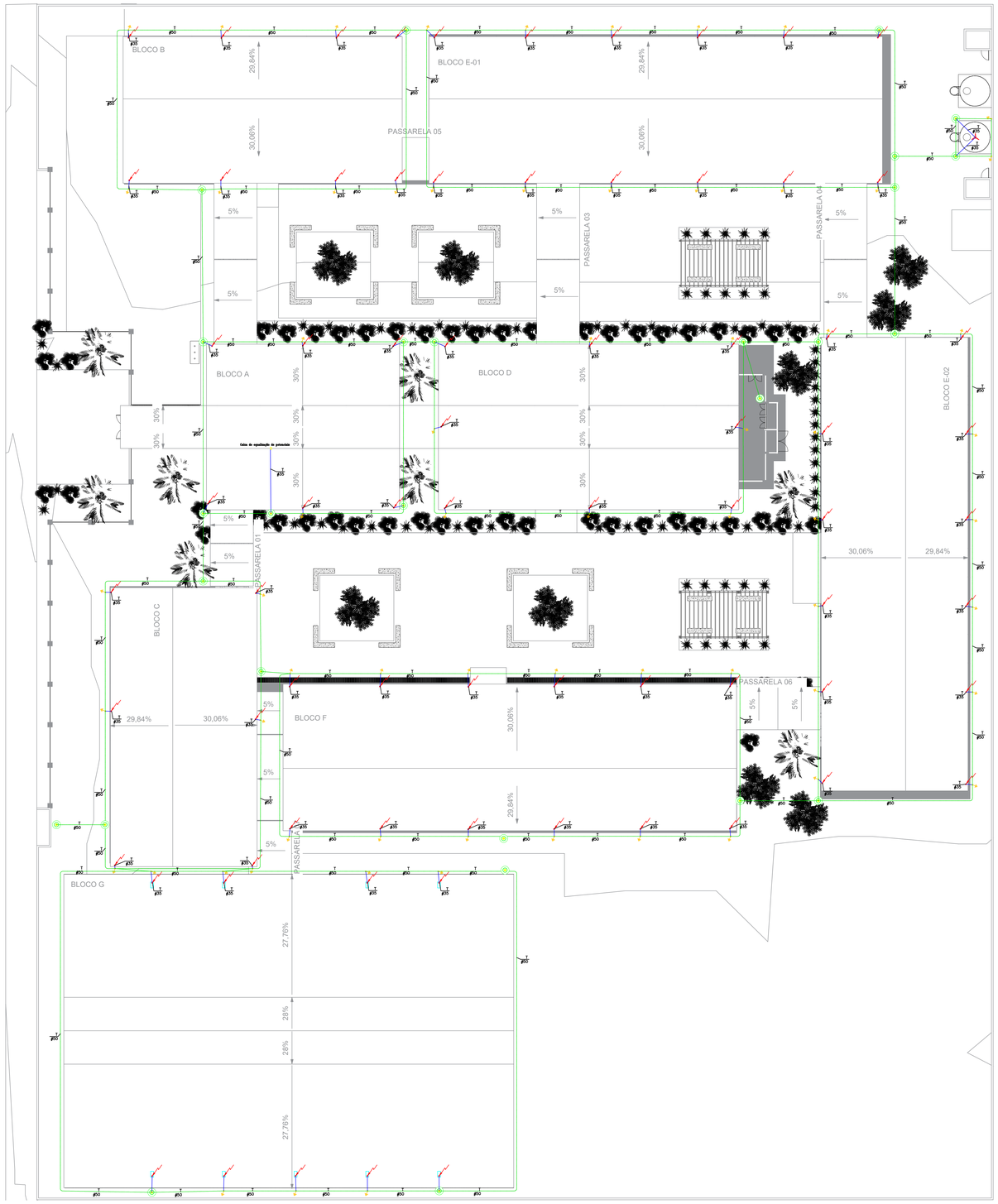


01 PLANTA BAIXA - ATERRAMENTO
ESCALA: 1/150

# LEGENDA

| | |
|---|---|
| | HASTE DE TERRA COBREADA TIPO COPPERWELD 5/8"x2,40m EM CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM CIMENTO AGREGADO COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REF.:TEL-513 E TEL-536 FAB: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, CONFORME DETALHE ILUSTRATIVO; |
| | HASTE DE TERRA COBREADA TIPO COPPERWELD 5/8"x2,40m, SEM CAIXA DE INSPEÇÃO; |
| | CABO DE COBRE NU TÊMPERA MEIA DURA, INSTALADO E FIXADO NA COBERTA COM DIÂMETRO MÍNIMO DE Ø35mm² PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE SPDA; |
| | CABO DE COBRE NU TÊMPERA MEIA DURA, INSTALADO ENTERRADO DIRETAMENTE NO PISO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE Ø50mm² PARA INSTALAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO DO SISTEMA DE SPDA; |
| | INDICAÇÃO DE CAPTOR DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (PARA-RAIOS), TIPO FRANKLIN, A 04 PONTAS, COM DUAS DESCIDAS PARA CABO DE COBRE ATÉ 70mm², |
| | CONECTOR SPLIT-BOLT COM RABICHO VERTICAL, PARA TERMINAIS AÉREOS COM BAND. ESTANHADO E PORCA Ø3,/8" PARA CABO COBRE NU Ø35mm² REF.:TEL-620 FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO; |
| | SUPORTE GUIA ISOLADOR REFORÇADO h=200mm COM ROLDANA EM POLIPROPILENO PARA APARAFUSAR Ø5/16" REF.: TEL-280 FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO; |
| | TERMINAL AÉREO EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 3/4" x 1/4" h=600mm REF.: TEL-922 FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO; |
| | TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO COM ROSCA SOBERBA Ø5/16" h=600mm, COM BANDEIRA h=200mm REF.: TEL-052 FAB.: TERMOTÉCNICA OU EQUIVALENTE TÉCNICO; |
| | INDICAÇÃO DE CABO QUE SOBE, DESCE E PASSA, RESPECTIVAMENTE; |
| FR | CAPTOR FRANKLIN; |
| TA | TERMINAL AÉREO; |
| CI | CAIXA DE INSPEÇÃO; |
| D | DESCIDA; |

## OBSERVAÇÕES GERAIS

1. TODA E QUALQUER MODIFICAÇÃO NECESSÁRIA NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DEVERÃO SER AUTORIZADAS PREVIAMENTE PELO PROJETISTA, CASO HAJA APROVAÇÃO DO MESMO, É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE UM "AS BUILT" COM AS ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS;
2. AS INSTALAÇÕES DE TODO O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – SPDA CABERÁ AO CONSTRUTOR, BEM COMO OS TESTES FINAIS E COMISSIONAMENTOS;
3. OS ELETRODUTOS SÃO DE #17, EXCETO OS INDICADOS; OS ACESSÓRIOS E FIXAÇÕES DOS ELETRODUTOS DEVERÃO SER DE MATERIAL E DIMENSÃO COMPATÍVEL COM OS MESMOS;
4. A MALHA DE ATERRAMENTO PRINCIPAL DO SISTEMA DE SPDA DEVERÁ SER EXECUTADA COM CABO DE COBRE NU, BITOLA MÍNIMA DE Ø50mm², ESTANDO A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50cm DO PISO ACABADO;
5. OS CABOS DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE SPDA SERÃO EXECUTADOS COM CABO DE COBRE NU, BITOLA MÍNIMA DE Ø35mm²;
6. TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, ETC.) DEVERÃO SERE INTERLIGADO AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO (MALHA CAPTORA) PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEIS DESCARGAS;
7. DEVERÃO SER ADICIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS REF.:TEL-052 DA TERMOTÉCNICA OU EQ. TÉCNICO COLOCADOS A CADA 6 METROS (DISTÂNCIA MÁXIMA), ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO;
8. EM LOCAIS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE PVC DE 1", SE ESTES ESTIVAM DE FORMA APARENTE;
9. 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 DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS;
10. NO TÉRREO DEVERÁ SER EXECUTADA UMA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAS 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;
11. TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESSE NO PONTO DE CRUZAMENTO;
12. TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA, EXCETO NAS CAIXAS DE INSPEÇÃO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO, PODENDO UTILIZAR CONECTORES DE PRESSÃO E COMPRESSÃO;
13. O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL, E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÊNCIA DO SISTEMA DE SPDA;
14. NÃO É FUNÇÃO DO SISTEMA DE SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA);
15. TODOS OS MATERIAIS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO E DETALHADOS SÃO DE FABRICAÇÃO DA TERMOTÉCNICA IND. E COM. LTDA, PODENDO SER ADQUIRIDO MATERIAIS DE OUTROS FABRICANTES, DESDE QUE OS MESMOS POSSUAM AS MESMAS QUALIDADES TÉCNICAS;
16. NIVEL DE PROTEÇÃO II CONFORME ABNT NBR 5419:2015.

## SUGESTÃO DE NOTAS PARA O SISTEMA ESTRUTURAL

### SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS ESTRUTURAL

1. PARA QUE ESTE SISTEMA SEJA EXECUTADO COM SUCESSO E COM O MENOR CUSTO POSSIVEL, DEVERÁ SER INICIADO PELA OBRA, PARA CONFERIR A PRESENÇA DA BARRA NOS PILARES E FUNDAÇÃO, O TRANSPASSE DE 20CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES COM AS FERRAGENS DAS LAJES;
2. EM TODOS OS PILARES DO CORPO DO PREDIO (TORRE VERTICAL) DEVERÃO SER INSTALADAS BARRAS GALVANIZADAS A FOGO DENOMINADA "RE BAR ", REF. TEL - 760, TRANSPASSADAS DE 20CM, CONECTADAS COM 3 CLIP' S GALVANIZADOS REF. TEL - 5238 (VER DETALHE);
3. PARA CADA PILAR DA TORRE DO PREDIO DEVERÁ SER INSTALADA 1 BARRA, SENDO QUE NOS PILARES EXTERNOS DEVERÁ SER LOCALIZADA NA FACE MAIS EXTERNA, PORÉM DENTRO DO ESTRIBO, E NOS PILARES INTERNOS PODERÁ SER INSTALADA EM QUALQUER POSIÇÃO, SEMPRE FIXADA NOS ESTRIBOS POR ARAME TORCIDO; (VER DETALHE);
4. NO ENCONTRO DAS FERRAGENS DA LAJE COM OS VERGALHÕES LONGITUDINAIS DOS PILARES, DEVERÁ SER FEITA UMA INTERLIGAÇÃO ATRAVÉS DE FERRO DE CONSTRUÇÃO # 3/8" (10mm) TRANSPASSADOS DE 20CM NA VERTICAL E NA HORIZONTAL EM FORMATO DE "L" (VER DETALHE), DEVENDO SER INTERLIGADO EM PRIMEIRO LUGAR NA BARRA DO SPDA "RE BAR" E AS DEMAIS FERRAGENS DO PILAR, UMA SIM, UMA NÃO, EM POSIÇÕES ALTERNADAS;
5. NOS LOCAIS ONDE NÃO EXISTE ACESSO AO PÚBLICO (TELHADO DA COBERTURA, LAJE DA CASA DE MÁQUINAS, TAMPA DA CAIXA D'AGUA, A "RE BAR" DEVERÁ ALCANÇAR ACIMA DOS PARAPEITOS NO MÍNIMO 30CM PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO ESTAS BARRAS SEJAM INTERLIGADAS NA HORIZONTAL POR CABO DE COBRE NU Ø35mm2 TEL-5735, ATRAVÉS DE CONECTORES ADEQUADOS (VER DETALHE). NOS LOCAIS DE ACESSO DE PESSOAS (PARAPEITO DO TERRAÇO) AS "RE BAR" DEVERÃO SER DIRECIONADOS PARA O LADO EXTERNO DA GUARDA CORPO, NO MÍNIMO 30CM ACIMA DA MESMA, PARA QUE DURANTE A EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO AS BARRAS SEJAM 30CM NA ETAPA DA EXECUÇÃO DA CAPTAÇÃO AS BARRAS DESTE NÍVEL DEVERÃO SER INTERLIGADAS NA HORIZONTAL PELO LADO EXTERNO DO GUARDA CORPO COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO REF. TEL-770 E CURVA DE ALUMÍNIO REF. TEL-779, FIXADAS POR BUCHAS E PARAFUSOS ADEQUADOS (VER DETALHE);
6. O ATERRAMENTO DESTE SISTEMA CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE UMA "RE BAR" DENTRO DA FUNDAÇÃO, SENDO QUE PARA CADA PILAR DA TORRE DO PREDIO DEVERÁ SER USADA APENAS UM ELEMENTO DA FUNDAÇÃO (ESTACA OU TUBULÃO);
7. A INSTALAÇÃO DAS BARRAS E LIGAÇÕES ENTRE PILARES E LAJES DEVERÁ SER EXECUTADA PELA CONSTRUTORA DURANTE A CONCRETAGEM DA ESTRUTURA. A CAPTAÇÃO E A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAS PODERÃO SER EXECUTADA POR EMPRESA ESPECIALIZADA A QUAL DEVERÁ EMITIR RELATÓRIO TÉCNICO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS E ART JUNTO AO CREA;
8. ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA;
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 EFICÊNCIA DO SPDA;
10. NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS. PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

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

CARIMBO DE APROVAÇÃO:

UNIDADE ESCOLAR:
CE RESIDENCIAL ALPHAVILLE - SEC XXI

TIPO DE PROJETO:
CONSTRUÇÃO DE ESCOLA PADRÃO SEC XXI

ENDEREÇO:
AVENIDA ALPHAVILLE, LOTEAMENTO ALPHAVILLE, ST SIGMA - DISTRITO DE CAMPOS LINDOS - CRISTALINA GO - CEP 73850-000

| | | | |
|---|---|---|---|
| ÁREA DE TERRENO: | 8.000,00m² | ÁREA A CONSTRUIR | 3.208,69m² |
| ÁREA CONSTRUÍDA EXISTENTE | ——— | ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO | 3.208,69m² |

AUTOR: ENG. ELETRICISTA MARISE DE PAULA ALVES — CREA: 2146151/D-GO
ART Nº: 1020250294360
Marise de Paula Alves — Engenheira Eletricista — CREA 2146151/D - GO

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
RESPONSÁVEL: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE
CPF: 041.530.091-64
Sabrina Silva Vieira Valente — Gerente de Projetos e Infraestrutura — Portaria nº 1.000/2023 — Decreto 1.237/22 Art. 4º Inciso III
CNPJ: 01.409.705/0001-20

# *PROJETO ELÉTRICO - SPDA*

TIPO DE PROJETO

Planta de Baixa;
Legendas;
Notas.

ASSUNTO:

| DATA: | ESCALA: | DESENHO: | REVISÃO: | NOME DO ARQUIVO: |
|---|---|---|---|---|
| OUT/25 | INDICADA | Marise de P. Alves | 00 | |

| REV. | DATA | DESCRIÇÃO | VISTO |
|---|---|---|---|
| 00 | 10/2025 | Emissão Inicial | Marise Alves |

FOLHA: 1/3