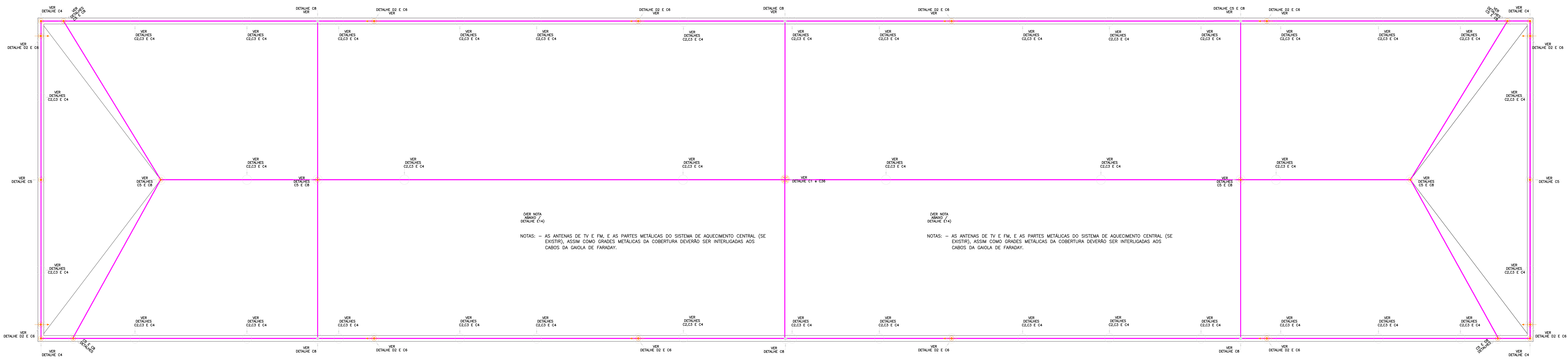


PLANTA TELHADO NÍVEL SUPERIOR
ESCALA 1:75

NOTAS DO PROJETO

1 – TODAS AS ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS CONTIDAS NESTE PROJETO SÃO DA TERMOTÉCNICA IND. E COM. LTDA.. NO ENTANTO, PODERÃO SER UTILIZADOS MATERIAIS DE QUALIDADE EQUIVALENTE DE OUTROS FABRICANTES.
2 – ESTE PROJETO DEVERÁ SER EXECUTADO POR PROFISSIONAIS ESPECIALIZADOS E HABILITADOS PARA TAL.
3 – AS EMPRESAS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO, INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE MATERIAIS DEVEM ATENDER PLENAMENTE À NBR 5419 DA ABNT.
4 – O SISTEMA DEVERÁ TER UMA INSPEÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS DANOS DECORRENTES AO SISTEMA E CORRIGINDO POSSÍVEIS IRREGULARIDADES, GARANTINDO ASSIM A EFICIÊNCIA DO SPDA.
5 – FORAM CONSIDERADOS EM PLANTAS OS NÍVEIS REFERENTES AO PROJETO DE ARQUITETURA.
6 – QUANDO NÃO INDICADO DE OUTRA FORMA, AS COTAS ESTARÃO EM CENTÍMETROS E OS DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
7 – EM DIAS DE TEMPESTADES / SUJEITOS À OCORRÊNCIA DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, RECOMENDAMOS QUE SEJA EVITADO O CONTATO DE PESSOAS COM PARTES METÁLICAS DA EDIFICAÇÃO (ESQUADRIAS METÁLICAS, TUBULAÇÕES METÁLICAS, ETC.)
8 – TODOS OS ATERRAMENTOS EXISTENTES DEVERÃO SER CONECTADOS AO ATERRAMENTO DO SPDA, VER DETALHE E3 (GENÉRICO).
9 – TODAS AS CONEXÕES NO SOLO DEVEM SER FEITAS UTILIZANDO-SE SOLDA EXOTÉRMICA.
10– PARA A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS DE COBRE ISOLADO #16mm|2 (CONFORME DETALHES E PLANTAS BAIXAS).
11– TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS (OU QUAISQUER OUTRAS PARTES METÁLICAS) DE COBRE OU AÇO GALVANIZADO TAIS COMO, AS DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIOS, GÁS, ÁGUA, ETC., DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO CONDUTOR DO SPDA MAIS PRÓXIMO, SEGUNDO DETALHE E14 A FIM DE SE EVITAR CENTELHAMENTOS PERIGOSOS.
12– TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS DAS ÁREAS EXTERNAS (GRADES METÁLICAS, ETC.) DEVEM SER INTERLIGADAS DIRETAMENTE À ARMADURA LOCAL MAIS PRÓXIMA, PARA A EQUALIZAÇÃO DOS POTENCIAIS. (CONFORME DETALHES D19 E E35).
13– SEGUNDO ITEM 1.5 DA NBR 5419/2005 DA ABNT NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTO INDIVIDUAIS NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
14– AS ANTENAS DE TV E FM E AS PARTES METÁLICAS DO SISTEMA DE AQUECIMENTO CENTRAL (SE EXISTIR), ASSIM COMO GRADES METÁLICAS DA COBERTURA DEVERÃO SER PROTEGIDOS E INTERLIGADAS AOS CABOS DA GAIOLA DE FARADAY CONFORME DETALHE C09.
15– A CADA 20m DE ALTURA, TODAS AS MASSAS METÁLICAS EXISTENTES (TUBULAÇÕES) ESQUADRIAS METÁLICAS, TRILHOS, ETC.) DEVERÃO SER EQUALIZADAS (LIGADAS DIRETAMENTE) À ARMADURA LOCAL MAIS PRÓXIMA (DESCIDA, PILAR, VIGA OU LAJE).
16– TODAS AS ESQUADRIAS E ELEMENTOS METÁLICOS DA EDIFICAÇÃO QUE ESTIVEREM A MENOS DE 50cm DE UMA DESCIDA (VERGALHÃO DE AÇO) DEVERÃO SER INTERLIGADOS À DESCIDA, ATRAVÉS DE CABO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA #70mm|2.
17– DEVERÃO SER INSTALADOS TERMINAIS AÉREOS (CONFORME DETALHE C3) A CADA 6 METROS DE MALHA DE CAPTAÇÃO INSTALADA (NA COBERTURA / PLATIBANDAS SEM O ACESSO DE PESSOAS). ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A GAIOLA DE FARADAY SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.
18– OS ELEMENTOS METÁLICOS (ANTENA, RESERVATÓRIO DE ÁGUA QUENTE, ETC) DEVEM SER INSTALADOS DE MANEIRA A SITUAR-SE NO VOLUME DE PROTEÇÃO DO PÁRA-RAIOS, OU SEJA, O OBJETO DEVERÁ ESTAR DENTRO DA ÁREA DELIMITADA PELO ÂNGULO DE PROTEÇÃO, DE ACORDO COM A ALTURA DO MASTRO (VER DETALHE C36).

DADOS TÉCNICOS DA INSTALAÇÃO:

1 – PROJETO REALIZADO CONFORME ABNT NBR 5419/2015
2 – NÍVEL DE PROTEÇÃO CONSIDERADO: NÍVEL II
3 – MÉTODO UTILIZADO: GAIOLA DE FARADAY
4 – DIMENSÕES MÁXIMAS DA GAIOLA DE FARADAY NOS TELHADOS (MESH): 10x10m
5 – DISTÂNCIA MÉDIA MÁXIMA ENTRE AS DESCIDAS: 10m

SIMBOLOGIA DE SPDA

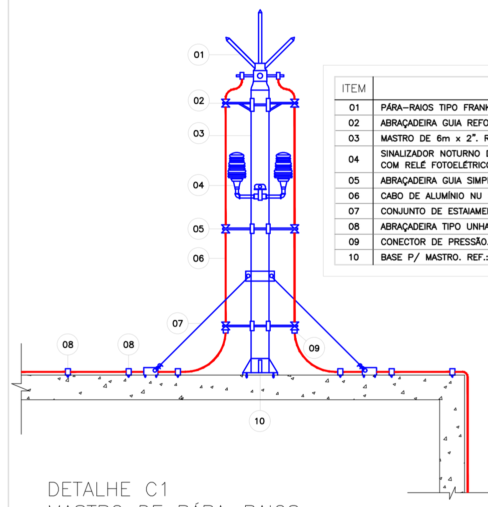
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	TUBULAÇÃO QUE SOBE
	TUBULAÇÃO QUE DESCE
	TUBULAÇÃO QUE PASSA
+00,00	INDICAÇÃO DE NÍVEL EM PLANTA
	CONEXÃO ENTRE CABOS OU ENTRE ESTRUTURA METÁLICA E CABO.
	DESCIDA P/ ATERRAMENTO (LIGAÇÃO DA GAIOLA C/ O ATERRAMENTO) BARRA ESTRUTURAL CONDUTORA EM AÇO (CA-25 – ø3/8")
	DESCIDA ENTRE NÍVEIS DIFERENTES NA GAIOLA DE FARADAY (CABO DE ALUMÍNIO NU DE #25.0mm|2)
	PÁRA-RAIOS TIPO FRANKLIM + MASTRO DE 6m x 2" (VER DETALHE C1 E C36)
	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS (21x21x09)cm (VER DETALHE E3)
	GAIOLA DE FARADAY EM CABO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA (#25.0mm|2)
	ATERRAMENTO COM BARRA ESTRUTURAL CONDUTORA EM AÇO (CA-25 – 8mm)
	EQUALIZAÇÃO EM CABO DE COBRE ISOLADO #16mm|2, EM ELETRODUTO RÍGIDO DE ø25mm, EMBUTIDO NA LAJE (EXCETO QUANDO INDICADO DE OUTRA FORMA)

QUADRO EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETROS

DIÂMETRO EM POLEGADAS	DIÂMETRO EM MILÍMETROS
1/2	20
3/4	25
1	32
1 1/4	40
1 1/2	50
2	60
2 1/2	75
3	85
4	110

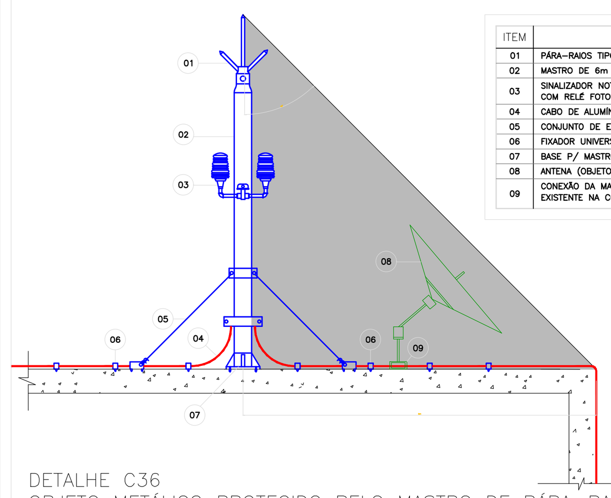
Tabela 3 — Seções mínimas dos materiais do SPDA

Material	Captor e anéis intermediários mm²	Descidas (para estruturas de altura até 20 m) mm²	Descidas (para estruturas de altura superior a 20 m) mm²	Eletrodo de aterramento mm²
Cobre	35	16	35	50
Alumínio	70	25	70	-
Aço galvanizado a quente ou embutido em concreto	50	50	50	80



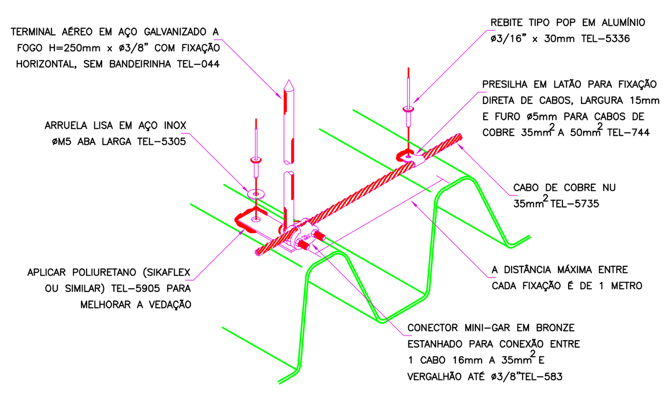
ITEM	DISCRIMINAÇÃO
01	PÁRA-RAIOS TIPO FRANKLIM 200mm. REF.:TEL-010.
02	ABRAÇADEIRA GUIA REFORÇADA P/ 2 DESCIDAS. REF.:TEL-390.
03	MASTRO DE 6m x 2". REF.:TEL-471.
04	SINALIZADOR NOTURNO DE OBSTÁCULOS (2x60W – 127V) COM RELÉ FOTOELÉTRICO. REF.:TEL-600.
05	ABRAÇADEIRA GUIA SIMPLES P/ 2 DESCIDAS. REF.:TEL-370.
06	CABO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA DE #70mm2. REF.:TEL-5720.
07	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO C/ CABO DE AÇO. REF.:TEL-453.
08	ABRAÇADEIRA TIPO UNHA DE LATÃO. REF.:TEL-720.
09	CONECTOR DE PRESSÃO. REF.:TEL-5015.
10	BASE P/ MASTRO. REF.:TEL-070.

DETALHE C1
MASTRO DE PÁRA-RAIOS
SEM ESCALA

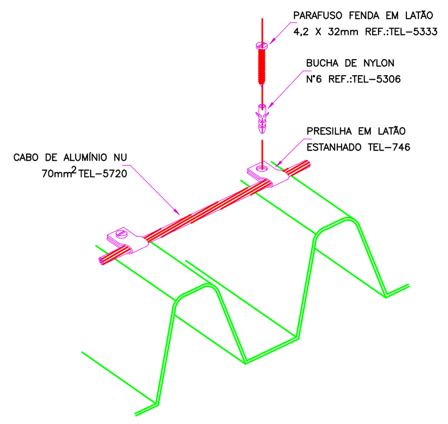


ITEM	DISCRIMINAÇÃO
01	PÁRA-RAIOS TIPO FRANKLIM 200mm. REF.:TEL-010.
02	MASTRO DE 6m x 2". REF.:TEL-471.
03	SINALIZADOR NOTURNO DE OBSTÁCULOS (2x60w – 127V) COM RELÉ FOTOELÉTRICO. REF.:TEL-600.
04	CABO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA DE #70mm2. REF.: TEL-5720.
05	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO C/ CABO DE AÇO. REF.:TEL-453.
06	FIXADOR UNIVERSAL PARA SPDA. REF.:TEL-5024.
07	BASE P/ MASTRO. REF.:TEL-070.
08	ANTENA (OBJETO A PROTEGER).
09	CONEXÃO DA MALHA DE CAPTAÇÃO COM OBJETO METÁLICO EXISTENTE NA COBERTURA.

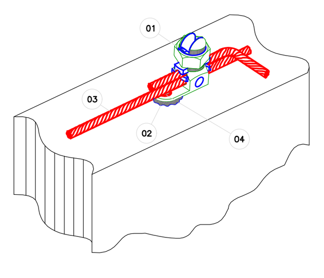
DETALHE C36
OBJETO METÁLICO PROTEGIDO PELO MASTRO DE PÁRA-RAIOS
SEM ESCALA



DETALHE C2
DETALHE DA FIXAÇÃO DO CABO DA CAPTAÇÃO EM TELHA DE FIBROCIMENTO
SEM —— ESCALA

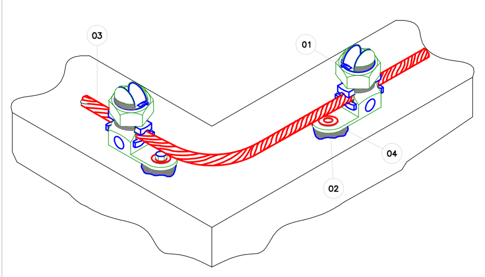


DETALHE C3
DETALHE DA FIXAÇÃO DO CABO NAS TELHAS DE FIBROCIMENTO
SEM —— ESCALA



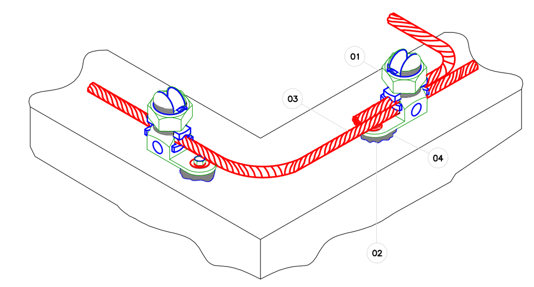
ITEM	DISCRIMINAÇÃO
01	FIXADOR UNIVERSAL DE SPDA ESTANHADO. REF.:TEL-5024.
02	POLIURETANO (SIKAFLEX) P/ VEDAÇÃO DOS FUROS. REF.:TEL-5905.
03	CABO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA DE #70mm2. REF.: TEL-5720.
04	PARAFUSO EM AÇO INOX SEXTAVADO M6 x 45mm (REF.:TEL-5346) + ARRUELA EM AÇO INOX LISA ø 1/4" (REF.:TEL-5303) + BUCHA DE NYLON N° 8 (REF.:TEL-5308).

DETALHE C8
DERIVAÇÃO DO CABO DE COBRE NA PLATIBANDA
SEM ESCALA



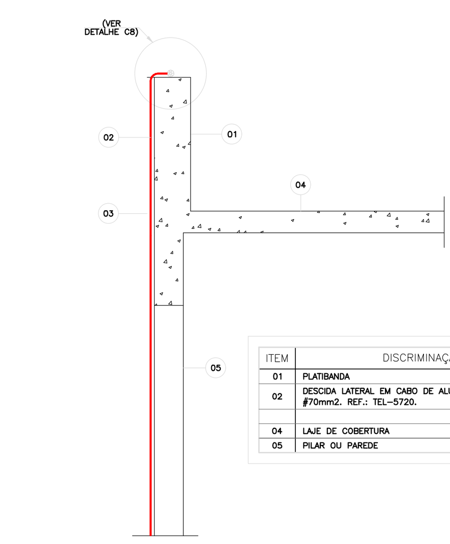
ITEM	DISCRIMINAÇÃO
01	FIXADOR UNIVERSAL DE SPDA ESTANHADO. REF.:TEL-5019.
02	POLIURETANO (SIKAFLEX) P/ VEDAÇÃO DOS FUROS. REF.:TEL-5905.
03	CABO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA DE #70mm2. REF.: TEL-5720.
04	PARAFUSO EM AÇO INOX SEXTAVADO M6 x 45mm (REF.:TEL-5346) + ARRUELA EM AÇO INOX LISA ø 1/4" (REF.:TEL-5303) + BUCHA DE NYLON N° 8 (REF.:TEL-5308).

DETALHE C9
FIXAÇÃO CABO DE COBRE DA CAPTAÇÃO
SEM ESCALA



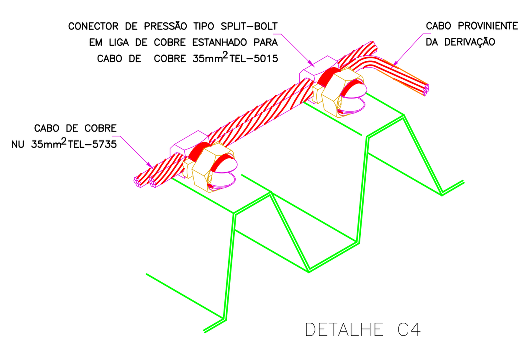
ITEM	DISCRIMINAÇÃO
01	FIXADOR UNIVERSAL DE SPDA ESTANHADO. (REF.:TEL-5019).
02	POLIURETANO (SIKAFLEX) P/ VEDAÇÃO DOS FUROS. REF.:TEL-5905.
03	CABO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA DE #70mm2. REF.: TEL-5720.
04	PARAFUSO EM AÇO INOX SEXTAVADO M6 x 45mm (REF.:TEL-5346) + ARRUELA EM AÇO INOX LISA ø 1/4" (REF.:TEL-5303) ø 1/4" TEL-5303 + BUCHA DE NYLON N° 8 (REF.:TEL-5308).

DETALHE C10
DERIVAÇÃO E CONEXÃO CABO DE COBRE DA CAPTAÇÃO
SEM ESCALA

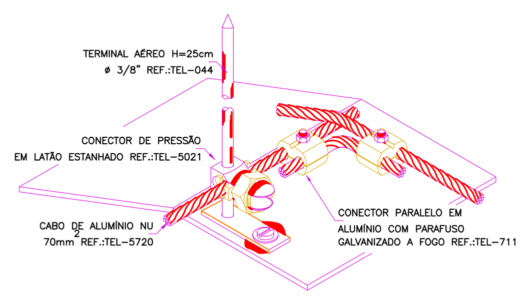


ITEM	DISCRIMINAÇÃO
01	PLATIBANDA
02	DESCIDA LATERAL EM CABO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA DE #70mm2. REF.: TEL-5720.
04	LAJE DE COBERTURA
05	PILAR OU PAREDE

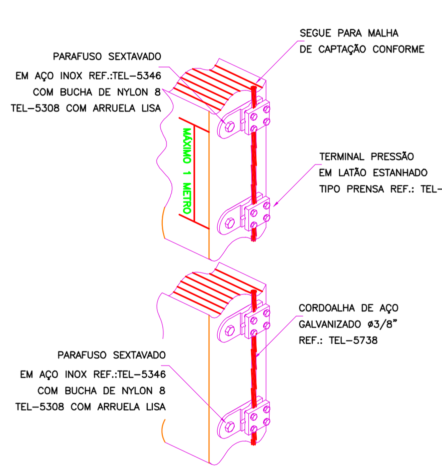
DETALHE D2
DESCIDA DE CABO PLATIBANDA
SEM ESCALA



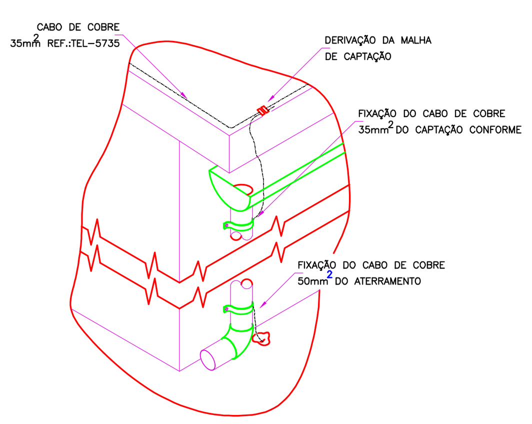
DETALHE C4
DETALHE DE DERIVAÇÃO DO CABO NA TELHA METÁLICA
SEM —— ESCALA



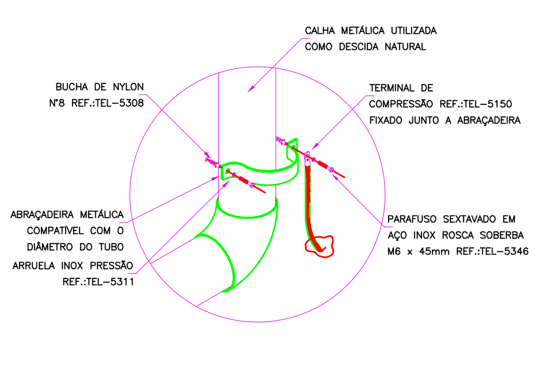
DETALHE C5
DETALHE DE CONEXÃO TIPO X COM CABO DE ALUMÍNIO NA CAPTAÇÃO
SEM —— ESCALA



DETALHE C6
DETALHE DA FIXAÇÃO DO CABO DE DESCIDA
SEM —— ESCALA



DETALHE C7
DETALHE DE UTILIZAÇÃO DA CALHA CAMO DESCIDA NATURAL
SEM —— ESCALA



DETALHE C9
DETALHE DE FIXAÇÃO DO CABO DE ATERRAMENTO
SEM —— ESCALA

	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONTRATADA: VIAVOZ LTDA
CONTRATO N°
RT: SINVAL LADEIRA — REG. CREA: 28.498/D — ASS.:
PROJ.: ADEMAR GILVAN DE FREITAS — REG. CREA: 18.3698/D — ASS.:
PROJ.:
REG. CREA:
ASS.:

CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO NEIVA

PROGRAMA:
REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ANTIGA EMEI HILDA BRITO

MUNICÍPIO/ÁREA:
JOÃO NEIVA / ES

TÍTULO:
PROJETO DE SPDA
PLANTA DO TELHADO NÍVEL SUPERIOR
NOTAS, PLANTA DE LIGAÇÕES E DETALHES UTILIZADOS

DATA: DEZEMBRO/2018
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: 8.1
ARQUIVO: