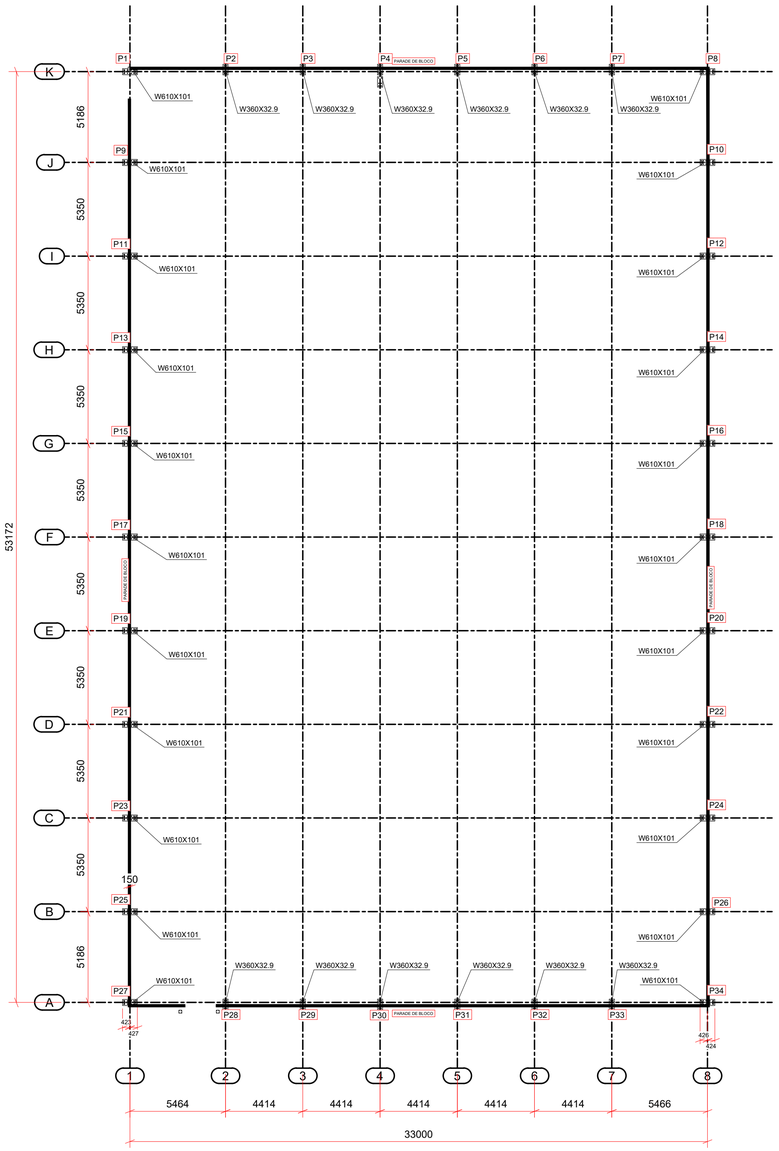
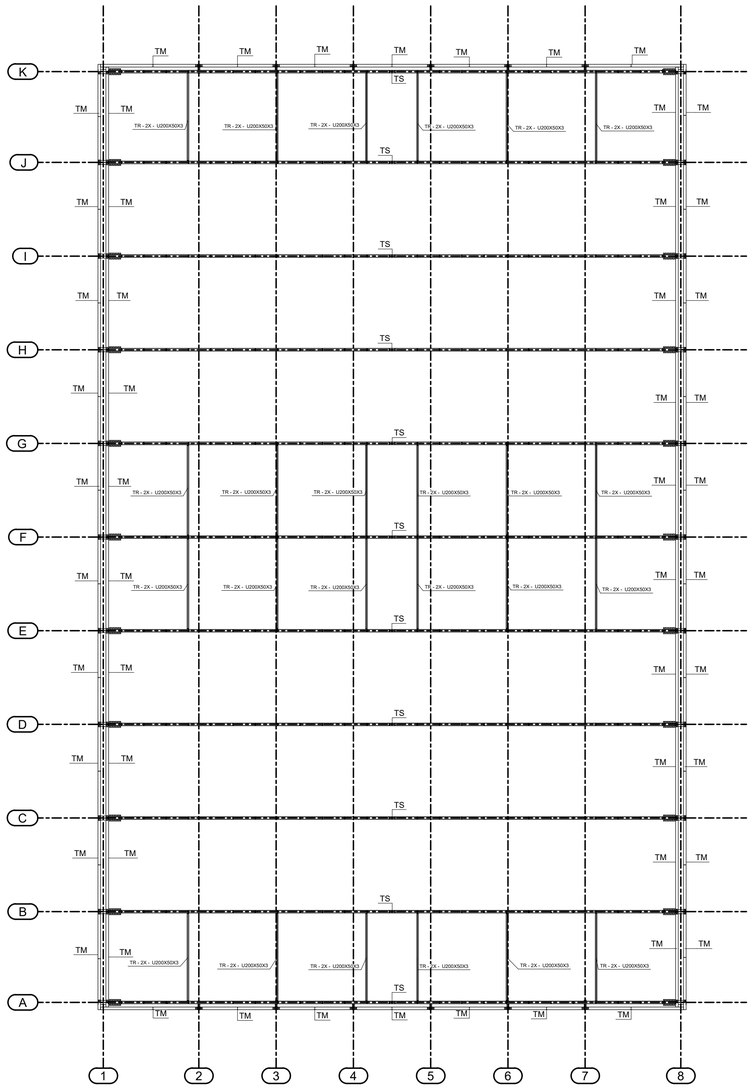


PLANTA PILAR
1:175



PLANTA TESOURAS E VIGAS TRAVAMENTO
1:175

LIGAÇÕES APARAFUSADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NORMA:

ABNT NBR 8800:2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. 6.3 Parafusos e barras redondas rosqueadas.

MATERIAIS:

- Perfis (Material base): A-36 250Mpa.

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:

1) Uma vez montadas as peças, todas as superfícies de ligação, incluídas as adjacentes às cabeças dos parafusos, porcas e anilhas, devem estar livres de pequenas lâminas (exceto aquelas firmemente aderidas ao material), rebarbas, sujeira ou qualquer outra matéria estranha que impeça o perfeito contato entre as peças.

2) Os parafusos devem estar alinhados para permitir a inserção dos parafusos sem danificar as suas roscas.

3) Deve-se verificar, antes da colocação, se as porcas podem deslocar-se livremente sobre o parafuso correspondente.

4) Em cada parafuso será colocada uma anilha no lado da cabeça e outra no lado da porca.

5) Os furos devem realizar-se através de broca ou outro processo que proporcione um acabamento equivalente.

6) A furação é admitida para peças de espessura não superior ao diâmetro do parafuso mais 3 mm. Para espessuras maiores, os furos devem ser realizados através de broca, ou através de furação prévia com matriz de diâmetro inferior a 3.5 mm do diâmetro definitivo, para depois perfurar até ao diâmetro nominal.

7) Condições para o aperto dos parafusos não pré-tensionados:

- Cada conjunto de parafuso, porca e anilhas deve alcançar a condição de aperto máximo sem sobrecarregar os parafusos. Esta condição é a que poderia conseguir um operário com alguns impactos aplicados por uma chave de impacto ou pelo esforço máximo aplicado por um operário usando uma chave normal.
- O aperto deve ser realizado a partir dos parafusos localizados na parte mais rígida da ligação, seguindo na direção das bordas livres. Inclusive, é conveniente realizar algum ciclo de aperto adicional.

VERIFICAÇÕES:

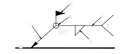
- São feitas as verificações indicadas nos itens 6.3.3, 6.3.4 e 6.3.5 de ABNT NBR 8800:2008.
- Na verificação da resistência das ligações parafusadas considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 45kN (artigo 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

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 em 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 o lado da ligação soldada à qual aponta a seta, coloca-se por baixo da linha de referência, enquanto que para o lado oposto, indica-se acima da linha de referência:



Onde:

OS(Other Side): é o 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 em ângulo		
Solda de topo em bisel simples com lado curvo		

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DOS PARAFUSOS DE UMA LIGAÇÃO

LISTA DE RESUMO DE MATERIAL - PERFIS

Perfil	Material	QTD(mm/m²)	Área(m²)	P.total (kg)
BARRA.RED.12.5	A36	1403277	53.8	1217.1
BARRA.RED.25.4	A36	214620	17.2	815.2
C150X60X20X3	A36	2544282	1713.2	19960.9
D10	A36	558166	17.1	309.8
L51X3.2	A36	1496588	304.7	3699.3
L51X4.8	A36	91437	18.7	326.8
L76X6.4	A36	130	0.0	1.0
U136X50X3.75	A36	1170358	545.4	7872.4
U200X50X3	A36	246220	146.3	1704.8
W150X18	A572-GR.50	725196	500.4	12828.4
W360X32.9	A572-GR.50	90360	106.3	2913.3
W610X101	A572-GR.50	270101	559.1	25520.9
	TOTAL:		3982.2	77169.8

LISTA DE RESUMO DE MATERIAL - CHAPARIAS

Perfil	Material	QTD(mm/m²)	Área(m²)	Peso(kgf)
CH3.0	A36	5.51	12.0	129.7
CH4.75	A36	29.32	64.1	1093.2
CH6.3	A36	3.48	8.0	172.0
CH10.0	A36	1.51	3.4	118.5
CH16.0	A36	37.05	83.0	4653.5
CH19.0	A36	6.54	14.1	976.2
	TOTAL:		184.5	7143.1

NOTAS SOLDA

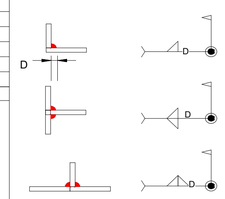
Tabela de ligações soldadas

Espessura Peça (mm)	Espessura mínima do cordão efetivo (mm)
< 6,35 mm	3 mm
< 12,5 mm	5 mm
< 19 mm	6 mm
< 37,5 mm	8 mm
< 57 mm	10 mm
< 152 mm	13 mm
> 152 mm	16 mm

Solda de Filete, sem entalhe

Diamentro da garganta ou cordão efetivo (Em única passada) - D

Simbologia



Solda de preenchimento, sem entalhe



Classificação da Agressividade do Ambiente
Considerando as condições do ambiente em que a estrutura metálica será implantada, classifica-se a agressividade conforme a norma ISO 12944-2 como Categoria C4 – Alta, correspondente a:

• Ambientes externos: Áreas industriais e costeiras com salinidade moderada.

• Ambientes internos: Indústrias químicas, piscinas e etc., onde há presença de alta umidade ou agentes agressivos.

Sistema de Proteção Superficial
Para garantir a durabilidade da estrutura metálica exposta à classe C4 de agressividade, será adotado o seguinte sistema de pintura anticorrosiva, em conformidade com a ISO 12944-5 e conforme especificado abaixo:
• Preparação da Superfície:
Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2 1/2, conforme ISO 8501-1.

• Sistema de Pintura (Camadas):
Etapa Tipo de Tinta Espessura
Tinta de fundo Epóxi rica em zinco 125 µm
Tinta intermediária Epóxi 125 µm
Tinta de acabamento Poliuretano acrílico alifático 70 µm
Espessura Total Seca 300 µm

• Durabilidade esperada: 5 a 15 anos, conforme os critérios da norma.
Observações Complementares

• A aplicação das tintas deverá seguir rigorosamente as instruções dos fabricantes e ser realizada por profissionais especializados.

• Condições ambientais como umidade relativa do ar inferior a 85%, temperatura mínima da superfície acima de 3°C do ponto de orvalho, e ausência de vento e poeira devem ser observadas durante a aplicação.

• Recomenda-se inspeções periódicas para verificação da integridade do sistema de pintura e realização de manutenção corretiva ou preventiva, quando necessário.

Notas de Pintura
1:1

CARGAS PERMANENTES:
As cargas de peso próprio da estrutura metálica foram consideradas com valor de 78,5 kN/ m³
Telhas - 15 kg/m²

CARGAS ACIDENTAIS:
Variações de temperatura 10°C
Cargas excepcionais de vento: conforme NBR 6123
Sobrecarga acidental de norma: 25 kg/ m²

ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS DA ESTRUTURA METÁLICA:

Item	Material	Item	Material
Perfis laminados	ASTM A36 / ASTM A572 G50	Chapas	ASTM A36
Perfis dobrados	ASTM A36 / ZAR345 / CIVIL 300	Parafusos	ASTM A307 / ASTM A325
Perfis soldados	ASTM A36 / CIVIL 300	Barras redondas	ASTM A36

NORMAS APLICÁVEIS PARA ESTRUTURA METÁLICA:

Norma	Orientação:
NBR 8800:2024	Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.
NBR 6120:2019	Ações para o cálculo de estruturas de edificações
NBR 6123:1988	Forças devidas ao vento em edificações - procedimentos.
NBR 14762:2010	Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio - procedimento.

ABREVIATURAS E CONVENÇÕES DE ESTRUTURA METÁLICA:

CH Chapa	CB Chumbador	CS Console metálico
CV Contraventо	CM Complemento	CF Corrente flexível
CR Corrente rígida	EM Escada metálica	EA Exeto anotado
GR Guarda corpo	LN Lanternin	MF Mão francesa
PM Pilar metálico	PO Pórtico metálico	PF Perfil metálico
TM Terça metálica	TS Tesoura metálica	SP Suporte metálico
VM Viga metálica	VT Viga de transição	VF Viga de fechamento
FE Face externa	FI Face interna	TR Viga de travamento

CARIMBOS

REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	ASSINATURA
0	JUN 26	EMISSÃO INICIAL	ENG. MARCUS

E+PLAN ENGENHARIA
CNPJ: 15018870/0001-65
CREA/SC: 127622-8
RUA: NAJLA CARONE GOEDERT, 1080 SL 1001/1002 – PALHOÇA – SC
CEP: 881.32-150
www.emais.eng.br
TELEFONE: (48) 3093 9350

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SANTA CATARINA
RUA FELIPE SCHMIDT, 785 - CENTRO - FLORIANÓPOLIS/SC
CEP 88.010.002 - FONE/FAX: (48) 3251-4800
sesc-sc@sesc-sc.com.br

PROJETO:
ESTRUTURAL METÁLICA

LOCAL:
CANOINHAS SC

ENDEREÇO DA OBRA: AV EXPEDICIONÁRIO, Nº 2100

OBRA:
SESC CANOINHAS - AMPLIAÇÃO E REFORMA

CONTEÚDO:
PLANTAS

PROPRIETÁRIO:
SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC AR/SC
CNPJ: 03.603.595/0001-68

RESP. TÉCNICO EXECUÇÃO:
Orientação:

CARIMBO E ASSINATURA

AUTOR DO PROJETO:
Projetista
ENG. CIVIL/MECÂNICO MARCUS SCHONEWEG
CREA 114046-7
ASSINATURA

CO-AUTOR E RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO:
ASSINATURA

PRANCHA Nº
1
7
TOTAL

ARQUIVO:	DESENHO:	ESCALA:	DATA:
177.25	ENG. CIVIL/MECÂNICO MARCUS SCHONEWEG	INDICADA	JUN 26

Tekla Structures