[illegible][illegible]

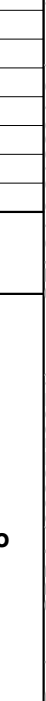
- [illegible]

[illegible][illegible]

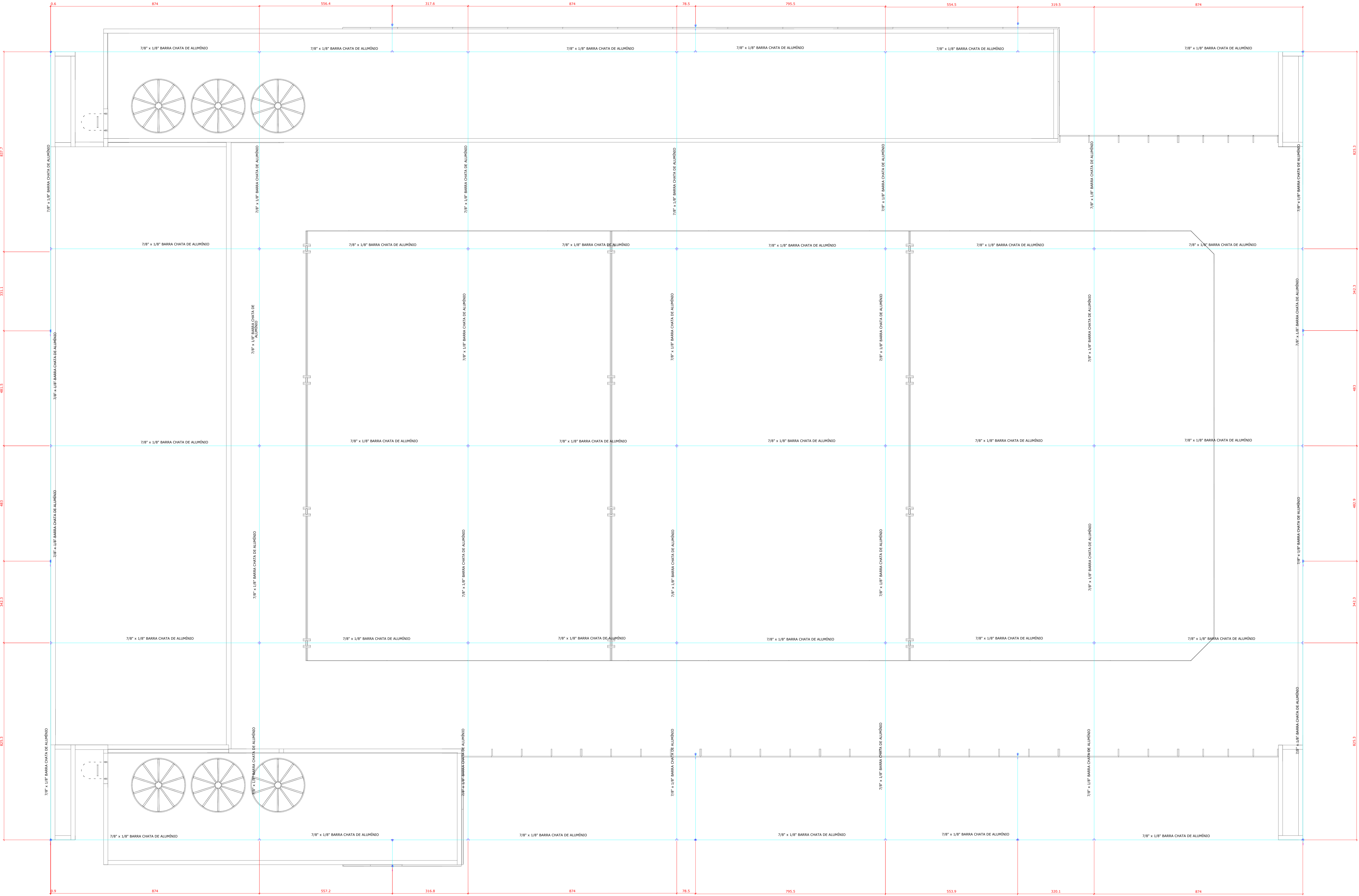
- [illegible]

[illegible][illegible]

- [illegible]

[illegible]





Dados da edificação				
Altura			Indefinido	
Largura			Indefinido	
Comprimento			Indefinido	
Classificação de estruturas			II	
Nível de proteção			II	
Determinação da necessidade de proteção - Estrutura				
Componentes de risco	R1 - vida humana (x 10 <sup>-3</sup> )	R2 - serviços públicos (x 10 <sup>-3</sup> )	R3 - patrimônio cultural (x 10 <sup>-4</sup> )	R4 - econômico (x 10 <sup>-3</sup> )
Ra	0	0	0	0
Rb	0	0	0	0
Rc	0	0	-	0
Rm	0	0	-	0
Ru	0.00021	-	-	-
Rv	0.42954	0.0021	0.0026	0.00021
Rw	2.15	0.021	-	0.00028
Rz	95.11	0.951	-	0.012
Total	97.69	0.975	0.0026	0.015
Necessidade de proteção	Sim	Não	Não	-
Avaliação de perdas do valor econômico - Estrutura				
CT: Custo total da estrutura (Valores em \$)				
CL: Custo anual de perdas (Valores em \$)				
0.115x10 <sup>6</sup>				
0.002x10 <sup>3</sup>				
Número de descidas				
Pavimento	Perímetro (m)	Espaçamento (m)	Número de descidas	
Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	
Seção das condutivas				
Material	Capitor (mm²)	Aterramento (mm²)		
Cobre	50	50		
Alumínio	70	-		
Definições padrão NBR 5419:2015 em referência ao nível de proteção				
Ângulo de proteção (método Franklin)				74° a 52°
Largura máxima da malha (método Casati de Faraday)				10 m
Base da esfera isolado (método Eletromagnético)				30 m

NOTAS GERAIS DE PROJETO

- Esta norma não contempla a proteção de equipamentos elétricos e eletrônicos contra interferência eletromagnética causadas pelas descargas atmosféricas. Para a proteção destes equipamentos é necessária a utilização de supressores de surtos (DPS).
- Todas as novas construções deverão estar contidas no volume protegido.
- Nenhum ponto das edificações, equipamentos e aparelhos serem protegidos poderão ficar fora do campo de proteção.
- Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso de cobre será obrigatório nas instalações.
- É proibido o uso de captores radioativos ou outro sistema que tenham como objetivo o aumento da área de proteção prescrita pelos métodos da NBR 5419. As edificações existentes que utilizam este modelo deverão substituí-los de acordo com as recomendações do CEN (comissão nacional de energia nuclear).
- Nada em termos práticos pode ser feito para se impedir " queda " de uma descarga em determinada região. Não existe " atração " as longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo, as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.
- É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e também toda que a edificação for atingida por descarga direta.
- Todas as peças e acessórios de origem ferrosa, usados no SPDA, deverão ser galvanizados a fogo ou banhados com 25% minimum de cobre. Fica assim proibida a zincagem eletrolítica.
- É recomendada conforme NBR-5419 a utilização de DPS dispositivos de proteção de surtos essencialmente nos QD's dos elevadores e no GDG da edificação.
- Caso venha a serem instaladas estruturas metálicas no topo do prédio (antena coletiva de TV, Parabólica, Placas de Aquecimento solar, Boller de água quente, Torres de ar condicionado, etc) deverá ser instalado um mastro com captor tipo Franklin, superando a altura destas estruturas, de modo a protegê-las contra descargas diretas. Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao SPDA.
- No pavimento térreo ou no subsolo e a cada 20 metros de altura deve ser feita a equalização de potenciais, sendo assim deve ser feita a interligação do sistema elétrico, telefônico e massas metálicas consideráveis tais como: incêndio, recalque, tubos de gás, tubos de cobre, central de gás, guarda corpos, etc. a malha de aterramento do SPDA.
- O projeto foi elaborado de acordo com prescritos na NBR5419.
- Todas as cotas inseridas no projeto estão no sistema de medida de metros.

- ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI Nº: 5194/66 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO, SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.
- O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESSE PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO, O MESMO DEVE SER CONTACTADO.
- ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAY-OUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.
- QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

ADVERTÊNCIA

- QUANDO UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL ATUA, DESLIGANDO ALGUM CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU UM CURTO-CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGA. POR ISSO, NUNCA TROQUE BELLAS DE AJUSTADORES OU FUSÍVEIS POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE (MAIOR "AMPERAGEM") SIMPLEMENTE, COMO REGRA, A TROCA DE UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL POR OUTRO DE MAIOR CORRENTE REQUER, ANTES, A TROCA DOS FIOS E CABOS ELÉTRICOS, POR OUTROS DE MAIOR SEÇÃO (BITOLA).
- DA MESMA FORMA, NUNCA DESATIVE OU REMOVA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DISPOSITIVO DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTOS SEM CAUSA APARENTE SE OS DESLIGAMENTOS FOREM FREQUENTES E, PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM ÊXITO. ISSO SIGNIFICA, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANOMALIAS INTERNAS, QUE SÓ PODEM SER IDENTIFICADAS E CORRIGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS. A DESATIVADO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

NOTAS-SPDA  
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCALAS, CORRETORES, ETC.) DEVEM SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E DECOMENTO DE ALGUNS POSSÍVEIS DEGRADAÇÃO.
- DEVEM SER AVALIADOS OS NÍVEIS DE PROTEÇÃO, TERMINAIS ABERTOS COLOCADOS COMO DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO PARA TERMINAIS EXTERNOS E/OU INTERIORES DA EDIFICAÇÃO, SEM CONDIÇÕES DE PROTEÇÃO DE BOMBA.
- PARA CERTIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA ATUANDO EM RECO-CHAMENTO, CONFORME ANEXO "A" DA NBR 5419.
- AS ESTRUTURAS DEVIDO TER UMA MANUTENÇÃO PERMANENTE PARA O QUE SE DEVE TER PRECISO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAÇÃO DE VENTILADORES, BOMBAS E GERADORES A EXATIDÃO DO SPDA.
- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS.

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	Engº Eletricista Solange Alves C. Andrade CREA 007745-4
Engº Eletricista Solange Alves C. Andrade CREA 007745-4	EQUIPE TÉCNICA Eng. Eletricista Bento Perez Junior CREA 30089998 Eng. Eletricista Oseas Rocha de Conceição CREA 033644-0
PROPRIETÁRIO	PROJETO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	PROJETO SPDA
EDIFICAÇÃO	QUADRA COBERTA - EM DOUTOR RUBEM ROBERTO SCHMIDLIN
PROJETO	PROJETO SPDA
CONTÉUDO	MALHA DE COBERTURA
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	Engº Eletricista Solange Alves C. Andrade CREA 007745-4
EDIFICAÇÃO	QUADRA COBERTA - EM DOUTOR RUBEM ROBERTO SCHMIDLIN
PROJETO	PROJETO SPDA
CONTÉUDO	MALHA DE COBERTURA
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	Engº Eletricista Solange Alves C. Andrade CREA 007745-4
EDIFICAÇÃO	QUADRA COBERTA - EM DOUTOR RUBEM ROBERTO SCHMIDLIN
PROJETO	PROJETO SPDA
CONTÉUDO	MALHA DE COBERTURA