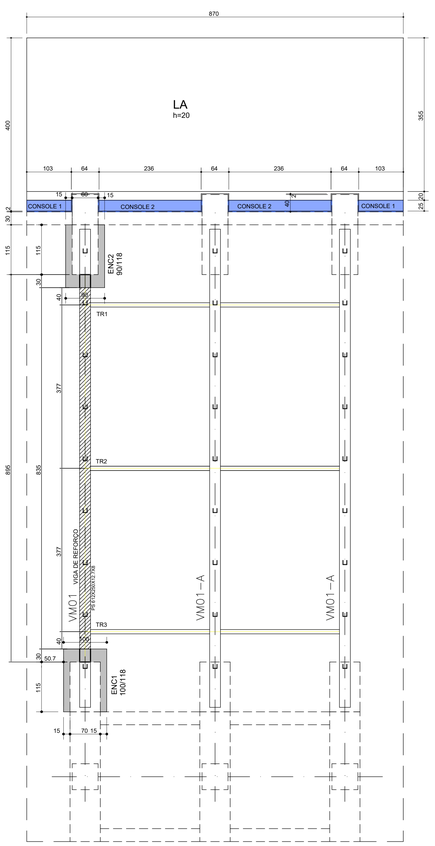
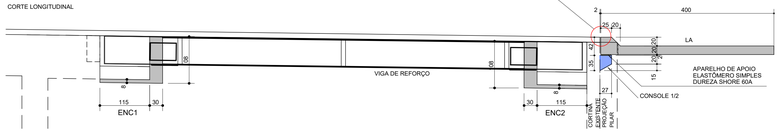
PLANTA BAIXA - ENCAMISAMENTO DOS APOIOS DA VIGA REFORÇADA E LAJE DE APROXIMAÇÃO

ESC. 1:50



CORTE LONGITUDINAL



DET. ENC2



DET. ENC1



DETALHE JUNTA

COTAS EM MILÍMETROS



QUANTITATIVOS:

VOLUME DE CONCRETO:

ENCAMISAMENTO:	1,47 m³
LAJE APROXIMAÇÃO:	7,26 m³
CONSOLE:	0,47 m³
TOTAL:	9,20 m³

ÁREA DE FORMAS:

ENCAMISAMENTO:	11,73 m²
LAJE APROXIMAÇÃO:	9,37 m²
CONSOLE:	3,59 m²
TOTAL:	24,69 m²

ADICIONAIS:

JUNTA JJ2030VV: 8,70 m

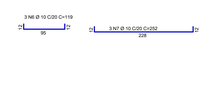
APARELHO DE APOIO ELASTÔMERO SIMPLES DUREZA SHORE 60A: 20mm X 200mm X 6780mm

PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA EXECUÇÃO DO REFORÇO:

1- APICOAR E ESCARIFICAR A SUPERFÍCIE DOS ELEMENTOS EXISTENTES EM CONTATO COM OS REFORÇOS DE 2 A 5 mm UTIZANDO FERRAMENTAS MANUAIS OU MECÂNICAS DE BAIXO IMPACTO, POR EXEMPLO: DESINCRUSTADOR PNEUMÁTICO COM AGULHAS,
2- POSICIONAR O REFORÇO CONFORME FORMAS.
3- LIMPAR A ÁREA DE CONTATO ENTRE O CONCRETO EXISTENTE E A REGIÃO DA CONCRETAGEM, DEMARCANDO OS FUROS NA ESTRUTURA EXISTENTE.
4- EXECUTAR OS FUROS COM BROCAS COMPATÍVEIS COM AS BITOLAS DAS ARMAÇÕES ESPECIFICADAS E COM EMBUTIMENTO INDICADO.
5- LIMPAR OS FUROS COM JATO DE AR COMPRIMIDO E PREPARAR O ADESIVO EPÓXI (HILTI RE500 OU EQUIVALENTE) CONFORME ORIENTAÇÃO
6- LAVAR A SUPERFICIE COM JATO D'ÁGUA.
7- CONCRETAR O REFORÇO COM GRAUTE COM PEDRISCO OU CONCRETO FLUIDO COM RESISTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR AO ESPECIFICADO NO PROJETO

PROCEDIMENTO PARA CHUMBAMENTO DE BARRAS DE AÇO INDICADAS EM PROJETO NA ESTRUTURA DE CONCRETO EXISTENTE

1 - OS PROCEDIMENTO A SEGUIR SÃO VÁLIDOS PARA UTILIZAÇÃO DO PRODUTO HILTI RE 500 COM VERGALHÃO DE AÇO. CASO SEJA UTILIZADA OUTRA RESINA, CONSULTAR O FABRICANTE PARA OBTER RECOMENDAÇÕES E/OU ORIENTAÇÕES ESPECIFICAS DO PRODUTO EMPREGADO.
2 - VERIFICAR "IN LOCO" A POSIÇÃO DAS ARMADURAS EXISTENTES ATRAVÉS DE ESCARIFICAÇÃO PARA SE EVITAR POSSÍVEIS DANOS AS MESMAS E/OU INTERFERÊNCIAS COM AS FURAÇÕES.
3 - EXECUTAR O FURO COM O TAMANHO ESPECIFICADO PARA FIXAÇÃO (DIÂMETRO DO FURO E EMBUTIMENTO DO VERGALHÃO), CONFORME TABELA ABAIXO.
4 - LIMPAR O FURO COM UMA ESCOVA DE NYLON, REMOVENDO OS EXCESSOS DE PÓ DO LOCAL.
5 - USAR AR PARA LIMPAR OS RESÍDUOS DE PÓ QUE A ESCOVA NÃO CONSEGUIU RETIRAR, UTILIZANDO UMA BOMBA DE AR COMUM DO TIPO "PERA" OU AR COMPRIMIDO,(DESDE QUE SEJA GARANTIDO QUE O AR COMPRIMIDO NÃO LIBERARÁ GRAXA OU ÓLEO DENTRO DO FURO).
6 - INTRODUZIR O CARTUCHO DE RESINA NO SUPORTE MD2500.
7 - ROSQUEAR O BICO MISTURADOR NO CARTUCHO E ENCAIXÁ-LO NO DISPENSADOR.
8 - ACIONAR O DISPENSADOR E DESCARTAR AS TRÊS PRIMEIRAS ENGATILHATAS, PARA GARANTIR UMA MISTURA HOMOGÊNEA NA RESINA.
9 - INTRODUZIR O BICO NO FURO E PREENCHER 2/3 DO MESMO COM A RESINA, COMEÇANDO O PREENCHIMENTO PELO FUNDO.
10 - ALIVIAR A PRESSÃO NO DISPENSADOR ACIONANDO A TRAVA DE DESCOMPRESSÃO.
11 - INSERIR O VERGALHÃO NO FURO, GIRANDO-A LENTAMENTE (O VERGALHÃO DEVERÁ ESTAR LIMPO, SEM ALGUM TIPO DE GRAXA OU ÓLEO OU GRANDE QUANTIDADE DE PÓ / FERRUGEM).
12 - APÓS O TÉRMINO DA APLICAÇÃO, FECHAR O PRODUTO, COM A TAMPA OU DEIXAR O BICO ROSQUEADO.
13 - PARA UMA PRÓXIMA UTILIZAÇÃO, TROCAR O BICO E REINICIAR O PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO
14 - NÃO MANIPULE A ANCORAGEM DURANTE O TEMPO DE GEL.
15 - TODAS AS FACES DO CONCRETO EXISTENTE A FICAR EM CONTATO COM O CONCRETO NOVO DEVERÃO SER LIMPAS COM USO DE ESCOVA DE AÇO, UMEDECIDAS E, CASO O CONCRETO ORIGINAL TENHA MAIS DE 60 DIAS, APLICAR PONTE DE ADERÊNCIA (DENVERPOXI PL OU SIMILAR).



A Ø Vergalhão (mm)	B Ø Furo	C Embutimento mínimo	D Espaçamento mínimo	E Distância mínima de borda
10	12,5	110 mm	50 mm	45 mm
12,5	16	150 mm	60 mm	45 mm
16	20	195 mm	80 mm	50 mm
20	22	210mm	100 mm	65 mm
22	25	250 mm	125 mm	70 mm
25	28	300 mm	160 mm	80 mm

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
LAJE APROXIMAÇÃO					
50	1	12.5	46	493	22678
50	2	12.5	15	408	6120
50	3	12.5	46	417	19182
50	4	12.5	15	377	5655
50	5	10	36	886	31896
50	6	10	12	119	1428
50	7	10	12	252	3024
CONSOLE 1 (X2)					
50	1	12.5	16	80	1280
50	2	8	16	117	1872
50	3	8	16	-VAR-	2263
50	4	8	16	37	592
CONSOLE 2 (X2)					
50	1	12.5	40	80	3200
50	2	8	40	117	4680
50	3	8	40	-VAR-	5657
50	4	8	40	37	1480
DETALHE ENCAMISAMENTO					
50	1	12.5	9	185	1665
50	2	12.5	8	180	1440
50	3	10	30	202	6060
50	4	10	30	197	5910
50	5	10	8	244	1952
50	6	10	8	237	1896
50	7	10	10	201	2010
50	8	10	10	189	1890

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50	8	165	65
50	10	561	346
50	12.5	612	590
Peso Total	50 =		1001 kgf

OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

1) VER ORIENTAÇÕES SOBRE AS CARGAS NAS FUNDAÇÕES, DETALHES GENÉRICOS E INFORMAÇÕES SOBRE O CONCRETO E/OU ALVENARIA ESTRUTURAL NA PLANTA 100, QUE DEVE SER SEMPRE CONSULTADA COMO COMPLEMENTO DA PRESENTE PLANTA.

2) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.

3) RECOMENDAMOS QUE TODOS OS PONTOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO DE TODAS AS TORRES E PRÉ-DIOS ANEXOS (CASO EXISTAM), SEJAM LOCADOS E CONFERIDOS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES.

4) COMO REFERÊNCIA PARA O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO FOI UTILIZADO SOMENTE O PROJETO ARQUITETÔNICO.

5) AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSTANTES EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

6) OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS, AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER O PRESCRITO NOS ITENS ESPECÍFICOS DA NBR 6118.

7) O ESCORAMENTO, O RE-ESCORAMENTO E O CIMBRAMENTO DESTA ESTRUTURA DE CONCRETO DEVERÁ SER OBJETO DE UM PROJETO ADICIONAL ESPECÍFICO DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA ESTRUTURA, O QUAL DEVERÁ RESPEITAR A NBR 15696, BEM COMO A RESISTÊNCIA E A MATURIDADE DOS CONCRETOS SEM EXCEDER AOS CARREGAMENTOS MÁXIMOS CONSIDERADOS NO PROJETO ESTRUTURAL. CONFORME A NBR 12655, O PROJETO DE RE-ESCORAMENTO DEVERÁ SER OBJETO DE APROVAÇÃO FORMAL PELO PROJETISTA ESTRUTURAL ANTES DE SEU EMPREGO NA OBRA. ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DADA PARA NÃO CAUSAR CARREGAMENTOS INADEQUADOS NEM TAMPOUCO SUBMETER O CONCRETO A AÇÕES EM IDADE PRECOCE, O QUE PODERÁ AUMENTAR SIGNIFICATIVAMENTE AS DEFORMAÇÕES LENTAS APRESENTADAS PELA ESTRUTURA.

8) A EXECUÇÃO DO ESCORAMENTO, DO RE-ESCORAMENTO E DO CIMBRAMENTO DEVE RESPEITAR A NBR 15696 BEM COMO O PROJETO ESPECÍFICO ACIMA MENCIONADO.

9) CASO NECESSÁRIAS, SERÃO INDICADAS NAS FORMAS EXECUTIVAS JUNTAS DE CONCRETAGEM PARA MINIMIZAR A FISSURAÇÃO DA ESTRUTURA.

10) DEVERÁ EXISTIR PROJETO DAS VEDAÇÕES QUE DEFINA A EVENTUAL NECESSIDADE E A POSIÇÃO DE JUNTAS OU OUTROS DISPOSITIVOS QUE REDUZAM A NÍVEIS TOLERÁVEIS OS EFEITOS DECORRENTES DE VARIAÇÃO TÉRMICA E/OU DE RETRAÇÃO DA ESTRUTURA.

11) DEVEM SER PREVISTAS MEDIDAS ESPECIAIS DE ADERÊNCIA PARA OS REVESTIMENTOS DE FACHADA, CONSIDERANDO A REAL POROSIDADE DO CONCRETO UTILIZADO.

12) QUANDO A EDIFICAÇÃO ESTIVER SUJEITA A EMPUXOS LATERAIS NO EMBASAMENTO DECORRENTES DAS CONTENÇÕES (MUROS DE ARRIMO, CORTINAS OU PAREDES DIAFRAGMA QUE SE APOIAM NA ESTRUTURA) E A MESMA APRESENTA JUNTA(S) DE DILATAÇÃO, DEVE-SE DISPOR NEOPRENE AO LONGO DESTA(S) CONFORME DETALHE GENÉRICO NA PLANTA 100.

13) A ESTRUTURA DE CONCRETO FOI CONCEBIDA PARA TRRF (TEMPO REQUERIDO DE RESISTÊNCIA AO FOGO) DE 120 MINUTOS, REDUZIDOS PARA 90 MINUTOS CONFORME MÉTODO DE TEMPO EQUIVALENTE EM CONFORMIDADE COM A NBR 15200, O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ ADOTAR TODAS AS MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS NECESSÁRIAS PARA GARANTIR ESTE ENQUADRAMENTO PARA A(S) EDIFICAÇÃO(ÕES) OBJETO DESSE PROJETO. TODOS OS PAVIMENTOS DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS DE MODO A APRESENTAR FUNÇÃO CORTA FOGO (ESPECIAL ATENÇÃO DEVERÁ SER DISPENSADA ÀS ABERTURAS VERTICAIS EM LAJES, DUTOS, SHAFTS, ETC). TODOS OS ELEMENTOS DE CONCRETO (EXCETO PAREDES DE CONCRETO) DEVEM SER REVESTIDOS COM 5MM DE GESSO, OU 10MM DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA OU 15MM DE ARGAMASSA DE CAL E AREIA (TAIS REVESTIMENTOS DEVEM APRESENTAR ADERÊNCIA À TRAÇÃO CONFORME NBR13528, MAIOR OU IGUAL A 0,2MPa). CASO ESTAS PREMISSAS NÃO SE VERIFIQUEM O PROJETISTA ESTRUTURAL DEVE SER COMUNICADO ANTES DA APROVAÇÃO DAS FORMAS DA OBRA, POIS ESTE FATO OBRIGARÁ A ELABORAÇÃO DE NOVO PROJETO ESTRUTURAL PARA A MESMA.

14) A EXECUÇÃO E DISPOSIÇÃO DAS ARMADURAS DE REFORÇO DOS FUROS E SULCOS PREVISTOS NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, NECESSÁRIOS À PASSAGEM DE TUBULAÇÕES E INSTALAÇÕES, DEVERÃO RESPEITAR A A NBR 6118, EM ESPECIAL AOS ITENS 13.2.5 E 21.3. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ VERIFICAR NOS PROJETOS DAS DEMAIS DISCIPLINAS A EXISTÊNCIA DE OUTRAS FURAÇÕES E SULCOS, ALÉM DOS INDICADOS NESTE PROJETO, CONSULTANDO SE NECESSÁRIO, O PROJETISTA ESTRUTURAL SOBRE A EVENTUAL NECESSIDADE DE REFORÇOS ADICIONAIS.

15) O DETALHAMENTO DOS REFORÇOS MENCIONADOS NO ITEM ANTERIOR, BEM COMO DE MÍSULAS, CONSOLES E OUTROS ELEMENTOS ESPECIAIS PODERÁ ESTAR REPRESENTADO EM PLANTA À PARTE, DEVENDO SER CONSULTADA PREVIAMENTE À ENCOMENDA E MONTAGEM DA ARMAÇÃO.

16) OS VOLUMES DE CONCRETO INDICADOS NAS PLANTAS DE FORMAS, REFEREM-SE AOS ELEMENTOS DE UM PAVIMENTO E OS VOLUMES DE CONCRETO E QUANTITATIVOS DE AÇO INDICADOS NAS DEMAIS PLANTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS CONSTANTES EM CADA UMA DELAS.

17) DISPOR TELA DE PROTEÇÃO NOS BURACOS DAS LAJES PARA EVITAR QUEDAS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.

18) VERIFICAR DISPOSIÇÃO, NÚMERO DE BARRAS, DIÂMETROS E COMPRIMENTOS DAS ESPERAS DOS PILARES NAS PLANTAS DE DETALHAMENTO DESTES ELEMENTOS.

19) QUALQUER MODIFICAÇÃO, DÚVIDA OU DIVERGÊNCIA ENTRE DETALHES GENÉRICOS E OS DESENHOS ESPECÍFICOS NAS PLANTAS DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.

20) O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA DEVERÁ, LEVANDO EM CONTA TODAS AS CARACTERÍSTICAS DESTE PROJETO ESTRUTURAL, IDENTIFICAR E ADOTAR AS EVENTUAIS MEDIDAS NECESSÁRIAS AO ATENDIMENTO DOS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO (TÉRMICO, ACÚSTICO, ETC.) DA EDIFICAÇÃO ORA PROJETADA, TAIS COMO OS CONSTANTES NA NBR 15575 E/OU OUTROS SIMILARES. TODA E QUALQUER MEDIDA EVENTUALMENTE ADOTADA QUE IMPLIQUE AUMENTO DE CARGA E/OU ALTERAÇÃO DE GEOMETRIA, DEVE SER IMEDIATAMENTE E FORMALMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL, PARA ADOÇÃO DAS INDISPENSÁVEIS MEDIDAS CORRETIVAS NO PRESENTE PROJETO ESTRUTURAL.

OBSERVAÇÕES:

- SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO, PREVER CONTRAFLECHA DE 1/400 DO VÃO DA PEÇA.

- QUANDO NÃO COTADA A DISTÂNCIA ENTRE UMA DAS FACES DA VIGA E A DO PILAR NO QUAL ELA SE APOIA, ISTO INDICA QUE SEUS EIXOS E/OU PELO MENOS UMA DE SUAS FACES SÃO COINCIDENTES.

COBRIMENTOS

ARMADURAS PASSIVAS (CA50 E CA60):

LAJES(*):
ARMADURA NEGATIVA 4.0 cm
ARMADURA POSITIVA 4.0 cm
ESCADAS: 4,0 cm
VIGAS(*):
VIGAS DE BALDRAME 4,0 cm
DEMAIS VIGAS 4,0 cm
BLOCOS/SAPATAS: 4.0 cm

ATENÇÃO:
DEVE SER ADOTADO CONTROLE RIGOROSO DE QUALIDADE E RÍGIDOS LIMITES DE TOLERÂNCIA DA VARIABILIDADE DAS MEDIDAS DURANTE A EXECUÇÃO.

CONCRETO: fck = 30 MPa

REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÕES
10		
9		
8		
7		
6		
5		
4		
3		
2	16/01/2026	ACRESCENTADOS QUANTITATIVOS
1	15/01/2026	ACRESCENTADOS CONSOLE E LAJE DE APROXIMAÇÃO
0	12/01/2026	EMISSÃO INICIAL

PROJETO ESTRUTURAL

Obra:
PONTE ARARANGUÁ
ARARANGUÁ - SC

Assunto:
ENCAMISAMENTO DOS APOIOS, CONSOLES E LAJE DE APROXIMAÇÃO

Cliente:
DW ENGENHARIA

Fase:
PROJETO EXECUTIVO

Escala:
Indicada

Desenho:
0002/R02

Arquivo:
0329-EST-PE-0002-R02

EMPRESA CONTRATADA:
PLANICON ENGENHARIA LTDA
AVENIDA OSVALDO ARANHA, 1022- SALA 1509
BOM FIM - PORTO ALEGRE/RS - CEP 90035-191
FONE/FAX: (051) 3279-3930
EMAIL: contato@planiconengenharia.com.br
RESP. TÉCNICO
Eng. Sérgio Leandro Chemale Selistre
CREA Nº 88.287/RS

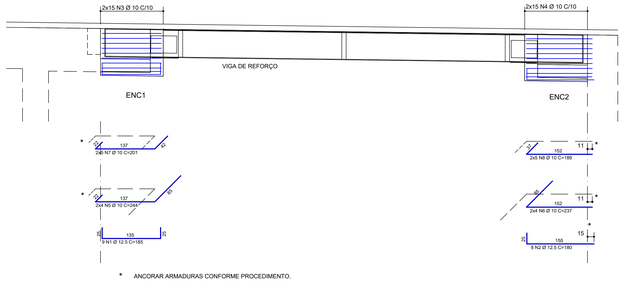
Direitos Autorais Reservados. Lei Nº 5.194/66

ADICIONAL 901 - 999
ANEXOS 851 - 899
ELEVAÇÕES 701 - 849
alvenaria/pilares 651 - 699
ESCADAS 651 - 699
VIGAS 501 - 649
LAJES 401 - 499
PILARES 301 - 399
MODULAÇÃO 251 - 299
FORMAS 151 - 199
CORTINAS 051 - 099
BLOCOS FUNDAÇÕES 001 - 049
LOCAÇÃO 001 - 049
DETALHES 100 - 150

119/84

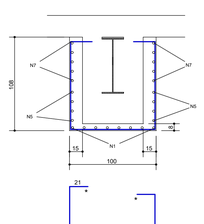
ESTA PLANTA SOMENTE PODERÁ SER UTILIZADA SE PLOTADA COLORIDA A PARTIR DE UM ARQUIVO NO FORMATO PDF OU DWG

DETALHE ENCAMISAMENTO

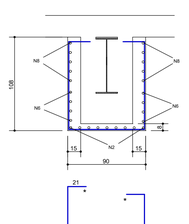


* ANCORAR ARMADURAS CONFORME PROCEDIMENTO.

DET. ENC1

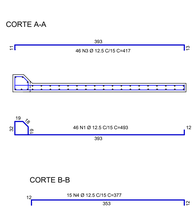


DET. ENC2



LAJE APROXIMAÇÃO

CORTE A-A



CORTE B-B

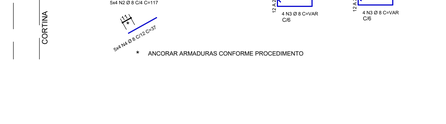


CONSOLE 1 2X



* ANCORAR ARMADURAS CONFORME PROCEDIMENTO

CONSOLE 2 2X



* ANCORAR ARMADURAS CONFORME PROCEDIMENTO