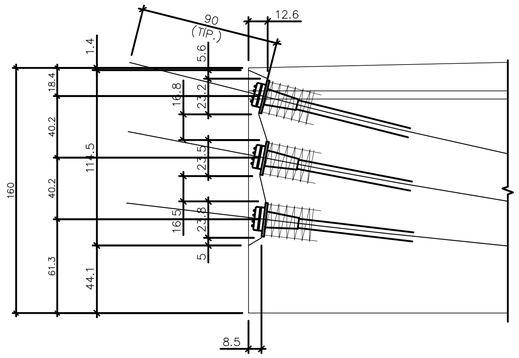
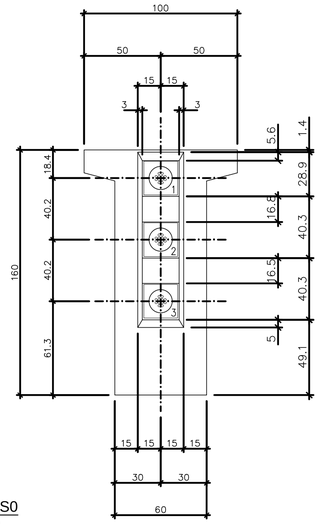
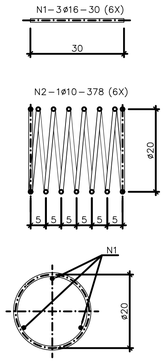




SEÇÃO S0

ESC 1:20



DET. FRETAGEM - VL.11 A VL.15 (5X)

ESC 1:10

TABELA DOS CABOS PARA UMA VIGA				
CABO	TIPO	QUANT.	COMPRIMENTOS (m)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	9Ø12,7	1	24,16	24,16
2	9Ø12,7	1	24,06	24,06
3	9Ø12,7	1	23,98	23,98
			TOTAL =	72,20

TABELA DE PROTENSÃO						
CABO	OREDEM DE PROTENSÃO	TIPO DE PROTENSÃO	FORÇA DE PROTENSÃO (tf)	Alongamento (cm)		
				LADO "A"	LADO "B"	TOTAL A+B
1	1°	ATIVA	122	6,80	6,80	13,60
2	2°	ATIVA	122	6,80	6,80	13,60
3	3°	ATIVA	122	6,80	6,80	13,60

LISTA DAS BARRAS PARA UMA VIGA

N	Aço	ø (mm)	Quant.	C. Unit. (cm)	C. Total (m)
1	CA50	16	18	30	5,40
2	CA50	10	6	378	22,68

RESUMO DE AÇO CA–50 PARA UMA VIGA

Aço	ø (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Peso Parcial (kg)
CA50	16	5,40	1,6000	9
CA50	10	22,68	0,6300	14
			Peso Total (kg)	23

RESUMO DE AÇO CA–50 PARA CINCO VIGAS

Aço	ø (mm)	Comprimento (m)	kg/m	Peso Parcial (kg)
CA50	16	27	1,6000	45
CA50	10	113,40	0,6300	70
			Peso Total (kg)	115

RESUMO DOS CABOS PARA UMA VIGA			
TIPO	COMPRIMENTO (m)	PESO	
		kg/m	TOTAL (kg)
9Ø12,7	72,20	7,065	510,09
		TOTAL =	510,09

RESUMO DOS CABOS PARA CINCO VIGAS			
TIPO	COMPRIMENTO (m)	PESO	
		kg/m	TOTAL (kg)
9Ø12,7	361	7,065	2550,47
		TOTAL =	2550,47

NOTAS

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 fck = 30 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 0,4fck.
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, CLORETOS 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 25.

CARACTERISTICAS E MATERIAIS DAS VIGAS PRÉ MOLDADAS

1) QUANTIDADE: 5 VIGAS;
2) CONCRETO: fck = 40 MPa
   – CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 380 kg/m3;
   – RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO $\leq$ 0,45;
3) VOLUME DE CONCRETO: 18,52 m3 / VIGA
4) PESO DA VIGA = 46,3 tf.
5) AÇO CP–190 RB (CABO 9 CORDOALHAS ø12.7 mm) TENSÃO MÍNIMA DE RUPTURA: 18,7 tf/cm2;
6) ANCORAGENS ATIVAS P/ 9 ø12.7 mm: 30 UNIDADES
7) BAINHA METÁLICA DE ENFIAÇÃO ANTERIOR: øint = 6,0 cm;
8) PARÂMETROS DE PROJETO:
   – MÓDULO DE ELASTICIDADE: Ea = 202000 MPa
   – ÁREA DA CORDOALHA: 0,987 cm2
   – ÁREA DO CABO: 8,883 cm2
   – COEFICIENTE DE ATRITO: μ = 0,2 (CURVA) e k= 0,002 (RETA)

DESENHOS DE REFERÊNCIA

1 – EI22004–LC–110–4–DE–F00–001 – PROJETO DETALHADO – COMPLEXO BARRA DO PIRAÍ – PROJETO GEOMÉTRICO – PLANTA EIXO PRINCIPAL;
2 – EI22004–LC–110–4–DE–F00–001 – PROJETO DETALHADO – COMPLEXO BARRA DO PIRAÍ – PROJETO GEOMÉTRICO – PERFIL EIXO PRINCIPAL;
3 – EI22004–LC–110–4–DE–F00–003 – PROJETO DETALHADO – COMPLEXO BARRA DO PIRAÍ – 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	EMISSÃO INICIAL

EMISSÕES

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

CLIENTE: MRS Logística S.A.

FIRMA CONTRATADA: JMS Souto Engenharia e Consultoria

TÍTULO: PROJETO DETALHADO
COMPLEXO VIÁRIO BARRA DO PIRAÍ
PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS
VIADUTO – VIGA PRÉ–MOLDADA VL11 A VL15 – PROTENSÃO – 2ª PARTE
26/47

FERROVIA MRS

TRECHO: BARRA DO PIRAÍ – RJ
SUBTRECHO: RUA NEWTON PRADO – BARRA DO PIRAÍ – RJ

RESPONSÁVEL		DATA
PROJ.	DANIEL G. C. DE ALMEIDA – CREA–MG–86597/D	31/07/2023
DES.	PEDRO HENRIQUE QUEIROZ	31/07/2023
VER.	DANIEL G. C. DE ALMEIDA – CREA–MG–86597/D	31/07/2023
APROV.	MARCELO FIGUEIRÊDO DA SILVA SOUTO – CREA–MG–90324D	31/07/2023

ESCALA INDICADA

Nº MRS: EI2204–LC–109–4–DE–J02–045

Nº PROJ.: JMRS07B9–02–1–OE–DET–0051