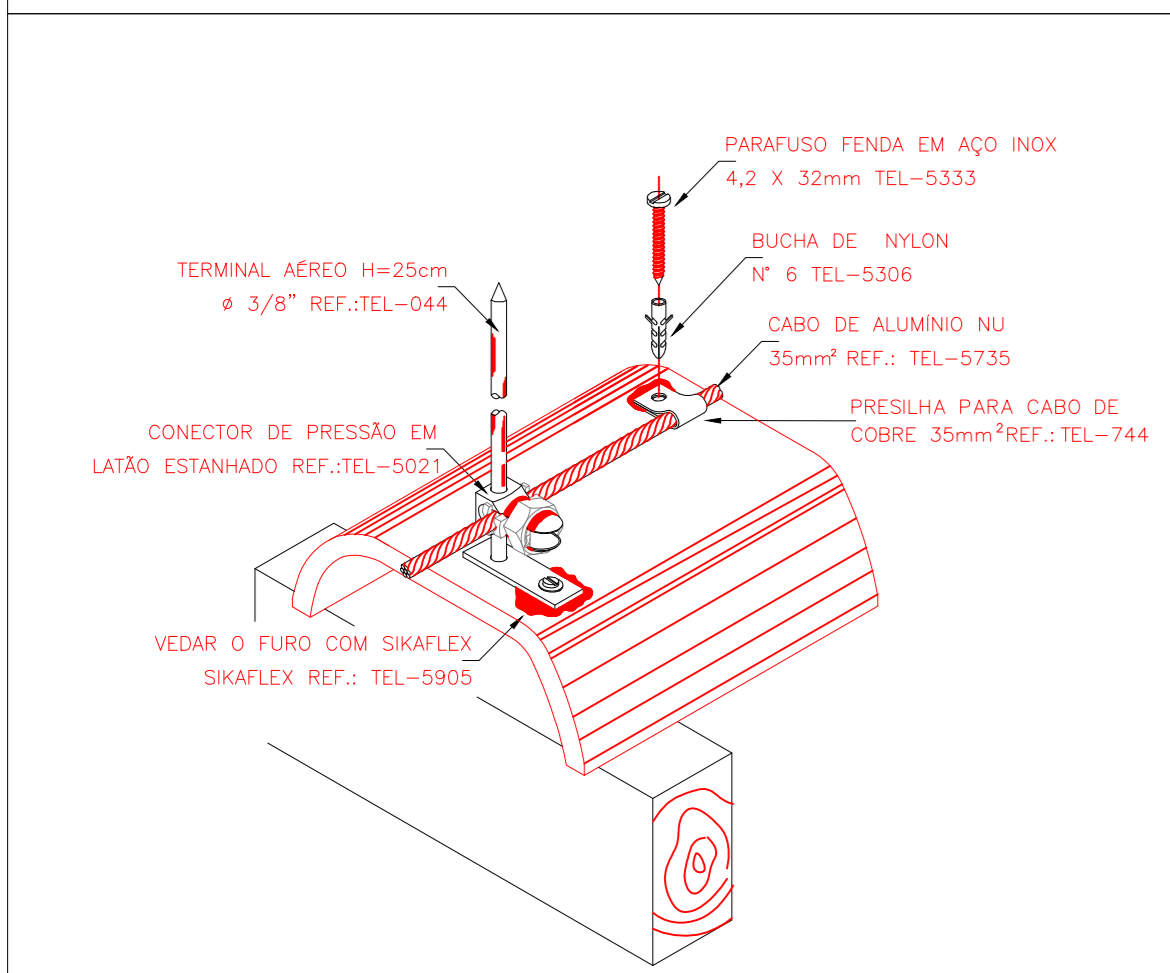


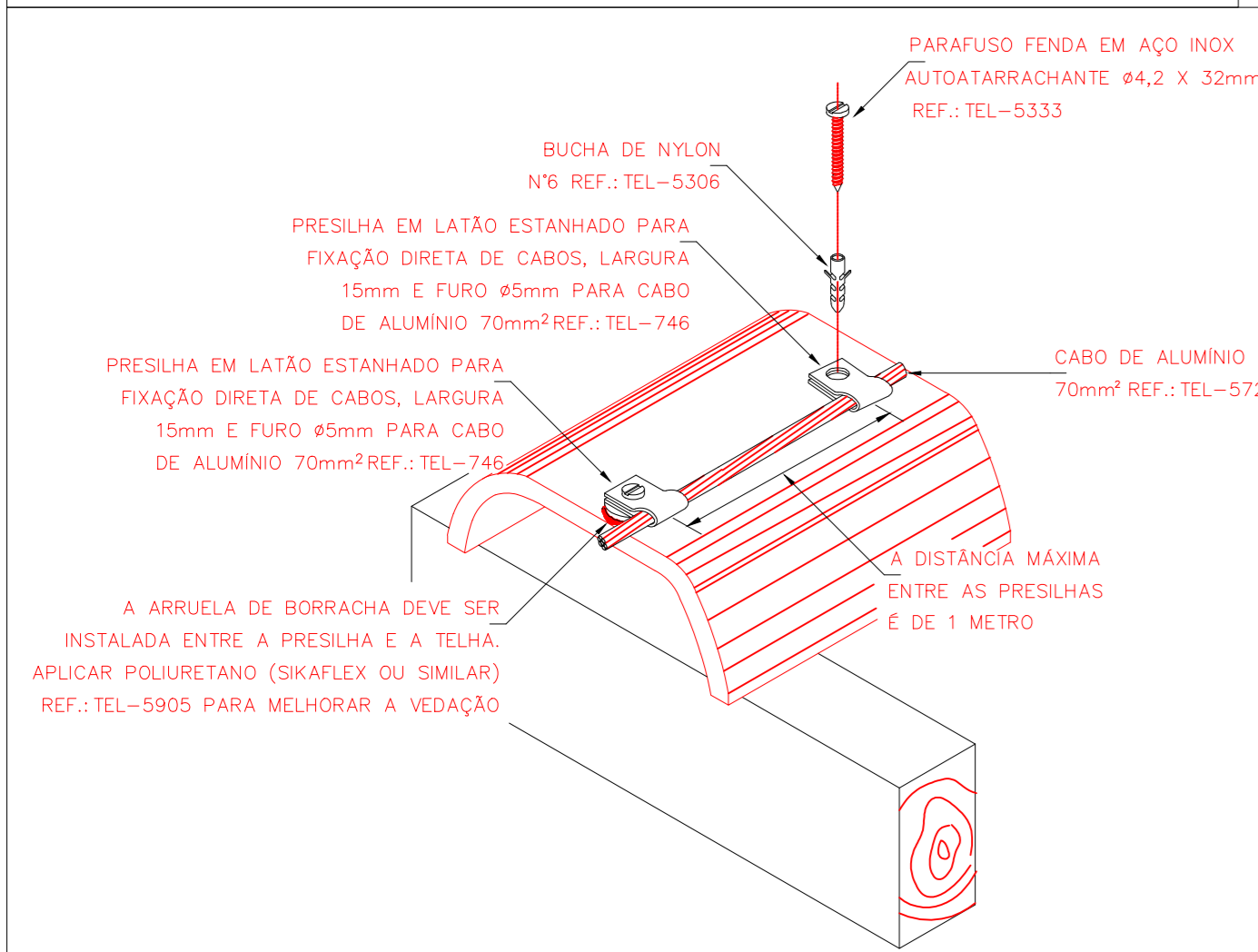
DETALHE DE CAPTOR TIPO FRANKLIN EM MASTRO 4 METROS TELESCÓPICO FIXADO POR ABRAÇADEIRA TIPO PORTA BANDEIRA

DETALHE 1 SEM ESCALA



DETALHE DE FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE E TERMINAL AÉREO NA TELHA CERÂMICA

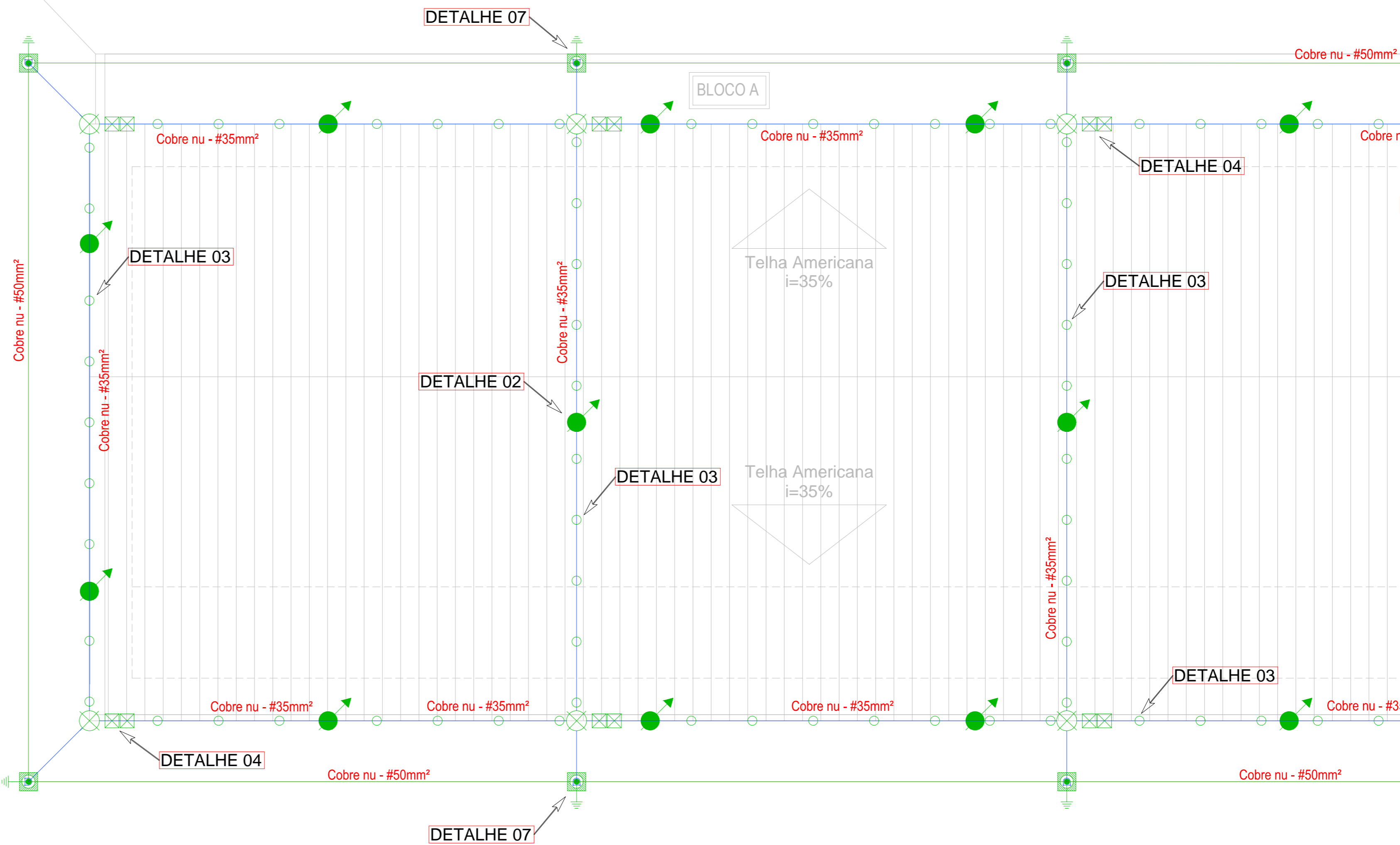
DETALHE 2 SEM ESCALA



DETALHE DE FIXAÇÃO DE CABO DE ALUMÍNIO NA TELHA CERÂMICA

DETALHE 3 SEM ESCALA

CABO DE ALUMÍNIO 70mm<sup>2</sup> TEL-5720



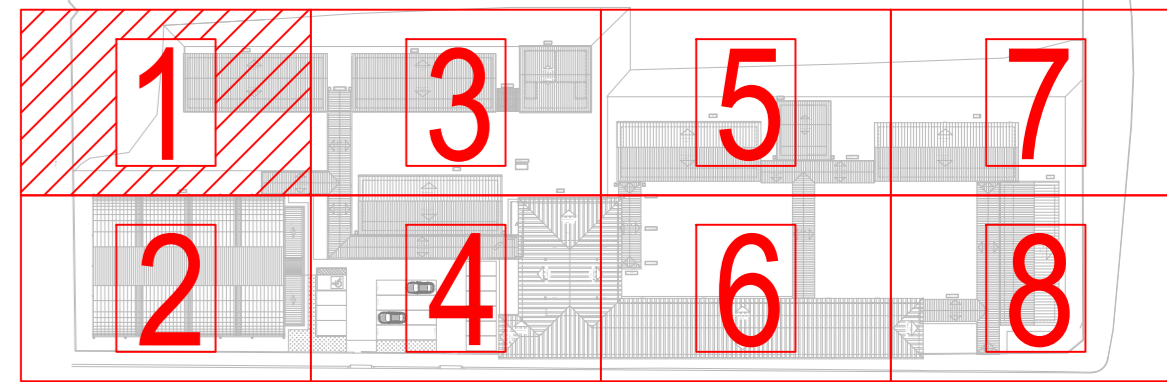
## LEGENDAS

- Conector cabo/haste p/ 2 cabos
- Conector grampo tipo X p/ cabos #25-35mm<sup>2</sup>
- Conector paralelo p/ cabos #16-50mm<sup>2</sup>
- Terminal de Compressão conectado a estrutura
- Cx. de inspeção no solo Ø300mm em pvc c/ tampa F" F" reforçada
- Haste de aterramento, alta camada de cobre 254 micrômetros, Ø5/8"x3000mm
- Ponto de descida SPDA da captação ao aterramento, cordoalha de aço galvanizado
- Presilha em latão para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm<sup>2</sup> instalada em um alvenaria.
- Presilha em latão para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm<sup>2</sup> instalada com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.
- Solda exotérmica
- Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm, instalado com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.
- Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm.
- Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #50mm<sup>2</sup>, embudo no solo, profundidade mínima de 500mm.
- Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #35mm<sup>2</sup>, fixo na cobertura da edificação.
- Indicação de condutor que desce (mudança de plano).

## NOTAS

- 1- NÃO SERÁ PERMITIDO O PARALELISMO DE ATERRAMENTOS. O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. DEVERÁ ESTAR INTERLIGADO AOS ATERRAMENTOS DAS REDES ELÉTRICA E TELEFÔNICA ATRAVÉS DE UM CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL (B.U.P.).
- 2- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGA ATMOSFÉRICA PARA VERIFICAR EVENTUAIS PREJULGAMENTOS E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.
- 3- TODA E QUALQUER REFORMA QUE ALTEIE AS MALHAS, AMPLIAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU INCLUSÃO DE MASSAS METÁLICAS QUE POSSAM PORVENTURA ALTERNAR 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 ELETROELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (D.P.S.) INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NA CLASSE 1.
- 5- AS INSTALAÇÕES DO S.P.D.A. DEVERÃO SER EXECUTADAS POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA, COM CAPACIDADE TÉCNICA PARA REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS, EMISSÃO DE LAUDOS TÉCNICOS E A.T.
- 6- TODAS AS CORDOALHAS INDICADAS NESTE PROJETO SERÃO EM COBRE NU, NÃO PODENDO SER SUBSTITUÍDA POR ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO. A ÚNICA EXCEÇÃO SERÁ A CORDOALHA DE DESCIDA QUE SERÁ INSTALADA INTERNAMENTE NOS PLÁTOS PRE-ALINHADOS DO GALPÃO. POR TAL, CORDOALHA DEVERÁ SER DE AÇO INOXIDÁVEL COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE 17mm<sup>2</sup>.
- 7- A MALHA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO A SER EXECUTADA NO SOLO, DEVERÁ CONTOURNAR CONTINUAMENTE TODA A EXTENSÃO DO PÉDIO A UMA PROFUNDIDADE DE 80cm COM CORDOALHA DE COBRE NU DE 80mm<sup>2</sup>. ESTA MALHA IRÁ RECEBER TODOS OS PONTOS DE DESCIDA DA CAPTAÇÃO.
- 8- TODA E QUALQUER MASSA METÁLICA (ESTRUTURAS, GRADES, TUBULAÇÕES, ETC.) QUE ESTEJAM NAS IMEDIATÉDAS DO CÍRCULO COM O NÚCLEO DE ATERRAMENTO, DEVERÁ SER A ESTE CONECTADO.
- 9- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER DO TIPO "CORRUPVEL" 5/8"x3,00m, 254 MICRAS (ALTA CAMADA).
- 10- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS, SE POSSÍVEL, EM SOLO ÚMIDO, DE PREFERÊNCIA, PRÓXIMAS A UM LENÇOL FREÁTICO.
- 11- AS HASTES SITUADAS EM CAVAS DE INSERÇÃO DE SOLO DEVERÃO ESTAR CONECTADAS À MALHA NÍVEL DE ATERRAMENTO ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS. AS DENAS SERÃO LIGADAS À MALHA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA.
- 12- TODAS AS JUNÇÕES OU EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO NO SOLO, FORA DE CAIXAS DE INSPEÇÃO, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
- 13- TODAS AS DESCIDAS DEVERÃO SER INEFECIONADAS, LIGADAS DIRETAMENTE COM CAIXAS SUSPENSAS (GALPÃO) OU DE SOLO (ÁREAS ADMINISTRATIVAS), PARA DESCONEÇÃO DO CASO DE MEDIÇÃO/INSPEÇÃO.
- 14- O PROJETO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (S.P.D.A.) FUI DESENVOLVIDO EM ACORDO COM A NBR-5418:2015 E CLASSIFICADO GERENCIAMENTO DE RISCO, SENDO NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE AL-SPDA NO NÍVEL DE PROTEÇÃO "1". INSTALAÇÃO DE SPDA COM: (1) MALHAS DE ENERGIA E SINAL E SINALIZAÇÃO DAS DESCIDAS COM PLACAS DE ADVERTÊNCIA. O ESPAÇAMENTO MÍNIMO ENTRE DESCIDAS FIXADAS DEVE SER DE 1,50M.
- 15- A CAPTAÇÃO CONSITE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS (GALV. DE FARADAY), CONFORME A PLANTA E DETALHES, COM CORDOALHA DE COBRE NU 70mm<sup>2</sup> FIXADO POR PRESILHAS A CADA 1m DE PERÍMETRO NAS TELHAS METÁLICAS E PLATIBANDA. TODOS OS CONDUTORES DA CAPTAÇÃO DEVERÃO SER ENCAMINHADOS ATE OS PONTOS DE DESCIDA.
- 16- NÃO SERÃO PERMITIDAS, EMENDAS AOS CABOS DA MALHA DE CAPTAÇÃO QUE NÃO SEJAM EXECUTADAS POR CONECTORES APROPRIADOS.
- 17- TODA E QUALQUER ESTRUTURA METÁLICA INSTALADA SOBRE A COBERTURA DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER CONECTADA À MALHA DE CAPTAÇÃO POR MEIO DE CABO DE COBRE NU #35,00mm<sup>2</sup> E CONECTOR DE COMPRESSÃO.

## PLANTA CHAVE



- OBSERVAÇÕES:
- Onde não tiver especificação de acabamento, seguir projeto específico.
  - Favor conferir medidas no local.
  - Qualquer dúvida consultar o autor do projeto ou a Gerência de Projetos e Infraestrutura.

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

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA  
APROVADO

TENDO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

**CEPI MOISÉS NUNES BANDEIRA - IPÊ ARTES**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO**

ENDEREÇO  
AVENIDA JOÃO BERNARDES RABELA - Nº 231 - CEP: 73.770-000 - CENTRO - ALTO PARAÍSO DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO  
11.168,39m<sup>2</sup>

ÁREA PERMISÃO  
655,10m<sup>2</sup>

ÁREA A DEMOLIR  
2.577,84m<sup>2</sup>

ÁREA A CONSTRUIR  
3.036,94m<sup>2</sup>

ÁREA TOTAL  
CONSTRUÇÃO

AUTOR  
ART Nº: 1017404880-00

PROPRIETÁRIO  
PROF. DR. MOISÉS NUNES BANDEIRA - IPÊ ARTES

PROPOSTO  
PROF. DR. MOISÉS NUNES BANDEIRA - IPÊ ARTES

**PROJETO DE SPDA**

TIPO DE PROJETO  
Projeto de SPDA

Legenda  
Cabo e Haste

ASSUNTO

DATA  
FEB/2024

ESCALA  
INDICADA

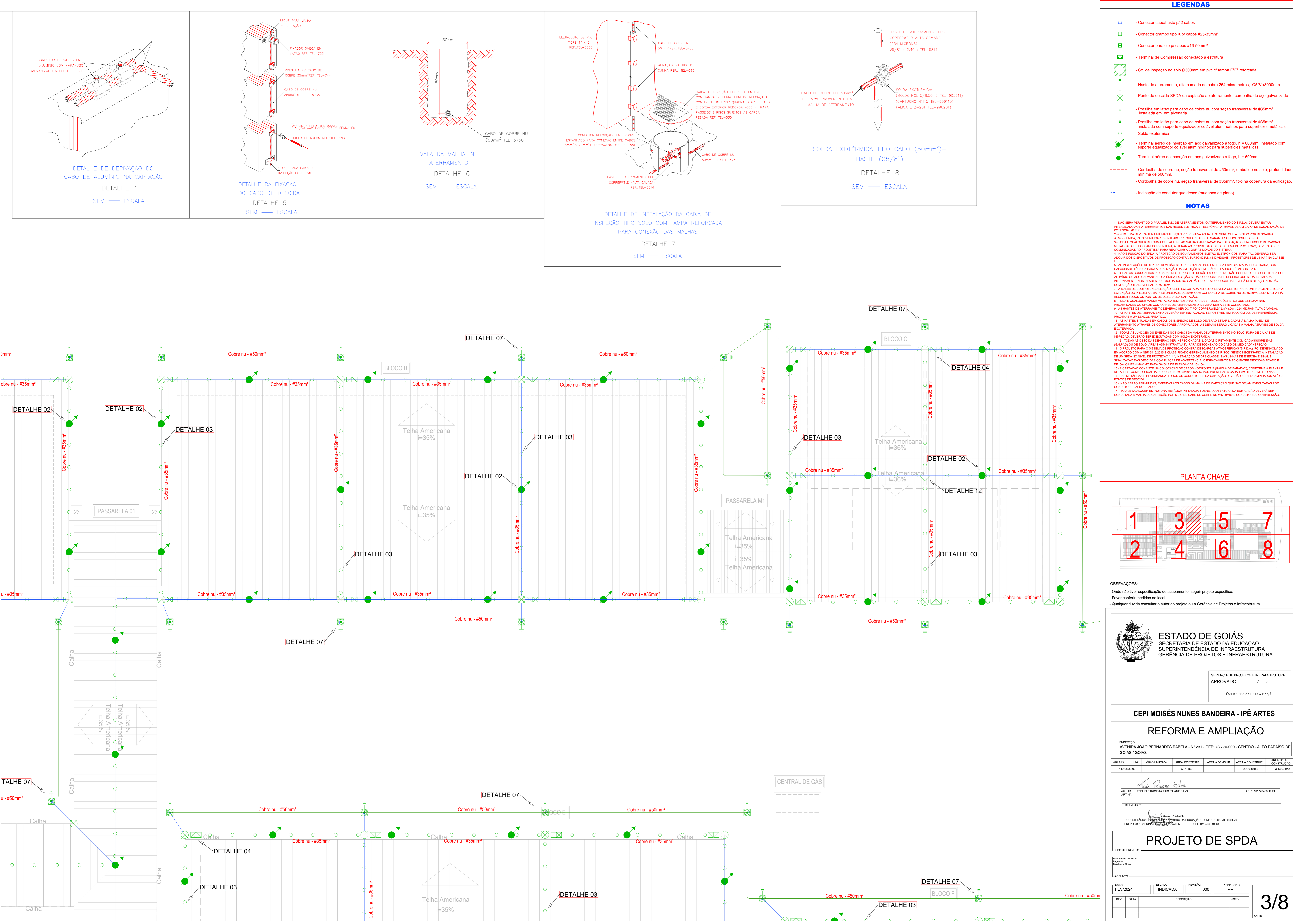
REVISÃO  
000

Nº RT/ART  
----

REV  
DATA  
DESCRIÇÃO  
VISTO

1/8





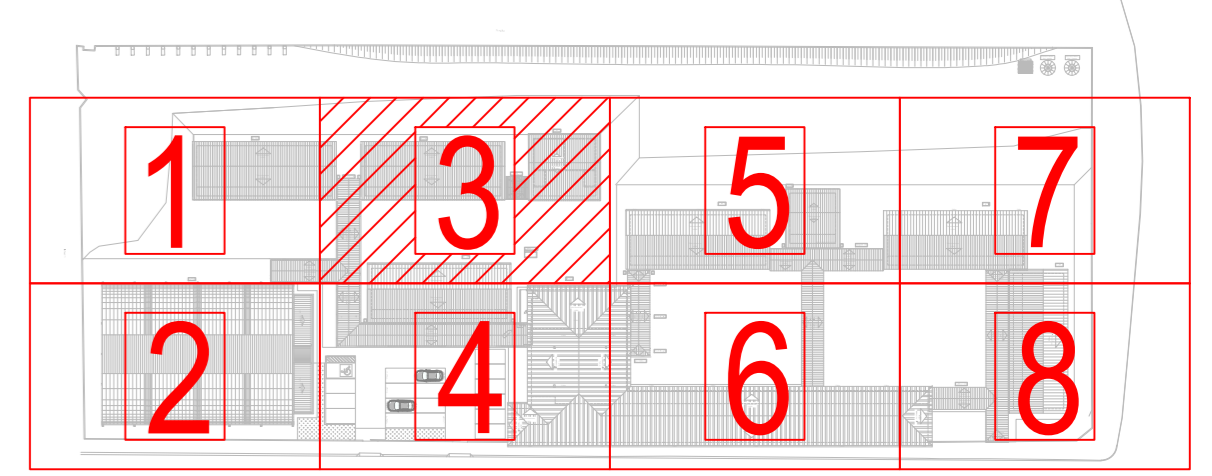
LEGENDAS

- Conector cabo/haste p/ 2 cabos
- Conector grampo tipo X p/ cabos #25-35mm²
- Conector paralelo p/ cabos #16-50mm²
- Terminal de Compressão conectado a estrutura
- Cx. de inspeção no solo Ø300mm em pvc c/ tampa F" reforçada
- Haste de aterramento, alta condutividade de cobre 254 micrômetros, Ø5/8"x3000mm
- Ponto de descida SPDA da captação ao aterramento, cordoalha de aço galvanizado
- Presilha em laço para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada em em aberturas
- Presilha em laço para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.
- Solda exotérmica
- Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm, instalado com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.
- Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm.
- Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #50mm², embudido no solo, profundidade mínima de 500mm.
- Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #35mm², fixo na cobertura da edificação.
- Indicação de condutor que desce (mudança de plano)

NOTAS

- 1- NÃO SERÁ PERMITIDO O PARALELISMO DE ATERRAMENTOS. O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. DEVERÁ ESTAR INTERLIGADO AOS ATERRAMENTOS DAS REDES ELÉTRICA E TELEFÔNICA ATRAVÉS DE UM CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL (B.U.P.).
- 2- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA PARA VERIFICAR EVENTUAIS REPERIÇÕES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SISTEMA.
- 3- TODA E QUALQUER REFORMA QUE ALTERE AS MALHAS, AMPLIAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU INCLUSÃO DE MASSAS METÁLICAS QUE POSSAM PORVENTUALMENTE ALTERAR AS PROPRIEDADES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA PARA REAVALIAR A CONFIABILIDADE DO SISTEMA.
- 4- NÃO É PERMITIDO O USO DE PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS PARA TAL, DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (D.P.S.) INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NA CLASSE B.
- 5- AS INSTALAÇÕES DO S.P.D.A. DEVERÃO SER EXECUTADAS POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA, COM CAPACIDADE TÉCNICA PARA A REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS, EMISSÃO DE LAUDOS TÉCNICOS E A.T.
- 6- TODAS AS CORDOALHAS INDICADAS NESTE PROJETO SERÃO EM COBRE NU, NÃO PODENDO SER SUBSTITUÍDA POR ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO. A ÚNICA EXCEÇÃO SERÁ A CORDOALHA DE DESCIDA QUE SERÁ INSTALADA INTERNAMENTE NOS PLÁTOS PRE-ALINHADOS DO GALPÃO, FORA TAL, CORDOALHA DEVERÁ SER DE AÇO INOXIDÁVEL COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE 17mm².
- 7- A MALHA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO A SER EXECUTADA NO SOLO, DEVERÁ COTORNAR CONTINUAMENTE TODA A EXTENSÃO DO PÉDIO A UMA PROFUNDIDADE DE 60cm COM CORDOALHA DE COBRE NU DE #60mm². ESTA MALHA IRÁ RECEBER TODOS OS PONTOS DE DESCIDA DA CAPTAÇÃO.
- 8- TODA E QUALQUER MASSA METÁLICA (ESTRUTURAS, GRADES, TUBULAÇÕES ETC) QUE ESTEJAM NAS IMEDIATÉDAS DO PÉDIO COM O NÍVEL DE ATERRAMENTO, DEVERÁ SER A ESTE CONECTADO.
- 9- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER DO TIPO "COPPERWELD" 5/8"x36", 254 MICRONS (ALTA CAMADA).
- 10- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS, SE POSSÍVEL, EM SOLO LIMPO, DE PREFERÊNCIA, PRÓXIMAS A UM LENÇOL FREÁTICO.
- 11- AS HASTES INSTALADAS EM CAIXAS DE INSPEÇÃO DE SOLO DEVERÃO ESTAR LIGADAS À MALHA (NÍVEL DE ATERRAMENTO) ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS. AS DENHAS SERÃO LIGADAS À MALHA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA.
- 12- TODAS AS JUNÇÕES OU EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO NO SOLO, FORA DE CAIXAS DE INSPEÇÃO, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
- 13- TODAS AS DESCIDAS DEVERÃO SER IMPECABOAS, LIGADAS DIRETAMENTE COM CAIXAS SUSPENSAS (GALPÃO) OU DE SOLA (ÁREAS ADMINISTRATIVAS), PARA DESCONEXÃO DO CASO DE MEDIÇÃO/INSPEÇÃO.
- 14- O PROJETO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (S.P.D.A.) FÓI DESENVOLVIDO EM ACORDO COM A NBR 5418/2015 E CLASSIFICADO GERENCIAMENTO DE RISCO, SENDO NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE UM SPD NO NÍVEL DE PROTEÇÃO "1", INSTALAÇÃO DE SPD CLASSE IIAS NAS LINHAS DE ENERGIA E SINAL E SINALIZAÇÃO DAS DESCIDAS COM PLACAS DE ADVERTÊNCIA. O ESPACAMENTO MÍNIMO ENTRE DESCIDAS FIXADO É DE 1,0M (UM METRO) PARA CADA 10M DE FRAÇÃO DE 10M.
- 15- A CAPTAÇÃO CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS (GALIA DE FARADAY), CONFORME A PLANTA E DETALHE, COM CORDOALHA DE COBRE NU 50mm² ITACADO POR PRESILHAS A CADA 1m DE PERÍMETRO NAS TELHAS METÁLICAS E PLATIBANDA. TODOS OS CONDUTORES DA CAPTAÇÃO DEVERÃO SER ENCAMINHADOS ATE OS PONTOS DE DESCIDA.
- 16- NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS AOS CABOS DA MALHA DE CAPTAÇÃO QUE NÃO SEJAM EXECUTADAS POR CONECTORES APROPRIADOS.
- 17- TODA E QUALQUER ESTRUTURA METÁLICA INSTALADA SOBRE A COBERTURA DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER CONECTADA À MALHA DE CAPTAÇÃO POR MEIO DE CABO DE COBRE NU #35.00mm² E CONECTOR DE COMPRESSÃO.

PLANTA CHAVE



- OBSERVAÇÕES:
- Onde não tiver especificação de acabamento, seguir projeto específico.
  - Favor conferir medidas no local.
  - Qualquer dúvida consultar o autor do projeto ou a Gerência de Projetos e Infraestrutura.



**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

**CEPI MOISÉS NUNES BANDEIRA - IPÊ ARTES**  
**REFORMA E AMPLIAÇÃO**

ENDEREÇO  
AVENIDA JOÃO BERNARDES RABELA - Nº 231 - CEP: 73.770-000 - CENTRO - ALTO PARAÍSO DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO  
11.168,39m²

ÁREA PERMEÁVEL  
655,10m²

ÁREA A DEMOLIR  
2.577,84m²

ÁREA A CONSTRUIR  
3.936,94m²

ÁREA TOTAL  
CONSTRUÇÃO

AUTOR  
ENG. ELETRICISTA TASSI RAINE SILVA

CREA: 107404880-GO

PROPRIETÁRIO  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - CNPJ: 07.429.706/0001-20

PROPOSTO  
SABRINA SOARES VALENTE - CPF: 041.530.091-64

**PROJETO DE SPDA**

TIPO DE PROJETO  
Projeto de SPDA  
Legenda:  
Cabo e Haste

ASSUNTO:  
Projeto de SPDA

DATA  
FEB/2024

ESCALA  
INDICADA

REVISÃO  
000

Nº DE ART  
----

REV  
1

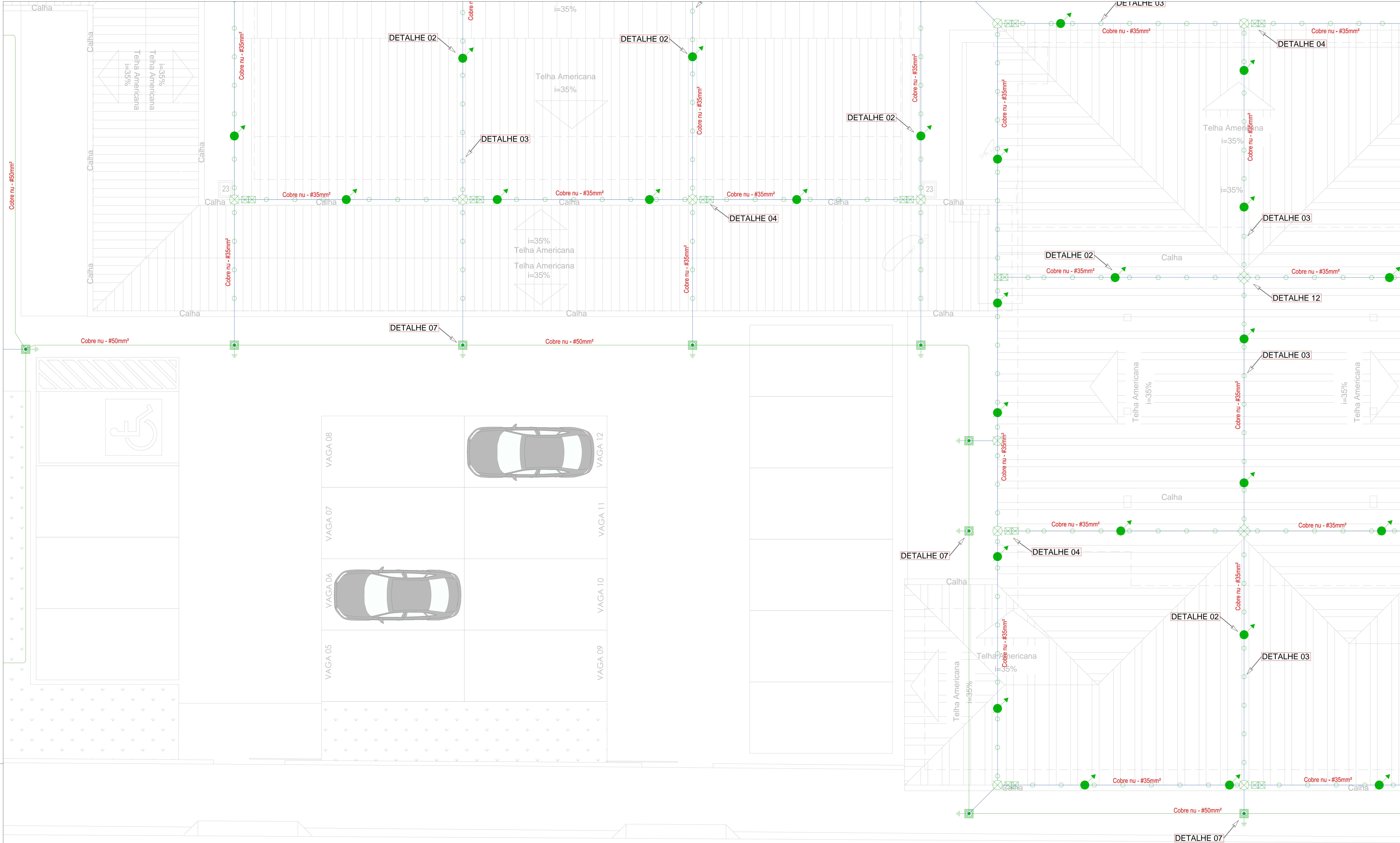
DATA  
FEB/2024

DESCRIÇÃO  
Projeto de SPDA

VISTO  
[assinatura]

3/8

FOLHA



**LEGENDAS**

- Conector cabo/haste p/ 2 cabos

- Conector grampo tipo X p/ cabos #25-35mm²

- Conector paralelo p/ cabos #16-50mm²

- Terminal de Compressão conectado a estrutura

- Cx. de inspeção no solo Ø300mm em pvc c/ tampa F"F" reforçada

- Haste de aterramento, alta camada de cobre 254 micrômetros, Ø5/8"x3000mm

- Ponto de descida SPDA da captação ao aterramento, cordoalha de aço galvanizado

- Presilha em latão para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada em um alvenaria

- Presilha em latão para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.

- Solda exotérmica

- Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm, instalado com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.

- Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm.

- Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #50mm², embudo no solo, profundidade mínima de 500mm.

- Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #35mm², fixo na cobertura da edificação.

- Indicação de condutor que desce (mudança de plano).

**NOTAS**

1- NÃO SERÁ PERMITIDO O PARALELISMO DE ATERRAMENTOS. O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. DEVERÁ ESTAR INTERLIGADO AOS ATERRAMENTOS DAS REDES ELÉTRICA E TELEFÔNICA ATRAVÉS DE UM CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL (B.U.P.).

2- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS INEFICIÊNCIAS E GARANTIR A EFICÁCIA DO SISTEMA.

3- TODA E QUALQUER REFORMA QUE ALTERE AS MALHAS, AMPLIAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU INCLUSÃO DE MASSAS METÁLICAS QUE POSSAM PORVENTUALMENTE, ALTIMAS AS PROXIMIDADES 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 ELETROELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (D.P.S.) INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NA CLASSE

5- AS INSTALAÇÕES DO S.P.D.A. DEVERÃO SER EXECUTADAS POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA, COM CAPACIDADE TÉCNICA PARA REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS, EMISSÃO DE LAUDOS TÉCNICOS E A.T.

6- TODAS AS CORDOALHAS INDICADAS NESTE PROJETO SERÃO EM COBRE NU, NÃO PODENDO SER SUBSTITUÍDA POR ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO. A ÚNICA EXCEÇÃO SERÁ A CORDOALHA DE DESCIDA QUE SERÁ INSTALADA INTERNAMENTE NOS PLÁTOS PRE-ALINHADOS DO GALPÃO. POR TAL, CORDOALHA DEVERÁ SER DE AÇO INOXIDÁVEL COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE #70mm².

7- A MALHA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO A SER EXECUTADA NO SOLO, DEVERÁ CONTOURNAR CONTINUAMENTE TODA A EXTENSÃO DO PREDIO A UMA PROFUNDIDADE DE 60cm COM CORDOALHA DE COBRE NU DE 60mm². ESTA MALHA IRÁ RECEBER TODOS OS PONTOS DE DESCIDA DA CAPTAÇÃO.

8- TODA E QUALQUER MASSA METÁLICA (ESTRUTURAS, GRADES, TUBULAÇÕES ETC) QUE ESTEJAM NAS IMEDIATÉDAS DO CRUZAMENTO COM O NÚCLEO DE ATERRAMENTO, DEVERÁ SER A ESTE CONECTADO.

9- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER DO TIPO "CORPÉRIVEL" Ø5/8"x30m, 254 MICRAS (ALTA CAMADA).

10- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS, SE POSSÍVEL, EM SOLO LIMPO, DE PREFERÊNCIA, PRÓXIMAS A UM LENÇOL, PRAÇATO.

11- AS HASTES SITUADAS EM CAIXAS DE INSPEÇÃO DE SOLO DEVERÃO ESTAR LIGADAS À MALHA ANEL DE ATERRAMENTO ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS. AS DEIXAS SERÃO LIGADAS À MALHA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA.

12- TODAS AS JUNÇÕES OU EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO NO SOLO, FORA DE CAIXAS DE INSPEÇÃO, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.

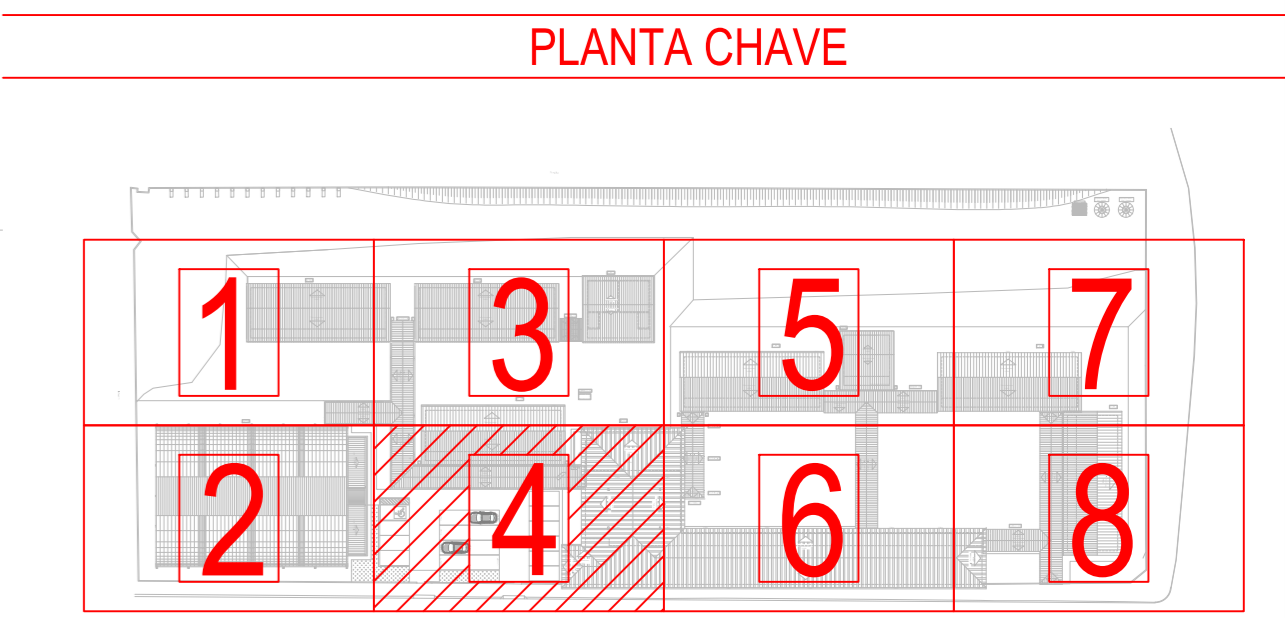
13- TODAS AS DESCIDAS DEVERÃO SER INEFECIONADAS, LIGADAS DIRETAMENTE COM CAIXAS SUSPENSAS (GALPÃO) OU DE SOLO (ÁREAS ADMINISTRATIVAS), PARA DESCONEÇÃO DO CASO DE MEDIÇÃO/INSPEÇÃO.

14- O PROJETO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (S.P.D.A.) FUI DESENVOLVIDO EM ACORDO COM A NBR 5418:2015 E CLASSIFICADO GERENCIAMENTO DE RISCO, SENDO NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE UM SPDA NO NÍVEL DE PROTEÇÃO "1", INSTALAÇÃO DE OPI CLASSE I NAS LINHAS DE ENERGIA E SINAL E SINALIZAÇÃO DAS DESCIDAS COM PLACAS DE ADVERTÊNCIA. O ESPAÇAMENTO MÉDIO ENTRE DESCIDAS FIXADO É DE 10M, O MESMO MÁXIMO PARA GALPÃO DE FÁBRICA DE 70M.

15- A CAPTAÇÃO CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS (GALVA DE FARADAY), CONFORME A PLANTA E DETALHES, COM CORDOALHA DE COBRE NU Ø20mm, ITADO POR PRESILHAS A 30cm DE PERÍMETRO NAS TELHAS METÁLICAS E PLATINBANDA. TODOS OS CONDUTORES DA CAPTAÇÃO DEVERÃO SER ENCHIMADOS ATE OS PONTOS DE DESCIDA.

16- NÃO SERÃO PERMITIDAS, EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE CAPTAÇÃO QUE NÃO SEJAM EXECUTADAS POR CONECTORES APROPRIADOS.

17- TODA E QUALQUER ESTRUTURA METÁLICA INSTALADA SOBRE A COBERTURA DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER CONECTADA À MALHA DE CAPTAÇÃO POR MEIO DE CABO DE COBRE NU #35.00mm² E CONECTOR DE COMPRESSÃO.



OBSERVAÇÕES:

- Onde não tiver especificação de acabamento, seguir projeto específico.
- Favor conferir medidas no local.
- Qualquer dúvida consultar o autor do projeto ou a Gerência de Projetos e Infraestrutura.

**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

**CEPI MOISÉS NUNES BANDEIRA - IPÊ ARTES**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO**

ENDEREÇO  
AVENIDA JOÃO BERNARDES RABELA - Nº 231 - CEP: 73.770-000 - CENTRO - ALTO PARAÍSO DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMISÃO	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
11.168,39m²		695,10m²		2.577,84m²	3.436,94m²

AUTOR  
ART Nº: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

PROPRIETÁRIO  
PROFESSOR MOISÉS BANDEIRA - IPÊ ARTES

PROPOSTO  
SILVIO VIEIRA VALENTE

CPF: 01.409.706.000-20

CPF: 011.530.091-64

**PROJETO DE SPDA**

TIPO DE PROJETO  
Plano Geral de SPDA

Legenda:  
Cabo e Haste

ASSUNTO:

DATA: **FEB/2024**

ESCALA: **INDICADA**

REVISÃO: **000**

Nº RT/ART: **----**

REV	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

4/8

FOLHA



DETALHE 07



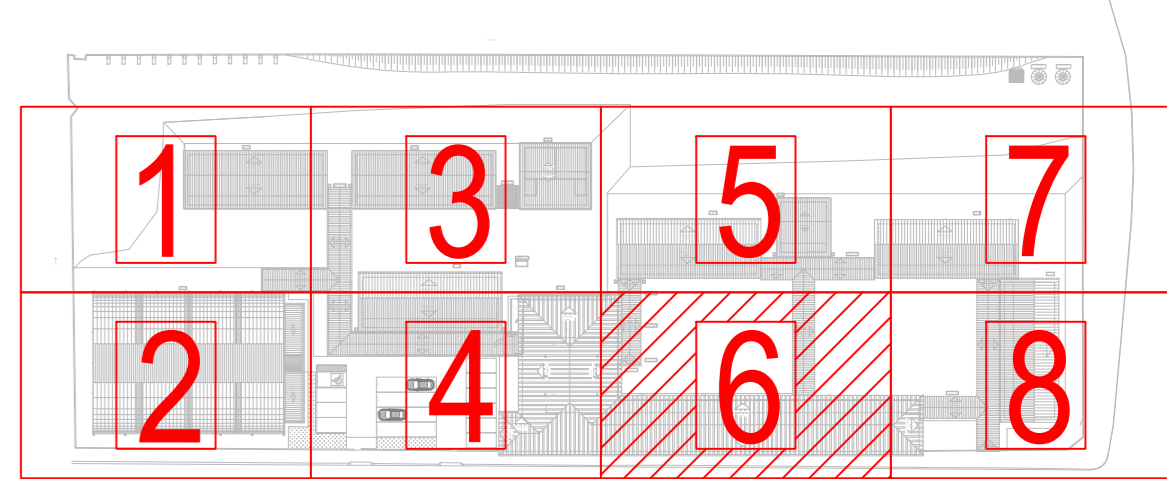
## LEGENDAS

- Conector cabo/haste p/ 2 cabos
- Conector grampo tipo X p/ cabos #25-35mm²
- Conector paralelo p/ cabos #16-50mm²
- Terminal de Compressão conectado a estrutura
- Cx. de inspeção no solo Ø300mm em pvc c/ tampa F"F" reforçada
- Haste de aterramento, alta camada de cobre 254 micrômetros, Ø5/8"x3000mm
- Ponto de descida SPDA da captação ao aterramento, cordoalha de aço galvanizado
- Presilha em laço para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada em: em alvenaria
- Presilha em laço para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.
- Solda exotérmica
- Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm. Instalado com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.
- Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm.
- Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #50mm², embutido no solo, profundidade mínima de 500mm.
- Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #35mm², fixo na cobertura da edificação.
- Indicação de condutor que desce (mudança de plano)

## NOTAS

- 1- NÃO SERÁ PERMITIDO O PARALELISMO DE ATERRAMENTOS. O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. DEVERÁ ESTAR INTERLIGADO AOS ATERRAMENTOS DAS REDES ELÉTRICA E TELEFÔNICA ATRAVÉS DE UM CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL (B.U.P.).
- 2- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SISTEMA.
- 3- TODA E QUALQUER REFORMA QUE ALTERE AS MALHAS, AMPLIAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU INCLUSÃO DE MASSAS METÁLICAS QUE POSSAM PORVENTUALMENTE, ALTERNAR 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 ELETROELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (D.P.S.) INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NA CLASSE 1.
- 5- AS INSTALAÇÕES DO S.P.D.A. DEVERÃO SER EXECUTADAS POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA, COM CAPACIDADE TÉCNICA PARA REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS, EMISSÃO DE LAUDOS TÉCNICOS E A.T.
- 6- TODAS AS CORDOALHAS INDICADAS NESTE PROJETO SERÃO EM COBRE NU, NÃO PODENDO SER SUBSTITUÍDA POR ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO. A ÚNICA EXCEÇÃO SERÁ A CORDOALHA DE DESCIDA QUE SERÁ INSTALADA INTERNAMENTE NOS PLÁTOS PRE-MOLDADOS DO CALHAO. FORA TAL, CORDOALHA DEVERÁ SER DE AÇO INOXIDÁVEL COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE 17mm².
- 7- A MALHA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO A SER EXECUTADA NO SOLO, DEVERÁ COTORNAR CONTINUAMENTE TODA A EXTENSÃO DO PREDIO A UMA PROFUNDIDADE DE 60cm COM CORDOALHA DE COBRE NU DE 60mm². ESTA MALHA IRÁ RECEBER TODOS OS PONTOS DE DESCIDA DA CAPTAÇÃO.
- 8- TODA E QUALQUER MASSA METÁLICA (ESTRUTURAS, GRADES, TUBULAÇÕES, ETC.) QUE ESTEJAM NAS PROXIMIDADES OU CRUZAR COM O NÚCLEO DE ATERRAMENTO, DEVERÁ SER A ESTE CONECTADO.
- 9- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER DO TIPO "CORPERVELO" 5/8"x3/8", 254 MICRAS (ALTA CAMADA).
- 10- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS, SE POSSÍVEL, EM SOLO LIMPO, DE PROFUNDIDADE, PRÓXIMA A UM LENÇOL, PRÁTICO.
- 11- AS HASTES SITUADAS EM CAIXAS DE INSPEÇÃO DE SOLO DEVERÃO ESTAR CONECTADAS À MALHA ANEL DE ATERRAMENTO ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS. AS DENAS SERÃO LIGADAS À MALHA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA.
- 12- TODAS AS JUNÇÕES OU EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO NO SOLO, FORA DE CAIXAS DE INSPEÇÃO, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
- 13- TODAS AS DESCIDAS DEVERÃO SER IRREFLEXIONAIS, LIGADAS DIRETAMENTE COM CAIXAS SUSPENSAS (GAUPAD) OU DE SOLO (ÁREAS ADMINISTRATIVAS), PARA DESCONEÇÃO DO CASO DE MEDIÇÃO/INSPEÇÃO.
- 14- O PROJETO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (S.P.D.A.) FOI DESENVOLVIDO EM ACORDO COM A NBR 5418:2015 E CLASSIFICADO GERENCIAMENTO DE RISCO, SENDO NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE UM SPDA NO NÍVEL DE PROTEÇÃO "1", INSTALAÇÃO DE SPDS CLASSE 1 NAS LINHAS DE ENERGIA E SINAL, E SINALIZAÇÃO DAS DESCIDAS COM PLACAS DE ADVERTÊNCIA. O ESPAÇAMENTO MÉDIO ENTRE DESCIDAS FIXADO É DE 20M, OVALADO PARA GABIAS DE 10M.
- 15- A CAPTAÇÃO CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS (GALIA DE FARADAY), CONFORME A PLANTA E DETALHES, COM CORDOALHA DE COBRE NU 50mm², FIXADO POR PRESILHAS A CADA 10cm DE PERÍMETRO NAS TELHAS METÁLICAS E PLATIBANDA. TODOS OS CONDUTORES DA CAPTAÇÃO DEVERÃO SER ENCAMINHADOS ATE OS PONTOS DE DESCIDA.
- 16- NÃO SERÃO PERMITIDAS, EMENDAS AOS CABOS DA MALHA DE CAPTAÇÃO QUE NÃO SEJAM EXECUTADAS POR CONECTORES APROPRIADOS.
- 17- TODA E QUALQUER ESTRUTURA METÁLICA INSTALADA SOBRE A COBERTURA DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER CONECTADA À MALHA DE CAPTAÇÃO POR MEIO DE CABO DE COBRE NU #35mm² E CONECTOR DE COMPRESSÃO.

## PLANTA CHAVE



- OBSERVAÇÕES:
- Onde não tiver especificação de acabamento, seguir projeto específico.
  - Favor conferir medidas no local.
  - Qualquer dúvida consultar o autor do projeto ou a Gerência de Projetos e Infraestrutura.



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

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA  
APROVADO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
TENDO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO:

CEPI MOISÉS NUNES BANDEIRA - IPÊ ARTES

## REFORMA E AMPLIAÇÃO

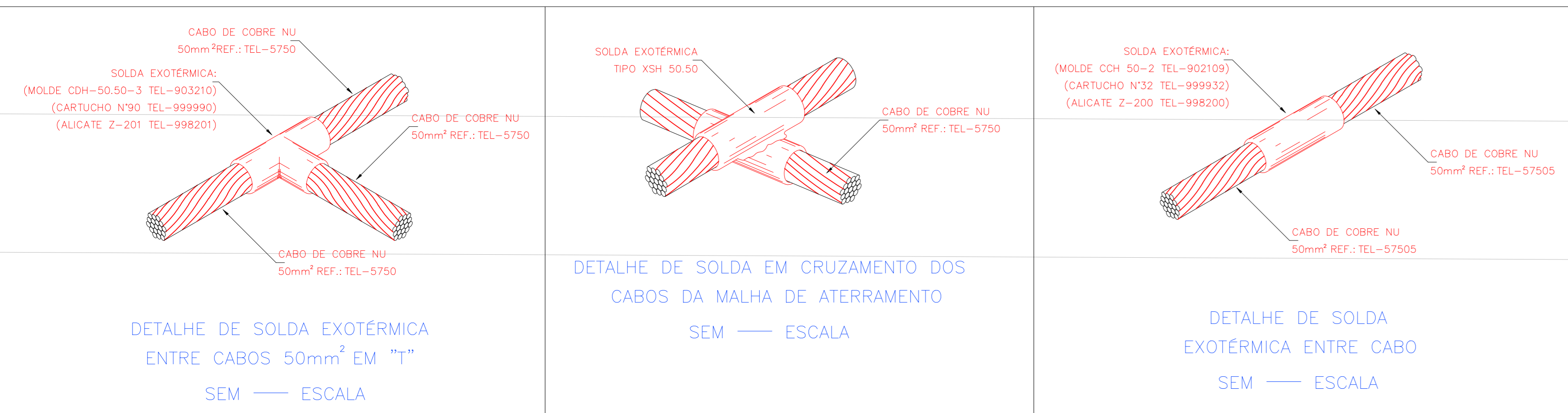
ENDEREÇO: AVENIDA JOÃO BERNARDES RABELA - Nº 231 - CEP: 73.770-000 - CENTRO - ALTO PARAÍSO DE GOIÁS / GOIÁS	ÁREA A DEMOLIR: 855,10m²	ÁREA A CONSTRUIR: 2.577,84m²	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO: 3.432,94m²
AUTOR: ART Nº: SILVIA RIBEIRO SILVA	CREA: 107404085-00	PROPRIETÁRIO: PROPRIETÁRIO DO PROJETO DA EDUCAÇÃO - CNPJ: 07.459.706/0001-20	PROPOSTO: PROPOSTO DO PROJETO DA EDUCAÇÃO - CNPJ: 07.459.706/0001-20

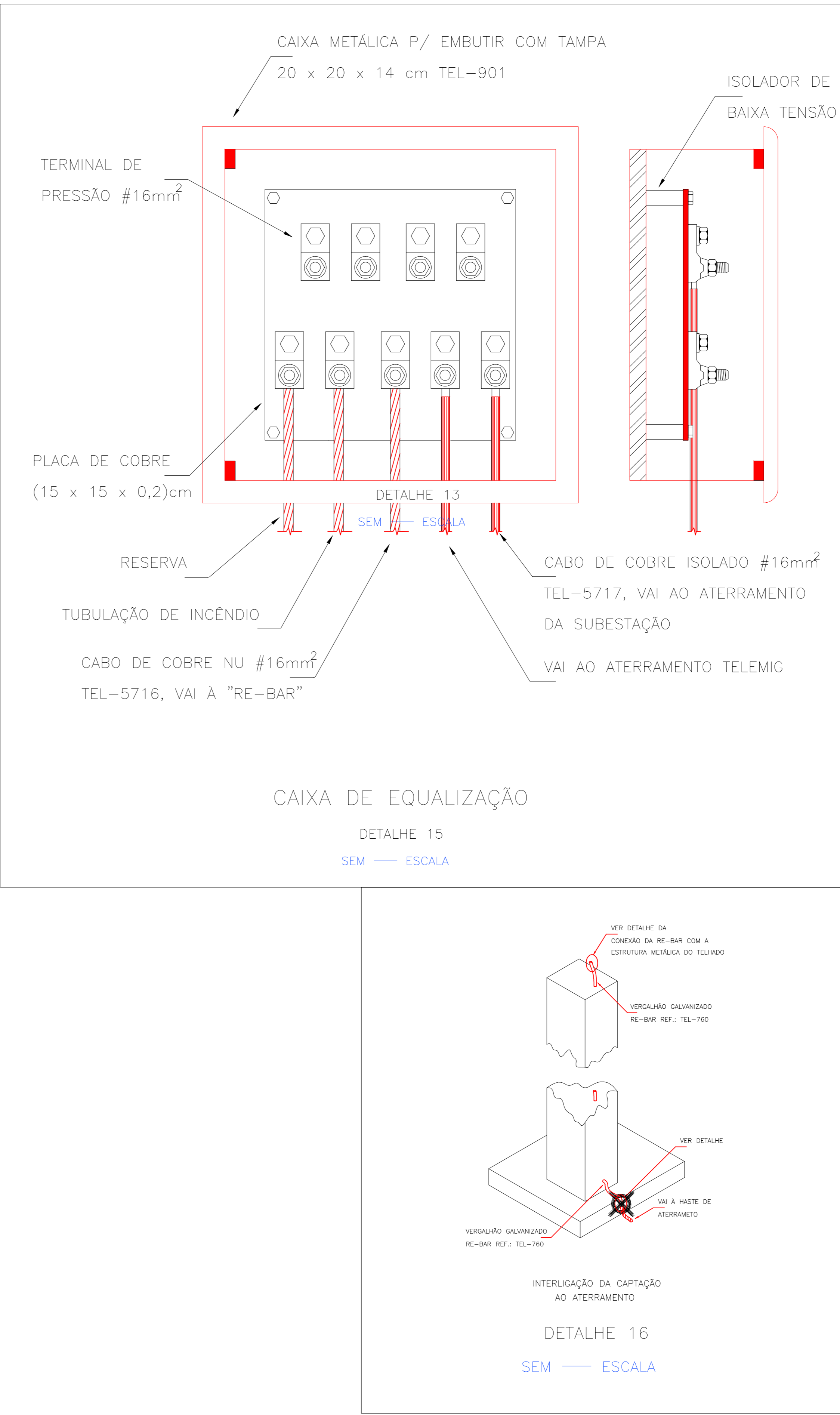
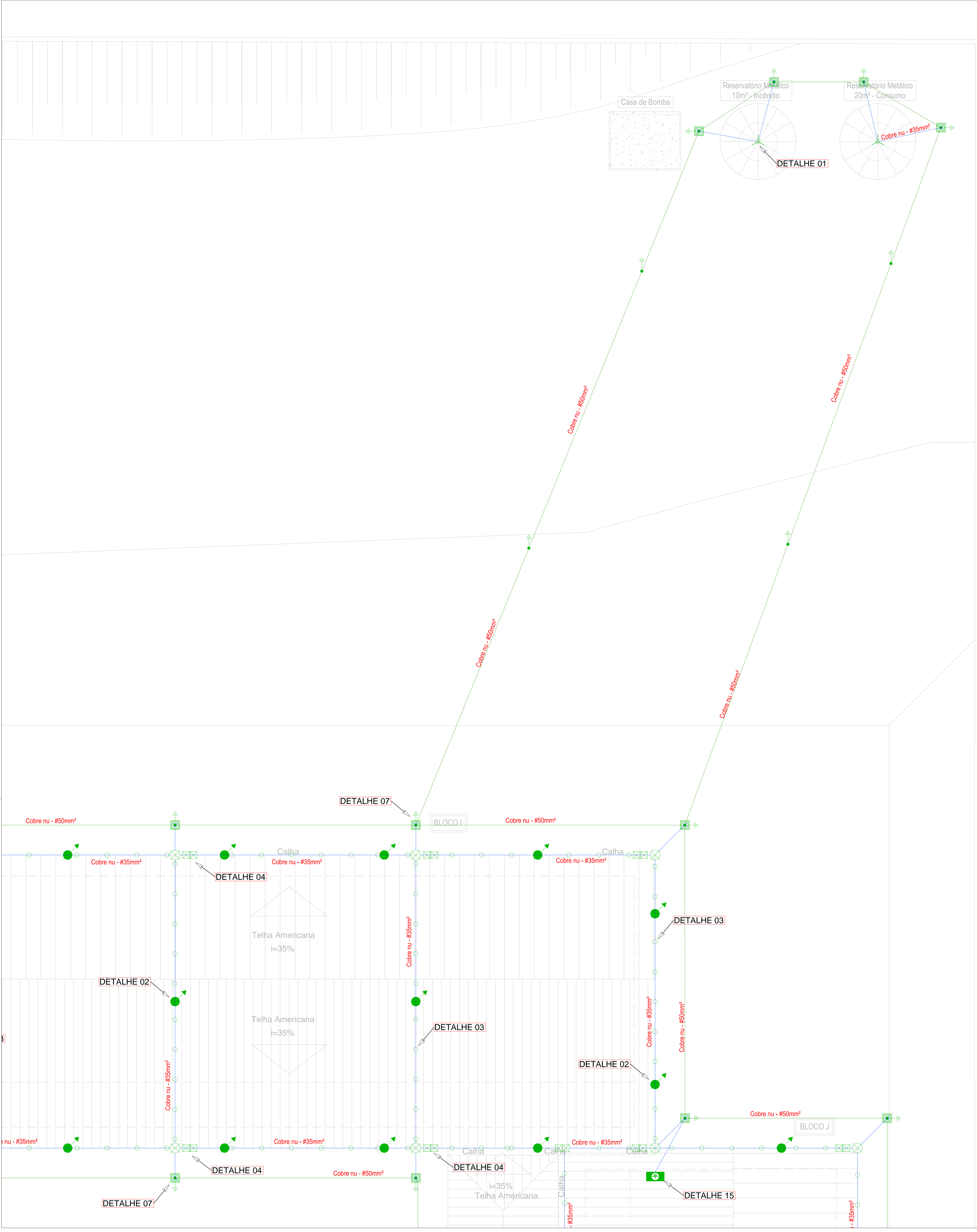
## PROJETO DE SPDA

TIPO DE PROJETO: Projeto de SPDA	ESCALA: INDICADA	REVISÃO: 000	Nº DE ARTES: ----
DATA: FEB/2024	REV:	DATA:	REVISÃO:
DESCRIÇÃO:	VIUO:	DESCRIÇÃO:	VIUO:

6/8

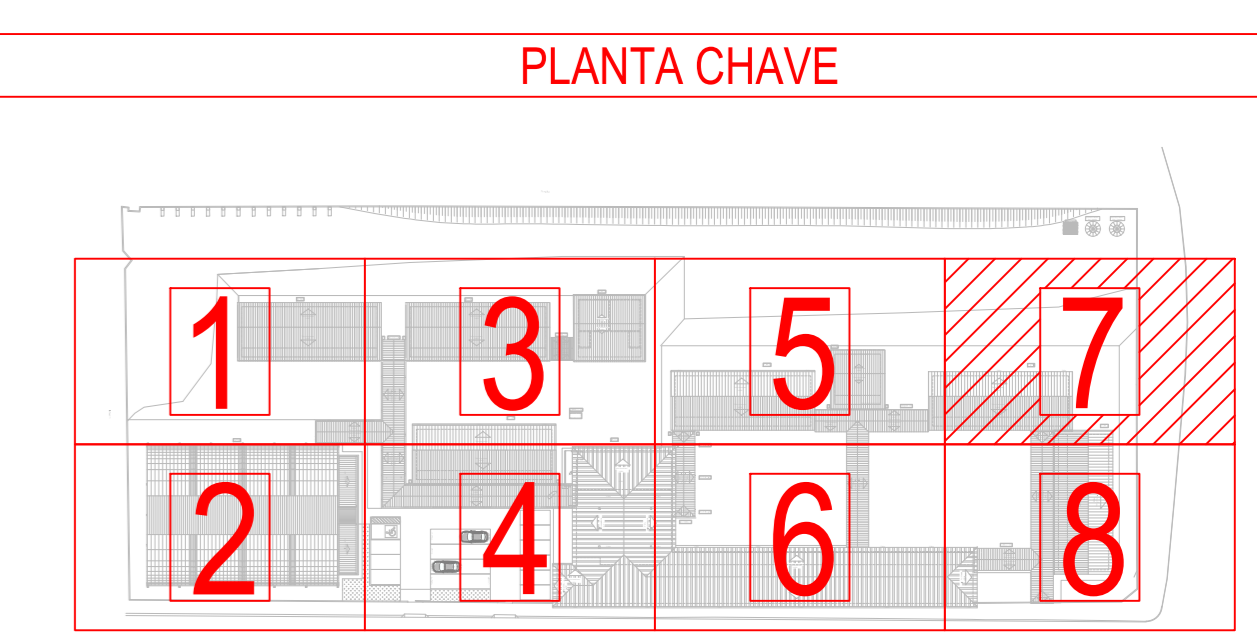
Av. João Bernardes Rabelo (antiga Rua 01)





- LEGENDAS**
- Conector cabo/haste p/ 2 cabos
  - Conector grampo tipo X p/ cabos #25-35mm²
  - Conector paralelo p/ cabos #16-50mm²
  - Terminal de Compressão conectado a estrutura
  - Cx. de inspeção no solo Ø300mm em pvc c/ tampa F"F" reforçada
  - Haste de aterramento, alta camada de cobre 254 micrômetros, Ø5/8"x3000mm
  - Ponto de descida SPDA da captação ao aterramento, cordoalha de aço galvanizado
  - Presilha em latão para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada em um alvenaria
  - Presilha em latão para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada com suporte equalizador cobível alumínio/inox para superfícies metálicas.
  - Solda exotérmica
  - Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm, instalado com suporte equalizador cobível alumínio/inox para superfícies metálicas.
  - Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm.
  - Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #50mm², embuído no solo, profundidade mínima de 500mm.
  - Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #35mm², fixo na cobertura da edificação.
  - Indicação de condutor que desce (mudança de plano).

- NOTAS**
- 1- NÃO SERÁ PERMITIDO O PARALELISMO DE ATERRAMENTOS. O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. DEVERÁ ESTAR INTERLIGADO AOS ATERRAMENTOS DAS REDES ELÉTRICA E TELEFÔNICA ATRAVÉS DE UM CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL (B.U.P.).
  - 2- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SISTEMA.
  - 3- TODA E QUALQUER REFORMA QUE ALTERE AS MALHAS, AMPLIAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU INCLUSÃO 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 ELETROELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (D.P.S.) INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NA CLASSE 1.
  - 5- AS INSTALAÇÕES DO S.P.D.A. DEVERÃO SER EXECUTADAS POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA, COM CAPACIDADE TÉCNICA PARA A REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS, SEMPRE DE LADOS TÉCNICA E A.R.T.
  - 6- TODAS AS CORDOALHAS INDICADAS NESTE PROJETO SERÃO EM COBRE NU, NÃO PODENDO SER SUBSTITUÍDO POR ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO. A ÚNICA EXCEÇÃO SERÁ A CORDOALHA DE DESCIDA QUE SERÁ INSTALADA INTERNAMENTE NOS PLÁTOS PRE-ALINHADOS DO GALPÃO, FORA TAL, CORDOALHA DEVERÁ SER DE AÇO INOXIDÁVEL COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE 17mm².
  - 7- A MALHA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO A SER EXECUTADA NO SOLO, DEVERÁ CONTOURNAR CONTINUAMENTE TODA A EXTENSÃO DO PÉDIO A UMA PROFUNDIDADE DE 60cm COM CORDOALHA DE COBRE NU DE 60mm². ESTA MALHA IRÁ RECEBER TODOS OS PONTOS DE DESCIDA DA CAPTAÇÃO.
  - 8- TODA E QUALQUER MASSA METÁLICA (ESTRUTURAS, GRADES, TUBULAÇÕES ETC) QUE ESTEJAM NAS IMEDIATÉDAS DO CÍRCULO COM O ANEL DE ATERRAMENTO, DEVERÁ SER A ESTE CONECTADO.
  - 9- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER DO TIPO "CORPERVELOY" 5/8"x3/8", 24 MICRAS (ALTA CAMADA).
  - 10- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS, SE POSSÍVEL, EM SOLO LIMPO, DE PREFERÊNCIA, PRÓXIMAS A UM LENÇOL FREÁTICO.
  - 11- AS HASTES SITUADAS EM CAVAS DE INSPEÇÃO DE SOLO DEVERÃO ESTAR LIGADAS À MALHA (ANEL) DE ATERRAMENTO ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS. AS DENAS SERÃO LIGADAS À MALHA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA.
  - 12- TODAS AS JUNÇÕES OU EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO NO SOLO, FORA DE CAIXAS DE INSPEÇÃO, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
  - 13- TODAS AS DESCIDAS DEVERÃO SER IMPECABOAS, LIGADAS DIRETAMENTE COM CAVASUSPENSAS (GALPÃO) OU DE SOLO (ÁREAS ADMINISTRATIVAS), PARA DESCONEXÃO DO CASO DE MEDIÇÃO/INSPEÇÃO.
  - 14- O PROJETO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (S.P.D.A.) FOI DESENVOLVIDO EM ACORDO COM A NBR-5418:2015 E CLASSIFICADO GERENCIAMENTO DE RISCO, SENDO NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE UM SPDA NO NÍVEL DE PROTEÇÃO "1". INSTALAÇÃO DE QPS CLASSE 1 NAS LINHAS DE ENERGIA E SINAL E SINALIZAÇÃO DAS DESCIDAS COM PLACAS DE ADVERTÊNCIA. O ESPAÇAMENTO MÉDIO ENTRE DESCIDAS FIXADO É DE 10M.
  - 15- A CAPTAÇÃO CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS (MALHA DE FARADAY), CONFORME A PLANTA E DETALHES, COM CORDOALHA DE COBRE NU 20mm² ITADO POR PRESSÃO A 10cm DE PERÍMETRO NAS TELHAS METÁLICAS E PLATINBANDA. TODOS OS CONDUTORES DA CAPTAÇÃO DEVERÃO SER ENCAMINHADOS ATE OS PONTOS DE DESCIDA.
  - 16- NÃO SERÃO PERMITIDAS, EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE CAPTAÇÃO QUE NÃO SEJAM EXECUTADAS POR CONECTORES APROPRIADOS.
  - 17- TODA E QUALQUER ESTRUTURA METÁLICA INSTALADA SOBRE A COBERTURA DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER CONECTADA À MALHA DE CAPTAÇÃO POR MEIO DE CABO DE COBRE NU #35,00mm² E CONECTOR DE COMPRESSÃO.



**OBSERVAÇÕES:**

- Onde não tiver especificação de acabamento, seguir projeto específico.
- Favor conferir medidas no local.
- Qualquer dúvida consultar o autor do projeto ou a Gerência de Projetos e Infraestrutura.

**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

**CEPI MOISÉS NUNES BANDEIRA - IPÊ ARTES**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO**

ENDEREÇO  
AVENIDA JOÃO BERNARDES RABELA - Nº 231 - CEP: 73.770-000 - CENTRO - ALTO PARAÍSO DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO  
11.168,39m²

ÁREA PERMISITA  
655,10m²

ÁREA A DEMOLIR  
2.577,84m²

ÁREA A CONSTRUIR  
3.486,94m²

ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO  
3.486,94m²

AUTOR  
ENG. ELETRICISTA TAD RAFAEL SILVA

ART. Nº:  
1074040880-GO

PROPRIETÁRIO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA - CNPJ: 07.420.765/0001-20  
PROPOSTO: SABRINA SILVA DE ALMEIDA - CPF: 041.530.091-64

**PROJETO DE SPDA**

TIPO DE PROJETO  
Projeto de SPDA

Legenda:  
Cabo e Haste

ASSUNTO:  
Projeto de SPDA

DATA:  
FEB/2024

ESCALA:  
INDICADA

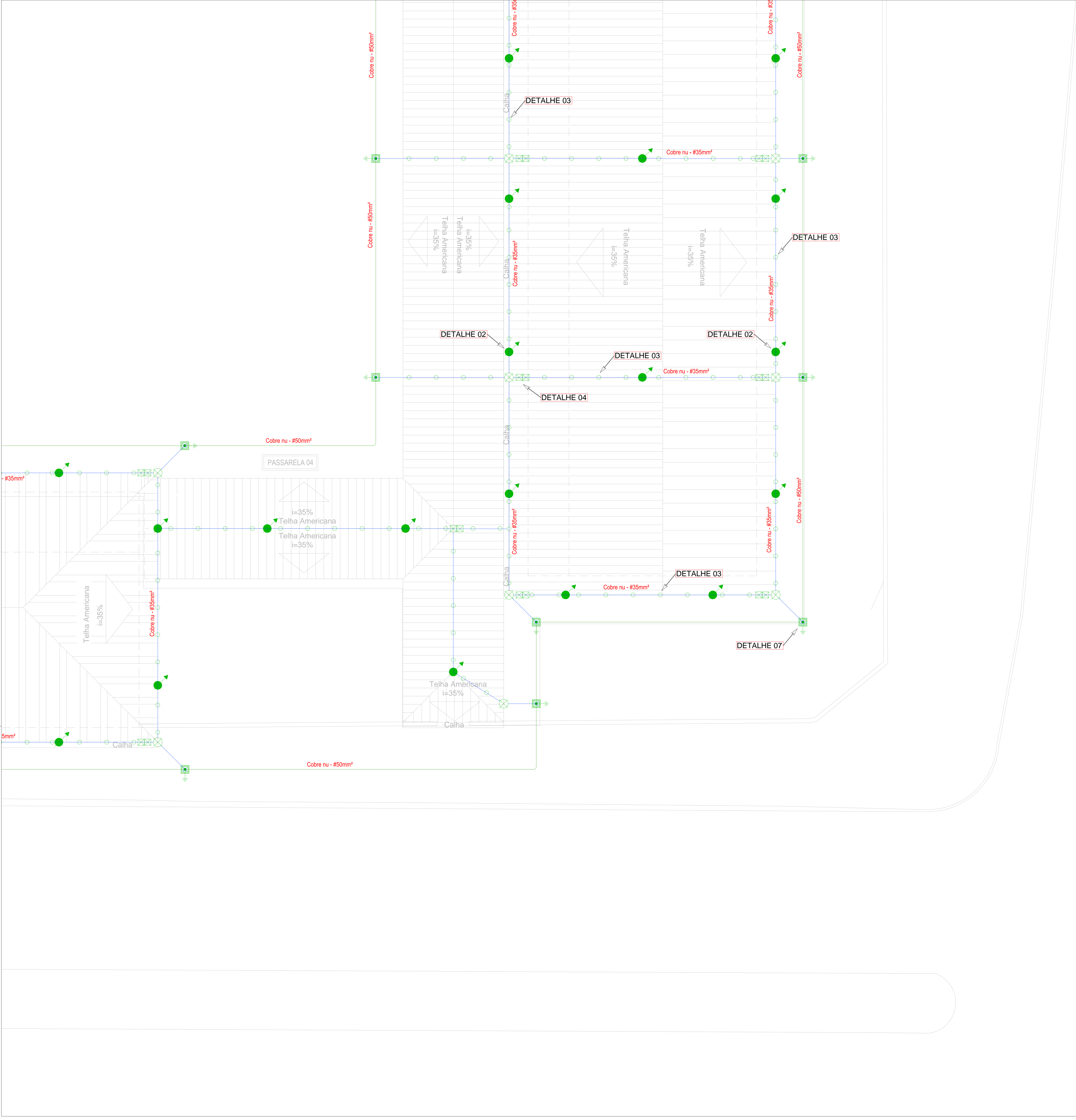
REVISÃO:  
000

Nº RT/ART:  
----

REV	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

**7/8**

FOLHA



LEGENDAS

- Conector cabo/haste p/ 2 cabos

- Conector grampo tipo X p/ cabos #25-35mm²

- Conector paralelo p/ cabos #16-50mm²

- Terminal de Compressão conectado a estrutura

- Cx. de inspeção no solo Ø300mm em pvc c/ tampa F"F" reforçada

- Haste de aterramento, alta camada de cobre 254 micrometros, Ø5/8"x3000mm

- Ponto de deslida SPDA da captação ao aterramento, cordoalha de aço galvanizado

- Presilha em laço para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada em um alinhamento

- Presilha em laço para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.

- Solda exotérmica

- Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm. Instalado com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.

- Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm.

- Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #50mm², embutido no solo, profundidade mínima de 500mm.

- Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #35mm², fixo na cobertura da edificação.

- Indicação de condutor que desce (mudança de plano).

- NOTAS
- 1- NÃO SERÁ PERMITIDO O PARALELISMO DE ATERRAMENTOS. O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. DEVERÁ ESTAR INTERLIGADO AOS ATERRAMENTOS DAS REDES ELÉTRICA E TELEFÔNICA ATRAVÉS DE UM CAMA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL (B.L.P.).

2- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS REPARAÇÕES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SISTEMA.

3- TODA E QUALQUER REFORMA QUE ALTERE AS MALHAS, AMPLIAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU INCLUSÃO DE MASSAS METÁLICAS QUE POSSAM PORVENTUALMENTE ALTEAR 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 ELETROELETRÔNICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (D.S.S.) INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NA CLASSE 1.

5- AS INSTALAÇÕES DO S.P.D.A. DEVERÃO SER EXECUTADAS POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA, COM CAPACIDADE TÉCNICA PARA REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS DE LAJOS TÉCNICA E A.R.T.

6- TODAS AS CORDOALHAS INDICADAS NESTE PROJETO SERÃO EM COBRE NU, NÃO PODENDO SER SUBSTITUÍDA POR ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO. A ÚNICA EXCEÇÃO SERÁ A CORDOALHA DE DESCIDA QUE SERÁ INSTALADA INTERNAMENTE NOS PLÁTOS PRE-ALINHADOS DO GALPÃO. POR TAL, CORDOALHA DEVERÁ SER DE AÇO INOXIDÁVEL COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE 87mm².

7- A MALHA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO A SER EXECUTADA NO SOLO, DEVERÁ COTORNAR CONTINUAMENTE TODA A EXTENSÃO DO PREDIO A UMA PROFUNDIDADE DE 40cm COM CORDOALHA DE COBRE NU DE 80mm². ESTA MALHA IRÁ RECEBER TODOS OS PONTOS DE DESCIDA DA CAPTAÇÃO.

8- TODA E QUALQUER MASSA METÁLICA (ESTRUTURAS, GRADES, TUBULAÇÕES ETC) QUE ESTEJAM NAS IMEDIATÉDAS DO CUBO COM O NÍVEL DE ATERRAMENTO, DEVERÁ SER A ESTE CONECTADO.

9- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER DO TIPO "CORPERVELOY" 5/8"x3,00m, 254 MICRAS (ALTA CAMADA).

10- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS, SE POSSÍVEL, EM SOLO LIMPO, DE PROFUNDIDADE, PRÓXIMA A UM LENÇOL FREÁTICO.

11- AS HASTES SITUADAS EM CAIXAS DE INSPEÇÃO DE SOLO DEVERÃO ESTAR LIGADAS À MALHA (ANEL) DE ATERRAMENTO ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS. AS DENAS SERÃO LIGADAS À MALHA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA.

12- TODAS AS JUNÇÕES OU EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO NO SOLO, FORA DE CAIXAS DE INSPEÇÃO, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.

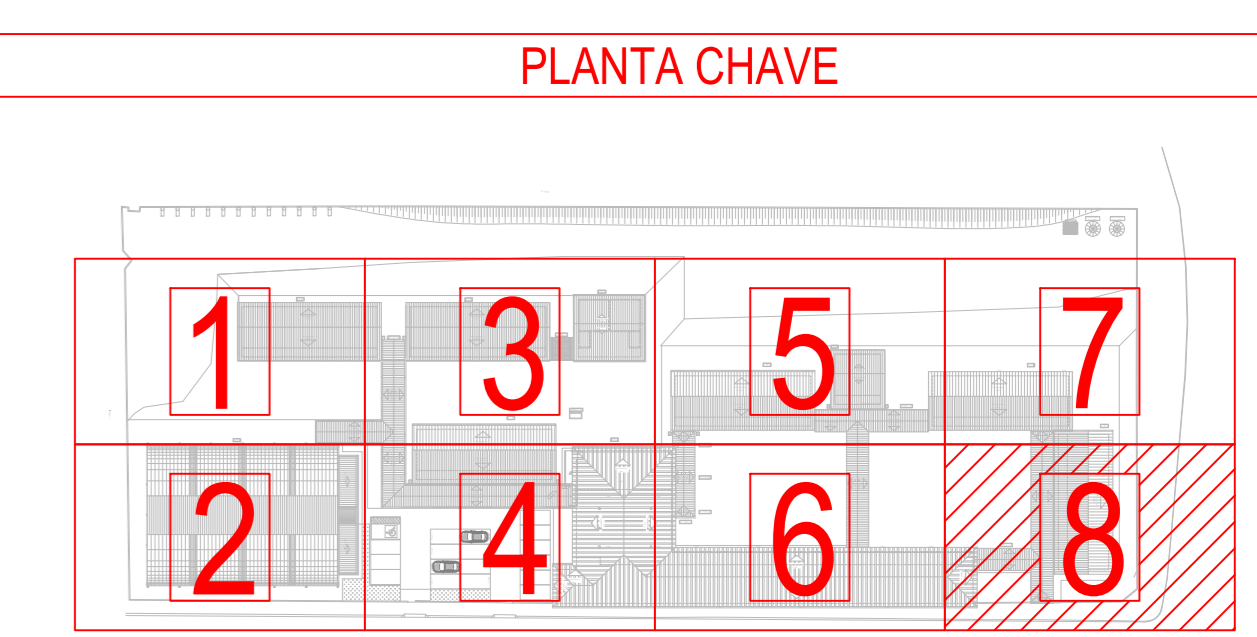
13- TODAS AS DESCIDAS DEVERÃO SER IMPECABOAS, LIGADAS DIRETAMENTE COM CAIXAS SUSPENSAS (GALPÃO) OU DE SOLO (ÁREAS ADMINISTRATIVAS), PARA DESCONEÇÃO DO CASO DE MEDIÇÃO/INSPEÇÃO.

14- O PROJETO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (S.P.D.A.) FÓI DESENVOLVIDO EM ACORDO COM A NBR-5418:2015 E CLASSIFICADO GERENCIAMENTO DE RISCO, SENDO NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE UM SPDA NO NÍVEL DE PROTEÇÃO "1", INSTALAÇÃO DE CPE CLASS 1 NAS LINHAS DE ENERGIA E SINAL E SINALIZAÇÃO DAS DESCIDAS COM PLACAS DE ADVERTÊNCIA. O ESPAÇAMENTO MÉDIO ENTRE DESCIDAS FIXADO É DE 20M. O MESMO MANEJO PARA CADA CASO DE FURACÃO DE 100km/h.

15- A CAPTAÇÃO CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS (CAMA DE FARADAY), CONFORME A PLANTA E DETALHES. COM CORDOALHA DE COBRE NU 50mm², INSTALADO POR PRESILHAS A CADA 1m DE PERÍMETRO NAS TELHAS METÁLICAS E PLATIMBANDA. TODOS OS CONDUTORES DA CAPTAÇÃO DEVERÃO SER ENCAMINHADOS ATE OS PONTOS DE DESCIDA.

16- NÃO SERÃO PERMITIDAS, EMENDAS AOS CABOS DA MALHA DE CAPTAÇÃO QUE NÃO SEJAM EXECUTADAS POR CONECTORES APROPRIADOS.

17- TODA E QUALQUER ESTRUTURA METÁLICA INSTALADA SOBRE A COBERTURA DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER CONECTADA À MALHA DE CAPTAÇÃO POR MEIO DE CABO DE COBRE NU #35,00mm² E CONECTOR DE COMPRESSÃO.



OBSERVAÇÕES:

- Onde não tiver especificação de acabamento, seguir projeto específico.

- Favor conferir medidas no local.

- Qualquer dúvida consultar o autor do projeto ou a Gerência de Projetos e Infraestrutura.

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

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA  
APROVADO

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

TENHO RESPONSAVEL PELA APROVAÇÃO

CEPI MOISÉS NUNES BANDEIRA - IPÊ ARTES

REFORMA E AMPLIAÇÃO

ENDEREÇO:  
AVENIDA JOÃO BERNARDES RABELA - Nº 231 - CEP: 73.770-000 - CENTRO - ALTO PARAÍSO DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMIDA	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
11.168,39m²		695,10m²		2.677,84m²	3.436,94m²

AUTOR:  
ART Nº:

TASS RAINE SILVA

CREA: 107404880-00

RT DA OBRA:

MOISÉS NUNES BANDEIRA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - CNPJ: 07.409.706/0001-20  
PROPOSTO: SARGENTO DA SILVA VALENTE - CPF: 041.530.091-64

TIPO DE PROJETO

Planta chave de SPDA

Legenda:

Cabo e Haste

ASSUNTO:

DATA:  
FEV/2024

ESCALA:  
INDICADA

REVISÃO:  
000

Nº RT/ART:  
----

REV	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

8/8

FOLHA: