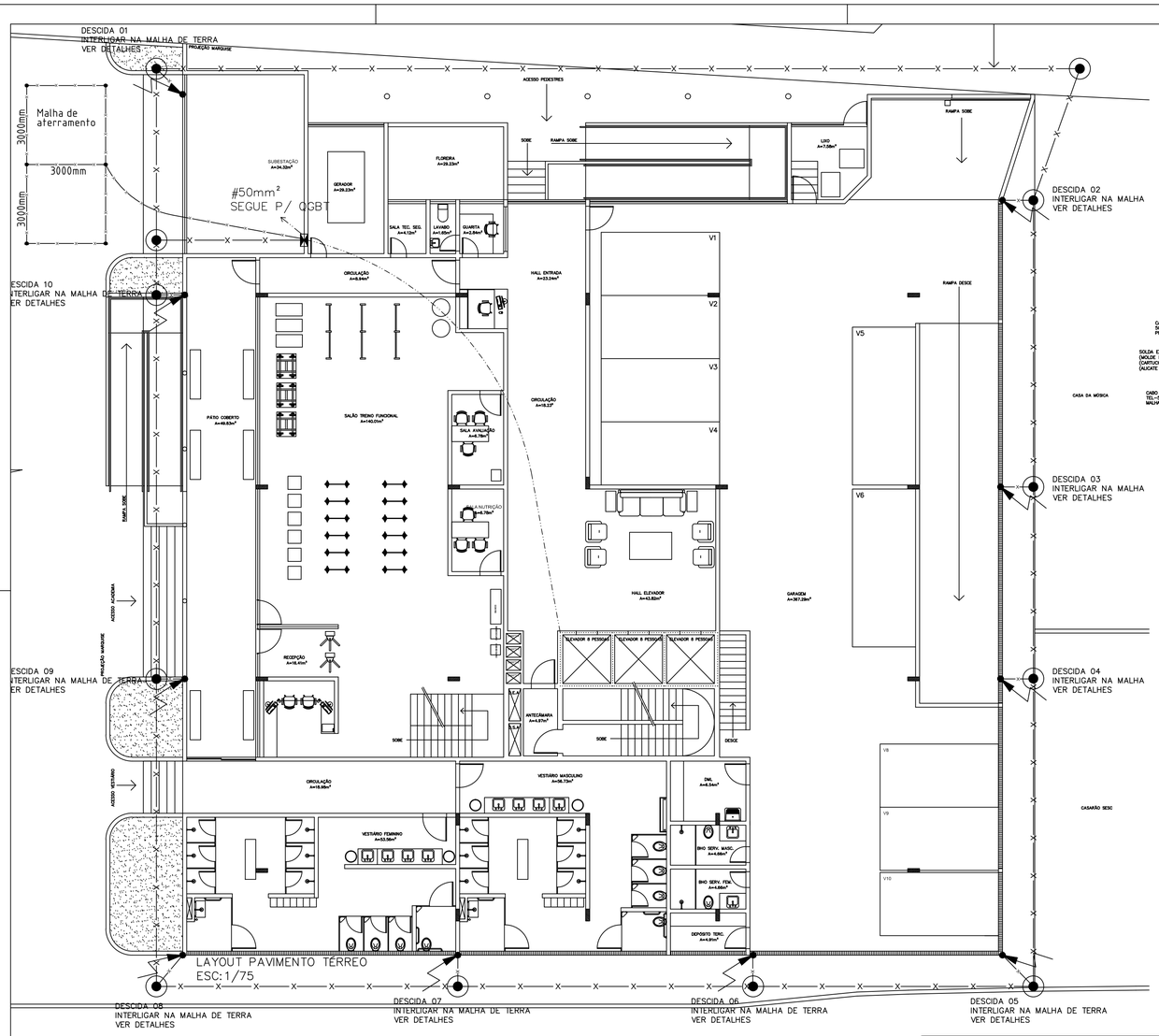
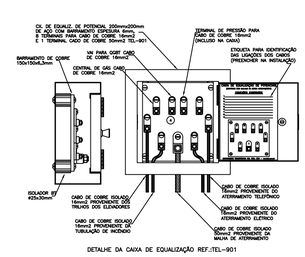
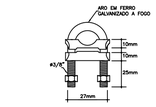
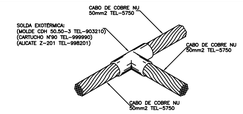




DETALHE DA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO REF.:TEL-901

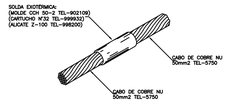


DETALHE DO CONECTOR CABO–HASTE EM LATÃO ESTANHADO PARA DOIS CABOS REF.:TEL–584

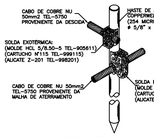


DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS 50mm2 EM "T"

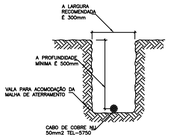
DETALHE DE SOLDA EM CRUZAMENTO DOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO



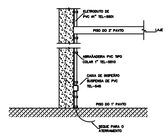
DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS



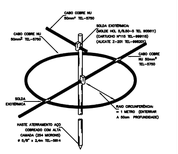
DETALHE DE CONEXÃO DE SOLDA DA HASTE DE ATERRAMENTO



DETALHE DA VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO



ENCAMINHAMENTO DO CABO DE DESCIDA DESDE O 1º PAVTO ATÉ O 2º PAVTO
SEM ESCALA

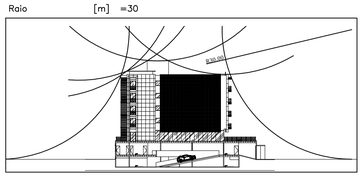


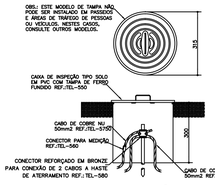
DETALHE DO ANEL DE ATERRAMENTO CONTRA TENSÃO DE PASSO
SEM ESCALA

MÉTODO DA ESFERA ROLANTE

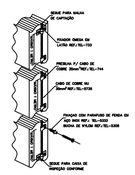
Classe do SPDA – 2

Raio [m] =30

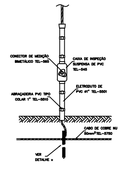




DETALHE DE INSTALAÇÃO DE CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM CONECTOR DE MEDIÇÃO



DETALHE DA FIXAÇÃO DO CABO DE DESCIDA
SEM ESCALA



DETALHE DA JUNÇÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO
SEM ESCALA

NUMERO DESCIDAS

Classe do SPDA – 2

Perimetro [m] =100.56

Espaçamento [m] =10

Numero Descidas [qtd] =12

NOTA TÉCNICA:

1. RESISTIVIDADE DO SOLO: MEDIÇÕES EFETUADAS COM TERRÔMETRO DIGITAL NO LOCAL DA OBRA EM PONTOS DE ÁREA NUA AINDA DISPONÍVEL, SE OBTEVE UMA RESISTÊNCIA MÉDIA DE 5,6 Ω. TODAVIA DEVE–SE SER FEITO NOVO TESTE PARA CONFIRMAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO SOLO, APÓS A ESCAVAÇÃO DO SUBSOLO, AINDA COM O TERRENO NÚ, QUE ESTARÁ MAIS PRÓXIMO DA CAMADA ÚMIDA DO TERRENO, Ó QUE DEVE DIMINUIR AINDA MAIS A RESISTÊNCIA DO SOLO.
2. DEVEM SER FEITOS TESTES COMPLEMENTARES DIRETAMENTE NAS HASTES DE ATERRAMENTO APÓS INSTALADAS.
3. EM FUNÇÃO DOS NÍVEIS D'ÁGUA COLETADOS DO SUBSOLO PROVAVELMENTE AS HASTES DE ATERRAMENTO ESTARÃO ASSENTES NO HORIZONTE DE SOLO COM ARGILA SILTOSA ÚMIDA.
4. EM FUNÇÃO DE DETERIORAÇÃO DO MATERIAL OU ALTERAÇÃO DAS CONDIÇÕES DA CAMADA DO SOLO, OS TESTES NAS HASTES DE ATERRAMENTO DEVEM SER FEITOS ANUALMENTE.

Relat· rio de Gerenciamento de RISCO NBR5419-2:2015

069-SPD-PE-0103-R00

Análise dos componentes de risco	Valor
DIMENSÕES DA ESTRUTURA	
Área de exposição equivalente AD [m2]	28546.07
DADOS DO LOCAL	
Localização (cd):	Estrutura isolada
Freqüência de descarga para terra NG [1/km2/ano]::	12.18661142810 5
Tipo de solo:	Asfalto, Linóleo, Madeira
Tipo de estrutura:	Locais onde falhas de sistemas internos não causam perdas de vidas humanas
Risco de incêndio (rf):	Incêndio Normal
Perigo especial (hz):	Sem perigo especial
Número de pessoas na zona:	250
SERVIÇOS:	
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w1 [m]	8.3333000000
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w2 [m]	8.3333000000
PROTEÇÃO ADOTADAS	
Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA):	Classe do SPDA II
Meios para restringir as conseqüências de incêndio (rp)::	Extintores manuais, alarmes manuais, hidrantes, rotas de fuga protegidas ou compartimentos à prova de fogo
Contra tensão de toque ou passo na estrutura (PTA):	Nenhuma medida de proteção
Contra tensão de toque ou passo na linha (PTA):	Nenhuma medida de proteção
LINHAS CONECTADAS:	
Linha de energia	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado– precaução para evitar grandes laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	6kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (PSPD):	III–IV
Modo de instalação da linha (Ci):	Enterrado
Linha de Sinal ou telecomunicação	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado– precaução para evitar grandes laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	1kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (PSPD):	III–IV
Modo de instalação da linha (Ci):	Aéreo
RESULTADO:	
Perda de vida humana R1	.000005054
Avaliação de risco:	tolerável
Perda de serviço público R2	.000046583
Avaliação de risco:	tolerável
Perda de herança cultural R3	.000000000
Avaliação de risco:	tolerável
Perda econômica R4	.000000000
Avaliação de risco:	tolerável
TOTAL:	
Perda de vida humana R1	.000005054
Perda de serviço público R2	.000046583
Perda de herança cultural R3	.000000000
Perda econômica R4	.000000000

LEGENDA

- CAIXA DE EQUALIZAÇÃO COM 9 TERMINAIS A 50CM DO PISO
- #35mm² COBRE NÚ DE DESCIDA COM ELETRODUTO ø1" DE 3M ATÉ O PISO
- HASTE DE COBRE COPPERWELD 5/8"X3M
- MASTRO DE 6m DE ALTURA COM CAPTOR TIPO FRANKLIN
- TERMINAL AÉREO H=25cm ø 3/8" TEL–044
- CONDUTOR DE COBRE DE #50MM² PARA MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA
- CONDUTOR DE COBRE DE #35MM² PARA MALHA DE CAPTAÇÃO
- TRILHO DO ELEVADOR
- CABO DE COBRE ISOLADO #16mm² EM ELETRODUTO PVC ø25mm EMBUTIDO
- CABO DE COBRE NÚ #50mm² PARA INTERLIGAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO

NOTAS

1– TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINES,ETC.) DEVERÃO SER INTERLIGADOS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.

2– OS MASTROS DOS CAPTORES TIPO FRANKLIN TERÃO UMA ALTURA DE 6 METROS. NO CASO DA COLOCAÇÃO DE ANTENAS, OU OUTRAS ESTRUTURAS ACIMA DO VOLUME PROTEGIDO, DEVE–SE PROVIDENCIAR A COLOCAÇÃO DE MASTROS PRÓXIMOS AS ESSAS ESTRUTURAS DE FORMA QUE ULTRAPASSEM SUA ALTURA EM 2 OU 3 METROS.

3– DEVERÃO SER ADICIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS REF.:TEL–044 COLOCADOS A CADA 6 METROS. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.

4– EM LOCAIS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE PVC DE 1".

5– DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPENSA REF.:TEL–541 COM CONECTOR DE MEDIÇÃO REF.:TEL–560 PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.

6– NO SUBSOLO E A CADA 20 METROS DE ALTURA DEVER'A SER EXECUTADA UMA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DE MODO A EQUALIZAR OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONSIDERÁVEIS TAIS COMO: INCÊNDIO, RECALQUE, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.

7– TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESSE NO PONTO DE CRUZAMENTO.

8– TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.

9–O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGAS POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.

10–NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO–ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.

11–TODOS OS MATERIAIS ESPECÍFICADOS SÃO DE FABRICAÇÃO DA TERMOTÉCNICA IND. E COM. LTDA, ADQUIRIR PRODUTOS DESTE FABRICANTE OU SIMILAR COM AS MESMA CARACTERISTICAS TÉCNICAS.

12–ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

ITEM	REVISÃO (CONTEÚDO)	RESPONS.	DATA

PROPRIETÁRIO: SESC PA

AUTOR DO PROJETO: ENG° ELETRICISTA RODOLFO SOUZA RAMOS - CREA/PA 18019D

DESENV. DO PROJETO:

PREFEITURA	BOMBEIROS
	DEMAIS ÓRGÃOS

PROPRIETÁRIO:

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC

ABL-CAK engenharia, arquitetura & paisagismo ltda.
FONE:(91) 3244-0726/e-mail: abl@cak@netuflus.com.br

PROJETO: CONSTRUÇÃO ED. 06 PAVIMENTOS DA UNIDADE DOCA
DISCIPLINA: SPDA
FASE: EXECUTIVO

CONTEÚDO: PLANTA BAIXA - TÉRREO
DISCIPLINA: FIRANCHA TOTAL: SPDA 01/03
ENDEREÇO: RUA SENADOR MANOEL BARATA N° 1873 - REDUTO - BELÉM/PA
AUTORES: ENG° ELETRICISTA RODOLFO SOUZA RAMOS - CREA/PA 18019D
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
VISTO:
ESCALA: 1/50
DATA: AGOSTO-2018
REVISÃO: 002
DESENV. GRÁFICO: HERYK ALEIXO