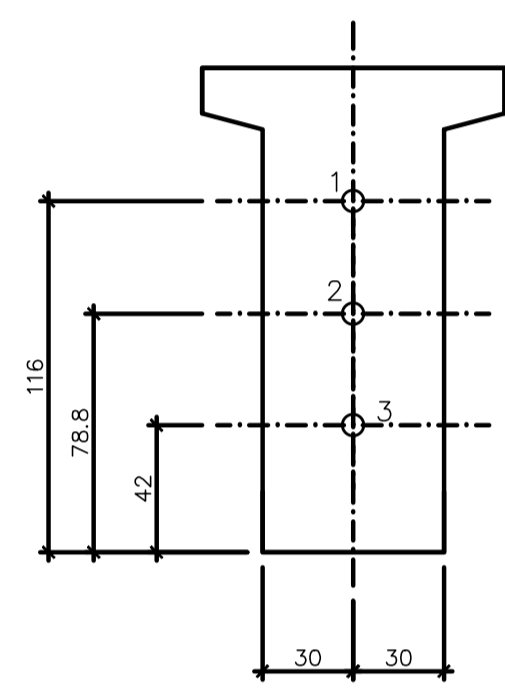


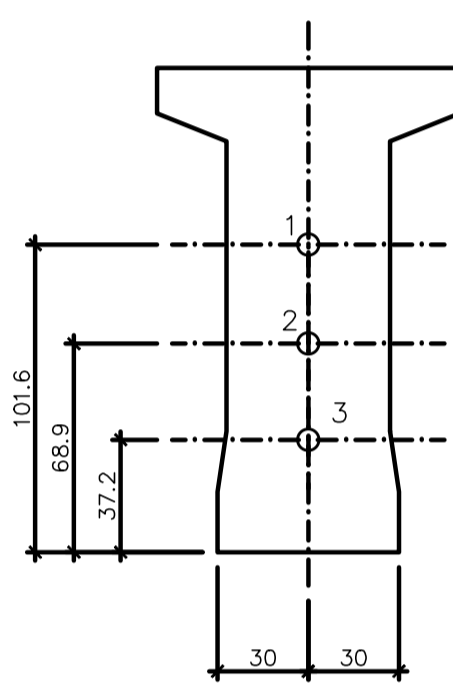
TRAÇADO DE CABOS VL.1 A VL.5 (5X) – ELEVADO
ESC 1:25

LEGENDA:

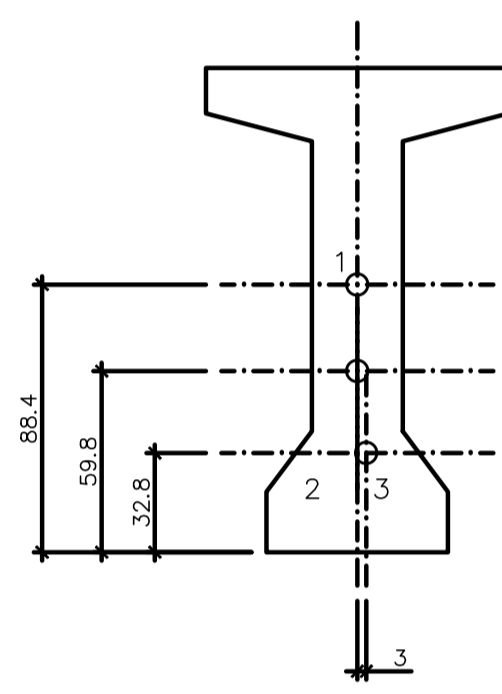
- N° DAS SEÇÕES
- ◇ N° DO CABO
- CABO 15 Ø12.7mm
- ▬ ANCORAGENS ATIVAS PARA 15 Ø12.7mm (A.A.)



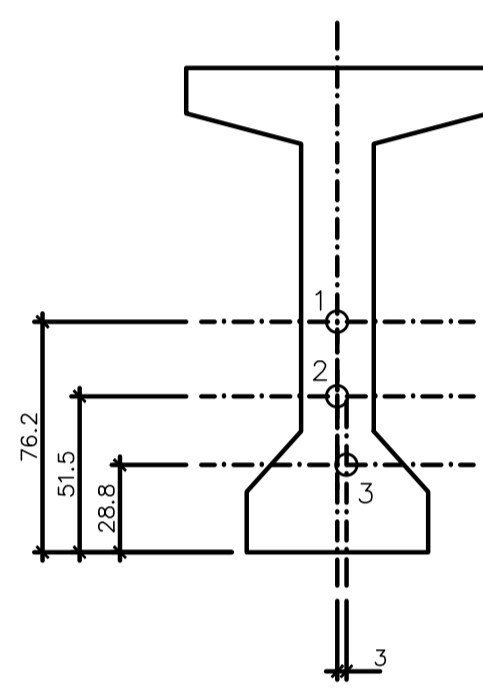
SEÇÃO S1
ESC 1:25



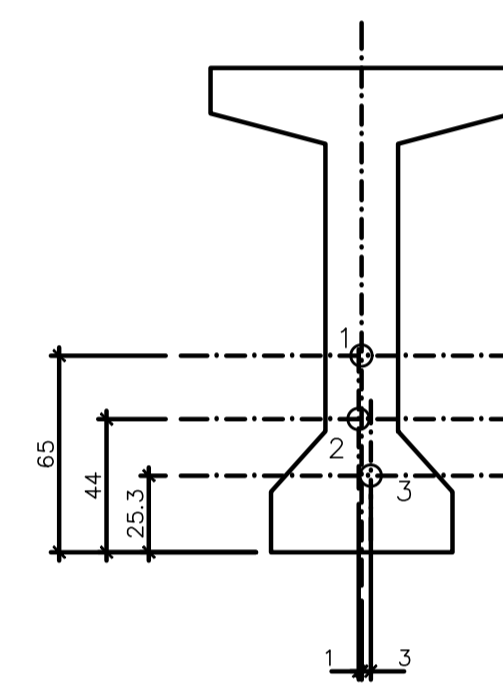
SEÇÃO S2
ESC 1:25



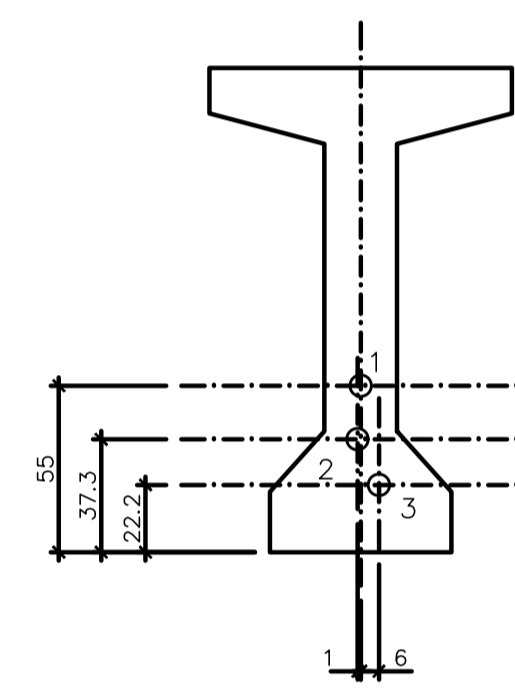
SEÇÃO S3
ESC 1:25



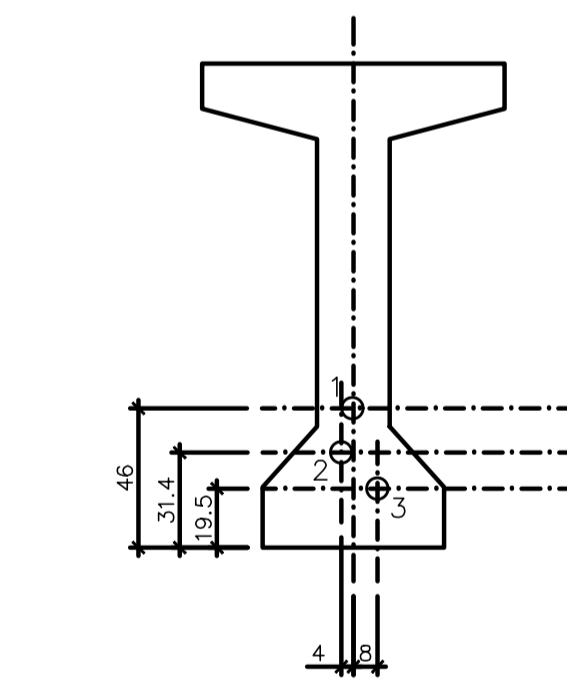
SEÇÃO S4
ESC 1:25



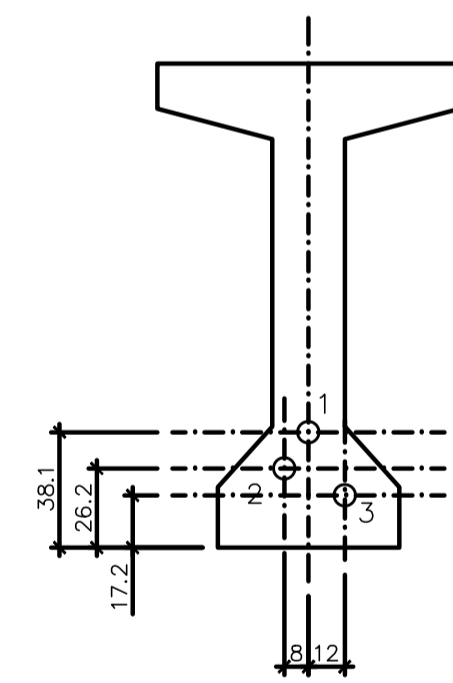
SEÇÃO S5
ESC 1:25



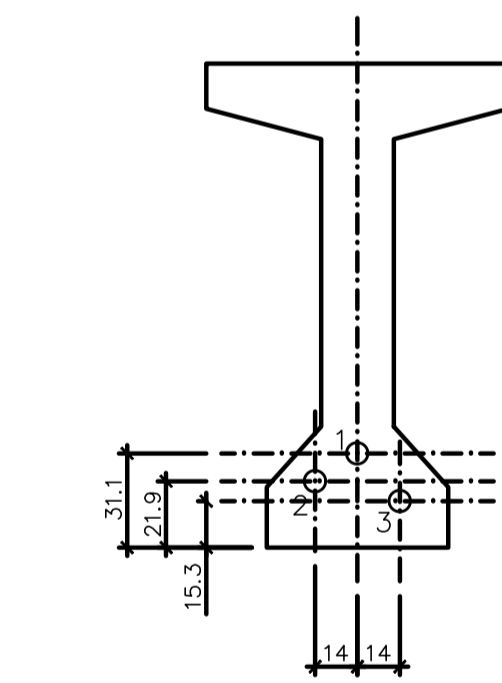
SEÇÃO S6
ESC 1:25



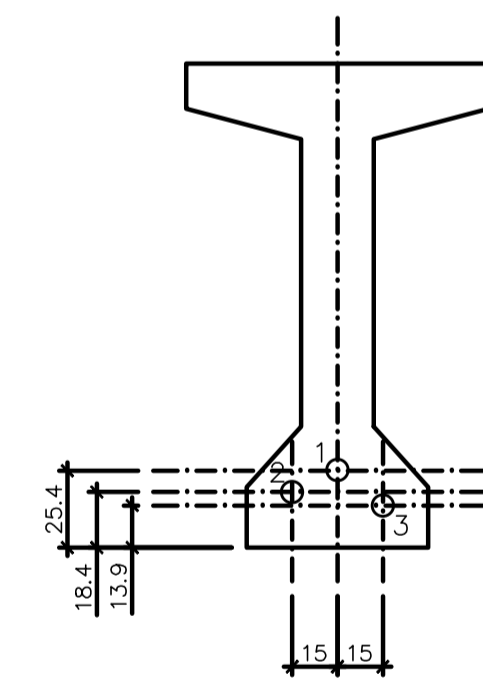
SEÇÃO S7
ESC 1:25



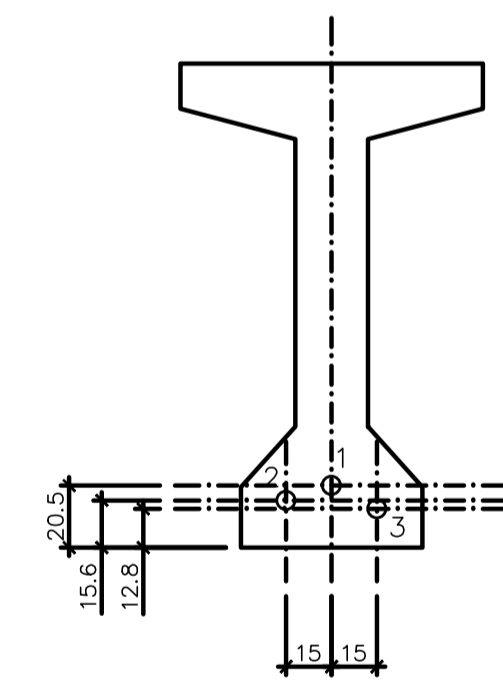
SEÇÃO S8
ESC 1:25



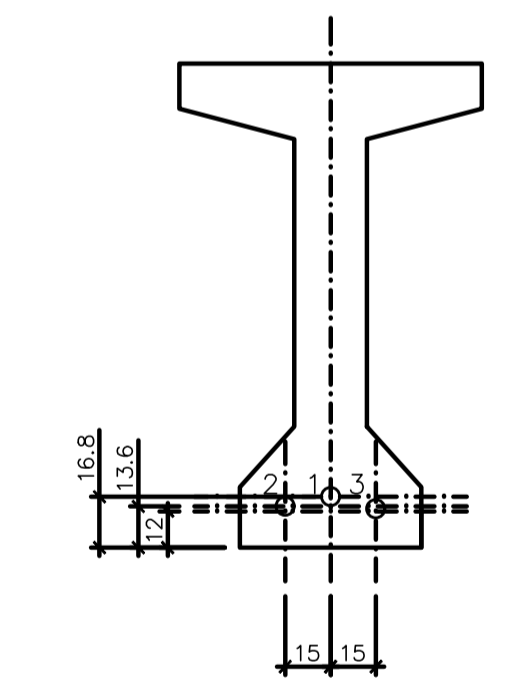
SEÇÃO S9
ESC 1:25



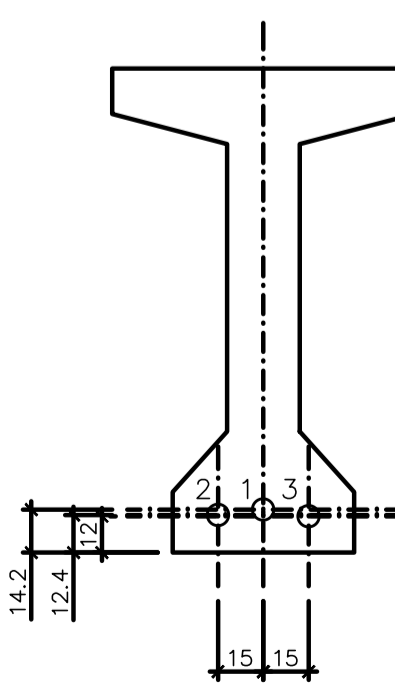
SEÇÃO S10
ESC 1:25



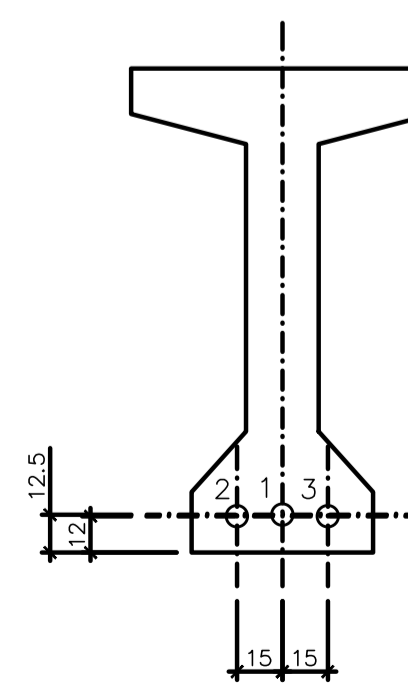
SEÇÃO S11
ESC 1:25



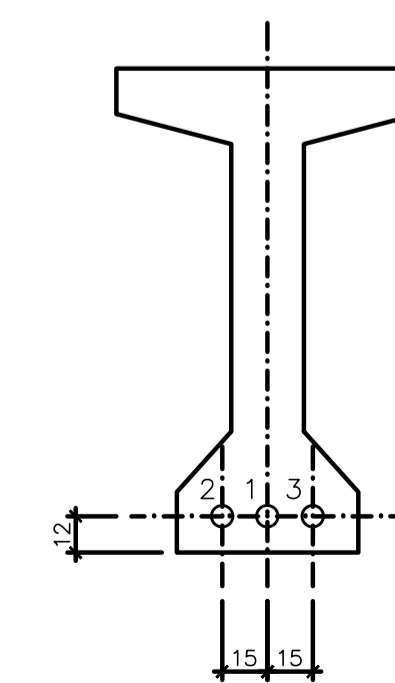
SEÇÃO S12
ESC 1:25



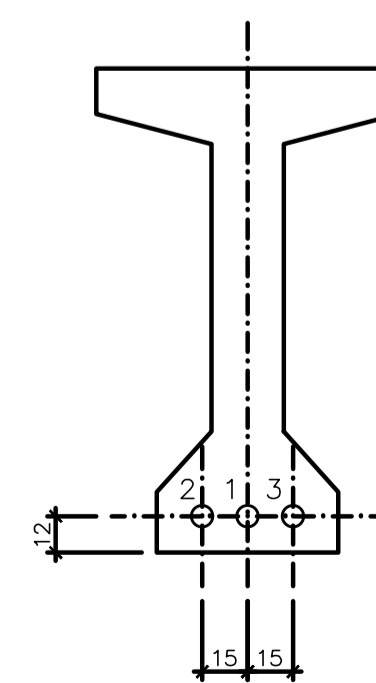
SEÇÃO S13
ESC 1:25



SEÇÃO S14
ESC 1:25



SEÇÃO S15
ESC 1:25



SEÇÃO S16
ESC 1:25

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 $f_{ck} = 30$ 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 ALCANÇAMENTO TEÓRICO PREVISTO E O ALCANÇAMENTO 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 ALCANÇAMENTO, DEVERÃO SER ENCAMINHADAS A ESTA PROJETISTA AS TABELAS DE PROTENSÃO CONTENDO OS DADOS VERIFICADOS "IN LOCO" (O ALCANÇAMENTO 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 ALCANÇAMENTO 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, CLORETOIS 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 24.

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.

NOTAS

CARACTERÍSTICAS E MATERIAIS DAS VIGAS PRÉ MOLDADAS

- 1) QUANTIDADE: 5 VIGAS;
- 2) CONCRETO: $f_{ck} = 40$ 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: $\phi_{int} = 7,0$ cm;
- 8) PARÂMETROS DE PROJETO:
 - MÓDULO DE ELASTICIDADE: $E_a = 202000$ 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)

| 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 | (E) EXECUTIVO | (F) CANCELADO | (G) AS BUILT | (H) TOPOGRAFIA | (I) PARA COTAÇÃO |
| | | | | | | | | | |

| | | | |
|-------------------|------------|---|------------------------------------|
| CLIENTE: | | TÍTULO | |
| | | PROJETO DETALHADO COMPLEXO VIÁRIO BARRA DO PIRAI PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS VIADUTO- VIGA PRÉ-MOLDADA VL1 A VL5 - PROTENSÃO - 1ª PARTE 23/47 | |
| FIRMA CONTRATADA: | | FERROVIA MRS | |
| | | TRECHO: BARRA DO PIRAI – RJ | |
| RESPONSÁVEL | DATA | SUBTRECHO: RUA NEWTON PRADO – BARRA DO PIRAI – RJ | |
| PROJ. | 31/07/2023 | ESCALA | N° MRS E12204-LC-109-4-DE-J02-042 |
| DES. | 31/07/2023 | INDICADA | N° PROJ. JMRS07B9-02-1-OE-DET-0048 |
| VER. | 31/07/2023 | | |
| APROV. | 31/07/2023 | | |