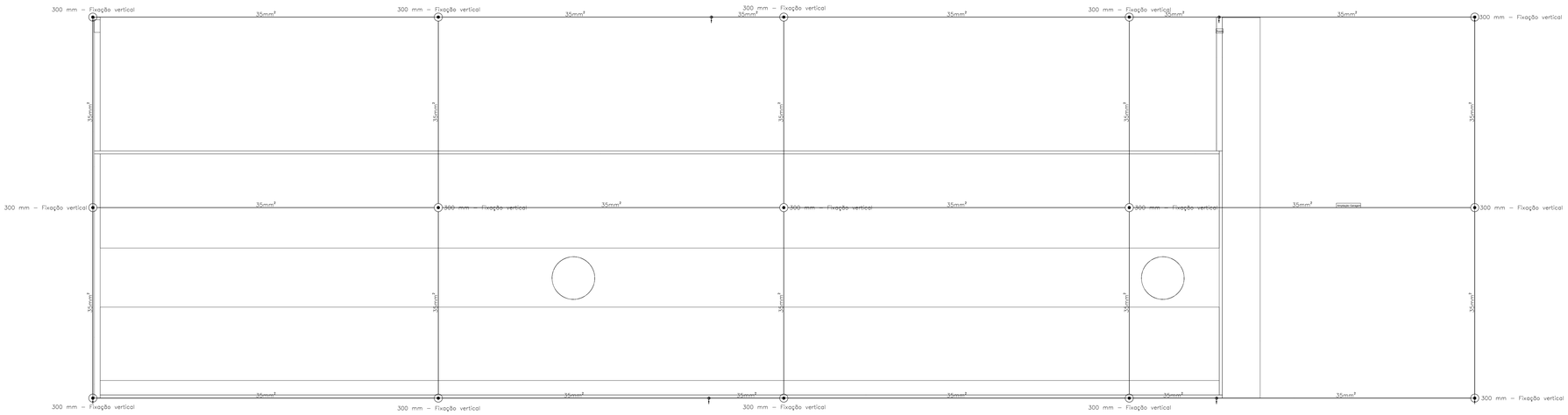


NOTAS PARA O SISTEMA EXTERNO

SISTEMA DE PROTECÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EXTERNO

1- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES 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 COLOCÃO 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 COLOCADOS A CADA 6 METROS. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.

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

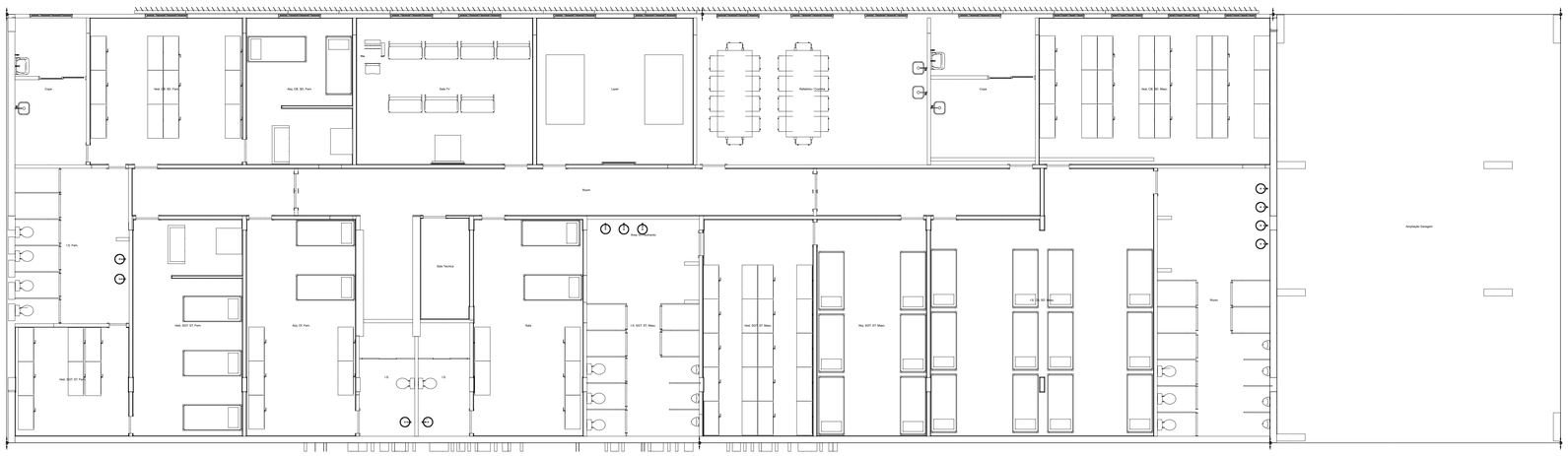
5- DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPENSA COM CONECTOR DE MEDIÇÃO PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.

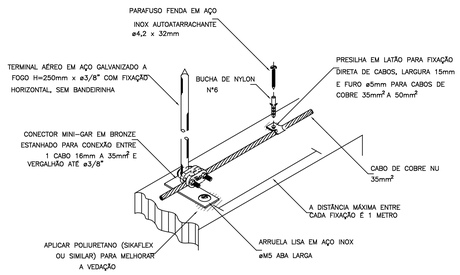
6- FOI UTILIZADA TELA BELINOX (30mmX1,2mm), FORMANDO UMA REDE SOB OS BOTIJÕES DE GÁS, INTERLIGADA ÀS TUBULAÇÕES E AO PORRTÃO METÁLICO DO DEPÓSITO. APÓS EQUALIZADAS ENTRE SI, ESSAS ESTRUTURAS FORAM INERLIGADAS ATRAVÉS DE CABO DE COBRE NU 50mm² À MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA.

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

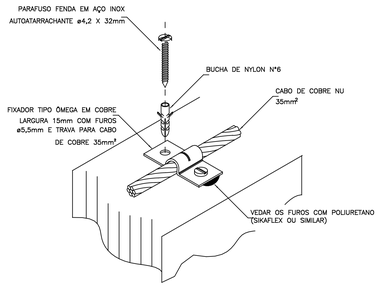
8- TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.

9-ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

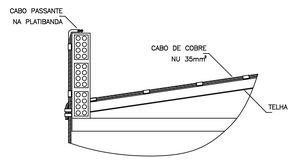




DETALHE DE FIXAÇÃO DO CABO E
E TERMINAL AÉREO EM ALVENARIA
DETALHE 01
SEM —— ESCALA



DETALHE DA FIXAÇÃO DE CABO DE
COBRE EM ALVENARIA OU CONCRETO
DETALHE 02
SEM —— ESCALA



DETALHE DA CONEXÃO ENTRE O
O CABO DA MALHA E O DA DESCIDA
DETALHE 03
SEM —— ESCALA

COMAP - CENTRO DE OBRAS E MANUENÇÃO PREDIAL		
REVISÃO	DATA	COMENTÁRIOS
00	08/01/2021	Emissão Inicial

SETOR:	SETOR DO GAMA
ENDEREÇO:	SNO EQ 1/2 - Setor do Gama, Brasília - DF, 72430-280
PROPRIETÁRIO:	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF
AUTORES:	Bruno Ferreira Soares/1º Ten/Eng. Eletricista/CREA 24445/D-GO
RT (OBRA):	(Será definido após a licitação)

PROPRIETÁRIO Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF

AUTOR DO PROJETO 1º Ten QOBM/Compl. Bruno Ferreira Soares - CREA 24445/D-GO

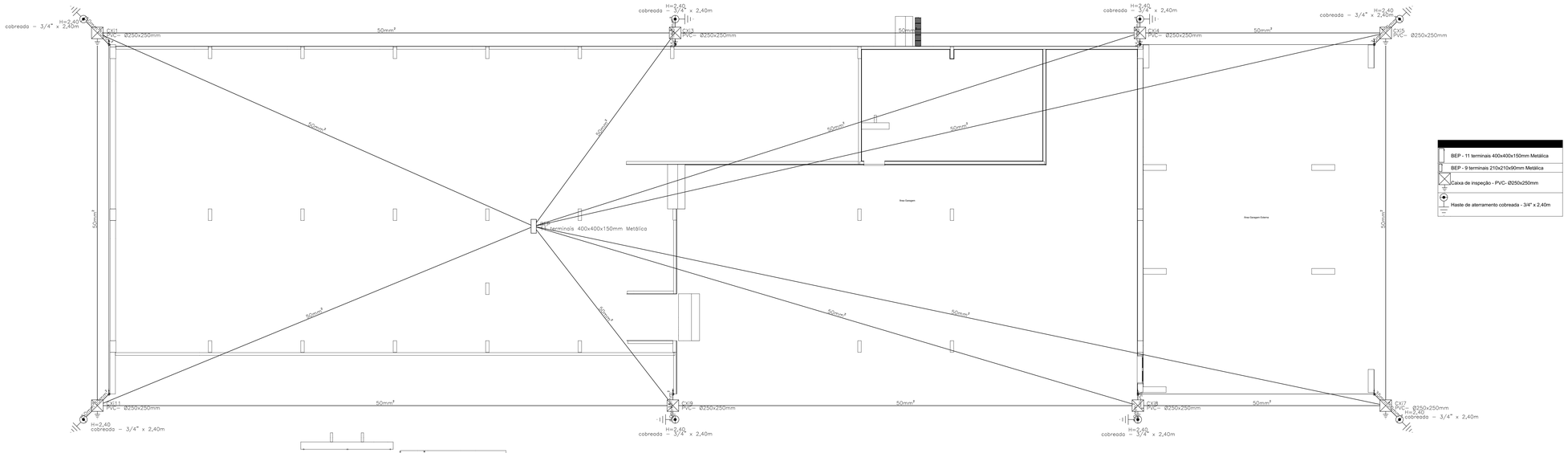
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EXECUÇÃO DA OBRA

Aprovação da Administração

Aprovação CBMDF

PROJETOS DE SPDA - USO INSTITUCIONAL

BRASÍLIA-DF	TIPO DE OBRA: Reforma do 16º GBM - Gama				DESENHO Nº
PDA	TÍTULO: Subsistema de captação e descida no 1º pav				1/3
	DATA Jan/2021	ESCALA	DESENHO	ÁREA EDIFICADA 1.474,00 m²	



BEP - 11 terminais 400x400x150mm Metálica
BEP - 9 terminais 210x210x90mm Metálica
Caixa de inspeção - PVC- Ø250x250mm
Haste de aterramento cobreada - 3/4" x 2,40m

NOTAS PARA O SISTEMA EXTERNO

SISTEMA DE PROTECÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EXTERNO

1- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES 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 COLOCÃO 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 COLOCADOS A CADA 6 METROS. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTORA SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.

4- EM LOCAIS DE FÁACIL 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 COM CONECTOR DE MEDIÇÃO PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.

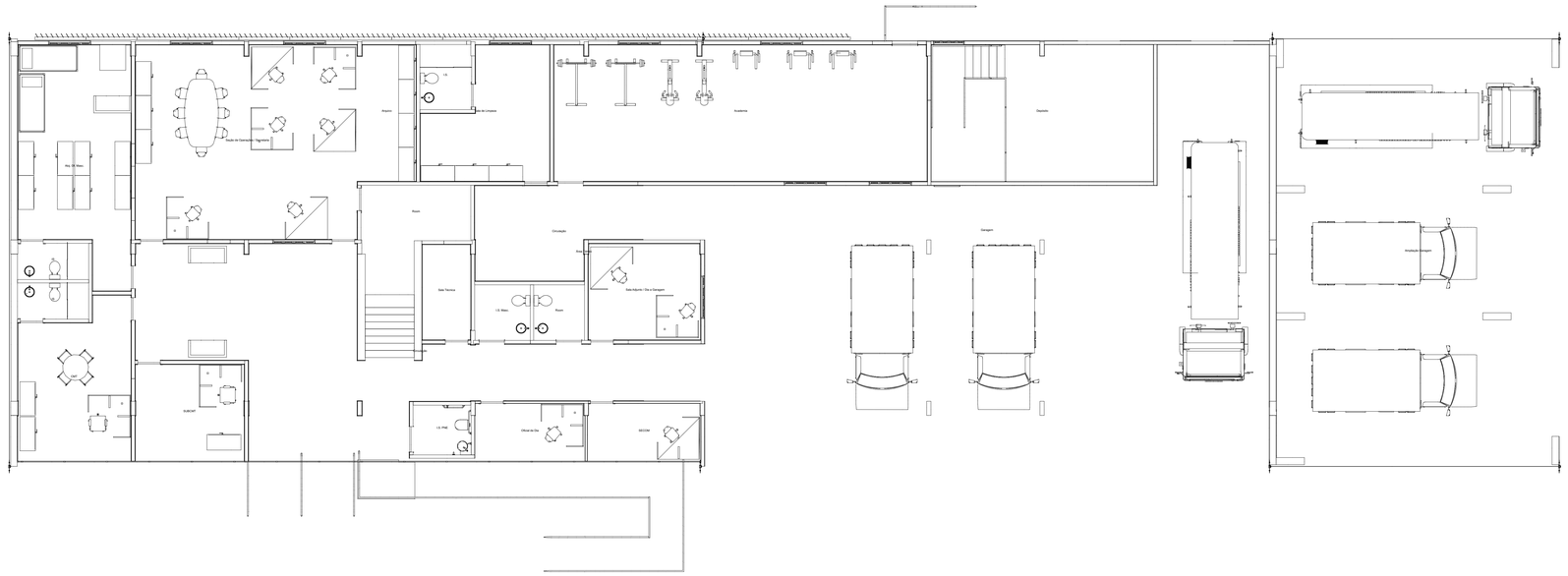
6- FOI UTILIZADA TELA BELINOX (30mmX1,2mm), FORMANDO UMA REDE SOB OS BOTIJÕES DE GÁS, INTERLIGADA AS TUBULAÇÕES E AO PORRTÃO METÁLICO DO DEPÓSITO. APÓS EQUALIZADAS ENTRE SI, ESSAS ESTRUTURAS FORAM INERLIGADAS ATRAVÉS DE CABO DE COBRE NU 50mm² À MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA.

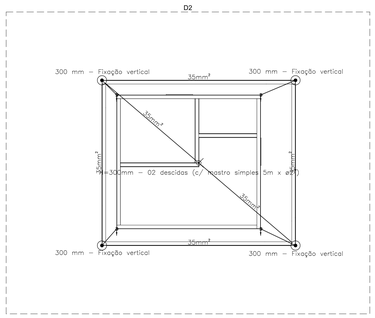
7- TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESSE NO PONTO DE CRUZAMENTO.

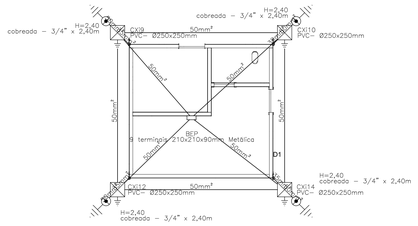
8- TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.

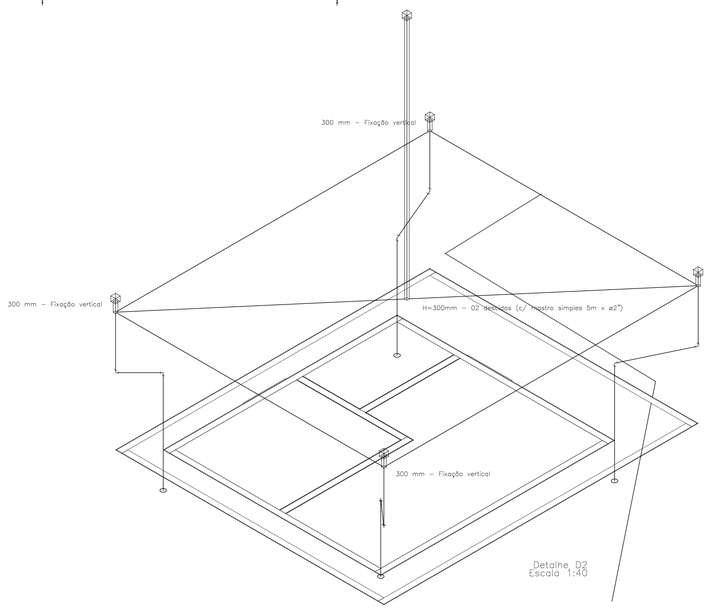
9-ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.

Dados da edificação				
Altura			8.20 m	
Largura			52.38 m	
Comprimento			54.74 m	
Classificação de estruturas				
Nível de proteção			IV	
Determinação da necessidade de proteção - Estrutura				
Componentes de risco	R1 - vida humana (x 10^-5)	R2 - serviço público (x 10^-3)	R3 - patrimônio cultural (x 10^-4)	R4 - econômico (x 10^-3)
Ra	0.0003	-	-	-
Rb	0	0	0	0
Rc	0.07379	0.0074	-	0.000082
Rm	0.00677	0.00068	-	0.0000075
Ru	0.00479	-	-	-
Rv	0	0	0	0
Rw	0.04788	0.0048	-	0.000053
Rz	0.76603	0.077	-	0.00085
Total	0.89955	0.089	0	0.00099
Necessidade de proteção	Não	Não	Não	-
Avaliação de perdas do valor econômico - Estrutura				
CT: Custo total da estrutura (Valores em $)			0	
CL: Custo anual de perdas (Valores em $)			0	
Número de descidas				
Pavimento	Perímetro (m)	Espaçamento (m)	Número de descidas	
PE-00-GARAGEM	159.00	20.11	8	
PE-03-COBERTURA	139.70	20.11	8	
Seção das cordoalhas				
Material	Captor (mm²)	Descida (mm²)	Aterramento (mm²)	
Cobre	35	35	50	
Definições padrão NBR 5419/2015 em referência ao nível de proteção				
Ângulo de proteção (método Franklin)			Não verificado	
Largura máxima da malha (método Gaiola de Faraday)			20 m	
Raio da esfera rolante (método Eletrogeométrico)			60 m	
Anéis de cintamento				
Pavimento	Nível (m)		Altura em relação ao solo (m)	
PE-00-GARAGEM	0.00		0.00	
PE-03-COBERTURA	7.70		8.20	









COMAP - CENTRO DE OBRAS E MANUENÇÃO PREDIAL		
REVISÃO	DATA	COMENTÁRIOS
00	08/01/2021	Emissão Inicial

SETOR:	SETOR DO GAMA
ENDEREÇO:	SNO EQ 1/2 - Setor do Gama, Brasília - DF, 72430-280
PROPRIETÁRIO:	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF
AUTORES:	Bruno Ferreira Soares/1º Ten/Eng. Eletricista/CREA 24445/D-GO
RT (OBRA):	(Será definido após a licitação)

PROPRIETÁRIO — Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF

AUTOR DO PROJETO — 1º Ten QOBM/Compl. Bruno Ferreira Soares - CREA 24445/D-GO

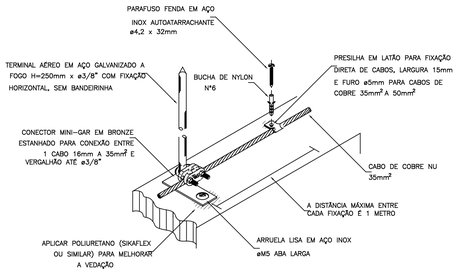
RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EXECUÇÃO DA OBRA

Aprovação da Administração

Aprovação CBMDF

PROJETOS DE SPDA - USO INSTITUCIONAL

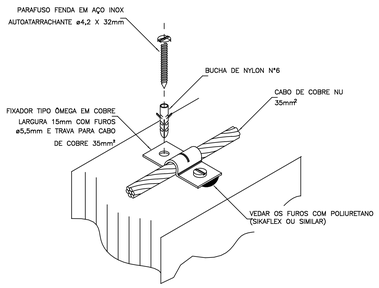
BRASÍLIA-DF	TIPO DE OBRA: Reforma do 16º GBM - Gama			DESENHO Nº
PDA	TÍTULO: Subsistema aterramento e descida do térreo			2/3
DATA: Jan/2021	ESCALA	DESENHO	ÁREA EDIFICADA: 1.474,00 m²	



DETALHE DE FIXAÇÃO DO CABO E
E TERMINAL AÉREO EM ALVENARIA

DETALHE 01

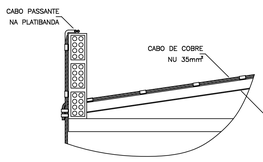
SEM —— ESCALA



DETALHE DA FIXAÇÃO DE CABO DE
COBRE EM ALVENARIA OU CONCRETO

DETALHE 02

SEM —— ESCALA



DETALHE DA CONEXÃO ENTRE O
O CABO DA MALHA E O DA DESCIDA

DETALHE 03

SEM —— ESCALA

NOTAS PARA O SISTEMA EXTERNO

SISTEMA DE PROTECÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EXTERNO

1- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES 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 COLOCÃO DE ANTENAS, OU OUTRAS ESTRUTURAS ACIMA DO VOLUME PROTEGIDO, DEVE-SE PROVIDENCIAR A COLOCAÇÃO DE MASTROS PROXIMOS AS ESSAS ESTRUTURAS DE FORMA QUE ULTRAPASSEM SUA ALTURA EM 2 OU 3 METROS.

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

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

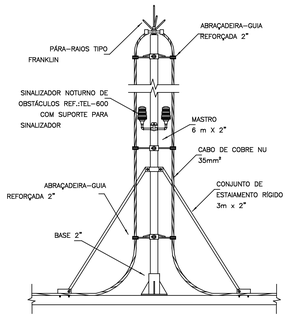
5- DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPENSA COM CONECTOR DE MEDIÇÃO PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.

6- FOI UTILIZADA TELA BELINOX (30mmX1,2mm), FORMANDO UMA REDE SOB OS BOTIJÕES DE GÁS, INTERLIGADA ÀS TUBULAÇÕES E AO PORRTÃO METÁLICO DO DEPOSITO. APÓS EQUALIZADAS ENTRE SI, ESSAS ESTRUTURAS FORAM INERLIGADAS ATRAVÉS DE CABO DE COBRE NU 50mm² À MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA

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.

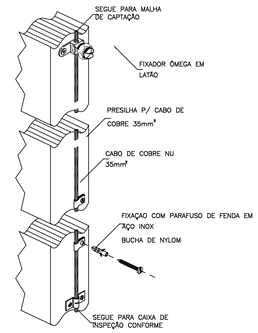
9-ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.



PARÁ-RAIOS TIPO FRANKLIN
EM MASTRO DE 6m x 2"

DETALHE 04

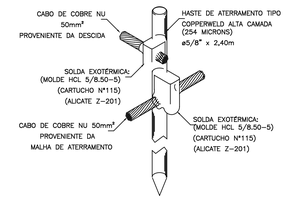
SEM —— ESCALA



DETALHE DA FIXAÇÃO
DO CABO DE DESCIDA

DETALHE 05

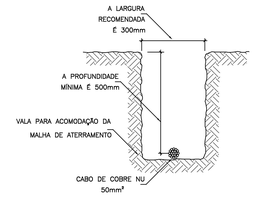
SEM —— ESCALA



DETALHE DE CONEXÃO E SOLDA
DA HASTE DE ATERRAMENTO

DETALHE 06

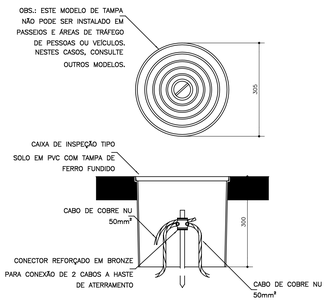
SEM —— ESCALA



DETALHE DA VALA
DA MALHA DE ATERRAMENTO

DETALHE 07

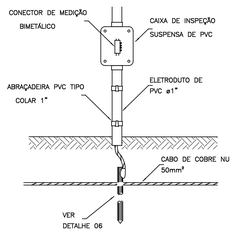
SEM —— ESCALA



DETALHE DE INSTALAÇÃO DE
CAIXA DE INSPAÇÃO TIPO SOLO

DETALHE 08

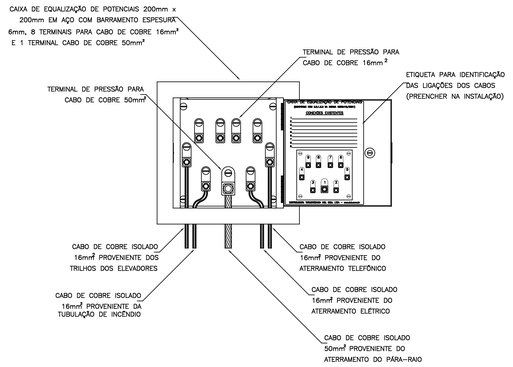
SEM —— ESCALA



DETALHE DA JUNÇÃO ENTRE
DESCIDA E ATERRAMENTO

DETALHE 09

SEM —— ESCALA



EXEMPLO DE LIGAÇÕES POSSÍVEIS
NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO

DETALHE 10

SEM —— ESCALA

COMAP - CENTRO DE OBRAS E MANUENÇÃO PREDIAL		
REVISÃO	DATA	COMENTÁRIOS
00	08/01/2021	Emissão Inicial

SETOR:	SETOR DO GAMA
ENDEREÇO:	SNO EQ 1/2 - Setor do Gama, Brasília - DF, 72430-280
PROPRIETÁRIO:	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF
AUTORES:	Bruno Ferreira Soares/1º Ten/Eng. Eletricista/CREA 24445/D-GO
RT (OBRA):	(Será definido após a licitação)

PROPRIETÁRIO — Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF

AUTOR DO PROJETO — 1º Ten QOBM/Compl. Bruno Ferreira Soares - CREA 24445/D-GO

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EXECUÇÃO DA OBRA

Aprovação da Administração

Aprovação CBMDF

PROJETOS DE SPDA - USO INSTITUCIONAL

BRASÍLIA-DF	TIPO DE OBRA: Reforma do 16º GBM - Gama			DESENHO Nº
PDA	TÍTULO: DETALHAMENTOS			3/3
	DATA: Jan/2021	ESCALA	DESENHO	ÁREA EDIFICADA: 1.474,00 m²