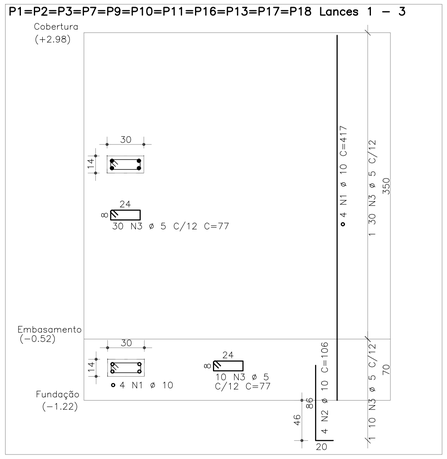
Elem	FZ MAX–ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações			MX MAX–ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações			MY MAX–ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações			FZ MIN–ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações			MX MIN–ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações			MY MIN–ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações		
	Fz tf	Mx tfm	My tfm	Fz tf	Mx tfm	My tfm	Fz tf	Mx tfm	My tfm	Fz tf	Mx tfm	My tfm	Fz tf	Mx tfm	My tfm	Fz tf	Mx tfm	My tfm
EB	3.30	0.07	0.01	3.29	0.07	0.01	3.28	0.07	0.01	3.27	0.07	0.01	3.28	0.07	0.01	3.29	0.07	0.01
S1	4.51	−0.16	−0.19	3.53	−0.08	−0.18	3.52	−0.08	−0.17	3.52	−0.08	−0.17	4.50	−0.16	−0.19	4.40	−0.15	−0.19
S2	7.73	0.01	0.00	6.32	0.08	−0.01	7.72	0.01	0.00	6.30	0.06	−0.01	7.71	−0.01	−0.00	6.53	0.06	−0.01
S3	5.11	−0.19	0.01	3.39	0.14	0.03	3.43	0.13	0.03	3.39	0.14	0.03	5.11	−0.19	0.01	5.07	−0.18	0.01
S4	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.04	−0.12	2.70	0.03	−0.11	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.03	−0.13
S5	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.04	−0.12	2.70	0.03	−0.11	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.03	−0.13
S6	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.04	−0.12	2.70	0.03	−0.11	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.03	−0.13
S7	7.33	−0.03	−0.13	6.64	0.22	−0.15	7.26	−0.02	−0.13	6.61	0.22	−0.14	7.29	−0.03	−0.13	6.68	0.21	−0.15
S8	12.54	0.10	−0.12	11.24	0.19	−0.22	12.31	0.11	−0.09	11.24	0.19	−0.22	12.31	0.10	−0.11	11.24	0.18	−0.24
S9	7.53	−0.02	0.06	6.81	0.11	0.01	7.53	−0.02	0.06	6.77	0.11	0.00	7.49	−0.02	0.05	6.77	0.11	0.00
S10	5.20	−0.14	−0.03	4.67	0.11	−0.06	5.12	−0.13	−0.02	4.64	0.11	−0.06	5.17	−0.15	−0.03	4.72	0.10	−0.06
S11	11.01	−0.10	0.08	9.66	0.00	−0.03	10.93	−0.10	0.11	9.66	0.00	−0.03	10.98	−0.11	0.09	9.70	−0.00	−0.04
S12	9.42	−0.04	0.29	7.91	0.11	0.02	9.42	−0.04	0.29	7.89	0.11	−0.00	9.41	−0.04	0.26	7.89	0.11	−0.00
S13	5.94	−0.16	−0.16	5.02	0.11	−0.16	5.92	−0.17	−0.14	5.01	0.09	−0.15	5.94	−0.17	−0.15	5.03	0.10	−0.17
S14	11.35	−0.32	0.06	10.31	0.34	0.05	11.35	−0.32	0.06	10.29	0.33	0.04	11.33	−0.34	0.06	10.29	0.33	0.04
S15	7.33	−0.36	0.16	5.79	0.43	0.10	7.32	−0.33	0.18	5.79	0.43	0.10	7.33	−0.36	0.16	5.80	0.40	0.09
S16	2.88	0.13	−0.09	2.87	0.13	−0.09	2.67	−0.10	−0.05	2.65	−0.01	−0.08	2.67	−0.11	−0.06	2.88	0.12	−0.10
S17	8.32	0.01	−0.15	7.85	0.11	−0.27	8.29	0.00	−0.13	7.77	0.05	−0.21	8.25	0.00	−0.15	7.81	0.11	−0.29
S18	5.20	−0.11	0.19	4.96	0.24	0.16	5.18	−0.13	0.20	4.71	0.04	0.17	5.14	−0.13	0.19	4.92	0.24	0.15
S19	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.04	−0.12	2.70	0.03	−0.11	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.03	−0.13
S20	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.04	−0.12	2.70	0.03	−0.11	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.03	−0.13
S21	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.04	−0.12	2.70	0.03	−0.11	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.02	−0.12	2.70	0.03	−0.13

Observações:
==========
1 – Os valores apresentados referem–se às reações nos apoios
2 – Esforços com valores característicos
3 – Forças em tf
4 – Momentos em tfm
5 – Sistema de coordenadas GLOBAL
6 – A força X positiva empurra o apoio da esquerda para a direita
7 – O momento X positivo gira o apoio em torno do eixo X no sentido horário
8 – A força Y positiva empurra em planta o apoio de baixo para cima
9 – O momento Y positivo gira o apoio em torno do eixo Y no sentido horário
10 – A força Z positiva empurra o apoio de cima para baixo
11 – O momento Z positivo gira o apoio em torno do eixo Z no sentido horário
12 – CA é a cota de arrasamento/assentamento da fundação

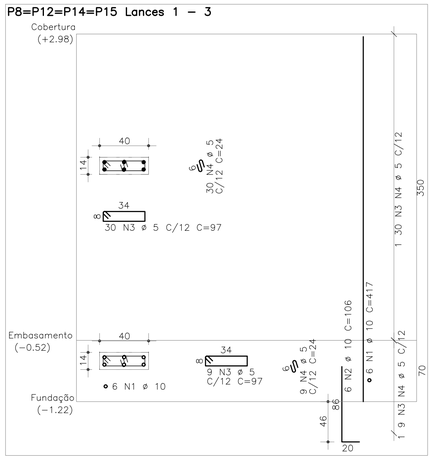


QUADRO DE CARGAS
SEM ESCALA

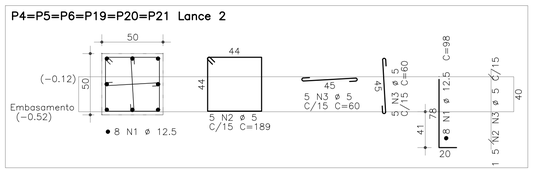
P1=P2=P3=P7=P9=P10=P11=P16=P13=P17=P18 Lances 1 – 3



P8=P12=P14=P15 Lances 1 – 3



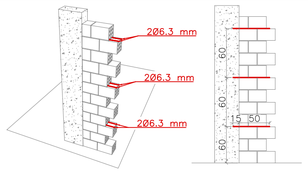
P4=P5=P6=P19=P20=P21 Lance 2



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2=P3=P7=P9=P10=P11=P16=P13=P17=P18 Lances 1 – 3 (X11)					
50A	1	10	44	417	18348
50A	2	10	44	106	4664
60A	3	5	440	77	33880
P4=P5=P6=P19=P20=P21 Lance 2					
50A	1	12.5	8	98	784
60A	2	5	5	189	945
60A	3	5	10	60	600
P8=P12=P14=P15 Lances 1 – 3					
50A	1	10	6	417	2502
50A	2	10	6	106	636
60A	3	5	39	97	3783
60A	4	5	39	24	936

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	401	62
50A	10	262	161
50A	12.5	8	8
Peso Total	60A =		62 kgf
Peso Total	50A =		169 kgf

DETALHAMENTO DE PILARES
ESCALA SEÇÃO 1:25
ESCALA VERTICAL 1:35



– TODOS OS PILARES QUE POSSUEM INTERFACE COM ALVENARIAS DEVEM POSSUIR ARMADURAS DE LIGAÇÃO ALVENARIA/PILAR;

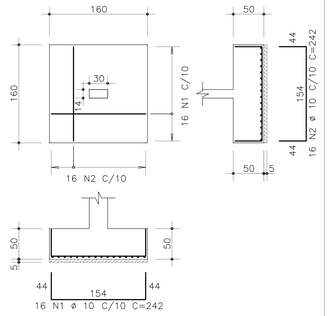
– AS ARMADURAS DEVEM SER EMBUTIDAS APÓS A DESFORMA DOS PILARES, ATRAVÉS DE PERFURAÇÃO DOS PILARES COM BROCA DE 3/8" COM 15cm DE PROFUNDIDADE UTILIZANDO CHUMBADOR QUÍMICO A BASE DE RESINA POLIÉSTER;

– DEVEM SER EMBUTIDAS 2 BARRAS DE 6.3mm, DE COMPRIMENTO TOTAL DE 65cm E ESTAR DISTANCIADAS A CADA 60cm;

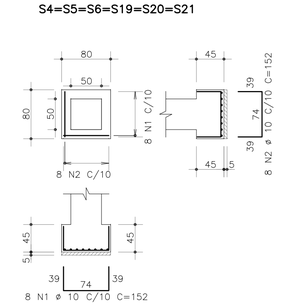
QUANTITATIVO FERRO CABELO		
CHUMBADOR QUÍMICO A BASE DE RESINA POLIÉSTER (dm³)	FERRO CABELO AÇO CA50 6,3mm – 0,245kg/m (Unid.)	PESO TOTAL DE ARMADURA (kg)
4.48	380.00	60.52

DETALHE LIGAÇÃO ALVENARIA/PILAR
SEM ESCALA

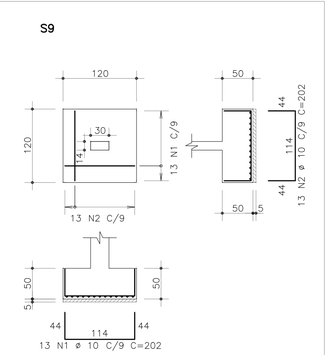
S1=S2=S3=S7=S8=S11=S12=S13=S14=S15=S16=S17=S18



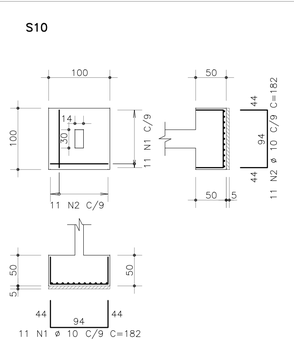
S4=S5=S6=S19=S20=S21



S9



S10

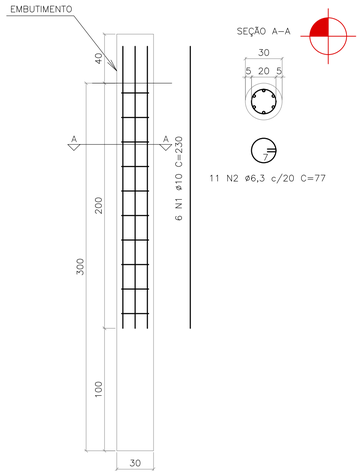


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
S1=S2=S3=S7=S8=S11=S12=S13=S14=S15=S16=S17=S18 (X13)					
50A	1	10	208	242	50336
50A	2	10	208	242	50336
S4=S5=S6=S19=S20=S21 (X6)					
50A	1	10	48	152	7296
50A	2	10	48	152	7296
S9					
50A	1	10	13	202	2626
50A	2	10	13	202	2626
S10					
50A	1	10	11	182	2002
50A	2	10	11	182	2002

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	10	1245	768
Peso Total	50A =		768 kgf

DETALHAMENTO DE SAPATAS
ESCALA 1:50

EB



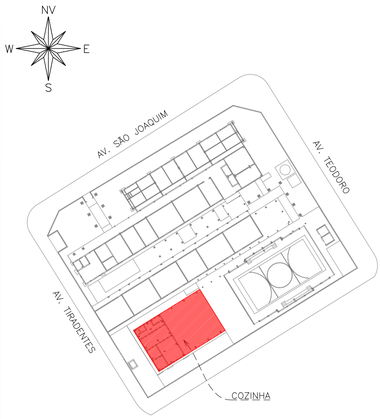
Fck = 25MPa;
A EXECUÇÃO DEVERÁ SER FEITA CONFORME PRESCRITO NO "ANEXO I" DA NBR6122 (2022).

QUADRO DE AÇO					
POSIÇÃO	QTDE. UNI.	DIAM. (mm)	COMP. UNI.(m)	TOTAL UNI.(m)	PESO UNI.(kg)
N1	6	10	2,30	13,80	8,51
N2	11	6,3	0,77	8,47	2,07
				TOTAL CA50:	10,58
				TOTAL CA60:	0

QUANTITATIVO		
	Embutimento (m3)	Concreto (m3)
TOTAL:	0,028	0,213

DETALHAMENTO DE ESTACA BROCA
ESCALA: 1/25

MAPA CHAVE



COZINHA
ESCALA 1:750

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,300 t/m² (LAJES MACIÇAS)
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m² (LAJES TRELIÇADAS)
PESO ESPECIFICO DO CONCRETO: 2,5 t/m³

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ–174683–ARQ–EXE–0102–REV00
PRJ–174683–EXE–EMT–0101–REV00

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, NÍVEIS EM METROS, EXCETO ONDE ESPECIFICADO O CONTRÁRIO;
2. CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25 MPa COM FATOR ÁGUA–CIMENTO (A/C) < 0,60 E MÓDULO DE ELASTICIDADE (EC) > 28.000 MPA; DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO=19 MM; Ecs=241500 KGF/CM²;CONCRETO DE LANÇAMENTO CONVENCIONAL ADOTAR ABATIMENTO (SLUMP) CLASSE S100 (100 A 160MM), CONCRETO BOMBEADO CLASSE S160 (160 A 220MM);
3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO Fck>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTIMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II; COBRIMENTOS MINIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. CIMENTO CP–II (CIMENTO PORTLAND) PARA TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
6. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR–6118;
7. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TECNICAS;
8. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
9. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15º DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
10. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
11. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
12. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
13. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
14. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
15. NENHUM FURO OU ABERTURA PODERÁ SER FEITO SEM A PREVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
16. AS FUNDAÇÕES FORAM DIMENSIONADAS CONFORME E RELATÓRIO DE SONDAGEM EMITIDO EM 14/07/2025 PELA EMPRESA UAI SOLO SONDAGENS. ARQUIVO DE REFERÊNCIA: RLT_PR–177394_SND.
17. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ–LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
18. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. ALÉM DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS INDICADOS NAS NOTAS ACIMA, TERÃO VALIDADE CONTRATUAL PARA TODOS OS FINS DE DIREITO, AS NORMAS EDITADAS PELA ABNT COMO A NBR 6118:2023; PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2023: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO E DEMAIS NORMAS PERTINENTES, DIRETA E INDIRETAMENTE RELACIONADAS COM OS MATERIAIS E SERVIÇOS OBJETOS DO CONTRATO DE CONSTRUÇÃO DA OBRA. VIDE MEMORIAL DESCRITIVO.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CEPI JOAQUIM FRANCISCO DE SOUZA

PROJETO ESTRUTURAL - COZINHA

ENDEREÇO: AVENIDA SÃO JOAQUIM, S/Nº, SETOR SUL, PIRANHAS - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
2960,20m²	532,75m²	933,39m²	122,14m²	373,98m²	1185,23m²

JULIANA GONCALVES OLIVEIRA:04340969633
AUTOR: JULIANA GOLÇALVES OLIVEIRA CREA: 239787/D
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-84

ESTRUTURAL
TIPO DE PROJETO

COZINHA;
QUADRO DE CARGAS, DETALHAMENTO DE SAPATAS, ESTACAS E PILARES
ASSUNTO:

DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	Nº RRT/ART:
OUTUBRO / 2025	INDICADA	001	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	09/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	10/2025	REVISÃO	TFM

03/06
FOLHA:

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm