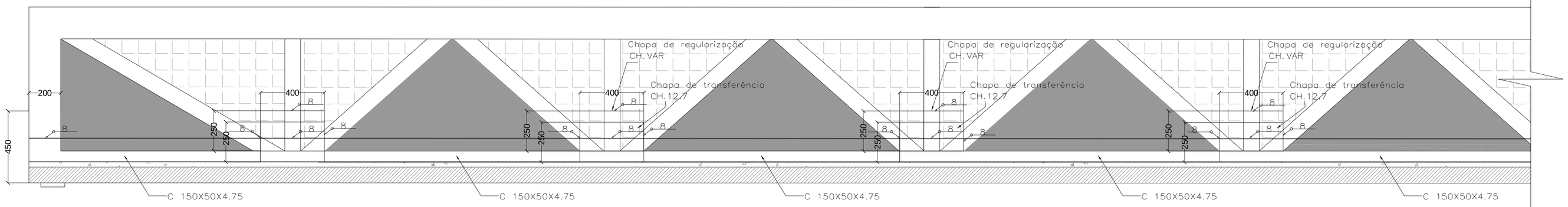
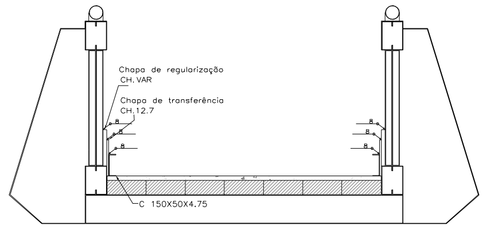


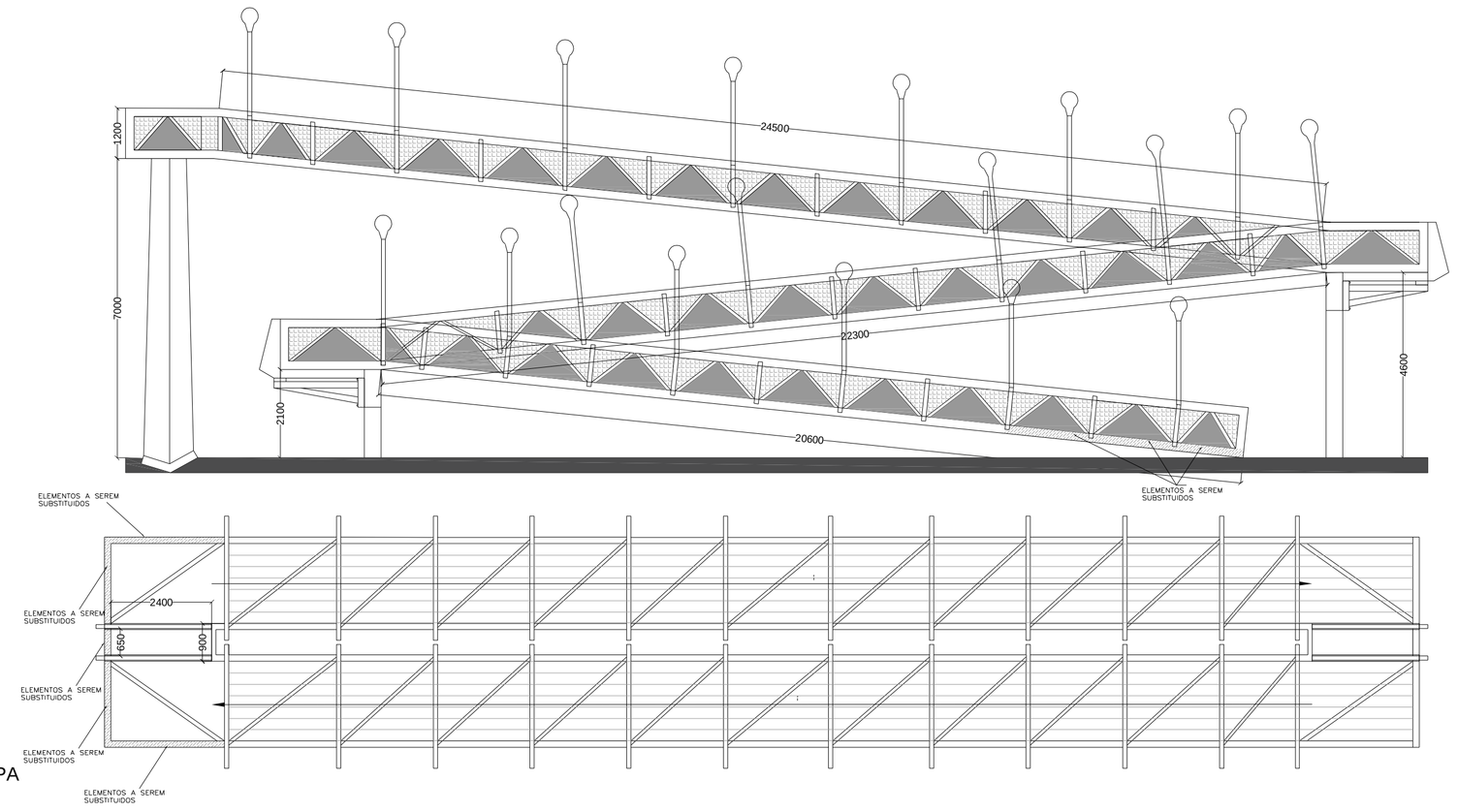
1 VISTA LATERAL DO REFORÇO TÍPICO DOS BANZOS INFERIORES
1:20



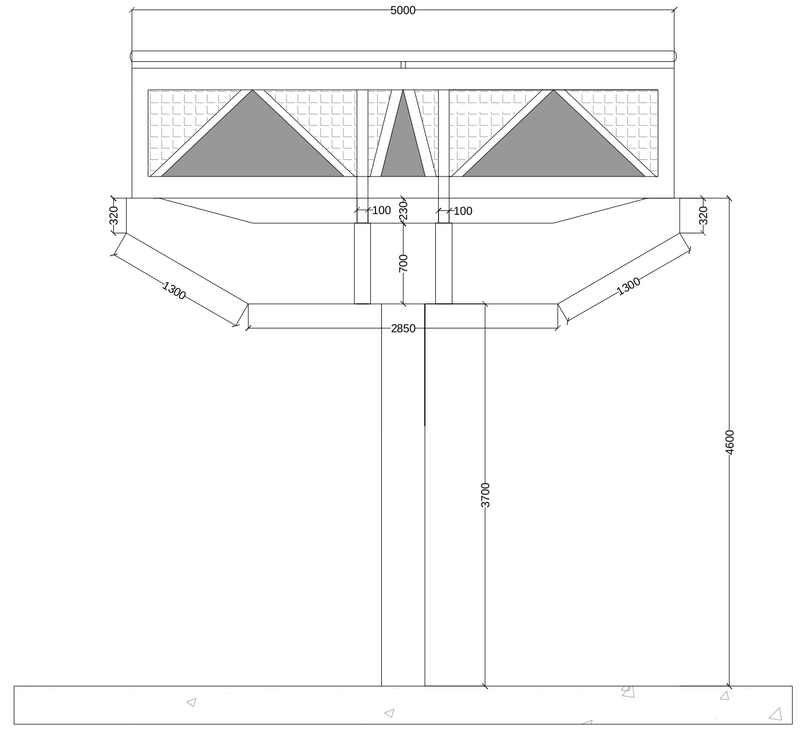
2 SEÇÃO TÍPICA DOS NÓS INTERMEDIÁRIOS
1:20

REFORÇO DOS BANZOS INFERIORES DA TRELIÇA (INCLUINDO RAMPAS DE ACESSO)

PROCEDIMENTO:
1- LIXAR A SUPERFÍCIE ONDE SERÃO SOLDADAS AS CHAPAS DE REGULARIZAÇÃO E DE TRANSFERÊNCIA;
2-SOLDAR A CHAPA DE REGULARIZAÇÃO EM TODOS OS NÓS DO BANZO INFERIOR DA TRELIÇA;
3-SOLDAR A CHAPA DE TRANSFERÊNCIA EM TODOS OS NÓS DO BANZO INFERIOR DA TRELIÇA;
4-SOLDAR PERFIL C 150X50X4,75 NA CHAPA DE TRANSFERÊNCIA AO LONGO DE TODO O BANZO INFERIOR TRELIÇADO , TANTO NA REGIÃO DAS RAMPAS COMO NO VÃO DA BR-316.

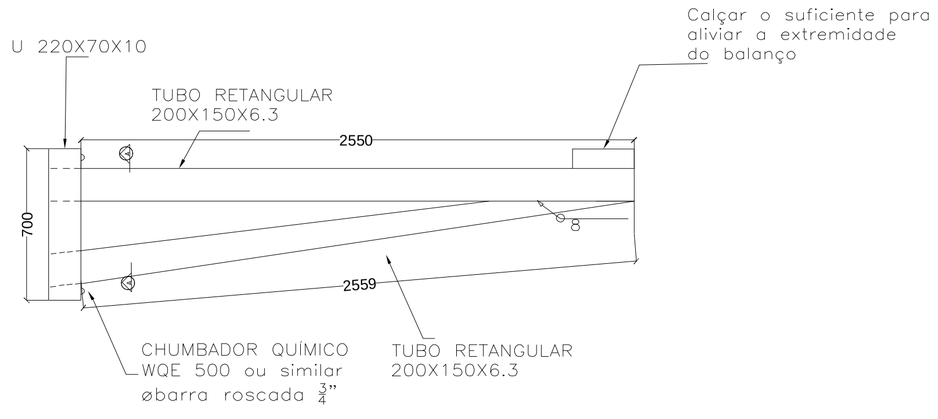


3 VISTA LATERAL DA RAMPA
1:80

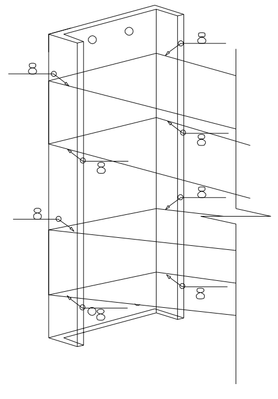


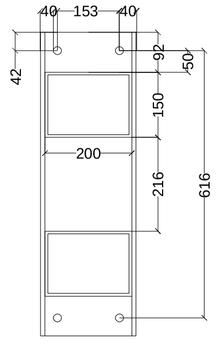
4 VISTA FRONTAL DA RAMPA
1:40

REFORÇO DA EXTREMIDADE DO BALANÇO E SUBSTITUIÇÃO DE ELEMENTOS DO BANZO INFERIOR

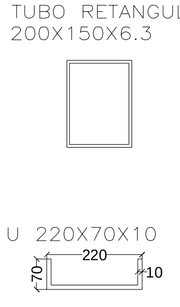


5 QUADRO METÁLICO
1:10





CORTE AA



PROCEDIMENTO:
1- MONTAR ACESSOS A REGIÃO INFERIOR DOS PATAMARES (ANDAIMES);
2- INSTALAR QUADRO METÁLICO NA PARTE INFERIOR DA ESTRUTURA EM BALANÇO;
3- INSTALAR APOIO PROVISÓRIO;
4-MACAQUEAR ESTRUTURA EM BALANÇO;
5- INSTALAR CALÇO METÁLICO COM ESPESSURA ADEQUADA ENTRE QUADRO METÁLICO E ESTRUTURA EM BALANÇO, DE MANEIRA A ALIVIAR OS ESFORÇOS NA ESTRUTURA EM BALANÇO;
6- ALIVIAR MACACO HIDRÁULICO;
7-SUBSTITUIR OS ELEMENTOS DO BANZO INFERIOR DA TRELIÇA DOS PATAMARES DA RAMPA, MOSTRADOS NO DETALHE 3;
8-PARA SUBSTITUIR OS BANZOS INFERIORES DA RAMPA PRÓXIMA AO SOLO, SERÁ NECESSÁRIO CALÇAR A ESTRUTURA NA ALTURA DO TERCEIRO SEGMENTO DA TRELIÇA.

ARTICULAÇÃO

TABELA DE QUANTITATIVO

NOTAS

1 – DIMENSÕES EM MILÍMETRO, PESO EM KGF
2 – VERIFICAR NO LOCAL DA OBRA AS CONDIÇÕES GERAIS E CHECAR AS DIMENSÕES ANTES DA FABRICAÇÃO
3 – AÇO ESTRUTURAL: ASTM A-36
4 – SOLDAS CONFORME "AWS". USAR ELETRODOS E-7018-W1
5 – ENSAIOS DE SOLDA PREVISTO: LÍQUIDO PENETRANTE 40% DAS SOLDAS DO REFORCO DO BANZO INFERIOR
6 – CONFIRMAR A ESPESSURA DA CHAPA DE REGULARIZAÇÃO NO LOCAL DA OBRA

DESENHOS DE REFERÊNCIA

1- PROJETO AS BUILT
LSE-BRD-2017-19D-20180116-DP-GE-01

2- PROJETO DE INSPEÇÃO VISUAL
LSE-BRD-2017-19D-20180116-DP-IV-01

REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO
0	08/06/18	A	LSE-BRD	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: GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES SETRAN

FIRMA CONTRATADA: LSE

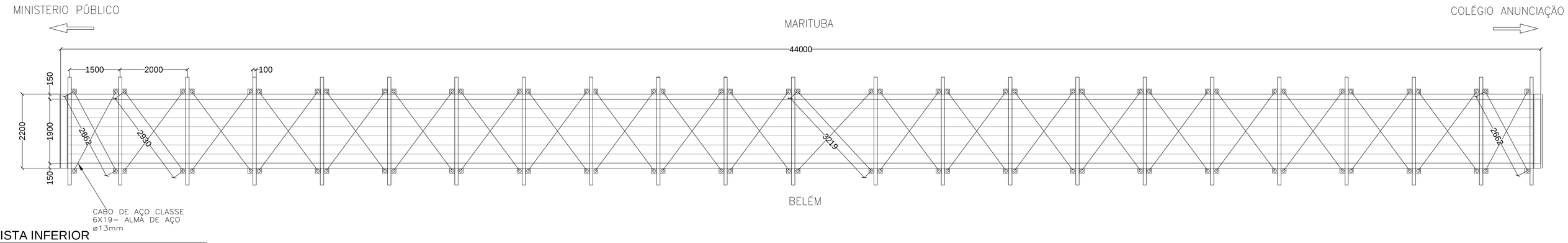
TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA REFORÇO E RECUPERAÇÃO FOLHA 01/02

RESPONSÁVEL	DATA
PROJ. FERNANDO RODRIGUES - CREA-PA-15687/D	08/06/2018
DES. MARINA FONSECA DA GAMA - CREA-PA-906029-4	08/06/2018
VER. FERNANDO RODRIGUES - CREA-PA-15687/D	08/06/2018
APROV. PEDRO A. ALMEIDA- CREA-SP-060149760	08/06/2018

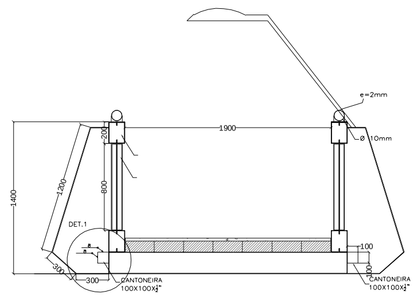
PASSARELA km 8
TRECHO: BR 316
SUBTRECHO: km 8
REF: COLÉGIO ANUNCIAÇÃO / MINISTÉRIO PÚBLICO

ESCALA INDICADA

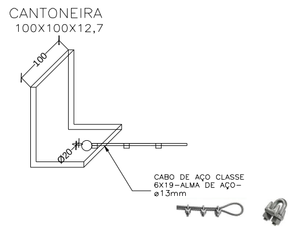
Nº PROJ. LSE-BRD-2017-19D-20180608/DP-RE-01



1 VISTA INFERIOR
1:80



2 SEÇÃO TRANSVERSAL
1:20



3 DETALHE 1
S.C

REFORÇO DO CONTRAVENTAMENTO

PROCEDIMENTO:
1– INSTALAR ACESSOS, SENDO QUE PARA O VÃO SOBRE A BR–316 UTILIZAR BALANÇO PROVISÓRIO, E PARA A RAMPA UTILIZAR ANDAIME;
2–RETIRAR CONTRAVENTAMENTO ORIGINAL;
3–SOLDAR CANTONEIRA 100X100X12,7 NO ENRIJECEDOR INFERIOR CONFORME DETALHE 1 E 2
4– INSTALAR CABO DE AÇO DE CONTRAVENTAMENTO UTILIZANDO GRAMPOS E ESTICADORES, PARA ELIMINAR A FOLGA DOS CABOS INSTALADOS, CONFORME DETALHE 3;

RECUPERAÇÃO DAS REGIÕES COM ARMADURAS EXPOSTAS

EQUIPAMENTO A SER UTILIZADO

– EQUIPAMENTO DE PRESSÃO PARA HIDROJATEAMENTO ;
– ESCOVA COM CERDAS DE AÇO;
– LIXA D'AGUA PARA CONCRETO OU LIXA DE FERRO PARA AÇO;
– PINCEL OU BROCHA PARA APLICAÇÃO DA PINTURA PROTETORA

PROCEDIMENTO

– APICOAMENTO DA SUPERFÍCIE;
– LIMPEZA DA SUPERFÍCIE COM HIDROJATEAMENTO A ALTA PRESSÃO;
– EXECUÇÃO DE PINTURA PROTETORA EM SUPERFÍCIE COM ARMADURA EXPOSTA E OXIDADA;
– APLICAÇÃO DE ARGAMASSA TIXOTRÓPICA(SIKA TOP 122 OU SIMILAR) COM ESPESSURA DE E=1,5CM.

VISTORIA

O FISCAL RESPONSÁVEL PELO PROCEDIMENTO DEVERÁ CONFERIR SE TODA A OXIDAÇÃO FOI REMOVIDA E COMPROVAR SE NÃO HOUVE PERDA SUPERIOR A 20% DA ÁREA DE SEÇÃO DA BARRA.

PROTEÇÃO

– POR SE TRATAR DE UM SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO, CONFIRMAR AS INFORMAÇÕES NO LOCAL, CASO OCORRAM DIVERGÊNCIA NAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS CONSULTAR O PROJETISTA RESPONSÁVEL;
– NÃO INICIAR QUALQUER SERVIÇO SEM A EXECUÇÃO DE UMA ESCORAMENTO ADEQUADOS, CASO NECESSITE, DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS QUE SERÃO REFORÇADOS E DE SUA REGIÃO PERIFÉRICA.
– NÃO EFETUAR A APLICAÇÃO DOS MATERIAIS INDICADOS SEM UMA PRÉVIA AVALIAÇÃO DA LIMPEZA E CONDIÇÕES DA SUPERFICIE DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS A SEREM REFORÇADOS.
– VERIFICAR AS ESPECIFICAÇÕES DOS FABRICANTES PARA CADA MATERIAL UTILIZADO, PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA VIDA ÚTIL E MANUSEIO.
– TODOS OS SERVIÇOS DEVEM SER REALIZADOS DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

RECUPERAÇÃO DAS REGIÕES COM CONCRETO DETERIORADO

EQUIPAMENTO A SER UTILIZADO

– EQUIPAMENTO DE PRESSÃO PARA HIDROJATEAMENTO ;
– ESCOVA COM CERDAS DE AÇO;
– LIXA D'AGUA PARA CONCRETO;
– FERRAMENTAS PARA APLICAÇÃO DE GRAUT.

PROCEDIMENTO

– LIMPEZA DA SUPERFÍCIE COM HIDROJATEAMENTO A ALTA PRESSÃO;
– APLICAÇÃO DE GROUT NAS REGIÕES COM FALHAS DE CONCRETAGEM;
– APLICAÇÃO DE ARGAMASSA TIXOTRÓPICA(SIKA TOP 122 OU SIMILAR) COM ESPESSURA DE E=1,5CM.

VISTORIA

O FISCAL RESPONSÁVEL PELO PROCEDIMENTO DEVERÁ CONFERIR SE TODA A OXIDAÇÃO FOI REMOVIDA E COMPROVAR SE NÃO HOUVE PERDA SUPERIOR A 20% DA ÁREA DE SEÇÃO DA BARRA.

PROTEÇÃO

– POR SE TRATAR DE UM SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO, CONFIRMAR AS INFORMAÇÕES NO LOCAL, CASO OCORRAM DIVERGÊNCIA NAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS CONSULTAR O PROJETISTA RESPONSÁVEL;
– NÃO INICIAR QUALQUER SERVIÇO SEM A EXECUÇÃO DE UMA ESCORAMENTO ADEQUADOS, CASO NECESSITE, DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS QUE SERÃO REFORÇADOS E DE SUA REGIÃO PERIFÉRICA.
– NÃO EFETUAR A APLICAÇÃO DOS MATERIAIS INDICADOS SEM UMA PRÉVIA AVALIAÇÃO DA LIMPEZA E CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS A SEREM REFORÇADOS.
– VERIFICAR AS ESPECIFICAÇÕES DOS FABRICANTES PARA CADA MATERIAL UTILIZADO, PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA VIDA ÚTIL E MANUSEIO.
– TODOS OS SERVIÇOS DEVEM SER REALIZADOS DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

RECUPERAÇÃO DE ELEMENTOS METÁLICOS COM CORROSÃO

EQUIPAMENTO A SER UTILIZADO

– FURADEIRA ;
– MARTELETE;
– LIXADEIRA ELÉTRICA;
– PINCEL OU BROCHA PARA APLICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS.

PROCEDIMENTO

– LIXAR A SUPERFÍCIE DO BANZO INFERIOR CORROÍDO , UTILIZANDO LIXADEIRA ELÉTRICA;

– SOLDAR CANTONEIRAS METÁLICAS OU CHAPAS DE AÇO EM COMPRIMENTO SUFICIENTE PARA COBRIR AS REGIÕES COM PERDA DE SEÇÃO DO BANZO INFERIOR;

– APLICAR COM AUXÍLIO DE PINCEL 120 µm DE PRIMER EPÓXI COM FOSFATO DE ZINCO;

– APLICAR COM AUXÍLIO DE PINCEL CAMADA DE 70 µm DE POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO;

VISTORIA

O FISCAL RESPONSÁVEL PELO PROCEDIMENTO DEVERÁ CONFERIR SE TODA A OXIDAÇÃO FOI REMOVIDA E SE A ESPESSURA DA PELÍCULA ESTÁ DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES.

PROTEÇÃO
– POR SE TRATAR DE UM SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO, CONFIRMAR AS INFORMAÇÕES NO LOCAL, CASO OCORRAM DIVERGÊNCIA NAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS CONSULTAR O PROJETISTA RESPONSÁVEL;
– ANTES DA MISTURA DA RESINA EPÓXI, OU QUALQUER OUTRA MISTURA QUÍMICA VERIFICAR O CORRETO POSICIONAMENTO DOS ELEMENTOS INDICADOS
– NÃO INICIAR QUALQUER SERVIÇO SEM A EXECUÇÃO DE UMA ESCORAMENTO ADEQUADOS, CASO NECESSITE, DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS QUE SERÃO REFORÇADOS E DE SUA REGIÃO PERIFÉRICA.
– NÃO EFETUAR A APLICAÇÃO DOS MATERIAIS INDICADOS SEM UMA PRÉVIA AVALIAÇÃO DA LIMPEZA E CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS A SEREM REFORÇADOS.
– VERIFICAR AS ESPECIFICAÇÕES DOS FABRICANTES PARA CADA MATERIAL UTILIZADO, PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA VIDA ÚTIL E MANUSEIO.
– TODOS OS SERVIÇOS DEVEM SER REALIZADOS DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

SUBSTITUIÇÃO DE CHAPA DE FECHAMENTO CORRÍDA

EQUIPAMENTO A SER UTILIZADO

– MAÇARICO;
– MÁQUINA DE SOLDA;
– PINCEL OU BROCHA PARA APLICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS.

PROCEDIMENTO

– REALIZAR O CORTE DA CHAPA DE FECHAMENTO CORROIDAS, UTILIZANDO MAÇARICO, DETALHE 1;

– REALIZAR LIMPEZA DA SUPERFÍCIE ONDE SERÁ SOLDADA A NOVA CHAPA;

– REALIZAR MONTAGEM DA CHAPA PARA ISSO EXECUTAR PONTOS DE SOLDA PARA QUE A CHAPA SEJA MANTIDA FIRMEMENTE EM POSIÇÃO CORRETA. A CHAPA DEVE SER POSICIONADAS DE MODO A COMPENSAR EMPENOS E RETRAÇÕES PREVISÍVEIS;

– APLICAR COM AUXÍLIO DE PINCEL 120 µm DE PRIMER EPÓXI COM FOSFATO DE ZINCO;

– APLICAR COM AUXÍLIO DE PINCEL CAMADA DE 70 µm DE POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO;

PROTEÇÃO
– POR SE TRATAR DE UM SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO, CONFIRMAR AS INFORMAÇÕES NO LOCAL, CASO OCORRAM DIVERGÊNCIA NAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS CONSULTAR O PROJETISTA RESPONSÁVEL;
– NÃO INICIAR QUALQUER SERVIÇO SEM A EXECUÇÃO DE ESCORAMENTOS ADEQUADOS, CASO NECESSITE, DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS QUE SERÃO REFORÇADOS E DE SUA REGIÃO PERIFÉRICA.
– NÃO EFETUAR A APLICAÇÃO DOS MATERIAIS INDICADOS SEM UMA PRÉVIA AVALIAÇÃO DA LIMPEZA E CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS A SEREM REFORÇADOS.
– VERIFICAR AS ESPECIFICAÇÕES DOS FABRICANTES PARA CADA MATERIAL UTILIZADO, PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO À SUA VIDA ÚTIL E MANUSEIO.
– TODOS OS SERVIÇOS DEVEM SER REALIZADOS DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

4 DETALHE 2
1:20

ARTICULAÇÃO

LEGENDA

NOTAS

1 – VERIFICAR NO LOCAL DA OBRA AS CONDIÇÕES GERAIS E CHECAR AS DIMENSÕES ANTES DA FABRICAÇÃO
2 – AÇO ESTRUTURAL: ASTM A–36
3 – SOLDAS CONFORME "AWS". USAR ELETRODOS E–7018–W1
4 – CABO DE AÇO CLASSE 6X19– ALMA DE AÇO–ø13mm

DESENHOS DE REFERÊNCIA

1– PROJETO AS BUILT
LSE–BRD–2017–19D–20180116–DP–GE–01

2– PROJETO DE INSPEÇÃO VISUAL
LSE–BRD–2017–19D–20180116–DP–IV–01

REV.	DATA	TIPO	POR	DESCRIÇÃO
0	08/06/18	G	LSE	EMISSÃO INICIAL

EMISSÕES

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

CLIENTE:
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES
DIRETORIA TÉCNICA DE TRANSPORTES

FIRMA CONTRATADA:
LSE

TÍTULO
PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA
REFORÇO E RECUPERAÇÃO
FOLHA 02/02

RESPONSÁVEL	DATA
PROJ. FERNANDO RODRIGUES - CREA-PA-10687/D	08/06/2018
DES. MARINA FONSECA DA GAMA – CREA–PA–906029–4	08/06/2018
VER. FERNANDO RODRIGUES - CREA-PA-10687/D	08/06/2018
APROV. PEDRO A. ALMEIDA- CREA-SP-060149760J	08/06/2018

PASSARELA Km 8
TRECHO: BR 316
SUBTRECHO: km 8
REF: COLÉGIO ANUNCIAÇÃO / MINISTÉRIO PÚBLICO

ESCALA INDICADA

Nº PROJ.
LSE–BRD–2017–19D–20180608/DP–RE–02