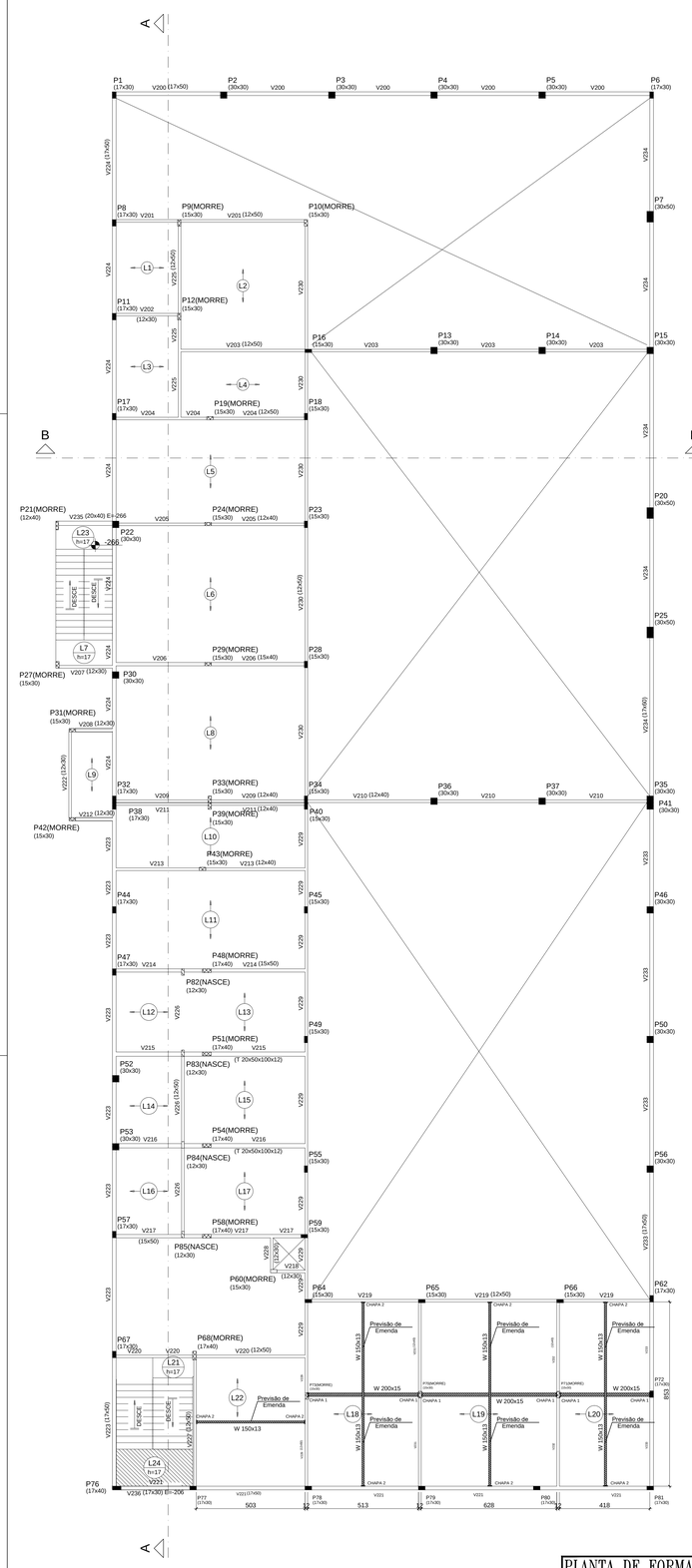


Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V200	17x50	0	527
V201	12x50	0	527
V202	12x30	0	527
V203	12x50	0	527
V204	12x50	0	527
V205	12x40	0	527
V206	15x40	0	527
V207	12x30	0	527
V208	12x30	0	527
V209	12x40	0	527
V210	12x40	0	527
V211	12x40	0	527
V212	12x30	0	527
V213	12x40	0	527
V214	15x50	0	527
V215	T 20x50x100x12	0	527
V216	T 20x50x100x12	0	527
V217	15x50	0	527
V218	12x30	0	527
V219	12x50	0	527
V220	12x50	0	527
V221	17x50	0	527
V222	12x30	0	527
V223	17x50	0	527
V224	17x50	0	527
V225	12x50	0	527
V226	12x50	0	527
V227	12x50	0	527
V228	12x30	0	527
V229	12x50	0	527
V230	12x50	0	527
V231	12x40	0	527
V232	12x40	0	527
V233	17x50	0	527
V234	17x50	0	527
V235	20x40	-266	261
V236	17x30	-206	321

Características dos Materiais

Fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	238000

Dados das Lajes

NIVEL 2 fck = 250.00 kgf/cm² E = 238000 kgf/cm²
Lance 2

Laje	Tipo	Seção (cm) Peso Próprio	Acidental Revestimento	Cargas (kgf/m²) Paredes Outras	Total
L1	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L2	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L3	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	137.24 0.00	637.24
L4	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L5	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L6	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L8	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L9	Pré-moldada	200.00	80.00 50.00	0.00 0.00	330.00
L10	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L11	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	160.46 0.00	660.46
L12	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L13	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	172.38 0.00	672.38
L14	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L15	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	101.04 0.00	601.04
L16	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L17	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	103.09 0.00	603.09
L18	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L19	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00
L20	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	50.04 0.00	550.04
L22	Pré-moldada	200.00	200.00 100.00	0.00 0.00	500.00

PLANTA DE FORMA — ESC. 1/100
NIVEL 2 — NIVEL 527.0cm

LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NORMA:

ABNT NBR 8800:2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Artículo 6: Condições específicas para o dimensionamento de ligações metálicas.

MATERIAIS:

- Perfis (Material base): A-572 345MPa.
- Material de adição (soldas): Eletrodos da série E70XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda SMAW (Arco elétrico com eletrodo revestido), cumprem-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidas pelo item 6.2.4 ABNT NBR 8800:2008.

DEFINIÇÕES PARA SOLDAS EM ANGULO:

- Garganta efetiva: é igual à menor distância medida desde a raiz à face plana teórica da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Lado do cordão: é o menor dos dois lados situados nas faces de fusão do maior triângulo que pode ser inscrito na seção da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Raiz da solda: é a interseção das faces de fusão (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Comprimento efetivo do cordão de solda: é igual ao comprimento total da solda com dimensões uniformes, incluídos os retornos (item 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

1) As prescrições consideradas neste projeto aplicam-se a ligações soldadas nas quais:

- Os aços das peças a unir têm um limite elástico não superior a 100 ksi (690 MPa) (item 1.2 (1) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- As espessuras das peças a unir são pelo menos de 1/8 in [3mm] (item 1.2 (2) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- As peças soldadas não são de seção tubular.

2) Em soldas de topo de penetração total ou parcial verifica-se que:

- O comprimento efetivo das soldas de penetração total ou parcial é igual ao seu comprimento total, a qual é igual ao comprimento da parte unida (item 6.2.2.1 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldas de penetração total, a garganta efetiva é igual à menor espessura das peças unidas (item 6.2.2.1 c) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldas de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efetiva cumpre os valores da seguinte tabela:

Tabela 9 ABNT NBR 8800:2008

Menor espessura das peças a unir (mm)	Espessura mínima de garganta efetiva (mm)
Menor que ou igual a 6.35	3
Menor que ou igual a 12.5	5
Menor que ou igual a 19	6
Menor que ou igual a 37.5	8
Menor que ou igual a 57	10
Menor que ou igual a 152	13
Maior que 152	16

- A espessura de garganta efetiva das soldas de penetração parcial determina-se segundo a tabela 5 ABNT NBR 8800:2008.

3) Em soldas em ângulo verifica-se que:

- O tamanho mínimo do lado de uma solda de ângulo cumpre os valores da seguinte tabela:

Tabela 10 ABNT NBR 8800:2008

Menor espessura das peças a unir (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo* (mm)
Menor que ou igual a 6.35	3
Menor que ou igual a 12.5	5
Menor que ou igual a 19	6
Maior que 19	8

*Executada em uma só passada

- O tamanho máximo do lado de uma solda em ângulo ao longo dos bordos de peças soldadas cumpre o especificado no item 6.2.6.2.2 ABNT NBR 8800:2008, a qual exige que:
  - ao longo das bordas de material com espessura inferior a 6.35 mm, seja menor ou igual à espessura do material.
  - ao longo das bordas de material com espessura igual ou superior 6.35 mm, seja menor ou igual à espessura do material menos 1.5 mm.
- O comprimento efetivo de um cordão de solda em ângulo cumpre que é maior que ou igual a 4 vezes o tamanho do seu lado, ou que o lado não se considera maior que o 25 % do comprimento efetivo da solda. Além disso, o comprimento efetivo de uma solda em ângulo exposta a qualquer solicitação de cálculo não é inferior a 40 mm (item 6.2.6.2.3 ABNT NBR 8800:2008).

4) No detalhe das soldas indica-se o comprimento efetivo do cordão (comprimento sobre a qual o cordão ten o seu tamanho completo). Para alcançar tal comprimento, pode ser necessário prolongar o cordão rodeando os cantos, com o mesmo tamanho de cordão.

5) As soldas de ângulo de ligações em 'T' com ângulos menores que 30° não se consideram como efetivas para a transmissão das cargas aplicadas (item 2.3.3.4 AWS D1.1/D1.1M:2002).

6) Nos processos de fabricação e montagem deverão ser cumpridos os requisitos indicados no capítulo 5 de AWS D1.1/D1.1M:2002. No que diz respeito à preparação do metal base, exige-se que as superfícies sobre as quais se depositará o metal de adição devem ser suaves, uniformes, e livres de fissuras e outras descontinuidades que afetariam a qualidade ou resistência da solda. As superfícies a soldar, e as superfícies adjacentes a uma solda, deverão estar também livres de lâminas, escamas, óxido solto ou aderido, escória, ferrugem, humidade, óleo, gordura e outros materiais estranhos que impeçam uma solda apropriada ou produzam emissões prejudiciais.

VERIFICAÇÕES:

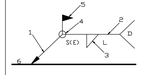
- A resistência de cálculo dos cordões de solda determina-se de acordo com o item 6.2.5 ABNT NBR 8800:2008.
- O método utilizado para a verificação da resistência dos cordões de solda é aquele em que as tensões calculadas nos cordões (resultante vetorial), consideram-se como tensões de corte aplicadas sobre a área efetiva (item 2.5.4.1 AWS D1.1/D1.1M:2002).
- A área efetiva de um cordão de solda é igual ao produto do comprimento efetivo do cordão pela espessura de garganta efetiva (itens 6.2.2.1 a) e 6.2.2.2 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Na verificação da resistência dos cordões de solda considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 45kN (item 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

Para a representação dos símbolos de soldas consideram-se as indicações da norma ANSI/AWS A2.4-98 'STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATION'.

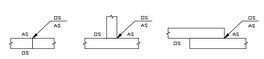
MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDAS

Conforme a Figura 2 de ANSI/AWS A2.4-98 e os tipos de soldas utilizados neste projeto, desenvolve-se o seguinte esquema de representação de uma solda:



Referências:
1: seta (ligação entre 2 e 6)
2: linha de referência
3: símbolo de solda
4: símbolo solda perimetral.
5: símbolo de solda no local de montagem.
6: linha do desenho que identifica a ligação proposta.
S: profundidade do bisel. Em soldas en ângulo, é o lado do cordão de solda.
(E): tamanho do cordão em soldas de topo.
L: comprimento efetivo do cordão de solda
D: dado suplementar. Em geral, a série de eletrodo a utilizar e o processo pré-qualificado de solda.

A informação relacionada com a lado da ligação soldada à qual aponta a seta, coloca-se por baixo da linha de referência, enquanto que para o lado oposta, indica-se acima da linha de referência:



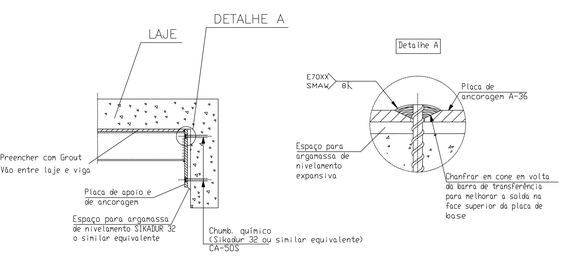
Onde:

OS(Other Side): é a outro lado da seta
AS(Arrow Side): é o lado da seta

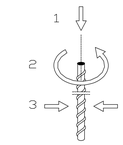
Referência 3

Designação	Ilustração	Símbolo
Solda de filete		
Solda de topo em 'V' simples (com chanfro)		
Solda de topo em bisel simples		
Solda de topo em bisel duplo		
Solda de topo em bisel simples com chanfro de raiz largo		
Solda combinada de topo em bisel simples e en ângulo		
Solda de topo em bisel simples com lado curvo		

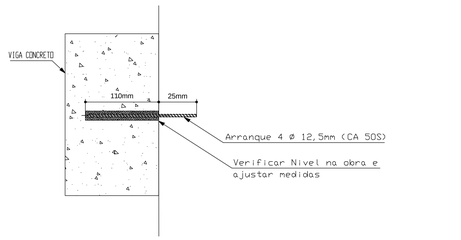
DETALHE ESQUEMÁTICO ANCORAGEM QUIMICA
S/ ESC.

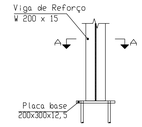


DETALHE DE FIXAÇÃO
S/ ESC.

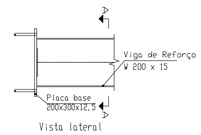


1. Introduzir chumbador (arranque) dentro do furo, preenchido com 75% de material químico
2. Girar 270° aproximadamente.
3. Manter no prumo e aguardar cura.

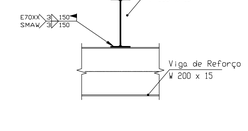


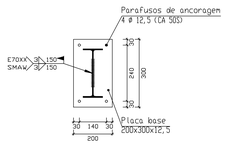


Corte

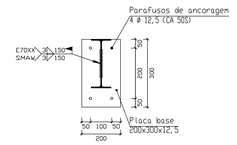


Vista lateral





Vista A - A
CHAPA 1



Vista A - A
CHAPA 2

Ancoragem dos parafusos Ø 12,5, CA 50S

MATERIAIS:

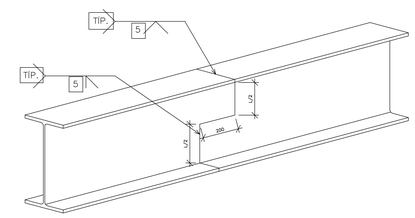
- AÇO P/ CHAPAS ASTM A-36
- AÇO P/ PERFIS LAMINADOS (VIGAS W) ASTM A-572 GR. 50
- ELETRODO P/ SOLDA E-70XX

FABRICAÇÃO:

* VERIFICAR DIMENSÕES NO LOCAL ANTES DA FABRICAÇÃO DA ESTRUTURA
* É DE RESPONSABILIADADE DO FABRICANTE DA ESTRUTURA A VERIFICAÇÃO DA LISTA DE MATERIAL DESTE PROJETO ANTES DA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA COMERCIAL.

NOTAS:

- NÃO APLICAR CONTRAFLEXA NAS VIGAS METÁLICA E NEM NA LAJE.
- APLICAR TENSÃO PARA COLOCAR AS VIGAS METÁLICAS EM CARGA. (INTRUDUZIR CUNHAS DE MADEIRA ENTRE A VIGA E A LAJE E PREENCHER O VÃO COM ARGAMASSA GROUTE).
- ATENÇÃO QUANTO A POSIÇÃO DO PERFIL NA CHAPA DE APOIO, PODERÁ HAVER DIFERENÇA EM FUNÇÃO DO NIVEL DA LAJE.
- PREVER ENCHIMENTO ENTRE A LAJE E A VIGA METÁLICA, UTILIZAR SIKAGROUT 250 OU SIMILAR EQUIVALENTE, ACIMA DE 20mm, ABAIXO USAR SIKADUR 32 OU SIMILAR EQUIVALENTE.
- UTILIZAR ANCORAGEM QUIMICA TIPO SIKADUR 32 (SIKA) OU FISV 360 S (FISCHER), SEGUINDO RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.
- PREVER A COLOCAÇÃO DE SIKADUR 32 OU SIMILAR EQUIVALENTE PARA INSTALAÇÃO DE CHAPA DE APOIO
- ATENÇÃO QUANTO AO ESQUADRO DA OBRA
- HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE AS COTAS E MEDIDAS DE ARQUITETURA, PREVALECE A ARQUITETURA
- CONFERIR E AJUSTAR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL ANTES DE INICIAR O PROCESSO DE COMPRA E FABRICAÇÃO DAS PEÇAS
- NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA
- COTAS EM CENTIMETROS



ESQUEMATICO EMENDA DE VIGAS
S/ ESC.

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE GOIÁS
PODER JUDICIÁRIO DA UNIÃO

ANEXO II E DEPÓSITO DE URNAS

REFORMA MEZANINO

ENDEREÇO: RUA 17A, ESQUINA COM AS RUAS 25A E RUA FRANCISCO COSTA DA CUNHA, SETOR AEROPORTO, GOIÂNIA/GO

ÁREA DE TERRENO	6.171,47 m2	ÁREA DO TÉRREO	1.623,02 m2
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL	2.659,65 m2	ÁREA DO MEZANINO	620,48 m2
ÁREA PERMEÁVEL	3.497,44 m2		

PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE GOIAS

RESP. TÉCNICO ENG. CIVIL ARTHUR DE ALMEIDA CRUZ - CREA 16478/D-GO

TIPO DE PROJETO: **REFORÇO**

ASSUNTO: **DETALHAMENTO REFORÇO**

DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	NOME DO ARQUIVO:
NOV/2022	INDICADAS	00	xxxxxxxxxxxxxxx

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	

01/01 FOLHA

100 mm