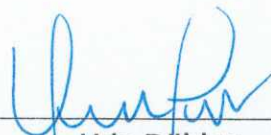

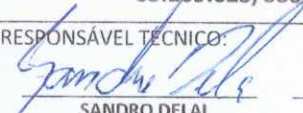


CENTRAL ALARME DE INCÊNDIO
ARENA JOINVILLE

Rua Inácio Bastos, 1084 – BAIRRO: Bucarein – JOINVILLE – SC
CEP: 89202-310

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE	ASS.:  Udo Döhler Prefeito de Joinville
CPF/CNPJ: 83.169.623/0001-10	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE 
RESPONSÁVEL TÉCNICO:  SANDRO DELAI ENG ^o IND. ELETROTÉC. CREA/SC: 077.589-4	PROJETO: PROJETO CENTRAL ALARME DE INCÊNDIO

REV	DESCRIÇÃO	DATA	EXECUÇÃO
01	Alteração Conforme Protocolo Bombeiros 28076	11/04/2014	SANDRO
00	Emissão	29/10/2013	SANDRO

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 2 DE 14

ÍNDICE

1.	IDENTIFICAÇÃO	3
2.	OBJETIVO	3
3.	COMPONENTES DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO	3
3.1.	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	3
3.2.	ACIONADOR QUEBRA-VIDRO	4
3.3.	ANUNCIADOR AUDIO VISUAL	4
3.4.	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO	4
3.5.	DETECTOR DE GÁS GLP	5
3.6.	ESTAÇÃO REPETIDORA	5
3.7.	CONDUTORES ELÉTRICOS – ALIMENTAÇÃO DA CENTRAL.....	5
3.8.	CONDUTORES ELÉTRICOS – LAÇOS.....	5
3.9.	ELETRODUTOS.....	6
3.10.	CAIXAS DE DERIVAÇÃO	6
4.	LAÇOS DE ALARME	6
5.	TABELA DE ENDEREÇAMENTO DOS DISPOSITIVOS	8
6.	NORMA REGULAMENTADORA NR-10.....	12
6.1.	Proteção do Trabalhador	12
6.2.	Procedimentos	12
6.3.	Situações de emergência.....	13
6.4.	Pessoal	13
6.5.	Responsabilidade	14
7.	LISTA DE MATERIAIS	14

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 3 DE 14

1. IDENTIFICAÇÃO

Área construída TOTAL: 28.877,88 m²

Número de Pavimentos: 07 Níveis

Atividade Desenvolvida: Estabelecimento Prática de Atividade Esportiva

Número de Blocos: 01

2. OBJETIVO

Apresentar o projeto preventivo elétrico do sistema de alarme de incêndio das áreas destinadas a circulação do público, áreas comerciais e administrativas do complexo esportivo da Arena Joinville.

3. COMPONENTES DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO

Para a elaboração do projeto, tomamos como referência a central de alarme de incêndio e seus periféricos fornecidos pela ENGESUL, podendo estes materiais serem substituídos por equipamentos fornecidos por outras empresas

3.1. CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO

Utilizamos uma central com as seguintes características:

Tensão Alimentação:	220V (F+N+T)
Tensão de Operação:	20 a 28Vcc
Consumo:	75 a 85mA
Números de Laços:	10
Número de Pontos por Laço:	20 a 32 pontos
Grau de Proteção:	IP55
Área de Supervisão:	1600m ² / Laço
Norma Seguida:	NBR-17240
Sistema de Atuação:	Convencional
Display:	4 Linhas de 20 Caracteres
Dimensões:	655x390x179mm(AxLxP)
Placa Estação Repeditora-1:	1 Instalada na Central
Placa Estação Repeditora-2:	Módulo RS485 (Cód. 190.280)
Altura de Instalação:	1600mm em relação ao Piso Acabado
Autonomia:	2 horas em Alarme
Baterias:	2x12Vcc Seladas Ligadas em Série
Enderecável:	Sim

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 4 DE 14

3.2. ACIONADOR QUEBRA-VIDRO

Utilizamos um acionador com as seguintes características:

Sistema de Atuação:	Chave NA – Quebre o Vidro
Tensão de Operação:	20 a 28Vcc
Corrente em Estado de Alarme:	20mA
Corrente em Vigília:	1mA
Grau de Proteção:	IP50
Dimensões:	110x110x58mm(AxLxP)
Altura de Instalação:	de 1200 a 1500mm em relação ao Piso Acabado
Enderecável:	Sim

3.3. ANUNCIADOR AUDIO VISUAL

Utilizamos um anunciador com as seguintes características:

Tensão de Operação:	20 a 28Vcc
Corrente em Estado de Alarme:	100mA
Intensidade Luminosa:	30cd
Pressão Sonora:	100dB
Grau de Proteção:	IP44
Dimensões:	160x139x64,5mm(AxLxP)
Altura de Instalação:	de 2000 a 2200mm em relação ao Piso Acabado
Enderecável:	Sim

3.4. DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO

Utilizamos um detector com as seguintes características:

Tensão de Operação:	15 a 30Vcc
Corrente em Estado de Alarme:	40mA
Corrente em Repouso:	95µA
Sensibilidade :	0,2dB/m
Área de Atuação:	81m ²
Dimensões:	Ø100x50mm
Altura de Instalação:	No Teto
Enderecável:	Sim

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 5 DE 14

3.5. DETECTOR DE GÁS GLP

Utilizamos um detector com as seguintes características:

Tensão de Operação:	21 a 27Vcc
Corrente em Estado de Alarme:	13mA
Corrente em Repouso:	35µA
Peso :	300gr
Norma Seguida:	NBR-17240
Dimensões:	Ø100x50mm
Grau de Proteção:	IP-20
Altura de Instalação:	de 1200 a 1500mm em relação ao Piso Acabado
Enderecável:	Sim

3.6. ESTAÇÃO REPETIDORA

Utilizamos este componente para informar aos controladores situações de alarme e estado da central. Possui funções de reconhecimento de alarme, além de possuir um display (o mesmo da central de alarme) que fornece as mesmas informações contidas no display central de alarme. Ela deve ser conectada no módulo Display/Alarme Geral/Repetidora no conector CN9.

Para a instalação de mais uma estação repetidora, deve-se instalar módulo RS-485 no interior da central.

Características da estação:

Tensão Alimentação:	220V (F+N+T)
Display:	4 Linhas de 20 Caracteres
Dimensões:	300x390x179mm(AxLxP)



3.7. CONDUTORES ELÉTRICOS – ALIMENTAÇÃO DA CENTRAL

A central deve ser alimentada por circuito exclusivo, com condutores instalados em eletrocalha ou eletrodutos de PVC, aparentes ou embutidos, com seções de 2,50mm², isolamento em PVC, tensão de isolamento 750V e classe de encordoamento 5. Esses condutores deverão sair do quadro de distribuição geral, com proteção geral de 16A monopolar, 3kA, construção que atenda a Norma DIN. O disjuntor deve ser identificado na espelho do quadro geral com os dizeres "ALARME DE INCÊNDIO".

As estações repetidoras devem ser alimentadas pelo mesmo circuito da central de alarme de incêndio.

3.8. CONDUTORES ELÉTRICOS – LAÇOS

Os dispositivos de acionamento, detecção e anúncio do alarme de incêndio deverão ser interligados por meio de condutores blindados com as seguintes características:

- Dois condutores sólidos de cobre eletrolítico;
- Têmpera mole;
- Classe I;

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 6 DE 14

- Isolação em PVC / A classe 70°C anti-chama;
- Fita separadora de poliéster;
- Blindagem com fita de poliéster aluminizada + condutor dreno estanhado (secção 0,50mm²);
- Cobertura em PVC / E classe 105°C anti-chama na cor vermelha
- Seção utilizada nos dispositivos acionadores e detectores = 2x0,75mm²
- Seção utilizada nos dispositivos anunciadores = 2x1,00mm²

No final de cada Laço instalar Resistor CR25 4k7.

A malha do cabo não deve ser rompida durante a instalação dos dispositivos, ela deve ser contínua até o último dispositivo.

3.9. ELETRODUTOS

Todos os eletrodutos instalados no sistema de alarme de incêndio deverão ser Galvanizados a Frio, deverão atender a norma NBR-5598 e possuirão diâmetro de Ø1'.

Em todas as emendas de eletrodutos que estarão instalados no teto, deverão ser utilizadas caixas de derivação Aço galvanizado NBR-5598, nas dimensões de 145x60x60mm com suas devidas conexões.

Em todas as descidas em que serão instalados os acionadores e anunciadores, deverá ser feita por meio de caixa de derivação Aço galvanizado NBR-5598, nas dimensões de 145x60x60mm com suas devidas conexões.

Todo o sistema deverá ser pintado na cor VERMELHA para diferenciar dos outros sistemas elétricos.

A fixação dos eletrodutos em paredes, tetos, colunas e vigas deverá ser feito por meio de bucha de nylon S8, parafuso cabeça redonda, rosca soberba, Ø4,8 x 45mm e abraçadeira metálica tipo cunha Ø1'.

3.10. CAIXAS DE DERIVAÇÃO

Serão utilizadas caixa de derivação em ferro galvanizado nas dimensões 145x60x60mm, modelo G, com saídas para eletroduto de Ø1', que atendam a NBR-5598, e saídas codificadas como sendo "C"; "LR"; "T" e "X".

4. LAÇOS DE ALARME

Para a elaboração do sistema de alarme de incêndio, optou-se pela implantação de um sistema com 9 Laços, dispostos nos níveis conforme descrito abaixo:

Nível 0	Laço - 1
	Laço - 2
	Laço - 3

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 7 DE 14

Nível 1 Laço - 4

Laço - 5

Laço - 6

Nível 2 Laço - 7

Nível 3 Laço - 8

Nível 4 Laço - 9

Nível 5 Laço - 9



ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 8 DE 14

5. TABELA DE ENDEREÇAMENTO DOS DISPOSITIVOS

Para a elaboração do sistema de alarme de incêndio, optou-se pela implantação de um sistema com 9 Laços, dispostos nos níveis conforme descrito abaixo:

LAÇO	PONTO	ENDEREÇO ACIONADOR MANUAL						
		(+1)	(+2)	(+4)	(+8)	(+16)	(+32)	LP
1	1	•						
	3	•	•					
	4			•				
	7	•	•	•				
	8				•			
	26		•		•	•		
	2			•				
	25	•				•	•	
	24					•	•	
	23	•	•	•			•	
2	9	•			•			
	10		•		•			
	11	•	•		•			
	12			•	•			
	13	•		•	•			
	14		•	•	•			
	15	•	•	•	•			
	16					•		
	17	•				•		
	18		•			•		
	19	•	•			•		
	20			•		•		
21	•		•		•			
22		•	•		•			

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 9 DE 14

LAÇO	PONTO	ENDEREÇO ACIONADOR MANUAL / DETECTOR GÁS						DETECTOR ÓPTICO SWITCH							
		(+1)	(+2)	(+4)	(+8)	(+16)	(+32)	LP	1		2		3		
									1	2	1	2	1	3	
3	26		•		•	•									
	5							•		•					
	6								•	•					
	27	•	•		•	•									
	28			•	•	•									
	7								•	•	•				

LAÇO	PONTO	ENDEREÇO ACIONADOR MANUAL / DETECTOR GÁS						DETECTOR ÓPTICO SWITCH							
		(+1)	(+2)	(+4)	(+8)	(+16)	(+32)	LP	1		2		3		
									1	2	1	2	1	3	
4	1	•													
	2		•												
	3	•	•												
	4			•											
	5	•		•											
	6		•	•											
	7	•	•	•											
	8				•										
	9	•			•										
	10		•		•										

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 1 0 DE 14

LAÇO	PONTO	ENDEREÇO ACIONADOR MANUAL / DETECTOR GÁS						DETECTOR ÓPTICO SWITCH									
		(+1)	(+2)	(+4)	(+8)	(+16)	(+32)	LP	1		2		3				
									1	2	1	2	1	3			
5	17	•				•											
	16					•											
	15	•	•	•	•												
	14		•	•	•												
	13	•		•	•												
	12			•	•												
	11	•	•		•												
6	32																
	18									•				•			
	22									•	•			•			
	21								•		•			•			
	20										•			•			
	31	•	•	•	•	•	•										
	25								•			•		•			
	26									•		•		•			
	27								•	•		•		•			
	28										•	•		•			
	29								•		•	•		•	•	•	
	30		•	•	•	•	•										
7	1	•															
	4			•													
	2		•														
	5	•		•													
	3	•	•														

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 1 1 DE 14

LAÇO	PONTO	ENDEREÇO ACIONADOR MANUAL / DETECTOR GÁS						DETECTOR ÓPTICO SWITCH						
		(+1)	(+2)	(+4)	(+8)	(+16)	(+32)	LP	1		2		3	
									1	2	1	2	1	3
8	1								•					
	2		•											
	3	•	•											
	4										•			
	5				•									
	6									•	•			
9	1								•					
	2		•											
	3							•	•					
	4			•										
	5								•		•			
	6		•	•										
	7							•	•	•				

Na execução da instalação verificar se as programações seguem os mesmas especificação do modelo utilizado na especificação anterior.

Configurar Jumper (J1) da Placa Modular Display/Alarme Geral/Repetidora para 10 Laços (Jumper da Posição B Inserido).

CONSULTAR MANUAL DE INSTALAÇÃO DA CENTRAL, ACIONADORES, DETECTORES E ANUNCIADORES ANTES DA INSTALAÇÃO E ENERGIZAÇÃO DOS DISPOSITIVOS.

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 1 2 DE 14

6. NORMA REGULAMENTADORA NR-10

Os projetos deverão atender o que estabelece a Norma Regulamentadora NR-10 e NBR5410.

6.1. Proteção do Trabalhador

1- No desenvolvimento de serviços em instalações elétricas deve ser previstos Sistemas de Proteção Coletiva - SPC através de isolamento físico de áreas, sinalização, aterramento provisório e outros similares, nos trechos onde os serviços estão sendo desenvolvidos.

2- Quando, no desenvolvimento dos serviços, os sistemas de proteção coletiva forem insuficientes para o controle de todos os riscos de acidentes pessoais, devem ser utilizados Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC e Equipamentos de Proteção Individual - EPI, tais como varas de manobra, escadas, detectores de tensão, cintos de segurança, capacetes e luvas.

3- As ferramentas manuais utilizadas nos serviços em instalações elétricas devem ser eletricamente isoladas, merecendo especiais cuidados as ferramentas e outros equipamentos destinados a serviços em instalações elétricas sob tensão.

6.2. Procedimentos

- 1- Durante a construção ou reparo de instalações elétricas ou obras de construção civil, próximas de instalações sob tensão, devem ser tomados cuidados especiais quanto ao risco de contatos eventuais e de indução elétrica.
- 2- Quando forem necessários serviços de manutenção em instalações elétricas sob tensão, estes deverão ser planejados e programados, determinando-se todas as operações que envolvam riscos de acidente, para que possam ser estabelecidas as medidas preventivas necessárias.
- 3- Toda ocorrência, não programada, em instalações elétricas sob tensão deve ser comunicada ao responsável por essas instalações, para que sejam tomadas as medidas cabíveis.
- 4- É proibido o acesso e a permanência de pessoas não autorizadas em ambientes próximos a partes das instalações elétricas que ofereçam riscos de danos às pessoas e às próprias instalações.
- 5- Os serviços de manutenção ou reparo em partes de instalações elétricas que não estejam sob tensão só podem ser realizados quando as mesmas estiverem liberadas.
- 6- Entende-se por instalação elétrica liberada para estes serviços aquela cuja ausência de tensão pode ser constatada com dispositivos específicos para esta finalidade.
- 7- Para garantir a ausência de tensão no circuito elétrico, durante todo o tempo necessário para o desenvolvimento destes serviços, os dispositivos de comando devem estar sinalizados e bloqueados, bem como o circuito elétrico aterrado.
- 8- Os serviços de manutenção e/ou reparos em partes de instalações elétricas, sob tensão, só podem ser executados por profissionais qualificados, devidamente treinados, em cursos especializados, com emprego de ferramentas e equipamentos especiais.
- 9- As instalações elétricas devem ser inspecionadas por profissionais qualificados, designados pelo responsável pelas instalações elétricas nas fases de execução, operação, manutenção, reforma e ampliação.
- 10- Deve ser fornecido um laudo técnico ao final de trabalhos de execução, reforma ou ampliação de instalações elétricas, elaborado por profissional devidamente qualificado e que deverá ser apresentado, pela empresa, sempre que solicitado pelas autoridades competentes.
- 11- Nas partes das instalações elétricas sob tensão, sujeitas a risco de contato durante os trabalhos de reparação, ou sempre que for julgado necessário à segurança, devem ser

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 1 3 DE 14

colocadas placas de aviso, inscrições de advertência, bandeirolas e demais meios de sinalização que chamem a atenção quanto ao risco.

- 12- Quando os dispositivos de interrupção ou de comando não puderem ser manobrados, por questão de segurança, principalmente em casos de manutenção, devem ser cobertos por uma placa indicando a proibição, com letreiro visível a olho nu, a uma distância mínima de 5 (cinco) metros e uma etiqueta indicando o nome da pessoa encarregada de recolocação, em uso normal, do referido dispositivo.
- 13- Os espaços dos locais de trabalho situados nas vizinhanças de partes elétricas expostas não devem ser utilizados como passagem.
- 14- É proibido guardar objetos estranhos à instalação próximo das partes condutoras da mesma.
- 15- Medidas especiais de segurança devem ser tomadas nos serviços em circuitos próximos a outros circuitos com tensões diferentes.
- 16- Quando da realização de serviços em locais úmidos ou encharcados, bem como quando o piso oferecer condições propícias para condução de corrente elétrica, devem ser utilizados cordões elétricos alimentados por transformador de segurança ou por tensão elétrica não superior a 24 volts.

6.3. Situações de emergência

- 1- Todo profissional, para instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas, deve estar apto a prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente através das técnicas de reanimação cardiorrespiratória.
- 2- Todo profissional, para instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas, deve estar apto a manusear e operar equipamentos de combate a incêndios utilizados nessas instalações.

6.4. Pessoal

- 1- Autorização para trabalhos em instalações elétricas.
- 2- Estão autorizados a instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas, somente os profissionais qualificados que estiverem instruídos quanto às precauções relativas ao seu trabalho e apresentarem estado de saúde compatível com as atividades desenvolvidas no mesmo.
- 3- Cabe ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, o estabelecimento e avaliação dos procedimentos a serem adotados pela empresa visando à autorização dos empregados para trabalhos em instalações elétricas.
- 4- São considerados profissionais qualificados aqueles que comprovem, perante o empregador, uma das seguintes condições:
 - Capacitação, através de curso específico do sistema oficial de ensino;
 - Capacitação através de curso especializado ministrado por centros de treinamento e reconhecido pelo sistema oficial de ensino;
 - Capacitação através de treinamento na empresa, conduzido por profissional autorizado.
- 5- Das instruções relativas às precauções do trabalho, devem constar orientação quanto à identificação e controle dos riscos e quanto aos primeiros socorros a serem prestados em casos de acidentes do trabalho.
- 6- Todo profissional qualificado, autorizado a trabalhar em instalações elétricas, deve ter essa condição anotada no seu registro do empregado.

ARENA JOINVILLE

Proj. Preventivo

REV: 01

DATA: 29/10/13

CENTRO ESPORTIVO MUNICIPAL – ARENA JOINVILLE

PÁGINA 1 4 DE 14

6.5. Responsabilidade

- 1- Todo responsável pelas instalações elétricas e os profissionais qualificados e autorizados a trabalhar em instalações elétricas devem zelar pelo cumprimento desta Norma Regulamentadora.

7. LISTA DE MATERIAIS

Todas as listas de materiais são orientativas, devendo a instaladora conferir e responsabilizar-se por elas durante a execução da obra.

A compra poderá ser por pacote fechado, prevalecendo os desenhos e memoriais descritivos sobre a planilha.

Somente serão aceitas alterações de materiais se houver modificações no projeto.

OBS: Projeto Elaborado em parceria com a Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina- AMUNESC para a elaboração do projeto da Central de Alarme de Incêndio da ARENA JOINVILLE do Município de Joinville – SC.

