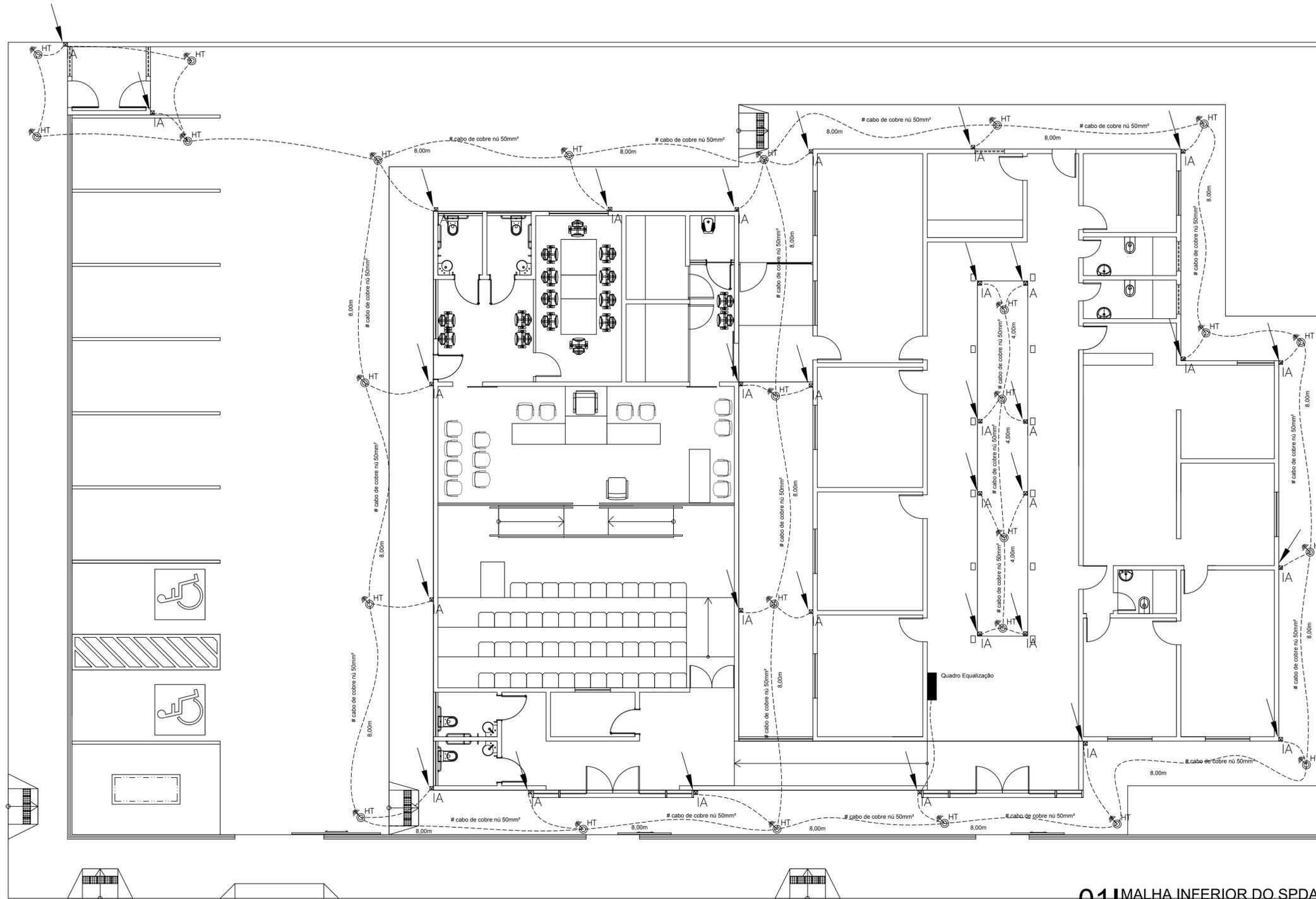


ANEXO 17 - 04 - 02



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PIAUÍ
SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

**PROJETOS COMPLEMENTARES EXECUTIVOS
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - PARTE 2 - SPDA**



01 MALHA INFERIOR DO SPDA
ESCALA: 1 | 100

NOTAS GERAIS

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
- 2- CONSULTAS:
- LEI MUNICIPAL Nº 2.221 DE 24.06.1993 - PMT
- NBR 5419/01 - ABNT (PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)
- 3- OS CABOS DE DESCIDA SERÃO:
- EMBUTIDOS EM TUBOS DE PVC Ø2", ATÉ 2,50m DE ALTURA (PROTEÇÃO CHOQUE MECÂNICO);
- DOTADOS DE CAIXAS DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO, TIPO SUSPENSÃO EM F*F, C/ 123 X 158 X 87 mm, PARA TUBOS DE Ø2" (TEL-540)
- 4- TODAS AS CONEXÕES HASTE/CABO E CABO/TERMINAIS E AS EMENDAS DE CABOS, SERÃO EXECUTADAS EXOTERMICAMENTE UTILIZANDO SEMOLDES APROPRIADOS E SOLDAS CONFORME PROJETO.
- 5- TODAS AS CURVATURAS DE CABOS TERÃO RAIO MÍNIMO DE 20cm.
- 6- TODAS AS HASTES DE ATERRAMENTO SERÃO:
- CRAVADAS À PERCUSSÃO ATÉ UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 2,20m;
- INTERLIGADAS POR UM CABO DE COBRE Nº DE 50mm² (REDE DE ATERRAMENTO).
- 7- TODAS AS MALHAS DE ATERRAMENTO SERÃO INTERLIGADAS NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (LEP).
- 8- A MALHAS DE ATERRAMENTO DEVERÁ APRESENTAR RESISTÊNCIA MÁXIMA DE 10 OHMS A SECO.
- 9- NÃO SERÃO ADMITIDAS EMENDAS NOS CABOS DE DESCIDA;
- 10- NÃO SERÁ ADMITIDO NENHUM TRATAMENTO DE SOLO À BASE DE SAL.
- 11- NA ELABORAÇÃO DO PROJETO, FORAM CONSIDERADOS OS SEGUINTES ELEMENTOS:
- TELHAS METÁLICAS E FIBROCIMENTO;
- CUPAÇÃO: INSTITUIÇÃO ESCOLAR;
- PROTEÇÃO: NÍVEL II COM EFICIÊNCIA MÍNIMA DE 95%;
- POSICIONAMENTO DOS CAPTORES CONFORME MÉTODO DAS DAS ESFERAS ROLANTES (R=30m);
- ATERRAMENTO EM ANEL.

LEGENDA

- ⊗ PR - PÁRA-RAIOS TIPO FRANKLIN, Ø1.1/2"x3,00m
- ⊙ HT - HASTE DE TERRA TIPO COPPERWELD, Ø5/8"x2,40m
- CABO DE COBRE Nº QUE DESCE (DESCIDAS)
- ⊞ LEP - CAIXA DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL PRINCIPAL COM BARRAMENTOS, DE AÇO P/EMBUTIR, COM 9(NOVE) TERMINAIS, DE 20x20cm (TEL-901)
- ⊞ IA - CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO, TIPO SUSPENSÃO PARA EMBUTIR, EM F*F, PARA TUBO DE 2", DE 16x16cm (TEL-540)
- ⊞ - CAPTOR SECUNDÁRIO
- ANEL CAPTOR: CABO DE COBRE Nº, FIXADO NO TOPO DO PLATIBANDA, COM #35mm²
- REDE DE ATERRAMENTO: CABO DE COBRE Nº, SUBTERRÂNEO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50,0cm E #50mm²



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

Folha Nº
Processo Nº
Rubrica



AB PROJETOS E CONSULTORIA LTDA ME
Rua Sete de Setembro, 1019 - Centro/Norte
Teresina - PI - CEP 64.000-210
abprojetoconsultoria@gmail.com
CMC Nº 202527-2

obra:
AMPLIAÇÃO E REFORMA DO FÓRUM DA COMARCA DE ITAUEIRA/PI

local:
RUA LUDEGERIO DE FRANÇA, S/N, BAIRRO CENTRO ITAUEIRA/PI

Autores do projeto/ CREA ou CAU:
Eng.º. Eletricista Hercules Lima de Medeiros CREA 1907230971XXXX

Responsáveis Técnicos/ CREA ou CAU:
RESP. TÉCNICO: ENG. Hercules Lima de Medeiros RNP. CREA/PI 1907230971
PROJETO: ENG. Hercules Lima de Medeiros RNP. CREA/PI 1907230971
VISTO:

Cordenador de Despesas:

Número da ART:

Espaço reservado p/ carimbos prefeitura de Itauera

Espaço reservado para carimbos do Corpo de Bombeiros

Espaço reservado para carimbos do TJ-PI

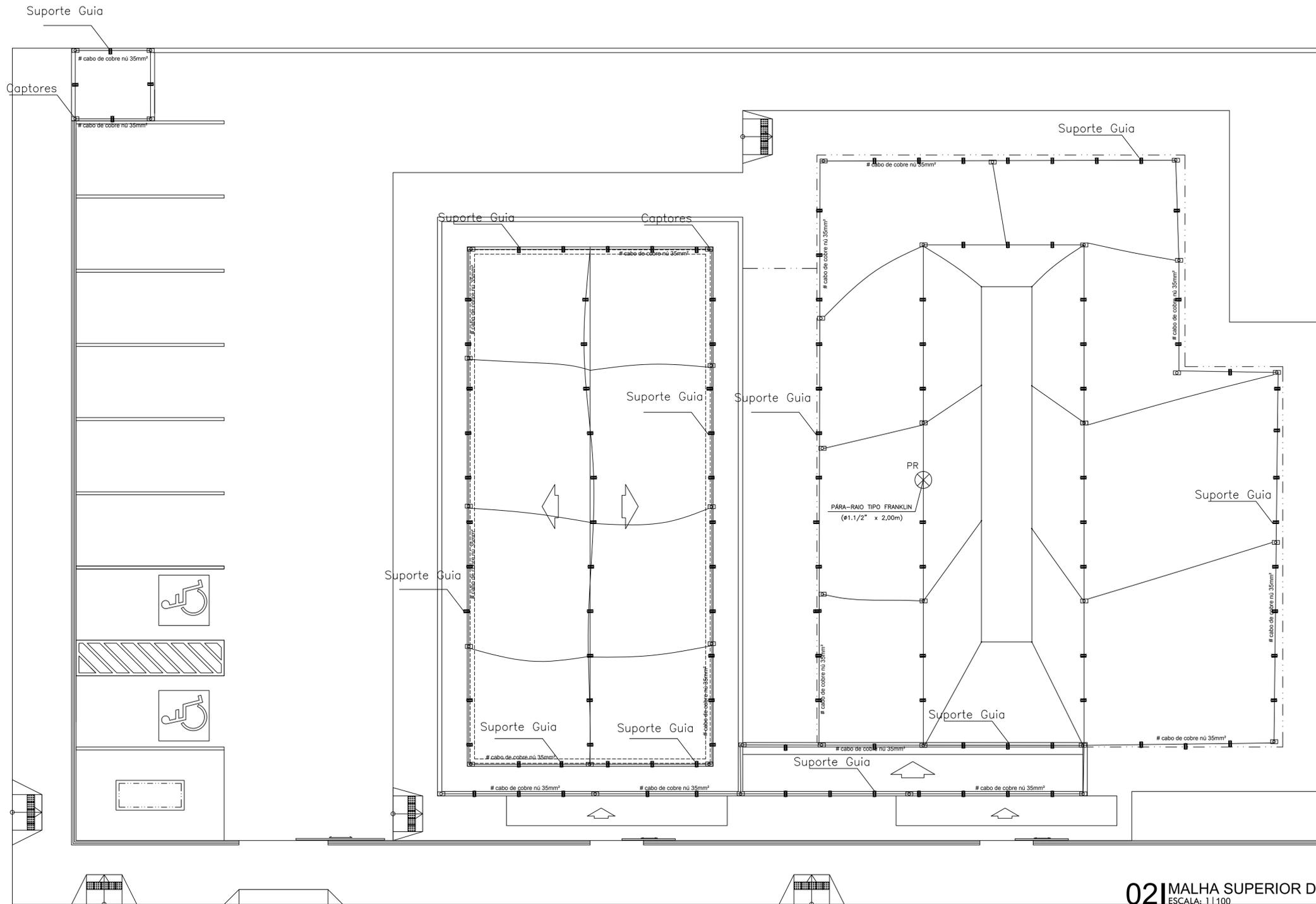
Prancha:
SPDA 01/03

Conteúdo da prancha:
PLANTA DA MALHA INFERIOR DOS SISTEMA DE PROTEÇÃO SPDA

Desenho: **ELETRICO** Escala: **IND.** Data: **22/01/2019**

REV-00

SEI 21.0.000070557-5 / pg. 2 Anexo 17-4-2 (2568925)



021 MALHA SUPERIOR DO SPDA
ESCALA: 1:100

NOTAS GERAIS

- 1- DIMENSÕES EM CENTIMETROS
- 2- CONSULTAS:
- LEI MUNICIPAL Nº 2.221 DE 24.06.1993 - PMT
- NBR 5419/01 - ABNT (PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)
- 3- OS CABOS DE DESCIDA SERÃO:
- EMBUTIDOS EM TUBOS DE PVC Ø2", ATÉ 2,50m DE ALTURA (PROTEÇÃO CHOQUE MECÂNICO);
- DOTADOS DE CAIXAS DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO, TIPO SUSPENSÃO EM F*F, C/ 123 X 158 X 87 mm, PARA TUBOS DE Ø2" (TEL-540)
- 4- TODAS AS CONEXÕES HASTE/CABO E CABO/TERMINAIS E AS EMENDAS DE CABOS, SERÃO EXECUTADAS EXOTERMICAMENTE UTILIZANDO SEMOLDES APROPRIADOS E SOLDA CONFORME PROJETO.
- 5- TODAS AS CURVATURAS DE CABOS TERÃO RAIOS MÍNIMO DE 20cm.
- 6- TODAS AS HASTES DE ATERRAMENTO SERÃO:
- CRAVADAS A PERCUSSÃO ATÉ UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 2,20m;
- INTERLIGADAS POR UM CABO DE COBRE Nº DE 50mm² (REDE DE ATERRAMENTO).
- 7- TODAS AS MALHAS DE ATERRAMENTO SERÃO INTERLIGADAS NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (LEP).
- 8- A MALHAS DE ATERRAMENTO DEVERÁ APRESENTAR RESISTÊNCIA MÁXIMA DE 10 OHMS A SECO.
- 9- NÃO SERÃO ADMITIDAS EMENDAS NOS CABOS DE DESCIDA;
- 10- NÃO SERÁ ADMITIDO NENHUM TRATAMENTO DE SOLO A BASE DE SAL.
- 11- NA ELABORAÇÃO DO PROJETO, FORAM CONSIDERADOS OS SEGUINTE ELEMENTOS:
- TELHAS METÁLICAS E FIBROCIMENTO;
- CUPAÇÃO: INSTITUIÇÃO ESCOLAR;
- PROTEÇÃO: NÍVEL II COM EFICIÊNCIA MÍNIMA DE 95%;
- POSICIONAMENTO DOS CAPTORES CONFORME MÉTODO DAS DAS ESFERAS ROLANTES (R=30m);
- ATERRAMENTO EM ANEL.

LEGENDA

- ⊗ PR - PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN, Ø1.1/2"x3,00m
- ⊙ HT - HASTE DE TERRA TIPO COPPERWELD, Ø5/8"x2,40m
- CABO DE COBRE NU QUE DESCE (DESCIDAS)
- CAIXA DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL PRINCIPAL COM BARRAMENTOS, DE AÇO P/EMBITUR, COM 9(NOVE) TERMINAIS, DE 20x20cm (TEL-901)
- ⊠ IA - CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO, TIPO SUSPENSÃO PARA EMBUTIR, EM F*F, PARA TUBO DE 2", DE 16x16cm (TEL-540)
- ⊡ - CAPTOR SECUNDÁRIO
- ANEL CAPTOR: CABO DE COBRE NU, FIXADO NO TOPO DO PLATIBANDA, COM #35mm²
- REDE DE ATERRAMENTO: CABO DE COBRE NU, SUBTERRÂNEO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50,0cm E #50mm²



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

Folha Nº
Processo Nº
Rubrica



AB PROJETOS E
CONSULTORIA LTDA ME
Rua Sete de Setembro, 1019 - Centro/Norte
Teresina - PI - CEP 64.000-210
abprojetoconsultoria@gmail.com
CMC nº 202527-2

obra:
AMPLIAÇÃO E REFORMA DO FÓRUM DA COMARCA DE ITAUEIRA/PI

local:
RUA LUDEGERIO DE FRANÇA, S/N, BAIRRO CENTRO ITAUEIRA/PI

Autores do projeto/ CREA ou CAU:
Eng.º Eletricista Hercules Lima de Medeiros CREA 1907230971XXXX

Responsáveis Técnicos/ CREA ou CAU:
RESP. TÉCNICO: ENG. Hercules Lima de Medeiros PROJETO: ENG. Hercules Lima de Medeiros VISTO:
RNP. CREA/PI 1907230971 RNP. CREA/PI 1907230971 RNP. CREA/PI 1907230971

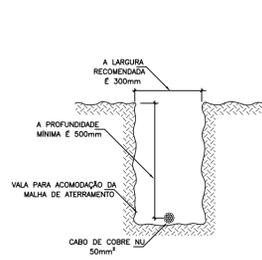
Cordenador de Despesas:

Número da ART:

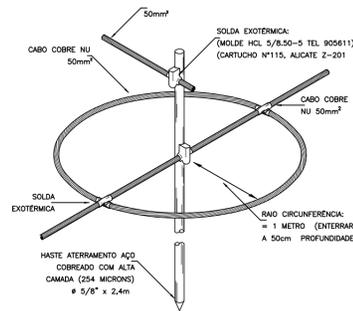
Espaço reservado p/ carimbos prefeitura de Itauera	
Espaço reservado para carimbos do Corpo de Bombeiros	Espaço reservado para carimbos do TJ-PI

Prancha:	Conteúdo da prancha: PLANTA DA MALHA SUPERIOR DOS SISTEMA DE PROTEÇÃO SPDA		
SPDA 02/03	Desenho: ELETRICO	Escala: IND.	Data: 22/01/2019

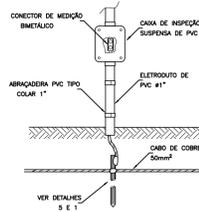
REV-00



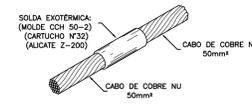
DETALHE DA VALA PARA A MALHA DE ATERRAMENTO
DETALHE 01



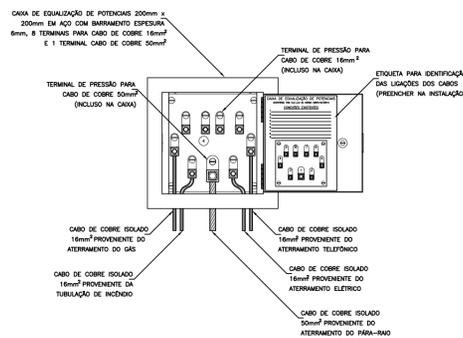
DETALHE DO ANEL DE ATERRAMENTO CONTRA TENSÃO DE PASSO
DETALHE 02



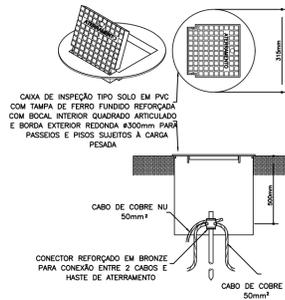
DETALHE DE JUNÇÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO
DETALHE 03



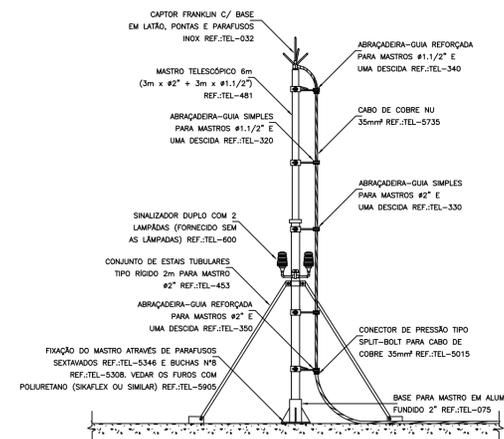
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS 50mm²
DETALHE 04



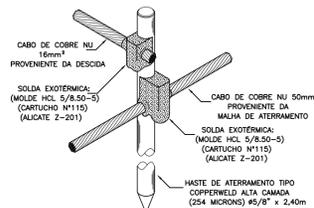
EXEMPLO DE LIGAÇÕES POSSÍVEIS NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (LEP/TAP)
DETALHE 05



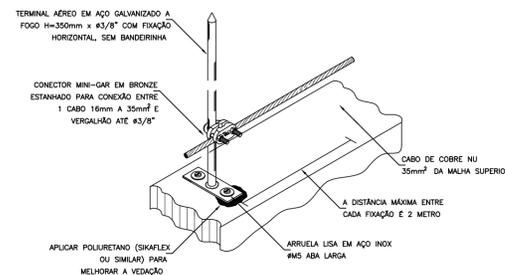
DETALHE DE INSTALAÇÃO DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA
DETALHE 06



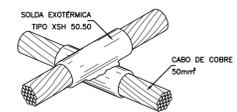
DETALHE DO PARA RAIOS TIPO FRANKLIN
DETALHE 07



DETALHE DE CONEXÃO DO CABO DE COBRE À HASTE DE ATERRAMENTO
DETALHE 08



DETALHE DE FIXAÇÃO DO CABO E TERMINAL AÉREO EM ALVENARIA
DETALHE 09



DETALHE DE SOLDA EM CRUZAMENTO DOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO
DETALHE 10

NOTAS GERAIS

- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS
- 2- CONSULTAS:
- LEI MUNICIPAL Nº 2.221 DE 24.06.1993 - PMT
- NBR 5419/01 - ABNT (PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)
- 3- OS CABOS DE DESCIDA SERÃO:
- EMBUTIDOS EM TUBOS DE PVC Ø2", ATÉ 2,50m DE ALTURA (PROTEÇÃO CHOQUE MECÂNICO);
- DOTADOS DE CAIXAS DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO, TIPO SUSPENSÃO EM F"F, C/ 123 X 158 X 87 mm, PARA TUBOS DE Ø2" (TEL-540)
- 4- TODAS AS CONEXÕES HASTE/CABO E CABO/TERMINAIS E AS EMENDAS DE CABOS, SERÃO EXECUTADAS EXOTERMICAMENTE UTILIZANDO-SE MOLDES APROPRIADOS E SOLDA CONFORME PROJETO.
- 5- TODAS AS CURVATURAS DE CABOS TERÃO RAIO MÍNIMO DE 20cm.
- 6- TODAS AS HASTES DE ATERRAMENTO SERÃO:
- CRAVADAS À PERCUSSÃO ATÉ UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 2,20m;
- INTERLIGADAS POR UM CABO DE COBRE NU DE 50mm² (REDE DE ATERRAMENTO).
- 7- TODAS AS MALHAS DE ATERRAMENTO SERÃO INTERLIGADAS NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (LEP).
- 8- A MALHAS DE ATERRAMENTO DEVERÁ APRESENTAR RESISTÊNCIA MÁXIMA DE 10 OHMS A SECO.
- 9- NÃO SERÃO ADMITIDAS EMENDAS NOS CABOS DE DESCIDA;
- 10- NÃO SERÁ ADMITIDO NENHUM TRATAMENTO DE SOLO À BASE DE SAL.
- 11- NA ELABORAÇÃO DO PROJETO, FORAM CONSIDERADOS OS SEGUINTE ELEMENTOS:
- TELHAS METÁLICAS E FIBROCILAR;
- CUPAÇÃO: INSTITUIÇÃO ESCOLAR;
- PROTEÇÃO: NÍVEL II COM EFICIÊNCIA MÍNIMA DE 95%;
- POSICIONAMENTO DOS CAPTORES CONFORME MÉTODO DAS DAS ESFERAS ROLANTES (R=30m);
- ATERRAMENTO EM ANEL.

LEGENDA

- ⊗ PR - PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN, Ø1.1/2"x3,00m
- ⊙ HT - HASTE DE TERRA TIPO COPPERWELD, Ø5/8"x2,40m
- CABO DE COBRE NU QUE DESCE (DESCIDAS)
- CAIXA DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL PRINCIPAL COM BARRAMENTOS, DE AÇO P/EMBITUR, COM 9(NOVE) TERMINAIS, DE 20x20cm (TEL-901)
- ⊠ IA - CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO, TIPO SUSPENSÃO PARA EMBUTIR, EM F"F, PARA TUBO DE 2", DE 16x16cm (TEL-540)
- ⊠ - CAPTOR SECUNDÁRIO
- ANEL CAPTOR: CABO DE COBRE NU, FIXADO NO TOPO DO PLATIBANDA, COM #35mm²
- REDE DE ATERRAMENTO: CABO DE COBRE NU, SUBTERRÂNEO, COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50,0cm E #50mm²



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PIAUÍ
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

Folha Nº
Processo Nº
Rubrica



AB PROJETOS E CONSULTORIA LTDA ME
Rua Sete de Setembro, 1019 - Centro/Norte
Teresina - PI - CEP 64.000-210
abprojetoconsultoria@gmail.com
CMC nº 20527-2

obra:
AMPLIAÇÃO E REFORMA DO FÓRUM DA COMARCA DE ITAUEIRA/PI

local:
RUA LUDEGERIO DE FRANÇA, S/N, BAIRRO CENTRO ITAUEIRA/PI

Autores do projeto/ CREA ou CAU:
Eng.º Eletricista Hercules Lima de Medeiros CREA 1907230971XXXX

Responsáveis Técnicos/ CREA ou CAU:
RESP. TÉCNICO: ENG. Hercules Lima de Medeiros RNP. CREA/PI 1907230971
PROJETO: ENG. Hercules Lima de Medeiros RNP. CREA/PI 1907230971
VISTO:

Cordenador de Despesas:
Número da ART:

Espaço reservado p/ carimbos prefeitura de Itauera

Espaço reservado para carimbos do Corpo de Bombeiros

Espaço reservado para carimbos do TJ-PI

Prancha: Conteúdo da prancha:
SPDA 03/03 PLANTA DETALHES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO SPDA
Desenho: SPDA Escala: IND. Data: Agosto/2019