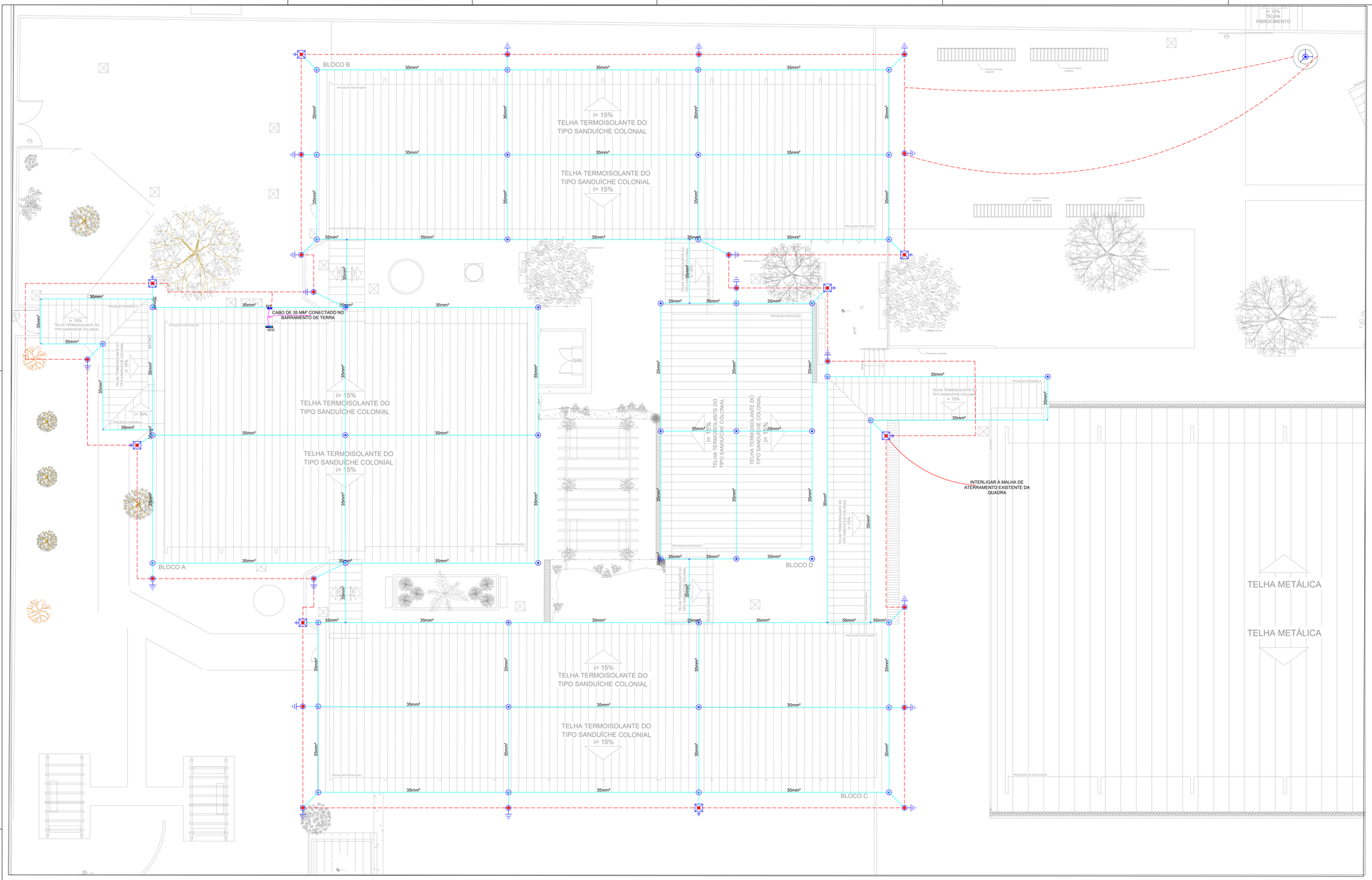
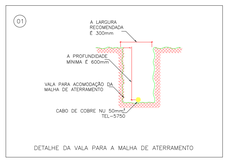
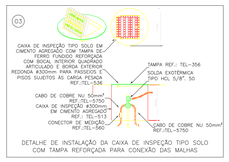


Escala 1:100

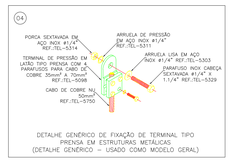


DETALHE DA VALA PARA A MALHA DE ATERRAMENTO

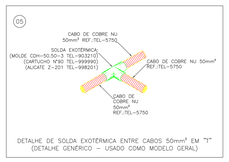
DETALHE DE CONEXÃO DO CABO DE COBRE À HASTE DE ATERRAMENTO



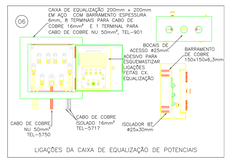
DETALHE DE INSTALAÇÃO DA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO COM TAMPA REFORÇADA PARA CONEXÃO DAS MALHAS



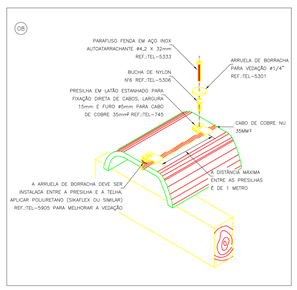
DETALHE GENÉRICO DE FIXAÇÃO DE TERMINAL TIPO PRENSA EM ESTRUTURAS METÁLICAS. (DETALHE GENÉRICO – USADO COMO MODELO GERAL)

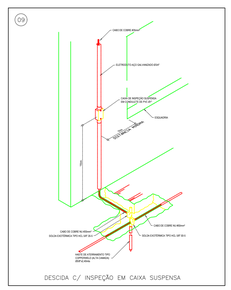


DETALHE DE SOLDA EXOTÉRMICA ENTRE CABOS 50mm² EM "T" (DETALHE GENÉRICO – USADO COMO MODELO GERAL)

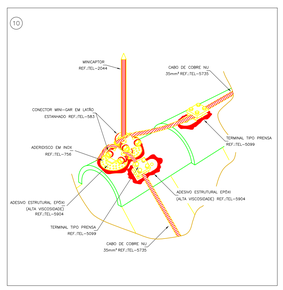


LIGAÇÕES DA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS





DESCIDA C/ INSPEÇÃO EM CAIXA SUSPENSA



NOTAS:

SPDA

1. NÃO SERÁ PERMITIDO O PARALELISMO DE ATERRAMENTOS. O ATERRAMENTO DO S.P.DA. DEVERÁ ESTAR INTERLIGADO AOS ATERRAMENTOS DAS REDES ELÉTRICA E TELEFÔNICA ATRAVÉS DE UM CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL.
2. O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
3. TODA E QUALQUER REFORMA QUE ALTERE AS MALHAS, AMPLIAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU INCLUSÕES DE MASSAS METÁLICAS QUE POSSAM, PORVENTURA, ALTERAR AS PROPRIEDADES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA PARA REAVALIAR A CONFIABILIDADE DO SISTEMA.
4. NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRONICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
5. AS INSTALAÇÕES DO S.P.DA. DEVERÃO SER EXECUTADAS POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA, COM CAPACIDADE TÉCNICA PARA A REALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES, EMISSÃO DE LAUDOS TÉCNICOS E A.R.T.
6. TODAS AS CORDOALHAS INDICADAS NESTE PROJETO SERÃO EM COBRE NU, NÃO PODENDO SER SUBSTITUÍDA POR ALUMÍNIO OU FERRO GALVANIZADO.

ATERRAMENTO

1. A MALHA DE ATERRAMENTO A SER EXECUTADA NO SOLO, DEVERÁ CONTORNAR CONTINUAMENTE TODA A EXTENÇÃO DO PREDIO A UMA PROFUNDIDADE DE 50cm COM CABOS DE #50mm2. ESTA MALHA IRÁ RECEBER TODOS OS PONTOS DE DESCIDA DA CAPTAÇÃO.
2. ANTES DE INSTALAR O ATERRAMENTO, SERÁ NECESSÁRIO REALIZAR UM ESTUDO DAS CONDIÇÕES GERAIS DO SOLO, ATRAVÉS DA TECNICA DA "ESTRATIFICAÇÃO EM CAMADAS", AFIM DE OBTER O MAIOR NÚMERO POSSÍVEL DE INFORMAÇÕES ACERCA DO TERRENO E, ENTÃO, IMPLANTAR O SISTEMA DE ATERRAMENTO.
3. O VALOR MÁXIMO DA RESISTENCIA DE TERRA, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO, DEVERÁ SER DE 10ohms.
4. CASO OCORRA UMA MEDIÇÃO SUPERIOR A ESSE VALOR, O ATERRAMENTO PODERÁ SER MELHORADO ATRAVES DOS SEGUINTES PROCESSOS: HASTES MAIS PROFUNDAS, TRATAMENTO QUIMICO COM GEL (LABORGEL, EXOGEL, ETC); TRATAMENTO COM BENTONITA; PORÉM, NÃO É INDICADO O AUMENTO INDISCRIMINADO DO NÚMERO DAS HASTES DE ATERRAMENTO, POIS ESSE PROCESSO PODERÁ COMPROMETER OUTRAS VARIAVEIS CONSIDERADAS NO CALCULO DE UM SISTEMA DE ATERRAMENTO.
5. TODA E QUALQUER MASSA METÁLICA (ESTRUTURAS, GRADES, TUBULAÇÕES,ETC) QUE ESTEJAM NAS PROXIMIDADES OU CRUZE COM O ANEL DE ATERRAMENTO, DEVERÁ SER A ESTE CONECTADO.
6. AO LONGO DO PERÍMETRO DO ANEL DE ATERRAMENTO E PRINCIPALMENTE JUNTO AS DESCIDAS (PRUMADAS) DEVERÃO SER INSTALADAS HASTES DE ATERRAMENTO TIPO "COPPERWELD" 5/8"x3,00m, 254 MICRAS (ALTA CAMADA).
7. AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS, SE POSSIVEL, EM SOLO OMIDO, DE PREFERÊNCIA, PRÓXIMAS A LMLENÇÓL FREATICO, EVITANDO SUA COLOCAÇÃO SOB REVESTIMENTO ASFALTICO, ARGAMASSA OU CONCRETO
8. AS HASTES SITUADAS EM CAIXAS DE INSPEÇÃO DE SOLO DEVERÃO ESTAR LIGADAS À MALHA (ANEL) DE ATERRAMENTOATRAVES DE CONECTORES APROPRIADOS. AS DEMAIS SERÃO LIGADAS À MALHA ATRAVES DE SOLDA EXOTÉRMICA.
9. TODAS AS JUNÇÕES OU EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO NO SOLO, FORA DE CAIXAS DE INSPEÇÃO, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
10. CONECTAR A MALHA AO QUADRO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO, ASSIM COMO O GDG.

DESCIDA

1. EM NENHUMA HIPÓTESE OS CABOS DE DESCIDA PODERÃO SOFRER EMENDAS.
2. OS CABOS DAS DESCIDAS NOS LOCAIS DE CONTATO E A 3,0m DO SOLO, FICARÃO ABRIGADOS EM ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO DE Ø3/4". DISTANTES 50cm ONDI MINIMO DE QUALQUER ESQUADRIA METÁLICA (CONFORME DETALHE 10). NAS DESCIDAS INTERNAS À EDIFICAÇÃO, OS ELETRODUTOS PODERÃO SER EMBUTIDOS NA ALVENARIA, POR RAZÕES ESTÉTICAS.
3. DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPENSA REF.: TEL-541 DA TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO COM CONECTOR DE MEDIÇÃO REF.:TEL-560 DA TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A CONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS;

CAPTAÇÃO

1. O PROJETO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (S.P.D.A.), FOI DESENVOLVIDO EM ACORDO COM A NBR-5419/2015 E CLASSIFICADO CONFORME O ANEXO 'B' DA MESMA NORMA EM NIVEL DE PROTEÇÃO : II ' PARA ALTURA DE ATÉ 20m DO SOLO. O ESPAÇAMENTO MEDIO ENTRE DESCIDAS FIXADO É DE 10m.
2. A CAPTAÇAO CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS (GAIOLA DE FARADAY), CONFORME A PLANTA E DETALHES, COM CABOS DE COBRE NU # 35mm², FIXADOS POR CONECTORES E PRESILHAS A CADA 1,0m DE PERIMETRO E ENCAMINHADA ATÉ OS PONTOS DE DESCIDA.
3. OS CAPTORES IRÃO DIMINUIR A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.
4. PARA A PROTEÇAO DE ESTRUTURAS METÁLICAS NO TOPO DO PREDIO (ANTENA COLETIVA DE TV, PARABÓLICA, ESCADAS, CHAMINÉS, COLETORES DE ENERGIA SOLAR, TORRES DE COMUNICAÇAO, ETC) , DEVERÁ SER INSTALADO UM MASTRO COM CAPTOR TIPO FRANKLIN, SUPERANDO A ALTURA DESTAS ESTRUTURAS DE 2 A 3 METROS. TODAS ESTAS PEÇAS METÁLICAS ENUMERADAS DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO S.P.D.A.
5. NÃO SERÃO PERMITIDAS, EMENDAS AOS CABOS DA MALHA DE CAPTAÇAO QUE NÃO SEJAM EXECUTADAS POR CONECTORES APROPRIADOS.
6. DE ACORDO COM A NBR-5419-3 ESTRUTUAS E TELHAS METÁLICAS PODEM PROVER A FUNÇAO DE CAPTOR NATURAL INTEGRADO AO SPDA, DESTA FORMA, A QUADRA NÃO POSSUI CAPTORES.

LEGENDA

- HASTE DE TERRA COBREADA TIPO COPPERWELD 5/8"x2,40m, CONFORME DETALHE ILUSTRATIVO; SEM CAIXA DE INSPEÇÃO;
- HASTE DE TERRA COBREADA TIPO COPPERWELD 5/8"x2,40m EM CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM CIMENTO ACRECADO COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REF.:TEL-513 E TEL-536 FAB. TERMOTECNICA OU EQUIVALENTE TECNICO, CONFORME DETALHE ILUSTRATIVO;
- CABO DE COBRE NU TÊMPERA MEIA DURA, INSTALADO E FIXADO NA COBERTA COM DIÂMETRO MINIMO DE #35mm² PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE SPDA;
- CABO DE COBRE NU TÊMPERA MEIA DURA, INSTALADO ENTERRADO DIRETAMENTE NO PISO COM DIÂMETRO MINIMO DE #35mm² PARA INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE SPDA COM O ATERRAMENTO;
- CABO DE COBRE NU TÊMPERA MEIA DURA, INSTALADO ENTERRADO DIRETAMENTE NO PISO COM DIÂMETRO MINIMO DE #50mm² PARA INSTALAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO DO SISTEMA DE SPDA;
- SOLDA EXOTÉRMICA;
- CAPTOR DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (PARA-RAIOS), TIPO FRANKLIN, A 04 PONTAS, PARA CABO DE COBRE ATÉ 70mm², ALTURA 3M;
- PRESILHA EM LATÃO ESTANHADO PARA FIXAÇÃO DIRETA DE CABOS DE COBRE REF.: TEL-745;
- FIXADOR UNIVERSAL DE SPDA ESTANHADO REF.: TEL-5024
- CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO TEL-1902
- INDICAÇÃO DE DESCIDA CABO 35MM²;
- TERMINAL AEREO – 300 MM – FIXAÇÃO HORIZONTAL

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO ___/___/___
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CARIMBO DE APROVAÇÃO:

UNIDADE ESCOLAR
CE ARY RIBEIRO VALADÃO FILHO

TIPO DE PROJETO
AMPLIAÇÃO/ REFORMA

ENDEREÇO
RUA JESUS ALFREDO DA SILVA N° 32, VILA SÃO LOURENÇO - CEP: 75.960-000 - ACREÚNA - GO

ÁREA DE TERRENO	5.930,34m²	ÁREA A CONSTRUIR	211,00m²
ÁREA CONSTRUÍDA EXISTENTE	1.914,82m²	ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO	2.125,82m²

AUTOR: ENG. ELETRICISTA LISANDRA CRAVEIRO DA SILVA — CREA: 1022050089/D-GO
ART N°:
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO — CNPJ: 01.409.705/0001-20
RESPONSÁVEL: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE
CPF: 041.530.091-54

TIPO DE PROJETO
SPDA

ELÉTRICO:
SPDA Captação e Aterramento;
Legendas;
Notas.

ASSUNTO:

DATA:	ESCALA:	DESENHO:	REVISÃO:	NOME DO ARQUIVO:
MAI/25	INDICADA	LISANDRA C. SILVA	00	ELE_52055930_JUN25

REV.:	DATA:	DESCRIÇÃO	VISTO:
00	06/2025	Emissão Inicial	LISANDRA S.

FOLHA: 1/1