

- ### NOTAS
- O SISTEMA DE PROTEÇÃO PROJETADO É DO TIPO GALVÃO DE FARADAY, COM 3 CAPTORES FRANKLIN, COM 47 DESCIDAS NATURAIS (PRESILHAS PLANAS) UTILIZANDO RE-BAR DE 8mm, COM SISTEMA DE ATERRAMENTO TUDO INTERLIGADO POR CABO DE COBRE NU 7 FIOS DE 35mm², UTILIZANDO 53 HASTES DE TERRA DE 2,4m DE ALTA DAMPA.
 - CASO VENHA A SER INSTALADA ESTRUTURAS METÁLICAS NO TOPO DO PÉDIO (ANTENA COLETA DE TV, PARABÓLICA, PLACAS DE AQUECIMENTO SOLAR, BARRIL DE AGUA QUENTE, ANAGONS CONDENSADORES DE AR CONDICIONADO, ETC) DEVERÁ SER INSTALADO UM MASTRO COM CAPTOR TIPO FRANKLIN, SUPERANDO A ALTURA DESTAS ESTRUTURAS DE 2 A 3 METROS DE MEDIDA A PROTEÇÃO COM OBRAS DESEJADAS DIRETAS. TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS NO TOPO DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO SPDA.
 - AS DESCIDAS SERÃO ESTRUTURAS UTILIZANDO RE-BAR DE 8mm (CONCRETAÇÃO JUNTO AS FERROVIRAS, CONFORME OS DETALHES DESSE PROJETO).
 - OS MÉTODOS UTILIZADOS É O DE GALVÃO DE FARADAY COM DESCIDA ESTRUTURAL, NÍVEL II DE PROTEÇÃO.
 - A CAPTAÇÃO SERÁ REALIZADA CONFORME PROJETO, UTILIZANDO CABO DE COBRE NU 7 FIOS DE 35mm², EVANUA ATRAVÉS DE PRESILHA LATA, FERRAGEM UNIVERSAL E SPLIT-BOLTS, A CONEXÃO ENTRE A CAPTAÇÃO E AS DESCIDAS SERÁ FEITA ATRAVÉS DE INTERCONNECT E DO CONECTOR M12 (AMBOS DA TERNOTECNICA OU MATERIAL EQUIVALENTE).
 - OS RE-BARS SERÃO INSTALADOS DESDE A SARRAIA E BARRIL ATÉ O INTERCONNECT INSTALADO NA CAPTAÇÃO.
 - A 0,5 CM DO PRISO ACABADO (OU SOLO CONFORME O CASO) DO LAJO EXTERNO SERÁ INSTALADO EM CADA PILAR PRESENTE EM PROJETO UM ATERRAMENTO QUE SE CONECTARÁ ATRAVÉS DO CONECTOR M12, AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
 - A SOBREPONTO (TRANSPOSIÇÃO) DOS RE-BARS DE 8mm NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 20 CM, O ESPAÇAMENTO ENTRE AS PRESILHAS DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO (VERTICAL OU HORIZONTAL) NÃO PODERÁ SER SUPERIOR A 80 CM.
 - 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 5419-3:2015, OS RESULTADOS DEVEM POSSUIR A MESMA ORDEM DE GRANDEZA E NENHUM VALOR DESEJADO SUPERIOR A 1 OHM, TAMBÉM DEVERÁ SER REALIZADO UM ENSAIO FINAL, CONFORME ANEXO F DA NBR 5419-3:2015, 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.
 - A MALHA DE TERRA DEVERÁ DISTAR PELA MENOS 1 METRO DA EDIFICAÇÃO.
 - 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 DO PROJETO. ESSA BARRA DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DEVE ESTAR CONECTADA AO SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO, O DETALHAMENTO É APRESENTADO NO PROJETO ELÉTRICO.
 - A EXECUÇÃO DESSE PROJETO DE SPDA NECESSITA DO ACOMPANHAMENTO DE UM ENGENHEIRO ELÉTRICO QUE SEJA O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DESSE PROJETO, A CONFORMIDADE DOS PLANOS, VANTES E SARRAIA DEVERÁ SER EFETUADA NO PÓS-OBRA, REALIZADA APÓS APROVAÇÃO PRÉVIA DESSE ENGENHEIRO QUE VERIFICARÁ QUE OS RE-BARS ESTÃO APTOS A SEREM CONCRETADOS E SE ESTÃO EXECUTADOS CONFORME PROJETO.
 - 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 < 05 OHMS.
 - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL, E SUPORTE QUE ATENDE POR DESGASTOS ANOSSENERAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.
 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS E PROTETORES DE LINHAS 3 NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
 - É NECESSÁRIO REALIZAR UM CONTORNTO (QUE EQUIPOTENCIALIZARÁ TODAS AS DESCIDAS) DE RE-BAR (CONFORME FOLHA 02 DO PROJETO) NA VISTA QUE SUSTENTA A LAJE DE PISO DA EDIFICAÇÃO.

COBERTURA E ÁREA EXTERNA

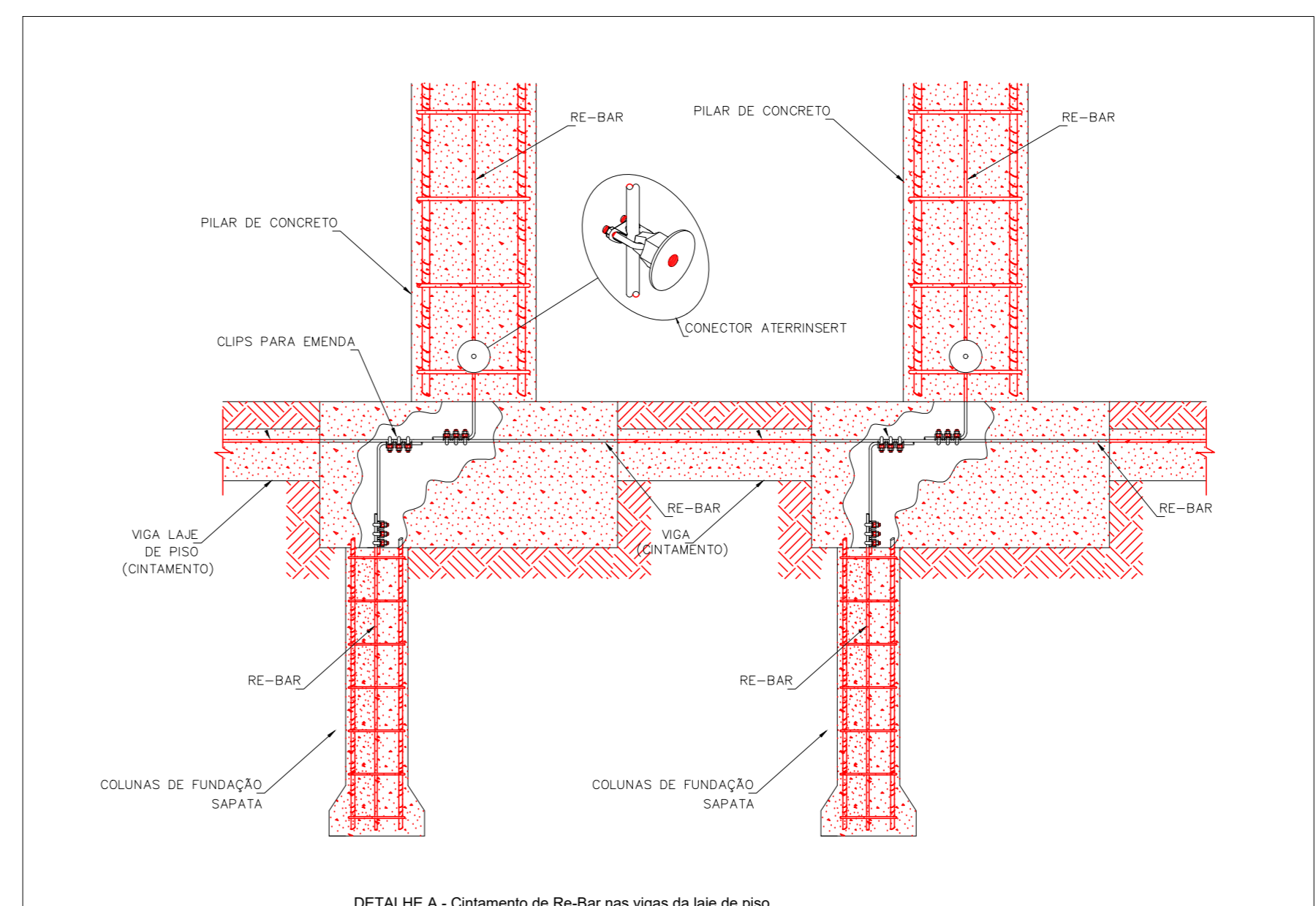
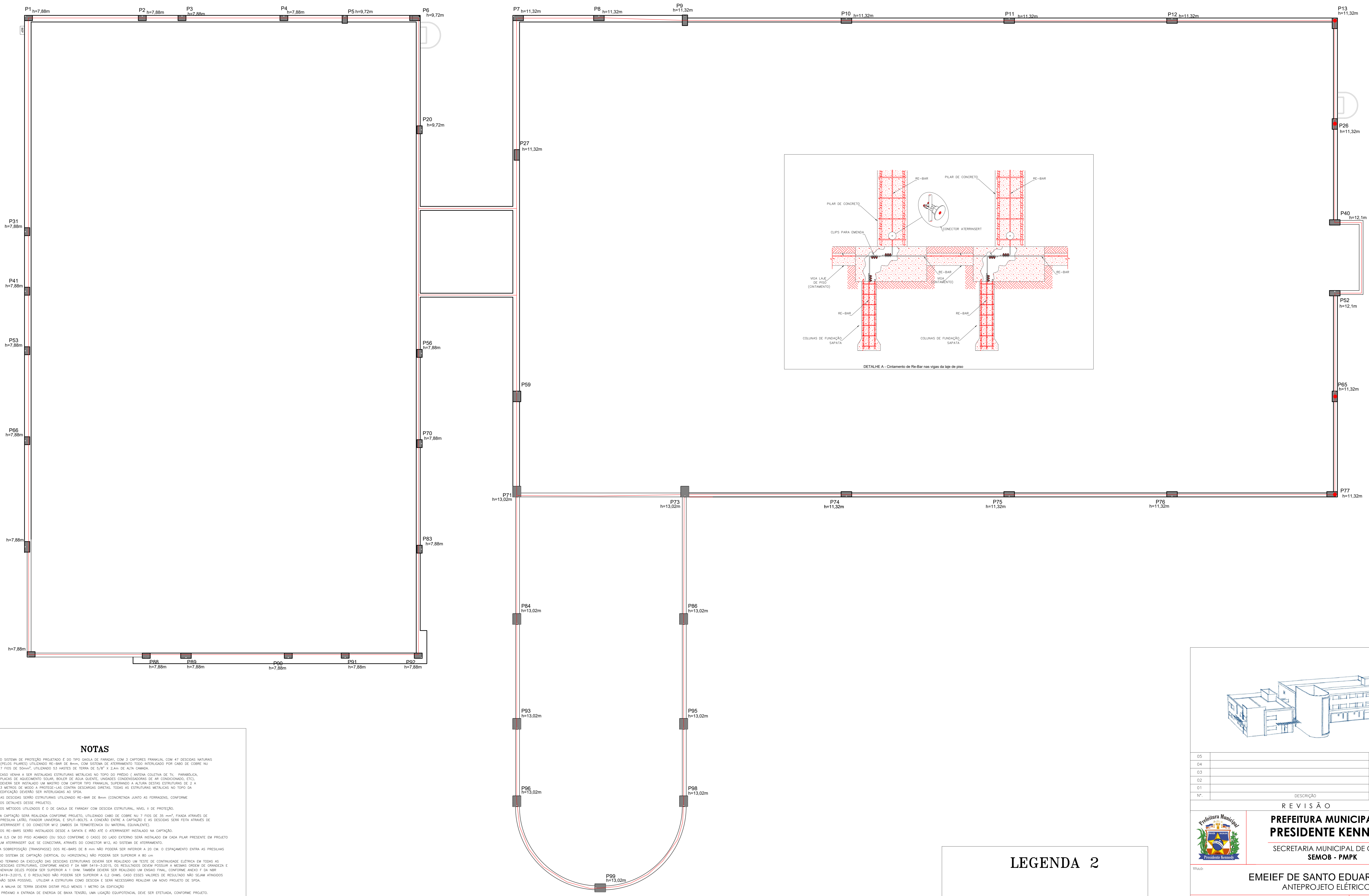
1/50

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 - 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).
- Barramento de equipotencialização principal

05			
04			
03			
02			
01			

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
REVISÃO			
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY			
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS SEMOB - PMPK			
EMEIEF DE SANTO EDUARDO ANTEPROJETO ELÉTRICO			
LOCAL:	ESTRADA JACUERA-SANTO EDUARDO	TÍTULO:	ANTEPROJETO_SPDA
CLIENTE:	SANTO EDUARDO - PRESIDENTE KENNEDY	ESCALA:	INDICADA
AUTOR DO PROJETO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY	CAU:	AT7490-1
CO-AUTOR DO PROJETO:	JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	CAU:	AT7490-1
PREFEITO MUNICIPAL:	JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	INDICADA:	VINCULOS
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO:	DORLEI FONTANA DA CRUZ	INDICADA:	AD
CONTÉUDO:	SISTEMA DE CAPTAÇÃO SISTEMA DE DESCIDA SISTEMA DE ATERRAMENTO	ÁREA:	2.734,36 m ²
ARQUIVO:	ARQUIVO DWG	DATA:	16/11/17



LEGENDA 2

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

P01
h=13,02m

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).

BEP

Barramento de equipotencialização principal

- #### NOTAS
- 1 - O SISTEMA DE PROTEÇÃO PRIVATIZADO É DO TIPO GADIA DE FARADAY COM 3 CAPTORES FRANKLIN COM 47 DESCIDAS NATURAIS (PELOS FUNDOS) 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.
 - 2 - CASO VENHA A SER INSTALADO ESTRUTURAS METÁLICAS NO TIPO DO FREIO E BARRA COLUNA DE TV, PARAFUSOS, PLACAS DE AQUECIMENTO SOLAR, BOLLER 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 DEVEM SER INTERLIGADAS AO SPDA.
 - 3 - AS DESCIDAS SERÃO ESTRUTURAS UTILIZANDO RE-BAR DE 8mm (CONCRETADA JUNTAS AS FERRAGENS, CONFORME OS DETALHES DESSE PROJETO).
 - 4 - OS MÉTODOS UTILIZADOS E O DE GADIA DE FARADAY COM DESCIDA ESTRUTURAL NÍVEL II DE PROTEÇÃO.
 - 5 - A CAPTAÇÃO SERÁ REALIZADA CONFORME PROJETO, UTILIZANDO CABO DE COBRE Nº 7 FIOS DE 50 mm², FEITA ATRAVÉS DE PRESILHA LARÃO, FUNDOR UNIVERSAL E SPIT-BOLTS, A CONEXÃO ENTRE A CAPTAÇÃO E AS DESCIDAS SERÁ FEITA ATRAVÉS DE ATERISGERT E DO CONECTOR M12 (BARBA DE TÊRMISTICA OU MATERIAL EQUIVALENTE).
 - 6 - OS RE-BARS SERÃO INSTALADOS DESDE A SAPATA E IRÃO ATÉ O ATERISGERT INSTALADO NA CAPTAÇÃO.
 - 7 - A 0,5 CM DO PISO ACABADO (OU SOLO CONTERMO O CASO) DO LADO EXTERNO SERÁ INSTALADO EM CADA PILAR PRESENTE EM PROJETO UM ATERISGERT QUE SE CONECTARÁ ATRAVÉS DO CONECTOR M12, AO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
 - 8 - A SOBREVIGIÇÃO (TRANSPOSES) DOS RE-BARS DE 8 mm NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 20 CM. O ESPACAMENTO ENTRE AS PRESILHAS DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO (VERTICAL OU HORIZONTAL) NÃO PODERÁ SER SUPERIOR A 80 CM.
 - 9 - APÓS A EXECUÇÃO DAS DESCIDAS ESTRUTURAS DEVERÁ SER REALIZADO UM TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA EM TODAS AS DESCIDAS ESTRUTURAS, CONFORME ANEXO F DA NBR 5418-3/2015. OS RESULTADOS DEVEM POSSUIR A MESMA ORDEM DE GRAVIDADE E NENHUM DELES PODEM SER SUPERIOR A 1 OHM. TAMBÉM DEVERÁ SER REALIZADO UM ENSAIO FINAL, CONFORME ANEXO F DA NBR 5418-3/2015. 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.
 - 10 - A MALHA DE TERRA DEVERÁ DISTAR PELO MENOS 1 METRO DA EDIFICAÇÃO.
 - 11 - ANEXO A: ENTRADA DE ENERGIA DE BARRA TÔRÃO, UMA LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DEVE SER EFETUADA, CONFORME PROJETO. OS CONDUTORES DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DEVEM SER CONECTADOS A UMA BARRA DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL PRINCIPAL, CONTRIBUINDO 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.
 - 12 - 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 DEVERÁ SER REALIZADA APÓS APROVAÇÃO PRÉVIA DESSE ENGENHEIRO QUE VERIFICARÁ QUE OS RE-BARS ESTÃO APTOS A SEREM CONCRETADOS E SE ESTÃO EXECUTADOS CONFORME PROJETO.
 - 13 - APÓS A INSTALAÇÃO DE TODA A MALHA DEVERÁ SER FEITA UMA MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO, CASO ESTA MEDIÇÃO SEJA SUPERIOR A 05 OHMS, ACIONANDO NOVOS TESTES AFIM DE LERVAR R < 05 OHMS.
 - 14 - O SISTEMA DEVERÁ SER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL, E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
 - 15 - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVEM AQUISIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
 - 16 - 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

1/50

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS SEMOB - PMPK

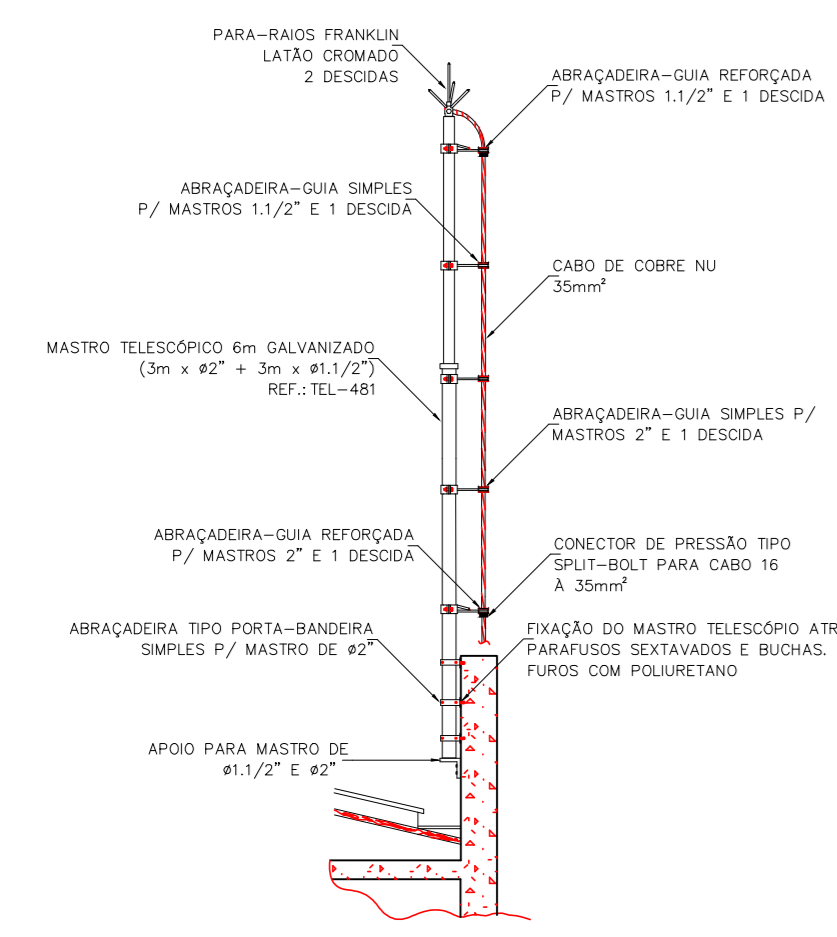
REVISÃO		
Nº	DESCRIÇÃO	RESP.
05		
04		
03		
02		
01		

EMEIEF DE SANTO EDUARDO ANTEPROJETO ELÉTRICO

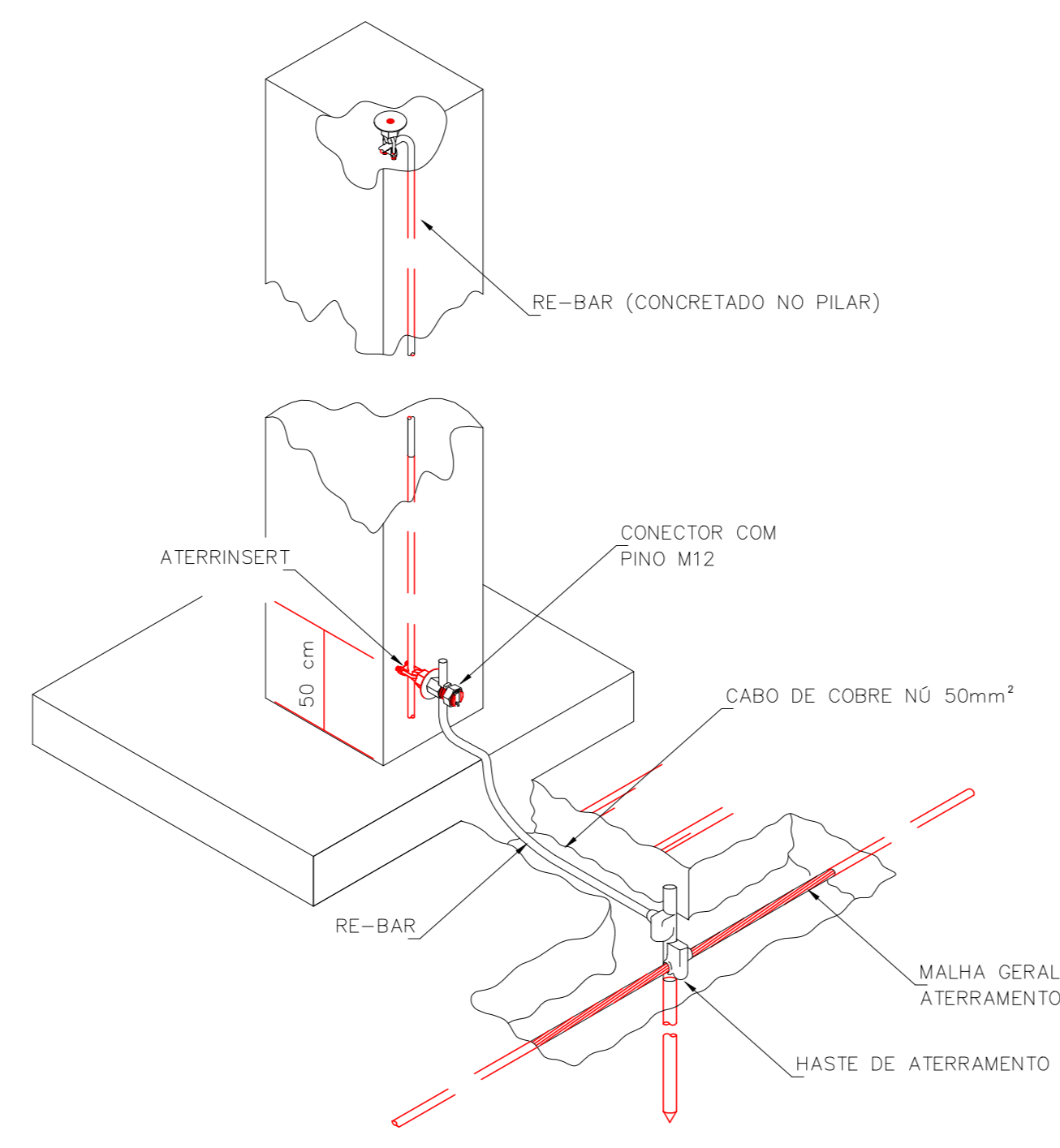
LOCAL: ESTRADA JAQUEIRA-SANTO EDUARDO SANTO EDUARDO - PRESIDENTE KENNEDY	TIPO: ANTEPROJETO_SPDA
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY	ESCALA: INDICADA
AUTOR DO PROJETO: JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	CAU: A77480-1
CO-AUTOR DO PROJETO: JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	CAU: A77480-1
PREFEITO MUNICIPAL: JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	DESENHO: VINICIUS
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO: DORLEI FONTENO DA CRUZ	INDICADA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO: FÁTIMA AGRUZZI CECCON	FORMATO: A3
CONTÉUDO: CINTAMENTO DE RE-BAR	ÁREA: 2,734,36 m ²
ARQUIVO: ARQUIVO DWG	DATA: 16/11/17

02

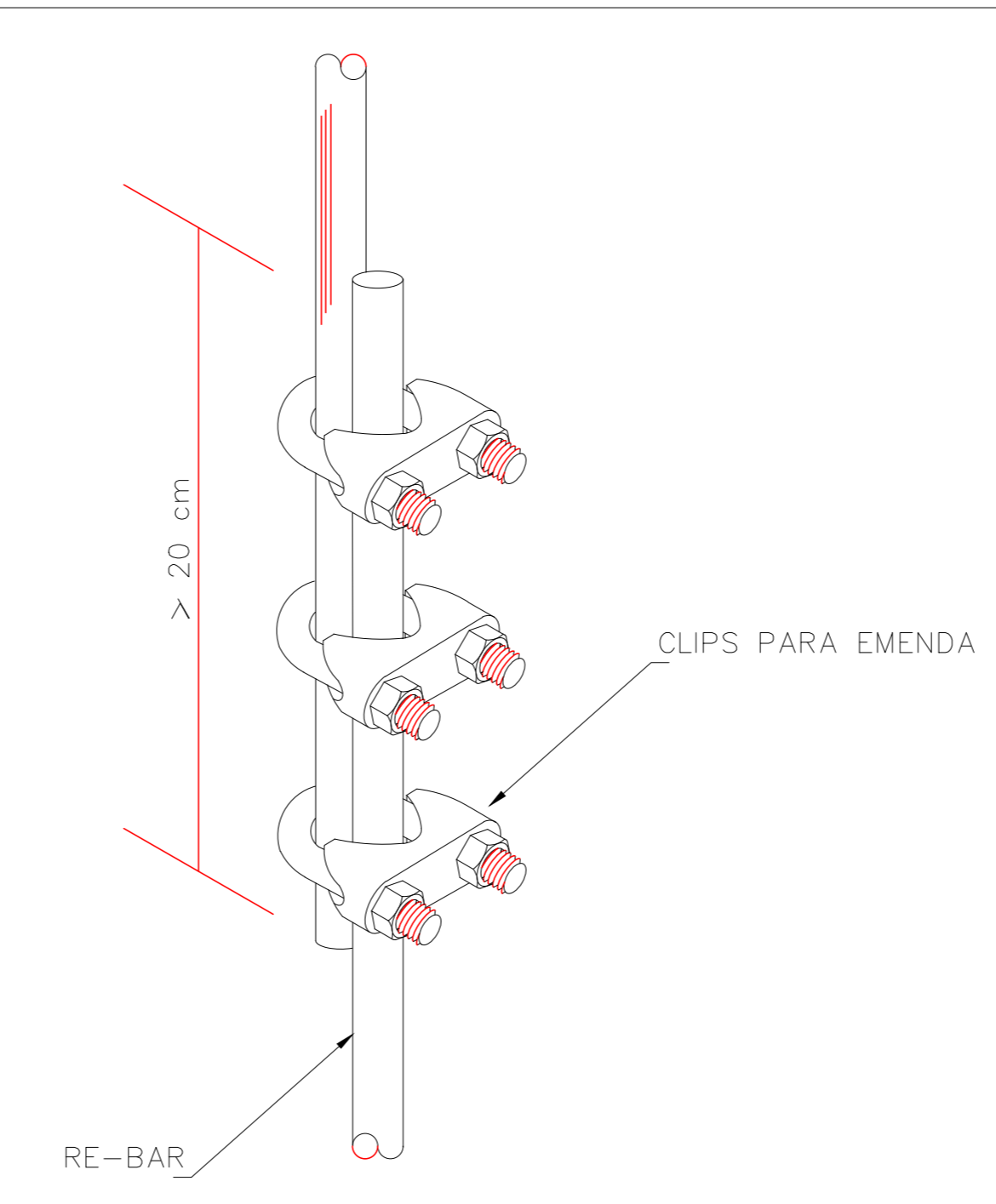
03



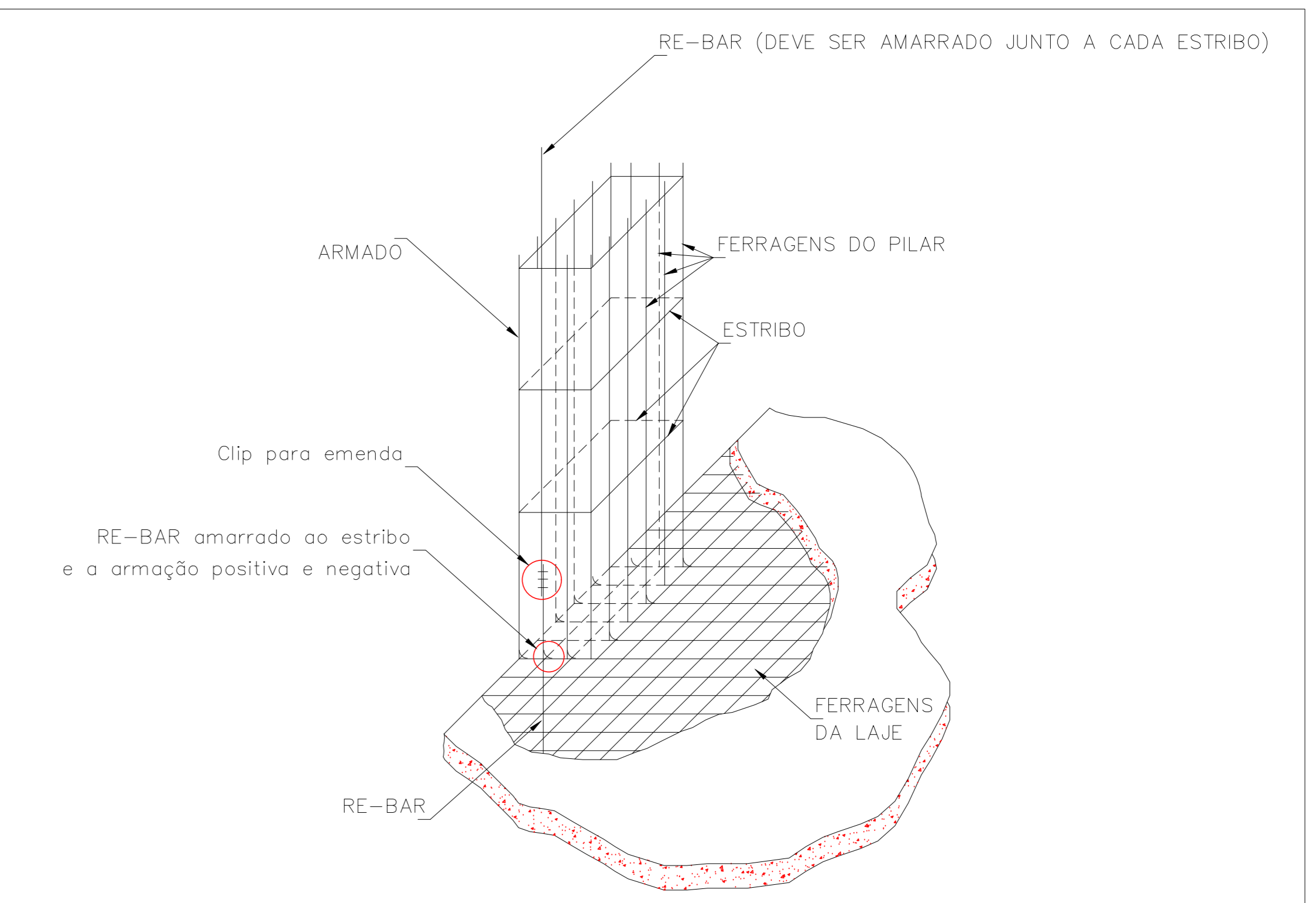
DETALHE 1 - Mastro para SPDA com captor tipo franklin, fixado em parede



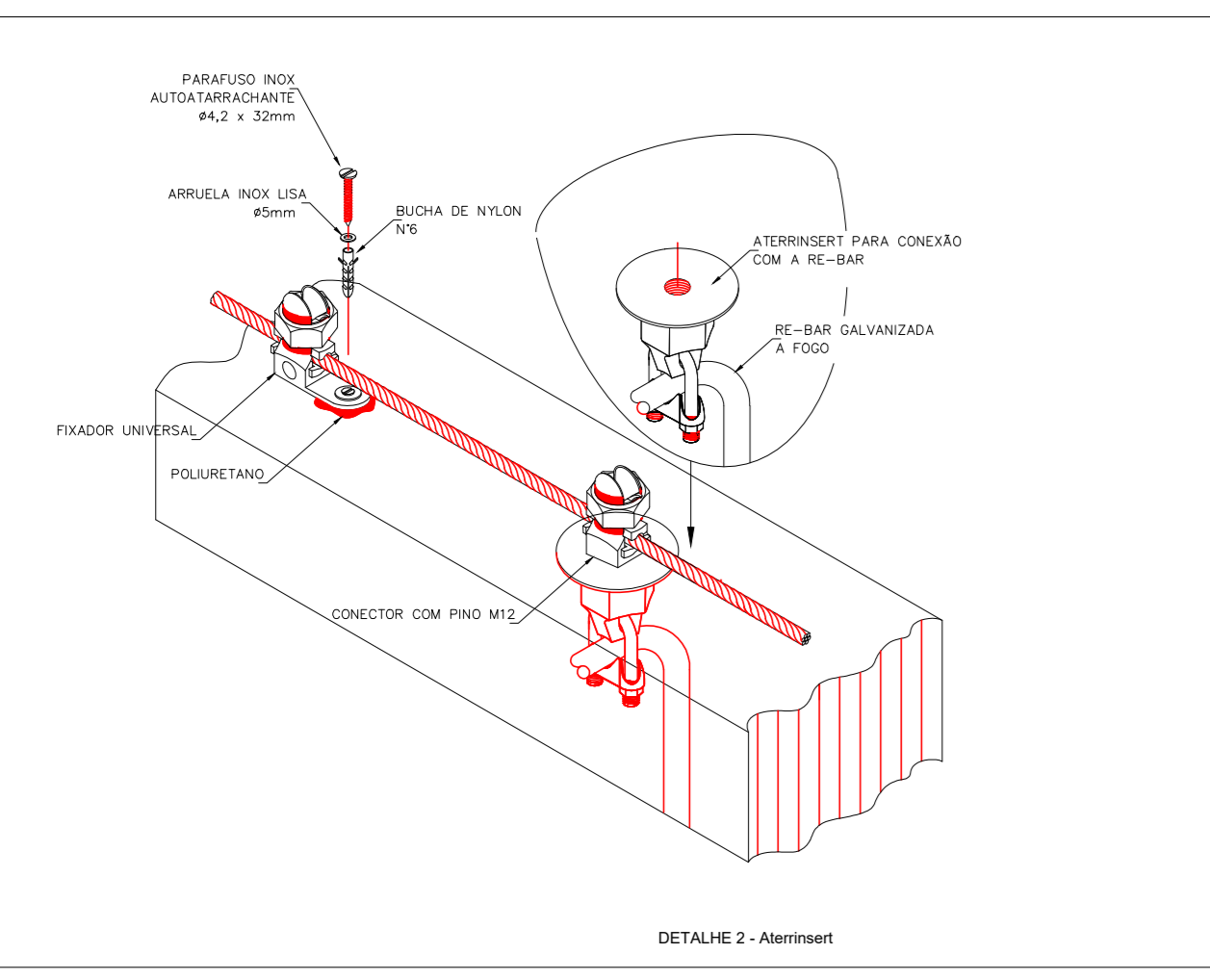
DETALHE 6 - Descida e aterramento do SPDA



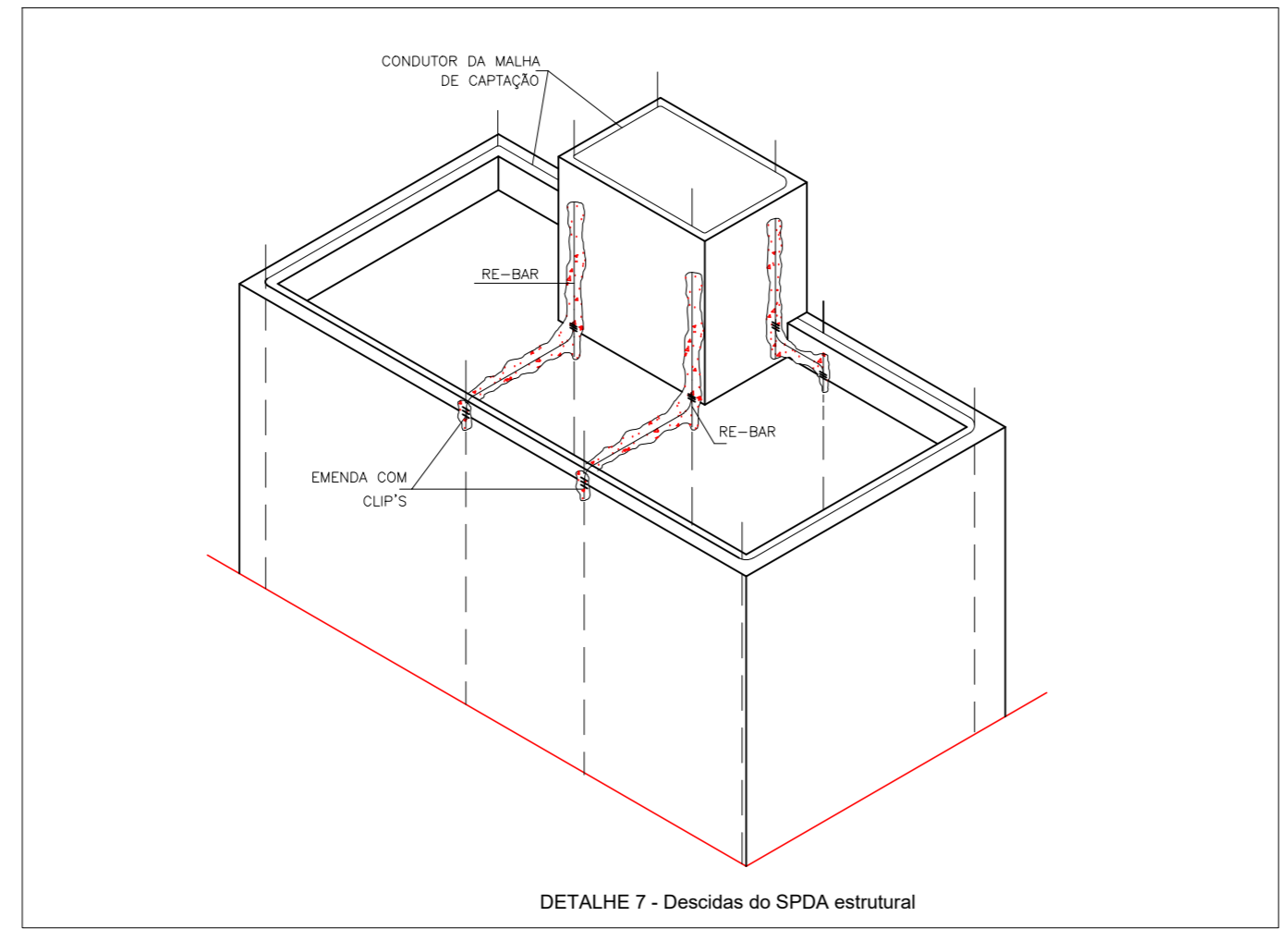
DETALHE 8 - Traspasse para Re-Bar de 3m



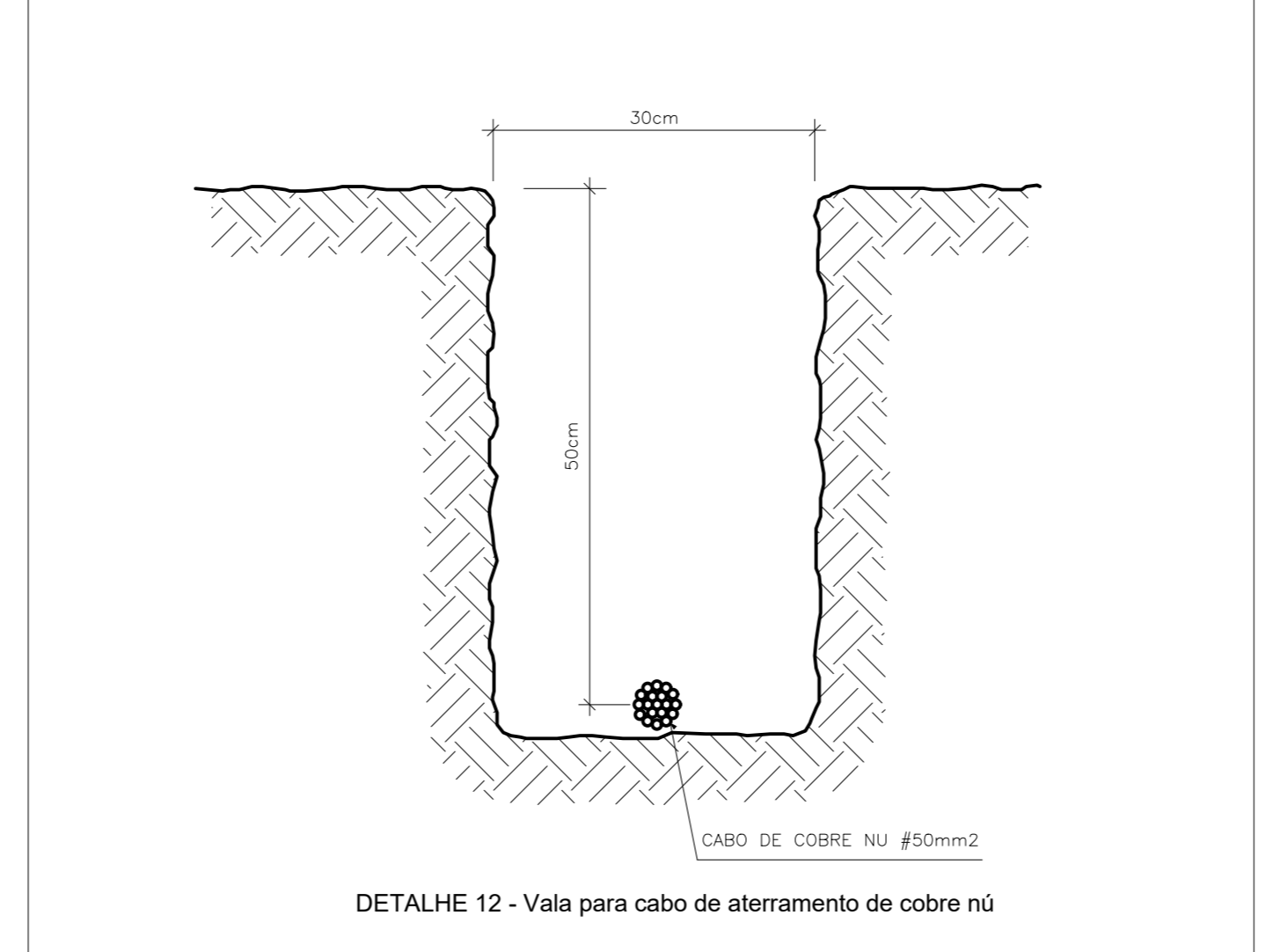
DETALHE 16 - Re-Bar na armação do pilar e laje



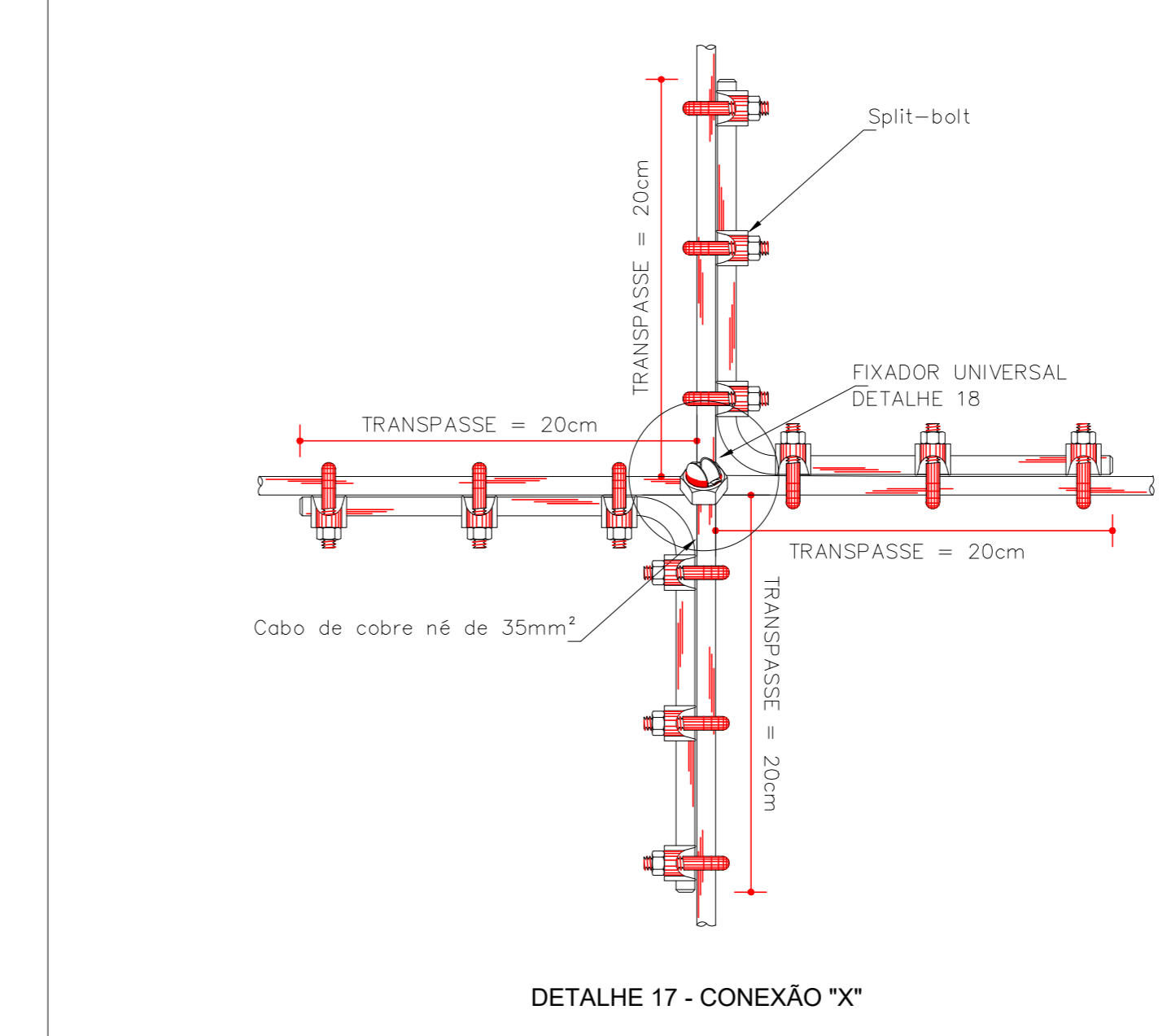
DETALHE 2 - ATERRINSERT



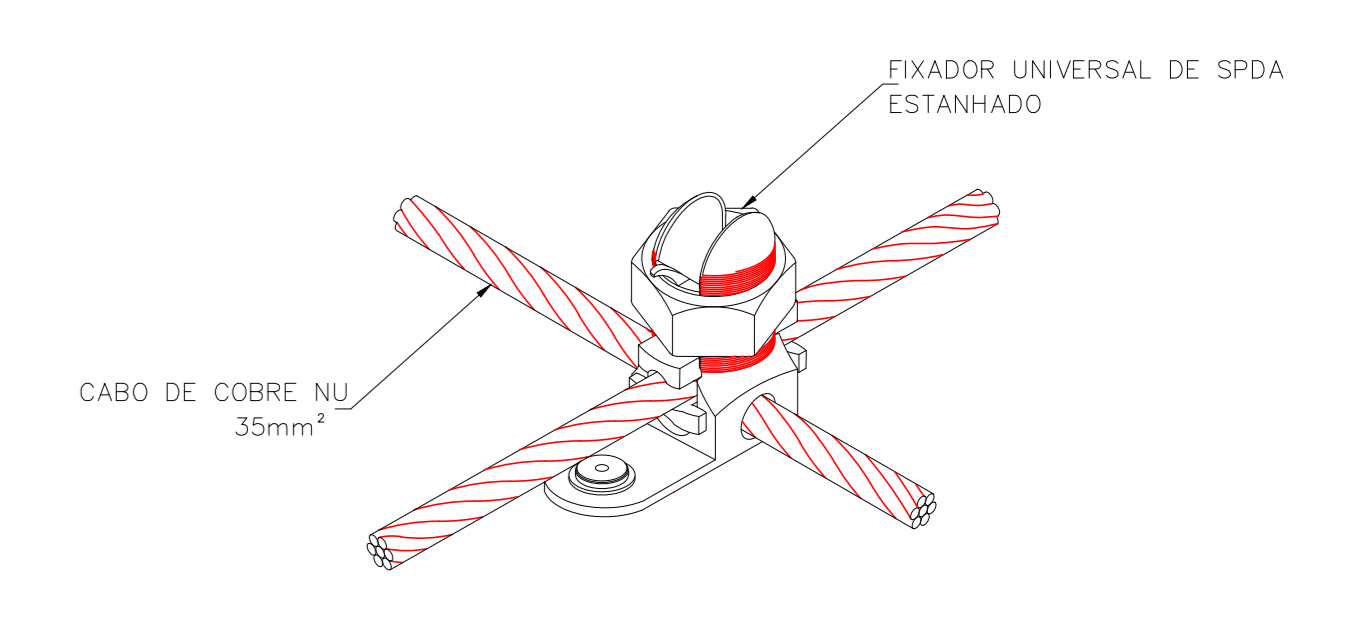
DETALHE 7 - Descida do SPDA estrutural



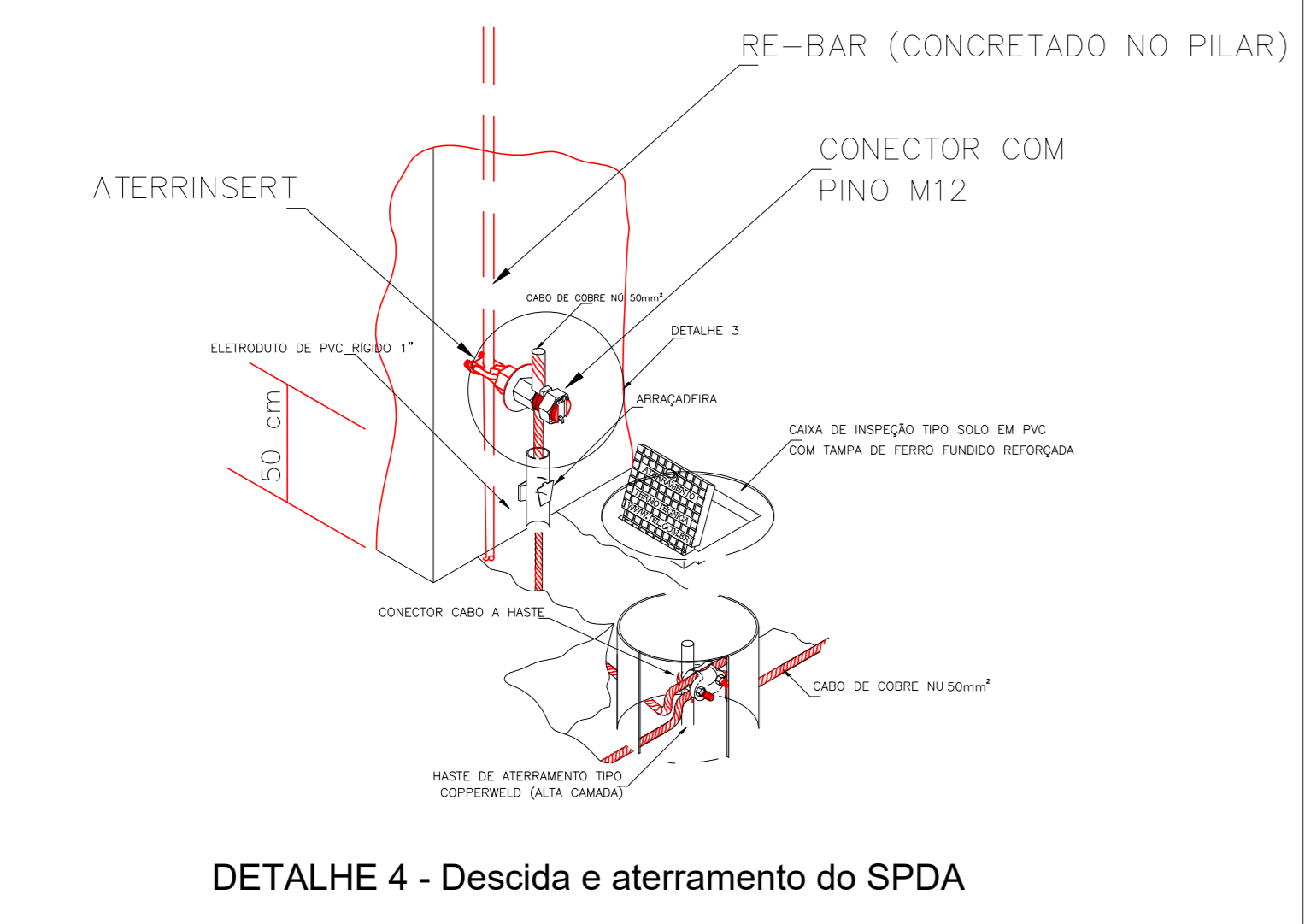
DETALHE 12 - Vale para cabo de aterramento de cobre nú



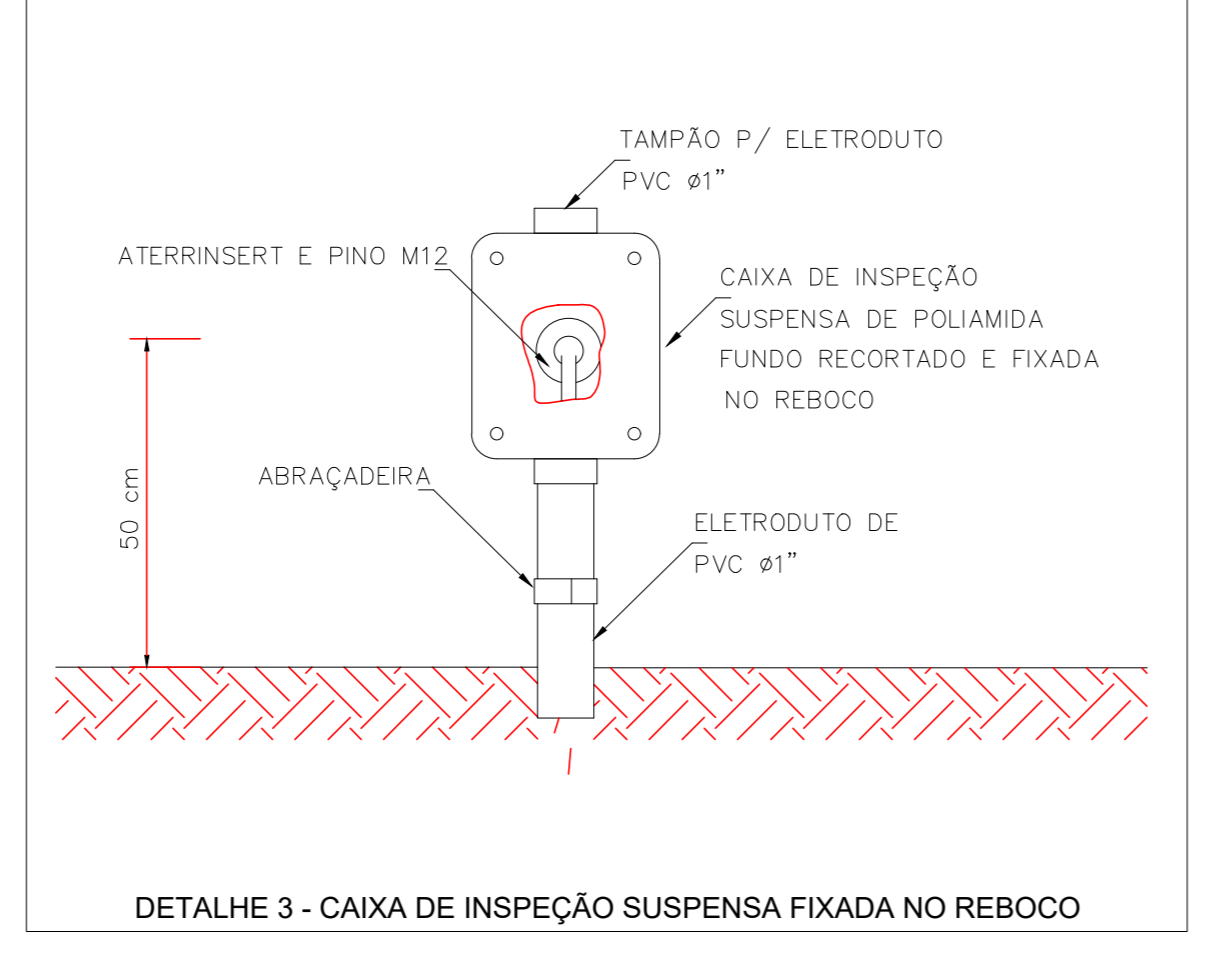
DETALHE 17 - CONEXÃO 'X'



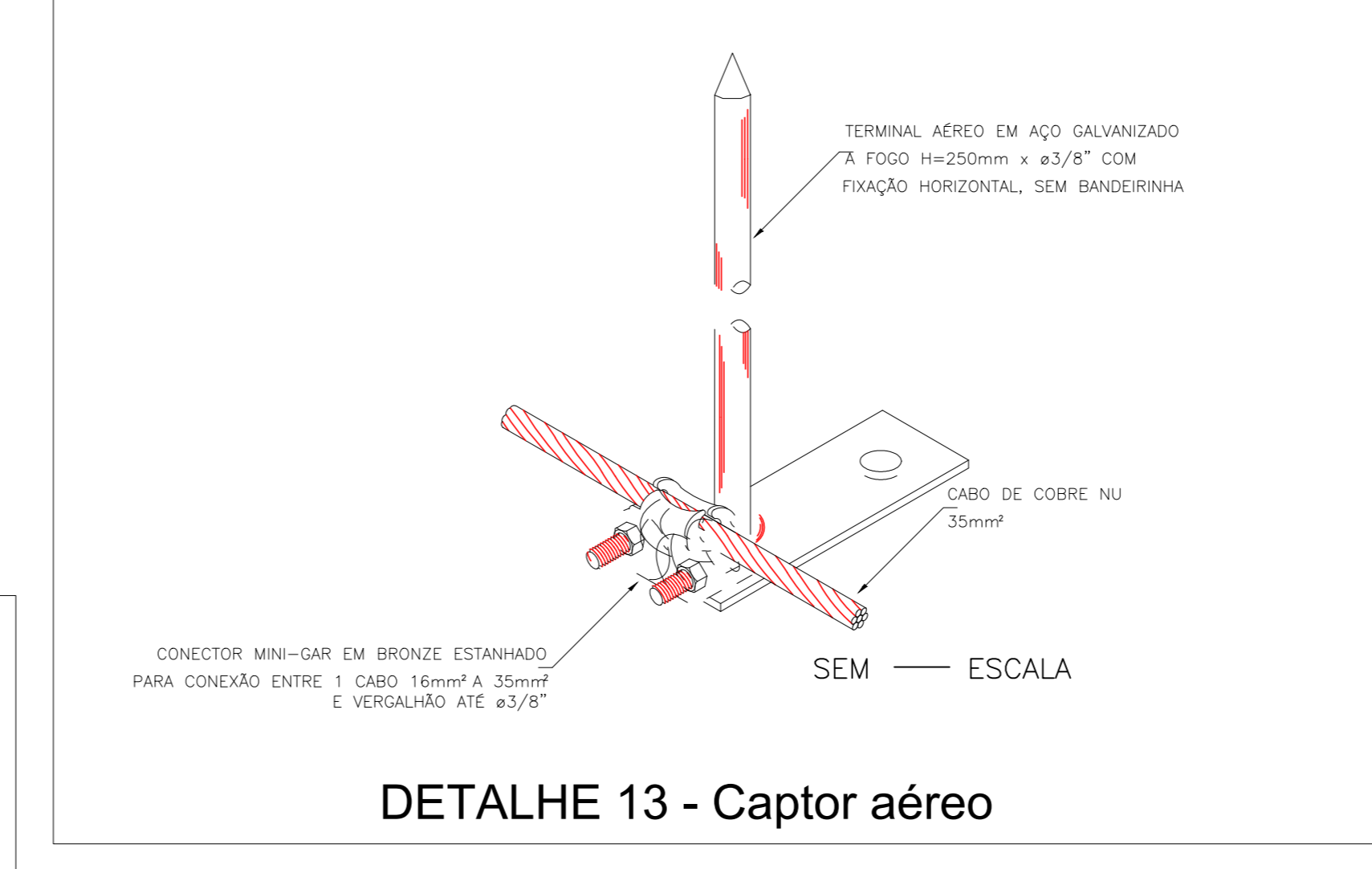
DETALHE 18 - Conexão 'X' com fixador universal



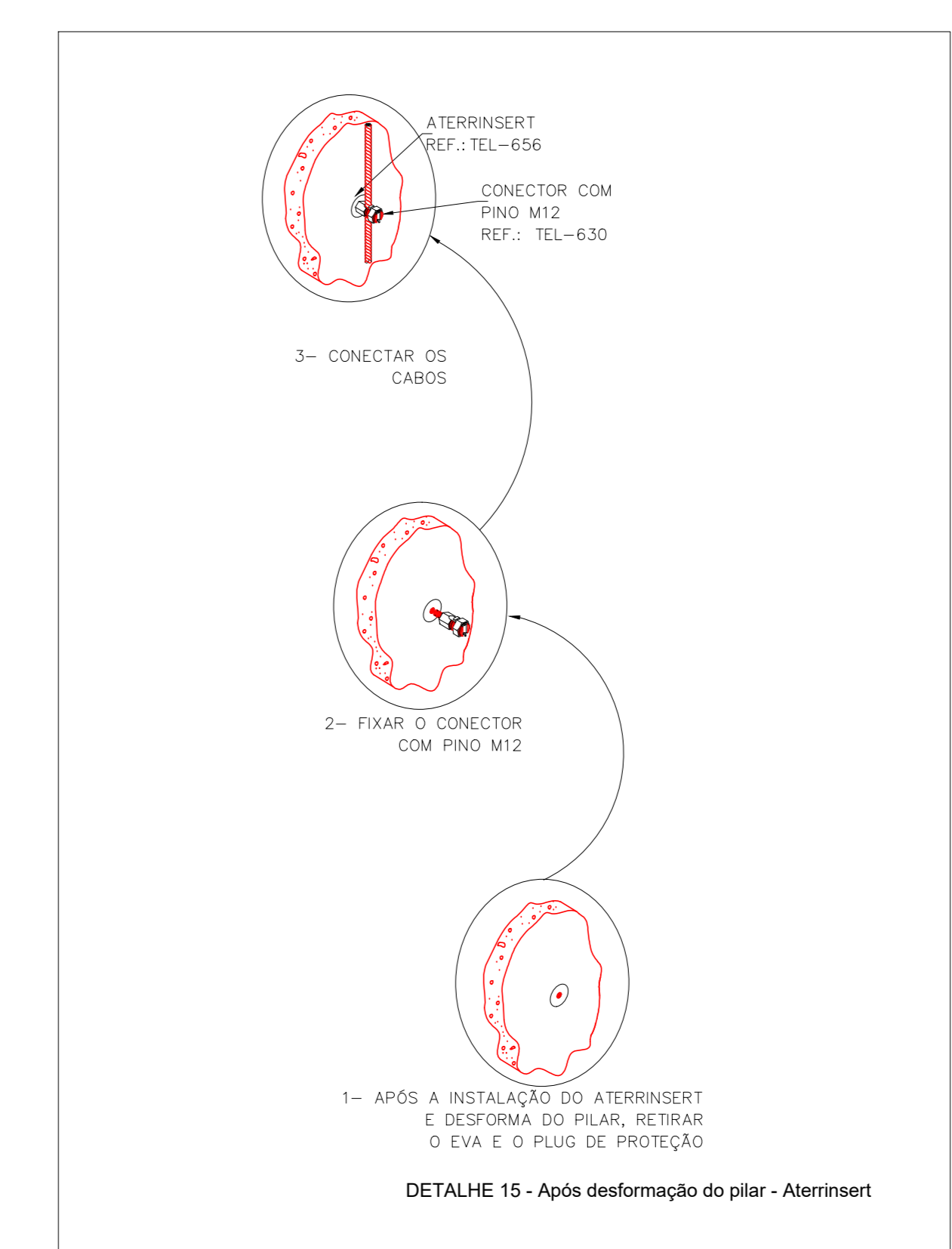
DETALHE 4 - Descida e aterramento do SPDA



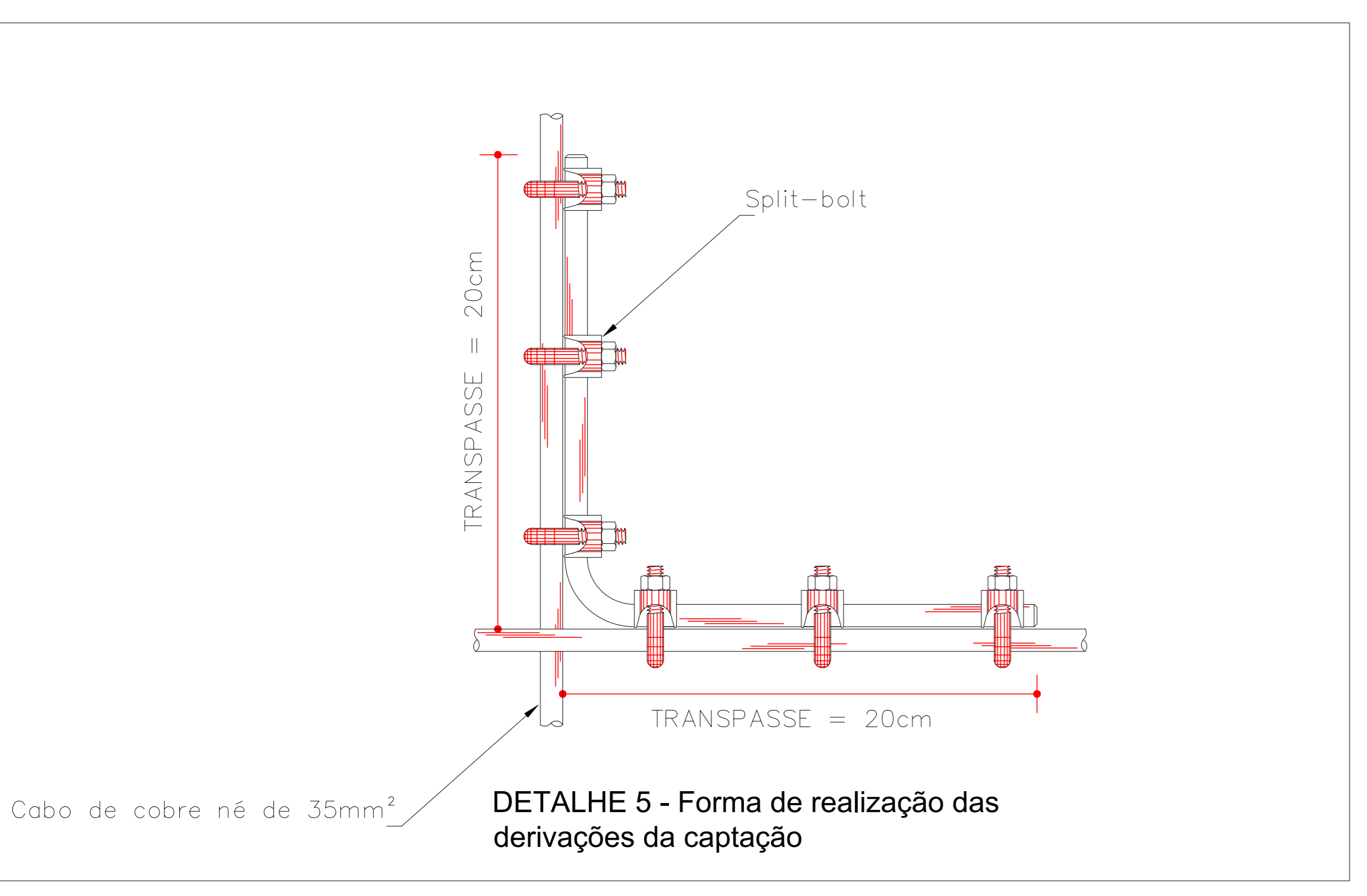
DETALHE 3 - CAIXA DE INSPEÇÃO SUSPensa FIXADA NO REBOCO



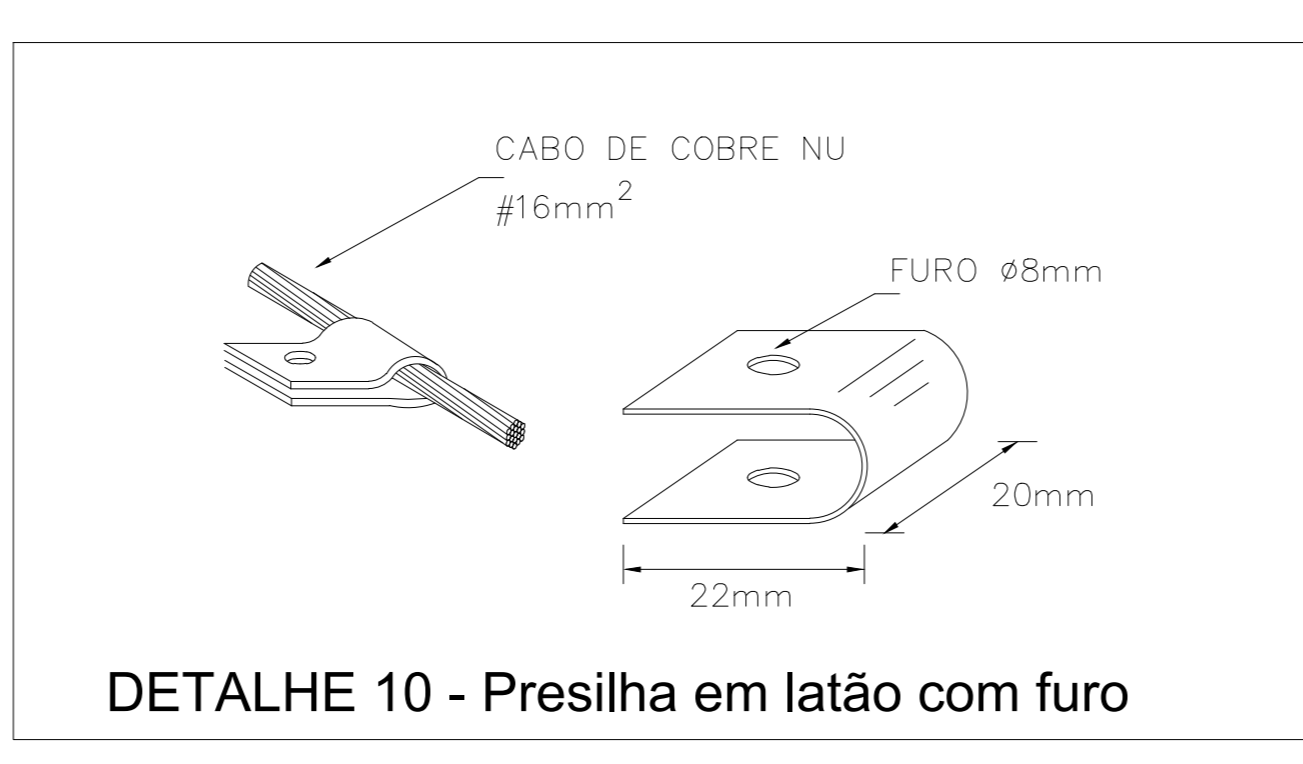
DETALHE 13 - Captor aéreo



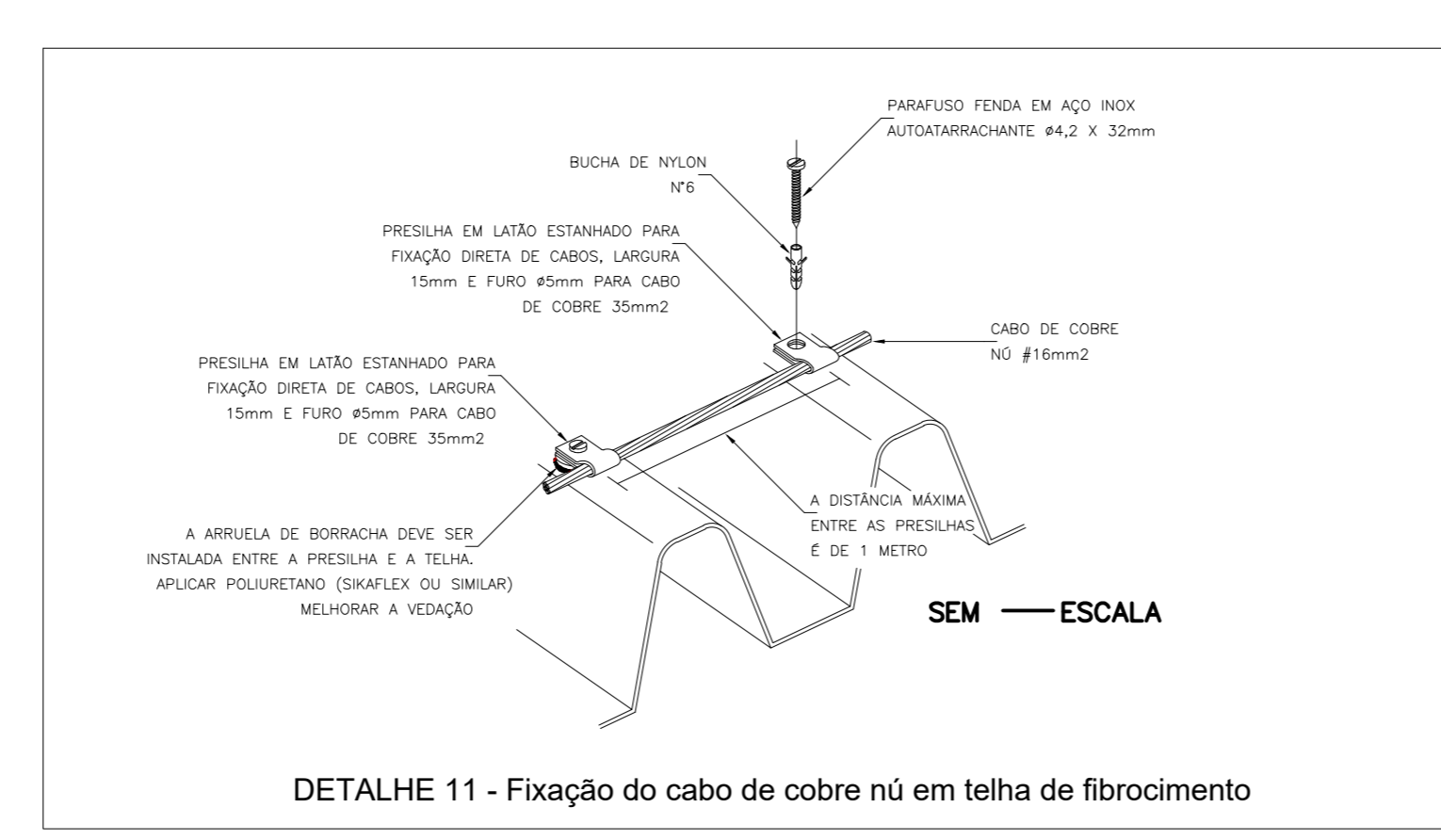
DETALHE 15 - Após deformação do pilar - Aterrisert



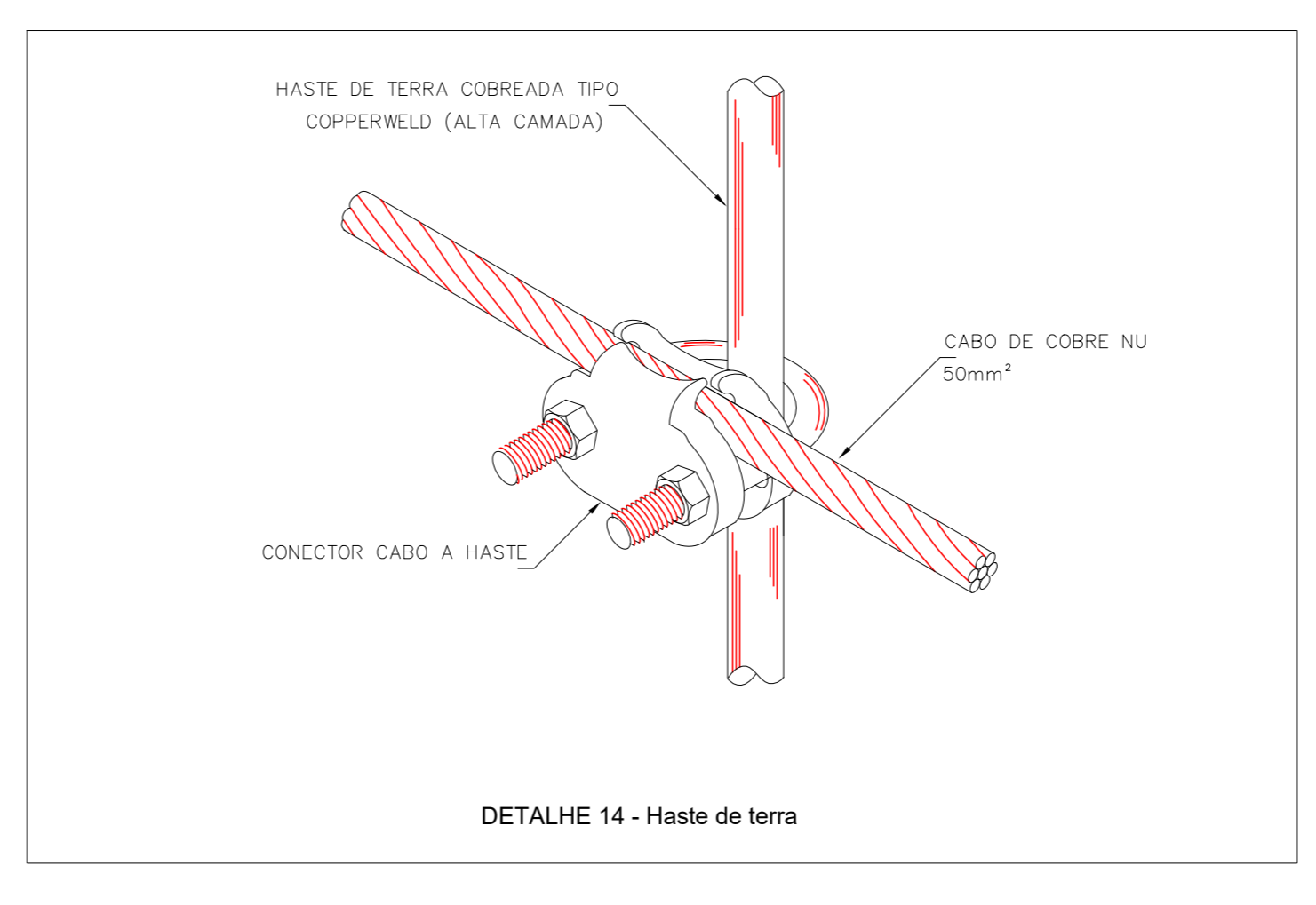
DETALHE 5 - Forma de realização das derivações da captação



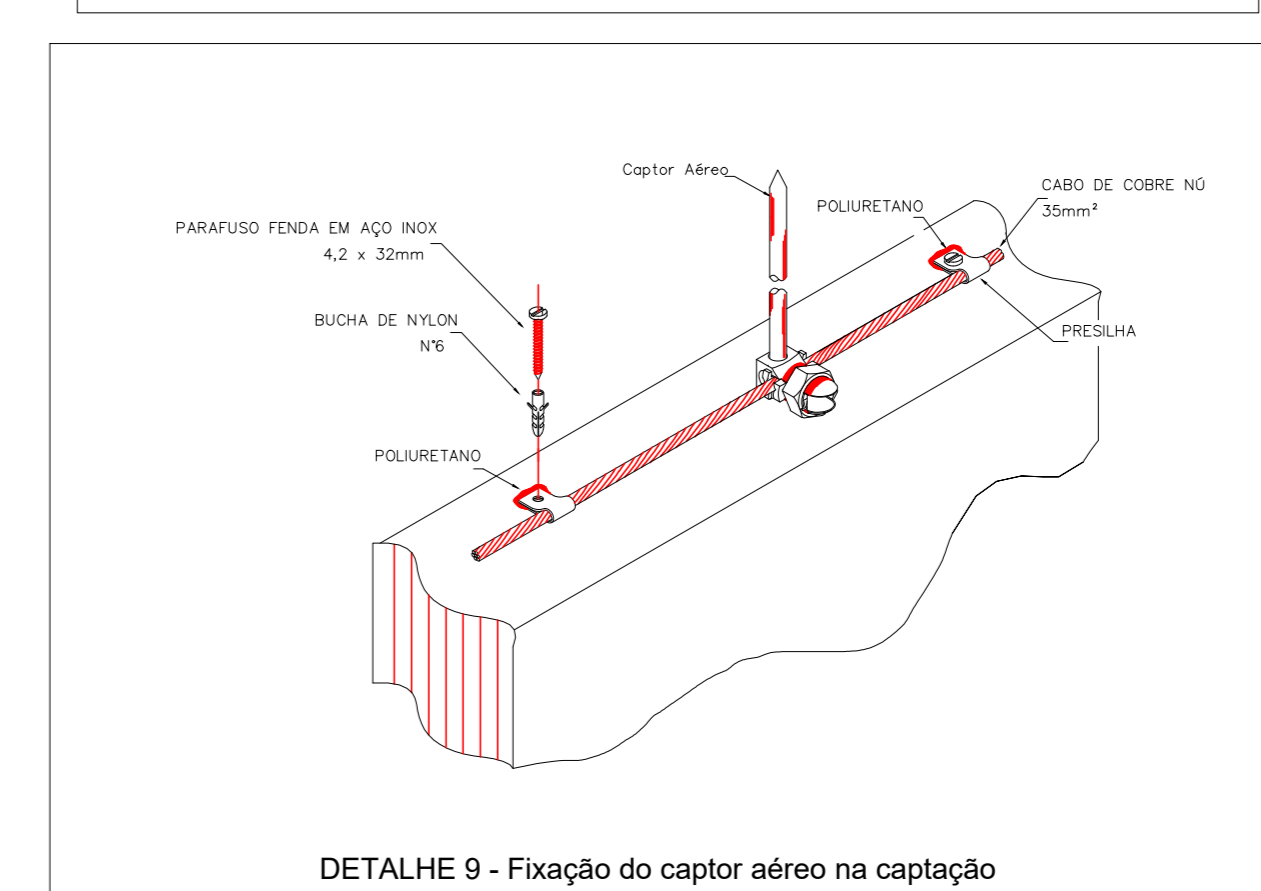
DETALHE 10 - Presilha em latão com furo



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



DETALHE 14 - Haste de terra



DETALHE 9 - Fixação do captor aéreo na captação

05			
04			
03			
02			
01			
Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
REVISÃO			
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY			
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS SEMOB - PMPK			
EMEIEF DE SANTO EDUARDO ANTEPROJETO ELÉTRICO			
TÍTULO:	EMEIEF DE SANTO EDUARDO ANTEPROJETO ELÉTRICO		
LOCAL:	ESTRADA JAQUEIRA-SANTO EDUARDO SANTO EDUARDO - PRESIDENTE KENNEDY	TIPO:	ANTEPROJETO_SPDA
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY	ESTAB.:	ANTEPROJETO
AUTOR DO PROJETO:	JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	CAU:	AT7440-1
CO-AUTOR DO PROJETO:	JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	CAU:	AT7440-1
PREFEITO MUNICIPAL:	JOSE MARIA MARQUES JUNIOR	INDICADA:	INDICADA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO:	DORLEI FONTAÇA DA CRUZ	DESIGNO:	VINCULUS
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO:	FÁTIMA AGRICOLI CECCON	USO:	INDICADA
CONTÉUDO:	DESENHOS E DETALHES	FORMATO:	A4
ARQUIVO:	ARQUIVO DWG	ÁREA TOTAL:	2,734,36 m²
			03
			03
			16/11/17