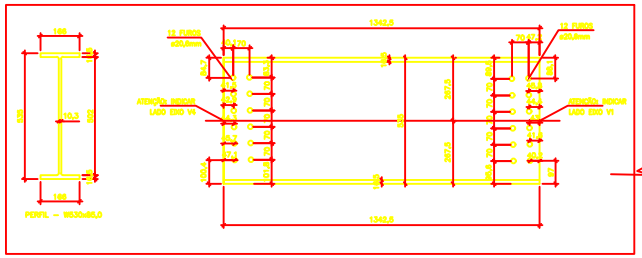
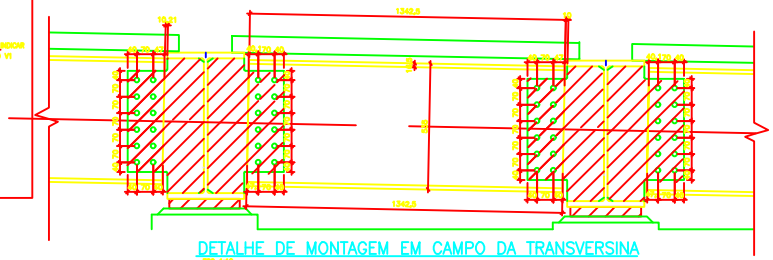
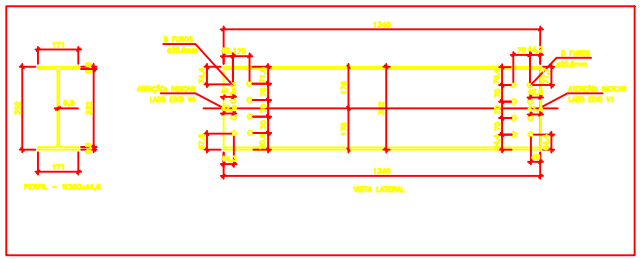


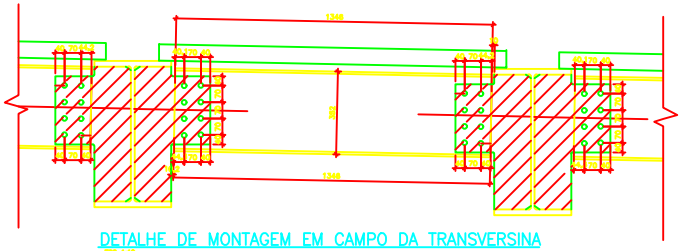
VIGA TRANSVERSINA PILARES – (6x)
ESC 1:10



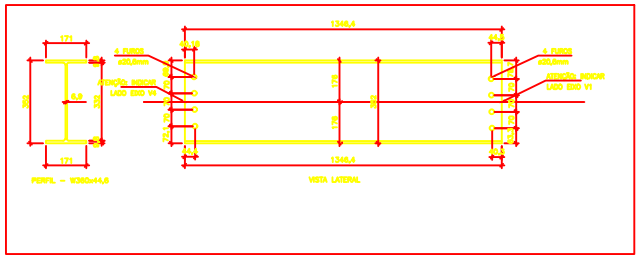
DETALHE DE MONTAGEM EM CAMPO DA TRANSVERSINA
ESC 1:10



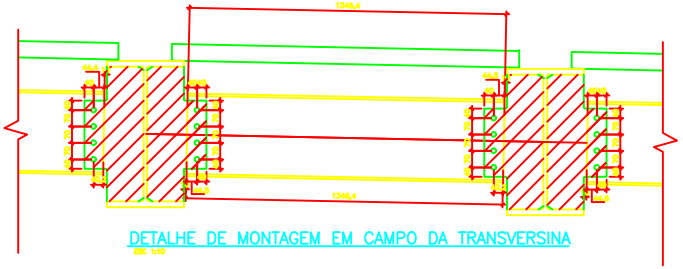
VIGA TRANSVERSINA ENCONTROS – (6x)
ESC 1:10



DETALHE DE MONTAGEM EM CAMPO DA TRANSVERSINA
ESC 1:10



VIGA TRANSVERSINA MEIO DOS VÃOS – (21x)
ESC 1:10



DETALHE DE MONTAGEM EM CAMPO DA TRANSVERSINA
ESC 1:10

LIGAÇÕES APARAFUSADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NORMAS:
AASHTO – Standard Specifications for Highway Bridges;
ABNT NBR 8800:2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. 6.3 Parafusos e barras redondas rosqueadas.

MATERIAIS:
– Perfis (Material base): ASTM A-588.
– Chapas (Material base): MR 250/300.
– Corpos de aço dos parafusos pré-tracionados utilizados ASTM A490 (Item 6.3 ABNT NBR 8800:2008).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:
1) Considerem-se as seguintes distâncias mínimas e máximas entre eixos de furos e entre eixos e as bordas das peças:

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS PARA PARAFUSOS, SEGUNDO ITENS 6.3.8, 6.3.10, 6.3.11 E 6.3.12 ABNT NBR 8800:2008

Distâncias	À borda da peça		Entre furos	Entre parafusos
	d_b	mm		
Mínimas	3/4"	32	2,7 x d_b	—
Máximas	150 mm 12t		—	300 mm 14t

Notas:
d_b : Diâmetro do parafuso
t : Menor espessura das peças que se unem.

2) Uma vez montadas as peças, todas as superfícies de ligação, inclusões ou elementos de enlarge das parafusos, porcas e arruelas, devem estar livres de poeira e sujeira (graxa, óleo, tinta, etc.), substâncias de material, estranhos, sujeira ou qualquer outra matéria estranha que impeça o perfeito contato entre as peças.

3) Os parafusos devem estar alinhados para permitir a inserção dos parafusos sem danificar as suas roscas.

4) Deve-se verificar, antes da colocação, se os parafusos podem deslocar-se livremente sobre o parafuso correspondente.

5) Em cada parafuso será colocada uma arruela no lado da cabeça e outra no lado da porca.

6) Os furos devem realizar-se através de brocas ou outro processo que proporcione um acabamento equivalente.

7) A furação é admitida para peças de espessura não superior ao diâmetro do parafuso mais 3 mm. Para espessuras maiores, os furos devem ser realizados através de brocas, ou através da furação prévia com matriz de diâmetro inferior a 3,5 mm do diâmetro definitivo, para depois alargar até o diâmetro nominal.

8) Condições para o aperto dos parafusos não pré-tracionados:
– Cada conjunto de parafuso, porca e arruela deve alcançar a condição de aperto mínimo sem sobrecarregar os parafusos. Esta condição é a que possa garantir-se um contato sem algum impedido e deformado por uma chave de impacto ou pelo esforço máximo aplicado por um operário utilizando uma chave normal.
– O aperto deve ser realizado a partir dos parafusos localizados na parte mais rígida da ligação, seguindo na direção das bordas livres. Todavia, o executante poderá adotar algum outro de aperto adequado.

9) Condições para o aperto dos parafusos pré-tracionados:
– Os parafusos de um grupo, antes de iniciar o pré-tracão, devem estar apertados como os parafusos para não haver folgas.
– Com o fornecedor do parafuso a superfície fraca de contato das superfícies é 'rija' ou 'classe A', ou seja, de coeficiente de atrito igual a 0,35 (superfícies limpas sem óleo, graxa e outras substâncias estranhas, exceto ferrugem de laminação).
– Com o objetivo de otimizar uma protensão uniforme, o aperto será realizado progressivamente, partindo-se do grupo, situado no um ponto rígido da ligação, para posteriormente realizar outros parafusos.
– O aperto será realizado seguindo um dos métodos indicados na tabela 'Procedimentos de aperto de parafusos pré-tracionados'.

VERIFICAÇÕES:
– São feitas as verificações indicadas nos itens 6.3.3, 6.3.4 e 6.3.5 da ABNT NBR 8800:2008.
– Na verificação da resistência dos furados parafusados considera-se uma solicitação mínima de cálculo de 50kN (artigo 6.1.6.2 ABNT NBR 8800:2008).

LIGAÇÕES APARAFUSADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

Para a representação dos símbolos de soldas consideram-se as indicações da norma AWS/AWS

NOTAS:
1– MEDIDAS EM MILÍMETROS;
2– PARA MATERIAIS E NOTAS EXECUTIVAS, CONSULTAR TABELA DESTE FORMATO;

REVISÕES			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	VISTO
0	PARA APROVAÇÃO	00/00/00	

epc

DIRETORIA DE PROJETOS

ENG.º COORDENADOR:	RT:	DESENHO:	ESCALA: INDICADA
ENG.º PROJETISTA:	DESENHISTA:	VERIFICADO:	APROVADO:

Eng.º Fiscal – CREA/MG
Eng.º Chefe da GDT
Eng.º Diretor da DP

DEER MG

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG–173
TRECHO: CACHOEIRA DE MINAS – PARAISÓPOLIS

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL
PONTE SOBRE O RIO SAPUCAÍ-MIRIM (CONCEIÇÃO DOS OUROS)
PROJETO EXECUTIVO–DETALHE DAS TRANSVERSINAS

FOLHA: 12/26