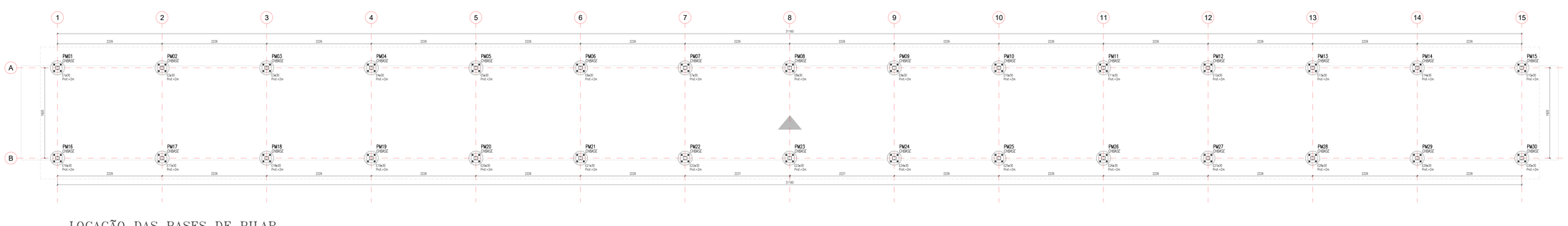


LOCAÇÃO DAS BASES DE PILAR
ESC.: 1:25

DETALHAMENTO DAS ESTACAS À TRADO

Detalhamento das estacas isoladas
E1 a E30 (x30)
medidas em centímetros
sem escala

ESTACAS ø30 prof.=2m

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
60A	1	5	510	88	44880
50A	2	10	180	200	36000

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg/m)
60A	5	448,8	0,154
50A	10	360,0	0,617
PESO TOTAL	60A	=	67,4 kgf
PESO TOTAL	50A	=	216,0 kgf

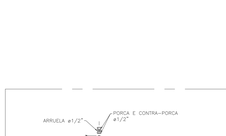
DET. GENÉRICO ESTACAS ø30
fck(fundação)=20 MPa

VOLUME DE CONCRETO UNITÁRIO = 0,14 m3
VOLUME DE CONCRETO TOTAL = 4,24 m3

OBSERVAÇÕES - ESTACA ESCAVADA:

1. CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO :
   - CLASSE DE AGRESSIVIDADE CONSIDERDA: II
   - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO: fck = 25 MPa
   - CONSUMO DE CIMENTO IGUAL OU SUPERIOR A 280 kg/m3.
   - RELAÇÃO AGUA/CIMENTO: a/c ≤ 0,60 L/kg.
   - ABATIMENTO OU SLUMP TEST CONFORME ABNT NBR NM 67 ENTRE 100 mm E 160 mm S100.
2. RECOBRIMENTO DA ARMADURA, COM RÍGIDO CONTROLE DE QUALIDADE :
   - ESTACAS : 3,0 cm (NBR 6118:2014 - Tabela 7.2)
   - BLOCOS : 3,0 cm (NBR 6118:2014 - Tabela 7.2)
3. A LOCAÇÃO E A COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS DEVERÃO SER CONFERIDAS "IN LOCO" PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO (RT) COM BASE NO PROJETO ESTRUTURAL.
4. O CENTRO DE CARGA DAS FUNDAÇÕES COINCIDE COM O CENTRO DE GRAVIDADE DOS PILARES, EXCETO QUANDO HOUVER INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
5. A PROFUNDIDADE MÉDIA ADOTADA REFERE-SE AO NÍVEL NATURAL DO TERRENO, DEVENDO-SE PROLONGA-LA AO NÍVEL NATURAL DO TERRENO CASO HAJA CAMADA DE ATERRO OU INEXISTANDO SOLO INCOMPETENTE.
6. NÃO SE DEVEM EXECUTAR ESTACAS COM ESPAÇAMENTO INFERIOR A CINCO DIÂMETROS EM INTERVALO INFERIOR A 12h.
7. DEVE-SE PROCEDER A CONCRETAGEM DAS FUNDAÇÕES NUM PRAZO MÁXIMO DE 24h APÓS A SUA LIBERAÇÃO PELO ENGENHEIRO GEOTÉCNICO RESPONSÁVEL.
8. NÃO SENDO EXECUTADA A CONCRETAGEM DOS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO APÓS SUAS ESCAVAÇÕES, DEVE-SE PROVIDENCIAR PROTEÇÃO DOS FUROS CONTRA EVENTUAIS ÁGUAS PLUVIAIS, QUEDA DE CORPOS/OBJETOS, A FIM DE PRESERVA-A INTEGRIDADE DESTES ELEMENTOS E A DOS EVOLVIDOS NA OBRA.
9. EM CASO DE DIVERGÊNCIAS ENTRE AS INFORMAÇÕES DESTE PROJETO E A SITUAÇÃO DE CAMPO DEVERÃO SER FEITOS AJUSTES NECESSÁRIOS "IN LOCO". PEQUENOS AJUSTES PODERÃO SER FEITOS NA OBRA PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO. AJUSTES CONSIDERADOS COMO SUBSTÂNCIAL EM RELAÇÃO AO DEFINIDO EM PROJETO DEVERÃO SER SOLUCIONADOS JUNTO AO PROJETISTA.
10. NÍVEL DA COTA DE ARRASAMENTO: -0,36m (TRECHO DE ANCORAGEM DOS CHUMBADORES DOS PILARES METÁLICOS).
11. NÍVEL DA COTA DE TOPO DAS PLACAS DE BASE: 0,00m
12. O EXECUTOR DEVE, ANTES DA EXECUÇÃO, ASSEGURAR QUE SÃO CUMPRIDOS OS PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS MÍNIMOS ESPECIFICADOS NOS ANEXOS E / E. DE FORMA A OBTER O CONTATO EFETIVO DA PONTA DA ESTACA COM O SOLO COMPETENTE OU ROCHA.
13. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA :
   - NBR 6118:2014 - PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO.
   - NBR 6122:2019 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.
14. CONFERIR MEDIDAS IN LOCO.
15. UNIDADES DE COTA EM CENTÍMETROS E INDICAÇÃO DE NÍVEIS EM METROS.
16. EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTAR O PROJETISTA.

DETALHE BASE DE PILAR (x30)
ESC.: 1:10



FABRICAÇÃO DO CHUMBADOR CHB ø1/2" (x120)
ESC.: 1:10 — *BARRA REDONDA ø1/2"*

DETALHE GENÉRICO DE SOLDA INTERMITENTE TÍPICA DE PERFIS CAIXA SEM ESCALA

SOLDA DE ENTALHE	
Espessura mín. da garganta efetiva de Solda de Penetração parcial (a):	
Menor espessura do metal-base na junta (mm)	a (mm)
Aé 6,35	3
Acima de 6,35 até 12,5	5
Acima de 12,5 até 19,0	6
Acima de 19,0 até 37,5	8
Acima de 37,5 até 57	10
Acima de 57 até 152	13
Acima de 152	16
Para soldas de entalhe de penetração total, a garganta efetiva é dada sempre pela menor espessura das partes soldadas.	

SOLDA DE FILETE	
Tamanho mínimo da perna de Solda de Filete ($t_{mín}$):	
Menor espessura do metal-base na junta (mm)	$t_{mín}$ (mm)[1]
Aé 6,35	3
Acima de 6,35 até 12,5	5
Acima de 12,5 até 19,0	6
Acima de 19,0	8
*Executadas somente com um passe.	
OBSERVAÇÕES:	
Emendas e ligações soldadas não especificadas devem atender as especificações técnicas de soldagem para junta pré-qualificada da AWS.	

NOTA TÉCNICA 1 - MONTAGEM E CONFECÇÃO DE PEÇAS SOLDADAS

CABE AO ENGENHEIRO MECÂNICO/CIVIL RESPONSÁVEL PELA EMPRESA FORNECEDORA DA ESTRUTURA METÁLICA, INSPECIONAR E ATESTAR A QUALIDADE DA SOLDA DE TODAS AS PEÇAS FABRICADAS, INDICANDO E CORRIGINDO POSSÍVEIS FALHAS QUE COMPROMETAM A SEGURANÇA DA ESTRUTURA. RECOMENDA-SE QUE O MESMO EMITA ART PARA INSPEÇÃO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS.

NOTA TÉCNICA 2 - CERTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

O FISCAL DA OBRA DEVERÁ EXIGIR DO CONSTRUTOR NOTA FISCAL CONTENDO TODAS AS ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS, TAIS COMO TIPO DE AÇO, DIMENSÕES E ESPESSURA DOS PERFIS E CHAPAS PARA CONFERÊNCIA DE ACORDO COM ESTE PROJETO.

NOTA TÉCNICA 3 - MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA

A ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA AQUI PROPOSTA SOMENTE DEVERÁ SER MONTADA E INSTALADA SOBRE PEÇAS DE CONCRETO ARMADO - EM NENHUMA HIPÓTESE SOBRE ALVENARIA.

OBSERVAÇÕES MONTAGEM :

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER RIGOROSAMENTE CONFERIDAS IN LOCO ANTES DA MONTAGEM DA ESTRUTURA. CASO HAJA NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO, ENTRAR EM CONTATO COM O RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DA OBRA PODERÁ FAZER PEQUENOS AJUSTES PARA COMPENSAR EVENTUAIS INCOMPATIBILIDADES, RESPEITANDO SEMPRE AS OBSERVAÇÕES DESCRITAS NESTE PROJETO. AJUSTES MAIORES PRECISARÃO DA APROVAÇÃO DO ENGENHEIRO AUTOR DO PROJETO.
2. É PROIBIDO A SUBSTITUIÇÃO DOS CHUMBADORES OU PARABOLTS POR VERGALHÕES PARA ANCORAR A ESTRUTURA METÁLICA NO CONCRETO ARMADO, BEM COMO APOIAR A ESTRUTURA DIRETAMENTE NO CONCRETO SEM A UTILIZAÇÃO DAS CHAPAS DE BASE DETALHADAS EM PROJETO.
3. ANCORAR OS CHUMBADORES DE BARRAS ROSQUEADAS DIRETAMENTE NA ESTRUTURA DE CONCRETO E FIXÁ-LOS COM COLA ADESIVA ESTRUTURAL SIKADUR 32 OU SIMILAR, CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE. ONDE EXISTIR REBOCO OU QUALQUER OUTRO TIPO DE REVESTIMENTO, SERÁ NECESSÁRIO FAZER SUA COMPLETA REMOÇÃO PARA GARANTIR CONTATO ENTRE OS CHUMBADORES METÁLICOS E A ESTRUTURA EXISTENTE.
4. AS CHAPAS DE BASE DEVEM SER SOLDADAS JUNTAMENTE COM OS PILARES METÁLICOS ANTES DE SUA INSTALAÇÃO.
5. FAZER CHANFROS IN LOCO.
6. ANTES DA MONTAGEM CONFERIR MEDIDAS DE NÍVEL/ESQUADRO/PRUMO.
7. PROJETO DIMENSIONADO PARA TELHADO COM TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL TP-40 (e=0,43mm), COM INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 5%.
8. ÁREA DE COBERTURA : 89,30 m2.
9. LER E RESPEITAR TODAS AS NOTAS TÉCNICAS, OBSERVAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DESCRITAS NESTE PROJETO.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

1. MATERIAIS :
   - PERFIS EM CHAPA DOBRADA : ASTM A36 (Fy = 250MPa, Fu = 400MPa)
   - CHAPA LAMINADA : ASTM A36 (Fy = 250MPa, Fu = 400MPa)
   - BARRA REDONDA SAE-1020 (Fy = 240MPa, Fu = 400MPa) – FAZER ENSAIO DE TRAÇÃO
   - CHUMBADOR DE EXPANSÃO CONTROLADA POR TORQUE : CHB 5/8" x 3 1/2" – AÇO ZINCADO
   - TELHA TRAPEZOIDAL TP-40 (e=0,43mm) — AÇO GALVALUME
   - CALHAS E RUFOS EM CHAPA GALVANIZADA
2. SOLDAGEM CONFORME AWS :
   2.1. AÇOS ESTRUTURAIS :
   - ELETRODO REVESTIDO : E60XX ou E70XX
   - MIG/MAG : ER70S-X
   - ARCO SUBMERSO : F6X-EXXX ou F7X-EXXX
   - ELETRODO TUBULAR : E60T-X ou E70T-X
3. PINTURA :
   3.1. RECOMENDAÇÃO PARA AMBIENTES URBANOS :
   - PREPARO DA SUPERFÍCIE : JATEAMENTO ABRASIVO SECO, ATE O PADRÃO Sa 2 1/2
   - TINTA DE FUNDO : PRIMER ALQUÍDICO, 2 DEMÃOS, 40 µm/DEMÃO
   - TINTA DE ACABAMENTO : ESMALTE ALQUÍDICO, 2 DEMÃOS, 40 µm/DEMÃO
   - ESPESSURA TOTAL RECOMENDADA (BASE SECA) : 160 µm
   - EXPECTATIVA DE DURABILIDADE : ≥ 7 ANOS
   - OBSERVAÇÕES : CALCINA
4. AS ESPECIFICAÇÕES DAS PROPRIEDADES DO AÇO DEVEM VIR DESCRITAS NA NOTA FISCAL.

Notas Gerais:

1. Medidas em milímetros, exceto onde indicado.
2. Carregamentos adotados :
   - Peso Próprio da estrutura + auto avaliado pelo software
   - Telha standard trapezoidal TP-40 (e=0,43mm) = 0,05 kN/m²
   - Telha ondulada em geral (exceto tipo germânica e colonial) = 0,45 kN/m²
   - Forro de PVC, inclui estrutura de suporte = 0,10 kN/m²
   - Sobrecarga de cobertura = 0,25 kN/m² (ABNT NBR 8800:2008, item B.5.1)
   - Pressão dinâmica do vento = 0,51 kN/m² (V0=35 m/s, S1=1, S2=0,83, S3=1)
3. Níveis e eixos conforme arquitetura.
4. Todas as dimensões são indicativas de projeto, será de responsabilidade do fabricante conferir as medidas "in loco". Caso haja necessidade de alteração, entrar em contato com o engenheiro autor do projeto.
5. Posicionamento dos chumbadores e níveis dos platres com precisão milimétrica.
6. Parafusos : torque ou esperado conforme especificação do fabricante do fixador.
7. As cotas dos detalhamentos das treliças indicam distância entre nós dos eixos.
8. Recortes de canto não indicados 15x15mm.
9. Cordões mínimos, soldas de filete, soldas de entalhe e soldas não especificadas deverão ser executadas de acordo com a norma NBR 8800 e/ou ANSI/AWS A2.4, aspetas aos controles pertinentes.
10. A inspeção deverá certificar a qualidade das soldas, empenamentos, bitolas dos perfis e qualidade da matéria prima.
11. Estrutura concebida para ter suas ligações soldadas na fábrica. O fabricante deverá estudar as sequências de fabricação, transporte e montagem, de modo a se obter em campo, somente o mínimo necessário de solda.
12. A fabricação e a montagem deverão estar de acordo com as normas técnicas vigentes.
13. Referências normativas (última edição) : NBR 5884, NBR 8800, NBR 6120, NBR 6123, NBR 14762, ANSI/AWS A2.4.
14. Em caso de dúvidas, consultar o projetista.

FUROS PADRÕES e FORÇA DE PROTENSÃO MÍNIMA

Símbolo	Diâmetro Parafuso	Diâmetro Furo	Protensão Mínima (KN) A-325	Protensão Mínima (KN) A-490	Símbolo	Diâmetro Parafuso	Diâmetro Furo	Protensão Mínima (KN) A-325	Protensão Mínima (KN) A-490
○	M12	Ø11	---	---	⊕	M20	Ø22	125	156
◆	M12	Ø14	53	66	⊕	M22	Ø24	173	216
□	M14	Ø15	---	---	⊕	M24	Ø27	227	283
◑	M16	Ø17,5	85	106	⊕	M27	Ø30	250	357
◐	M18	Ø20	---	---	⊕	M30	Ø33	317	453

NOTA: Os parafusos de alta resistência devem ser apertados de forma a se obter uma força de protensão adequada a cada diâmetro e tipo de parafuso, independente da ligação ser por atrito ou por contato. Essa força de protensão é indicada na Tabela 19 da norma NBR 8800:2008, equivalente à aproximadamente 70% da resistência à tração do parafuso.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO ___/___/___
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CEPI VALERIANO DE BARROS
AMPLIAÇÃO / REFORMA

ENDEREÇO
AV PEDRO LUDOVICO TEIXEIRA, Nº 119 - CENTRO INDIARA/GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁ.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
3.182,81 m2	–	895,33 m2	–	993,27 m2	1.888,60 m2

AUTOR: ENGº. CAMILLA BATISTA DOS ANJOS CREA/GO Nº CREA: 1018488731 D/GO

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE RG:5386*** CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURA METÁLICA
TIPO DE PROJETO

PASSARELA NOVA 1
LOCAÇÃO DAS BASES DE PILAR
DETALHE BASE DE PILAR
CADASTRO

DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº INSTANT.	ETAPA PROJETO
JANEIRO/2024	INDICADA	00	1020240033942	MONTAGEM

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	31/01		CAMILLA G.

FOLHA: MTG-011

OS DIREITOS AUTORAIS DESTE PROJETO PERTENCEM A SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E PROIBIDA A SUA REPRODUÇÃO, MODIFICAÇÃO E/OU ALTERAÇÃO. LEI 6.619/98

Autorizado pela Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 - Art. 124, II, d) - Versão 1.0 - Atualizado em 12/2021