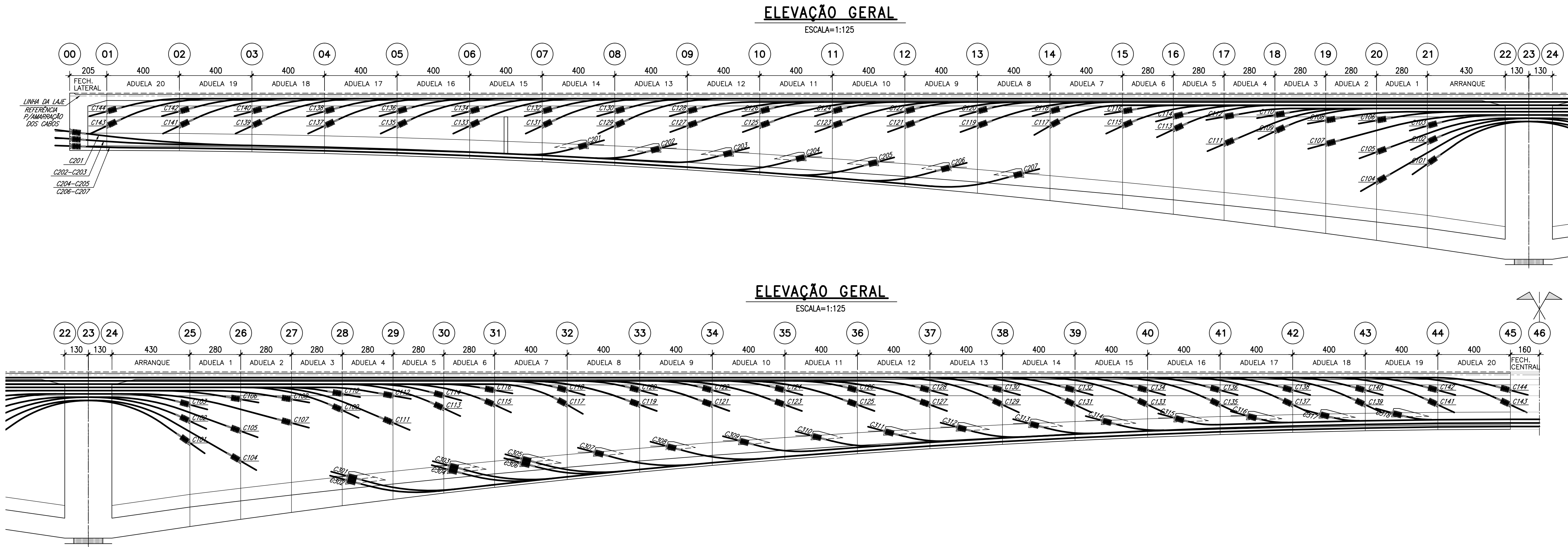


AÇO CP-190/RB					
LISTA PARA 1 VIGA					
AÇO DURO					
Ø (mm)	N	Q	C	T	
15ø15,2	C101 a C103	6	14,82	88,92	
"	C104 a C106	6	20,82	124,92	
"	C107=C108	4	25,24	100,96	
"	C109=C110	4	30,87	123,48	
"	C111=C112	4	36,73	146,92	
"	C113=C114	4	42,11	168,44	
"	C115=C116	4	47,62	190,48	
"	C117=C118	4	55,71	222,84	
"	C119=C120	4	63,70	254,80	
"	C121=C122	4	71,70	286,80	
"	C123=C124	4	79,70	318,80	
"	C125=C126	4	87,70	350,80	
"	C127=C128	4	95,70	382,80	
"	C129=C130	4	103,77	415,08	
"	C131=C132	4	111,77	447,08	
"	C133=C134	4	119,77	479,08	
"	C135=C136	4	127,77	511,08	
"	C137=C138	4	135,77	543,08	
"	C139=C140	4	143,77	575,08	
"	C141=C142	4	151,77	607,08	
"	C143=C144	4	159,77	639,08	
15ø15,2	C201	2	31,15	62,30	
"	C202	2	35,13	70,26	
"	C203	2	39,13	78,26	
"	C204	2	43,15	86,30	
"	C205	2	47,16	94,32	
"	C206	2	51,17	102,34	
"	C207	2	55,18	110,36	
15ø15,2	C301	1	134,32	134,32	
"	C302	1	134,42	134,42	
"	C303	1	123,05	123,05	
"	C304	1	123,15	123,15	
"	C305	1	115,00	115,00	
"	C306	1	115,10	115,10	
"	C307	1	106,96	106,93	
"	C308	1	98,93	98,93	
"	C309	1	90,90	90,90	
"	C310	1	83,23	83,23	
"	C311	1	74,85	74,85	
"	C312	1	66,83	66,83	
"	C313	1	58,83	58,83	
"	C314	1	50,82	50,82	
"	C315	1	42,78	42,78	
"	C316	1	34,78	34,78	
"	C317	1	26,78	26,78	
"	C318	1	18,78	18,78	

RESUMO P/1 VIGA			
CABO	COMP.	(m)	PESO (kg)
15ø15,2	9,081,25		150,113,1
PESO TOTAL		= 150,113,1 (kg)	

ANCORAGENS ATIVAS (15ø15,2mm)=240 unid.

RESUMO PARA 2 VIGAS	
ANCORAGENS ATIVAS (15ø15,2mm) = 480 unid.	
PESO TOTAL = 300,226,1 kg.	



PLANO DE PROTENSÃO

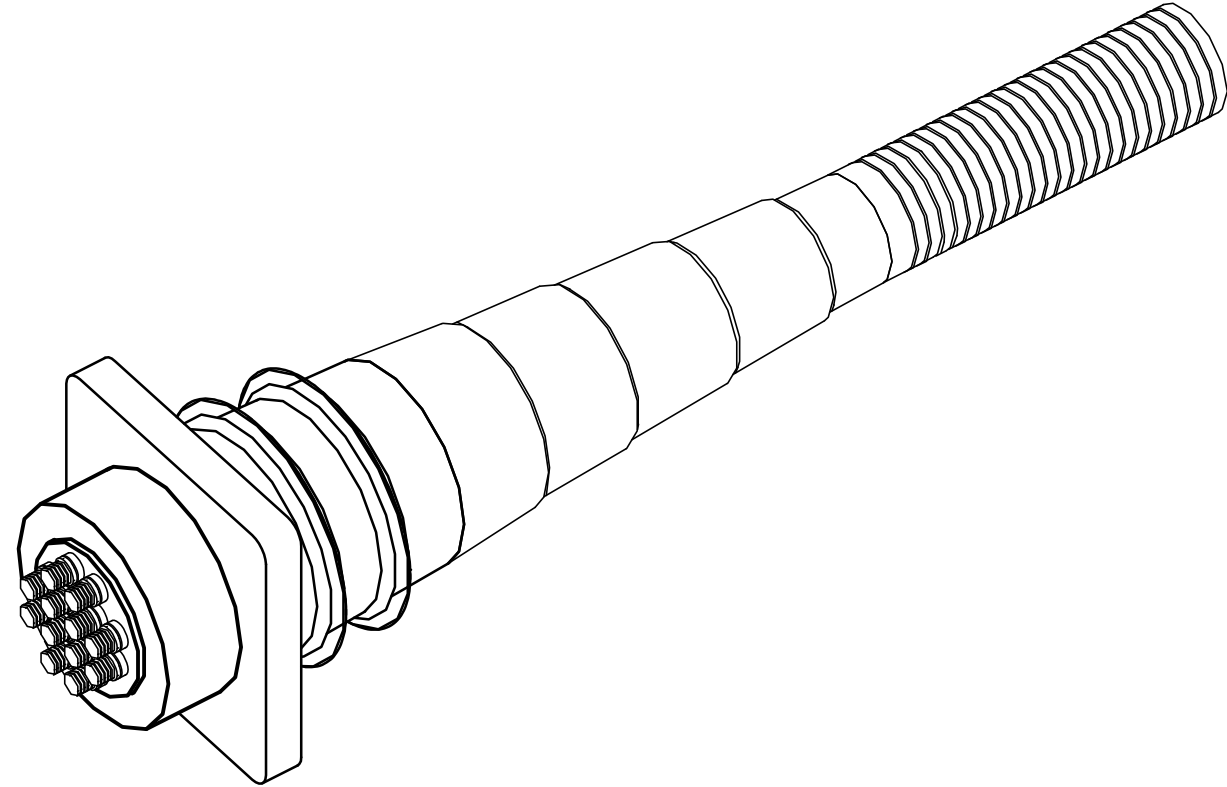
Etapas de Protensão	Tipo de Cabo	Cabo N°	Alongamento teórico (mm)		Alongamento real (mm)	
			Lado esquerdo	Lado direito	Lado esquerdo	Lado direito
1ª ETAPA ARRANQUE	15ø15,2mm	C102	33,9	33,9		
	"	C103	33,9	33,9		
	"	C101	35,3	35,3		
	15ø15,2mm	C105	53,6	53,6		
	"	C106	53,1	53,1		
2ª ETAPA ADUELA 1	"	C104	57,0	57,0		
	15ø15,2mm	C107	72,1	72,1		
	"	C108	71,6	71,6		
3ª ETAPA ADUELA 2	15ø15,2mm	C109	87,9	87,9		
	"	C110	92,0	92,0		
4ª ETAPA ADUELA 3	15ø15,2mm	C111	107,7	107,7		
	"	C112	109,8	109,8		
5ª ETAPA ADUELA 4	15ø15,2mm	C113	123,0	123,0		
	"	C114	126,0	126,0		
6ª ETAPA ADUELA 5	15ø15,2mm	C115	140,2	140,2		
	"	C116	145,8	145,8		
7ª ETAPA ADUELA 6	15ø15,2mm	C117	162,2	162,2		
	"	C118	169,2	169,2		
8ª ETAPA ADUELA 7	15ø15,2mm	C119	189,6	189,6		
	"	C120	194,6	194,6		
9ª ETAPA ADUELA 8	15ø15,2mm	C121	213,8	213,8		
	"	C122	219,8	219,8		
10ª ETAPA ADUELA 9	15ø15,2mm	C123	238,0	238,0		
	"	C124	244,6	244,6		
11ª ETAPA ADUELA 10	15ø15,2mm	C125	262,0	262,0		
	"	C126	269,4	269,4		
12ª ETAPA ADUELA 11	15ø15,2mm	C127	285,4	285,4		
	"	C128	293,8	293,8		
13ª ETAPA ADUELA 12	15ø15,2mm	C129	309,3	309,3		
	"	C130	318,1	318,1		
14ª ETAPA ADUELA 13	15ø15,2mm	C131	332,2	332,2		
	"	C132	340,5	340,5		
15ª ETAPA ADUELA 14	15ø15,2mm	C133	355,3	355,3		
	"	C134	365,9	365,9		
16ª ETAPA ADUELA 15	15ø15,2mm	C135	378,4	378,4		
	"	C136	389,6	389,6		
17ª ETAPA ADUELA 16	15ø15,2mm	C137	400,4	400,4		
	"	C138	412,7	412,7		
18ª ETAPA ADUELA 17	15ø15,2mm	C139	422,5	422,5		
	"	C140	435,5	435,5		
19ª ETAPA ADUELA 18	15ø15,2mm	C141	444,3	444,3		
	"	C142	458,5	458,5		
20ª ETAPA ADUELA 19	15ø15,2mm	C143	466,4	466,4		
	"	C144	481,2	481,2		
22ª ETAPA FECHAMENTO CENTRAL	15ø15,2mm	C301	397,1	397,1		
	"	C302	396,8	396,8		
	"	C303	366,2	366,2		
	"	C304	365,9	365,9		
	"	C305	343,8	343,8		
	"	C306	343,4	343,4		
	"	C307	321,1	321,1		
	"	C308	298,2	298,2		
	"	C309	274,5	274,5		
	"	C310	250,8	250,8		
	"	C311	226,6	226,6		
	"	C312	202,6	202,6		
	"	C313	177,9	177,9		
	"	C314	153,0	153,0		
	"	C315	127,6	127,6		
	"	C316	102,7	102,7		
	"	C317	78,0	78,0		
	"	C318	49,8	49,8		

Etapas de Protensão	Tipo de Cabo	Cabo N°	Alongamento teórico (mm)		Alongamento real (mm)	
			Lado esquerdo	Lado direito	Lado esquerdo	Lado direito
17ª ETAPA ADUELA 16	15ø15,2mm	C135	378,4	378,4		
	"	C136	389,6	389,6		
18ª ETAPA ADUELA 17	15ø15,2mm	C137	400,4	400,4		
	"	C138	412,7	412,7		
19ª ETAPA ADUELA 18	15ø15,2mm	C139	422,5	422,5		
	"	C140	435,5	435,5		
20ª ETAPA ADUELA 19	15ø15,2mm	C141	444,3	444,3		
	"	C142	458,5	458,5		
21ª ETAPA ADUELA 20	15ø15,2mm	C143	466,4	466,4		
	"	C144	481,2	481,2		
22ª ETAPA FECHAMENTO CENTRAL	15ø15,2mm	C301	397,1	397,1		
	"	C302	396,8	396,8		
	"	C303	366,2	366,2		
	"	C304	365,9	365,9		
	"	C305	343,8	343,8		
	"	C306	343,4	343,4		
	"	C307	321,1	321,1		
	"	C308	298,2	298,2		
	"	C309	274,5	274,5		
	"	C310	250,8	250,8		
	"	C311	226,6	226,6		
	"	C312	202,6	202,6		
	"	C313	177,9	177,9		
	"	C314	153,0	153,0		
	"	C315	127,6	127,6		
	"	C316	102,7	102,7		
	"	C317	78,0	78,0		
	"	C318	49,8	49,8		

Etapas de Protensão	Tipo de Cabo	Cabo N°	Alongamento teórico (mm)		Alongamento real (mm)	
			Lado esquerdo	Lado direito	Lado esquerdo	Lado direito
23ª ETAPA FECHAMENTO LATERAL ESQUERDO	15ø15,2mm	C201	93,8	93,8		
	"	C202	107,9	107,9		
	"	C203	121,0	121,0		
	"	C204	134,1	134,1		
	"	C205	146,8	146,8		
	"	C206	159,5	159,5		
	"	C207	172,3	172,3		
23ª ETAPA FECHAMENTO LATERAL DIREITO	15ø15,2mm	C201	93,8	93,8		
	"	C202	107,9	107,9		
	"	C203	121,0	121,0		
	"	C204	134,1	134,1		
	"	C205	146,8	146,8		
	"	C206	159,5	159,5		
	"	C207	172,3	172,3		

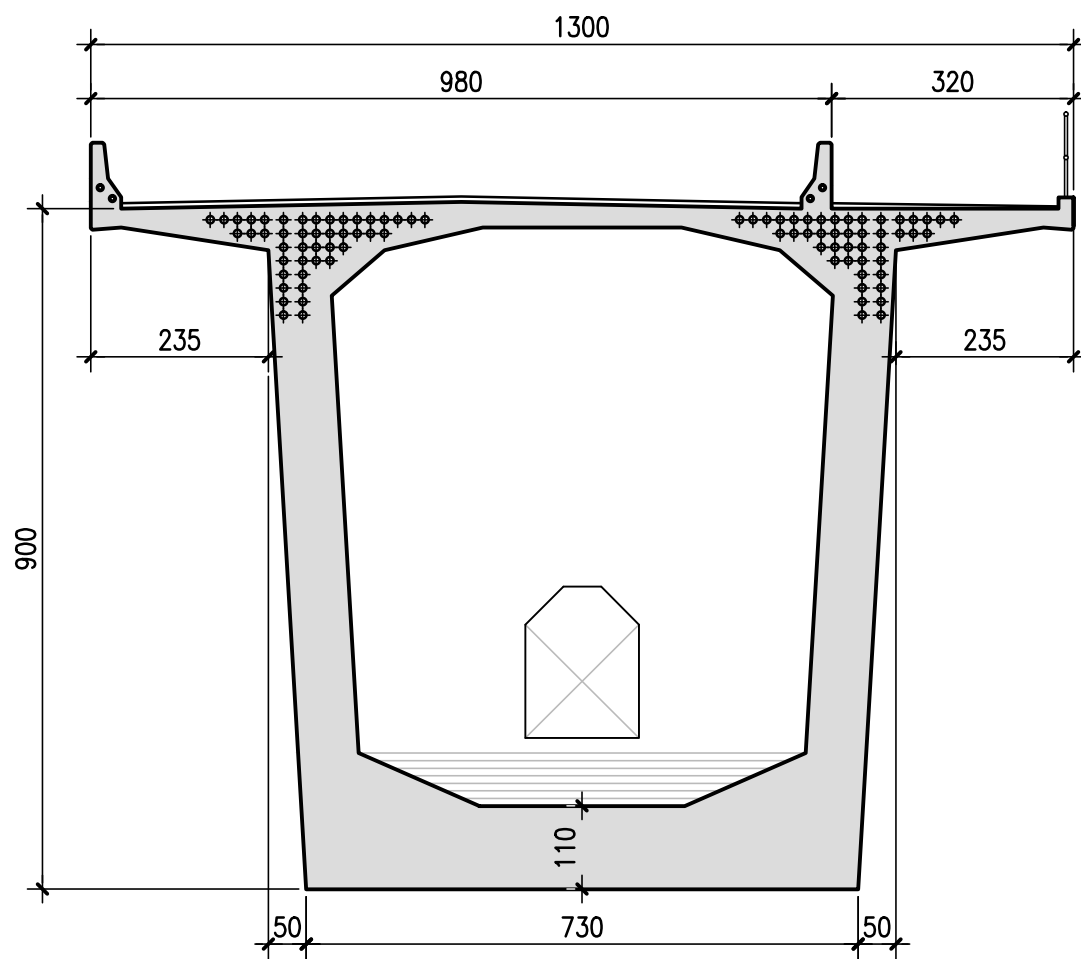
ANCORAGEM COMPACTA

ESCALA=1:5



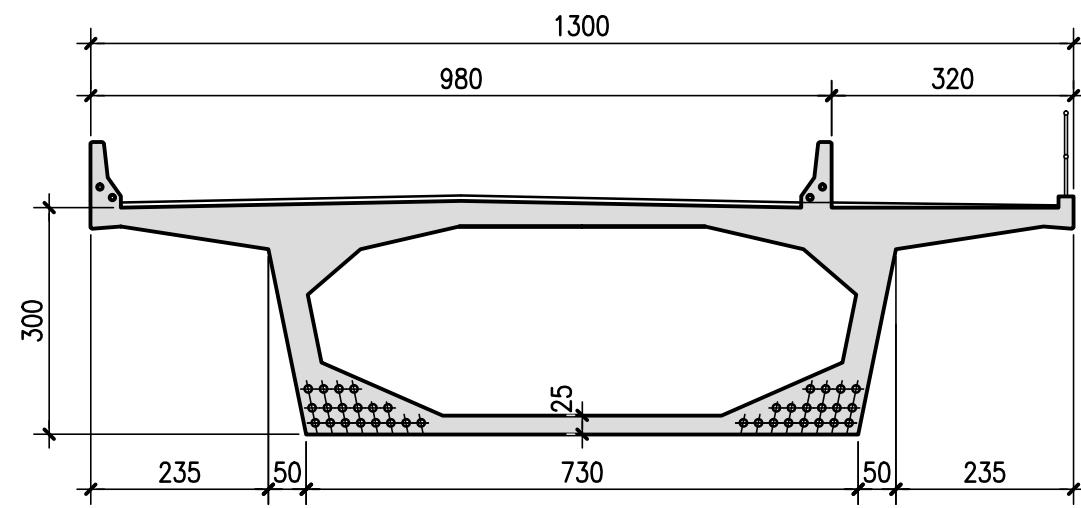
SEÇÃO TRANSVERSAL NO APOIO

ESCALA=1:100



SEÇÃO TRANSVERSAL NO VAÔ

ESCALA=1:100



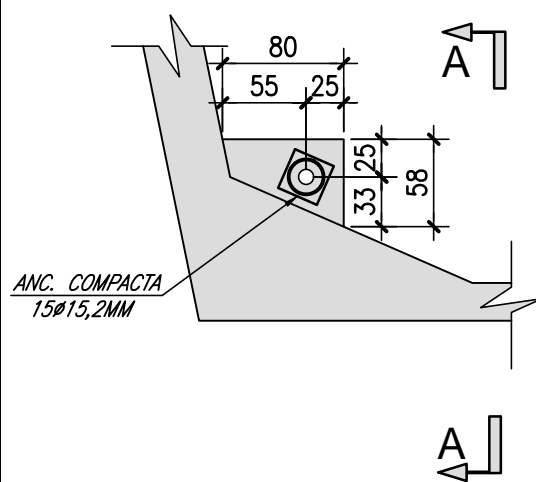
NOTAS DE PROTENSÃO

- Força de protensão aplicada nos cabos P máx. = 2945 kN (15ø15,2mm)
- Tabela de alongamentos: VER DESENHO I-OAESV-X-R1/16-159-IV (ANTES DA CRAVAÇÃO DOS CONES)
- Sequência de protensão :
- Na tabela de alongamentos, os cabos estão ordenados segundo a sequência em que serão protendidos, sendo que cada cabo deverá ser puxado quando o anterior o tiver sido nas duas vigas da seção transversal;
- Módulo de elasticidade do aço = 195GPa;
- Coefficiente de atrito Cabo/Bainha = 0,20;
- Coefficiente de atrito Linear - K=0,010rad/m;
- Recuo das ancoragens no encunhamento - Δ=6mm;
- Bainhas metálicas, corrugadas, semi-rígidas, galvanizadas com Ø=90mm para cabos 15ø15,2mm;
- Após a operação de protensão dos cabos e antes do corte de suas pontas e injeção das bainhas, os resultados dos alongamentos reais obtidos deverão ser submetidos à fiscalização para aprovação.
- Protender em 3 dias, desde que f<sub>ct</sub> ≥ 30MPa;
- A injeção das bainhas com calda de cimento deve ser realizada no máximo 30 dias após a protensão;
- Ancoragens de modelo compacto com placa reduzida e corpo em aço (ver detalhe);
- Os cabos de protensão foram numerados segundo a ordem de tensionamento;
- Não existe caixa de protensão entre as seções S29 e S30;
- Os blocos de ancoragem podem se projetar para fora da aduela sendo envolvidos na concretagem na concretagem da aduela seguinte;
- A disposição dos cabos em ancoragens dos cabos da família 100 são simétricos entre ambos os lados do balanço.

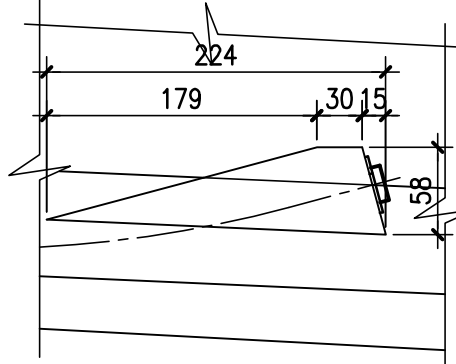
CAIXA DE PROTENSÃO SIMPLES

ESCALA=1:50

VISTA FRONTAL



CORTE A-A

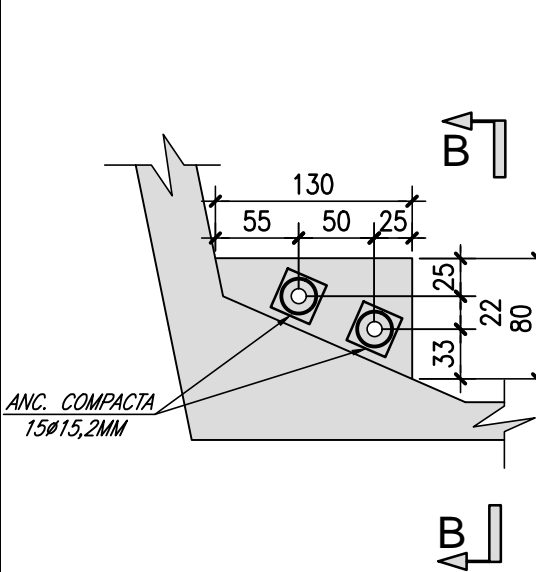


LEGENDAS

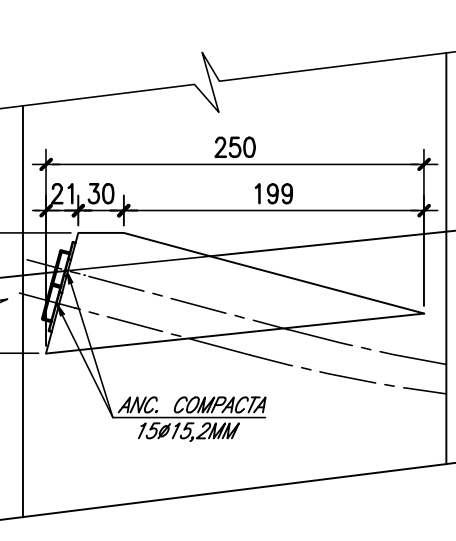
CAIXA DE PROTENSÃO DUPLA

ESCALA=1:50

VISTA FRONTAL



CORTE B-B



B	10/12/19	APROVADO	MAS	AEFA	BFR
A	06/12/19	PARA APROVAÇÃO	DAS	AEFA	BFR
O	05/06/19	EMIÇÃO INICIAL	MAS	AEFA	BFR
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

ÍNDICE DE REVISÕES		NÚMERO PLANO:		EMIÇÃO:
OPERAÇÃO:	1.15.285	OS/OS:	01/00	
CONTRATO:	158/2016	ARQUIVO:	DEF01B231044B1.dwg	B

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA

EMPREENHIMENTO:		OBRA DE ARTE ESPECIAL E READEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	
TÍTULO:		PROJETO EXECUTIVO - OBRA DE ARTE ESPECIAL	
		DISPOSIÇÃO DOS CABOS DE PROTENSÃO	
		TRECHO EM BALANÇO - ARRANJO GERAL	

ESCALA:	NÚMERO CLIENTE:	
---------	-----------------	--