

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AIM 002/23

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE DETECÇÃO POR ASPIRAÇÃO VESDA NAS CABANAS DAS LINHAS DE LUZ DO SIRIUS

ATUALIZAÇÕES

DATA	REVISÃO	PÁGINAS ALTERADAS	ALTERAÇÕES EFETUADAS
31/01/2023	0		Emissão inicial

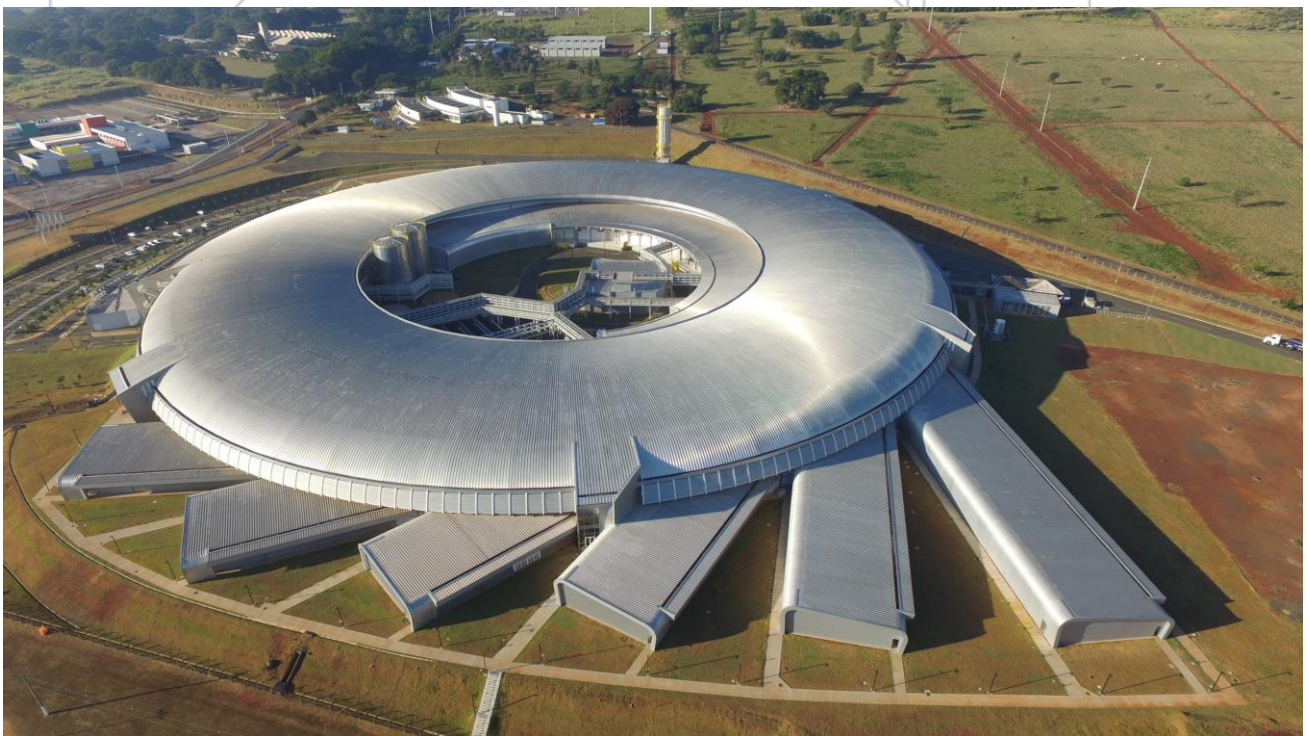
ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZAÇÃO	3
2. ASSUNTO	3
3. OBJETIVO	4
4. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	4
5. ESCOPO DE TRABALHO	4
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	6
7. RESPONSABILIDADES DO FORNECEDOR.....	16
8. RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE.....	18
9. CONDIÇÕES GERAIS DA GARANTIA DOS SERVIÇOS, EQUIPAMENTOS E SEUS ACESSÓRIOS	19
10. HORÁRIO DE TRABALHO	19
11. PRAZOS	19
12. RELAÇÃO DE ANEXOS.....	20

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) é uma organização social supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Localizado em Campinas-SP, possui quatro laboratórios referências mundiais e abertos à comunidade científica e empresarial. O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) opera a única fonte de luz Síncrotron da América Latina, o novo acelerador brasileiro de quarta geração, Sirius, para análise dos mais diversos tipos de materiais, orgânicos e inorgânicos; o Laboratório Nacional de Biociências (LNBIO) desenvolve pesquisas em áreas de fronteira da Biociência, com foco em biotecnologia e fármacos; o Laboratório Nacional de Biorenováveis (LNBR) pesquisa soluções biotecnológicas para o desenvolvimento sustentável de biocombustíveis avançados, bioquímicos e biomateriais, empregando a biomassa e a biodiversidade brasileira; e o Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNANO) realiza pesquisas com materiais avançados, com grande potencial econômico para o país.

Os quatro Laboratórios têm, ainda, projetos próprios de pesquisa e participam da agenda transversal de investigação coordenada pelo CNPEM, que articula instalações e competências científicas em torno de temas estratégicos.



1 - Foto tirada por drone do prédio Sirius em 20/05/2021

2. ASSUNTO

Contratação de empresa especializada e certificada para validação de projeto, fornecimento de materiais e implantação de sistema de detecção de incêndio, utilizando sistema de aspiração VESDA-XTRALIS, nas cabanas de 14 linhas de luz do Sirius.

3. OBJETIVO

Contração na modalidade *Turn-Key* de empresa especializada para instalação de sistema de detecção por aspiração, integração ao sistema de SDAI existente, atualização de sistemas, validação de projeto executivo de implantação do sistema, atualização de projetos *as built* existentes, fornecimento de materiais e equipamentos e fornecimento de ART de serviço.

A contratante irá fornecer o projeto executivo que será a base para realização do escopo estabelecido neste memorial, no qual a contratada deverá fornecer proposta técnica e comercial para contratação de serviços, não sendo autorizado nenhuma modificação do projeto, exceto em caso de aprovação prévia da projetista e da contratante.

4. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

- 4.1. ABNT NBR 17.240/2010 – Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Requisitos;
- 4.2. IT 19/2019 – Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio;
- 4.3. Decreto Estadual 56.819/2011 e as instruções técnicas aplicáveis;
- 4.4. ABNT NBR 5.410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- 4.5. NFPA72 – National Fire Alarm and Signaling Code;
- 4.6. VESDA – E CLEAN ROOM DESIGN – AUGUST 2022 (Manual do fabricante para instalação do sistema de aspiração em salas limpas);
- 4.7. VESDA – E VEA – 040 – A10 PRODUCT GUIDE – AUGUST 2021 (Manual do equipamento).

No caso de conflito ou omissão entre as normas acima citadas, deverá prevalecer a de requisito mais rigoroso.

5. ESCOPO DE TRABALHO

- 5.1. Validação dos encaminhamentos, disposição dos pontos e requisitos adotados na elaboração dos projetos executivos do sistema de detecção por amostragem de ar fornecidos pela contratante;
- 5.2. Análise de viabilidade de instalação dos dispositivos nos locais indicados nas cabanas;
- 5.3. Fornecimento de materiais e equipamentos necessários para a implantação do sistema, usando como referência, lista de materiais fornecida pela contratante, sendo responsabilidade da proponente validar os itens e quantidades informadas.
 - 5.3.1. Em caso de divergências, a proponente deve informar em proposta comercial as alterações requeridas e justificá-las na proposta técnica;

5.3.2. Mudanças de fabricantes ou modelos não serão autorizadas, exceto em caso de descontinuidade do produto. Nesse caso, a proponente deve submeter a alteração a aprovação da projetista e da contratante;

5.3.3. Todos os equipamentos devem contar com garantia mínima de 1 ano do fabricante.

5.3.4. É de responsabilidade da contratada o transporte e entrega dos equipamentos nas instalações da contratante, sendo a mesma responsável por possíveis danos relacionados ao transporte.

5.4. É de responsabilidade do proponente o fornecimento de mão de obra especializada e se necessário certificada para os serviços, bem como fornecer garantia mínima de instalação de 2 anos a contar da entrega da obra para:

5.4.1. Adequação e ampliação de infraestrutura existente, inclusive remanejamento de cabos de rede, se necessário;

5.4.2. Implantação de sistema de aspiração VESDA por empresa certificada junto ao fabricante Honeywell Vesda-Xtralis;

5.4.3. Realizar as adequações nos painéis elétricos, disponibilizados pela contratante, e realizar a conexão do ponto de suprimento com os equipamentos. O fornecimento do material necessário é de responsabilidade da proponente.

5.4.4. Realizar a remoção e reposição de forro tipo tela, utilizado em ambientes limpos, para instalação dos pontos de amostragem no local. Vide exemplo da linha Carnaúba na Figura 1.

5.4.5. Instalação e fornecimento de andaimes, necessários para instalação de pontos de amostragem no teto quando necessário. Vide exemplo da linha Ema na Figura 2.

5.4.6. Considerar profissional devidamente habilitado e fornecimento de escadas, plataformas elevatórias e quaisquer equipamentos necessários para a implantação dos sistemas.

5.4.7. Realizar a conexão dos novos dispositivos ao laço de detecção existente no SDAI do prédio.

5.4.8. A proponente deve ter certificado de rede Simplex para atualizar os sistemas de monitoramento existentes (centrais de alarme 4100 e tela gráfica TSW) com os novos dispositivos, sendo de responsabilidade da proponente atualização de todas as lógicas e criação de novas telas gráficas no padrão das telas atuais do Sirius.

- 5.5. A proponente deve atualizar todos os projetos *as built* da instalação com as alterações realizadas.
- 5.6. A proponente deve atualizar os projetos executivos de detecção nas linhas de luz caso alguma alteração tenha sido, previamente, aprovada pela projetista e pela contratante.
- 5.7. É de responsabilidade da contratada o fornecimento de ART de instalação dos sistemas.
- 5.8. A proponente deverá fornecer em proposta uma lista detalhada de todos os itens considerados fora do seu escopo que possuam interface direta com o escopo proposto. Os itens não constantes nesta lista de exclusão serão considerados inclusos no escopo do fornecimento.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Este projeto foi elaborado nos padrões requeridos pela normativa ABNT NBR 17240, item 5.4.6 – Detectores de fumaça por amostragem de ar, Guia para Projetos em Ambientes Limpos (*Clean Room Design Guide*), Guia de Comissionamento VEA (*Commissioning Guide VEA*) e Datasheet do fabricante Xtralis. Para contextualização cada cabana contém uma distribuição distinta de equipamentos únicos, pontes rolantes e sistema de ar-condicionado exclusivo.

6.1. Parâmetros CNPEM:

- 6.1.1. Ambiente: Ambiente Limpo (Clean Room)
- 6.1.2. Classificação: ISO 7, Classe 10.000, Grau C;
- 6.1.3. Pressão estática: 5Pa;
- 6.1.4. Velocidade do Ar: 2 a 3m/s;

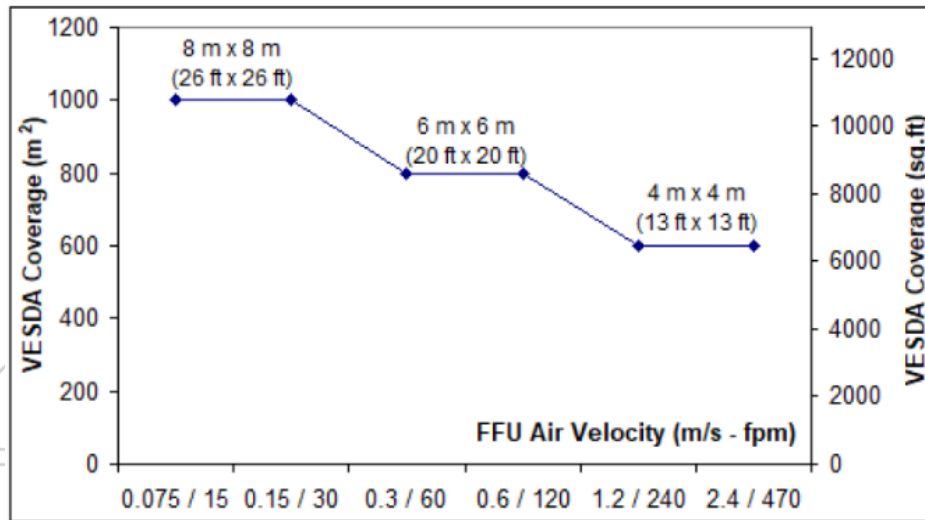
6.2. Premissas de Projeto:

- 6.2.1. Para velocidade de ar de 2 a 3m/s sistema considerado *Very High air velocity level*.

Average Air Velocity Level	Below The FFUs (m/s (fpm))	At The Dry Coils /Return Air
Low	0.15 (30)	0.75 (150)
Average	0.30 (50)	1.10 (220)
Medium	0.60 (120)	2.30 (460)
High	1.20 (240)	4.70 (940)
Very High	2.40 (480)	9.50 (1900)

2 - VESDA-E Clean Room Design

6.2.2. Área de cobertura por ponto de amostragem: 16m² (Very High) para velocidade de ar de 2 a 3m/s;



3 - Recomendação de área de cobertura de um detector pontual instalado no teto

6.2.3. Tempo de transporte para o equipamento VEA: 90s (EWFD – *Early Warning Fire Detection*);

6.2.4. Entrada do tubo capilar de detecção por amostragem de ar nas cabanas ópticas será pela passagem chicane. Não podendo realizar perfurações na blindagem da cabana;

6.2.5. Entrada do tubo capilar de detecção por amostragem nas salas de controle será diretamente pelo teto da sala de controle.

6.3. Divisão dos ambientes

Linha Longa	Nome	Localização (Eixos)	Dimensão (m)			Quantidade de pontos		
			Comp.(L)	Largura (W)	Altura (H)	Qtde de Pontos	Distância	Mod./Eixo
CARNAUBA	OE:A - Optics Hutch	33 a 42	8	3,2	3,8	2	Pto. mais distante = 80m	VEA - E-38 = 27 pontos
	OE:B - Secondary Source		6	4	3,5	2		
	OE:C - Monochromator		7	4,5	4	2		
	ES:D - Microprobe		7	4,5	4	2		
	ES:E - Nanoprobe		7	4,5	4	2		
	Airlock ES:D/E		8,3	1,4	3,5	2		
IMBUIA	Nanostation	35 a 37	7	3,1	3,8	3	Pto. mais distante = 60m	
	Nanostation Control Room		5,4	3,9	3,8	2		
	Microstation		7,1	4,5	3,8	2		
	Microstation Control Room		4,6	3,4	3,8	2		
CATERETE	OE:A - Optics Hutch	37 a 44	8	3	3,8	2		

	OE:B - Monochromator		7	4	3,5	2	Pto. mais distante = 70m	
	ES:C - Microprobe		6	4	3,5	2		
	Airlock ES:C		6	1,1	3,5	0		
EMA	OE:A - Optics Hutch	39 a 46	11	3,2	3,8	3	Pto. mais distante = 70m	VEA - E-45 = 25 pontos
	ES:B - Magnet Hutch		15	5	6	6		
	Airlock ES:B		3,1	2,5	3,5	1		
	Magnet Hutch Control Room		12	2,5	3,5	3		
	Magnet Hutch Racks Room		5,5	2,7	3,5	1		
	ES:C - Laser Hutch		8	5	3,8	0		
	Laser Hutch Control Room		-	-	-	0		
	Sample Handling Room		-	-	-	0		
MANACA	OE:A - Optics Hutch	43 a 46	8	3,2	3,8	2	Pto. mais distante = 50m	
	ES:B - Micro-crystallography		10	4	3,5	3		
	Airlock ES:B		6,3	1,7	3,5	2		
	Microstation Control Room		8	3,4	3,5	2		
	Microstation Racks Room		8	2,6	3,5	2		
	ES:C - Nano-crystallography		8	4	3,5	0		
	Nanostation Control Room		-	-	-	0		
	Sample Handling Room		-	-	-	0		
SABIÁ	OE:A - Optics Hutch	46 a 52	9,9	3,2	3,8	3	Pto. mais distante = 50m	
	ES:B Control Room		7,2	2,7	3,8	2		
	ES:B Sample Handling		4,5	2,1	3,8	1		
	ES:C - PEEM		-	-	-	0		
	ES:D - t.b.d.		-	-	-	0		
MOGNO	OE:A - Optics Hutch	47 a 51	3,6	3,2	3,8	1	Pto. mais distante = 50m	VEA - E-50 = 28 pontos
	ES:B - Nanotomography		33	4	3,5	10		
	Airlock ES:B		7	1,5	3,8	2		
	Control Room		10	2,9	3,8	3		
	User's Area		4	4,9	3,8	2		
IPE	OE:A - Optics Hutch	49 a 52	9,9	3,2	3,8	2	Pto. mais distante = 70m	
	ES:B - Optics Hutch		3,6	4	3,5	2		
SAPÊ	ES:A - Experiment Hutch	56 a 58	8	6	3,8	2	Pto. mais distante = 40m	VEA - E-59 = 30 pontos
	ES:B - Control Room		3,7	6	3,8	2		

	Sample Preparation		3,6	6	3,8	2		
	Instrumentation Area		3,4	6	3,8	2		
QUATI	OE:A - Optics Hutch	56 a 60	12,8	3,9	3,8	3	Pto. mais distante = 42m	
	ES:B - Experiment Hutch		9	5	3,8	2		
	ES:B - Control Room		3,7	6,4	3,8	2		
	Sample Preparation and Instrum.		5,1	5	3,8	3		
PAINEIRA	OE:A - Optics Hutch	58 a 1	8	3,5	3,8	2	Pto. mais distante = 60m	
	ES:B - Experiment Hutch		8	5	3,8	4		
	Sample Preparation		2,3	6,4	3,8	2		
	Control Room		3,4	6,4	3,8	2		
	Instrumentation Area		3,4	4,8	3,8	2		
CEDRO	Nanostation	5 a 8	7	3,1	3,8	2	Pto. mais distante = 45m	
	Nanostation Control Room		5,4	3,9	3,8	2		
	Microstation		7,1	4,4	3,8	3		
	Microstation Control Room		4,6	3,4	3,8	2		
SAPUCAIA	OE:A - Optics Hutch	7 a 10	8	3,2	3,8	2	Pto. mais distante = 40m	VEA - E-9 = 19 pontos
	ES:B - Experiment Hutch		6	4	3,8	4		
	Airlock and Sample Preparation		5,8	3,1	3,8	2		
	Control Room		6,4	4	3,8	2		
CARCARÁ - X	OE:A - Optics Hutch	19 a 21	3,6	3	3,8	1	Pto. mais distante = 30m	VEA - E-20 = 1 pontos
	ES:B - Experiment Hutch		-	-	-	0		
	Sala de Controle		-	-	-	0		
	ES:C - Experiment Hutch		-	-	-	0		

4 - Ambientes e dimensões

6.4. Sistema de detecção e alarme de incêndio

O sistema de alarme de incêndio a ser implantado deve garantir a segurança das pessoas presentes nas salas, permitindo que os ocupantes recebam a informação da ocorrência de incêndio com tempo suficiente para o abandono das áreas. Além da proteção à vida, o sistema deve garantir a proteção da propriedade e a

continuidade dos serviços, possibilitado a identificação de qualquer princípio de incêndio em seu estágio inicial.

O painel de detecção e alarme de incêndio existente deverá ser monitorado 24 horas por dia por operadores treinados. Sua localização deverá dispor de uma área livre mínima de 1 m² para operação e manutenção do sistema. Os bornes de ligação dos circuitos de detecção, entradas e saídas supervisionadas e alimentação da rede deverão ser identificados e protegidos contra toque acidental.

O painel de detecção e alarme de incêndio deve possuir fonte de alimentação principal 220 VAC através de circuito elétrico independente e fonte de alimentação reserva de baterias com capacidade compatível com o cálculo exigido para operação normal durante 24 horas e 15 minutos em alarme. A central deve ser instalada de forma que sua interface de operação fique a uma altura entre 1,40 m e 1,60 m do piso acabado, para operação em pé.

6.5. Detectores de fumaça por amostragem de ar endereçável

VESDA-E VEA apresenta uma nova abordagem para detecção de fumaça por amostragem endereçável. O VEA fornece endereçamento preciso usando uma rede de tubos microbore conectados a pontos de amostragem localizados na área protegida.

O VEA aspira ativamente o ar através dos pontos de amostragem e analisa a presença de partículas de fumaça em um módulo de sensor de fumaça localizado internamente. O VEA fornece detecção garantida por meio de amostragem ativa e monitoramento da integridade do sistema de ponta a ponta. O VEA também oferece instalação flexível e rápida, utilizando tubos de microbore flexíveis de fácil instalação e conectores *push-fit*, que reduzem o tempo e o custo da instalação.

O detector VEA suporta até 40 pontos de amostragem, todos gerenciados a partir de um local central. Seus tubos microbore e pontos de amostragem totalmente supervisionados garantem a disponibilidade total do sistema.

O detector VEA extrai uma amostra de ar combinada de uma rede de tubos flexíveis de microbore de todos os pontos de amostragem na área protegida, depois filtra e analisa a amostra em câmaras de detecção a laser no módulo do sensor de fumaça. Quando partículas de fumaça são detectadas e o nível de fumaça atinge os limites de alarme definidos, o sistema aciona as condições de alarme apropriadas. Depois que um alarme de Incêndio 1 é acionado, o sistema varrerá sequencialmente os locais de amostragem por meio da válvula rotativa para identificar um ou mais locais de amostragem com o evento de alarme de incêndio. Para auxiliar na

investigação da origem de um incêndio, se o sistema estiver em Pré-alarme, o usuário pode iniciar uma varredura de fumaça de todos os locais de amostragem. O VEA usa uma bomba de vácuo que fornece tempos de detecção superiores para tubos longos. O sistema monitora o fluxo de ar dentro da instalação, permitindo a detecção de rupturas ou bloqueios de pontos de amostragem individuais e tubos de amostragem em intervalos definidos, com falhas indicadas no display e no equipamento de monitoramento.

Os Alarmes e localização do incêndio poderão ser sinalizados via Relés e via VESDAnet. Ethernet e WiFi podem ser usados para configuração e monitoramento secundário, e uma interface USB é fornecida para instalação e manutenção em campo. O módulo relay StaX será utilizado para identificar e sinalizar locais de origem de incêndio em um loop do painel de incêndio da edificação.

Uma série de LEDs exibem Alarme, Problema, Desativar e status de ativação do detector. Um botão permite ao usuário Redefinir ou Desabilitar o detector. Além disso, o VEA-A10 possui um display LCD de 3,5" que mostra o status do detector.

6.6. Tubulação microbore do sistema de amostragem de ar

Os tubos microbore (ou tubo capilar) VESDA-E VEA são feitos sob medida, tubos de polietileno retardadores de chama de alta qualidade com classificação *plenum*. Eles têm resistência superior a rachaduras por estresse para um desempenho confiável a longo prazo.

Eles são leves e flexíveis para fácil manuseio e instalação e marcados com um sistema de numeração de tinta branca em todo o comprimento da tubulação.

O sistema de numeração inclui identificação individual única de cada tubo e marcação de distância em intervalos regulares, tornando-os muito eficientes para instalar e manter registros de instalação limpos.

Esses tubos são fabricados na cor preta com listras vermelhas para uso na detecção de fumaça e atendem aos requisitos dos códigos de instalação globais. Esses tubos não possuem componentes ativos e eliminam a necessidade de qualquer fiação elétrica para detecção de fumaça resultando em instalação rápida e fácil sem a necessidade de seguir os códigos elétricos. Os tubos microbore têm seu TRRF de 2 horas até 150°C.

Para medidas de balanceamento do sistema, serão utilizados tubos de 6mm e 4mm, indicados pela tabela de cálculo, disponibilizada pelo fabricante.

6.7. Pontos de amostragem

A série de detectores VESDA-E VEA combina a detecção precoce de fumaça e a confiabilidade do VESDA com endereçamento de posição e várias opções de anúncio muito superiores aos detectores de ponto tradicionais. Os detectores VEA usam pontos de amostragem de ar patenteados e vários tubos de amostragem de furo estreito com três níveis de sensibilidade para alarmes. Cada ponto de amostra VEA patentado é totalmente monitorado pelo detector.

O monitoramento de cobertura abrangente combinado com a funcionalidade de monitoramento da integridade do sistema reduz o tempo gasto na manutenção e serviço do sistema VEA em 90% em comparação com as soluções convencionais de detecção de ponto.

6.8. Infraestrutura

A infraestrutura para o encaminhamento dos capilares até as cabanas deverá ser realizada a partir da saída do detector por amostragem VEA até a eletrocalha de dados existente. Neste trajeto deverão ser instalados septos para separação da eletrocalha, utilizando uma via para dados e outra para os capilares do sistema de detecção por amostragem de ar. Serão utilizados os mesmos *pipe racks* existentes para o encaminhamento do tubo capilar.



5 - Pipe Rack Eixo 35/36

6.9. Acesso as cabanas óticas pelas chicanes

Toda cabana ótica (*Optics Hutch*) contém entradas de infraestrutura que são denominadas “Chicane”. Esta entrada em forma de zig-zag impede que a radiação emitida pelo feixe de luz saia da cabana e com este formato serão necessários à instalação de cotovelos para a passagem do tubo capilar sem que ocorram torções e ou esmagamento do tubo. Em sua totalidade serão utilizadas as chicanes de entrada de usuários.



6 - Chicane de usuário da cabana Monochromator – Carnaúba

6.10. Fixação do ponto de amostragem nas cabanas óticas

O ponto de amostragem para superfície lisa será fixado abaixo do teto, fixado por meio de fita autoadesiva (ver detalhes no desenho AF0079-SDAI-PE-DE-044). Não está permitido realizar nenhuma perfuração da cabana. Estas presilhas serão apoio para as tubulações que serão fixadas por meio de abraçadeiras plástica para sua sustentação no teto. Todo o encaminhamento e detalhes serão indicados em projeto conforme lista de documentos acima.

Como o sistema por amostragem de ar é indicado para ambientes com alta diluição de fumaça, não há necessidade de instalação de mais níveis de detecção por amostragem pois o sistema possui aspiração ativa e sensibilidade maior que a detecção pontual.



7 - Ponto de fixação da Optics Hutch – Carnaúba

6.11. Fixação do ponto de amostragem nas cabanas de controle

A instalação do ponto de amostragem de ar em salas de controle será realizada diretamente em seu teto. O encaminhamento do capilar ocorrerá conforme indicado em plantas baixas. Sua fixação será realizada acima do teto, com a mesma padronização de outros sistemas instalados no teto das salas de controle.

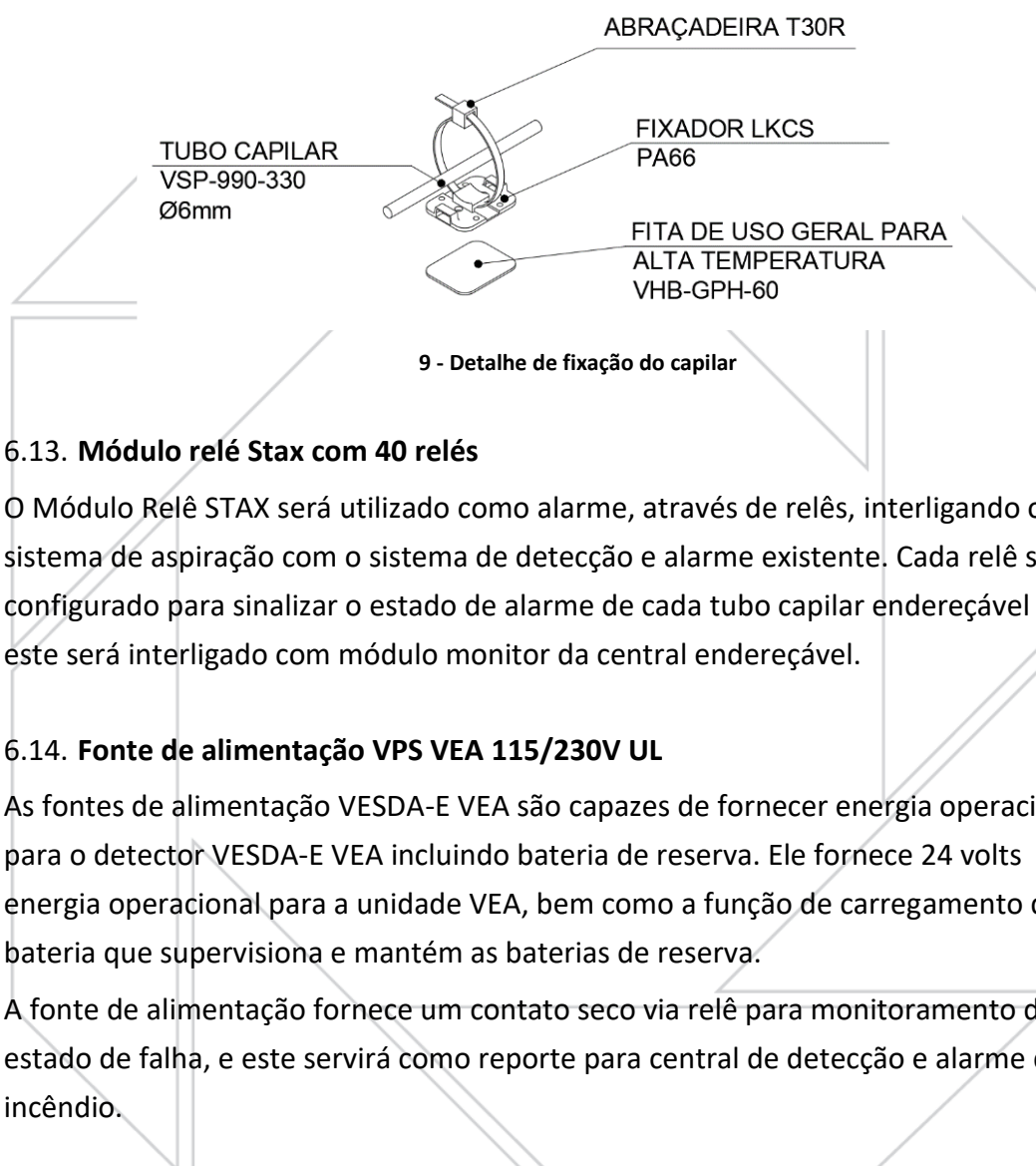
Este teto é fabricado com placas isopanel, onde existem duas placas metálicas, separadas por espuma térmica, formando uma bolacha. Será previsto e indicado os pontos em que estas placas serão perfuradas para a passagem do tubo capilar e na extremidade interna (ambiente interno) será fixado o ponto de amostragem padrão.



8 - Sala de controle Manacá Eixo 45/46

6.12. Fixação do tubo capilar no teto e paredes

O tubo capilar deverá ser fixado com fixadores do tipo LKCS – PA66HS, fita de uso geral para alta temperatura 3M™ VHB™ GPH-110 GF de 25mm e abraçadeira T30R seguindo o detalhe abaixo, gerando uma instalação flexível e rápida.



6.13. Módulo relé Stax com 40 relés

O Módulo Relê STAX será utilizado como alarme, através de relês, interligando o sistema de aspiração com o sistema de detecção e alarme existente. Cada relê será configurado para sinalizar o estado de alarme de cada tubo capilar endereçável e este será interligado com módulo monitor da central endereçável.

6.14. Fonte de alimentação VPS VEA 115/230V UL

As fontes de alimentação VESDA-E VEA são capazes de fornecer energia operacional para o detector VESDA-E VEA incluindo bateria de reserva. Ele fornece 24 volts energia operacional para a unidade VEA, bem como a função de carregamento da bateria que supervisiona e mantém as baterias de reserva.

A fonte de alimentação fornece um contato seco via relê para monitoramento de estado de falha, e este servirá como reporte para central de detecção e alarme de incêndio.

6.15. Módulo monitor IAM Simplex

Para monitorar todos os pontos do sistema de detecção por amostragem de ar, serão utilizados módulos monitores IAM da Simplex.

A critério de projeto, serão considerados módulos monitores para cada tubo capilar, para cada fonte de alimentação, e para cada detector de gás (Fabricante MSA).

Sua distribuição está indicada nos desenhos SDAI-PE-DE-43-01 - SISTEMA DE DETECÇÃO POR ASPIRAÇÃO - DETALHES DO SISTEMA - CAIXAS DE MÓDULOS E CAIXAS DE BATERIAS.

6.16. Cabeamento para o sistema de detecção e alarme de incêndio

Para interligação dos equipamentos será utilizado cabo de comando com isolamento em PVC antichama, isolação 600/750V, temperatura máxima 70°C.

Nas seguintes cores e diâmetro:

Vermelho e preto, 1,50mm² devem ser utilizados para interligação dos equipamentos inteligentes no laço da central Simplex, este cabo formado é por dois condutores flexíveis 2x1,50mm² de cobre eletrolítico nu, tempera mole, classe de encordoamento IV, isolação em PVC/A 70°C, antichama, tensão 600V, condutores torcidos e identificados por cores, capa externa vermelha em PVC/E 105°C, antichama, conforme norma NBR 17240.

Para alimentação do detector de aspiração VEA, com saída da fonte auxiliar correspondente, serão utilizados cabos vermelho e azul, 2,50mm². Cabo formado por dois condutores flexíveis condutor elétrico isolado 450/750V, têmpera mole, classe 5 – extraflexível, com isolação em dupla camada – vermelho e azul 2,50mm² - par trançado – Prysmian.

Para interligação do quadro de força (distribuição) até a fonte auxiliar, serão utilizados cabo tripolar PP, 300/500V, flexível, dupla isolação, Cordplast 3 vias 2,5mm².

Para interligação dos módulos monitores e relês de serão utilizados cabos singelos amarelo e branco, 1,00mm². Cabo formado por condutores elétricos isolado 450/750V, têmpera mole, classe 5 – extraflexível, com isolação em dupla camada – amarelo 1mm² e branco 1mm² - Prysmian.

7. RESPONSABILIDADES DO FORNECEDOR

7.1. A visita técnica para avaliação das instalações é parte importante deste processo, pois evitará erros de dimensionamento das propostas técnicas e comerciais por parte das empresas proponentes.

7.1.1. A proponente deverá comparecer ao local para conhecimento, levantamento, avaliação das instalações, conferência de medidas apresentadas em projeto e para sanar dúvidas relacionadas ao escopo.

7.1.2. Dúvidas pós-vista relacionadas ao projeto, especificação ou sobre o processo devem ser enviadas por escrito.

7.1.3. A contratante não arcará com custos adicionais no contrato por qualquer sub serviço que apareçam no transcorrer do contrato para a completa execução dos serviços/fornecimentos, por alegação do desconhecimento.

7.1.4. A contratante não arcará com qualquer custo decorrente da não observação das condições descritas nesse edital.

7.2. A proponente deverá anexar a sua proposta comercial planilha orçamentária previamente enviada, discriminando todos os custos referente a: Materiais, insumos necessários para execução dos serviços, mão de obra, entre outros. Estas informações servirão de base para equalizações técnicas e comerciais.

7.3. A proposta técnico-comercial deve apresentar todas as informações relativas à valores, formas e prazos de pagamento.

7.4. Apresentar documentação completa dos colaboradores: Nome completo, RG, ASO, ficha de registro, ficha de EPI, NRs cabíveis ao serviço, PPRA, PCMSO;

7.5. Apresentar, junto da proposta técnica e comercial, as documentações de regularidade fiscal, sendo elas:

7.5.1. Contrato Social;

7.5.2. Certidão Negativa de Débitos Federais;

7.5.3. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas;

7.5.4. Certidão Negativa de Débitos do FGTS;

7.5.5. Certidão Negativa de Débitos Estaduais;

7.5.6. Certidão Negativa de Débitos Municipais;

7.6. Todos os colaboradores devem passar por integração, assim como subcontratados.

7.7. Executar todos os trabalhos de acordo com as normas regulamentadoras vigentes, fazendo uso de ferramentas de planejamento e avaliação prévia dos trabalhos (autorizações de trabalho, ordens de serviço, avaliação prévia de riscos etc.)

7.8. Fornecer mão de obra especializada com as habilitações, capacitações e autorizações específicas para cada tipo de trabalho documentalmente comprovadas.

7.9. A contratada será responsável por toda a instalação e comissionamento, bem como treinar e orientar as equipes de operação da contratante quanto a utilização do equipamento.

- 7.10. Fornecer todo equipamento de proteção individual (EPI) para seus colaboradores e exigir o mesmo de seus subcontratados.
- 7.11. Fornecer a seus colaboradores ferramentas e equipamentos adequados e em bom estado de conservação.
- 7.12. Explicitar em proposta os insumos e consumíveis básicos a serem fornecidos pela contratada para execução do serviço.
- 7.13. Fornecer atestado de capacidade técnica e apresentar carta/certificação do fabricante Simplex como Instalador/Integrador autorizado.
- 7.14. Fornecer atestado de capacidade técnica e apresentar carta/certificação do fabricante Xtralis como Instalador/Integrador autorizado.
- 7.15. Possuir experiência comprovada na execução dos serviços descritos neste escopo.
- 7.16. Após a contratação realizar a elaboração de cronograma de execução juntamente com a contratante.
- 7.17. Emissão do projeto detalhado, contemplando as diversas disciplinas requeridas no projeto, com ART junto ao CREA de instalação, conforme normas vigentes.

8. RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE

- 8.1. A contratante deverá fornecer o projeto executivo para a contratada, constando todas as plantas baixas, cortes, diagramas elétricos e detalhes de instalação das cabanas que estão localizadas nas linhas de luz.
- 8.2. Será fornecido todo o memorial de cálculo a empresa contratada, sendo responsabilidade da contratada validar os documentos e projetos fornecidos.
- 8.3. Responder e elucidar por escrito de forma homogênea, todas as dúvidas apresentadas pelos proponentes.
- 8.4. Disponibilizar todo material técnico das instalações (projetos, memoriais, manuais etc.) para consulta da contratada.
- 8.5. Realizar a integração de segurança dos colaboradores da contratada e de seus subcontratados.
- 8.6. Fiscalizar a execução das atividades, comunicar por escrito as irregularidades encontradas.
- 8.7. Disponibilizar o acesso às áreas das instalações.
- 8.8. O CNPEM disponibilizará técnico de segurança para liberar os trabalhos.

9. CONDIÇÕES GERAIS DA GARANTIA DOS SERVIÇOS, EQUIPAMENTOS E SEUS ACESSÓRIOS

- 9.1. A contratada deverá, obrigatoriamente, possuir e comprovar por meio de documentação oficial emitida pelo fabricante, ser representante do equipamento e ter condições de prestar o serviço de garantia mínima de 24 (vinte e quatro) meses.
- 9.2. Os serviços, materiais, ferramentas e transportes necessários à correção de defeitos apresentados pelas peças, componentes e subconjuntos de sistemas fornecidos, dentro do prazo de garantia, correrão por conta da contratada.
- 9.3. A contratada deverá apresentar a documentação completa dos dispositivos de segurança a serem fornecidos, incluindo o certificado de conformidade de declaração de performance.
- 9.4. A garantia a ser prestada deverá, obrigatoriamente, cobrir quaisquer defeitos provenientes de qualquer erro de especificação feito pela contratada, em especial, decorrentes do erro de concepção de projeto, de fabricação, de montagem, de colocação em serviço, de operação e de manutenção.
- 9.5. Em função da garantia prestada, a contratada será responsável pela substituição de peças defeituosas ou repará-las, colocando os componentes perfeitamente de acordo com o objeto deste fornecimento, sem qualquer custo para a contratante, incluindo as despesas de deslocamento, estadia e alimentação do técnico mobilizado. Com a finalidade de reparação dos defeitos, a contratante, a seu critério, colocará à disposição da contratada, as facilidades de julgar necessárias para o pronto reparo deles.

10. HORÁRIO DE TRABALHO

- 10.1. A execução dos serviços deve ser feita em horário comercial das 08h às 17h, de segunda a sexta-feira, exceto em caso de acordo prévio entre as partes durante elaboração do cronograma de trabalho.
- 10.2. A contratada deve prever na proposta comercial finais de semana e/ou contraturno para realizar todos os testes necessários do sistema.
- 10.2.1. Atividades, fora testes, que possam gerar alarmes, também devem ser feitas fora do horário de funcionamento do campus. Para essas, a atividade deve ser descrita antecipadamente ao contratante.

11. PRAZOS

- 11.1. O prazo para a realização de visita técnica é até 03/03/2023. A data e o horário devem ser agendados através do e-mail lidia.toledo@cnpem.br

11.2. A data limite para o recebimento das propostas técnicas e comerciais é até 17/03/2023, por escrito, pelo e-mail lidia.toledo@cnpem.br com cópia para danilo.pereira@cnpem.br

11.2.1. Enviar junto da proposta técnica, o cronograma preliminar da obra, declarando: fase de validação de projeto, análise das instalações, fornecimento de equipamentos, instalação, comissionamento, testes e treinamento.

11.2.2. Enviar junto da proposta comercial a planilha orçamentária e o cronograma preliminar de medições e pagamentos.

11.3. As intervenções nas cabanas óticas dependem da disponibilidade de feixe nas linhas de luz, de modo que a contratada precisa realizar as intervenções no período indicado pela contratante no cronograma.

11.3.1. A contratante não arcará com custos adicionais de contrato por atrasos na implantação do sistema, sendo responsabilidade da contratada dimensionar a equipe de trabalho de modo a atender as datas para intervenções nas cabanas.

11.4. O prazo final para entrega do sistema comissionado e validado, assim como a entrega dos projetos atualizados, é dezembro/2023.

12. RELAÇÃO DE ANEXOS

ANEXO	TÍTULO
1	Forro do tipo tela utilizado em ambientes limpos
2	Andaime montado na linha EMA
3	AF0079-ELE-PE-DE-01-R01_ALIMENTADOR DOS VEA-1 E VEA-2
4	AF0079-ELE-PE-DE-02-R01_ALIMENTADOR DOS VEA-3 E VEA-4
5	AF0079-ELE-PE-DE-03-R01_ALIMENTADOR DOS VEA-5 E VEA-6
6	AF0079-SDAI-PE-DE-01-R01_IMPLANTAÇÃO GERAL
7	AF0079-SDAI-PE-DE-02-R01_CARNAÚBA - EIXOS 34-35
8	AF0079-SDAI-PE-DE-03-R01_CARNAÚBA - EIXOS 36-37
9	AF0079-SDAI-PE-DE-04-R01_CARNAÚBA - EIXOS 40-42
10	AF0079-SDAI-PE-DE-05-R01_CARNAÚBA - EIXOS 40-42
11	AF0079-SDAI-PE-DE-06-R01_CARNAÚBA - ÁREA EXTERNA
12	AF0079-SDAI-PE-DE-07-R01_IMBÚIA - EIXOS 35 – 37
13	AF0079-SDAI-PE-DE-08-R01_IMBUIA - ÁREA EXTERNA
14	AF0079-SDAI-PE-DE-09-R01_CATERETÊ - EIXOS 37 – 38
15	AF0079-SDAI-PE-DE-10-R01_CATERETÊ - EIXOS 39 – 40
16	AF0079-SDAI-PE-DE-11-R01_CATERETÊ - EIXOS 41 – 42
17	AF0079-SDAI-PE-DE-12-R01_CATERETÊ - ÁREA EXTERNA
18	AF0079-SDAI-PE-DE-13-R01_EMA - EIXOS 40 - 41pdf
19	AF0079-SDAI-PE-DE-14-R01_EMA - EIXOS 41 – 43
20	AF0079-SDAI-PE-DE-15-R01_EMA - EIXOS 40 - 43 - ÁREA EXTERNA
21	AF0079-SDAI-PE-DE-16-R01_MANACÁ - EIXOS 43 – 44

22	AF0079-SDAI-PE-DE-17-R01_MANACÁ - EIXOS 45 – 46
23	AF0079-SDAI-PE-DE-18-R01_MANACÁ - ÁREA EXTERNA
24	AF0079-SDAI-PE-DE-19-R01_SABIÁ - EIXOS 46 – 47
25	AF0079-SDAI-PE-DE-20-R01_SABIÁ - EIXOS 47 – 49
26	AF0079-SDAI-PE-DE-21-R01_SABIÁ - EIXOS - ÁREA EXTERNA
27	AF0079-SDAI-PE-DE-22-R01_MOGNO - EIXOS 47 – 50
28	AF0079-SDAI-PE-DE-23-R01_MOGNO - EIXOS 47 – 50
29	AF0079-SDAI-PE-DE-24-R01_MOGNO - ÁREA EXTERNA
30	AF0079-SDAI-PE-DE-25-R01_IPÊ - EIXOS 49 – 50
31	AF0079-SDAI-PE-DE-26-R01_IPÊ - EIXOS 51 – 52
32	AF0079-SDAI-PE-DE-27-R01_IPÊ - ÁREA EXTERNA
33	AF0079-SDAI-PE-DE-28-R01_SAPE - EIXOS 56 – 58
34	AF0079-SDAI-PE-DE-29-R01_SAPE - ÁREA EXTERNA
35	AF0079-SDAI-PE-DE-30-R01_QUATI - EIXOS 56 – 57
36	AF0079-SDAI-PE-DE-31-R01_QUATI - EIXOS 58 – 59
37	AF0079-SDAI-PE-DE-32-R01_QUATI - ÁREA EXTERNA
38	AF0079-SDAI-PE-DE-33-R01_PAINEIRA- EIXOS 58 – 59
39	AF0079-SDAI-PE-DE-34-R01_PAINEIRA- EIXOS 60 – 01
40	AF0079-SDAI-PE-DE-35-R01_PAINEIRA- ÁREA EXTERNA
41	AF0079-SDAI-PE-DE-36-R01_CEDRO - EIXOS 05 – 07
42	AF0079-SDAI-PE-DE-37-R01_CEDRO - ÁREA EXTERNA
43	AF0079-SDAI-PE-DE-38-R01_SAPUCAIA - EIXOS 07 – 08
44	AF0079-SDAI-PE-DE-39-R01_SAPUCAIA - EIXOS 09 – 10
45	AF0079-SDAI-PE-DE-40-R01_SAPUCAIA- ÁREA EXTERNA
46	AF0079-SDAI-PE-DE-41-R01_CARCARÁ X - EIXOS 19 – 21
47	AF0079-SDAI-PE-DE-42-R01_CARCARÁ X - ÁREA EXTERNA
48	AF0079-SDAI-PE-DE-43-R01_CX_MOD_CX_BAT
49	AF0079-SDAI-PE-DE-44-R01_DETALHES DO SISTEMA E VISTAS
50	AF0079-SDAI-PE-DE-45-R01_DIAGRAMA ELÉTRICO



Figura 1 - Forro do tipo tela utilizado em ambientes limpos



Figura 2 - Andaime montado na linha EMA