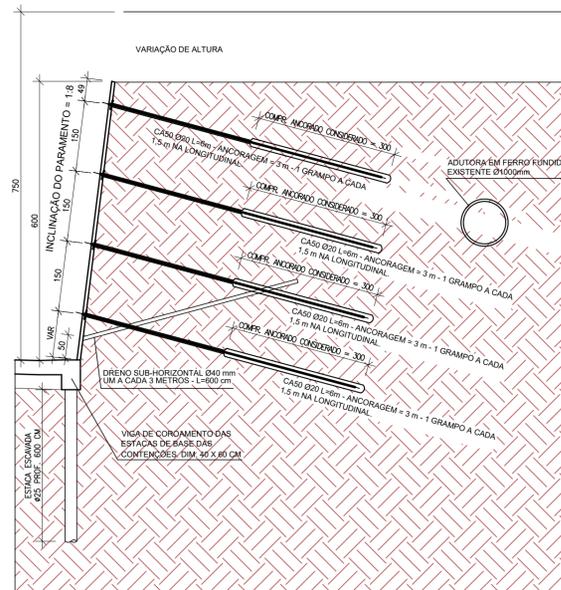
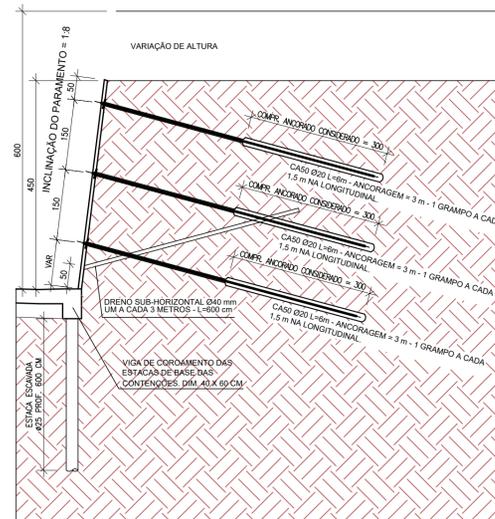


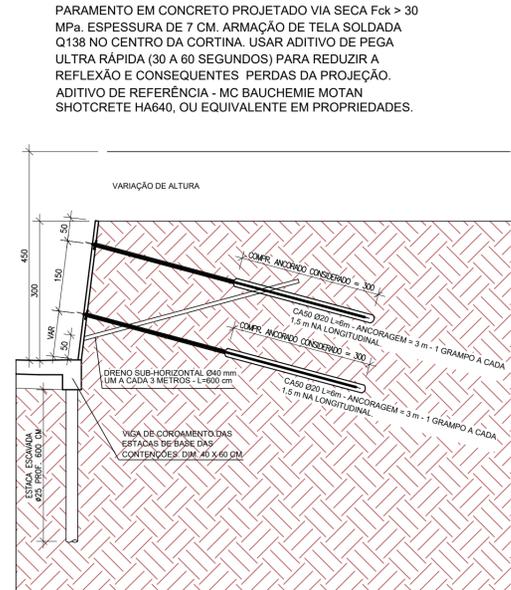
SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA 1
 ESTACA E129+17,87 A E134+17,87
 ESTACA E138+0,57 A E139+0,57



SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA 2
 ESTACA E128+17,87 A E129+17,87
 ESTACA E139+0,57 A E141+0,57



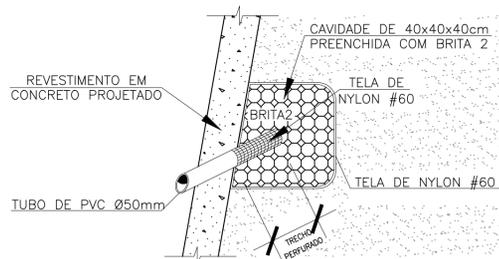
SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA 3
 ESTACA E128+17,8 A E126+17,87
 ESTACA E141+0,57 A E142+0,57



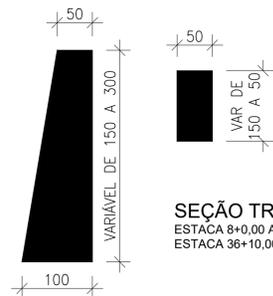
SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA 4
 ESTACA E125+17,87 A E126+17,87
 ESTACA E142+0,57 A E143+0,57

PARAMENTO EM CONCRETO PROJETADO VIA SECA Fck > 30 MPa. ESPESURA DE 7 CM. ARMAÇÃO DE TELA SOLDADA Q138 NO CENTRO DA CORTINA. USAR ADITIVO DE PEGA ULTRA RÁPIDA (30 A 60 SEGUNDOS) PARA REDUZIR A REFLEXÃO E CONSEQUENTES PERDAS DA PROJEÇÃO. ADITIVO DE REFERÊNCIA - MC BAUCHEMIE MOTAN SHOTCRETE HA640, OU EQUIVALENTE EM PROPRIEDADES.

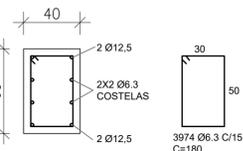
DETALHE: DRENO BARBACÁ SEM ESCALA



OS DRENOS TIPO BARBACÁ DEVERÃO SER DISTRIBUÍDOS AO LONGO DO PARAMENTO, TANTO NAS CONTENÇÕES DE CONCRETO ARMADO TIPO CATILEVER, QUANTO NAS CONTENÇÕES EM ESTACAS ESCAVADAS. O BARBACÁ CONSISTE EM UMA BOLSA DE BRITA ENVOLVIDA COM GEOTÊXTIL TIPO BIDIM, QUE TEM FUNÇÃO DE FILTRO DE FINOS DO SOLO. NOS MUIROS CANTILVEIER, OS BARBACÁS DEVERÃO SER INSTALADOS NO TARDZO DO MURO FORMANDO UMA MALHA DE 150 X 150 CM. NOS MUIROS DE ESTACAS ESCAVADAS, DEVERÃO ESTAR LOCALIZADOS NOS TRECHOS EM SOLO DE EFEITO ARCO, A CADA 145 OU 150 CM DE DISTÂNCIA HORIZONTAL E A CADA 150 CM DE DISTÂNCIA VERTICAL UNS DOS OUTROS.



SEÇÃO TRANSV. TÍPICA 6
 ESTACA 8+0,00 A 9+5,00
 ESTACA 36+10,00 A 39+0,00



ARM. VIGA BASE CONTENÇÃO
 COMPRIMENTO CORRIDO = 596 METROS LINEARES

POSNEG Ø12,5 = 4 X 596 m X 8% DE TRANSPASSE = 2575 m = 2575 KG
 COSTELAS Ø6,3 = 4 X 596 X 8% DE TRANSPASSE = 2575 m = 644 KG
 ESTRIBOS Ø6,3 = 3974 PEÇAS DE 1,8 m = 7154 m = 1789 KG
 TOTAL EM PESO = 5008 KG

ESPECIFICAÇÕES PARA EXECUÇÃO DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO

SOLO GRAMPEADO CONSISTE EM UMA TÉCNICA DE CONTENÇÃO DE ENCOSTAS ONDE SE EXECUTA NO PARAMENTO FUIROS A TRADO MECANIZADO, INSERINDO NOS MESMOS BARRAS DE AÇO COM CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DEFINIDAS, PREENCHENDO O ENTORNO COM CALDA DE CIMENTO, GRAUTE OU RESINAS.

FATOR DE SEGURANÇA MÍNIMO ADOTADO = 1,5. RISCO DE PERDAS MATERIAIS E DE VIDAS.

MÉTODO CONSTRUTIVO

PERFURAÇÃO

AS PERFURAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS COM TRADO MECANIZADO COM ELEMENTO CORTANTE NA SUA EXTREMIDADE, DO TIPO TRICONE DE VÍDEA, NO DIÂMETRO DE 100 MM. COMO FLUIDO DE PERFURAÇÃO E LIMPEZA DO FURO DEVE SER UTILIZADA ÁGUA. DEPENDENDO DA PROFUNDIDADE DO FURO, DO SEU DIÂMETRO E DA ÁREA DE TRABALHO, PODE-SE OPTAR POR PERFURATRIZES TIPO SONDA, CRAWLAIR, WAGON DRILL OU ATÉ PERFURATRIZES MANUAIS. OS CHUMBADORES TÊM SEMPRE INCLINAÇÃO ABAIXO DA HORIZONTAL EM TORNO DE 15°. A CAVIDADE PERFORADA DEVE PERMANECER ESTÁVEL ATÉ QUE A INJEÇÃO SEJA CONCLUÍDA. RECOMENDA-SE UMA DEMORA NA LAVAGEM DA PARTE MAIS PROFUNDA DO FUSTE DE FORMA QUE NESTA REGIÃO SE FORME UM BULBO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 120 MM (IDEAL 150 MM), AUMENTANDO A EFICIÊNCIA DO ELEMENTO. PROFUNDIDADES INDICADAS NAS SEÇÕES TRANSVERSAIS.

MONTAGEM

CONCLUÍDA A PERFURAÇÃO, SEGUÊ-SE INSTALAÇÃO E FIXAÇÃO DAS BARRAS DE AÇO CA50A Ø20 MM. TODAS AS BARRAS METÁLICAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS RECEBENDO TRATAMENTO ANTICORROSIVO ATRAVÉS DE PINTURA EM PRIMER ALQUÍDICO ÓXIDO DE FERRO E FOSFATO DE ZINCO.

AO LONGO DOS GRAMPOS DEVEM SER INSTALADOS DISPOSITIVOS CENTRALIZADORES, QUE GARANTAM SEU CONTÍNUO E CONSTANTE RECOBRIMENTO COM A CALDA DE CIMENTO. OS CENTRALIZADORES PODERÃO SER FEITOS COM TUBOS DE PVC MARRON ÁGUA CORTADOS EM PEQUENOS TARUGOS E COM A SUA SEÇÃO EMBARRILADA, DE FORMA QUE ESTA TOMA O DIÂMETRO DO FUSTE. DEVERÁ SER USADO UM ESPAÇADOR A CADA 2 METROS APROXIMADAMENTE.

ADJACENTE À BARRA Ø20, INSTALA-SE UM TUBO DE INJEÇÃO DE POLIETILENO OU SIMILAR COM DIÂMETRO DE 15mm CONTÍNUO, DESDE O FUNDO DO FUSTE ATÉ A BOCA DO FURO. A INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO ADITIVADA COM EXPANSOR DEVERÁ SER EXECUTADA POR ESSA MANGUEIRA.

INJEÇÃO

A INJEÇÃO DOS GRAMPOS DEVERÁ SER EXECUTADA DE FORMA ASCENDENTE, DO FUNDO PARA A BOCA DO FURO, COM CALDA DE CIMENTO FATOR ÁGUA/CIMENTO PRÓXIMO DE 0,5 (EM PESO), PROVENIENTE DE MISTURADOR DE ALTA TURBULÊNCIA.

DRENAGEM

OS DRENOS DE PARAMENTO, TIPO BARBACÁ DEVERÃO SER INSTALADOS COM ESPAÇAMENTO CONFORME PROJETO INTERCALADOS COM OS GRAMPOS, ATRAS E ADJACENTES AO REVESTIMENTO DE CONCRETO DE ACABAMENTO. O DRENO TIPO BARBACÁ E O RESULTADO DA ESCAVAÇÃO DE UMA CAVIDADE COM CERCA DE 20 X 20 CM PREENCHIDA COM UMA BOLSA DE BIDIM CHEIA DE BRITA 1 E TENDO COMO SAÍDA TUBO DE PVC DRENANTE, PARTINDO DO SEU INTERIOR PARA FORA DO REVESTIMENTO COM INCLINAÇÃO DESCENDENTE.

DEVERÃO SER INSTALADOS DRENOS SUB HORIZONTAIS PROFUNDOS A CADA 3 METROS DE DISTÂNCIA. OS DRENOS SUB HORIZONTAIS DEVERÃO SER PERFORADOS DEBAIXO PARA CIMA, COM UM ÂNGULO DE APROXIMADAMENTE 5°. NO INTERIOR DAS ESCAVAÇÕES DEVERÃO SER INSTALADOS TUBOS DE 40 MM DE PVC, PERFORADOS E ENVOLVIDOS COM MANTA GEOTÊXTIL PARA FILTRAGEM DOS FINOS. NA BOCA DOS FUIROS DEVERÁ SER APLICADO UM SELO DE SOLO-CIMENTO OU ARGAMASSA.

ASPECTOS EXECUTIVOS GERAIS

ACEITA-SE UM ERRO DE DESLOCAMENTO LOCAL DE ATÉ 15% DA DISTÂNCIA HORIZONTAL OU VERTICAL NO POSICIONAMENTO DO TIRANTE. PORÉM, DEVE SER MANTIDA A QUANTIDADE DE TIRANTES PREVISTA NO PROJETO PARA A ÁREA CONTÍDA.

NÃO É PRECISO QUALQUER CONTROLE RIGOROSO QUANTO À TOLERÂNCIA DE INCLINAÇÃO, ACEITANDO-SE, PELO MENOS, UMA VARIAÇÃO EM TORNO DE 5°. A FERRAGEM DEVE ESTAR CENTRADA E COM RECOBRIMENTO TOTALMENTE SEGURO.

DEVE-SE GARANTIR QUE NÃO TENHA HAVIDO PERDA DE CALDA NA INJEÇÃO DOS TIRANTES, OBSERVANDO-SE, MINUTOS APÓS A INJEÇÃO JUNTO À BOCA DO FURO SE NÃO HOUVE DECAINTAÇÃO.

SUGERE-SE QUE O OPERADOR ACOMPANHE O VOLUME PREVISTO E O VOLUME INSERIDO NO FUSTE DO ELEMENTO. É COMUM APARECER UM SOBRECOSUMO ADVINDO DO ALARGAMENTO DA LAVAGEM DO FUSTE EM SOLO OU PREENCHIMENTO DE CAVIDADES OCULTAS. CASO HAJA DIFERENÇAS CONSIDERÁVEIS PARA MENOS DO QUE FOI PREVISTO EM VOLUME, DEVE-SE MOVIMENTAR O TIRANTE DE AÇO COM O OBJETIVO DE DESMANCHAR UM POSSÍVEL NICHU DE CALDEAMENTO.

A PROTEÇÃO ANTICORROSIVA COM TINTA POLIMÉRICA, PINTURA ELETROLÍTICA OU QUALQUER PROCESSO DE INIBIÇÃO DA CORROSAO, DEVE SER EFICIENTE, MESMO COM O MANEJO DAS BARRAS.

DURANTE A PERFURAÇÃO, DEVEM SER OBSERVADAS AS POSIÇÕES ESTRUTURAIS DAS CAMADAS DE SOLO EM FUNÇÃO DO CORTE, AJUSTANDO, SE NECESSÁRIO, O POSICIONAMENTO DOS CHUMBADORES.

LISTA DE MATERIAIS OAE RECANTO DAS EMAS

1. INFRAESTRUTURA:

- ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA DIÂMETRO 80 CM. CONTENÇÕES LATERAIS DO VIADUTO. ARMAÇÃO LONGITUDINAL 12 X 20 MM. ARMAÇÃO TRANSVERSAL 6,3 C/ 15. PROFUNDIDADE DE 20 METROS: 126 ESTACAS. 90814 / 95581 / 95584
- ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA DIÂMETRO 70 CM. PILARES CENTRAIS DO VIADUTO - DUAS LINHAS DE PILARES. ARMAÇÃO LONGITUDINAL 8 X 20 MM. ARMAÇÃO TRANSVERSAL 6,3 C/ 15. PROFUNDIDADE DE 20 METROS. 24 ESTACAS. 90813 / 95581 / 95584
- ESTACAS CIRCULARES ESCAVADAS DIÂMETRO 25 CM. PROFUNDIDADE DE 6 METROS. BASE DAS CORTINAS DE CONCRETO PROJETADO. ARMAÇÃO LONGITUDINAL 6 X 10 MM. ARMAÇÃO TRANSVERSAL 6,3 C/15: 98 ESTACAS. 90877 / 95577 / 95584
- DRENO SUB HORIZONTAL PROFUNDO COM 6 METROS DE PROFUNDIDADE. TUBO DE PVC 40 MM ENVOLVIDO EM MANTA DE BIDIM. NA PROJEÇÃO DO VIADUTO: 42 UNIDADES
- CONCRETO PROJETADO VIA SECA COM 7 CM DE ESPESURA, ARMADO COM TELA Q138: 679 M2. 91069

2. CONTENÇÕES:

- GRAMPO DIÂMETRO 100 MM, COM 9 METROS DE COMPRIMENTO, COM BARRA DE 20 MM: 316 PEÇAS. 93960
- GRAMPO DIÂMETRO 100 MM, COM 6 METROS DE COMPRIMENTO, COM BARRA 20 MM: 1174 PEÇAS. 93958
- BARBACÁ DE BRITA: 896 UNIDADES. 83679
- DRENO SUB HORIZONTAL PROFUNDO COM 6 METROS DE PROFUNDIDADE. TUBO DE PVC 40 MM ENVOLVIDO EM MANTA DE BIDIM. 194 UNIDADES
- CONCRETO PROJETADO VIA SECA COM 7 CM DE ESPESURA, ARMADO COM TELA Q138: 3.280 M2. 91069
- VIGA DE COROAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS DA BASE DA CONTENÇÃO DE SOLO GRAMPEADO.
 - VOLUME DE CONCRETO 30 MPA: 0,4 M X 0,6 M X 596 M = 143,04 M3.
 - ÁREA DE FORMAS: (0,6 X 2) X 596 M = 715,20 M2
 - CONCRETO MAGRO: 0,4 M X 596 M = 238,4 M2
 - AÇO CA50A: 8,9 KG/M X 596 M = 5305 KG
- MURO DE CONTENÇÃO DE GRAVIDADE PARA ALTURAS DE 3,0 M A 0,5 M
 - VOLUME DE CONCRETO 25 MPA. MÉDIA DE 1,4 M3/M X 440 M = 616,0 M3
 - ÁREA DE FORMAS: MÉDIA DE 3,6 M2/M X 440 M = 1672 M2
- REVESTIMENTO DOS PILARES INTERNOS COM ARGAMASSA POLIMÉRICA COM ADITIVAÇÃO DE FIBRAS FCK > 25 MPA = 19,0 M3

3. SUPERESTRUTURA

- ARRASAMENTO DE ESTACAS COM DIÂMETRO ENTRE 61 E 80 CM. 150 UNIDADES. 95603
- VIGA DE COROAMENTO DAS ESTACAS NOS ENCONTROS.
 - VOLUME DE CONCRETO 30 MPA: 1,2 M X 0,6 M X 31,4 M X 4 = 90,3 M3.
 - ÁREA DE FORMAS: [(0,6 X 2) + 1,2] X 31,4 M X 4 M = 301,5 M2
 - CONCRETO MAGRO: 1,2 M X 31,4 M X 4 = 150,7 M2
 - AÇO CA50A: 26,6 KG/M X 31,4 M X 4 = 3341 KG
- VIGAS DE BORDA DA OAE.
 - VOLUME DE CONCRETO 30 MPA: 0,5 M X 0,5 M X 45,2 M X 4 = 45,6 M3.
 - ÁREA DE FORMAS: 0,5 X 45,2 M X 4 M = 91,1 M2
 - AÇO CA50A: 1716 KG X 4 = 6864 KG
- TRAVESSAS INTERMEDIÁRIAS.
 - VOLUME DE CONCRETO 30 MPA: 1,0 M X 0,6 M X 31,4 M X 4 = 75,4 M3.
 - ÁREA DE FORMAS: [(0,6 X 2) + 1,2] X 31,4 M X 4 M = 301,5 M2
 - AÇO CA50A: 3101 KG X 4 = 12.404 KG
- LAJES DO TABULEIRO.
 - VOLUME DE CONCRETO 30 MPA LAJES 1, 2, 5 E 6: 14,20 M X 30,34 M X 0,5 M X 4 = 861,7 M3.
 - VOLUME DE CONCRETO 30 MPA LAJES 3 E 4: 13,25 M X 30,34 M X 0,5 M X 2 = 402,0 M3
 - ÁREA DE FORMAS, CONTABILIZANDO O FUNDO, QUE SERÁ EXECUTADO SOBRE ESTRADO DE MADEIRA COMPENSADA, 1 UTILIZAÇÃO, DIRETO SOBRE TERRENO COMPACTADO: FUNDO = 2952,0 M2
 - AÇO CA50A: 161.552 KG
- LAJES DE TRANSIÇÃO.
 - VOLUME DE CONCRETO 30 MPA: 5 M X 31,4 M X 0,3 X 4 = 216,0 M3.
 - ÁREA DE FORMAS: [(5 + 12) X 2] X 0,3 M X 12 = 122,4 M2
 - CONCRETO MAGRO: 5 M X 12 M X 12 = 720 M2
 - AÇO CA50A: 26,6 KG/M X 31,4 M X 4 = 15.067 KG
- BARREIRAS DE CONCRETO
 - VOLUME DE CONCRETO 30 MPA: 0,25 M3/M X [(6 X 31,4 X 2) + (45,2 X 2)] = 116,8 M3.
 - ÁREA DE FORMAS: 1,8 M2/M X [(6 X 31,4 X 2) + (45,2 X 2)] = 841,0 M2
 - AÇO CA50A: 5840 KG
- PAVIMENTO INFERIOR
 - VOLUME DE CONCRETO 30 MPA: 39,04 X 62,8 X 0,3 = 735,6 M3
 - ÁREA DE FORMAS: = (39,04 + 62,8) X 2 X 0,3 = 61,1 M2
 - AÇO CA50A: 8 C/ 10 NAS DUAS DIREÇÕES, MALHA DUPLA. 39722 KG
 - BARRA DE TRANSFERÊNCIA LISA 25 MM =

02	REVISÃO DO PROJETO BÁSICO	ABR/20				
01	REVISÃO DO PROJETO BÁSICO	FEV/20				
00	EMISSIONAL INICIAL	JUN/19				
Nº	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA
		CONTRATADA	DER-DF			

R E V I S Õ E S

Estudos e Projetos para o Sistema de Transporte de Passageiros do Corredor Sudoeste			
AUTOR DO PROJETO - CREA/CAU FABIO POLTRONIERI - CREA 7750/D-ES	AUTOR DO PROJETO - CREA/CAU	DATA	CONFERIDO
COORDENADOR - CREA	DATA	CONFERIDO	
ARLINDO VERZEGNASSI FILHO - 5060497290/D-SP			
UNIDADE DE CONSTRUÇÃO CORREDOR BRT (LIGAÇÃO) - EPNB/EPIA			
VISTO	DATA	LOCAL	
		TRECHO 02 - EPCT	
APROVO	DATA	ESPECIALIDADE/SUBSPECIALIDADE	
		ENGENHARIA / PROJETO DE OAE	
ESCALA	ETAPA DE PROJ.	TIPO/ESPECIFICAÇÃO DO DOCUMENTO	DATA
H - 1:1000 V - 1:100	BÁSICO	SEÇÕES TÍPICAS DE CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO.	ABR2020
CODIFICAÇÃO DER		CODIFICAÇÃO DO PROJETO	FOLHA
		DE.4.200.O14.J99.R02.03	03/06
		REVISÃO	R03