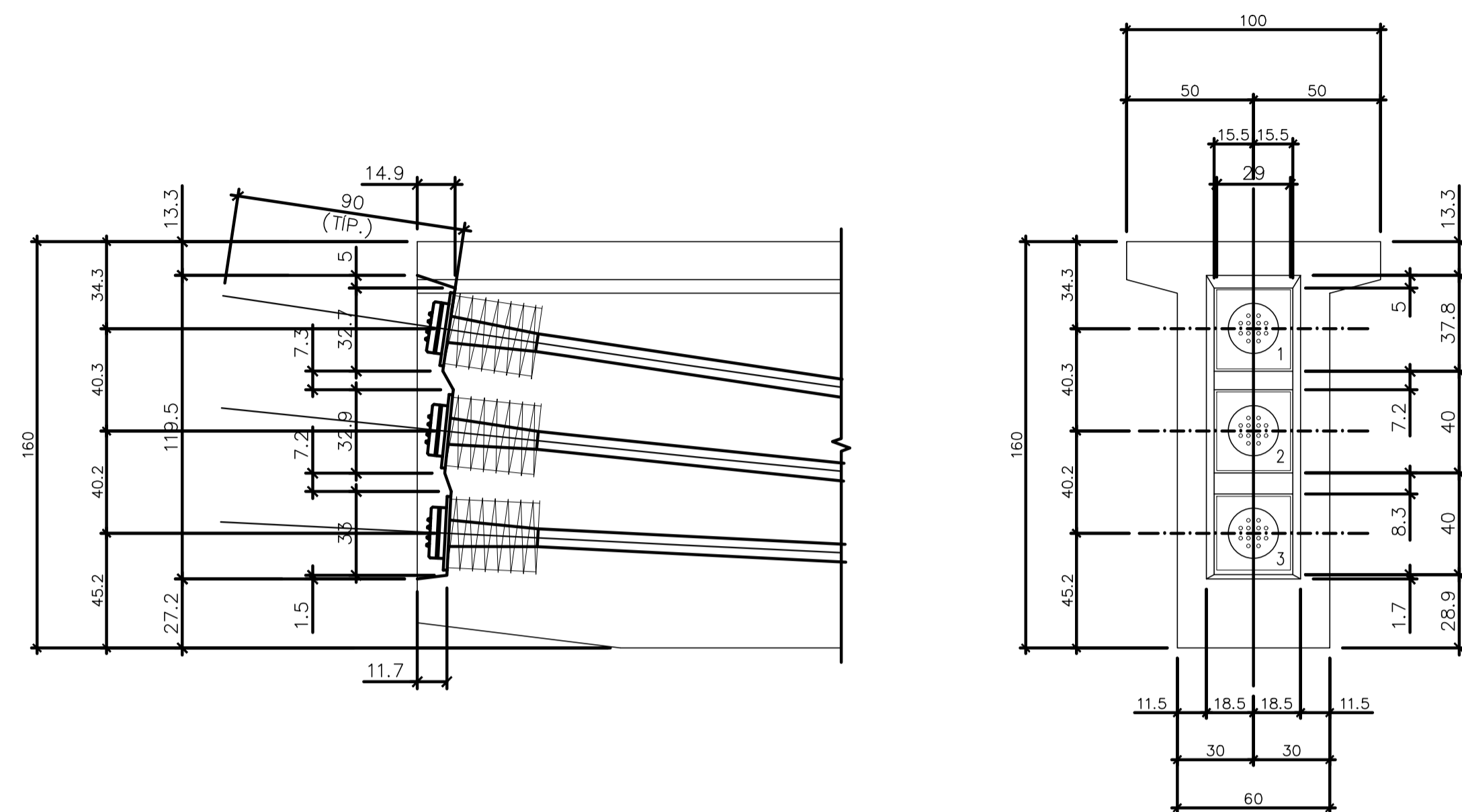
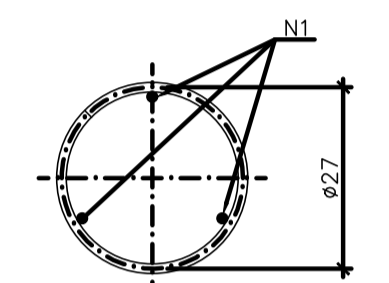
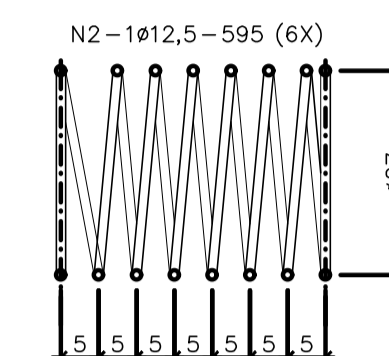
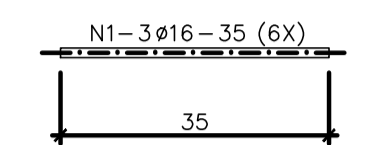


NOTAS GERAIS

- 1) COBRIMENTO MÍNIMO DAS BAINHAS = 6,5 cm;
- 2) A DESFORMA PODERÁ SER FEITA 24hs APÓS A CONCRETAGEM DA VIGA;
- 3) FORÇA DE PROTENSÃO MÁXIMA: VER TABELA;
- 4) PERDA MÁXIMA ADMITIDA POR ENCUNHAMENTO = 6mm;
- 5) A PROTENSÃO DEVERÁ SER FEITA SOMENTE APÓS 28 DIAS DA ÚLTIMA CONCRETAGEM DA VIGA OU APÓS O CONCRETO TER ATINGIDO $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ (O QUE PRIMEIRO OCORRER).
- 6) OS CABOS DEVERÃO SER PROTENDIDOS ATÉ QUE A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO SEJA ATINGIDA PELO MACACO DE PROTENSÃO (A DISCREPÂNCIA SERÁ REVELADA PELA COMPARAÇÃO ENTRE O ALONGAMENTO TEÓRICO PREVISTO E O ALONGAMENTO VERIFICADO). A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO, EM HIPÓTESE ALGUMA, PODERÁ SER ULTRAPASSADA DURANTE A PROTENSÃO.
- 7) NO CASO DE OCORRÊNCIA DE DISCREPÂNCIAS SUPERIORES A 10% DO ALONGAMENTO, DEVERÃO SER ENCAMINHADAS A ESTA PROJETISTA AS TABELAS DE PROTENSÃO CONTENDO OS DADOS VERIFICADOS "IN LOCO" (O ALONGAMENTO VERIFICADO, PARA CADA CABO, NO INSTANTE EM QUE A FORÇA TEÓRICA DE PROTENSÃO FOI ATINGIDA). APÓS ANÁLISE E APROVAÇÃO, SERÁ LIBERADA A INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO NAS BAINHAS E O CORTE DAS PONTAS DOS CABOS.
- 8) PARA UMA BOA CONCRETAGEM, RECOMENDA-SE:
 - EXECUTAR CONCRETO COM BRITA 1;
 - UTILIZAR CONCRETO COM SLUMP MÍNIMO DE 10 cm;
- 9) A FORÇA DE PROTENSÃO PARCIAL PARA RETIRADA DA VIGA DO BERÇO DEVERÁ SER DE 45% DO VALOR DA PROTENSÃO FINAL.
- 10) A PROTENSÃO PARCIAL PODERÁ SER FEITA SOMENTE APÓS O CONCRETO TER ATINGIDO $0,4f_{ck}$.
- 11) REPROTENSÕES SOMENTE SERÃO PERMITIDAS COM O OBJETIVO DE SE ATINGIR O ALONGAMENTO TEÓRICO, SENDO NECESSÁRIA A AUTORIZAÇÃO DESTA PROJETISTA.
- 12) CASO OCORRAM DESVIOS HORIZONTAIS APÓS A PROTENSÃO PARCIAL, A PROJETISTA DEVERÁ SER INFORMADA A FIM DE PROPOR ALTERNATIVAS PARA MINIMIZÁ-LOS.
- 13) APÓS O CORTE DAS PONTAS DOS CABOS, SUAS EXTREMIDADES DEVERÃO RECEBER PINTURA COM MATERIAL PREVENTIVO CONTRA CORROSÃO. ANTES DA APLICAÇÃO DO GROUT, OS NICHOS DE PROTENSÃO DEVERÃO ESTAR LIVRES DE QUAISQUER SUJEIRA/PEDRISCO/ÓLEO/GRAXA PARA QUE UMA BOA ADERÊNCIA SEJA CONSEGUIDA ENTRE O CONCRETO E O GROUT. OS NICHOS DE PROTENSÃO DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM APLICAÇÃO DE GROUT QUE NÃO SOFRA RETRAÇÃO NEM CONTENHA METÁLICOS, CLORÉTOIS OU OUTRAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS QUE POSSAM SER NOCIVAS AO AÇO DE PROTENSÃO.
- 14) PARA A SEQUÊNCIA DE PROTENSÃO, VER A TABELA DE PROTENSÃO.
- 15) TRABALHAR ESTE DESENHO EM CONJUNTO COM FOLHA 23.



SEÇÃO S0
ESC 1:20



DET. FRETAGEM - VL.1 A VL.5 (5X)
ESC 1:10

CABO	TIPO	QUANT.	COMPRIMENTOS (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	15Ø12,7	1	33,16	33,16
2	15Ø12,7	1	33,10	33,10
3	15Ø12,7	1	33,06	33,06
TOTAL =			99,32	99,32

CABO	ORDEM DE PROTENSÃO	TIPO DE PROTENSÃO	FORÇA DE PROTENSÃO (tf)	Alongamento (cm)		
				LADO "A"	LADO "B"	TOTAL A+B
1	1*	ATIVA	205	9,10	9,10	18,20
2	2*	ATIVA	205	9,20	9,20	18,40
3	3*	ATIVA	205	9,50	9,50	19,00

LISTA DAS BARRAS PARA UMA VIGA

N	Aço	Ø (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	16	18	35	6,30
2	CA50	12,5	6	595	35,70

RESUMO DE AÇO CA-50 PARA UMA VIGA

Aço	Ø (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Peso Parcial (kg)
CA50	16	6,30	1,6000	10
CA50	12,5	35,70	1,0000	36
Peso Total (kg)				46

RESUMO DE AÇO CA-50 PARA CINCO VIGAS

Aço	Ø (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Peso Parcial (kg)
CA50	16	31,5	1,6000	50
CA50	12,5	178,5	1,0000	180
Peso Total (kg)				230

TIPO	COMPRIMENTO (m)	PESO	
		kg/m	TOTAL (kg)
15Ø12,7	99,32	11,775	1169,49
TOTAL =		11,775	1169,49

TIPO	COMPRIMENTO (m)	PESO	
		kg/m	TOTAL (kg)
15Ø12,7	496,6	11,775	5847,47
TOTAL =		11,775	5847,47

CARACTERÍSTICAS E MATERIAIS DAS VIGAS PRÉ MOLDADAS

- 1) QUANTIDADE: 5 VIGAS;
- 2) CONCRETO: $f_{ck} = 40 \text{ MPa}$
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 380 kg/m³;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO $\leq 0,45$;
- 3) VOLUME DE CONCRETO: 22,04 m³ / VIGA
- 4) PESO DA VIGA = 55,1 tf.
- 5) AÇO CP-190 RB (CABO 15 CORDOALHAS Ø12,7 mm) TENSÃO MÍNIMA DE RUPTURA: 18,7 tf/cm²;
- 6) ANCORAGENS ATIVAS P/ 15 Ø12,7 mm: 30 UNIDADES
- 7) BAINHA METÁLICA DE ENFIAÇÃO ANTERIOR: Øint = 7,0 cm;
- 8) PARÂMETROS DE PROJETO:
 - MÓDULO DE ELASTICIDADE: $E_a = 202000 \text{ MPa}$
 - ÁREA DA CORDOALHA: 0,987 cm²
 - ÁREA DO CABO: 14,805 cm²
 - COEFICIENTE DE ATRITO: $\mu = 0,2$ (CURVA) e $k = 0,002$ (RETA)

DESENHOS DE REFERÊNCIA

- 1 - E122004-LC-110-4-DE-F00-001 - PROJETO DETALHADO - COMPLEXO BARRA DO PIRAI - PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA EIXO PRINCIPAL;
- 2 - E122004-LC-110-4-DE-F00-001 - PROJETO DETALHADO - COMPLEXO BARRA DO PIRAI - PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIL EIXO PRINCIPAL;
- 3 - E122004-LC-110-4-DE-F00-003 - PROJETO DETALHADO - COMPLEXO BARRA DO PIRAI - PROJETO GEOMÉTRICO - SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO.

REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO
1	13/12/23	E	DGCA	ATENDIMENTO A COMENTÁRIOS
0	31/07/23	E	DGCA	EMIÇÃO INICIAL

EMIÇÕES

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) BÁSICO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) DETALHAMENTO DE FABRICAÇÃO (H) CANCELADO (E) EXECUTIVO (G) AS BUILT	(I) TOPOGRAFIA (J) PARA COTAÇÃO
-----------------	---	---	------------------------------------

CLIENTE:	MRS Logística S.A.	TÍTULO	PROJETO DETALHADO COMPLEXO VIÁRIO BARRA DO PIRAI PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS VIADUTO - VIGA PRÉ-MOLDADA VL1 A VL5 - PROTENSÃO - 2ª PARTE 24/47
FIRMA CONTRATADA:	JMSouto ENGENHARIA E CONSULTORIA	RESPONSÁVEL	FERROVIA MRS
PROJ.	SARAI, E. C. DE ALMEIDA - OEA-40-1809/27	DATA	31/07/2023
DES.	FRANCISCA DA SILVA	DATA	31/07/2023
VER.	SARAI, E. C. DE ALMEIDA - OEA-40-1809/27	DATA	31/07/2023
APROV.	WELLER HILBERICH DE SOUZA VIEIRA - OEA-40-1809/27	DATA	31/07/2023
TRECHO: BARRA DO PIRAI - RJ		ESCALA	Nº MRS E1/2204-LC-109-4-DE-J02-043
SUBTRECHO: RUA NEWTON PRADO - BARRA DO PIRAI - RJ		INDICADA	Nº PROJ. JMRS07B9-02-1-0E-DET-0049