

COBERTURA E ÁREA EXTERNA

1/50

LEGENDA 1

- Alernisert conectado ao re-bar de 8mm com conector M12 (detalhe 2)
- Captor Aéreo (detalhe 13)
- Presilha em latão (detalhe 10)
- Conector universal para SPDA
- Caixa de inspeção em PVC (d = 30cm) c/ tampa em ferro fundido e uma haste de terra alta camada de 2.4m
- Conexão "X" com 12 split-bolt's e um conector universal central, conforme detalhe 17, e 4 conectores universais nas extremidades
- Derivação com 6 split-bolt's, conforme detalhe 5, com 2 conectores universais nas extremidades
- Para-raio tipo Franklin com duas descidas em aço inox, fixado conforme projeto respeitando os detalhes 1 ou 3
- Cabo de cobre nu de 35 mm², 7 fios, para a captação, conforme projeto respeitando os detalhes 2, 9, 11, 17 e 18.
- Cabo de cobre nu de 50 mm², 7 fios, para o aterramento, enterrado conforme detalhe 12, interconexão conforme detalhe 4.
- Pilar com descida estrutural - índice indica o número do pilar (P01), conforme projeto estrutural, e o seu tamanho entre a laje de piso e a cobertura (h=13,02m).
- Barramento de equipotencialização principal

NOTAS

- 1 - O SISTEMA DE PROTEÇÃO PROJETADO É DO TIPO GAIOLA DE FARADAY, COM 3 CAPTORES FRANKLIN, COM 47 DESCIDAS NATURAIS (PRESILHAS PLANAS) UTILIZANDO RE-BAR DE 8MM, COM SISTEMA DE ATERRAMENTO TODOS INTERLIGADOS POR CABO DE COBRE NU 7 FIOS DE 35MM², UTILIZANDO 53 HASTES DE TERRA DE 2,4M DE ALTA CAMADA.
- 2 - CASO NENHUMA SEJA INSTALADA ESTRUTURAS METÁLICAS NO TOPO DO PÉRISO (ANTENA COLETA DE TV, PARABÓLICA, PAINEL DE AQUECIMENTO SOLAR, BARRIL DE AGUA QUENTE, ANELAS CONDENSADORAS DE AR CONDICIONADO, ETC.) DEVERÁ SER INSTALADO UM MASTRO COM CAPTOR TIPO FRANKLIN, SUPERANDO A ALTURA DESTAS ESTRUTURAS DE 2 A 5 METROS DE NÍVEL A PROTEÇÃO COM OBRAS DESEJARADAS DIRETAMENTE. TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS NO TOPO DA EDIFICAÇÃO DEVEM SER INTERLIGADAS AO SPDA.
- 3 - AS DESCIDAS SERÃO ESTRUTURAS UTILIZANDO RE-BAR DE 8MM (CONCRETO JUNTAS AS FERRORENAS, CONFORME OS DETALHES DESSE PROJETO).
- 4 - OS MÉTODOS UTILIZADOS E O DE GAIOLA DE FARADAY COM DESCIDA ESTRUTURAL, NÍVEL II DE PROTEÇÃO.
- 5 - A CAPTAÇÃO SERÁ REALIZADA CONFORME PROJETO, UTILIZANDO CABO DE COBRE NU 7 FIOS DE 35 MM², EVASIA ATRAVÉS DE PRESILHA LATÃO, FERRAGEM UNIVERSAL E SPILT-BOLTS A CONEXÃO ENTRE A CAPTAÇÃO E AS DESCIDAS SERÁ FEITA ATRAVÉS DE INTERINSERT E DO CONECTOR M12 (AMBOS DA TERMOPLÁSTICA OU MATERIAL EQUIVALENTE).
- 6 - OS RE-BARS SERÃO INSTALADOS DESDE A SARRACA E BEM ATÉ O INTERINSERT INSTALADO NA CAPTAÇÃO.
- 7 - A 0,5 CM DO PISO ACABADO (OU SOLO CONFORME O CASO) DO LAJO EXTERNO SERÁ INSTALADO EM CADA PILAR PRESENTE EM PROJETO UM ATERREMENTO QUE SE CONECTARÁ ATRAVÉS DO CONECTOR M12, AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
- 8 - A SOBREPONÇÃO (TRANSPOSIÇÃO) DOS RE-BARS DE 8 MM NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 20 CM. O ESPAÇAMENTO ENTRE AS PRESILHAS DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO (VERTICAL OU HORIZONTAL) NÃO PODERÁ SER SUPERIOR A 60 CM.
- 9 - AO TÉRMINO DA EXECUÇÃO DAS DESCIDAS ESTRUTURAS DEVERÁ SER REALIZADO UM TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA EM TODAS AS DESCIDAS ESTRUTURAS, CONFORME ANEXO F DA NBR 5419-2/2015. OS RESULTADOS DEVERÃO POSSUIR A MESMA ORDEM DE GRANDEZA E NENHUM DELES POSSIVELMENTE SUPERIOR A 1 OHM. TAMBÉM DEVERÁ SER REALIZADO UM ENSAIO FINAL, CONFORME ANEXO F DA NBR 5419-2/2015, E O RESULTADO NÃO PODERÁ SER SUPERIOR A 0,2 OHMS. CASO ESSES VALORES DE RESULTADO NÃO SEJAM ATINGIDOS NÃO SERÁ POSSÍVEL UTILIZAR A ESTRUTURA COMO DESCIDA E SERÁ NECESSÁRIO REALIZAR UM NOVO PROJETO DE SPDA.
- 10 - A MALHA DE TERRA DEVERÁ DISTAR PELA MENOS 1 METRO DA EDIFICAÇÃO.
- 11 - PRÓXIMO A ENTRADA DE ENERGIA DE BAIXA TENSÃO, UMA LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DEVE SER EFETUADA, CONFORME PROJETO. OS CONDUTORES DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DEVEM SER CONECTADOS A UMA BARRA DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL, PRINCIPAL, CONSTRUIDA E INSTALADA DE ACORDO A PRIMEIRA FOLHA PARA REFEIÇÃO. ESSA BARRA DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DEVE ESTAR CONECTADA AO SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO, O DETALHAMENTO É APRESENTADO NO PROJETO ELÉTRICO.
- 12 - A EXECUÇÃO DESSE PROJETO DE SPDA NECESSITA DO ACOMPANHAMENTO DE UM ENGENHEIRO ELÉTRICO QUE SEJA O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DESSE PROJETO, A CONDIÇÃO DOS FLUÍDOS, VAZES E SARRACAS DEVERÁ SER EFETUADA NO PÓSIO, SER REALIZADA APÓS APROVAÇÃO PREVIA DESSE ENGENHEIRO QUE VERIFICARÁ QUE OS RE-BARS ESTÃO APTOS A SEREM CONCRETADOS, E SE ESTÃO EXECUTADOS CONFORME PROJETO.
- 13 - ANTES A INSTALAÇÃO DE TODA A MALHA DEVERÁ SER FEITA UMA MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO, CASO ESTA MEDIÇÃO SEJA SUPERIOR A 05 OHMS, ACRESCENTAR NOVAS HASTES AFIM DE ATINGIR R < 20 OHMS.
- 14 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL, E SUPORTE QUE ATENDE POR DESGASTOS ATOSFERICOS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
- 15 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SUPORTES INDIVIDUAIS E PROTETORES DE LINHAS (E NAS CASAS ESPECIALIZADAS).
- 16 - É NECESSÁRIO REALIZAR UM CIMENTAMENTO (QUE EQUIPOTENCIALIZARÁ TODAS AS DESCIDAS) DE RE-BAR (CONFORME FOLHA 02 DO PROJETO) NA VISTA QUE SUSTENTA A LAJE DE PISO DA EDIFICAÇÃO.

REVISÃO

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS SEMOB - PMPK

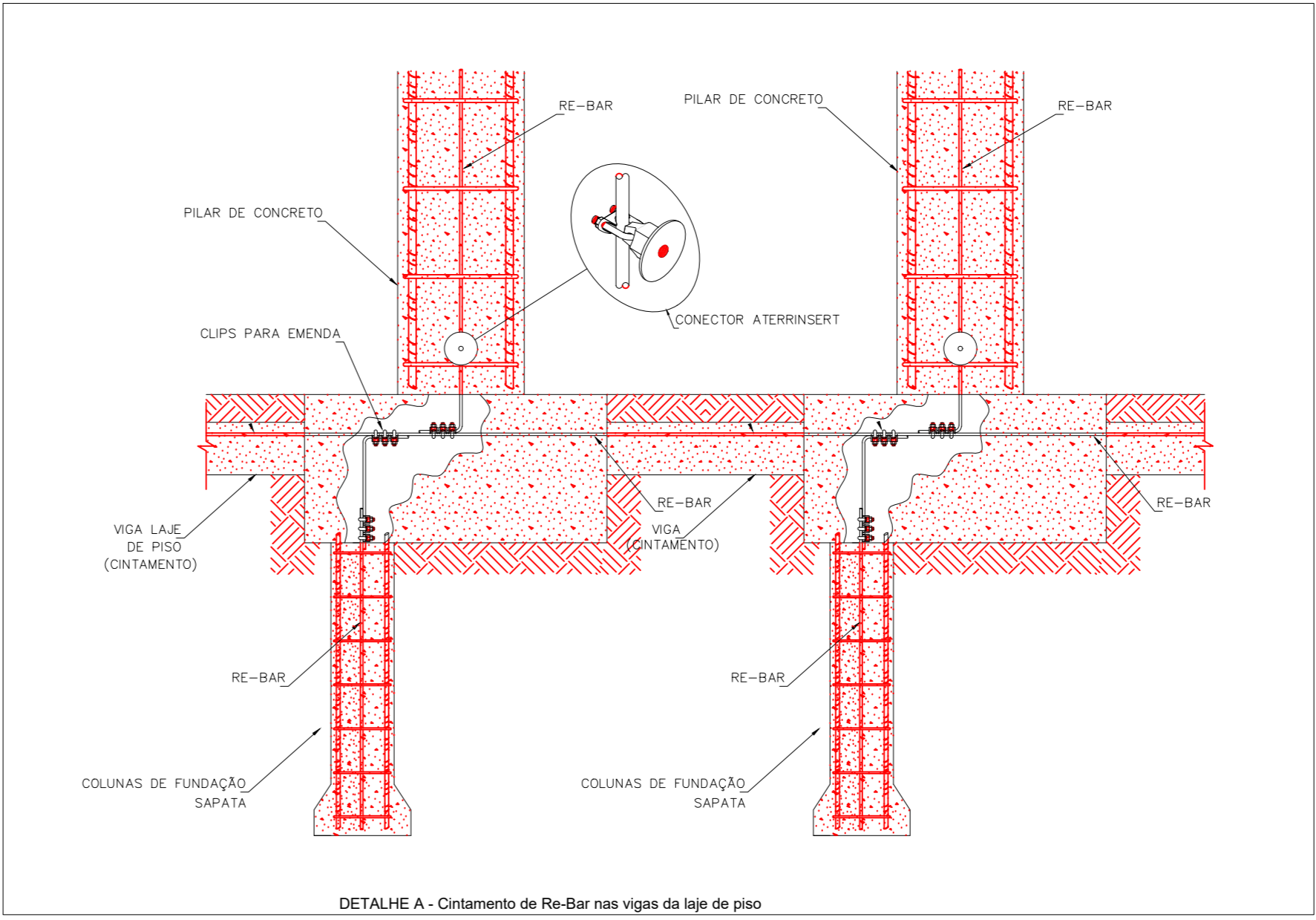
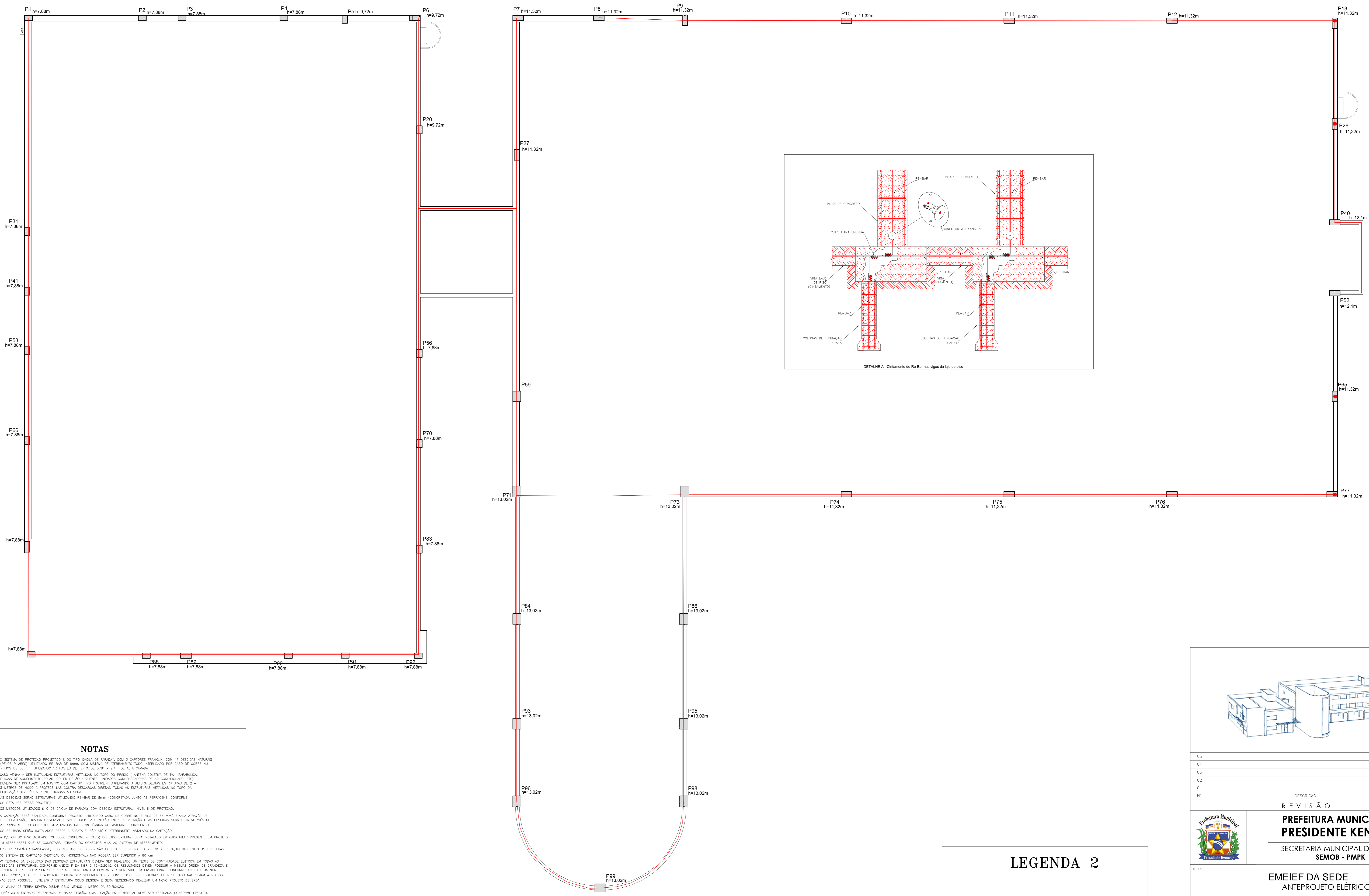
EMEIF DA SEDE ANTEPROJETO ELÉTRICO

ITEM	DESCRIÇÃO	TIPO	INDICAÇÃO
01	SISTEMA DE CAPTAÇÃO	ANTEPROJETO	SPDA
02	SISTEMA DE DESCIDA	ANTEPROJETO	INDICADA
03	SISTEMA DE ATERRAMENTO	ANTEPROJETO	VINCULOS

ÁREA TOTAL: 5.106,43 m²

01 03

16/11/17



- NOTAS**
- O SISTEMA DE PROTEÇÃO PRIVATIZADO É DO TIPO GADDA DE FARADAY, COM 3 CAPTORES FRANKLIN, COM 47 DESCIDAS NATURAIS (PELOS FERRUGEM) UTILIZANDO RE-BAR DE 8mm, COM SISTEMA DE ATERRAMENTO, TODO INTERLIGADO POR CABO DE COBRE Nº 7 FIOS DE 50mm², UTILIZANDO 53 MASTES DE TERRA DE 5/8" X 2,4m DE ALTA CAMADA.
 - CASO VENHA A SER INSTALADO ESTRUTURAS METÁLICAS NO TIPO DO FREIO E BARRA COLUNA DE TV, PARAFUSOS, PLACAS DE AQUECIMENTO SOLAR, BOMBA DE ÁGUA QUENTE, UNIDADES CONDENSADORAS DE AR-CONDICIONADO, ETC), DEVERÁ SER INSTALADO UM MASTRO COM CAPTOR TIPO FRANKLIN, SUPERANDO A ALTURA DESTAS ESTRUTURAS DE 2 A 3 METROS DE MODO A PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS DIRETAS. TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS NO TIPO DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO SPDA.
 - AS DESCIDAS SERÃO ESTRUTURAS UTILIZANDO RE-BAR DE 8mm (CONCRETADA JUNTAS AS FERRAGENS, CONFORME OS DETALHES DESSE PROJETO).
 - OS MÉTODOS UTILIZADOS E O DE GADDA DE FARADAY COM DESCIDA ESTRUTURAL, NÍVEL II DE PROTEÇÃO.
 - A CAPTAÇÃO SERÁ REALIZADA CONFORME PROJETO, UTILIZANDO CABO DE COBRE Nº 7 FIOS DE 50 mm², FIBRA ATRAVÉS DE PRESILHA LÁTIO, FUNDOR UNIVERSAL, E SPILU-BOLTS, A CONEXÃO ENTRE A CAPTAÇÃO E AS DESCIDAS SERÁ FEITA ATRAVÉS DE ATERRISGENT E DO CONECTOR MIZ (BARRA DE TERMOELÉTRICA DO MATERIAL EQUIVALENTE).
 - OS RE-BARS SERÃO INSTALADOS DESDE A SAPATA E IRÃO ATÉ O ATERRISGENT INSTALADO NA CAPTAÇÃO.
 - A 0,5 CM DO PISO ACABADO (OU SOLO CONFORME O CASO) DO LADO EXTERNO SERÁ INSTALADO EM CADA PILAR PRESENTE EM PROJETO UM ATERRISGENT QUE SE CONECTARÁ ATRAVÉS DO CONECTOR MIZ, AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
 - A SOBREVIGADA (TRANSVERSA) DOS RE-BARS DE 8 mm NÃO PODERÁ SER MENOR A 20 CM, O ESPACAMENTO ENTRE AS PRESILHAS DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO (VERTICAL OU HORIZONTAL) NÃO PODERÁ SER SUPERIOR A 80 CM.
 - APÓS A EXECUÇÃO DAS DESCIDAS ESTRUTURAS DEVERÁ SER REALIZADO UM TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA EM TODAS AS DESCIDAS ESTRUTURAS, CONFORME ANEXO F DA NBR 5418-2015. OS RESULTADOS DEVEM POSSUIR A MESMA ORDEM DE GRANDEZA E NENHUM DELES PODEM SER SUPERIOR A 1 OHM, TAMBÉM DEVERÁ SER REALIZADO UM ENSAIO FINAL, CONFORME ANEXO F DA NBR 5418-2015, E O RESULTADO NÃO PODEM SER SUPERIOR A 0,2 OHM. CASO ESSES VALORES SE RESULTADO NÃO SEJAM ATINGIDOS NÃO SERÁ POSSÍVEL, UTILIZAR A ESTRUTURA COMO DESCIDA E SERÁ NECESSÁRIO REALIZAR UM NOVO PROJETO DE SPDA.
 - A MALHA DE TERRA DEVERÁ DISTAR PELO MENOS 1 METRO DA EDIFICAÇÃO.
 - PREVENDO A ENTRADA DE ENERGIA DE BOMBA TUDO, UMA LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DEVE SER EFETUADA, CONFORME PROJETO. OS CONDUTORES DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DEVEM SER CONECTADOS A UMA BARRA DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL, PRINCIPAL, CONTRIBUÍDA E INSTALADA DE MODO A PERMITIR FÁCIL ACESSO PARA INSPEÇÃO. ESSA BARRA DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DEVE ESTAR CONECTADA AO SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO, O DETALHAMENTO E APRESENTADO NO PROJETO ELÉTRICO.
 - A EXECUÇÃO DESSE PROJETO DE SPDA NECESSITA DO ACOMPANHAMENTO DE UM ENGENHEIRO ELÉTRICO QUE SERÁ O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DESSE PROJETO. A CONCRETAGEM DOS PILARES, VIGAS E SAPATAS DESTA EDIFICAÇÃO SO PODERÁ SER REALIZADA APÓS APROVAÇÃO PRÉVIA DESSE ENGENHEIRO QUE VERIFICARÁ QUE OS RE-BARS ESTÃO APTOS A SEREM CONCRETADOS E SE ESTÃO EXECUTADOS CONFORME PROJETO.
 - APÓS A INSTALAÇÃO DE TODA A MALHA DEVERÁ SER FEITA UMA MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO, CASO ESTA MEDIÇÃO SEJA SUPERIOR A 10 OHMS, ACIONANDO NOVOS TESTES AFIM DE LERVAR R < 10 OHMS.
 - 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.
 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
 - É NECESSÁRIO REALIZAR UM CONTORNO (QUE EQUIPOTENCIALIZARÁ TODAS AS DESCIDAS) DE RE-BAR (CONFORME FOLHA 02 DO PROJETO) NA VIGA QUE SUSTENTA A LAJE DE PISO DA EDIFICAÇÃO.

CINTAMENTO DE RE-BAR NAS VIGAS QUE SUSTENTAM A LAJE DE PISO

LEGENDA 2

Re-bar de 8mm interligando todas as descidas (detalhe A)

P01 h=13,02m

BEP

Barramento de equipotencialização principal

Pilar com descida estrutural - é indicado o número do pilar (P01), conforme projeto estrutural, e o seu tamanho entre a laje de piso e a cobertura (h=13,02m).

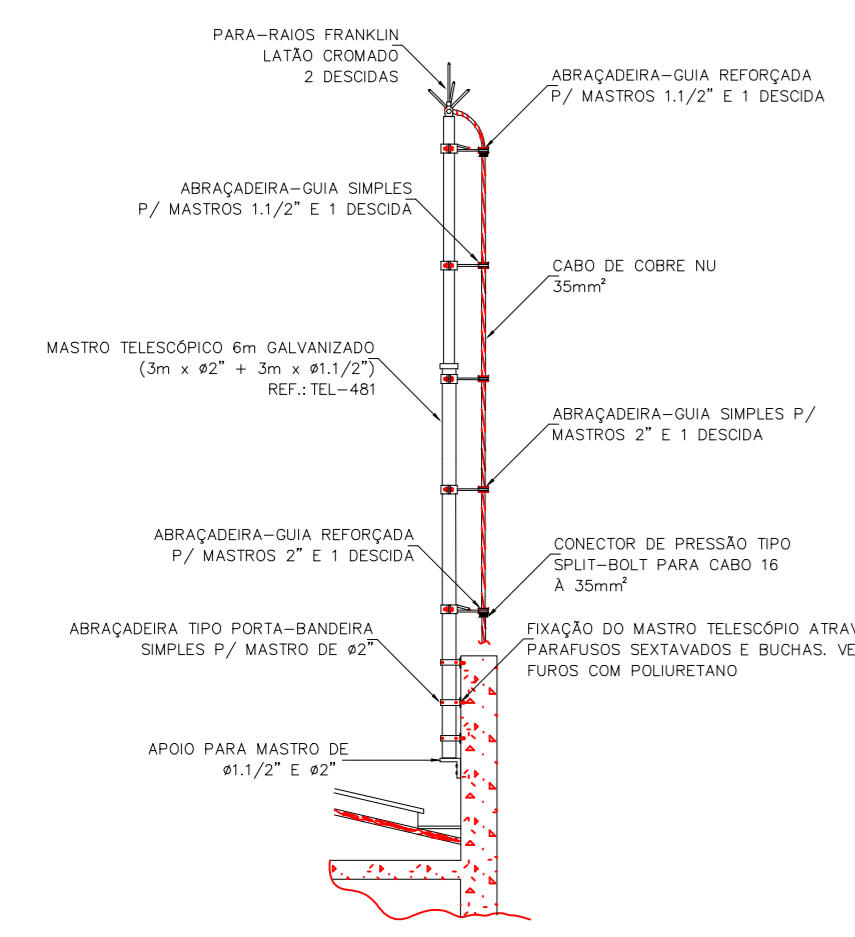
OS	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

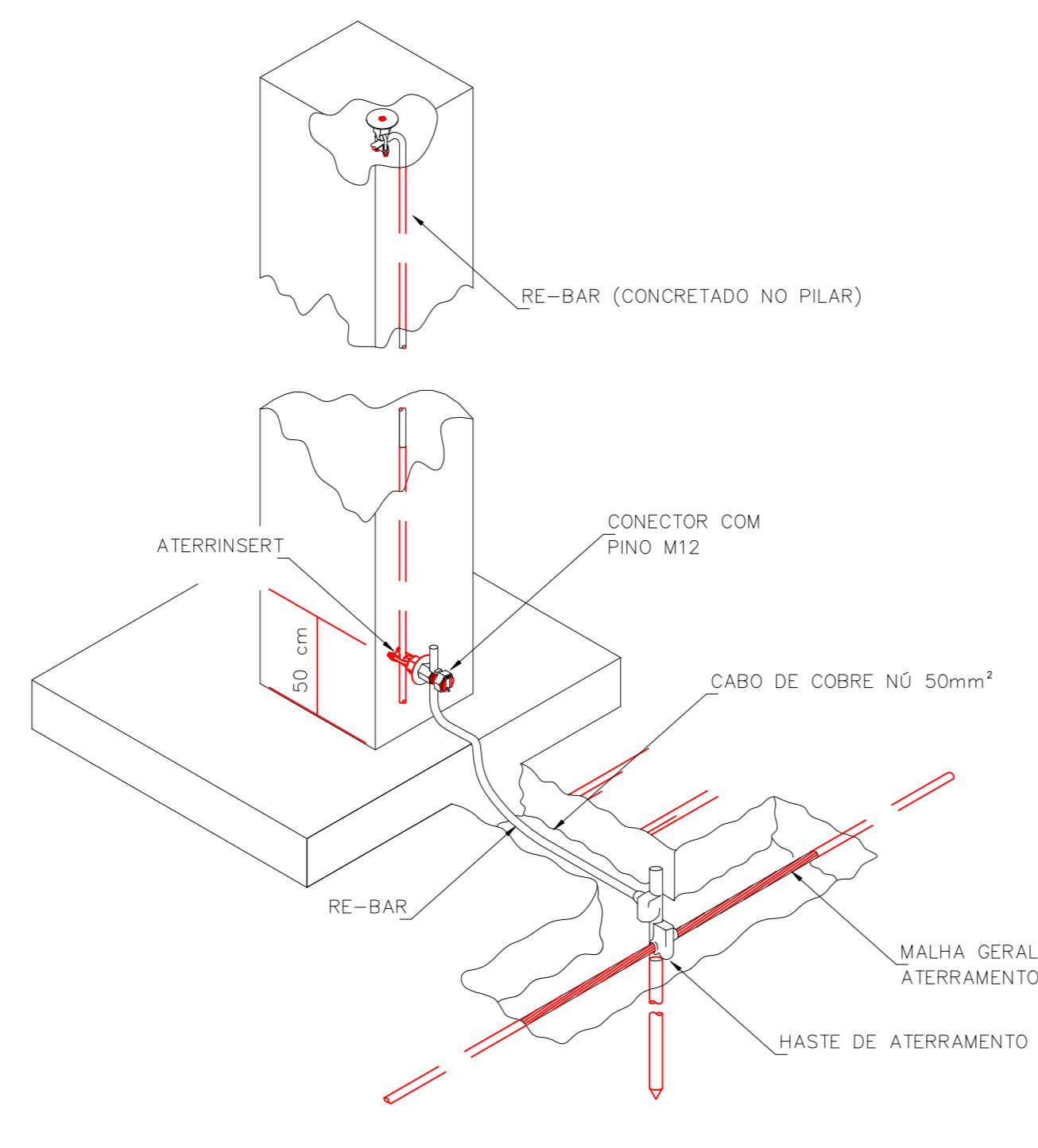
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS SEMOB - PMPK

EMEIEF DA SEDE ANTEPROJETO ELÉTRICO

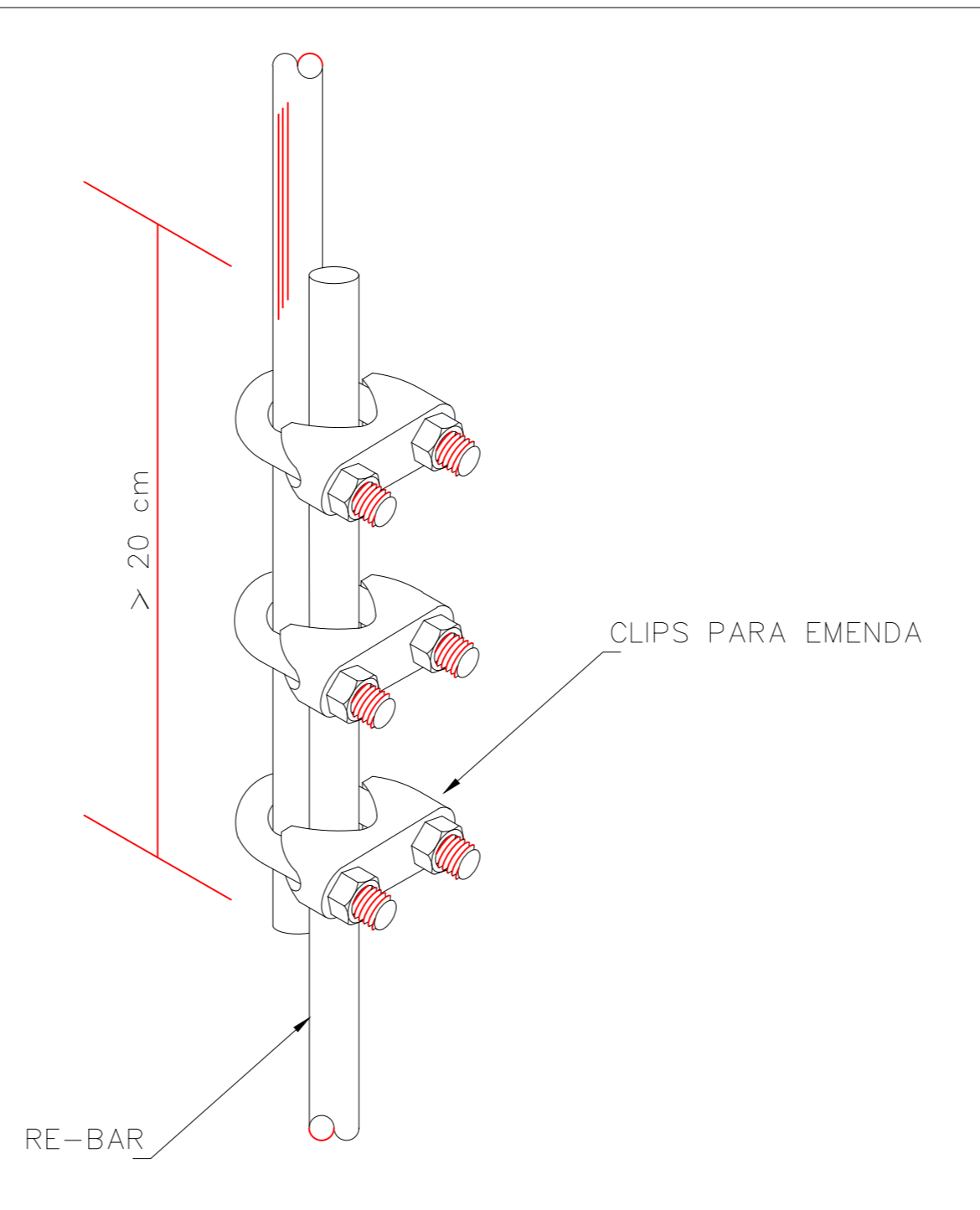
LOCAL: RODOVIA ES 162, KM 20, PARQUE DE EXPOSIÇÃO AFONSO COSTA/ONGA - SEDE - PRESIDENTE KENNEDY	TIPO: ANTEPROJETO_SPDA
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY	ESCALA: INDICADA
AUTOR DO PROJETO: JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	DESENHO: VINICIUS
CO-AUTOR DO PROJETO: JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	UNIDADE: INDICADA
PREFEITO MUNICIPAL: JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	FORMATO: A0
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO: DORLEI FONTENO DA CRUZ	FOLHA: 02
CONTÉUDO: CINTAMENTO DE RE-BAR	ÁREA TOTAL: 5.106,43 m ²
ARQUIVO: ARQUIVO DWG	DATA: 16/11/17



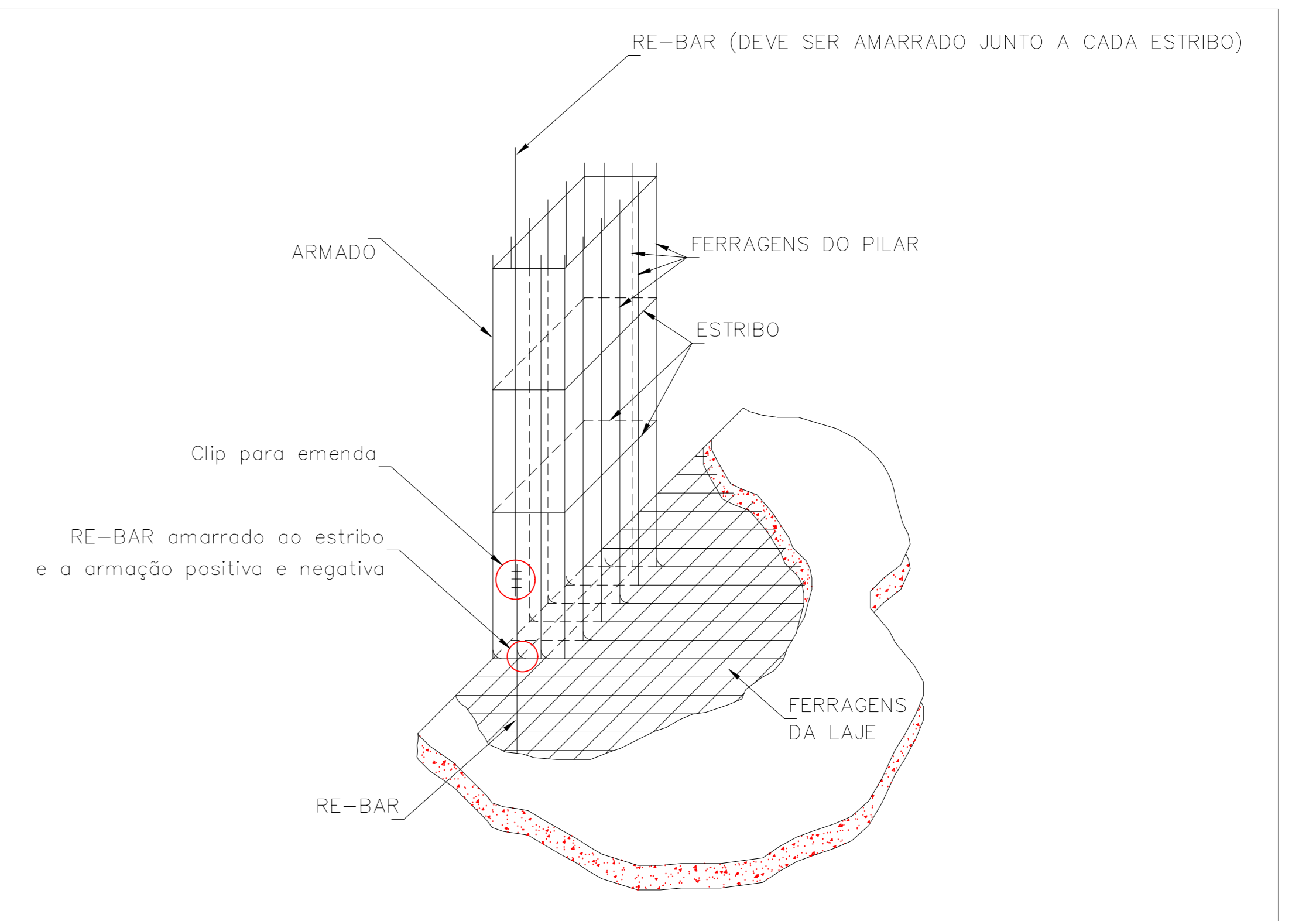
DETALHE 1 - Mastro para SPDA com captor tipo franklin, fixado em parede



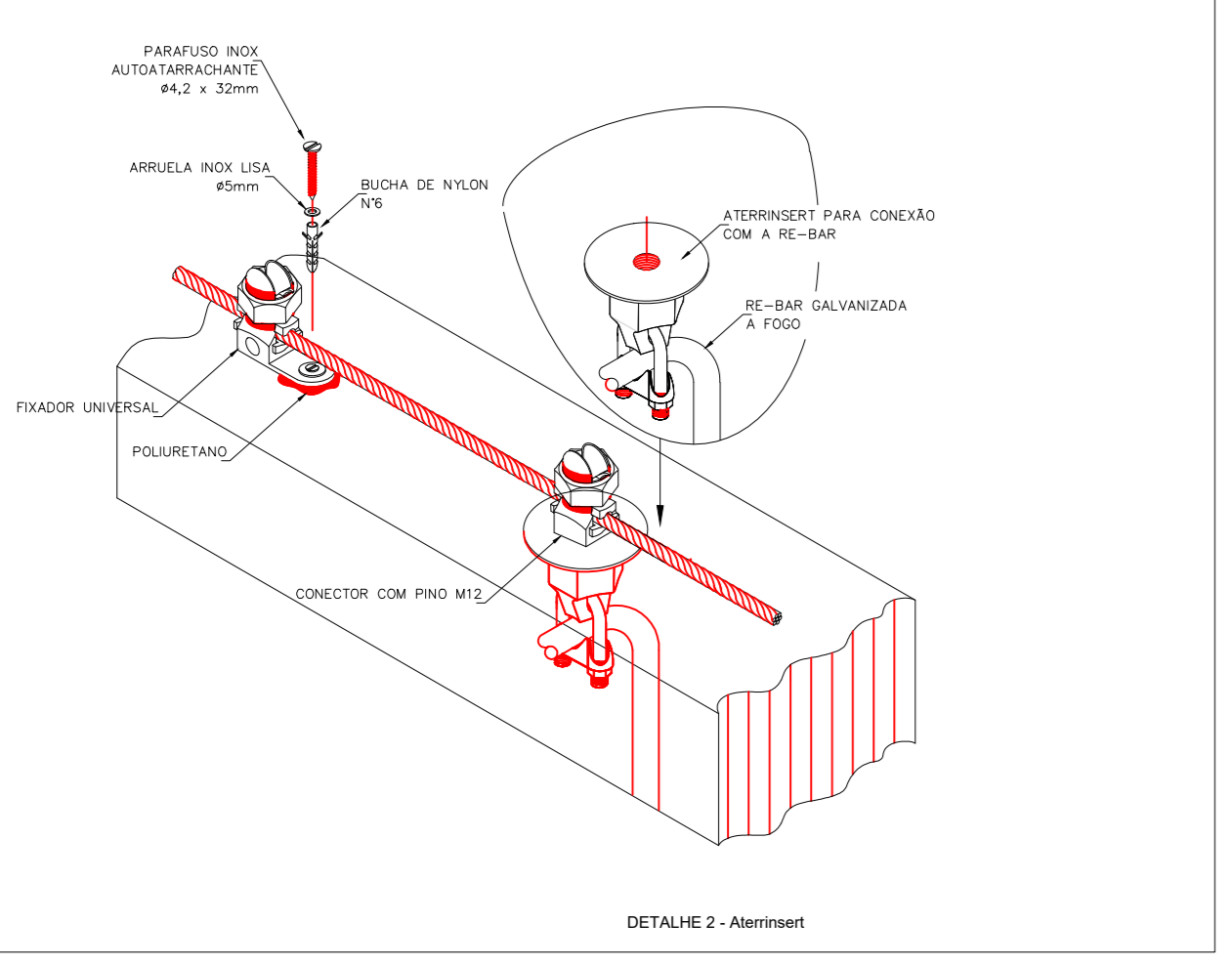
DETALHE 6 - Descida e aterramento do SPDA



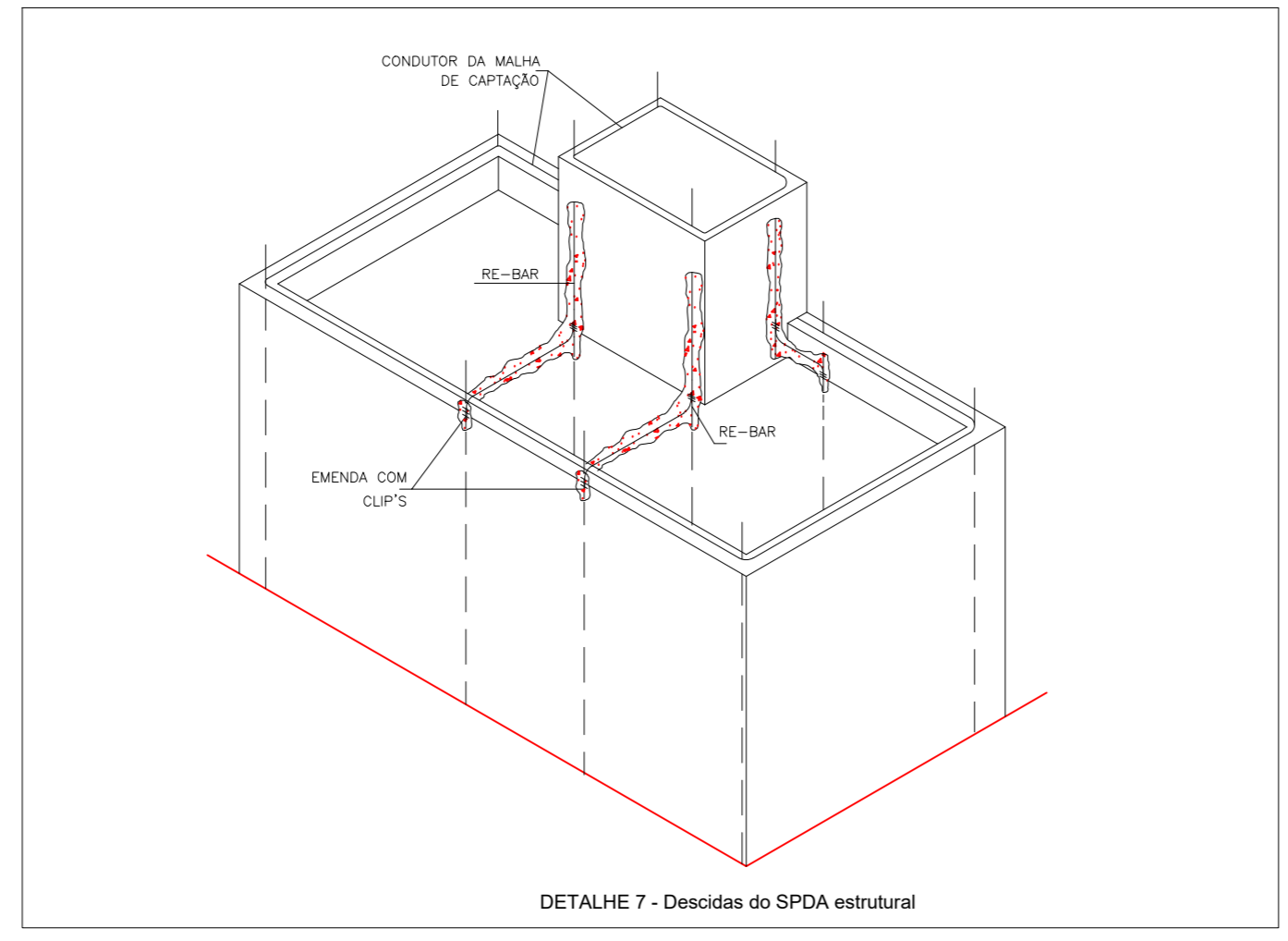
DETALHE 8 - Traspasse para Re-Bar de 3m



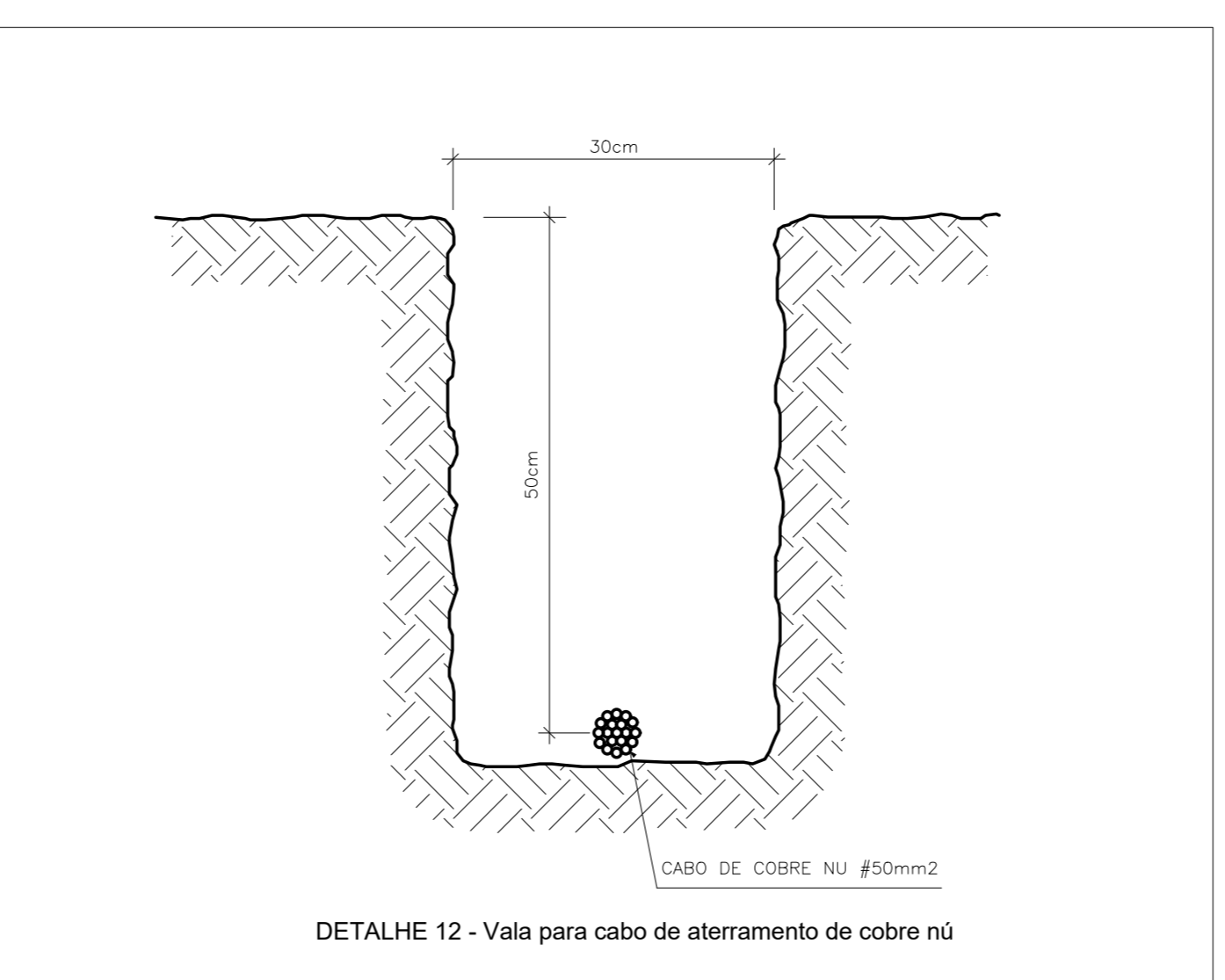
DETALHE 16 - Re-Bar na armação do pilar e laje



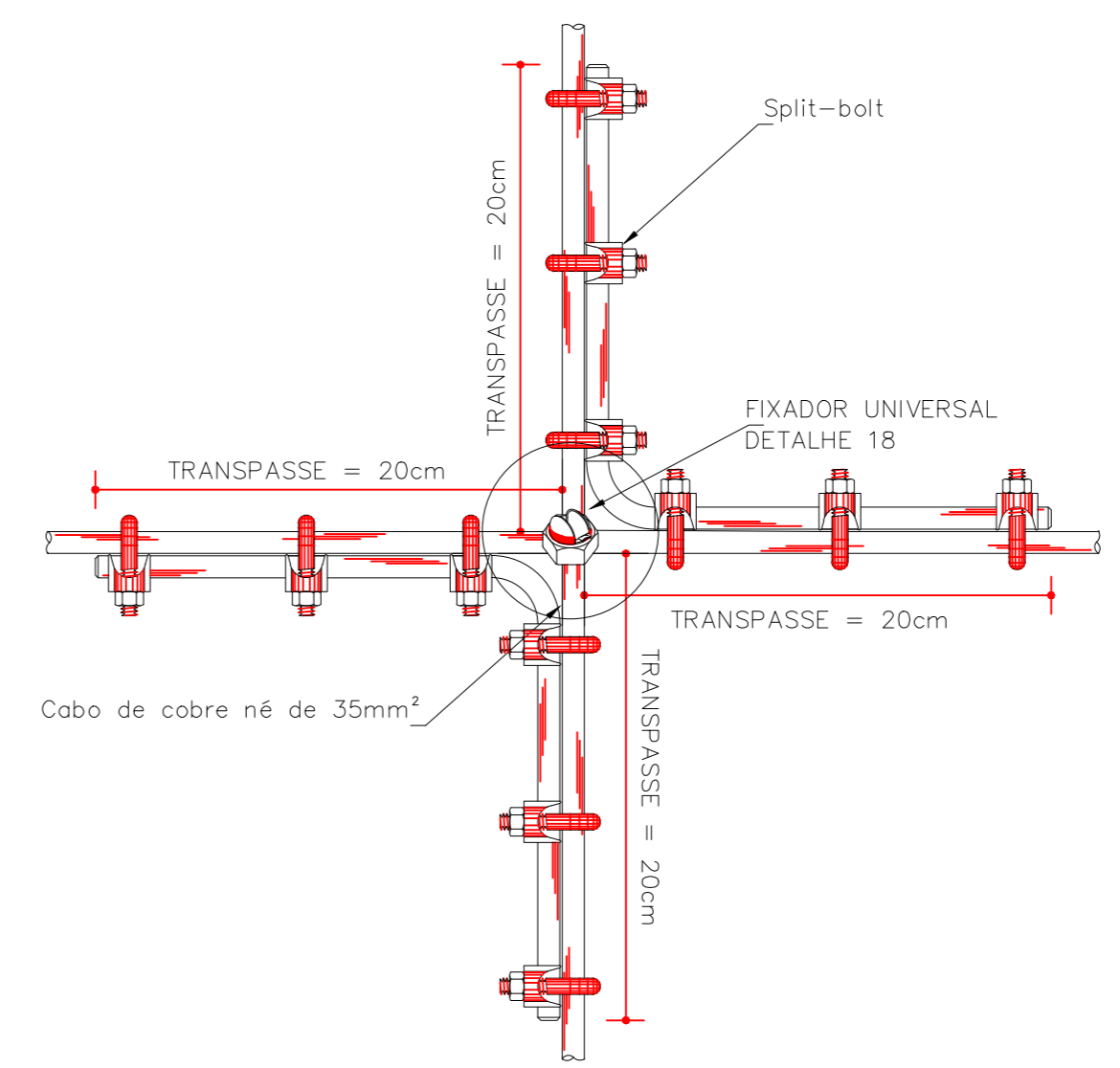
DETALHE 2 - Arrester



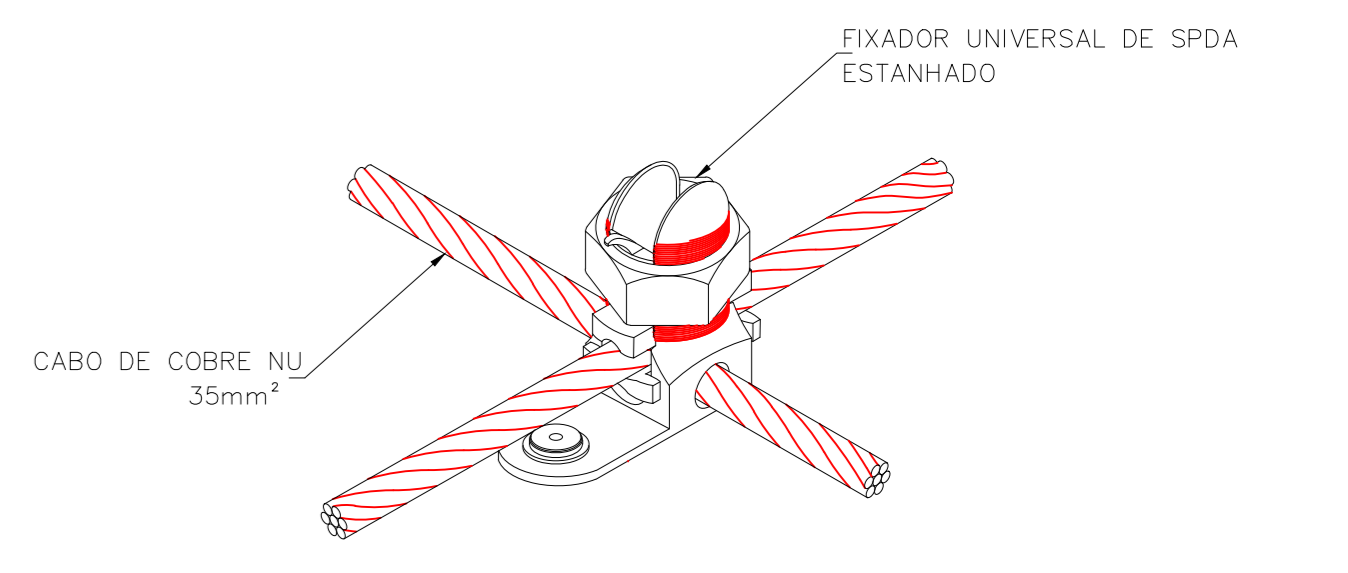
DETALHE 7 - Descida do SPDA estrutural



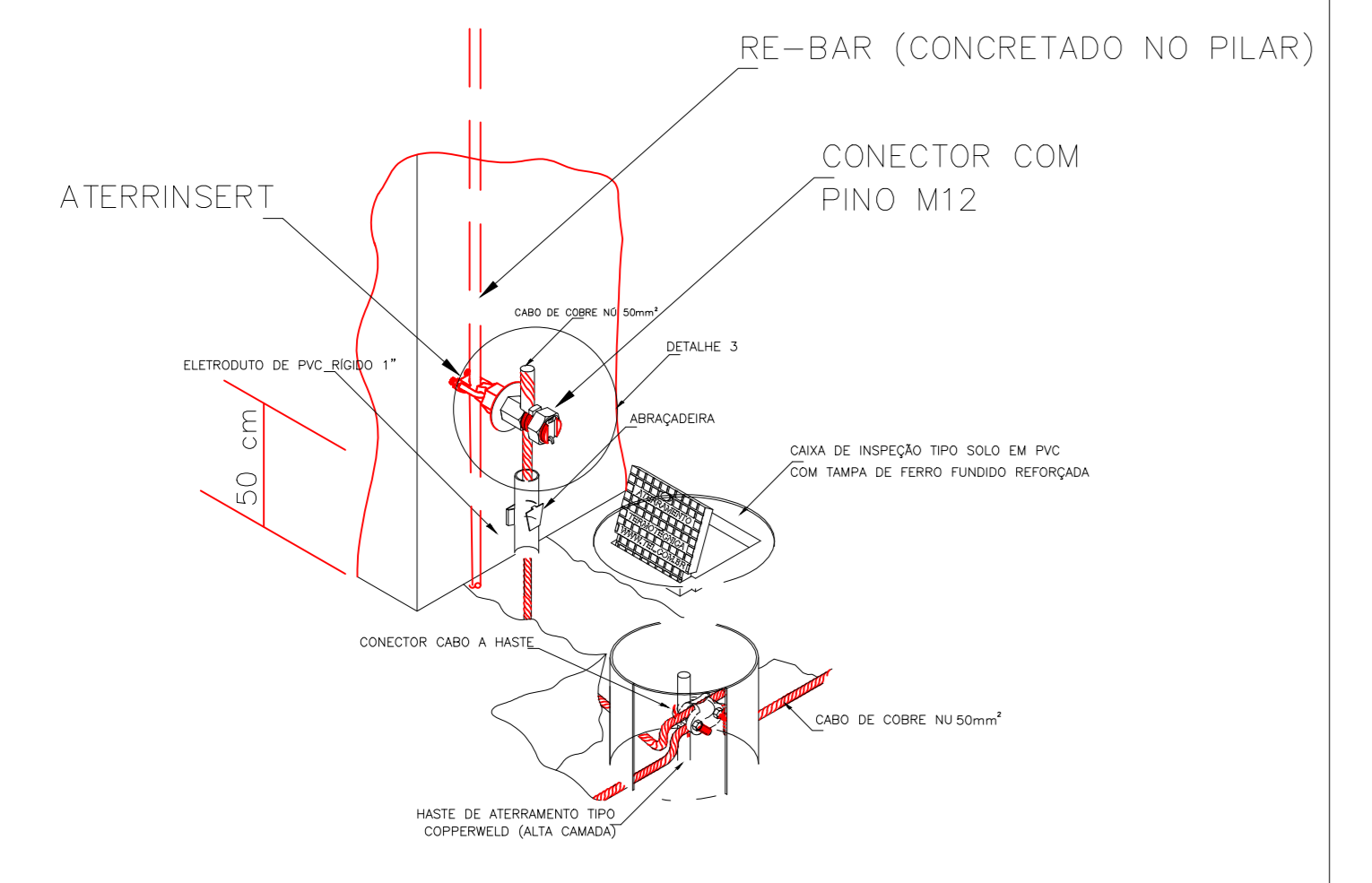
DETALHE 12 - Vale para cabo de aterramento de cobre nu



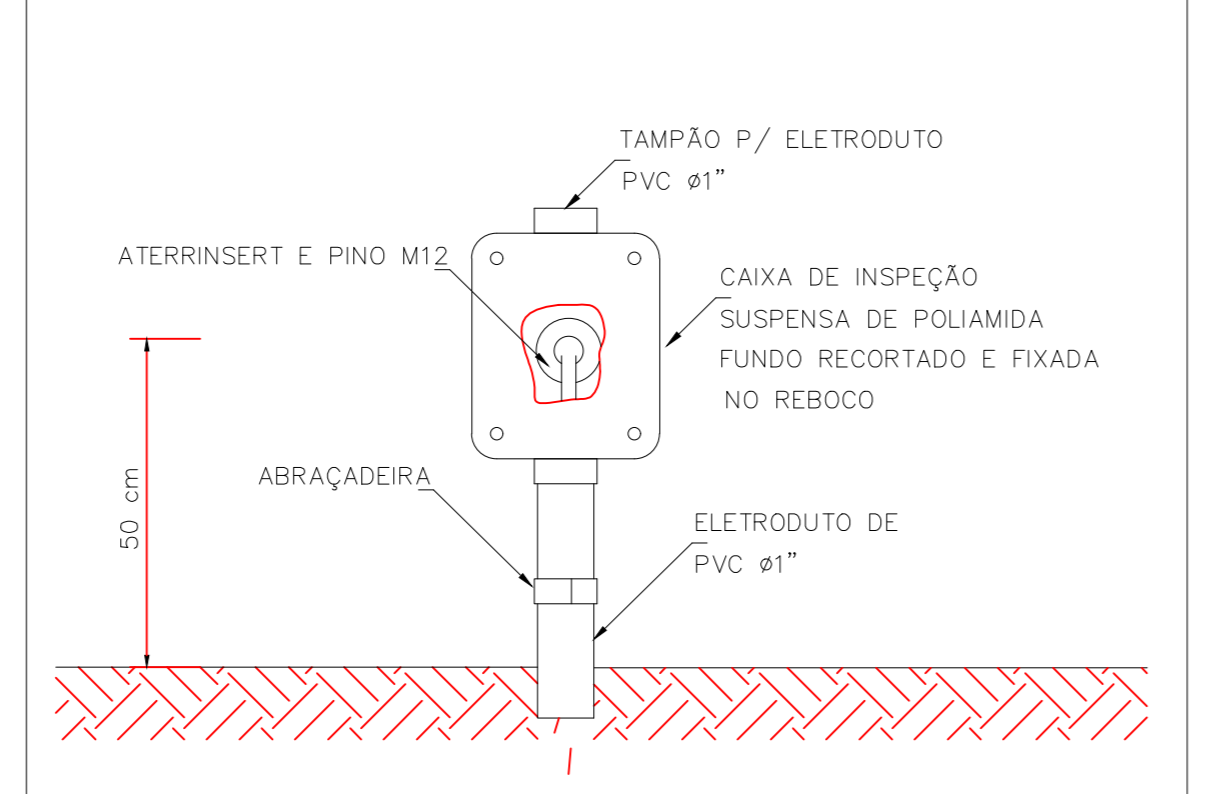
DETALHE 17 - CONEXÃO 'X'



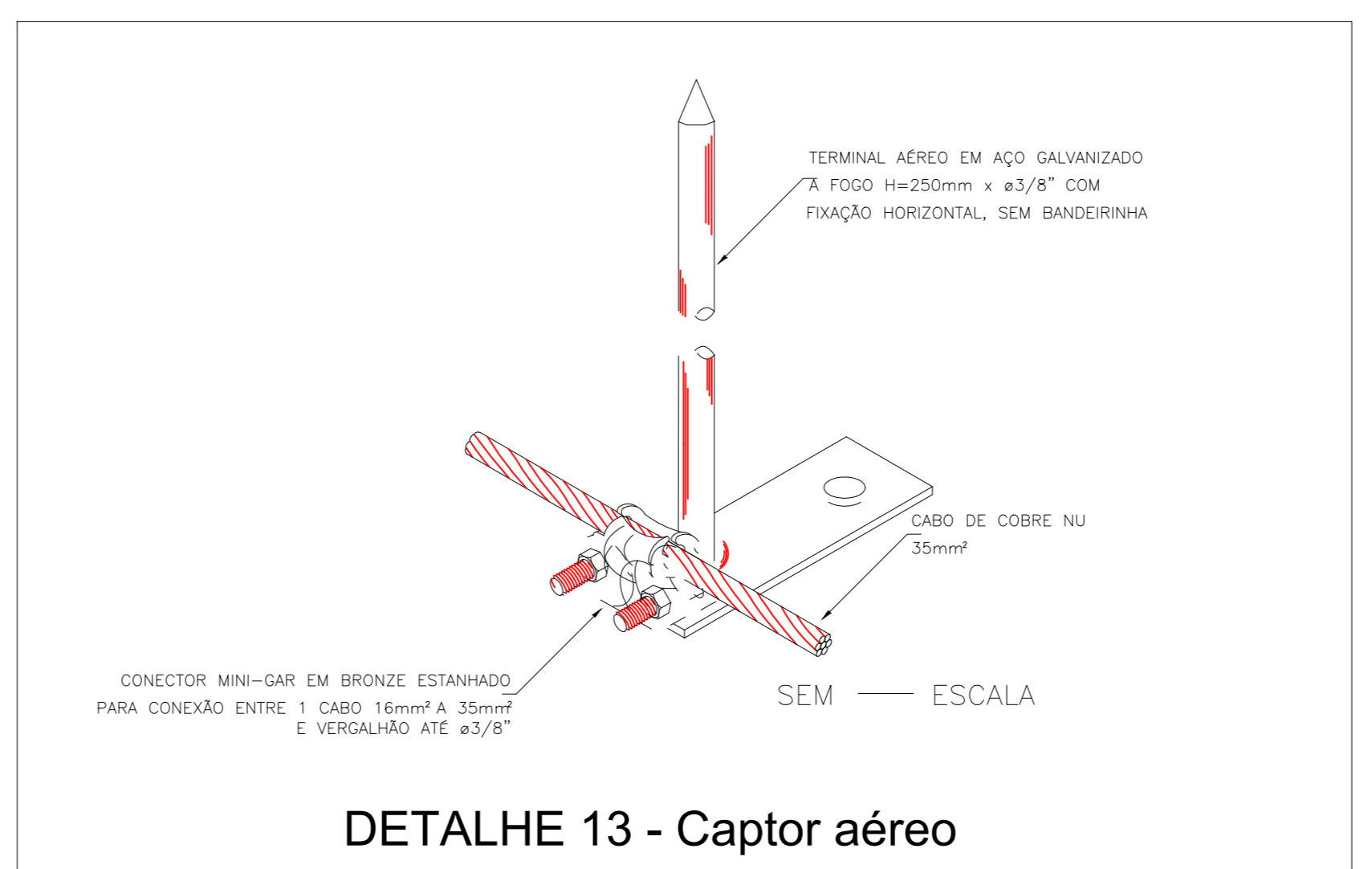
DETALHE 18 - Conexão 'X' com fixador universal



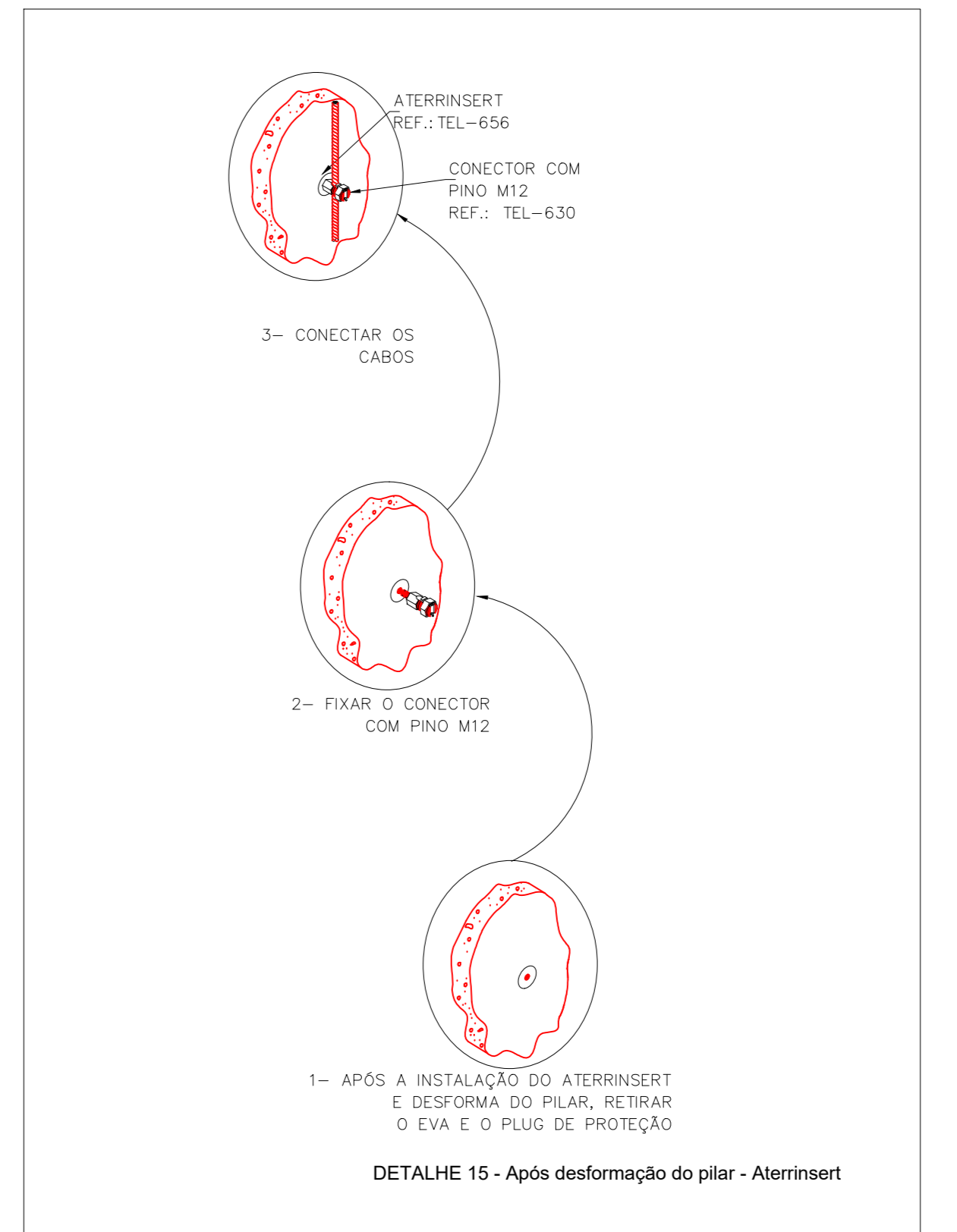
DETALHE 4 - Descida e aterramento do SPDA



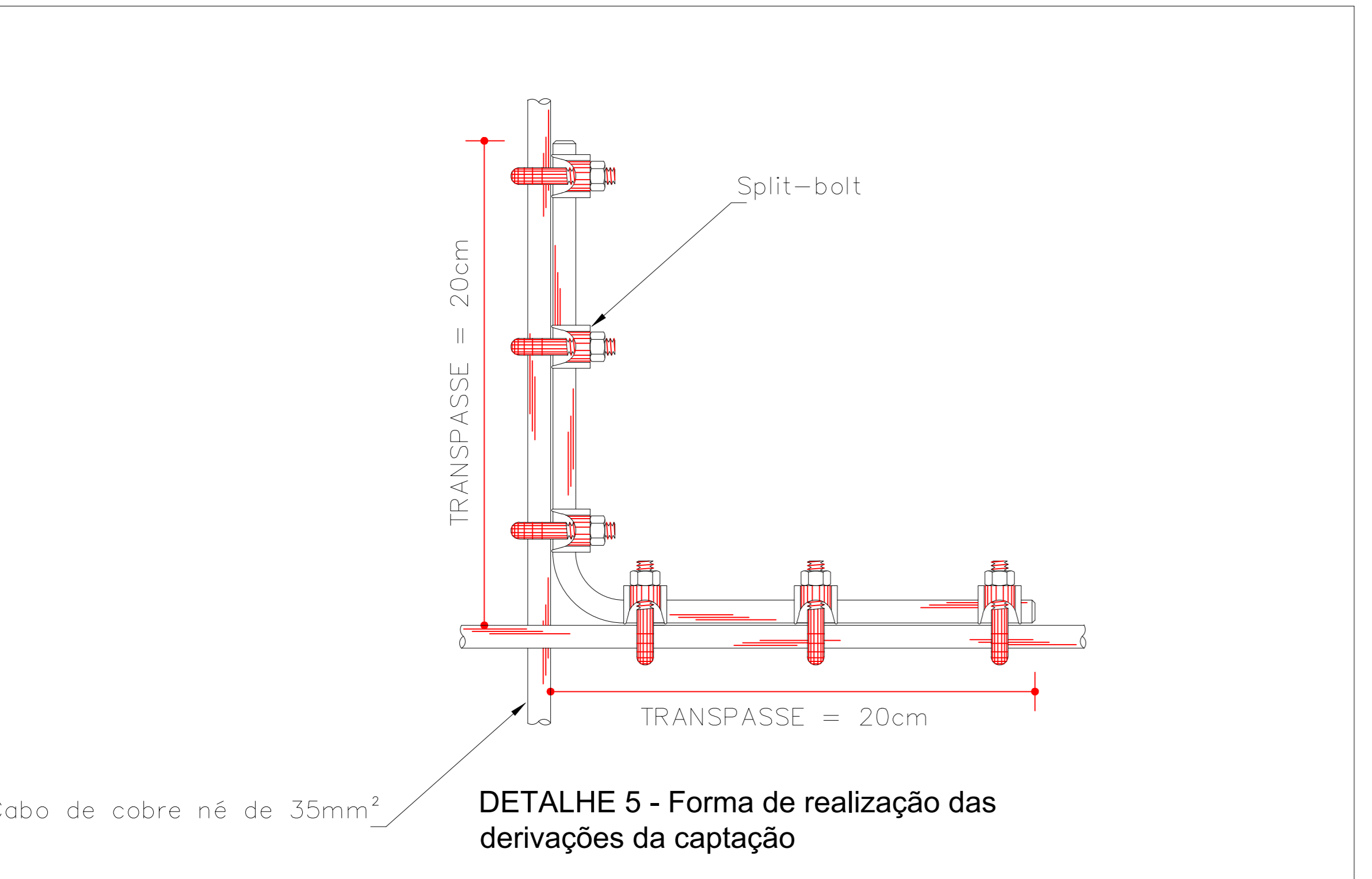
DETALHE 3 - CAIXA DE INSPEÇÃO SUSPensa FIXADA NO REBOCO



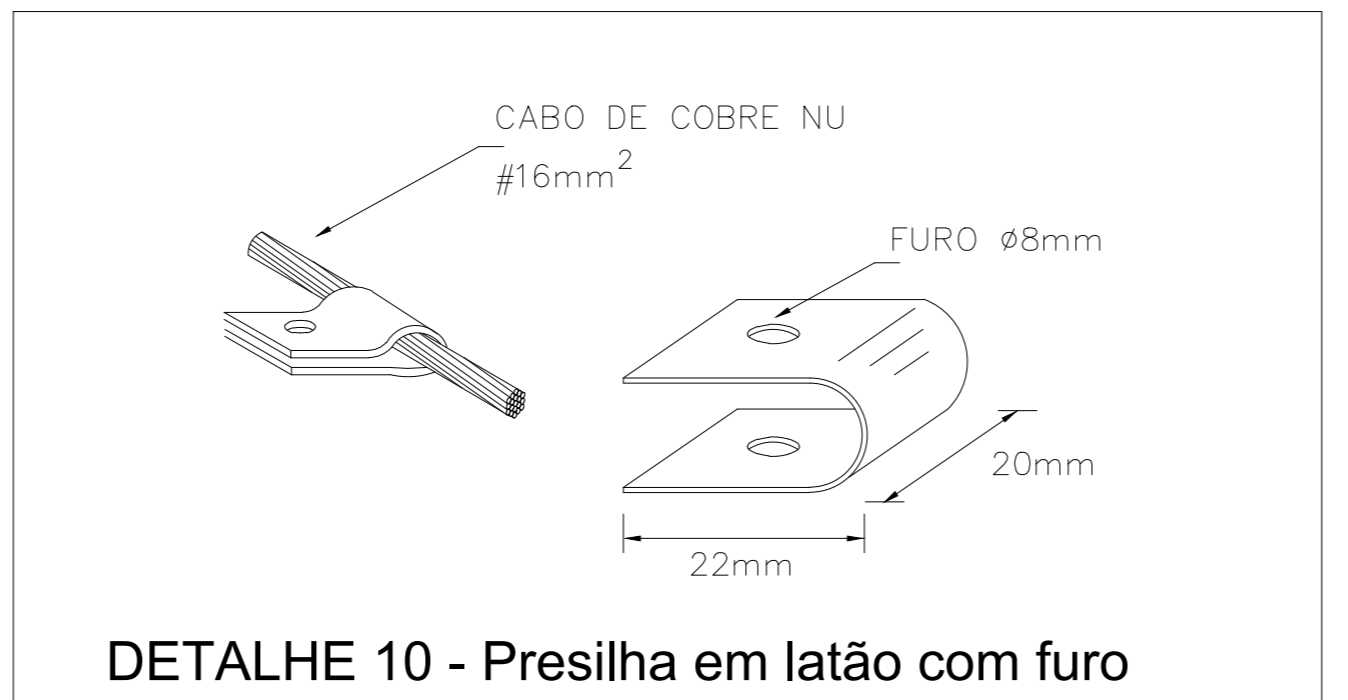
DETALHE 13 - Captor aéreo



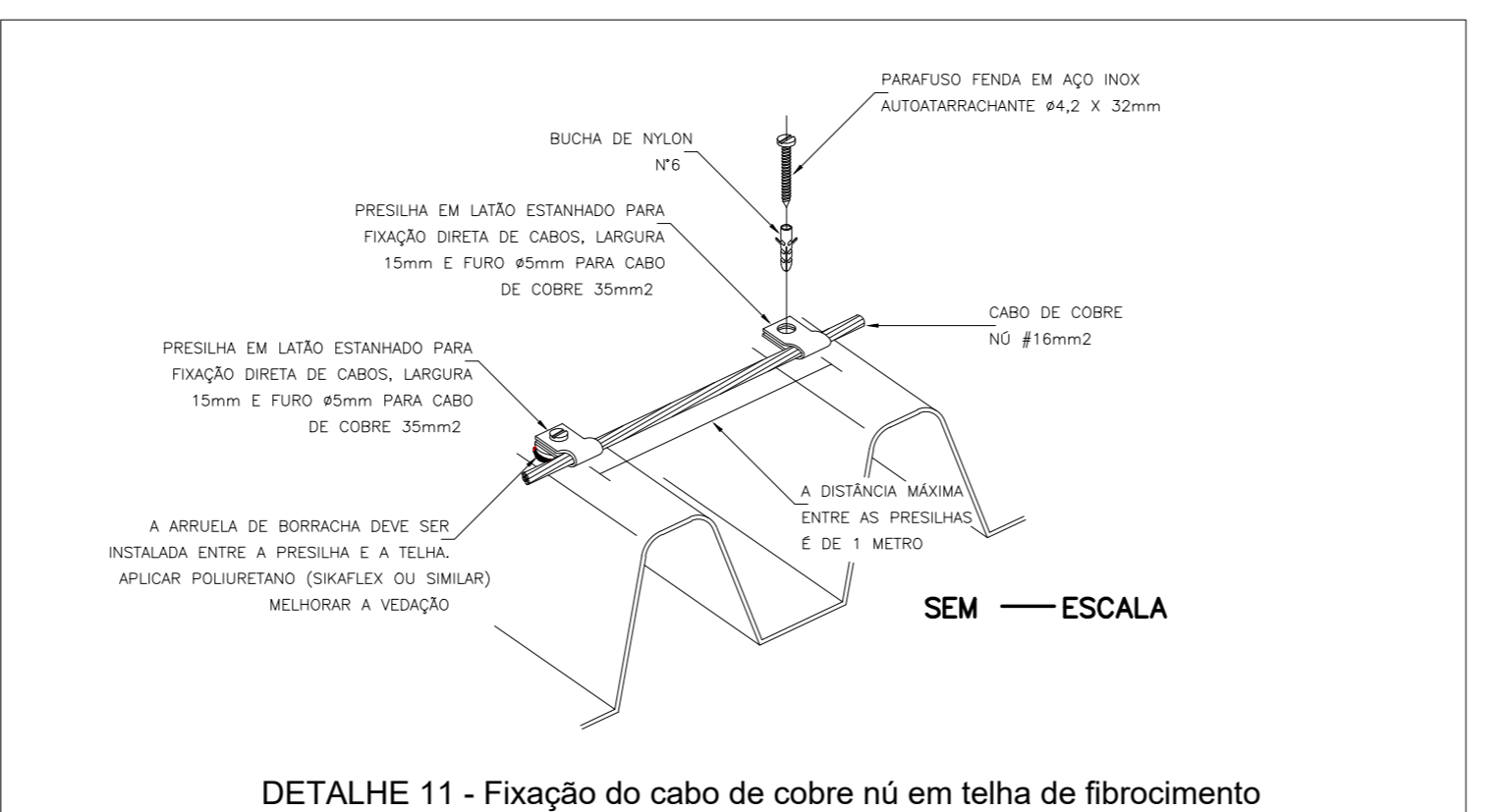
DETALHE 15 - Após deformação do pilar - Aterrisert



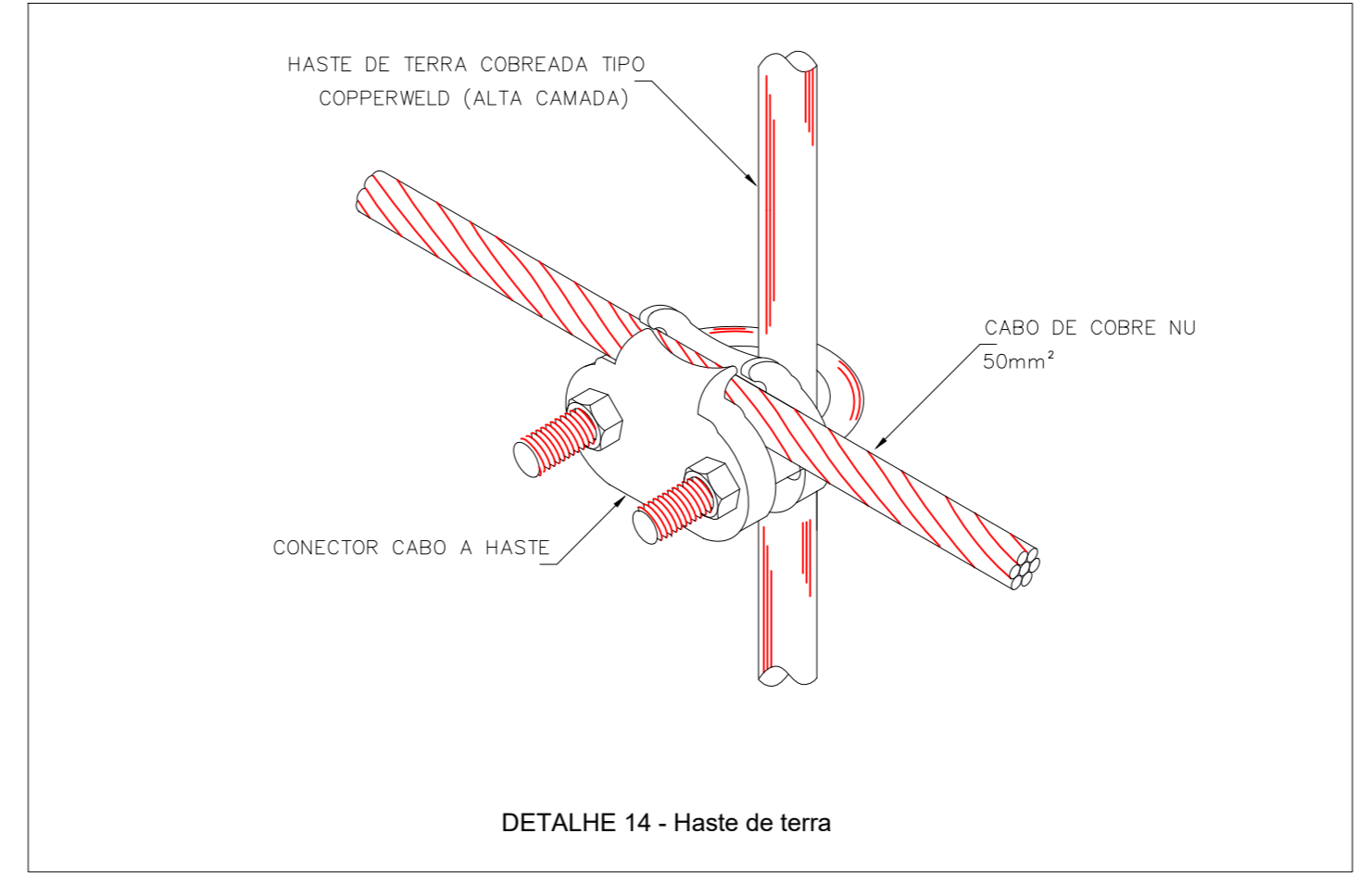
DETALHE 5 - Forma de realização das derivações da captação



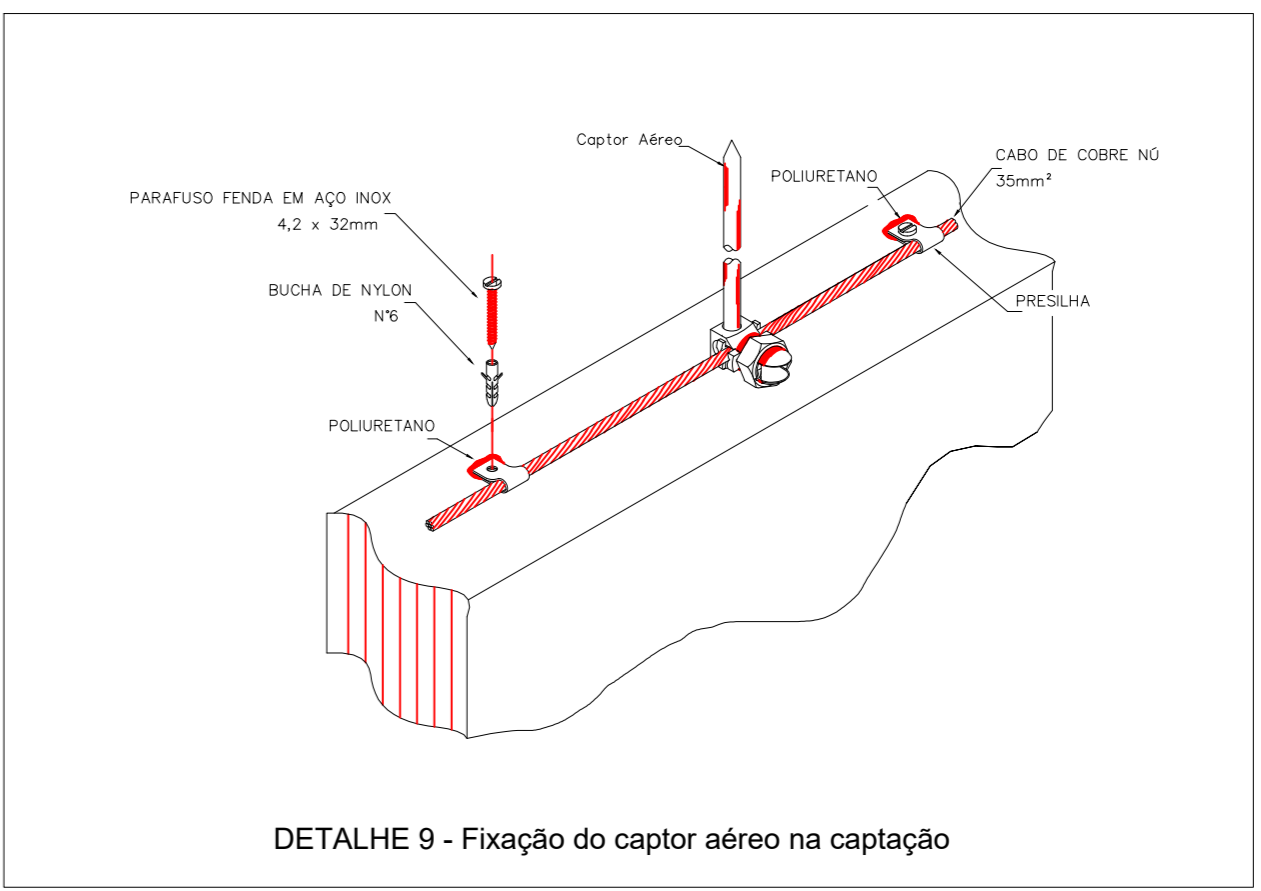
DETALHE 10 - Presilha em latão com furo



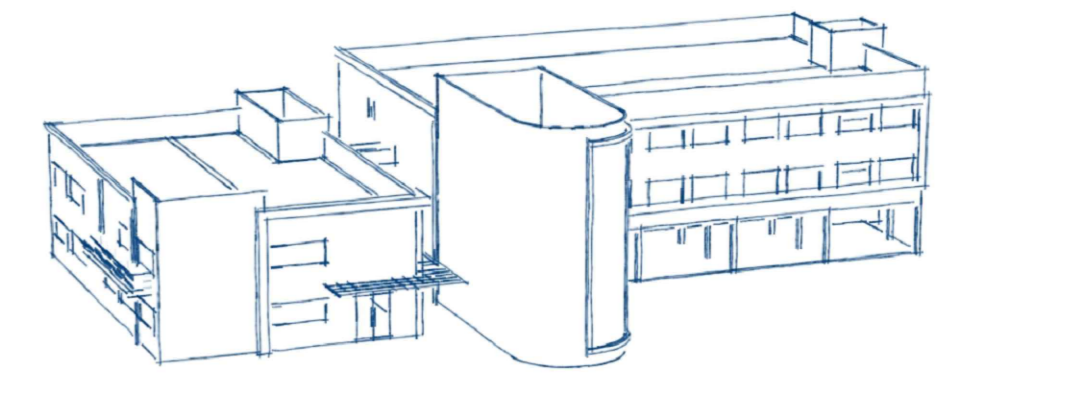
DETALHE 11 - Fixação do cabo de cobre nu em telha de fibrocimento



DETALHE 14 - Haste de terra



DETALHE 9 - Fixação do captor aéreo na captação



Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO	

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS SEMOB - PMPK	
EMEIEF DA SEDE ANTEPROJETO ELÉTRICO	
LOCAL: RODOVIA ES 162, KM 20, PARQUE DE EXPOSIÇÃO AFONSO COSTALONGA - SEDE - PRESIDENTE KENNEDY	TIPO: ANTEPROJETO_SPDA
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY	ESTÁGIO: ANTEPROJETO
AUTOR DO PROJETO: JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	CREA: CAI 47490-1
CO-AUTOR DO PROJETO: JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	ESCALA: INDICADA
PREFEITO MUNICIPAL: JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	CREA: CAI 47490-1
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO: FÁTIMA AGRICOLI CECCON	DESIGNO: VINÍCIUS
ARQUITETO: FÁTIMA AGRICOLI CECCON	INDICADA
DESENHOS E DETALHES	FORMATO: A3
ARQUIVO: ARQUIVO DWG	ESCALA:
AREA TOTAL: 5.106,43 m²	Nº: 03
DATA: 16/11/17	Nº: 03