÓRIO SÃO DE RESPONSABILIDADE ÚNICA E EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA. CONSULTAR A NBR 14931:2004.
- F) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- G) NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR) DOS PAVIMENTOS - VER CORTE ESQUEMÁTICO.
- H) PROPRIEDADES DO CONCRETO:

Concreto	Agregado	Eci (GPa)	Ecs (GPa)	Relação A/C	Consumo de cimento (kg/m³)	Teor argamassa	Abatimento	Ø máx agregado
C40	Granito	38	31	≤ 0,60	≥ 280	>50% <58%	S160	19 mm

- I) AS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS E ESPESSTURAS DOS COBRIMENTOS DEVERÃO SER CONTROLADOS RIGOROSAMENTE DURANTE A EXECUÇÃO, CONFORME ITEM 7.4.7.4 DA NBR 6118:2014
- J) AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER AO PRESCRITO NOS ITENS 7.4.7, 9.4.2.3, 9.4.6.1 DA NBR 6118:2014.
- K) CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
- L) AS BARRAS DA ARMADURA DEVERÃO SER MANTIDAS COM SEGURANÇA NOS LUGARES PREVISTOS DURANTE O LANÇAMENTO E O ADENSAMENTO DO CONCRETO. USAR ESPAÇADORES ADEQUADOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DE CONCRETO.
- M) PREVER BOAS CONDIÇÕES DE DRENAGEM EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE A ESTRUTURA E ENCAMINHANDO-A PARA TUBULAÇÕES DE DRENAGEM ADEQUADAS, COMO ESTABELECIDO NO ITEM 7.2 DA NBR 6118:2014.
- N) PREVER INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA NA ESTRUTURA PARA QUE SEJAM ATENDIDOS OS CRITÉRIOS DE PROJETO QUE VISAM A DURABILIDADE, CONFORME CAPÍTULO 7 DA NBR 6118:2014.

2) CRITÉRIOS DE DURABILIDADE

Classes de agressividade ambiental considerada		Cobrimentos nominais	
CAA	II	Elemento	C _{nom} (mm)
Agressividade	Moderada	Viga / Pilar	25
Classificação	Urbana	Laje	25
Risco de deterioração	Médio	Bloco fundação	40
		Demais elementos contato c/ solo	35

Documento assinado digitalmente
BOBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:06:58 -0300
Verifique em https://validar.dl.gov.br

LEGENDA DOS PILARES

- PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	ADIÇÃO DE CORTES	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEHEÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 13:58:28 -0300
Verifique em https://validar.dl.gov.br

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062035-8

PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS		
ENDEREÇO	RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE		
PROJETO	ESTRUTURAL	ARQUIVO	
CONTEÚDO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS	ETAPA	EXECUTIVO
	FORMAS NÍVEL 01	ESCALA	INDICADA
			EST 18/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	57	152	8664
	2	6.3	114	51	5814
	3	6.3	20	128	2560
	4	6.3	8	158	1264
	5	6.3	8	178	1424
	6	6.3	8	218	1744
	7	6.3	8	262	2096
	8	6.3	8	352	2816
	9	6.3	4	132	528
	10	6.3	4	148	592
	11	6.3	4	172	688
	12	6.3	4	203	812
	13	6.3	4	243	972
	14	6.3	4	315	1260
CA50	31	8.0	38	148	5624
	32	10.0	16	180	2880
	33	10.0	8	715	5720
	42	16.0	24	390	9360
	43	16.0	6	517	3102

Resumo do aço

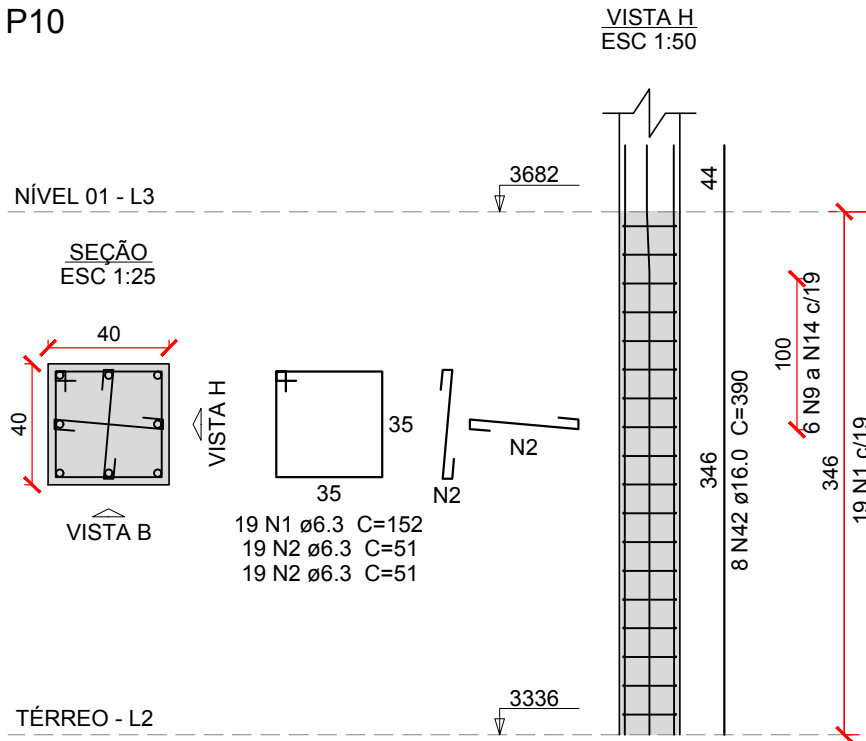
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	312.4	84.1
	8.0	56.3	24.4
	10.0	86	58.3
	16.0	124.7	216.4

PESO TOTAL (kg)

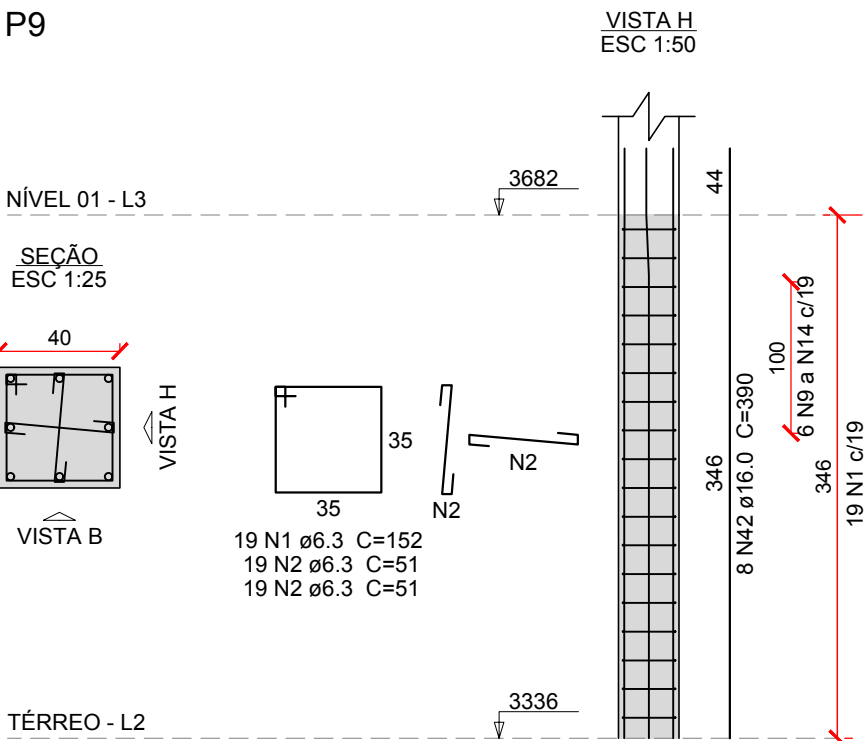
CA50 383.2

Volume de concreto (C-40) = 0.96 m³
Área de forma = 7.2 m²

P10



P9



P9

VISTA B

ESC 1:50

P10

VISTA B

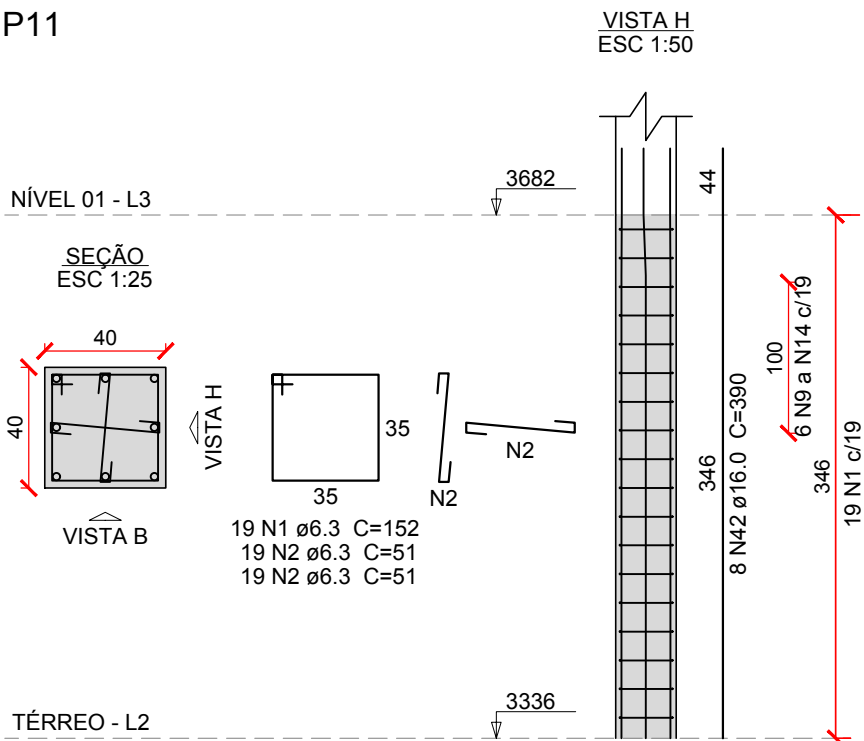
ESC 1:50

P11

VISTA B

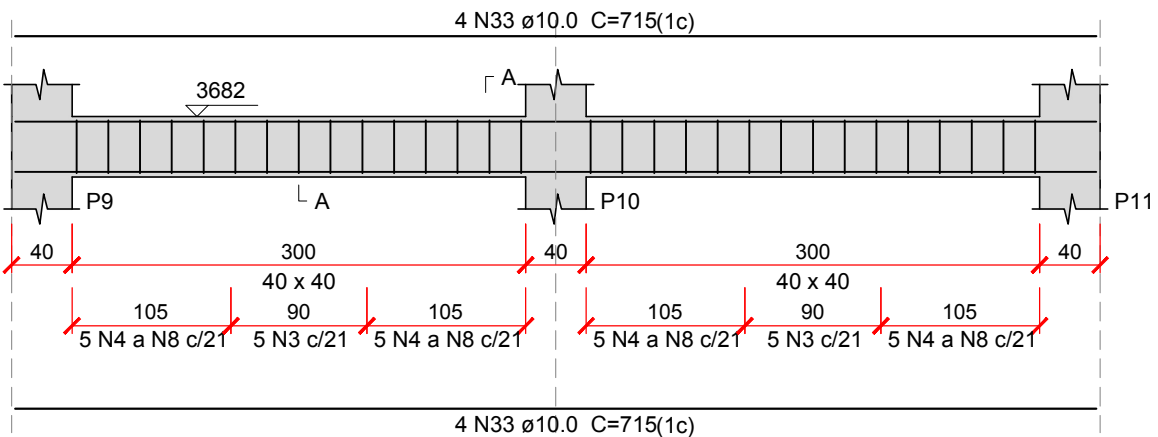
ESC 1:50

P11



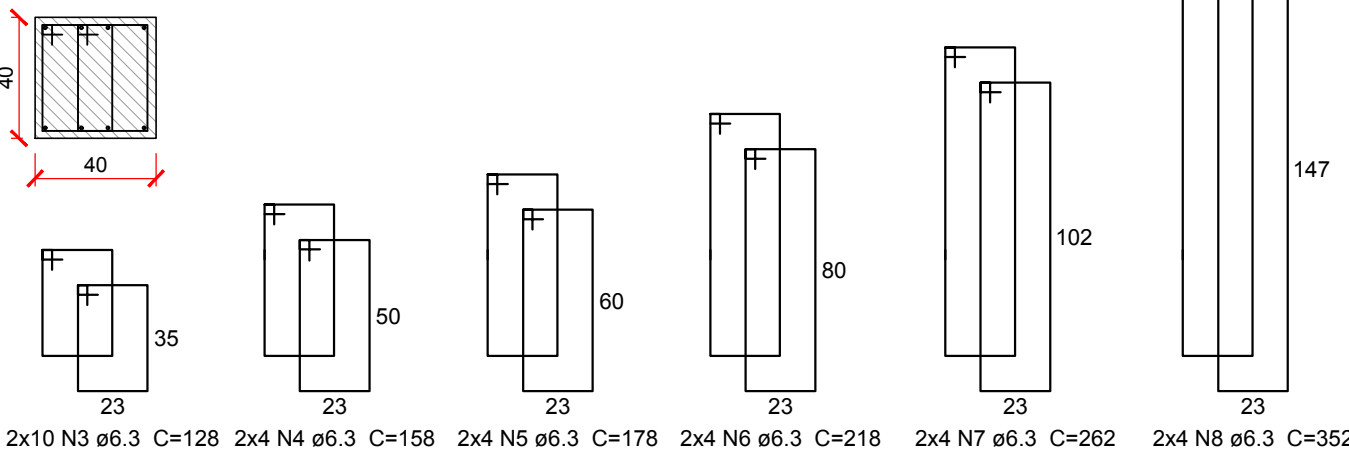
V1

ESC 1:50

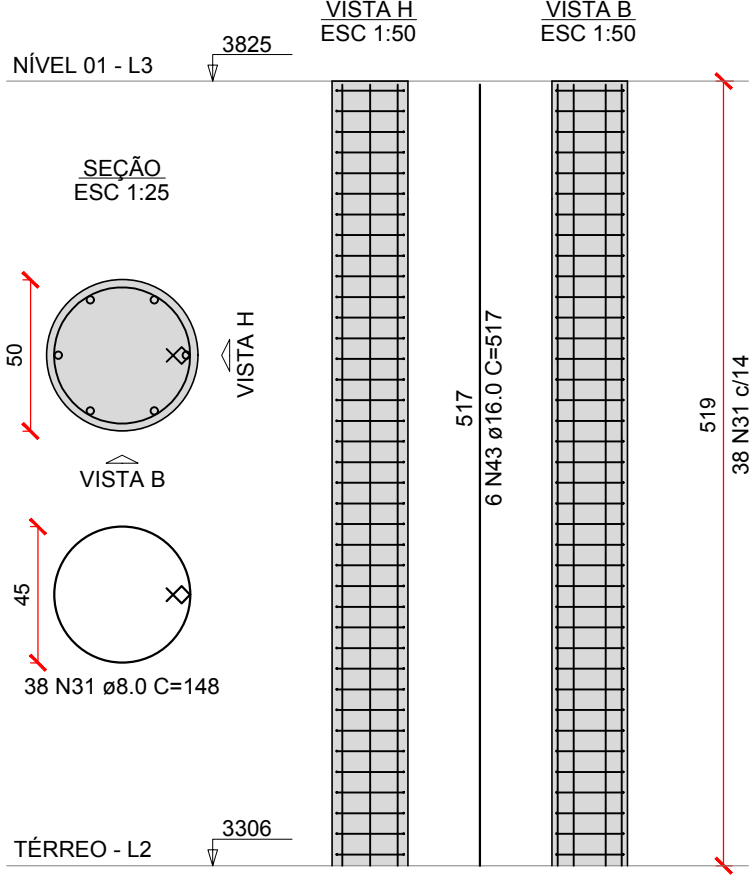


SEÇÃO A-A

ESC 1:25



P18



Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:04:36 -0300
Verifique em https://validar.it.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEIXO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES



EST
Estrutural

PROPRIETÁRIO
gobbr
Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 13:58:28 -0300
Verifique em https://validar.it.gov.br

RESPONSÁVEL TÉCNICO
SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA SC 15576-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA SC 062035-8



MAGNUS
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ENDEREÇO
RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO
ESTRUTURAL

CONTEÚDO
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

PILARES E VIGAS NÍVEL 01

ARQUIVO

ETAPA
EXECUTIVO

ESCALA
INDICADA

FOLHA
EST 19/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3348-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTACÃO ARQUITETÔNICO.

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALÇALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM
CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

V2					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	57	152	8664
	2	6.3	114	51	5814
	3	6.3	20	128	2560
	4	6.3	8	158	1264
	5	6.3	8	178	1424
	6	6.3	8	218	1744
	7	6.3	8	262	2096
	8	6.3	8	352	2816
	9	6.3	4	132	528
	10	6.3	4	148	592
	11	6.3	4	172	688
	12	6.3	4	203	812
	13	6.3	4	243	972
	14	6.3	4	315	1260
	33	10.0	8	715	5720
32	10.0	16	180	2880	
42	16.0	24	390	9360	

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	312.4	84.1
	10.0	86	58.3
	16.0	93.6	162.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	304.9		

Volume de concreto (C-40) = 0.96 m³
Área de forma = 7.2 m²

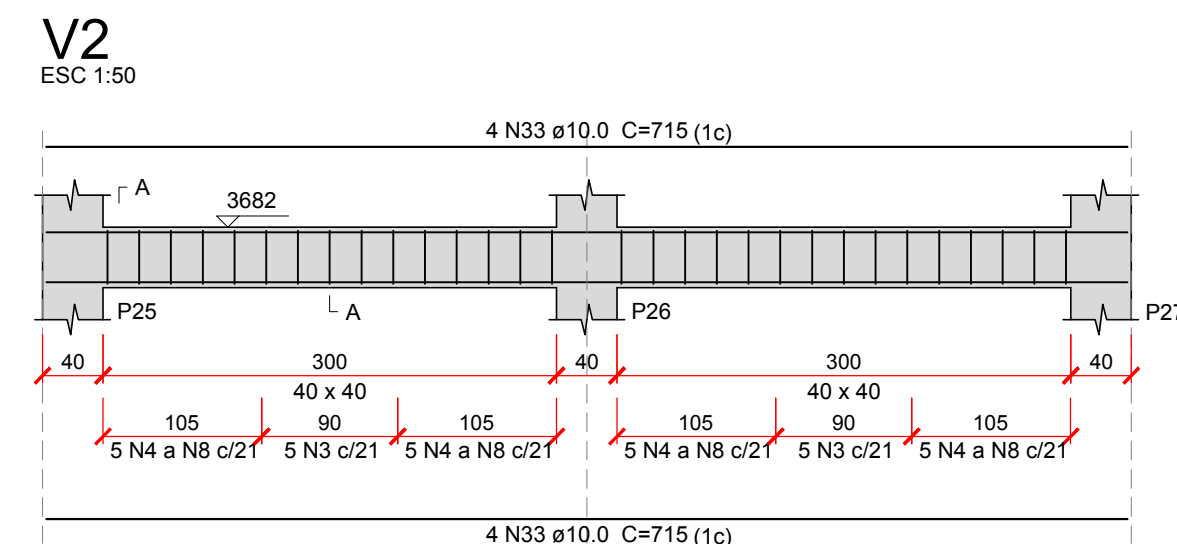
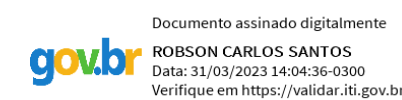
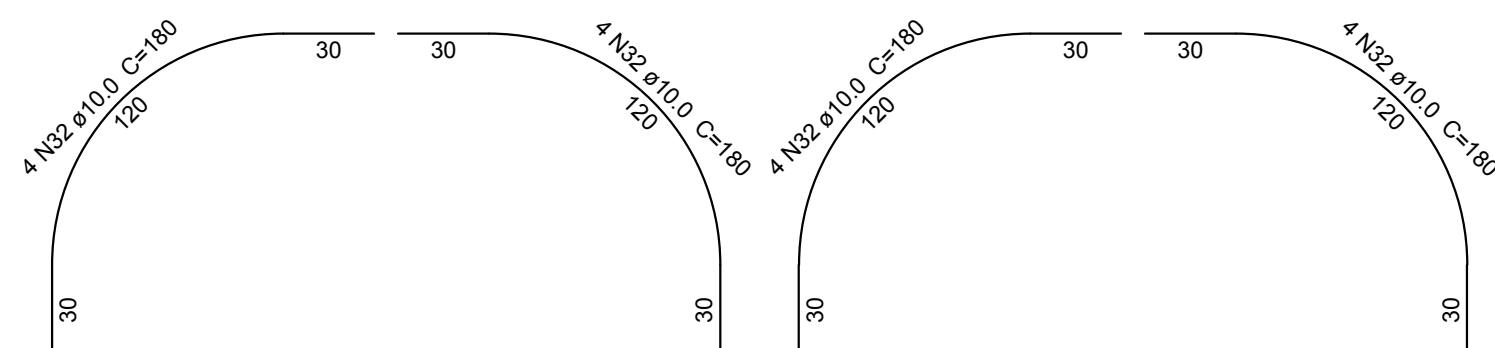
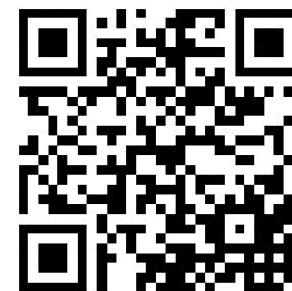


Figure 1 illustrates the schematic representation of the 2D and 1D models. The 2D model is a square with a side length of 40, containing a smaller square of side length 23. The 1D models are vertical rectangles with a width of 23 and heights of 35, 50, 60, 80, 102, and 147. Each 1D model features a 23x23 square at the top, marked with a cross symbol.



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSIONAL INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AUTOS SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRIAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	13/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES



EST
Estrutural

Documento assinado digitalmente
 PROPRIETÁRIO **gov.br** CRISTIANA SOARES CARVALHO
 Data: 17/04/2023 13:58:28-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

[illegible]

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8

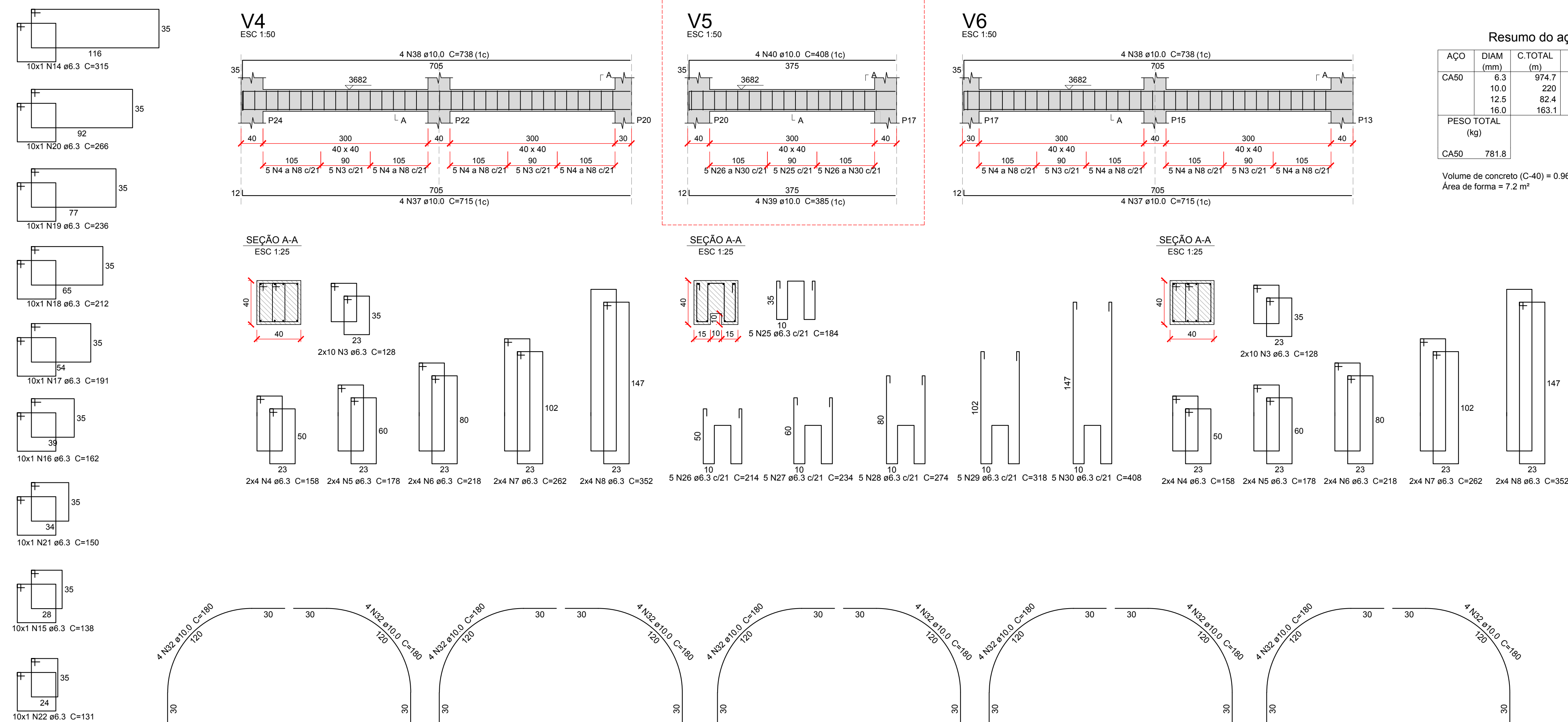
EDIFICAÇÃO **PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS**

ENDEREÇO RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA
89239-400 - JOINVILLE

PROJETO	ESTRUTURAL	ARQUIVO		
CONTEÚDO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS PILARES E VIGAS NÍVEL 01	ETAPA	EXECUTIVO	FOLHA
		ESCALA	INDICADA	EST 20/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusenengenharia.com.br

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	974.7	262.4
	10.0	220	149.2
	12.5	82.4	87.2
	16.0	163.1	283.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	781.8		

Volume de concreto (C-40) = 0.96 m³
 Área de forma = 7.2 m²

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTACÃO ARQUITETÔNICO.

FCK: 40 MPa (C40)
 Ecs (C40): > 31.875 MPa
 AGREGADO DO TIPO GRANITO
 ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
 FATOR ÁGUA/CIMENTO (a/c): < 0,60
 TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
 CLASSE DE AGRESSIVIDADE II
 OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO
 ABaixo DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO
 NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES
 ÁLCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM
CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

gov.br Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:04:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSIONAL INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDRAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELO	28/03/2023	SELTON



EST
Estrutural

Documentos assinados digitalmente

PROPRIETÁRIO **gov.br** CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 14:16:07-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

PROPRIETÁRIO **gov.br** CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 14:16:07-0300
Verifique em <https://validar.ibi.gov.br>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

[illegible]

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8



MAGNUS
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ENDEREÇO RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA
89239-400 - JOINVILLE

PROJETO ESTRUTURAL

CONTEÚDO **PAI ÁCIO DAS ORQUÍDEAS**

PILARES E VIGAS NÍVEL 01

ARQUIVO

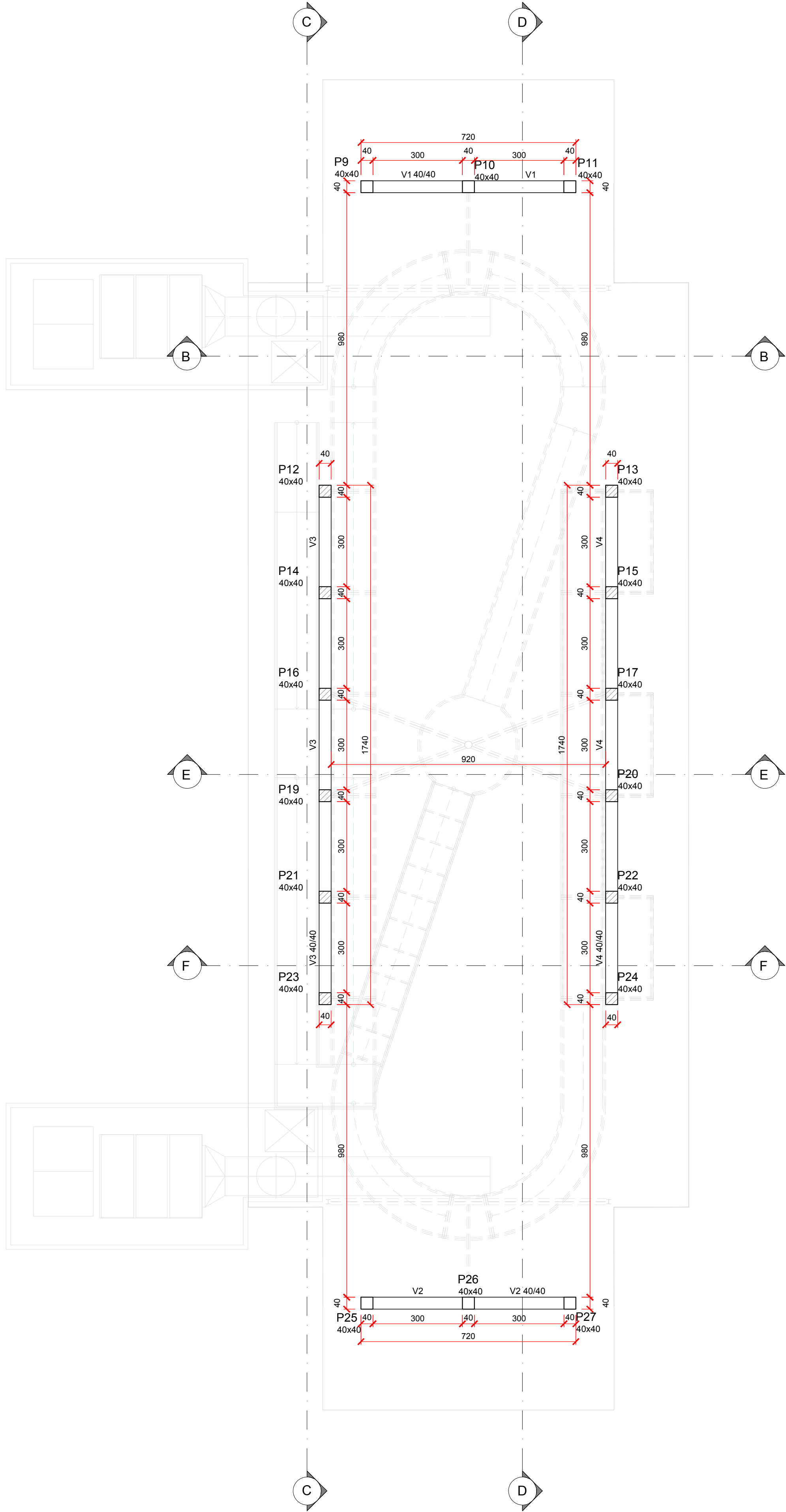
ETAPA	EXECUTIV
-------	----------

EST 22/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Forma do Pavimento Nível 02 (Nível 4024)

1 : 100



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	40x40	0	4024
V2	40x40	0	4024
V3	40x40	0	4024
V4	40x40	0	4024

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P9	40x40	0	4024
P10	40x40	0	4024
P11	40x40	0	4024
P12	40x40	0	4024
P13	40x40	0	4024
P14	40x40	0	4024
P15	40x40	0	4024
P16	40x40	0	4024
P17	40x40	0	4024
P19	40x40	0	4024
P20	40x40	0	4024
P21	40x40	0	4024
P22	40x40	0	4024
P23	40x40	0	4024
P24	40x40	0	4024
P25	40x40	0	4024
P26	40x40	0	4024
P27	40x40	0	4024

1) OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- B) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, BEM COMO AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- C) AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSTANTES EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.
- D) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- E) QUAISQUER SISTEMAS DE ESCORAMENTO PROVISÓRIO SÃO DE RESPONSABILIDADE ÚNICA E EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA. CONSULTAR A NBR 14931:2004.
- F) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- G) NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR) DOS PAVIMENTOS - VER CORTE ESQUEMÁTICO.
- H) PROPRIEDADES DO CONCRETO:

Concreto	Agregado	Eci (GPa)	Ecs (GPa)	Relação A/C	Consumo de cimento (kg/m³)	Teor argamassa	Abatimento	Ø máx agregado
C40	Granito	38	31	≤ 0,60	≥ 280	>50% <58%	S160	19 mm

- I) AS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS E ESPESSEURAS DOS COBRIMENTOS DEVERÃO SER CONTROLADOS RIGOROSAMENTE DURANTE A EXECUÇÃO, CONFORME ITEM 7.4.7.4 DA NBR 6118:2014
- J) AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER AO PRESCRITO NOS ITENS 7.4.7, 9.4.2.3, 9.4.6.1 DA NBR 6118:2014.
- K) CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
- L) AS BARRAS DA ARMADURA DEVERÃO SER MANTIDAS COM SEGURANÇA NOS LUGARES PREVISTOS DURANTE O LANÇAMENTO E O ADENSAMENTO DO CONCRETO. USAR ESPAÇADORES ADEQUADOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DE CONCRETO.
- M) PREVER BOAS CONDIÇÕES DE DRENAGEM EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE A ESTRUTURA E ENCAMINHANDO-A PARA TUBULAÇÕES DE DRENAGEM ADEQUADAS, COMO ESTABELECIDO NO ITEM 7.2 DA NBR 6118:2014.
- N) PREVER INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA NA ESTRUTURA PARA QUE SEJAM ATENDIDOS OS CRITÉRIOS DE PROJETO QUE VISAM A DURABILIDADE, CONFORME CAPÍTULO 7 DA NBR 6118:2014.

2) CRITÉRIOS DE DURABILIDADE

Classes de agressividade ambiental considerada		Cobrimentos nominais	
CAA	II	Elemento	C _{nom} (mm)
Agressividade	Moderada	Viga / Pilar	25
Classificação	Urbana	Laje	25
Risco de deterioração	Médio	Bloco fundação	40
		Demais elementos contato c/ solo	35

Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 18/03/2023 14:04:36-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

LEGENDA DOS PILARES

- PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	25/11/2022	SELTON
R02	ADIÇÃO DE CORTES	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

Documento assinado digitalmente

goubx CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 14:19:04-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062035-8

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ENDEREÇO

RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO

ESTRUTURAL

CONTEÚDO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
FORMAS NÍVEL 02

ARQUIVO

ETAPA

EXECUTIVO

ESCALA

INDICADA

FOLHA

EST 23/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO FCk: 40 MPa (C40) Ecs (C40): > 31.875 MPa AGREGADO DO TIPO GRANITO ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160 FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60 TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm CLASSE DE AGRESSIVIDADE II OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA	AÇO MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa TENSÃO DE ESCOAMENTO: CA-50: 500 MPa CA-60: 600 MPa COBRIMENTOS PILARES E VIGAS: 2,5 cm LAJES: 2,5 cm BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm
--	---

Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	20	128	2560
	2	6.3	54	152	8208
	3	6.3	108	51	5508
	4	6.3	4	132	528
	5	6.3	4	148	592
	6	6.3	4	172	688
	7	6.3	4	203	812
	8	6.3	4	243	972
	9	6.3	4	315	1260
	10	6.3	8	158	1264
	11	6.3	8	178	1424
	12	6.3	8	218	1744
	13	6.3	8	262	2096
	14	6.3	8	352	2816
	24	10.0	4	715	2860
	25	10.0	4	754	3016
	26	10.0	16	180	2880
	34	16.0	24	339	8136

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	304.8	74.6
	10.0	87.6	54
	16.0	81.4	128.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	257.1		

Volume de concreto (C-40) = 3.52 m³
Área de forma = 29.61 m²

Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:02:13 -0300
Verifique em https://validar.digov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R03	ALTERAÇÕES DE SELDO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

Documento assinado digitalmente

gouv.br

CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 14:13:04 -0300
Verifique em https://validar.digov.br

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

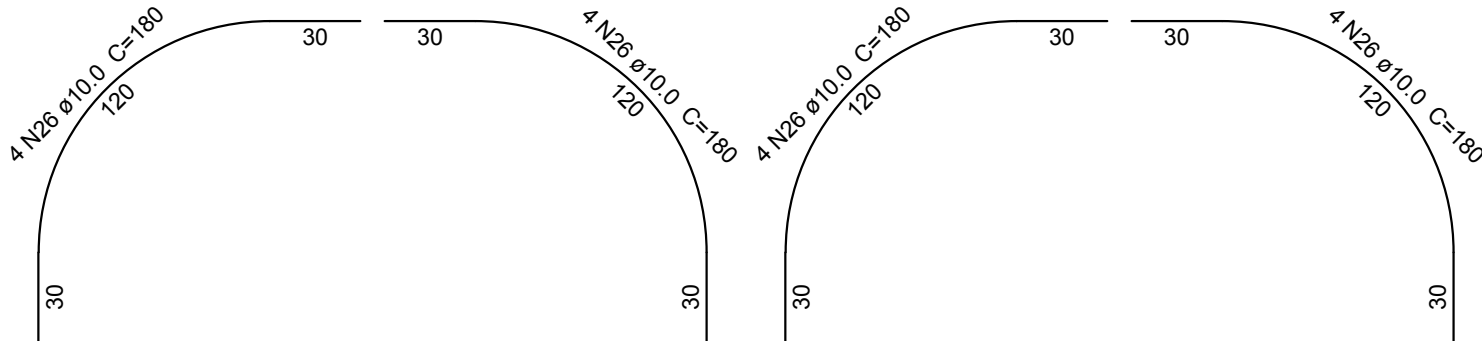
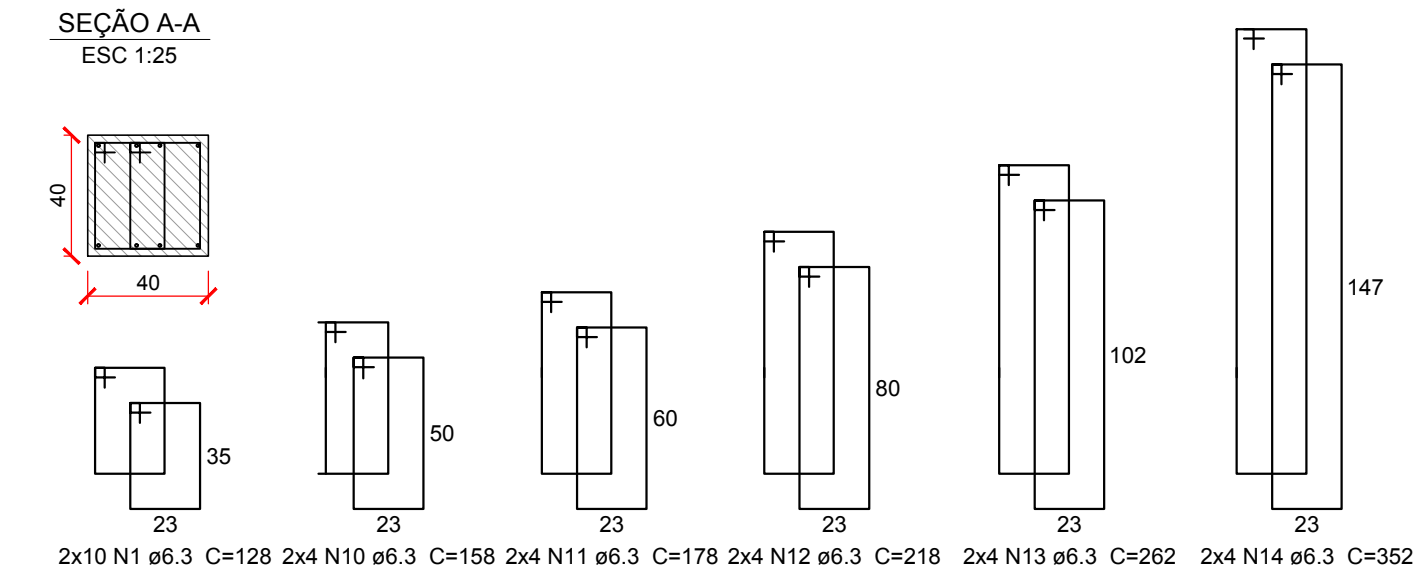
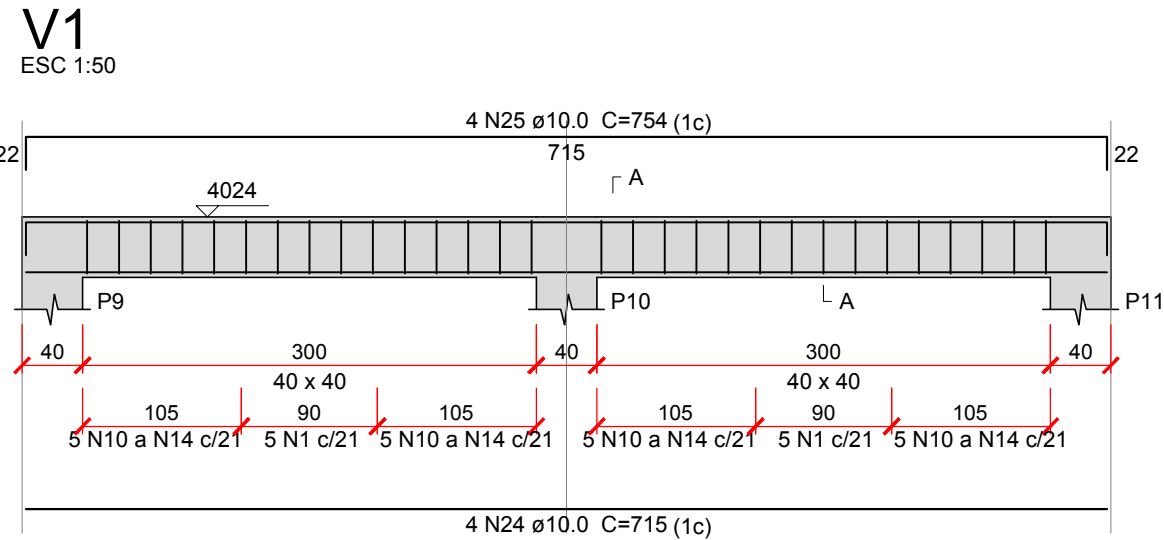
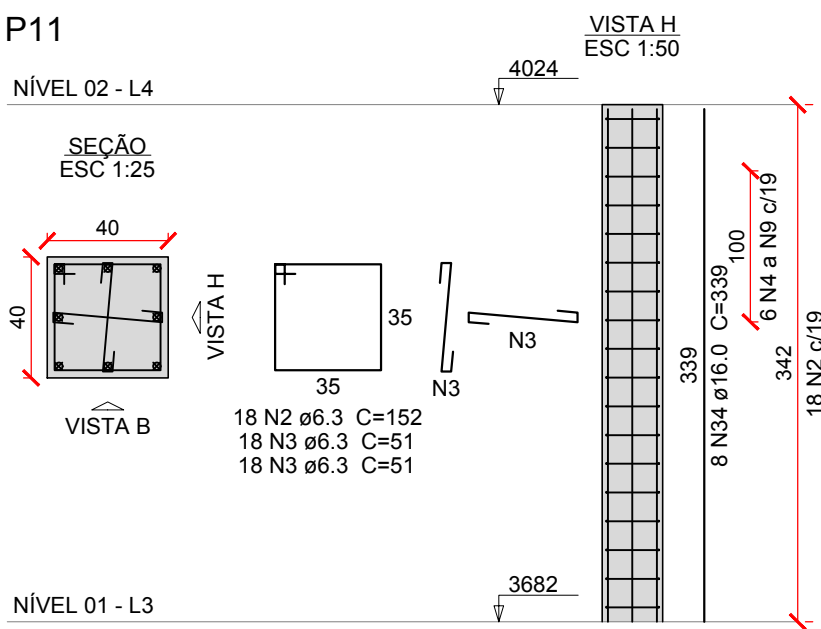
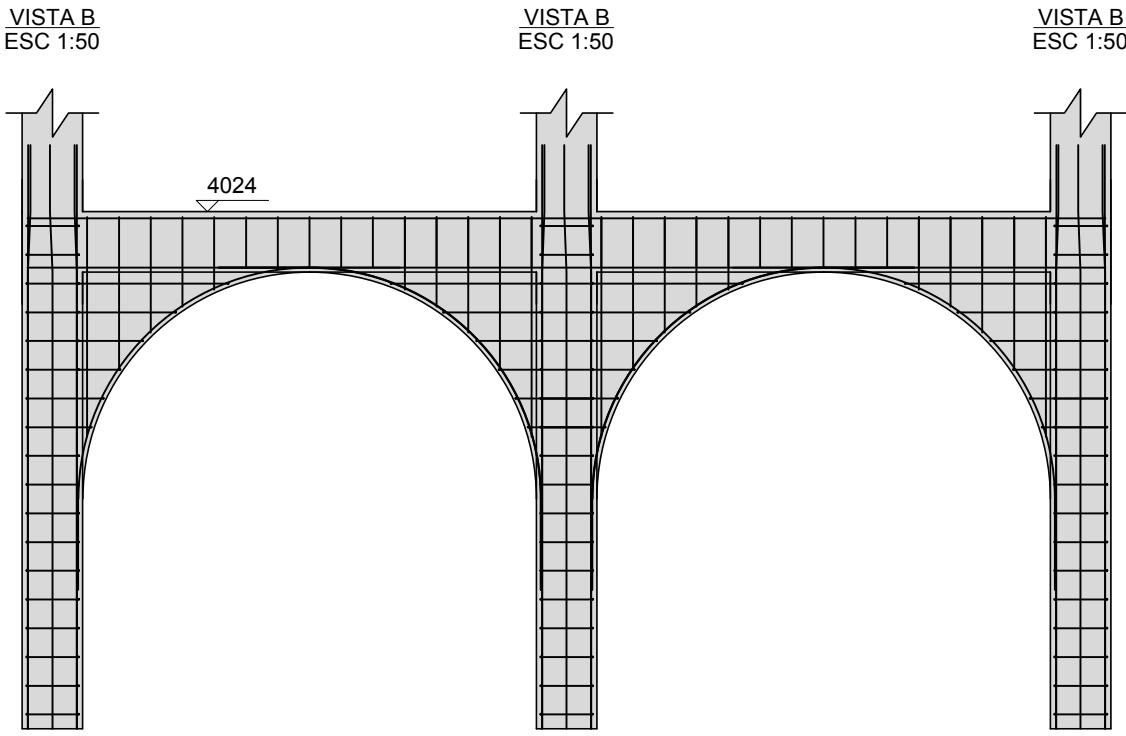
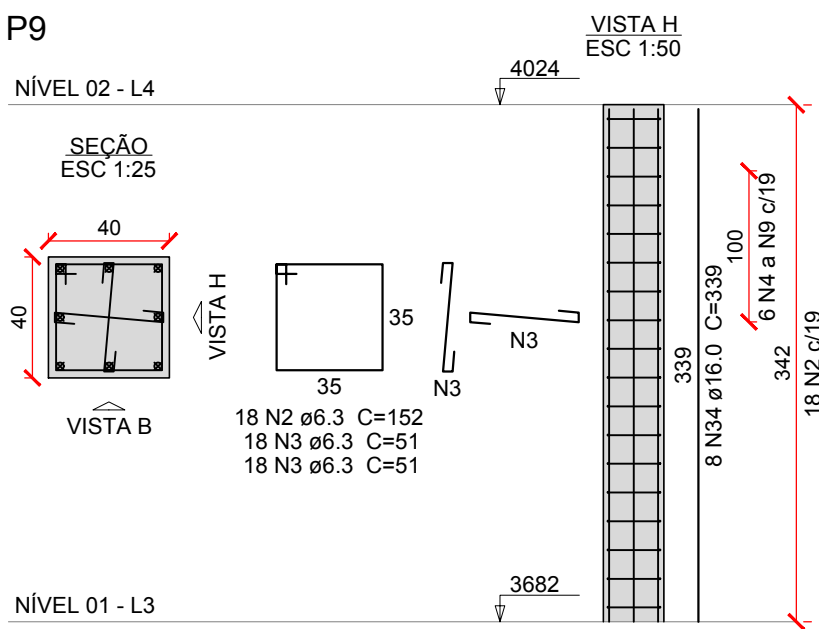
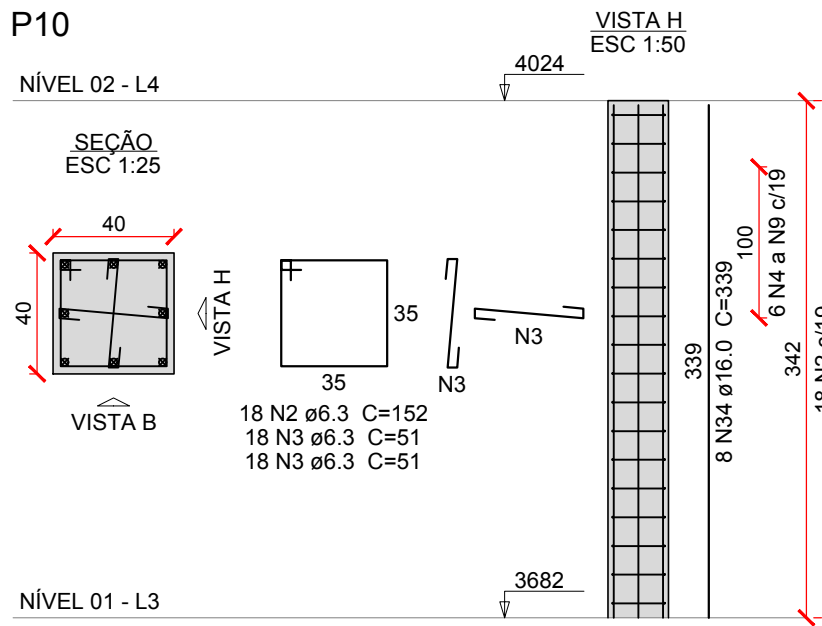
RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
CREA/SC:155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC:062035-8

PROJETO	ESTRUTURAL	ARQUIVO	
EDIFICAÇÃO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS		
ENDEREÇO	RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE		
CONTEÚDO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS PILARES E VIGAS NÍVEL 02	ETAPA EXECUTIVO ESCALA INDICADA	FOLHA EST 24/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

Relação do aço

Pórtico

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	20	128	2560
	2	6.3	54	152	8208
	3	6.3	108	51	5508
	4	6.3	4	132	528
	5	6.3	4	148	592
	6	6.3	4	172	688
	7	6.3	4	203	812
	8	6.3	4	243	972
	9	6.3	4	315	1260
	10	6.3	8	158	1264
	11	6.3	8	178	1424
	12	6.3	8	218	1744
	13	6.3	8	262	2096
	14	6.3	8	352	2816
	24	10.0	4	715	2860
	25	10.0	4	754	3016
	26	10.0	16	180	2880
	34	16.0	24	339	8136

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	304.8	74.6
	10.0	87.6	54
	16.0	81.4	128.4

PESO TOTAL (kg)

CA50	257.0
------	-------

Volume de concreto (C-40) = 3.37 m³
Área de forma = 28.42 m²

Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 11/03/2023 14:02:13 -0300
Verifique em https://validar.it.gov.br

QUADRO DE REVISÕES	DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO	
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022 SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022 SELTON
R02	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023 SELTON
R03	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023 SELTON

APROVAÇÕES



PROPRIETÁRIO:  Documento assinado digitalmente
Cristiana Soares Canavali HD
Data: 17/04/2023 14:19:04 -0300
Verifique em https://validar.it.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062035-8

PROJETO: ESTRUTURAL

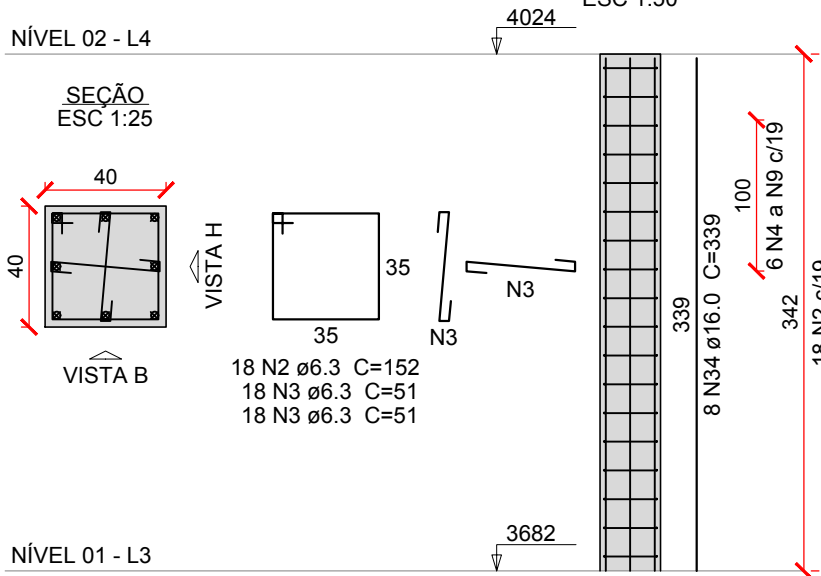
CONTEÚDO: PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
PILARES E VIGAS NÍVEL 02

ARQUIVO: ETAPA: EXECUTIVO
ESCALA: INDICADA

FOLHA: EST 25/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

P26



P25

VISTA B
ESC 1:50

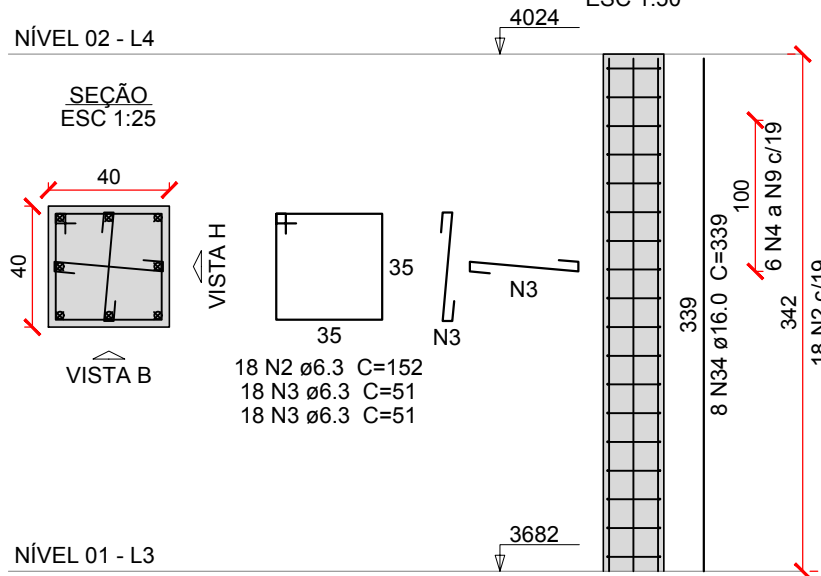
P26

VISTA B
ESC 1:50

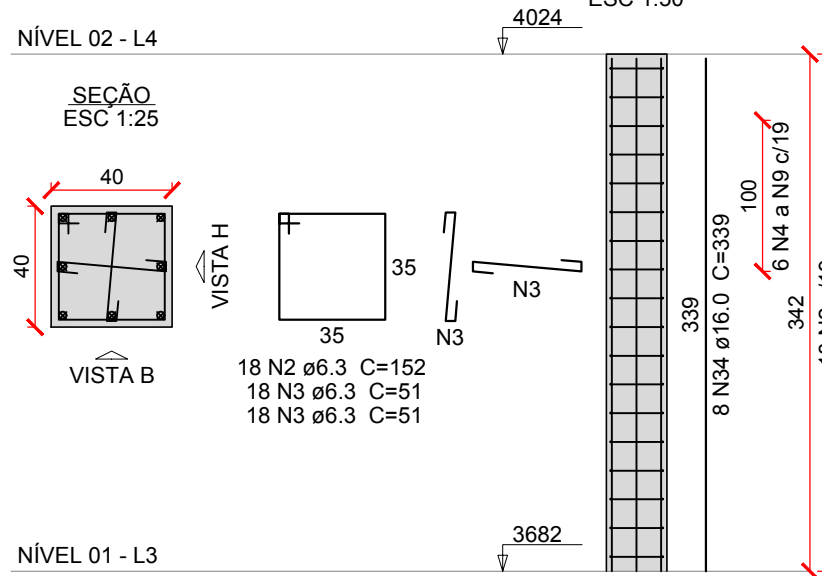
P27

VISTA B
ESC 1:50

P25

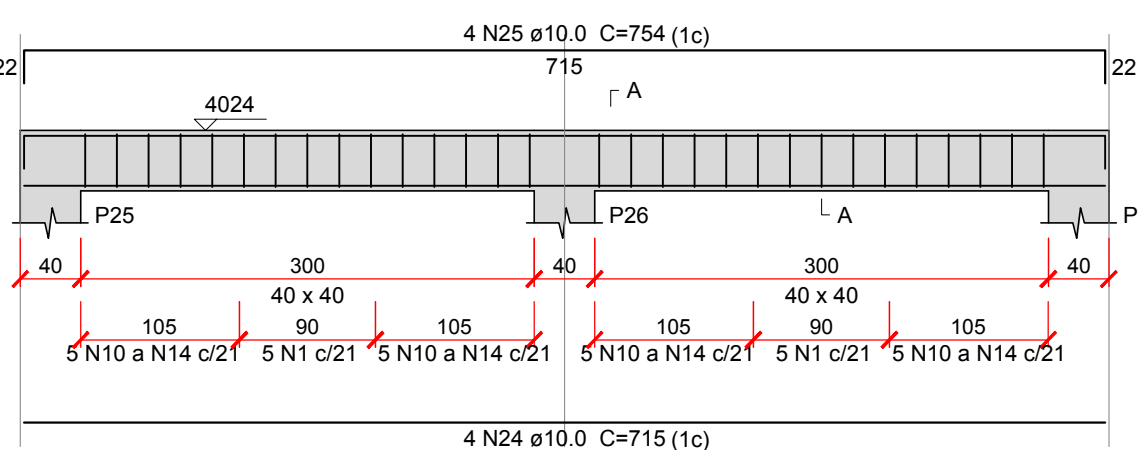


P27



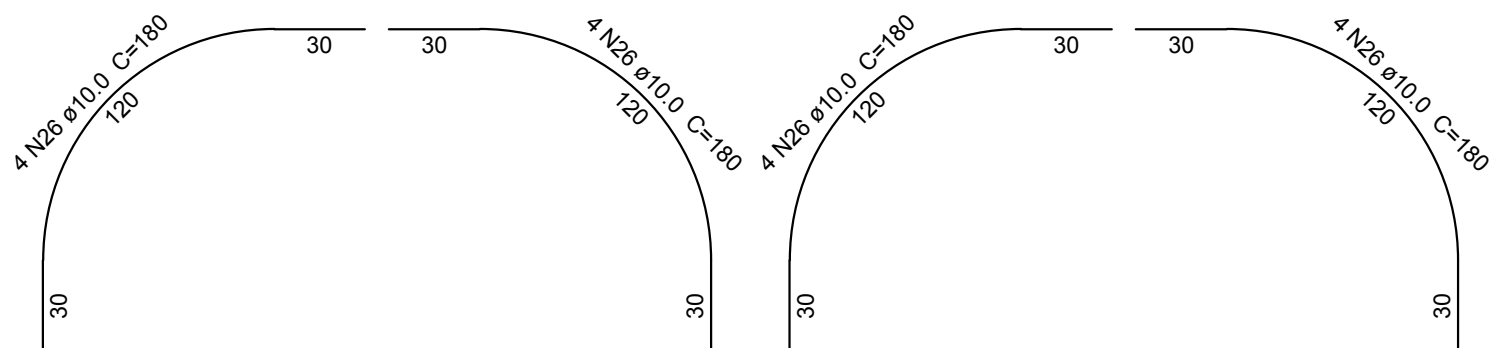
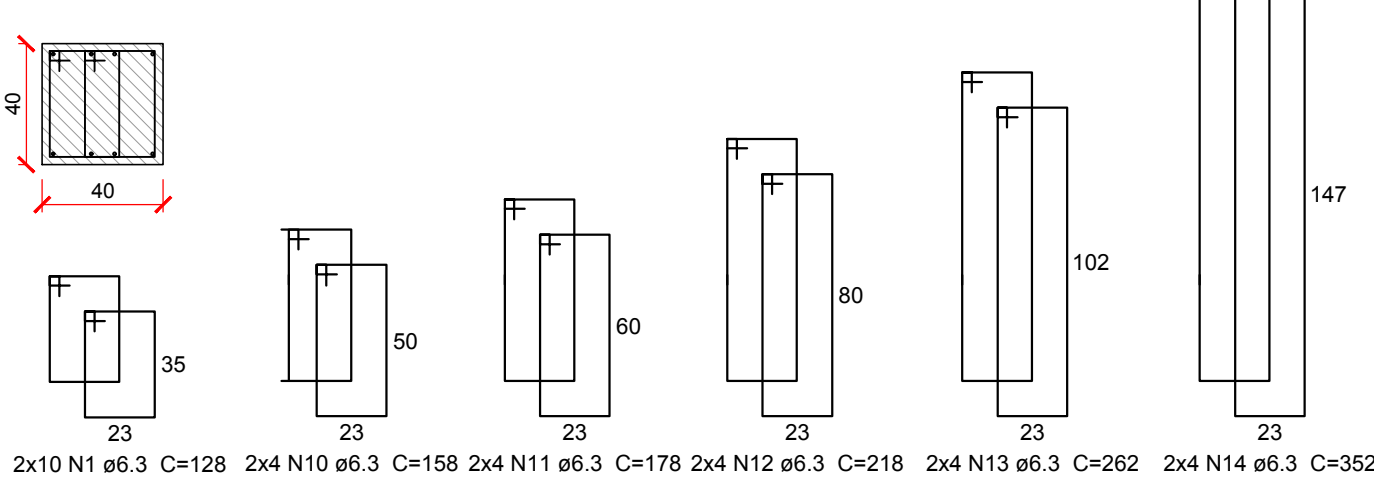
V2

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

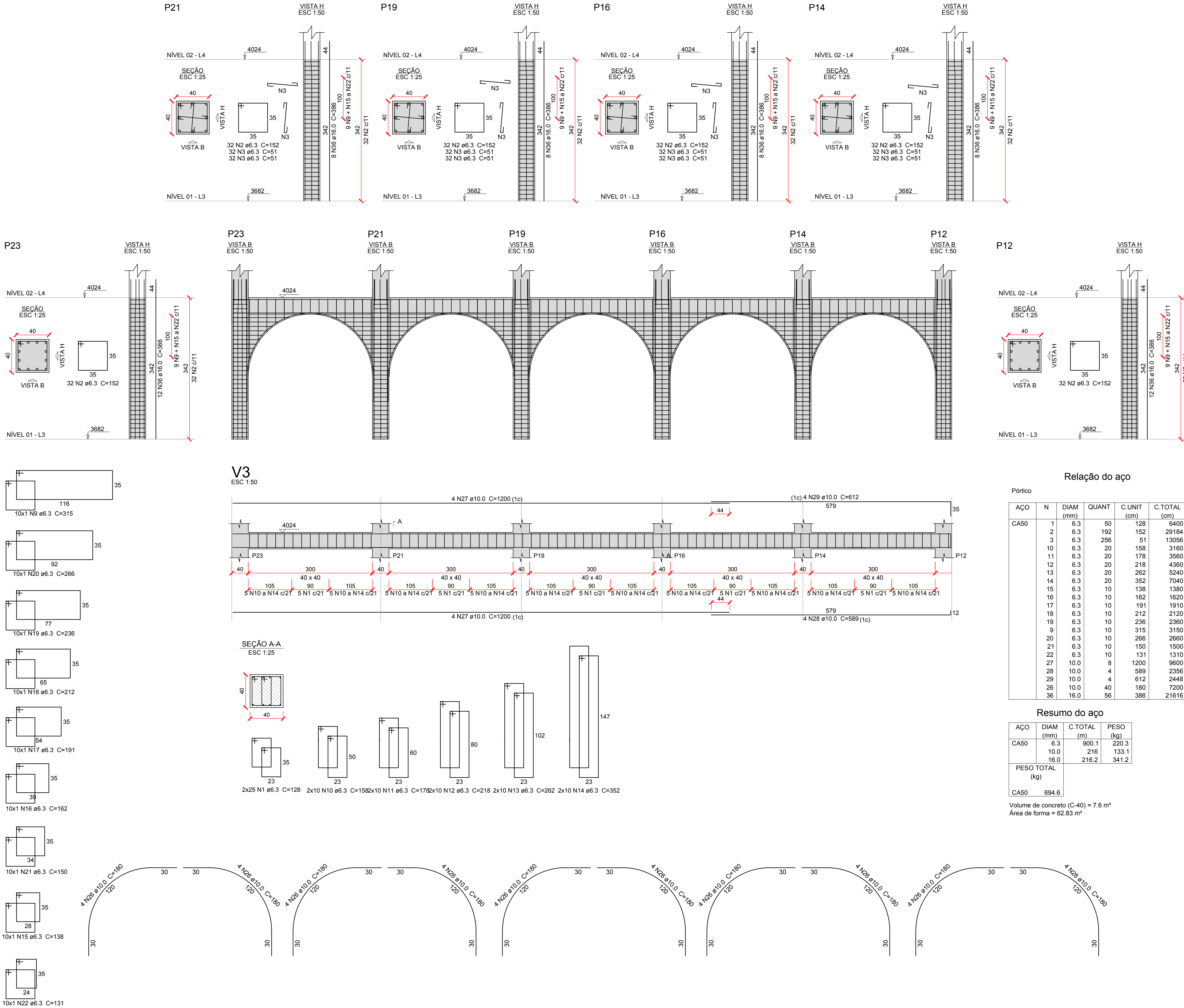
- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II
OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa
COBRIMENTOS
PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm



Relação do aço

ÁÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	50	128	6400
	2	6.3	192	152	29184
	3	6.3	256	51	13056
	10	6.3	20	158	3160
	11	6.3	20	178	3560
	12	6.3	20	218	4360
	13	6.3	20	262	5240
	14	6.3	20	352	7040
	15	6.3	10	138	1380
	16	6.3	10	162	1620
	17	6.3	10	191	1910
	18	6.3	10	212	2120
	19	6.3	10	236	2360
	9	6.3	10	315	3150
	20	6.3	10	266	2660
	21	6.3	10	150	1500
	22	6.3	10	131	1310
	27	10.0	8	1200	9600
	28	10.0	4	589	2356
	29	10.0	4	612	2448
	26	10.0	40	180	7200
	36	16.0	56	386	21616

Resumo do aço

ÁÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	900.1	220.3
	10.0	216	133.1
	16.0	216.2	341.2

PESO TOTAL (kg)

CA50 694.6

Volume de concreto (C-40) = 7.6 m³
Área de forma = 62.83 m²

Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:02:13 -0300
Verifique em https://validar.rli.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R03	ALTERAÇÕES DE SELDO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST Estrutural

Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 14:23:35 -0300
Verifique em https://validar.rli.gov.br

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
CREA:SC 155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA:SC 062035-8

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

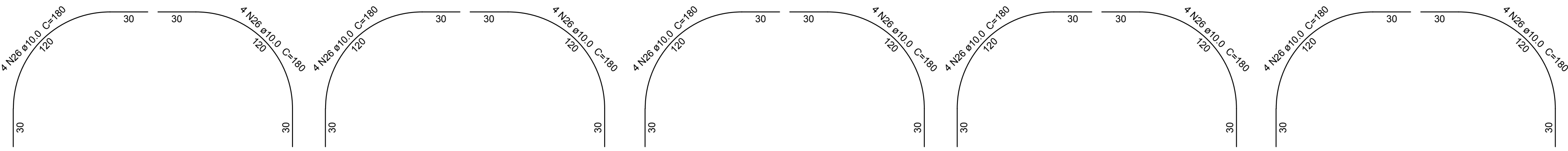
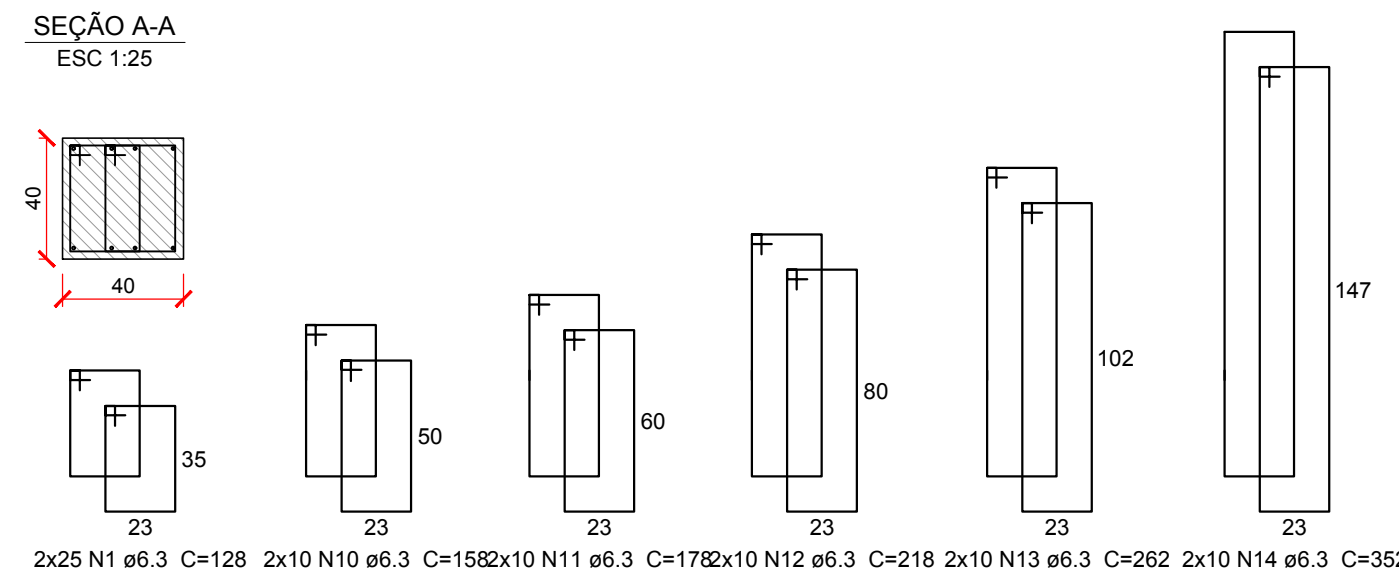
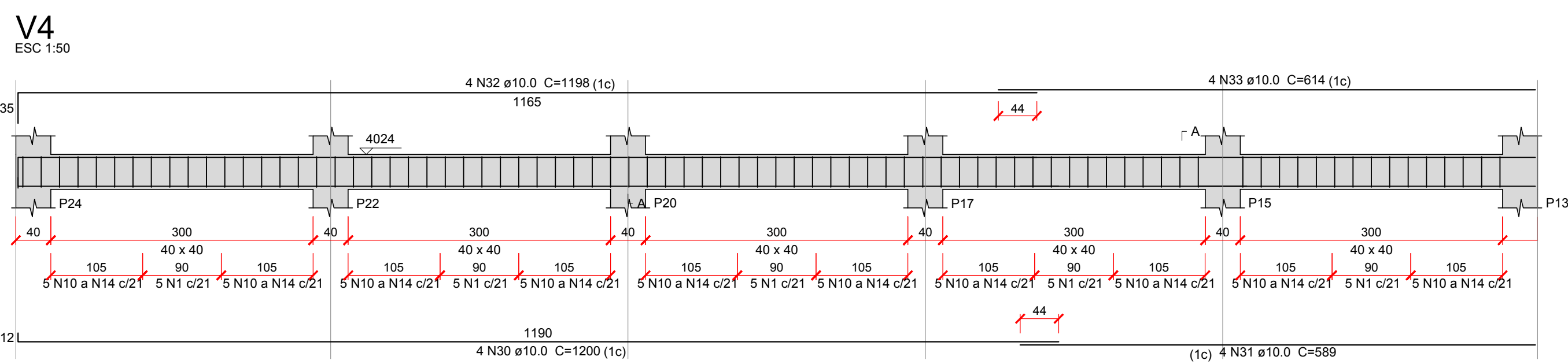
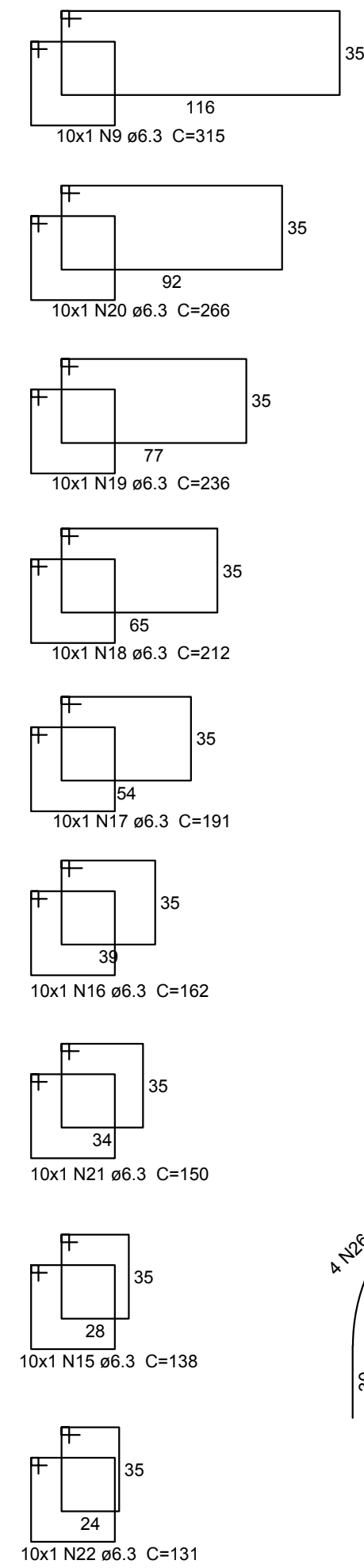
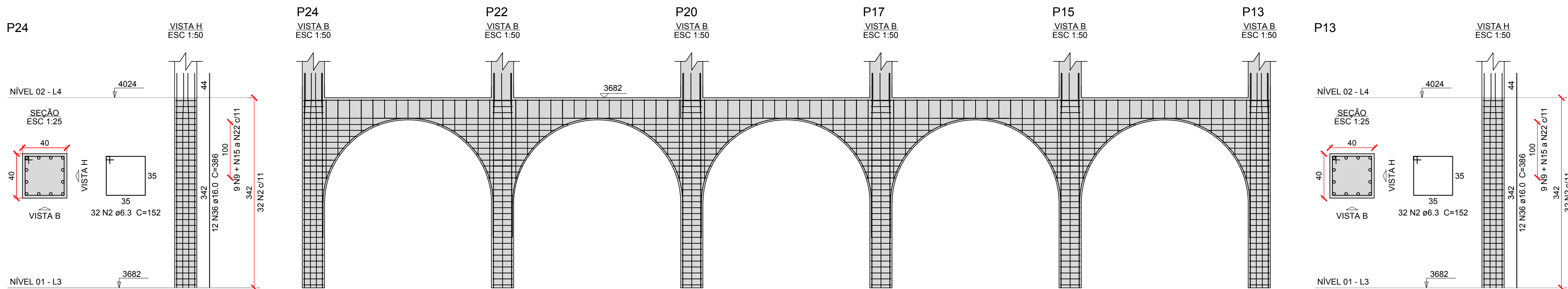
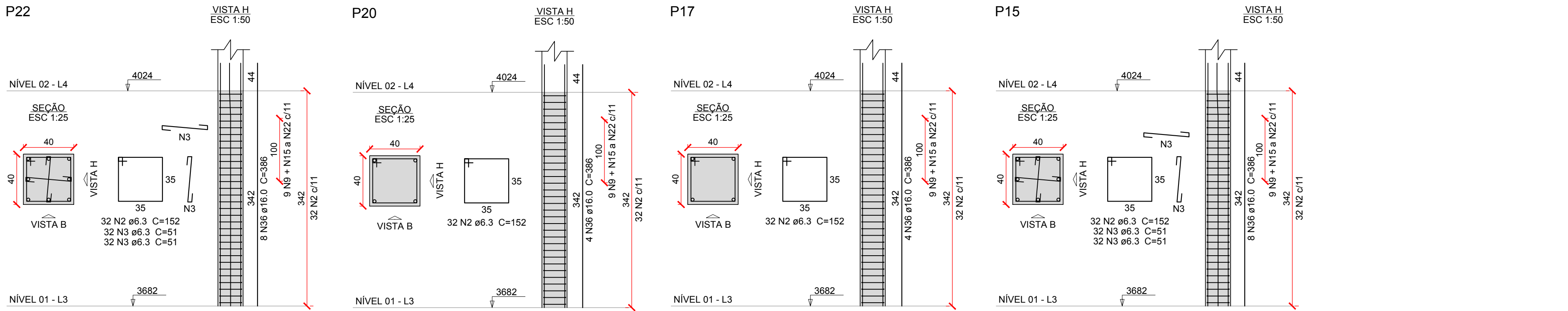
ENDEREÇO
RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO
ESTRUTURAL

CONTEÚDO
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
PILARES E VIGAS NÍVEL 02

ARQUIVO
ETAPA
EXECUTIVO
FOLHA
ESCALA
INDICADA
EST 26/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	50	128	6400
	2	6.3	192	152	29184
	3	6.3	128	51	6528
	15	6.3	10	138	1380
	16	6.3	10	162	1620
	17	6.3	10	191	1910
	18	6.3	10	212	2120
	19	6.3	10	236	2360
	9	6.3	10	315	3150
	20	6.3	10	266	2660
	21	6.3	10	150	1500
	22	6.3	10	131	1310
	10	6.3	20	158	3160
	11	6.3	20	178	3560
	12	6.3	20	218	4360
	13	6.3	20	262	5240
	14	6.3	20	352	7040
	30	10.0	4	1200	4800
	31	10.0	4	589	2356
	32	10.0	4	1198	4792
	33	10.0	4	614	2456
	26	10.0	40	180	7200
	36	16.0	48	386	18528

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	834.9	204.3
	10.0	216	133.1
	16.0	185.3	292.4
PESO TOTAL (kg)			629.9

Volume de concreto (C=40) = 7.6 m³
Área de forma = 62.83 m²

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO	AÇO
FCk: 40 MPa (C40) Ecs (C40): > 31.875 MPa AGREGADO DO TIPO GRANITO ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160 FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0.60 TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm CLASSE DE AGRESSIVIDADE II	MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa TENSÃO DE ESCOAMENTO: CA-50: 500 MPa CA-60: 600 MPa COBRIMENTOS PILARES E VIGAS: 2.5 cm BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4.0 cm DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 25/10/2023 14:02:19 -0300
Verifique em <https://validar.jf.jf.gov.br>

QUADRO DE REVISÕES	DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO	
R00	EMISSÃO INICIAL	25/10/2023 SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2023 SELTON
R02	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023 SELTON
R03	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023 SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON DUTRA ZEN
ZEN:10289047978
CREA:SC 155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA:SC 062035-8

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ENDEREÇO

RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO

ESTRUTURAL

CONTEÚDO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
PILARES E VIGAS NÍVEL 02

ARQUIVO

ETAPA

EXECUTIVO

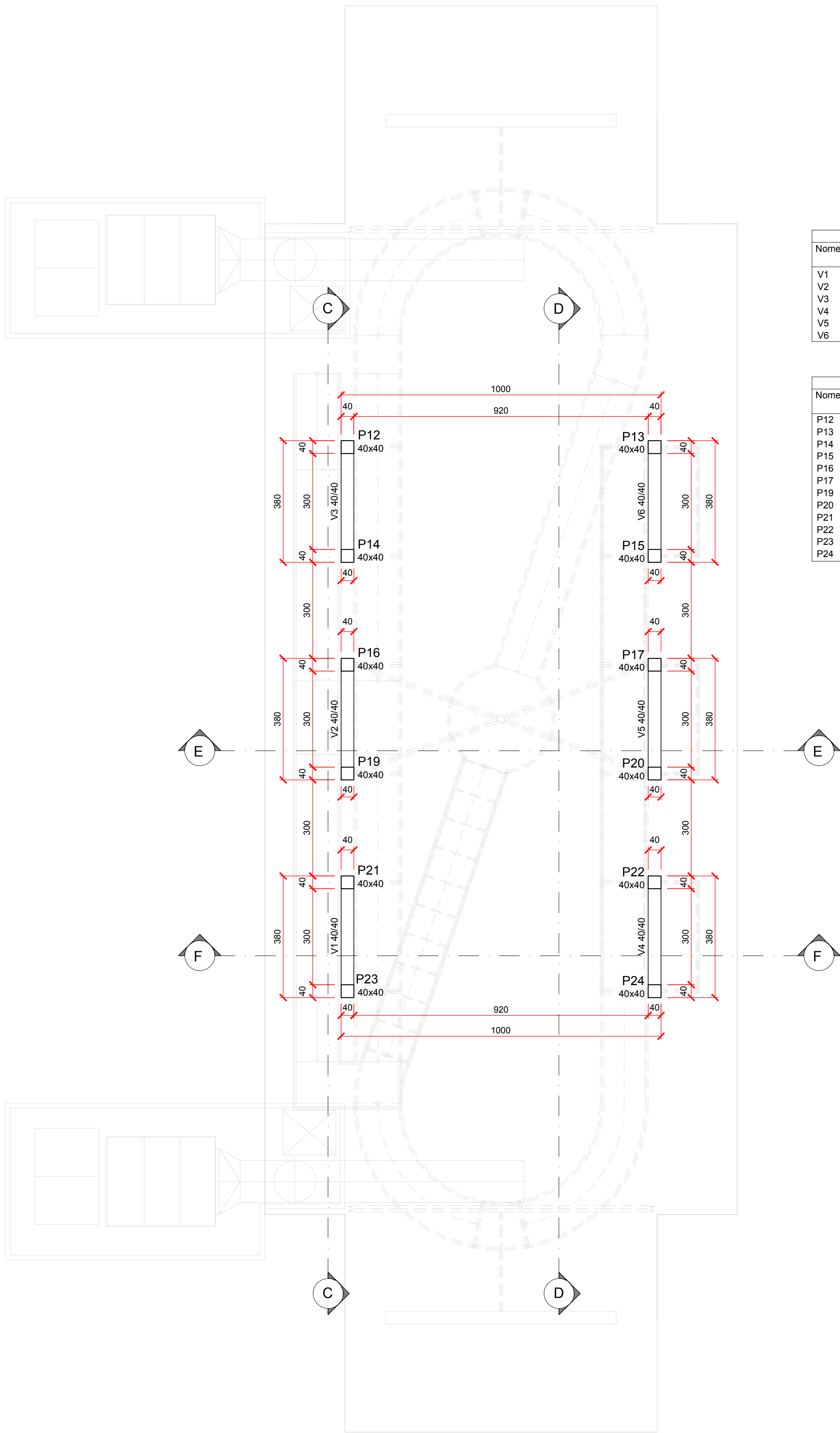
ESCALA

INDICADA

EST 27/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Forma do Pavimento Nível 03 (Nível 4366)
1 : 100



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	40x40	0	4366
V2	40x40	0	4366
V3	40x40	0	4366
V4	40x40	0	4366
V5	40x40	0	4366
V6	40x40	0	4366

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P12	40x40	0	4366
P13	40x40	0	4366
P14	40x40	0	4366
P15	40x40	0	4366
P16	40x40	0	4366
P17	40x40	0	4366
P19	40x40	0	4366
P20	40x40	0	4366
P21	40x40	0	4366
P22	40x40	0	4366
P23	40x40	0	4366
P24	40x40	0	4366

1) OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- B) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, BEM COMO AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- C) AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSTANTES EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.
- D) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- E) QUAISQUER SISTEMAS DE ESCORAMENTO PROVISÓRIO SÃO DE RESPONSABILIDADE ÚNICA E EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA. CONSULTAR A NBR 14931:2004.
- F) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- G) NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR) DOS PAVIMENTOS - VER CORTE ESQUEMÁTICO.
- H) PROPRIEDADES DO CONCRETO:

Concreto	Agregado	Eci (GPa)	Ecs (GPa)	Relação A/C	Consumo de cimento (kg/m³)	Teor argamassa	Abatimento	Ø máx agregado
C40	Granito	38	31	≤ 0,60	≥ 280	>50% <58%	S160	19 mm

- I) AS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS E ESPESSTURAS DOS COBRIMENTOS DEVERÃO SER CONTROLADOS RIGOROSAMENTE DURANTE A EXECUÇÃO, CONFORME ITEM 7.4.7.4 DA NBR 6118:2014
- J) AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER AO PRESCRITO NOS ITENS 7.4.7, 9.4.2.3, 9.4.6.1 DA NBR 6118:2014.
- K) CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
- L) AS BARRAS DA ARMADURA DEVERÃO SER MANTIDAS COM SEGURANÇA NOS LUGARES PREVISTOS DURANTE O LANÇAMENTO E O ADENSAMENTO DO CONCRETO. USAR ESPAÇADORES ADEQUADOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DE CONCRETO.
- M) PREVER BOAS CONDIÇÕES DE DRENAGEM EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE A ESTRUTURA E ENCAMINHANDO-A PARA TUBULAÇÕES DE DRENAGEM ADEQUADAS, COMO ESTABELECIDO NO ITEM 7.2 DA NBR 6118:2014.
- N) PREVER INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA NA ESTRUTURA PARA QUE SEJAM ATENDIDOS OS CRITÉRIOS DE PROJETO QUE VISAM A DURABILIDADE, CONFORME CAPÍTULO 7 DA NBR 6118:2014.

2) CRITÉRIOS DE DURABILIDADE

Classes de agressividade ambiental considerada		Cobrimentos nominais	
CAA	II	Elemento	c _{nom} (mm)
Agressividade	Moderada	Viga / Pilar	25
Classificação	Urbana	Laje	25
Risco de deterioração	Médio	Bloco fundação	40
		Demais elementos contato c/ solo	35

Documento assinado digitalmente
BOBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 14:02:12 -0300
Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

LEGENDA DOS PILARES

- PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO.

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
R00	EMIÇÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	25/11/2022	SELTON
R02	ADICÃO DE CORTES	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEEREÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

gouvbr

Documento assinado digitalmente
Cristiana Soares Carvalho
Data: 17/04/2023 14:23:51 -0300
Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

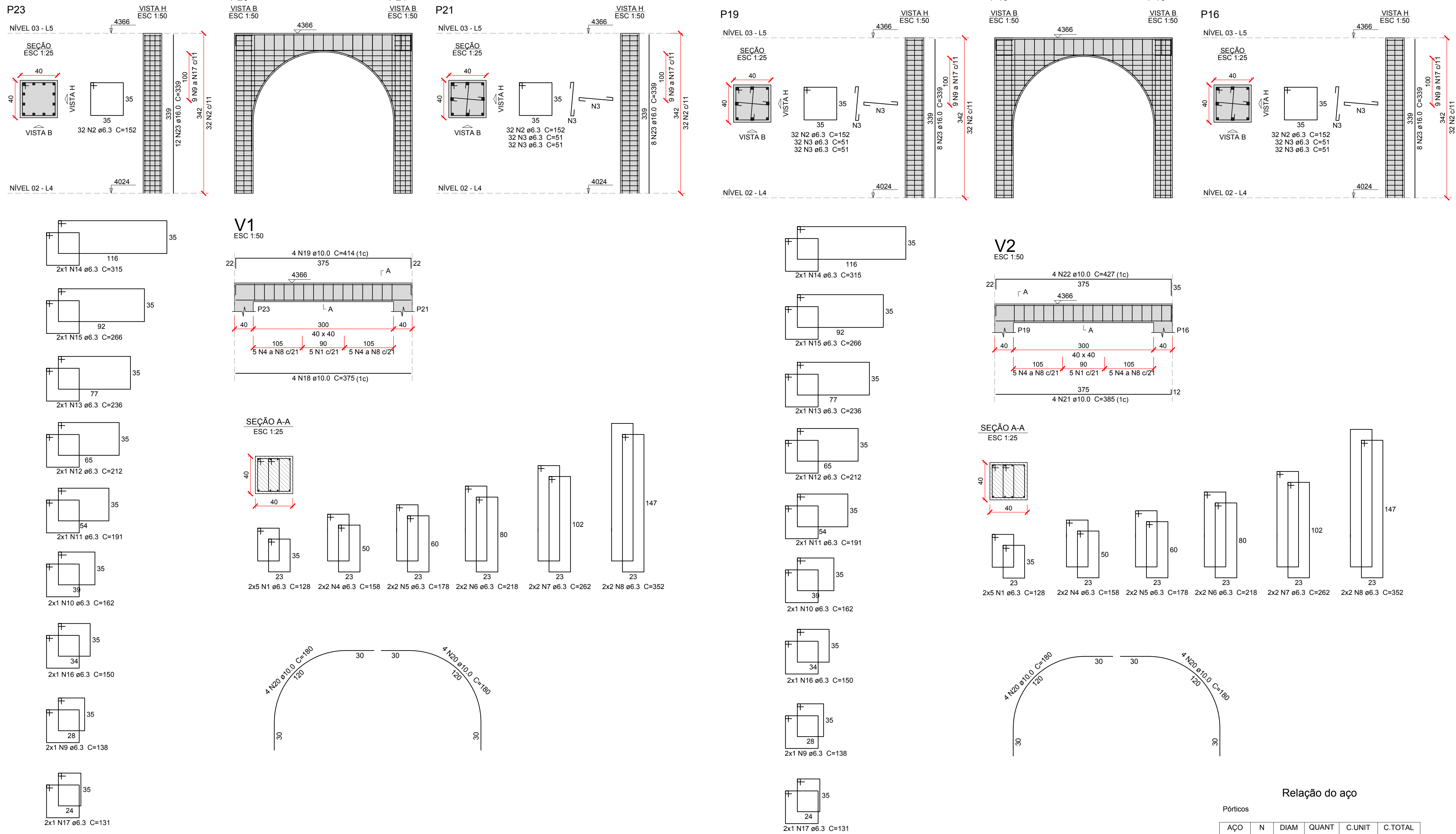
SELTON DUTRA
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS

CREA/SC 062035-8

PROPRIETÁRIO		PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE	
EDIFICAÇÃO		PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS	
ENDEREÇO		RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE	
PROJETO	ESTRUTURAL		ARQUIVO
	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS		ETAPA EXECUTIVO FOLHA
CONTEÚDO	FORMAS NÍVEL 03		ESCALA INDICADA
			EST 28/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa
COBRIMENTOS
PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 13:59:32 -0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	ALTERAÇÃO DE ENGENHEIRO	12/01/2023	SELTON
R03	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023	SELTON

Relação do aço

Pórticos

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	20	128	2560
	2	6.3	128	152	19456
	3	6.3	192	51	9792
	4	6.3	8	158	1264
	5	6.3	8	178	1424
	6	6.3	8	218	1744
	7	6.3	8	262	2096
	8	6.3	8	352	2816
	9	6.3	4	138	552
	10	6.3	4	162	648
	11	6.3	4	191	764
	12	6.3	4	212	848
	13	6.3	4	236	944
CA50	14	6.3	4	315	1260
	15	6.3	4	268	1064
	16	6.3	4	150	600
	17	6.3	4	131	524
	18	10.0	4	375	1500
	19	10.0	4	414	1656
	20	10.0	16	180	2880
	21	10.0	4	385	1540
	22	10.0	4	427	1708
	23	16.0	36	339	12204

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	483.6	118.3
	10.0	92.8	57.2
	16.0	122.1	192.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	368.1		

Volume de concreto (C-40) = 3.92 m³
Área de forma = 33.89 m²

APROVAÇÕES

Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 14:25:53 -0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON DUTRA ZEN
ZEN:10289047978
CREA/SC 155766-1

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ENDEREÇO

RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO

ESTRUTURAL

CONTEÚDO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ETAPA

EXECUTIVO

ESCALA

INDICADA

EST 29/33

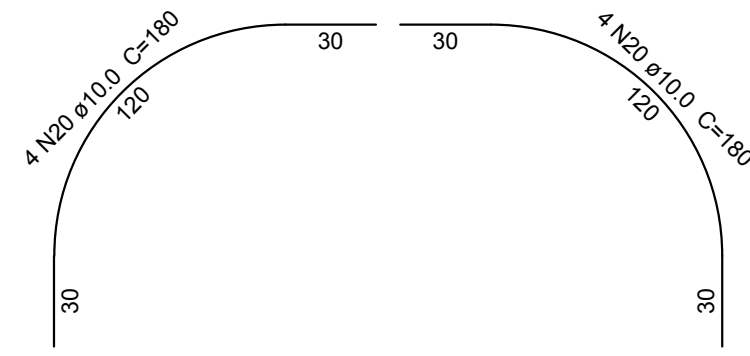
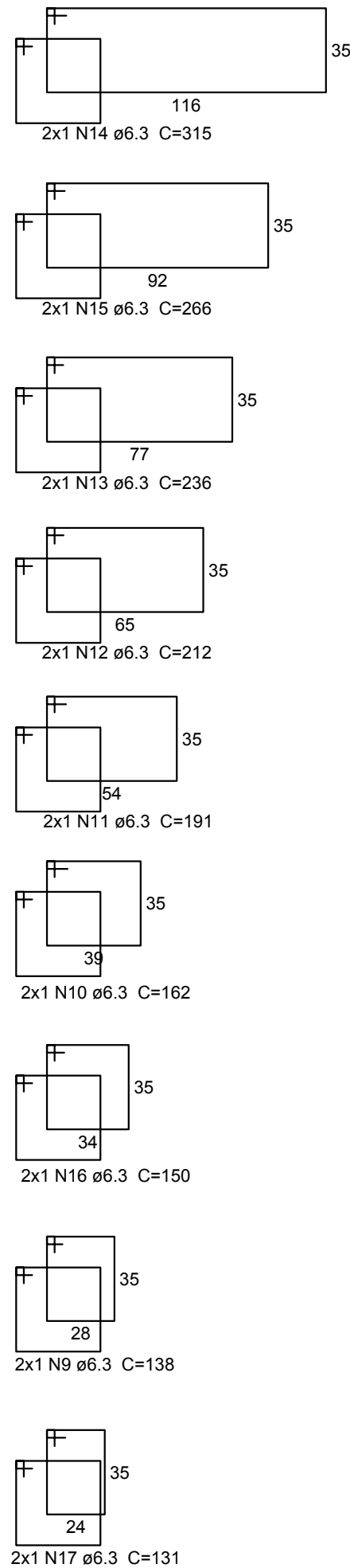
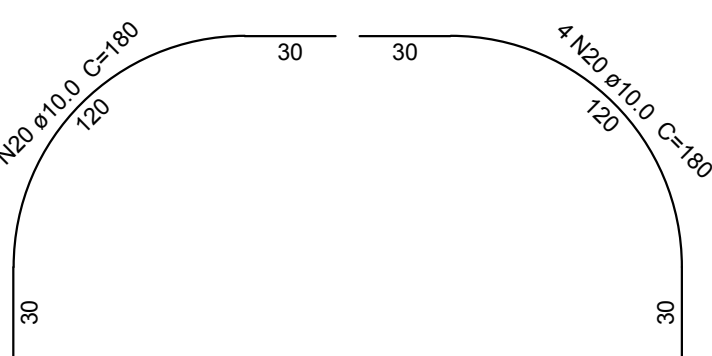
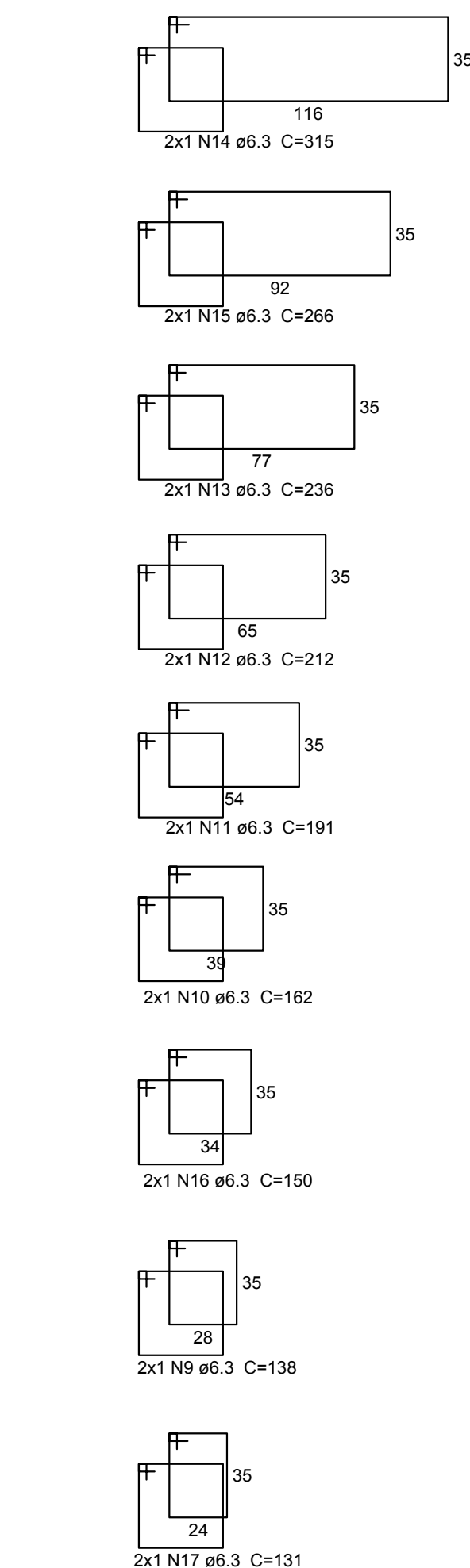
MAGNUS
engenharia e arquitetura

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTACÃO ARQUITETÔNICO.

FCK: 40 MPa (C40)
 Ecs (C40): > 31.875 MPa
 AGREGADO DO TIPO GRANITO
 ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
 FATOR ÁGUA/CIMENTO (a/c): < 0,60
 TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
 CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

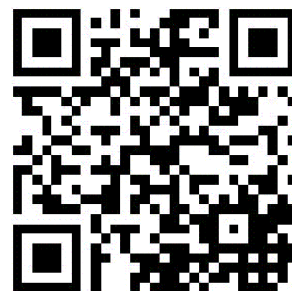
MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa

PILARES E VIGAS: 2,5 cm
LAJES: 2,5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4,0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM
CONTATO COM SOLO: 3,5 cm



Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	451	110.3
	10.0	92.8	57.2
	16.0	135.6	214
PESO TOTAL (kg)			
CA50	381.6		

APROVAÇÕES



EST
Estrutural

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

[illegible]

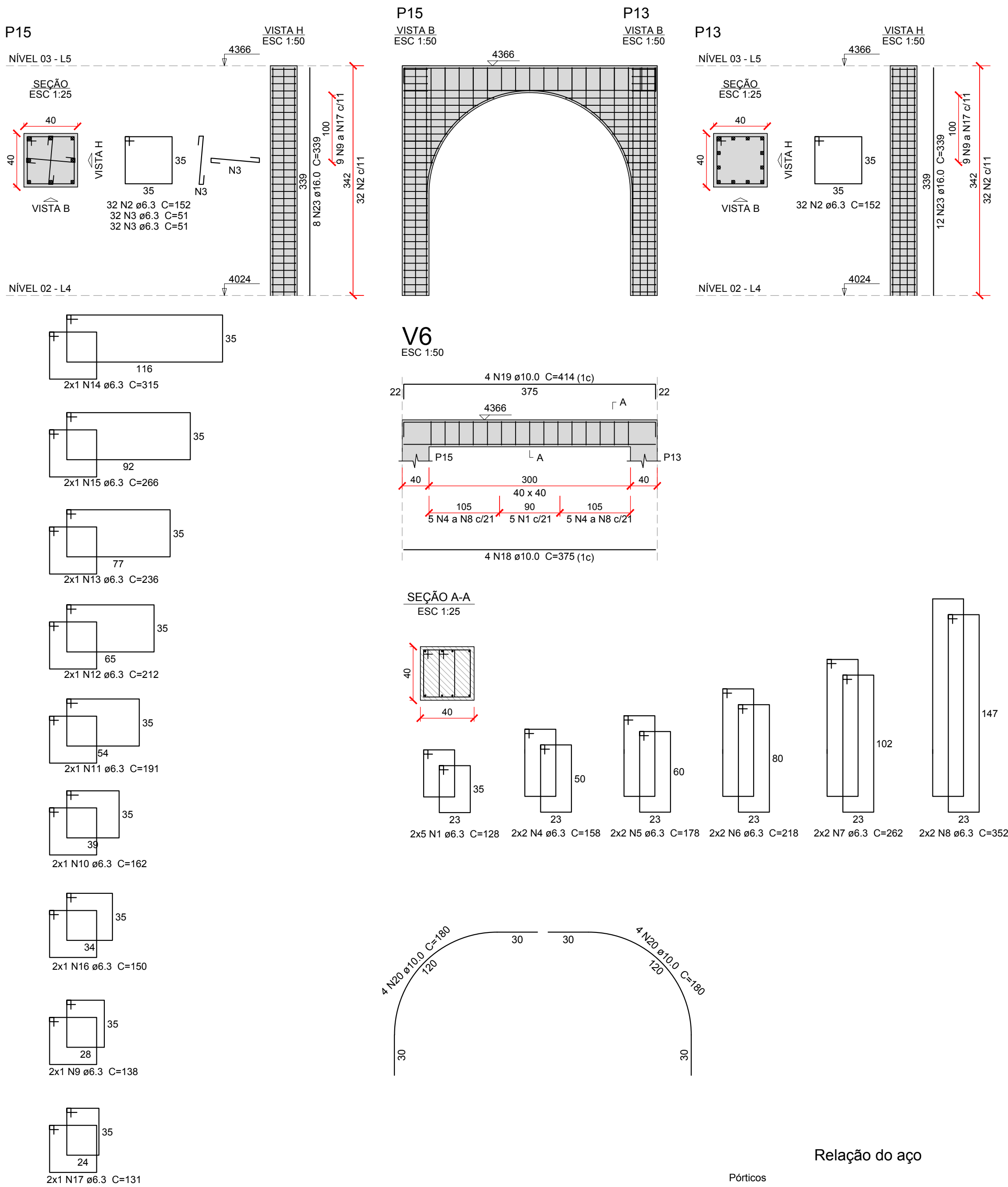
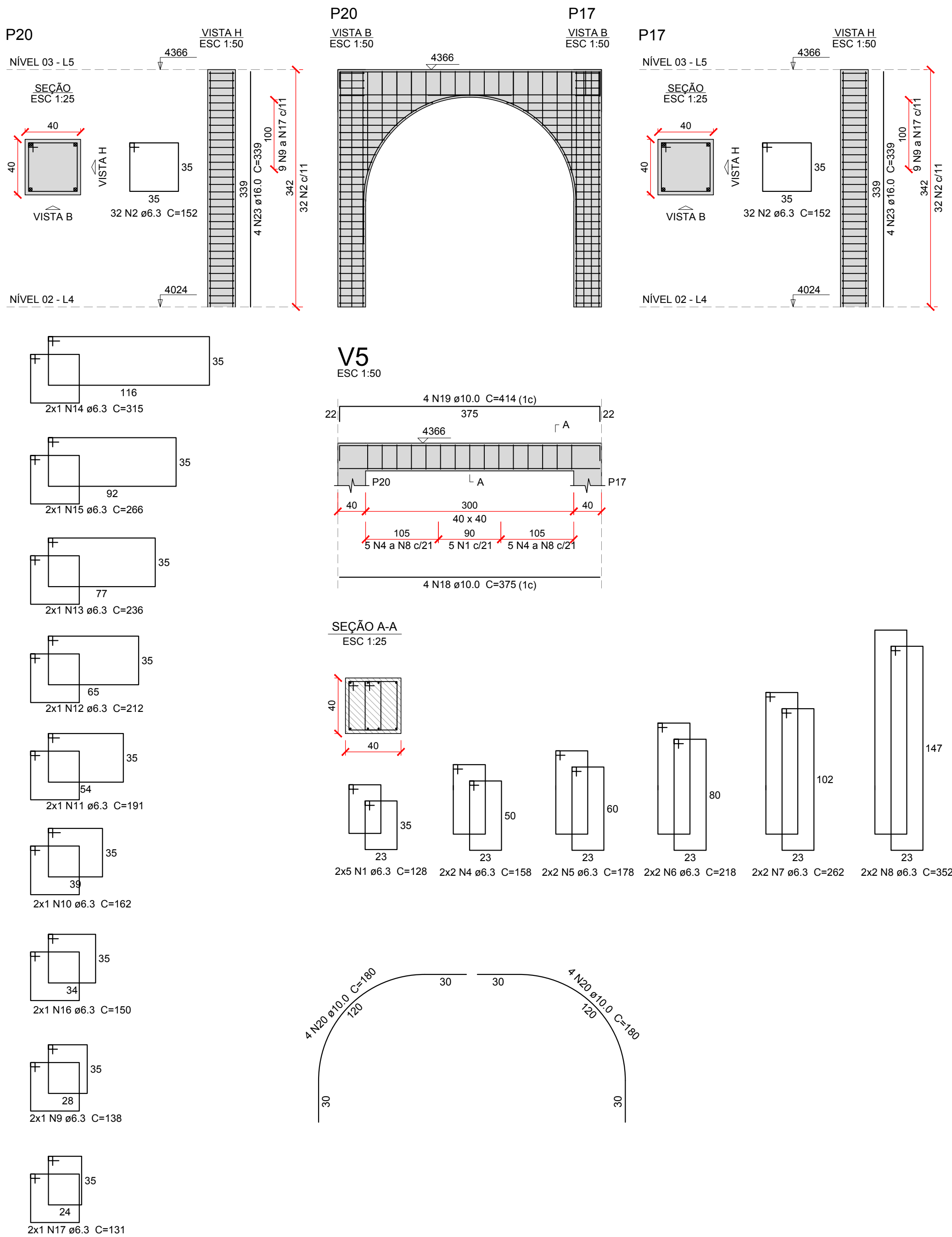
EDIFICAÇÃO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
ENDEREÇO	RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA 89239-400 - JOINVILLE

ARQUIN	
--------	--

EXECUTIVE

EST 30/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAI/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



Relação do aço					
Pórticos					
ÁÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	20	128	2560
	2	6.3	128	152	19456
	4	6.3	8	158	1264
	5	6.3	8	178	1424
	6	6.3	8	218	1744
	7	6.3	8	262	2096
	8	6.3	8	352	2816
	9	6.3	4	138	552
	10	6.3	4	162	648
	11	6.3	4	191	764
	12	6.3	4	212	848
	13	6.3	4	236	944
	14	6.3	4	315	1260
	15	6.3	4	266	1064
	16	6.3	4	150	600
	17	6.3	4	131	524
	3	6.3	64	51	3264
	18	10.0	8	375	3000
	19	10.0	8	414	3312
	20	10.0	16	180	2880
	23	16.0	28	339	9492

Resumo do aço			
ÁÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	418.3	102.4
	10.0	92	56.7
	16.0	95	149.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	308.8		
Volume de concreto (C-40) = 3.92 m³			
Área de forma = 33.89 m²			

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 40 MPa (C40)
Ecs (C40): > 31.875 MPa
AGREGADO DO TIPO GRANITO
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0.60
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II
OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
TENSÃO DE ESCOAMENTO:
CA-50: 500 MPa
CA-60: 600 MPa
COBRIMENTOS
PILARES E VIGAS: 2.5 cm
LAJES: 2.5 cm
BLOCOS DE FUNDAÇÃO: 4.0 cm
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 13:59:32 -0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
R00	EMISSÃO INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R03	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 14:32:00 -0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON DUTRA ZEN:10289047978

SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 002035-8

PROJETO

ESTRUTURAL

ARQUIVO

CONTEÚDO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

ETAPA

EXECUTIVO

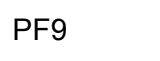
FOLHA

INDICADA

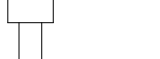
EST 31/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

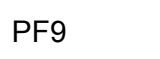
1 : 100



1 : 100



1 : 100

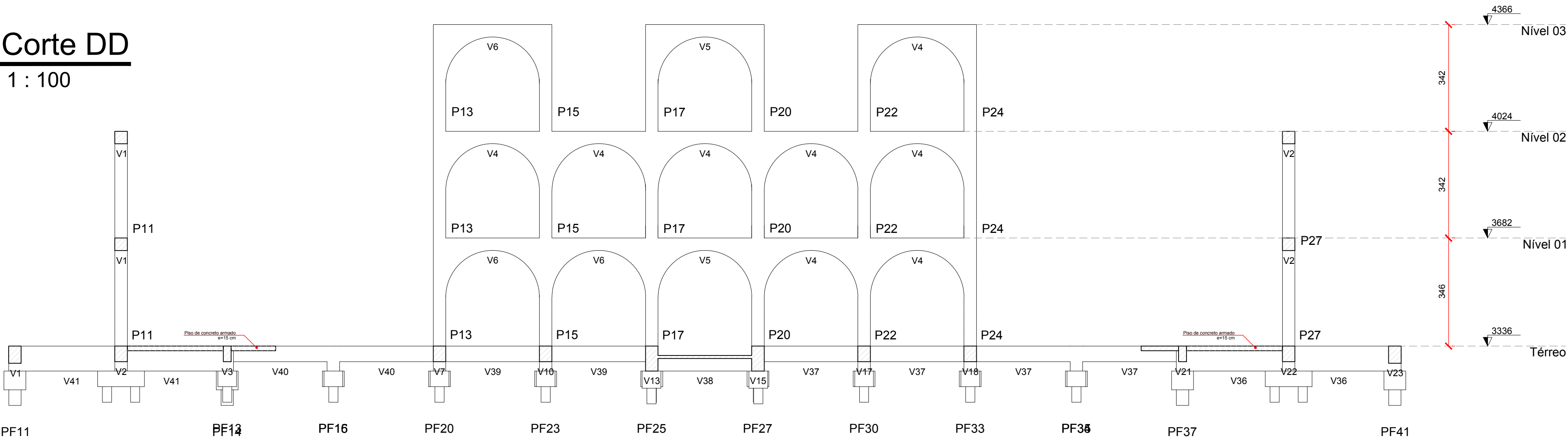


QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSION INICIAL	25/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	REBAIXO DO NÍVEL DO BALDAME	22/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELLO	28/03/2023	SELTON

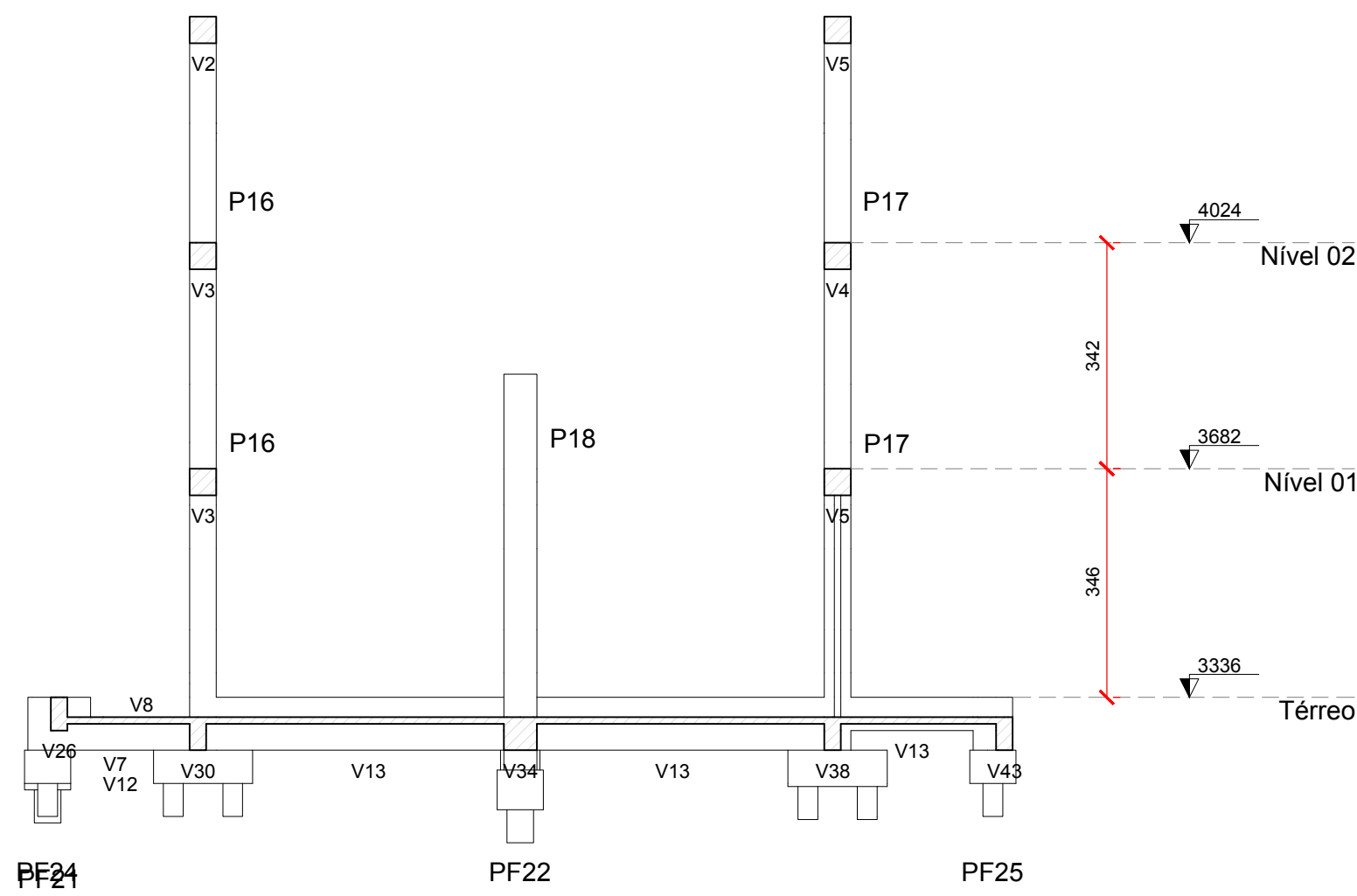
<p>A PROVAÇÕES</p>	 <div style="background-color: black; color: white; padding: 20px; text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">EST</h1> <p>Estrutural</p> </div>
<p>PREFEITURA</p> <hr/> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>CRISTIANA SOARES CARVALHO</p> <p>Data: 17/04/2023 14:32:00-0300</p> <p>Verifique em https://validar.dl.gov.br/</p> </div> </div> <hr/> <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE</p> <p>CNPJ: 83.169.623/0001-10</p>	<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> SELTON DUTRA ZEN:10289047978 SELTON DUTRA ZEN CREA/RG: 155196-I </div> <hr/> <p>ROBSON CARLOS SANTOS</p> <p>CREA/RG: 162003-B</p>
	 <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <h1 style="margin: 0;">magnus</h1> <p>engenharia e arquitetura</p> </div>

PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PALÁCIO DAS ORquíDEAS		
ENDEREÇO	RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE		
PROJETO	ESTRUTURAL	ARQUIVO	
CONTEÚDO	PALÁCIO DAS ORquíDEAS CORTES	ETAPA	EXECUTIVO
		ESCALA	INDICADA
		FOLHA	
		EST 32/33	

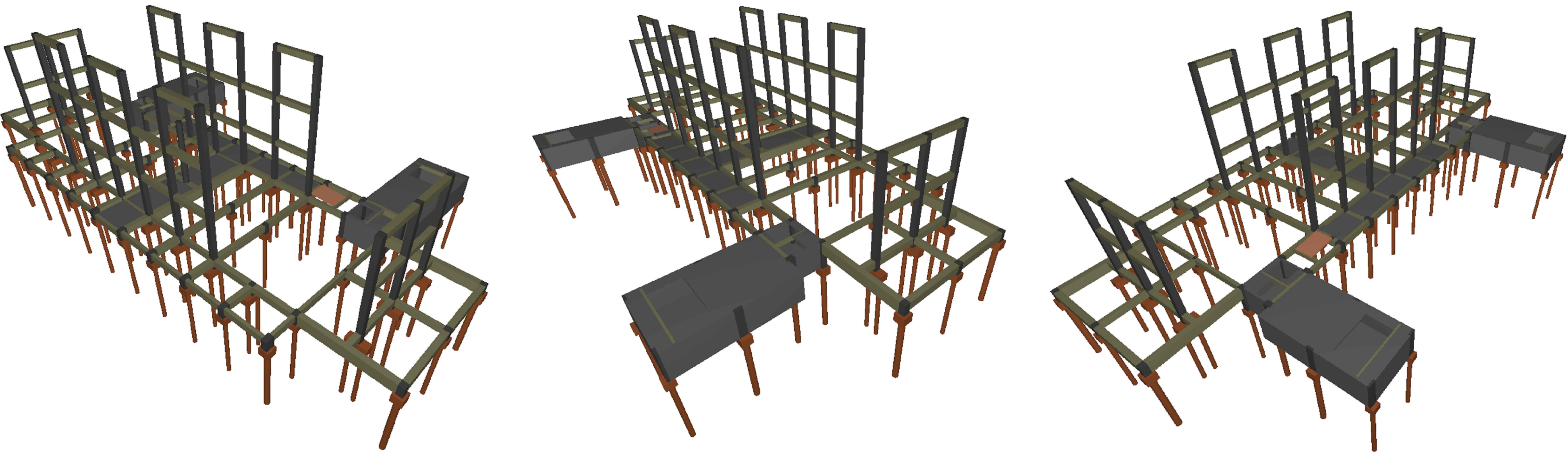
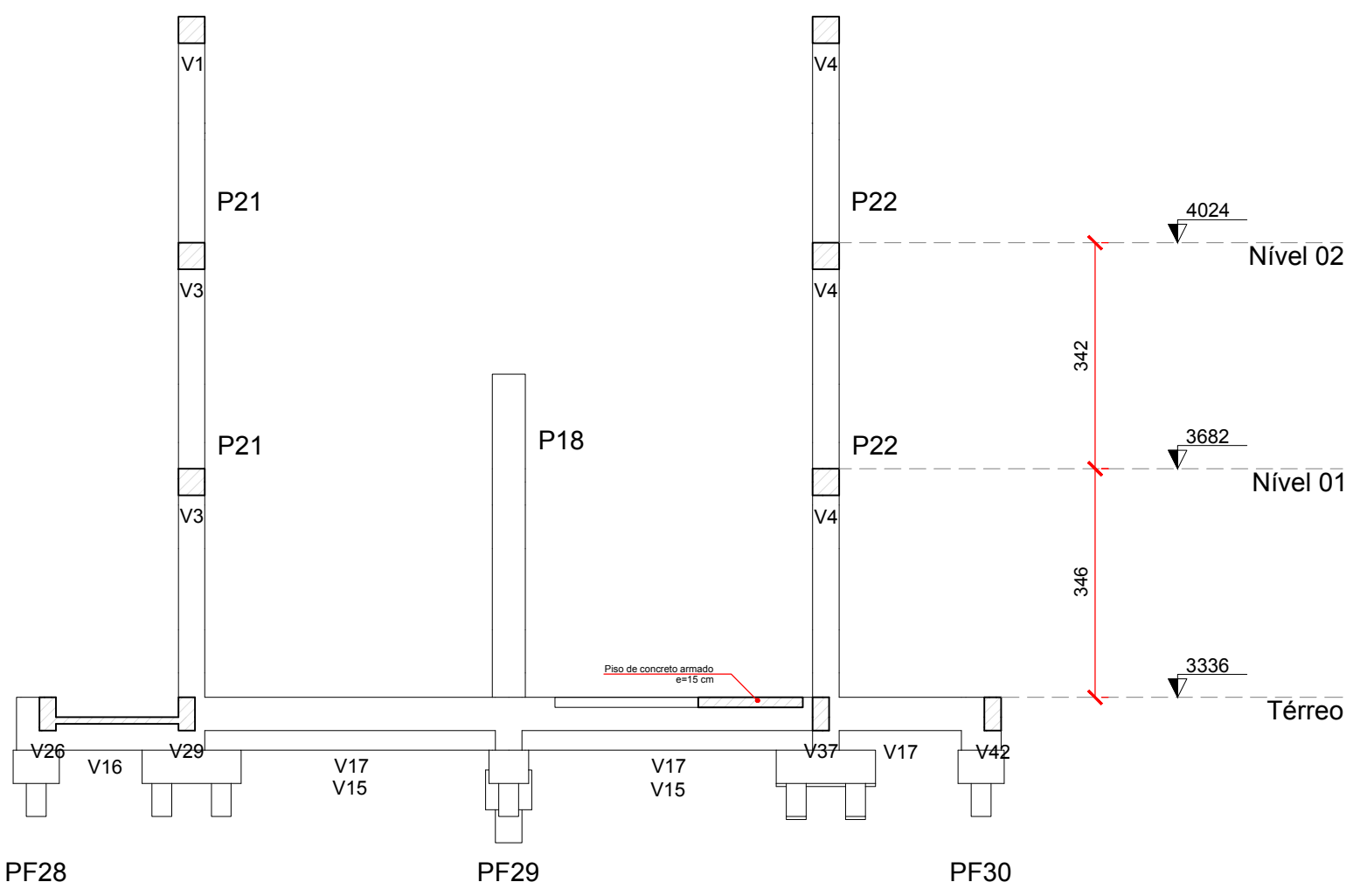
Corte DD
1 : 100



Corte EE
1 : 100



Corte FF
1 : 100



Documento assinado digitalmente
ROBSON CARLOS SANTOS
Data: 31/03/2023 13:59:32 -0300
Verifique em https://validar.digov.br

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
R00	EMIÇÃO INICIAL	22/12/2022	SELTON
R01	ALTERAÇÃO DE ENDEEREÇO	12/01/2023	SELTON
R02	ALTERAÇÕES DE SELTO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST
Estrutural

PROPRIETÁRIO

gouv Documento assinado digitalmente
CRISTIANA SOARES CARVALHO
Data: 17/04/2023 14:32:00 -0300
Verifique em https://validar.digov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON DUTRA ZEN
ZEN:10289047978
SELTON DUTRA ZEN
CREA/SC 155766-1

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 002035-8

MAGNUS
engenharia e arquitetura

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ENDEREÇO

RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA,
89239-400 - JOINVILLE

PROJETO

ESTRUTURAL

CONTEÚDO

PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
CORTES

ARQUIVO

ETAPA

EXECUTIVO

ESCALA

INDICADA

FOLHA

EST 33/33

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br