

LEGENDAS E ANOTAÇÕES

Legenda:

- Cabo de cobre Nú 50mm² embudo no piso
- Indicação de Subida
- Indicação de Descida
- Mini Captor
- Caixa de inspeção com haste
- Haste de Aterramento
- Símbolo de Detalhe

Notas Gerais:

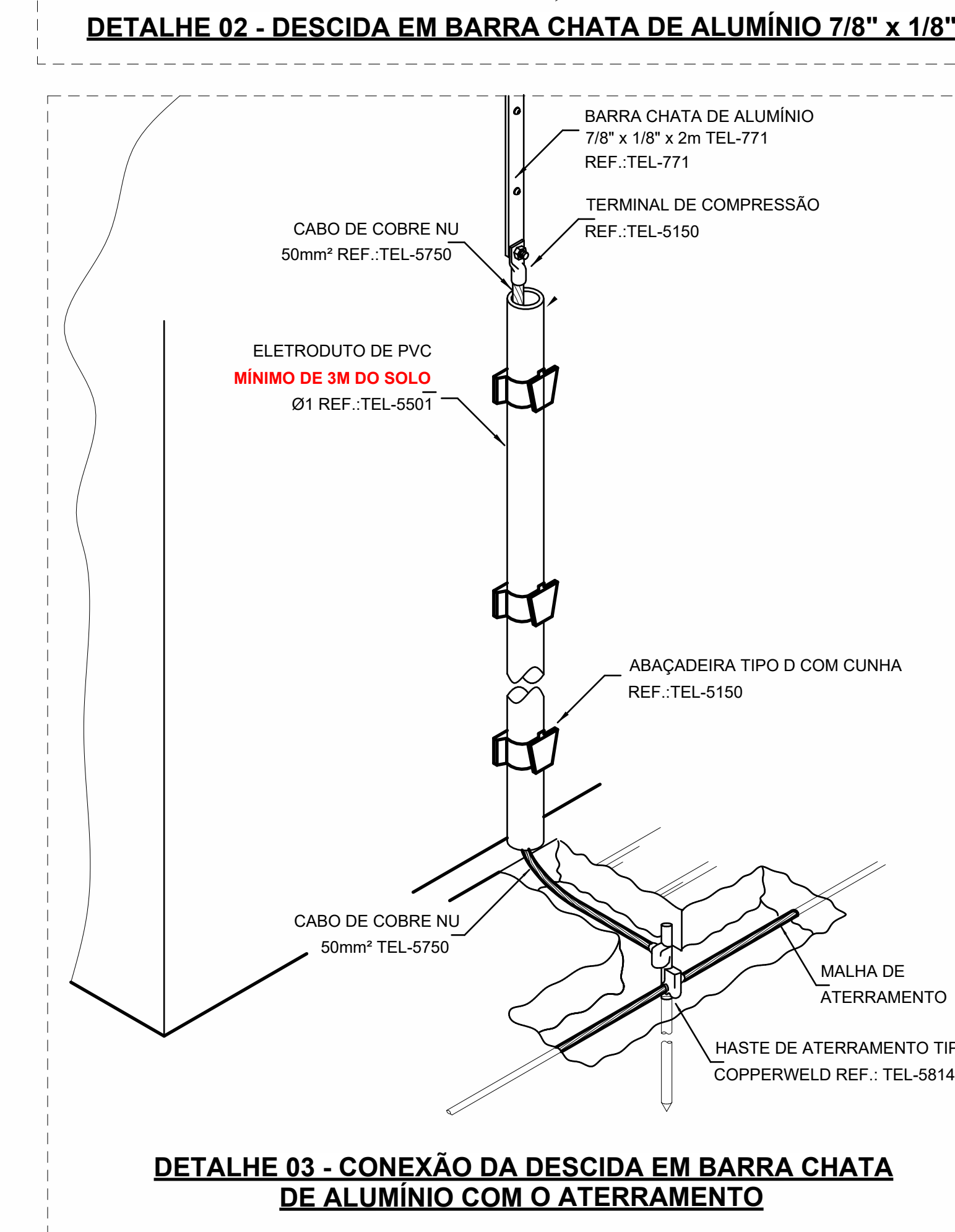
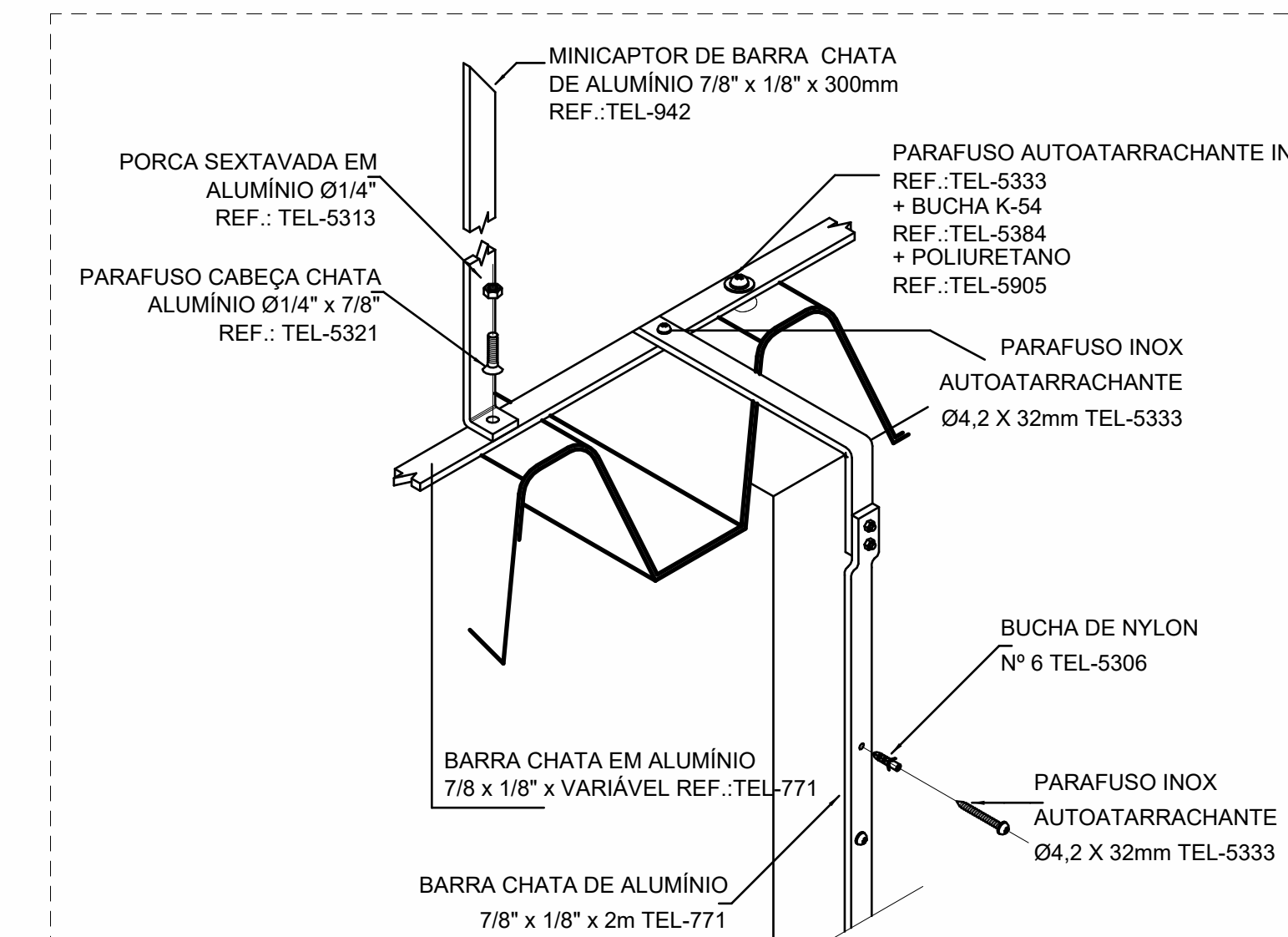
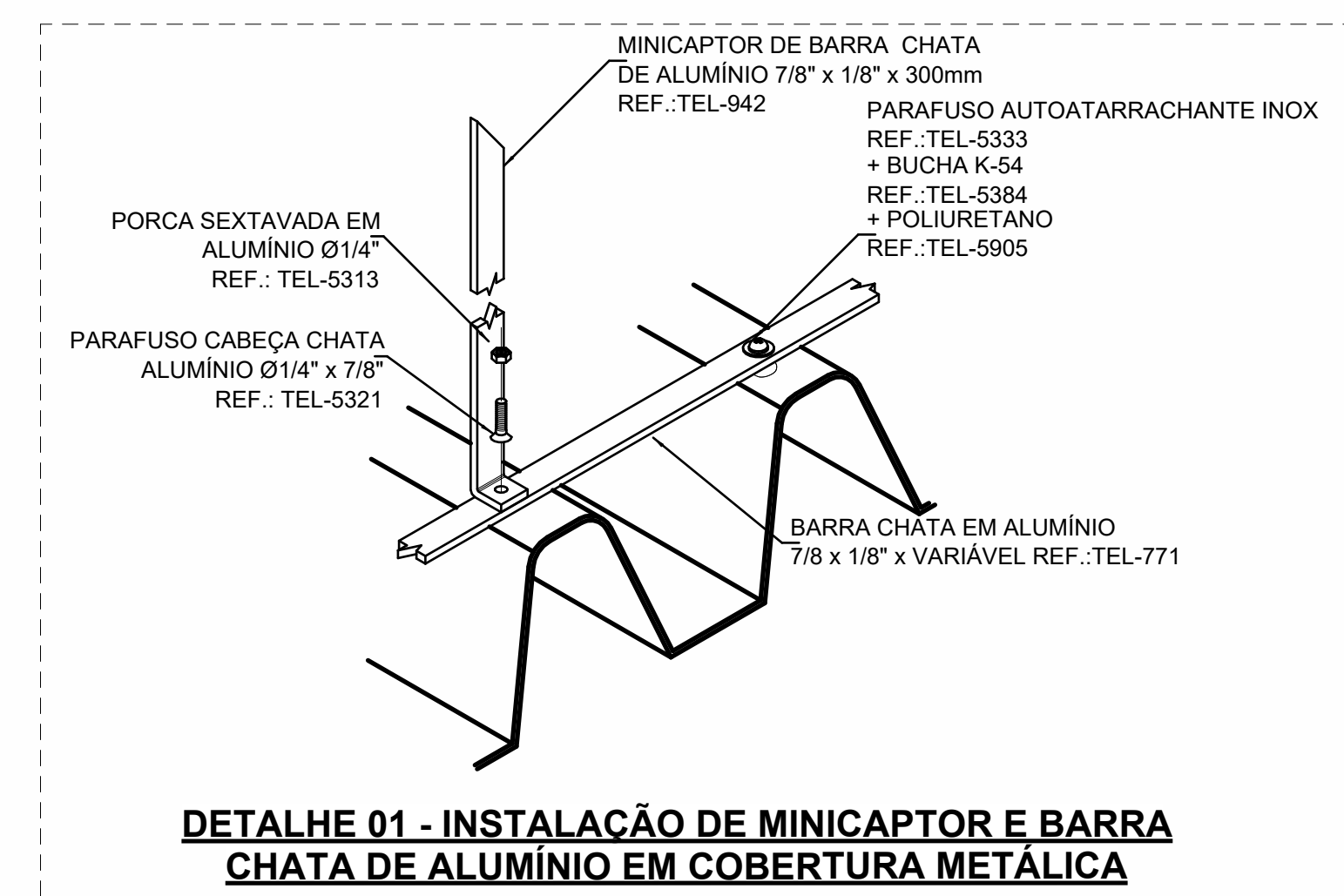
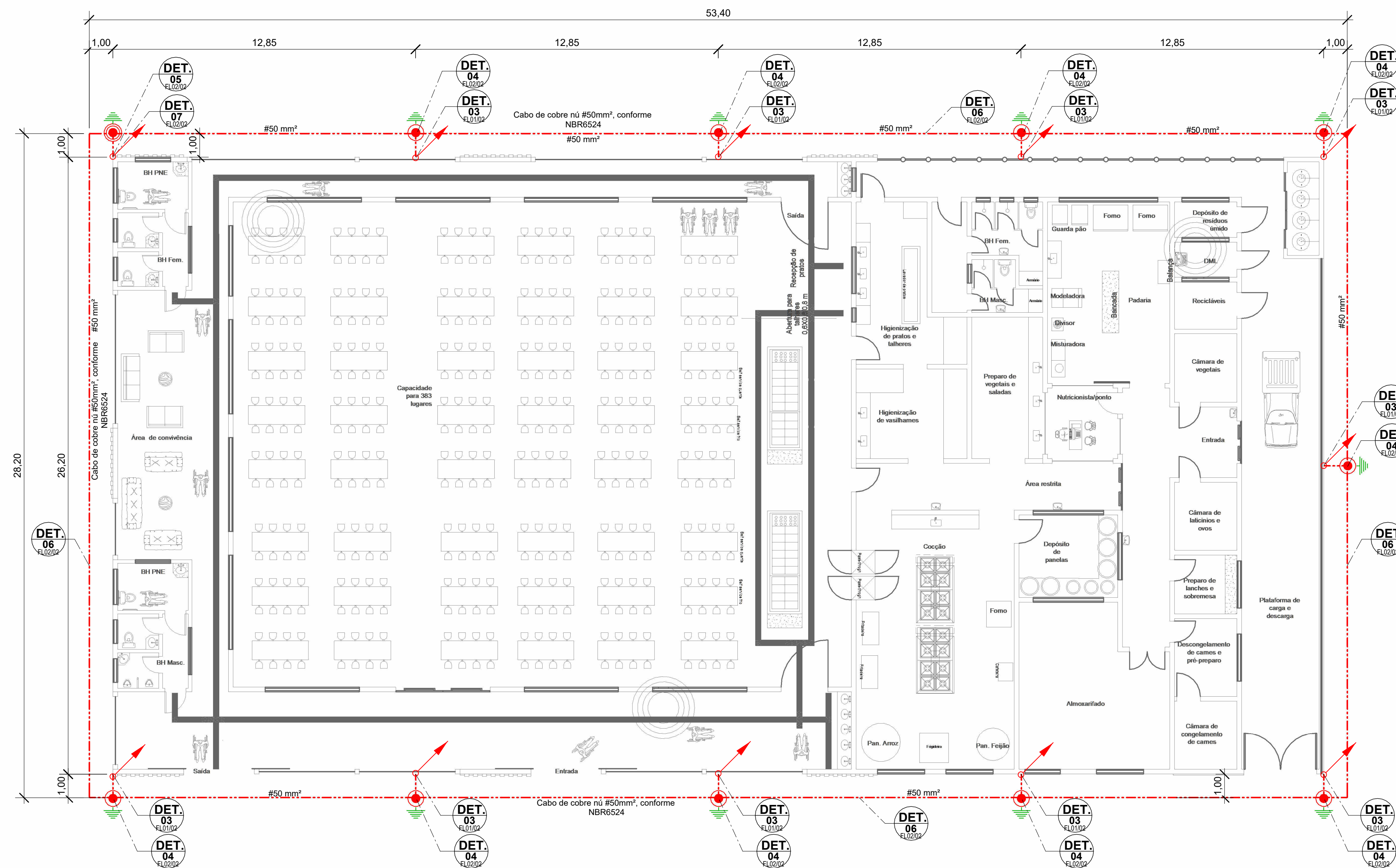
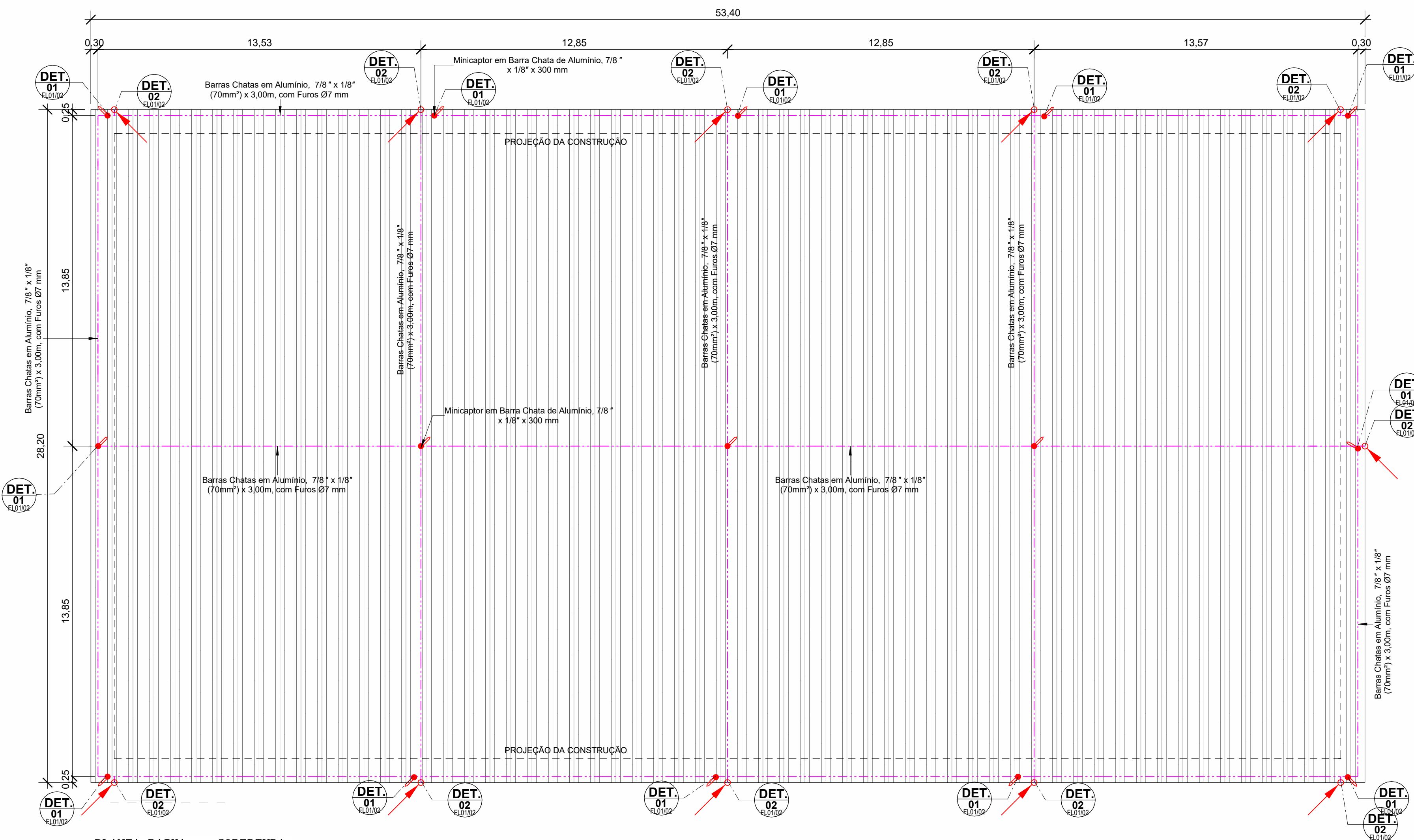
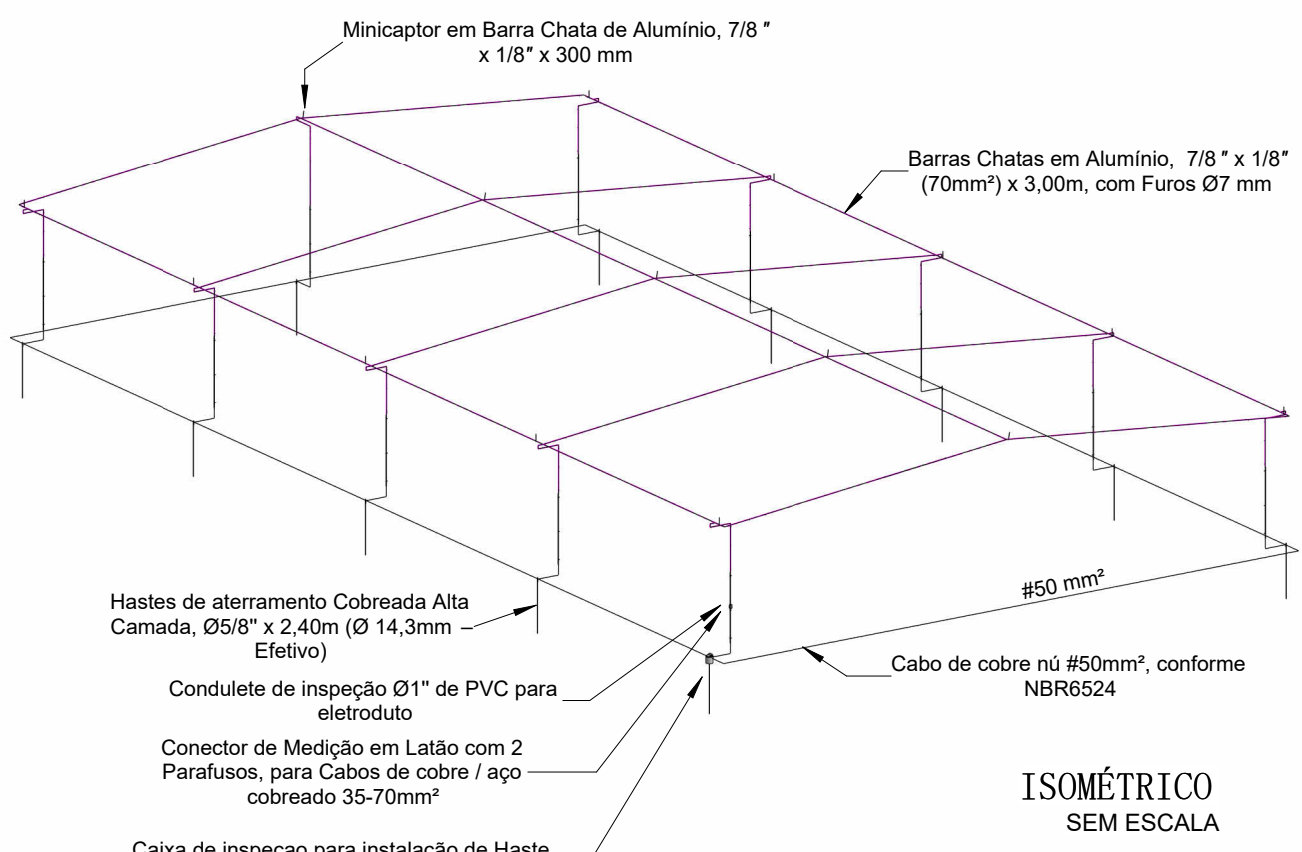
- 1 - Dimensões em milímetros, exceto onde indicado.
- 2 - Os cabos não poderão ser dobrados formando arestas ou cantos, deverão ser feitas curvas de raio longo.
- 3 - O BEP deverá reunir todas as massas metálicas existentes na edificação, tais como o aterramento elétrico, telefônico, antenas, etc.
- 4 - Os cabos da malha de aterramento externa deverão ser enterrados a uma profundidade de no mínimo 0,50m e afastados 1,00m das paredes externas;
- 5 - Projeto conforme Norma NBR-5419:2015
- 6 - Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao sistema 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 impedirá 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 às descidas, equalizando os potenciais e evitando centelhamento perigoso.
- 10 - A malha de aterramento não poderá ultrapassar a resistência de 10 ohms e qualquer época do ano, após a execução deverá ser efetuada a medição de aterramento;
- 11 - Os condutores do SPDA deverão estar a uma distância mínima de 2,00m da canalização de GLP.
- 12 - Qualquer estrutura metálica deve estar conectada através de cabo de cobre ao sistema de aterramento, ex: grades, portões, etc.
- 13 - Todas as descidas a serem instaladas devem estar a 50cm de distância de janelas e porta.
- 14 - Em locais com chuveiro elétrico, é recomendável o uso de disjuntores tipo DR, que desligam automaticamente em caso de curto-circuito.

Orientações p/ Execução:

- 1 - O contratado para realizar execução deverá fazer visita técnica, a fim de observar as instalações já realizadas e verificar sua integridade e a eventual aproveitamento ou substituição de peças, barras, cabos, etc.
- 2 - Qualquer alteração não deverá ser realizada sem a comunicação prévia ao projetista.
- 3 - É aconselhado ao proprietário exigir Laudo de SPDA para atestar as condições da instalação do sistema.
- 4 - A execução dos serviços deverá ser realizada por empresas especializadas.

INFORMAÇÕES DE PROJETO CONFORME NBR 5419:2015

MÉTODO DE PROTEÇÃO: GAIOLA DE FARADAY
CLASSE: III (Distância máxima entre descidas = 15m (máximo 18m))
PERÍMETRO DA COBERTURA = 163,20m
NÚMERO DE DESCIDAS = 11



CONTRATANTE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	FEITO	AUTORIZADO	APROVADO
01	30/08/2022	EMISSÃO INICIAL	JÉSSICA	RAFAEL	-
			Projetistas		
			Cliente		

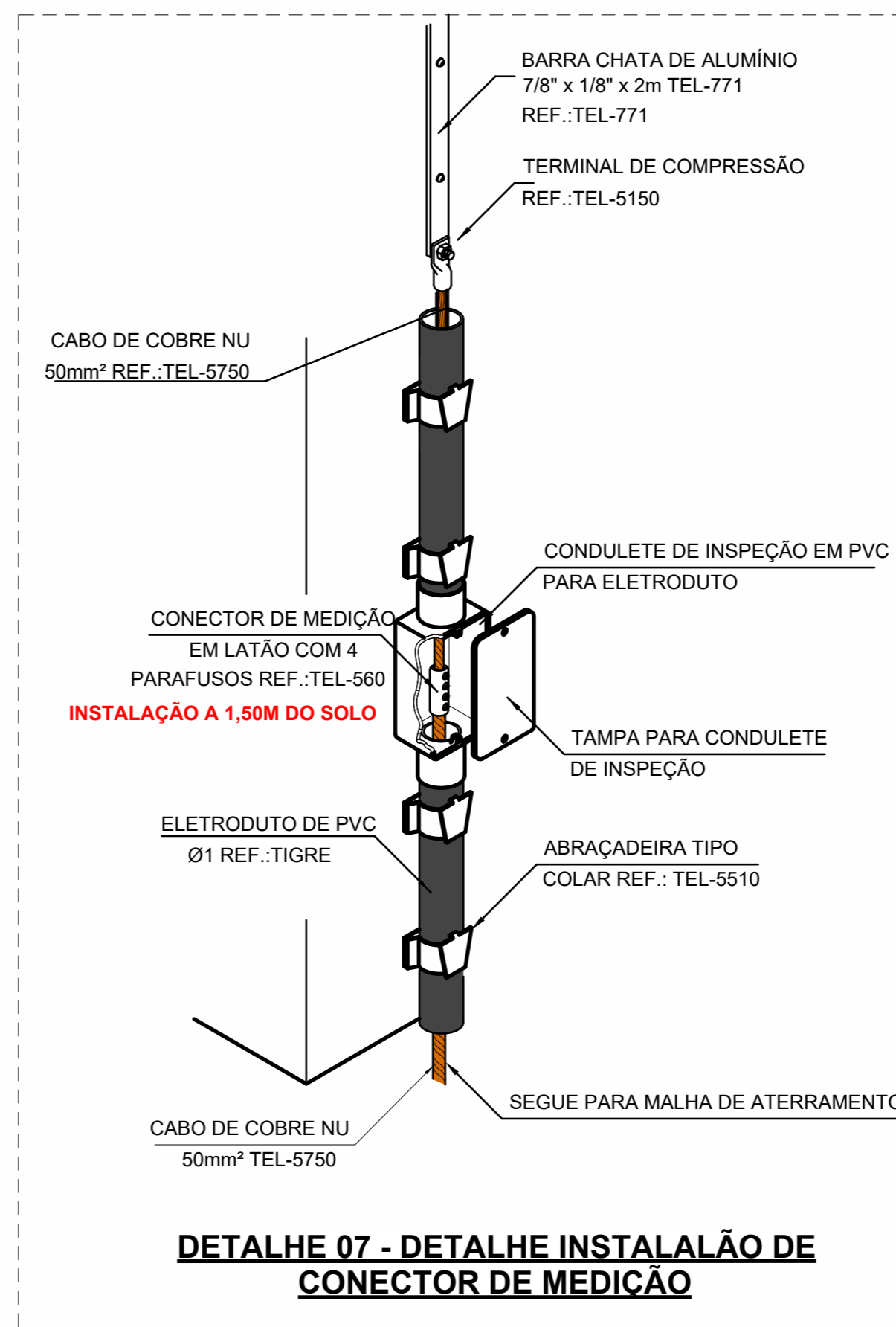
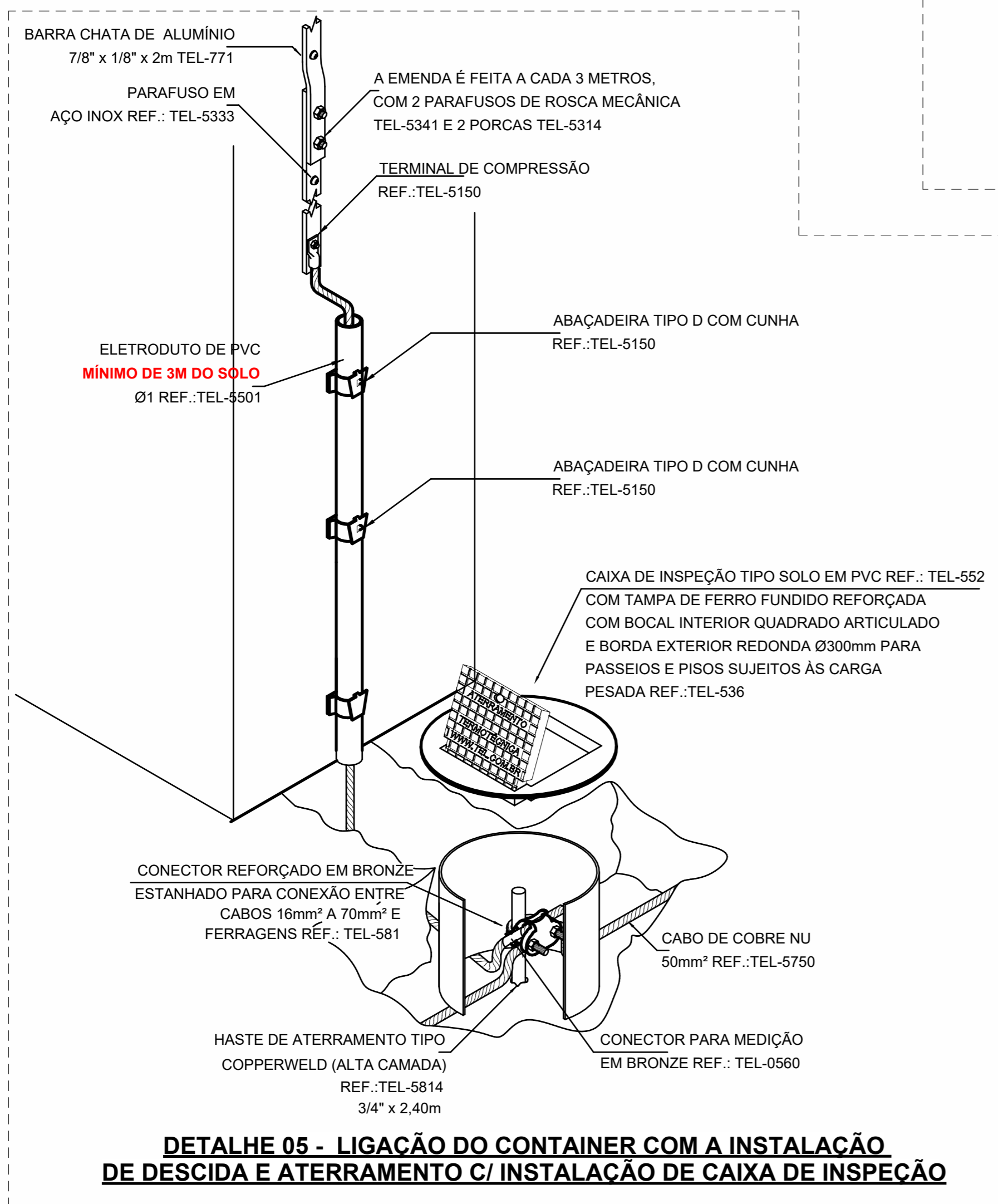
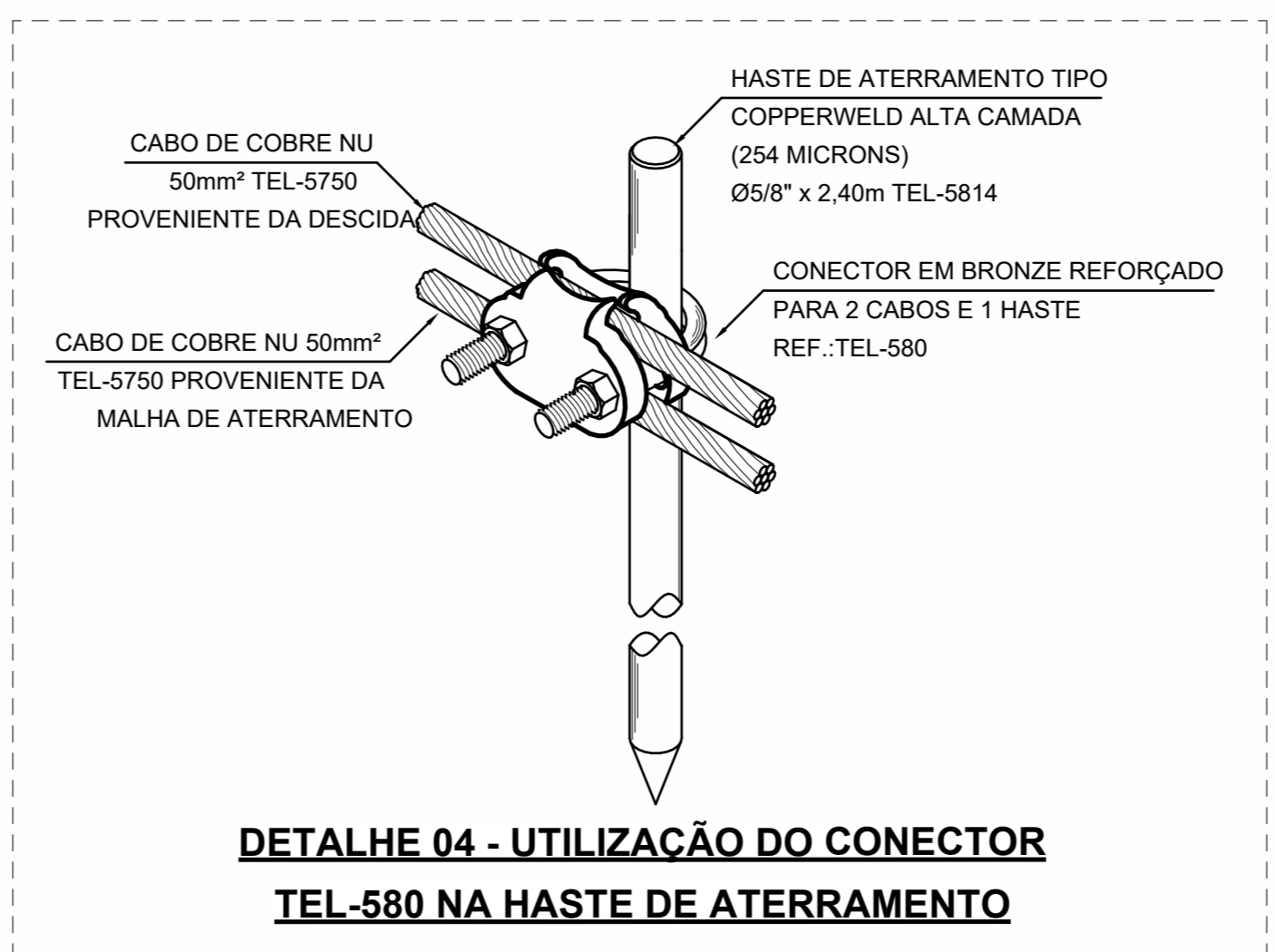
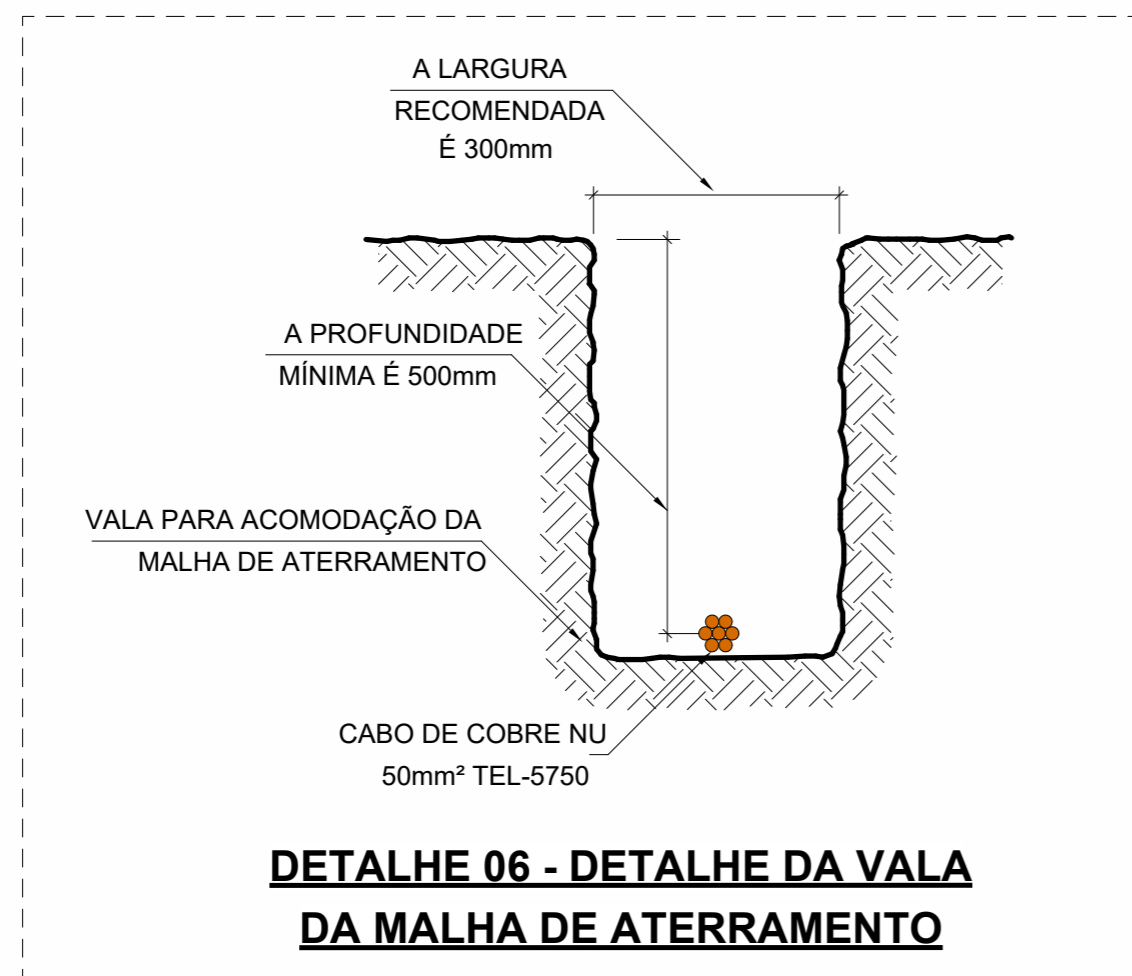
Contratado: EngPro Serviços e Soluções em Engenharia LTDA CNPJ: 29.175.021/0001-20	Contratado: PLANTAS DE COBERTURA E TÉRREO E DETALHES Projeto de SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA
Logotipo:	EngPRO Soluções em Engenharia
Desenho: Engenheira Civil Jéssica Alves CREA/RN 211539727-4	Resp. Técnico: Engenheiro Civil Raphael Alexandre CREA/RN 211091523-4
Arquivo: LCT20-PJT-EXE-SPDA-IF_SUL_MINAS-MACHADO-MG-REV01	Escala: INDICADA
Data: AGOSTO/2022	Revisão: 01 - INICIAL

Quantitativo de Materiais - Componentes - SPDA			
Descrição do Material	Dimensões	Quantidade (peças)	Referência Fabricante
SPDA e Aterramento			
Abraçadeira Tipo Colar, Cor Cinza em PVC, Ø 1" (DN 32)	Ø 1" (DN 32)	33	Termotécnica Ref. TEL-5510
Caixa de inspeção para instalação de Haste, Ø300mm, com tampa de ferro fundido reforçada	Ø300mm	1	Termotécnica Ref. TEL-552
Condutete de inspeção Ø1" de PVC para eletroduto	Ø1"	1	Tigre ou equivalente
Conector de Medição em Latão com 2 Parafusos, para Cabos de cobre / aço cobreado 35-70mm ²	2 Parf. 35-70mm ²	1	Termotécnica Ref. TEL-562
Conector em bronze reforçado p/ dois cabos e 1 haste	16-50mm ²	11	Termotécnica Ref. TEL-583
Curva 90° de Barra Chata em Alumínio, 7/8" x 1/8" x 270 mm (70mm ²)	7/8" x 1/8" x 300 mm (70mm ²)	31	Termotécnica Ref. TEL-778
Curva 90° Horizontal de Barra Chata em Alumínio, 7/8" x 1/8" x 300mm (70mm ²)	7/8" x 1/8" x 300mm (70mm ²)	4	Termotécnica Ref. TEL-781
Hastes de aterramento Cobreada Alta Camada, Ø5/8" x 2,40m (Ø 14,3mm-Efetivo)	Ø5/8" x 2,40m	11	Termotécnica Ref. TEL-5814
Minicaptor em Barra Chata de Alumínio, 7/8" x 1/8" x 300 mm	7/8" x 1/8" x 300 mm	15	Termotécnica Ref. TEL-942
Parafuso Autoatarrachante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon	Ø4,2 x 32mm	115	Termotécnica Ref. TEL-5333
Parafuso sextavado em Aço Inox, M6x60mm, fornecido com bucha de nylon	M6x60mm	15	Termotécnica Ref. TEL-5361
Parafusos Cabeça Chata para Emenda de Barras, Ø1/4" x 7/8"	Ø1/4" x 7/8"	256	Termotécnica Ref. TEL-5322
Parafusos Cabeça Chata para Emenda de Barras, Ø1/4" x 5/8"	Ø1/4" x 5/8"	11	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 Ø50mm ²	22	Termotécnica
Terminal Estanhado 1 Furo 1 Compressão, 50mm ²	50mm ²	11	Termotécnica Ref. TEL-5150
Terminal Tipo Cruz Prensa para cabos Alum. / Cobre / Aço Galv. 16-50 mm ²	16-50mm ²	10	Termotécnica Ref. TEL-5096

Quantitativo de Materiais - Barra Chata - SPDA			
Descrição do Material	Dimensões	Comprimento Total (m)	Referência Fabricante
SPDA e Aterramento			
Barras Chatas em Alumínio, 7/8" x 1/8" (70mm ²) x 1,50m, com Furos Ø7 mm	7/8" x 1/8" (70mm ²)	6,50	Termotécnica Ref. TEL-771
Barras Chatas em Alumínio, 7/8" x 1/8" (70mm ²) x 2,00m, com Furos Ø7 mm	7/8" x 1/8" (70mm ²)	42,00	Termotécnica Ref. TEL-771
Barras Chatas em Alumínio, 7/8" x 1/8" (70mm ²) x 3,00m, com Furos Ø7 mm	7/8" x 1/8" (70mm ²)	283,70	Termotécnica Ref. TEL-771

Quantitativo de Cabos - SPDA		
Descrição do Material	Comprimento (m)	Referência Fabricante
Cabo de cobre nú #50mm ² , conforme NBR6524	212,55	Termotécnica Ref.TEL-5750

Quantitativo de Eletrodutos SPDA			
Descrição do Material	Comprimento (m)	Diâmetro	Referência Fabricante
Eletroduto de PVC Rígido Roscável, anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	33,66	25 mm	Tigre ou equivalente



LEGENDAS E ANOTAÇÕES

Legenda:

- Cabo de cobre Nú 50mm² embutido no piso
- Barra Chata de Alumínio (70mm²)
- Indicação de Subida
- Indicação de Descida
- Mini Captor
- Caixa de inspeção com haste
- Haste de Aterramento
- Símbolo de Detalhe

Notas Gerais:

- Dimensões em milímetros, exceto onde indicado.
- Os cabos não poderão ser dobrados formando arestas ou cantos, deverão ser feitas curvas de raio longo.
- O BEP deverá reunir todas as massas metálicas existentes na edificação, tais como o aterramento elétrico, telefônico, antenas, etc.
- Os cabos da malha de aterramento externa deverão ser enterrados a uma profundidade de no mínimo 0,50m e afastados 1,00m das paredes externas;
- Projeto conforme Norma NBR-5419/2015
- Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao sistema de SPDA.
- 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.
- 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.
- 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.
- A malha de aterramento não poderá ultrapassar a resistência de 10 ohms e qualquer época do ano, após a execução deverá ser efetuada a medição de aterramento;
- Os condutores do SPDA deverão estar a uma distância mínima de 2,00m da canalização de GLP;
- Qualquer estrutura metálica deve estar conectada através de cabo de cobre ao sistema de aterramento, ex: grades, portões, etc.
- Todas as descidas a serem instaladas devem estar a 50cm de distância de janelas e porta.
- Em locais com chuva elétrica, é recomendável o uso de disjuntores tipo DR, que desligam automaticamente em caso de curto-circuito.

Orientações p/ Execução:

- O contratado para realizar execução deverá fazer visita técnica, a fim de observar as instalações já realizadas e verificar sua integridade e a eventual aproveitamento ou substituição de peças, barras, cabos, etc.
- Qualquer alteração não deverá ser realizada sem a comunicação prévia ao projetista.
- É aconselhado ao proprietário exigir Laudo de SPDA para atestar as condições da instalação do sistema.
- A execução dos serviços deverá ser realizada por empresas especializadas,

INFORMAÇÕES DE PROJETO CONFORME NBR 5419/2015

MÉTODO DE PROTEÇÃO: GAIOLA DE FARADAY
CLASSE: III (Distância máxima entre descidas = 15m (máximo 18m))
PERÍMETRO DA COBERTURA = 163,20m
NÚMERO DE DESCIDAS = 11

CONTRATANTE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	FEITO	AUTORIZADO	APROVADO
01	30/08/2022	EMISSÃO INICIAL	JÉSSICA	RAPHAEL	-
			Projetistas		Cliente

Contratado:
EngPro Serviços e Soluções em Engenharia LTDA
CNPJ: 29.175.021/0001-20

Conteúdo:
DETALHES E LISTA DE MATERIAIS

Logotipo:
ENGPRO
Soluções em Engenharia

Título:
PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

Contratante:
IFSULDEMINAS - CAMPUS MACHADO
CNPJ: 10.648.539/0003-77

Endereço:
ROD MACHADO PARAGUAÇU, S/N - KM 03, SANTO ANTÔNIO/MG

Desenho:
Engenheira Civil
Jéssica Alves
CREA/RN 211539727-4

Resp. Técnico:
Engenheiro Civil
Raphael Alexandre
CREA/RN 211091523-4

Arquivo:
LCT20-PJT-EXE-SPDA-IF_SUL_MINAS-MACHADO-MG-REV01

Data:
AGOSTO/2022

Escala:
INDICADA

Revisão:
01 - INICIAL

Folhas:
02/02