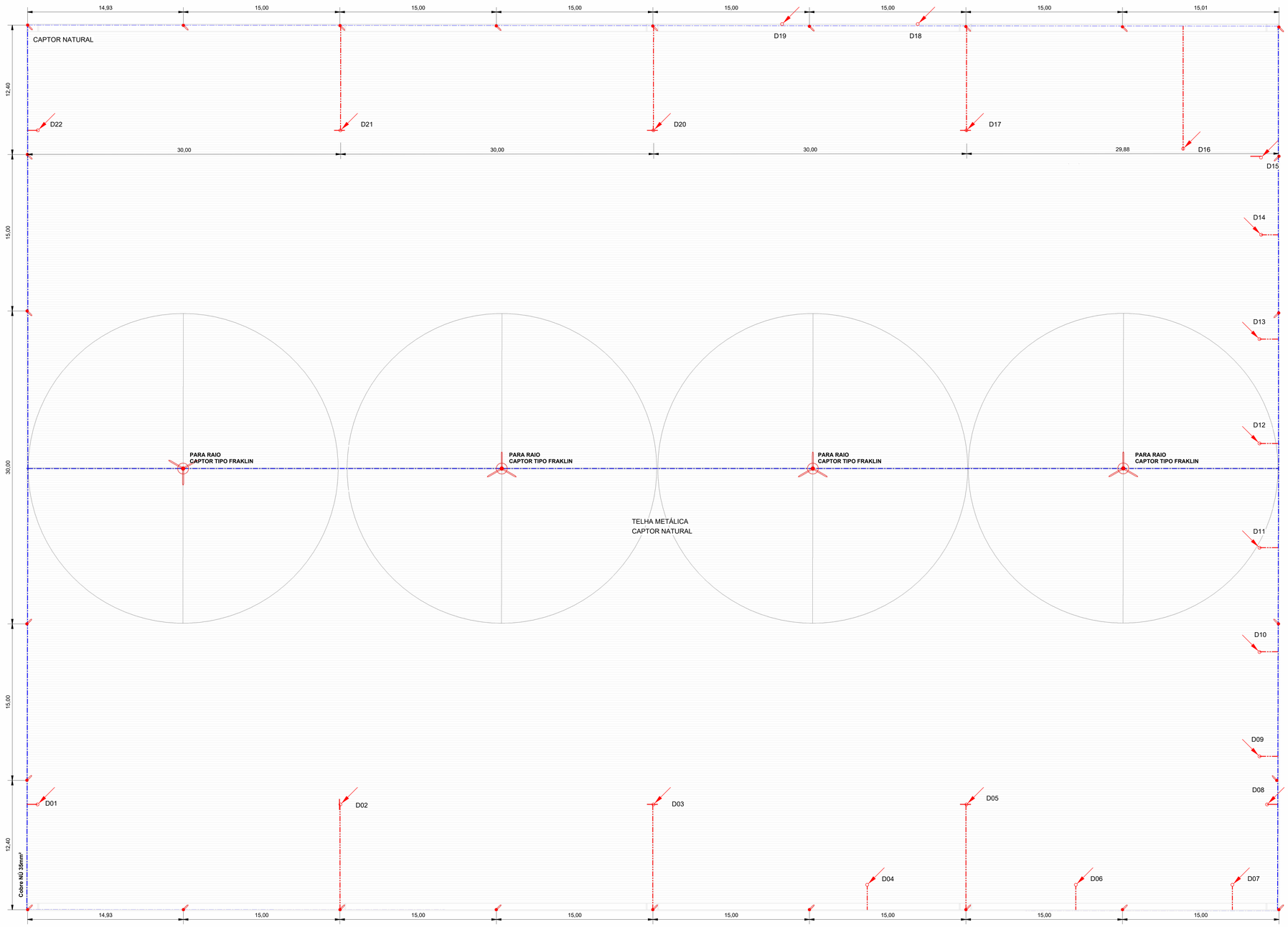


PLANTA DE COBERTURA

1 : 150

Quantitativo de Cabos - SPDA

Descrição do Material	Comprimento (m)	Referência de Fabricante
Cabo de cobre nú #35mm², conforme NBR6524	574,39	Termotécnica Ref.TEL-5735
Cabo de cobre nú #50mm², conforme NBR6524	687,92	Termotécnica Ref.TEL-5750

Quantitativo de Materiais - Componentes - SPDA

Descrição do Material	Dimensões	Quantidade (peças)	Referência Fabricante
SPDA e Aterramento			
Caixa de Equipotencialização com 9 Terminais para uso Interno, 210 x 210 x 90mm, em aço	210 x 210 x 90mm	1	Termotécnica Ref. TEL-901
Caixa de inspeçao para instalação de Haste, Ø300mm, com tampa de ferro fundido reforçada	Ø300mm	18	Termotécnica Ref. TEL-552
Conector Cabo-Haste em Bronze Para Um Cabo, 16-70mm² com grampo U, porcas e arruelas em Aço GF	16-70mm²	46	Termotécnica TEL-585
Conector Minigar em Liga de Cobre Estanhado para Vergalhão □Ø8-10mm e Cabos 16-50 mm²	16-50mm²	8	Termotécnica Ref. TEL-583
Hastes de aterramento Cobreada Alta Camada, Ø5/8" x 2,40m (Ø 14,3mm– Efetivo)	Ø5/8" x 2,40m	8	Termotécnica Ref. TEL-5814
Hastes de aterramento Cobreada Alta Camada, Ø5/8" x 3,00m (Ø 14,3mm– Efetivo)	Ø5/8" x 3,00m	34	Termotécnica Ref. TEL-5820
Minicaptor em aço galvanizado a fogo, sem bandeira, H=300mm x Ø10mm	H=300mm x Ø10mm	8	Termotécnica Ref. TEL-2041
Minicaptor Vertical em aço galvanizado a fogo, H=300mm x Ø10mm	H=300mm x Ø10mm	18	Termotécnica Ref. TEL-2046
Para-Raio Tipo Franklin, fornecido completo com mastro de 6mxØ1.1/2", com 2 descidas, conjunto de estaimento, com captor, com sinaleiro, com abraçadeiras guia reforçadas e base para mastro	6mx1.1/2"	4	Termotécnica Ref. TEL-012
Parafuso Autoatarrachante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon	Ø4,2 x 32mm	272	Termotécnica Ref. TEL-5333
Parafusos Cabeça Chata para Emenda de Barras, Ø1/4 x7/8"	Ø1/4" x 7/8"	228	Termotécnica Ref. TEL-5322
Parafusos Cabeça Chata para Emenda de Barras, Ø1/4 x 5/8"	Ø1/4" x 5/8"	40	Termotécnica Ref. TEL-5321
Solda Exotérmica, molde HCL 5/8.50-5 REF.: MHCL5850-05, cartucho N°115 REF.: NSEC0115, alicate Z-201 REF.: NSEZ0201)	Solda Exotérmica, cabo Ø50mm²	84	Termotécnica
Terminal Estanhado 1 Furo 1 Compressão, 50mm²	50mm²	40	Termotécnica Ref. TEL-5150

Quantitativo de Materiais - Componentes por comprimento - SPDA

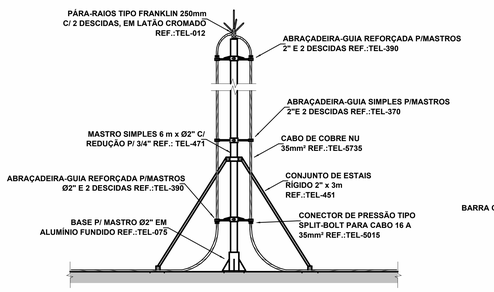
Descrição do Material	Dimensões	Comprimento Total (m)	Referência Fabricante
SPDA e Aterramento			
Barras Chatas em Alumínio, 7/8" x 1/8" (70mm²), com Furos Ø7 mm	7/8" x 1/8" (70mm²)	171,00	Termotécnica Ref. TEL-771

LEGENDA SPDA

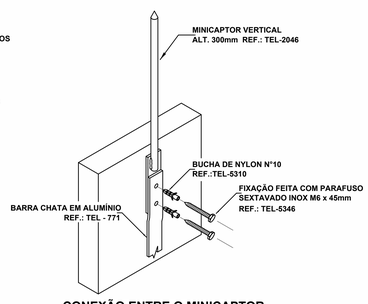
- -Cabo de cobre Nú 50mm² embutido no piso
- -Cabo de cobre Nú 35mm² aparente
- -Barra Chata de Alumínio (70mm²)
- -Indicação de Subida
- -Indicação de Descida
- -Indicação Passa
- -Para Raio Tipo Franklin
- -Mini Captor
- -Caixa de inspeção com haste
- -Haste de Aterramento
- BEP -Caixa de equalização
- DET x -Simbolo de Detalhe

Notas Gerais:

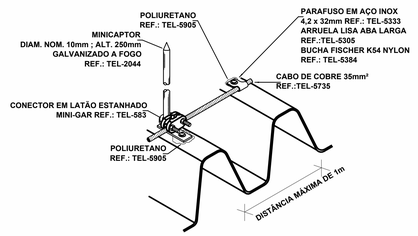
1 - Dimensões em millimetros, exceto onde indicado.
2 - Os cabos não poderão ser dobrados formando arestas ou cantos, deverão ser feitas curvas de raio longo.
3 - Todas as estruturas metálicas deverão ser aterradas.
4 - Os cabos da malha de aterramento externa deverão ser enterrados a uma profundidade de no mínimo 500mm
5 - Projeto conforme Norma NBR-5419/2015
6 - Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao sitema de SPDA.
7 - O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA.
8 - O sistema de SPDA não impede a ocorrência das descargas atmosféricas e não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a aplicação da referida norma reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas.
9 - As estruturas metálicas que estiver a menos de 0,5m de distância das descidas deverão ser interligadas as descidas, equalizando os potenciais e evitando centelhamento perigoso.
10- Devido a arquitetura impedir maior número de descidas, uma malha intermediária deve ser inserida, no fechamento lateral.
11- Na realização de eventos possiveis estruturas e elementos metálicos moveis devem ser aterrados.



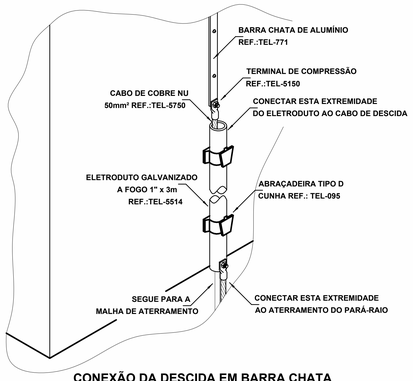
PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN EM MASTRO SIMPLES DE 6m x 2" COM 2 DESCIDAS



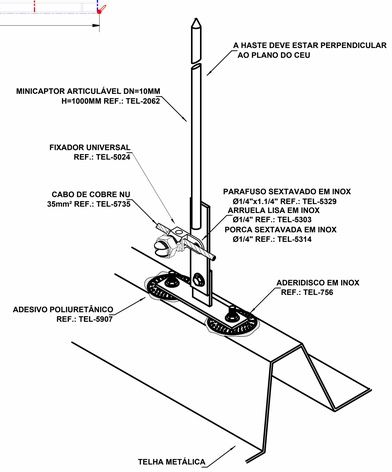
CONEXÃO ENTRE O MINICAPTOR VERTICAL TEL-2046 E A BARRA CHATA DE ALUMÍNIO



FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE 35mm² E MINICAPTOR NA TELHA DE FIBROCIMENTO



CONEXÃO DA DESCIDA EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO COM O ATERRAMENTO



FIXAÇÃO DO MINICAPTOR ARTICULÁVEL EM TELHA METÁLICA COM CONEXÃO PARA CABO DE COBRE

DATA	Nº REVISÃO	DESCRIÇÃO	EMISSOR

NOTAS:
1 - MEDIDAS E NÍVEIS EM METROS.
2 - VERIFICAR DETALHES CONSTRUTIVOS PERTINENTES NO CADERNO DE DETALHAMENTO.
3 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO.
4 - TODAS AS HASTES ACABADAS.
5 - A ARQUITETURA IMPOSSIBILITOU O USO DO NUMERO DE DESCIDAS MAIS ADEQUADOS, AFIM DE MITIGAR O RISCO DEVEM HAVER CONEXÕES INTERMEDIARIAS NO FECHAMENTO LATERAL.
6 - ALEM DA ESTRUTURA, COBERTURA COMO ELEMENTOS NATURAIS E ATERRAMENTO, FORAM ADICIONADOS CABOS, CHAPAS E CAPTORES, COM OBJETIVO DE EVITAR DANOS AOS COMPONENTES JÁ EXISTENTES.

TIPO DE PROJETO:

PROJETO DE SPDA

COMPOSIÇÃO DA PRANCHA:

Prefeitura Municipal de
VENDA NOVA DO IMIGRANTE
Estado do Espírito Santo

ALPHA engenharia
(27) 99522 - 5897 alphaengenharia79@gmail.com

LOCAL:
VENDA NOVA DO IMIGRANTE - ES

LOGRADOURO:
AVENIDA ELIZABETE PERIM

TÍTULO DO PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE: CARIMBO:

ASSINATURA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARIMBO:
Documento assinado digitalmente
gov.br HENRIQUE TELLES MELIM
Data: 13/08/2026 10:28:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Henrique T. Melim, Engenheiro Eletricista, CREA ES - 055066/D

AUTOR DO PROJETO: CARIMBO:
Henrique T. Melim, Engenheiro Eletricista, CREA ES - 055066/D

DESENHO: RRT/ART:

DATA:	ESCALA:	FASE:	UNIDADE:	Nº DA FOLHA:	TOTAL DE FOLHAS:
13/07/2026		EXECUTIVO	METROS	1	2

ARQUIVO:

ESTE PROJETO É DE PROPRIEDADE INTELECTUAL DA ALPHA ENGENHARIA E NÃO PODERÁ SER REPRODUZIDO NEM UTILIZADO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO AUTOR.