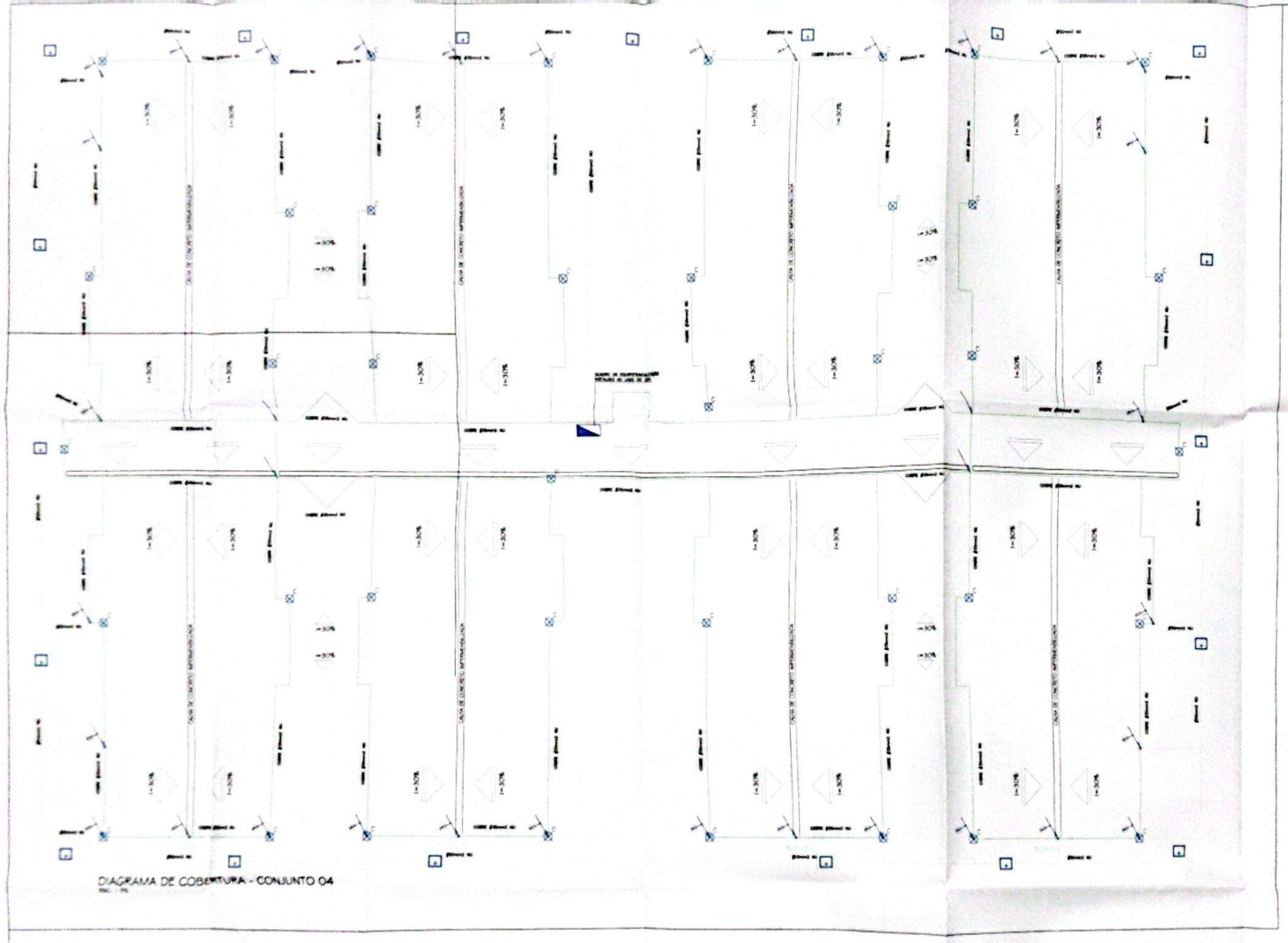
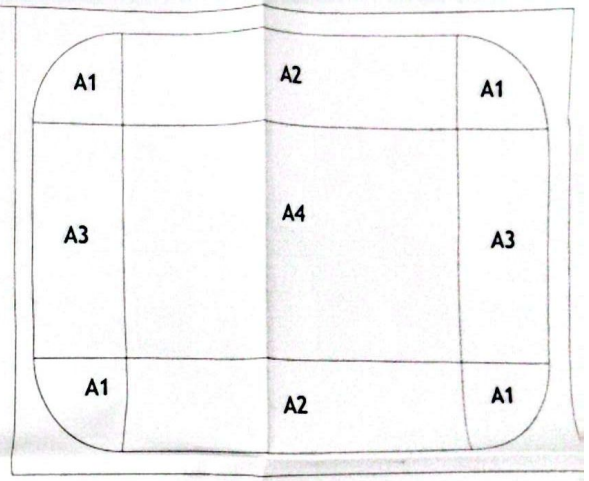


DIAGRAMA DE COBERTURA - CONJUNTO 04



NÍVEL DE PROTEÇÃO	
NP	I

DENSIDADE DE RAIOS (Ng)	
Td	30
Ng	2,8084 DE TRS (raio/km² ano)

ÁREA DE CAPTAÇÃO (Ac)		
Ac1=	625,76	m²
Ac2=	1,684	m²
Ac3=	994	m²
Ac4=	1981,5	m²
Ac=	4975,26	m²

RAIOS INCIDENTES (Nd)	
Nd=	0,013972604 raio/ano

FATOR DE PONDERAÇÃO (Fp)	
A=	1,7
B=	1,7
C=	1,7
D=	1
E=	0,3
Fpp=	1,4779

AVALIAÇÃO GERAL DO RISCO (Nde)		
Nde=	0,020694223	frequência média anual prevista/ ano

CONCLUSÃO
A ESTRUTURA REQUER SPDA

LEGENDA E CONVENÇÕES GERAIS
- CABO COBRE NU (35mm² INTERNAS) (34mm² EMBAIXO ENTERRADO)
- CABO COBRE NU (35mm² ENTERRADO)
- CABO NU (35mm²) SOBRE COBERTURA E TELHADO CONFORME SPDA TIPO MALHA DE FARADAY
- TERMINAL AÉREO (HASTE) (ATÉ PRIMEIRA LEITURA)
- SEÇÃO CONFORME DETALHE, UTILIZAR CABO NU (35mm²)
- SEÇÃO TIPO MALHA DE COBERTURA NA BASE, ABAIXO, UTILIZAR CABO COBRE NU (35mm²)
- SAÍDA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
- CAIXA ATERRAMENTO COMPLETO, PDM - CAIXA PVC (DIÂMETRO 150MM) - 1x TUBO DE CABO PRIMEIRA TIL, SEM TIL - INSPEÇÃO E FUNDO ARENADO (CAIXA MEDE 0,30MTS) - HASTE COOPERWELD 5/8" x 2,40M (MÍNIMO) - CONECTOR DE MEDIÇÃO DA BRAGA (CAIXA E EMBAIXO)

NOTAS

1 - TODA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE SPDA, DEVERÁ SEGUIR OS CONHECIMENTOS DA ENGENHARIA, PELO CLIENTE ANTES DE SER ACEITA, BEM COMO, DEVERÁ SEGUIR AS NORMAS ABNT, NBR 5419/2015 - PARTE 1 A 4 - GERAL, PARTE 1 - PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS E ELABORADA POR PROFISSIONAL QUALIFICADO.

2 - NA INSTALAÇÃO DA FERRAGEM, CABOS E ATERRAMENTO DEVE SER ADOTADO O CONCRETO E ARGAMASSA MENOS AGRESSIVA E CONTRA-PARTES ELÉTRICAS DE CONCRETO.

3 - OS CABOS DE COBRE DEVERÃO SER CONTRATADOS DE FORMA A NÃO ENTRAREM CONTRA-PARTES ATRAVÉS DAS PONTAS DE DERIVAÇÃO E NÃO CABOS DE FERRAMENTAS E EMPREGADOS.

4 - TODAS AS PONTAS DE FIXAÇÃO DE ELEMENTOS E TELHAS DEVERÃO PERMANECER E INCLUÍDAS DE FORMA DE VEDAÇÃO APROPRIADA COM CAIXA COBRE COMPATÍVEIS DE ARGAMASSA (ESPECIALMENTE).

5 - AO FINAL DAS ATIVIDADES DEVERÃO SER REALIZADAS A VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO CONJUNTO DE TODAS E CONSIDERADAS QUALQUER ERRO DO TIPO DE PARTES, COM ABERTURA DE TUBOS DE PARTES, COM ABERTURA DE TUBOS DE PARTES, COM ABERTURA DE TUBOS DE PARTES, COM ABERTURA DE TUBOS DE PARTES.

6 - INSTALAÇÃO E MALHA DE ATERRAMENTO DE FERRAMENTA CONFORME.

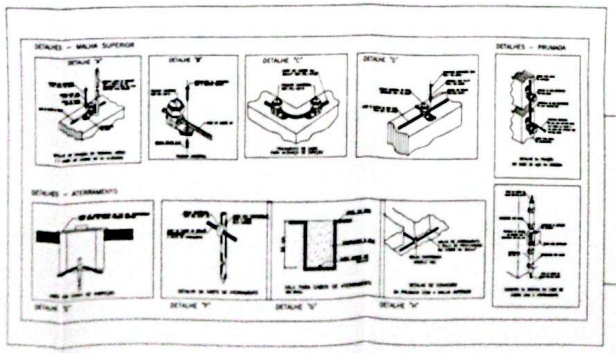
7 - INSTALAÇÃO E MALHA DE ATERRAMENTO DE ELEVADOR.

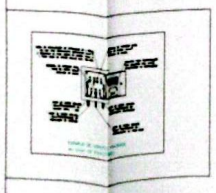
8 - DESENHO UTILIZADO PARA ATERRAMENTO - CABO E CABO E CABO E PARTE - PARA INSTALAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO.

9 - AS PEÇAS DE CABO ACIMA DEVEM SER ATERRAMENTO PROFISSIONALMENTE APRO CONFORME DETALHE DESTA MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER ATERRAMENTO DE CABO TRAMAS E INSTALAÇÃO DIRETAS DESTA "DETALHE".

10 - DEVERÃO SER FEITA INSTALAÇÃO DA MALHA DE COBERTURA NOS COMPONENTES METÁLICOS PRÓXIMOS DA FERRAGEM, DE CONFORME DETALHE "D".

11 - SPDA TIPO MALHA DE FARADAY, NÍVEL DE PROTEÇÃO I.





A

ALBUIT ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA

PROJETO EXECUTIVO - SPDA

CONFERIR MEDIDAS NA OBRA

MORADIAS

CAMPUS DIAMANTINA

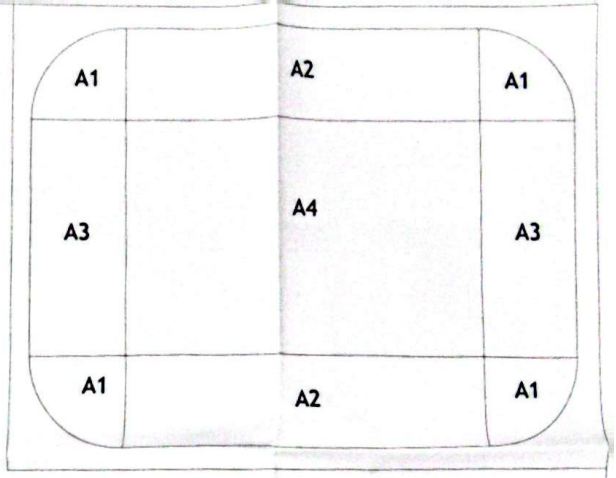
UFVJM

PLANTA COBERTURA - CONJUNTO 04

ALCANCE

02/02

DIAGRAMA DE COBERTURA - CONJUNTO 01 e 02



NÍVEL DE PROTEÇÃO	
NP	I

DENSIDADE DE RAIOS (Ng)	
Ng	8
Ng	2,89km²/ano

ÁREA DE CAPTAÇÃO (Ae)		
Ae1	522,76	m²
Ae2	1,[illegible]	m²
Ae3	394	m²
Ae4	1,[illegible]	m²
Ae5	4875,36	m²

RAIOS INCIDENTES (Ne)	
Ne=	0,0015772222

FATOR DE PONDERAÇÃO (Fp)	
A=	1,7
B=	1,7
C=	1,7
D=	1
E=	0,5
Fp=	1,4759

AVALIAÇÃO GERAL DO RISCO (Ond)	
Ond=	0,00236222	Frequência média anual previsível por ano

CONCLUSÃO
A ESTRUTURA REQUER SPDA

LEGENDA E CONVENÇÕES GERAIS

- CABO COBRE NU (35mm²) ENTERRADO (SALVO OBSERVAÇÃO ANTERIOR)
- CABO COBRE NU (35mm²) (PRINCIPAL)
- CABO NU (35mm²) SOBRE CUMEEIRA E TELHADO COMPOSTO (VER TIPO CABOS DE FIXAÇÃO)
- TERMINAL AÉREO HASTE/BARRA LATÃO ORNAMENTAL (4,0m)
- DESCIDA CONFORME DETALHE, UTILIZAR CABO NU (35mm²)
- DESCIDA PARA MALHA DE CONDUTIVIDADE NO NÍVEL MENOR, UTILIZAR CABO COBRE NU (35mm²)
- QUADRO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
- CAIXA ATERRAMENTO COMPOSTO POR
  - CAIXA PVC (300mm) TELHEO - 01 BARRA DE COBRE FUNDIDO TIPO 304 A/J
  - ADAPTADOR 1 FUNDIDO ORNAMENTAL (304 LATÃO E BRONZE)
  - HASTE COOPERWELD 5/8" x 3,00 METROS
  - CONECTOR DE MEDIÇÃO DA BRAGUE COM 4 PARAFUSOS

NOTAS

1 – TODA A EXECUÇÃO DE SISTEMA DE SPDA DEVERÁ LEVAR EM CONSIDERAÇÃO AS DEFINIÇÕES PELA NORMA NBR 5419 NO QUE SE REFERE AOS RAIOS ATINGIDOS (AS CURVAS DOS RAIOS, DEVIDO AOS ÂNGULOS DE TELHAS DE ARGILA E PLANAS, ARVORES, ANTENAS E SUPERFÍCIE GEOPTICAL, ETC).

2 – A INSTALAÇÃO DE BARRAS, CABOS E AUTOMÁTICA DEVE SATISFAZER A CORRETA E ADEQUADA PARAS MELHORIA E CONTINUIDADE ELÉTRICA DE CONJUNTO.

3 – OS CABOS DE COBRE DEVERÃO SER CONTINUOS DE TOM E SUA EXTENSÃO, ANTERIORES DE DEVIDAMENTE APRONTE DE CONTINUIDADE E NÃO CAUSAR DE ATERRAMENTO E DE HASTES.

4 – PRESÇO DE PONTOS DE FIXAÇÃO DA ALVENARIA E TELHAS DEVERÃO PREVIRER A APLICAÇÃO DE PRODUTOS DE VEDAÇÃO ADEQUADAS, SEM CAUSAR COMPRESSÃO NO MESMOS ESPECIALMENTE.

5 – AS TAMPAS DAS CAIXAS DEVERÃO SER BOLADAS E MOTIVOS DE IDENTIFICAÇÃO DE ATERRAMENTO DE TOM E CONJUNTO, SEM ALTERAR, INSTALAÇÃO DENTRO DA PARDEL DEVERÃO SER DEVIDO DE ENTRADA E TOMADA CAIXA DE QUALQUER OTICA DE ARQ.

6 – INTERLIGAR A MALHA DE ATERRAMENTO AO ATERRAMENTO CONTINUO.

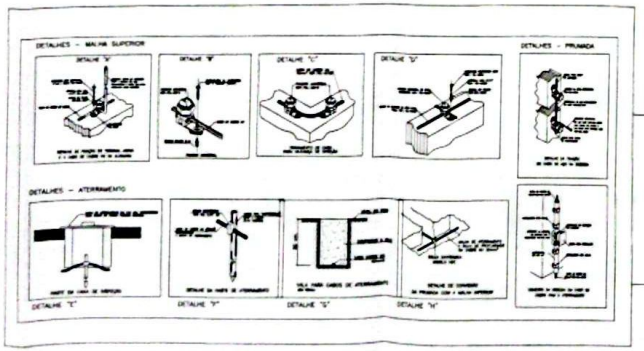
7 – INTERLIGAR A MALHA DE ATERRAMENTO DE TOMA DE BLINDAGEM.

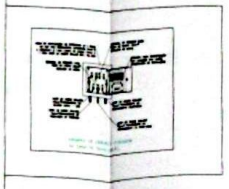
8 – SEMPRE UTILIZAR SOLDA EXOTÉRMICA – CABO A CABO E CABO A HASTE – PARA INTERLIGAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO.

9 – AS DESCIDAS PARA INTERLIGAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO, PROTEGIDAS/ALIVIADAS, DEVEM CONTIDAS E DEVEM SEGUIR AS PROTEÇÕES DO BLOCO, AS PARA SUA ADEQUADA INSTALAÇÃO, NÃO DEVEM POSSUIR A DEFLEXÃO SUBITA CONFORME DETALHE "DE".

10 – DEVERÁ SER FEITA INTERLIGAÇÃO DE MALHA DE PROTEÇÃO DOS ELEMENTOS METÁLICOS ATRAVÉS DE TERMINAL DE COMPRESSÃO CONFORME DETALHE "DE".

11 – SPDA TIPO GAIOLA DE FARADAY, NÍVEL DE PROTEÇÃO I.





AS BUILT ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA

PROJETO EXECUTIVO - SPDA

CONFERIR MEDIDAS NA OBRA

MORADIAS

CAMPUS DIAMANTINA

UFVJM

PLANTA COBERTURA - CONJUNTO 01 e 02

ALCANCE

SPDA 01/02

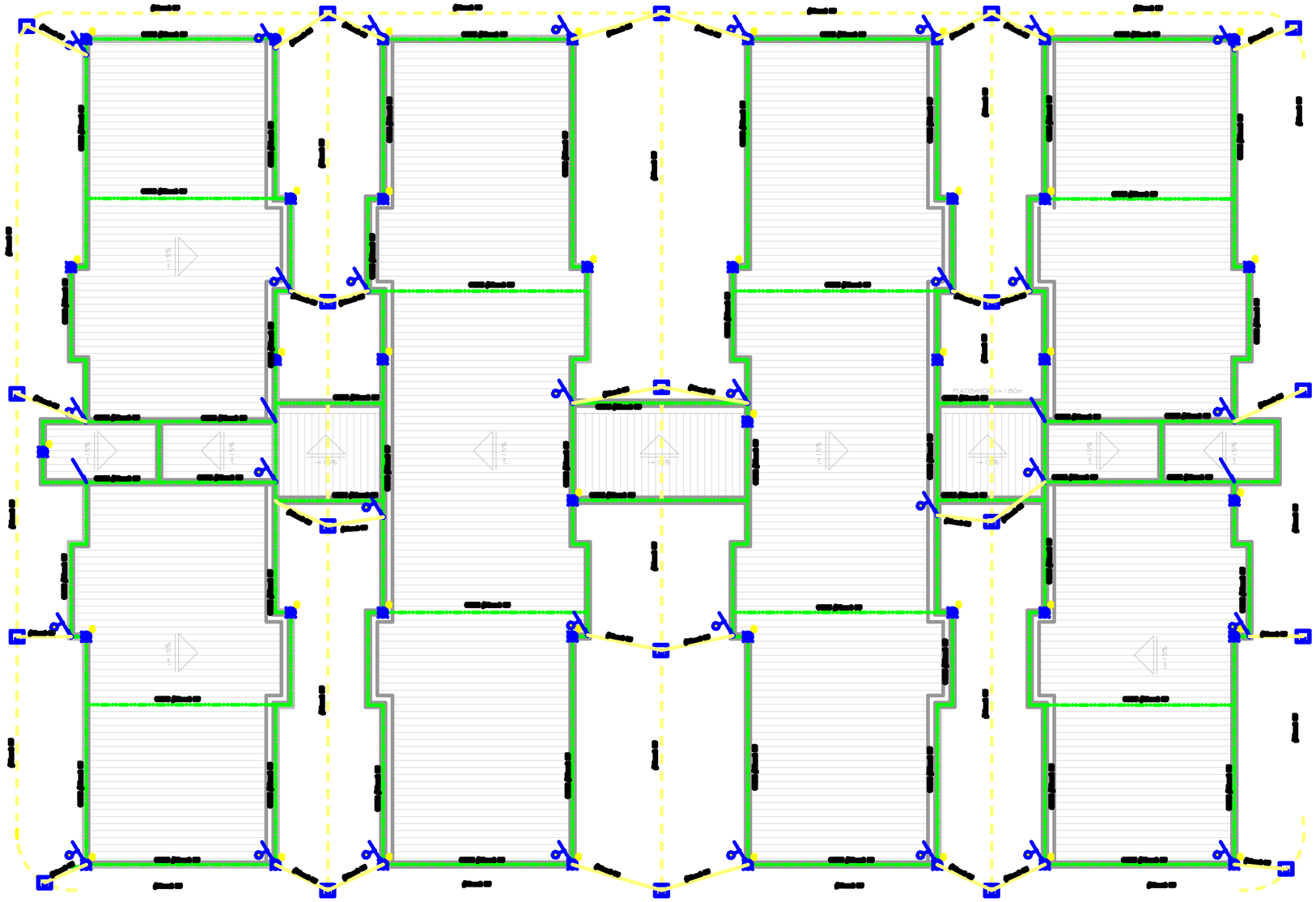
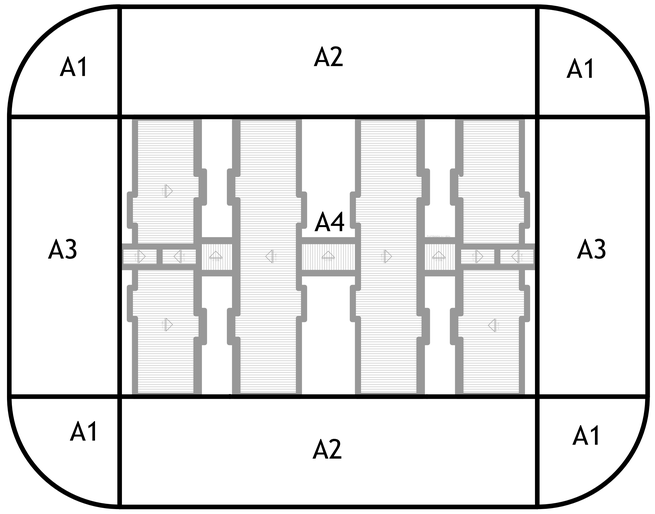


DIAGRAMA DE COBERTURA
ESC. 1:75



NÍVEL DE PROTEÇÃO	
NP	II

DENSIDADE DE RAIOS (Ng)		
Td	30	
Ng	2,808416783	raio/km² . ano

ÁREA DE CAPTAÇÃO (Ae)		
A1=	615,76	m²
A2=	1484	m²
A3=	994	m²
A4=	1881,5	m²
Ae=	4975,26	m²

RAIOS INCIDENTES (Nd)		
Nd=	0,013972604	raio/ano

FATOR DE PONDERAÇÃO (Fp)	
A=	1,7
B=	1,7
C=	1,7
D=	1
E=	0,3
Fp=	1,4739

AVALIAÇÃO GERAL DO RISCO (Ndc)		
Ndc=	0,020594221	frequência média anual previsível por ano

CONCLUSÃO
A ESTRUTURA REQUER SPDA

LEGENDA E CONVENÇÕES GERAIS:

- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- [redacted]
- DESCIDA PARA MALHA DE COBERTURA NO NÍVEL ABAIXO, UTILIZAR CABO COBRE NU ø35MM²
- CAIXA ATERRAMENTO COMPOSTO POR:
  - CAIXA ALVENARIA 30x30x50cm, C/ TAMPA DE CONCRETO ARMADO P/ INSPEÇÃO E FUNDO DRENADO COM AREIA E BRITA.
  - HASTE COOPERWELD 5/8" x 3,00 METROS
  - CONEXÃO COM CONECTOR EM LATÃO ESTANHADO SEGUNDO NBR:5419/2005 ITEN 5.12.6–CONEXÃO DE MEDIÇÃO E SOLDA EXOTÉRMICA.

NOTAS

1 – TODA A EXECUÇÃO DO SISTEMA DE SPDA DEVERÁ LEVAR EM CONSIDERAÇÃO AO ESTABELECIDO PELA NORMA NBR–5419 NO QUE SE REFERE AOS RAIOS MÍNIMOS DAS CURVAS DOS CABOS, DISTÂNCIA MÍNIMA DE 50cm DE JANELAS E PORTAS, INTERLIGAÇÕES À SUPERFICIE EQUIPOTENCIAL, ETC;

2 – A APLICAÇÃO DE BARRAS, CABOS E ACESSÓRIOS DEVE GARANTIR A CORRETA E ADEQUADA RIGIDEZ MECÂNICA E CONTINUIDADE ELÉTRICA DO CONJUNTO;

3 – OS CABOS DE COBRE DEVERÃO SER CONTÍNUOS EM TODA A SUA EXTENSÃO, ADMITINDO–SE EMENDAS APENAS NOS PONTOS DE DERIVAÇÃO E NAS CAIXAS DE ATERRAMENTO E DE INSPEÇÃO;

4 – TODOS OS PONTOS DE FIXAÇÃO EM ALVENARIAS E TELHAS DEVERÃO RECEBER A APLICAÇÃO DE PRODUTO DE VEDAÇÃO APROPRIADO, COM QUALIDADE COMPROVADA NO MERCADO ESPECIALIZADO;

5 – AO FINAL DOS SERVIÇOS DEVERA SER REALIZADA A MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO DE TODO O CONJUNTO, EM, NO MÍNIMO, 05(CINCO) PONTOS EM TORNO DO PREDIO, CUJA MÉDIA DEVERÁ SER INFERIOR A 10(DEZ) OHMS EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO;

6 – INTERLIGAR A MALHA DE ATERRAMENTO AO ATERRAMENTO EXISTENTE;

7 – INTERLIGAR A MALHA DE ATERRAMENTO DE TODOS OS BLOCOS;

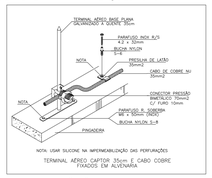
8 – SEMPRE UTILIZAR SOLDA EXOTÉRMICA – CABO A CABO E CABO A HASTE– PARA INTERLIGAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO;

9 – AS DESCIDAS PARA INTERLIGAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO PREFERENCIALMENTE SERÃO EMBUTIDAS E DEVEM SEGUIR AS ORIENTAÇÕES DO DETALHE "3A" PARA SUA ADEQUADA EXECUÇÃO. NÃO SENDO POSSÍVEL A INSTALAÇÃO EMBUTIDA EXECUTAR CONFORME DETALHE "3B".

10 – DEVERÁ SER FEITA INTERLIGAÇÃO DA MALHA DA COBERTURA AOS ELEMENTOS METÁLICOS ATRAVÉS DE TERMINAL DE COMPRESSÃO CONFORME DETALHE "2E".

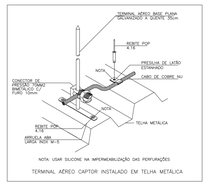
11 – SPDA TIPO GAIOLA DE FARADAY, NÍVEL DE PROTEÇÃO II.

DETALHE 1 – INSTALAÇÕES SPDA



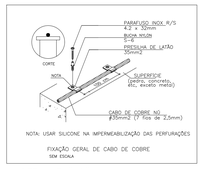
TERMINAL AÉREO CAPTOR 35cm E CABO COBRE FIXADOS EM ALVENARIA

DETALHE "1A"



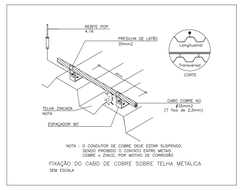
TERMINAL AÉREO CAPTOR INSTALADO EM TELHA METÁLICA

DETALHE "1B"



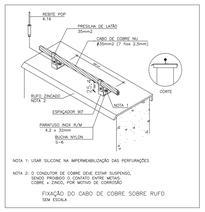
FIXAÇÃO GERAL DE CABO DE COBRE
SEM ESCALA

DETALHE "1C"



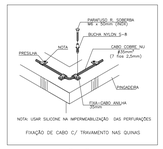
FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE SOBRE TELHA METÁLICA
SEM ESCALA

DETALHE "1D"



FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE SOBRE RUFO
SEM ESCALA

DETALHE "1E"



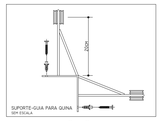
FIXAÇÃO DE CABO C/ TRAVAMENTO NAS QUINAS

DETALHE "1F"

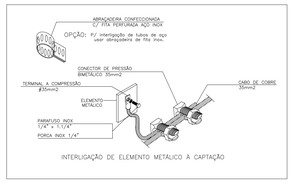
DETALHE 2 – CONEXÕES E DERIVAÇÕES

DERIVAÇÃO DE CABO COBRE ø35 DESCIDAS OU CONEXÃO COM CAPTOR

DETALHE "2A"

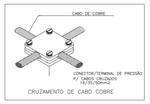


DETALHE "2C"



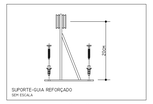
INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO À CAPTAÇÃO

DETALHE "2E"



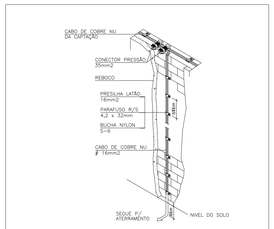
CRUZAMENTO DE CABO COBRE

DETALHE "2B"

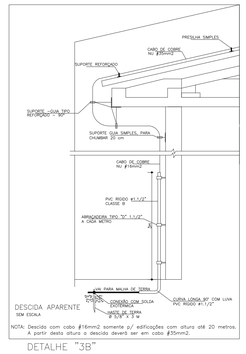


DETALHE "2D"

DETALHE 3 – DESCIDA

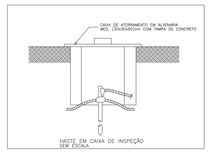


DETALHE "3A"

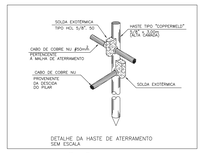


DETALHE "3B"

DETALHE 4 – ATERRAMENTO



DETALHE "4A"



DETALHE "4B"

DETALHE "4C"

Nº	DATA	RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO DA REVISÃO
00	22.01.2014	SIDNEI	PROJETO EXECUTIVO SPDA

AS BUILT ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA
Rua Jovino do Rosário, 1564 - Boa Vista
CEP 82960-435 - Curitiba - Paraná
asbuiltprojetos@gmail.com - (41)3088-4949

FASE:
PROJETO EXECUTIVO - SPDA

CONFERIR MEDIDAS NA OBRA

OBRA:
MORADIAS
CAMPUS DIAMANTINA
RODOVIA MG 367, KM 583, Nº 5000 - ALTO DA JACUBA - DIAMANTINA/MG

PROPRIETÁRIO: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
CNPJ 16.888.315/0001-57

PRANCHA:
PLANTA COBERTURA

AUTOR PROJETO:
Engenheiro Eletricista Sidnei Chudek Gontarz
CREA 32.050JD - PR.

DETALHAMENTO/OBSERVAÇÕES:

DESENHO: Bianca R. da Silva

VERSÃO:	DATA:	ESCALA:	ÁREA CONSTRUÍDA:	FOLHA:
VERSAO 1	22/01/2014	1/75		SPDA 01/01

ARQUIVO: O.S._XXX_MORADIAS_SPDA