

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET-AIM-019-24

RENOVAÇÃO DE AR DO HALL EXPERIMENTAL

ENT003.023

ATUALIZAÇÕES

DATA	REVISÃO	PÁGINAS ALTERADAS	ALTERAÇÕES EFETUADAS
25/05/2023	0		Emissão inicial
01/06/2023	1	7	Solução adotada
03/07/2023	2		Inclusão do escopo de elétrica e sensores de O ₂
04/10/2023	3		Remoção de um ventilador Detalhamento vazão dos ventiladores

ÍNDICE

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO	3
2.	INTRODUÇÃO	4
3.	OBJETIVO	7
4.	DA PARTICIPAÇÃO	7
5.	ESCOPO	7
6.	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	10
7.	GESTÃO DOS DOCUMENTOS.....	12
8.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	12
9.	EXCLUSÕES	12
10.	PRAZO PARA ENTREGA DAS ETAPAS	13
11.	CONCORRÊNCIA.....	13
11.1.	VISITA AO LOCAL	13
11.2.	CONSULTAS.....	14
11.3.	ELABORAÇÃO DA PROPOSTA	14
11.4.	ENTREGA DA PROPOSTA.....	16
11.5.	EQUALIZAÇÃO	17
11.6.	ANÁLISE DE PROPOSTAS.....	17
12.	ACOMPANHAMENTO DA OBRA	17
12.1.	EQUIPE	17
12.2.	ACOMPANHAMENTO	17
13.	CAUÇÃO CONTRATUAL	18
13.1.	GARANTIAS	18
13.2.	GARANTIA TÉCNICA DOS SERVIÇOS	18
14.	SEGUROS.....	19
15.	RELAÇÃO DE ANEXOS	20

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Centro Nacional de Pesquisas em Energia e Materiais (CNPEM) é uma Organização Social (Entidade Privada sem fins lucrativos) vinculada ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Localizado em Campinas-SP, possui quatro laboratórios referências mundiais e abertos à comunidade científica e empresarial brasileira e internacional. Entre eles está o LNLS – Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, que opera a única fonte de luz Síncrotron da América Latina, o novo acelerador brasileiro de quarta geração, Sirius, que atua na área de pesquisa dos mais diversos tipos de materiais, orgânicos e inorgânicos.

O Sirius possui uma área de cerca de 68 mil m² e abriga em seu interior um acelerador de elétrons, que é utilizado para produzir um tipo especial de luz, a chamada luz Síncrotron. Essa luz é utilizada em estações de pesquisa que são alocadas ao longo do perímetro externo do acelerador. A região do prédio que abriga as estações de pesquisa e o acelerador é denominada Hall experimental.

Para garantir a qualidade do ar respirável e manter um ambiente seguro no Hall experimental, é essencial ter um sistema de renovação de ar adequado no prédio. Atualmente o sistema de renovação de ar do Sirius ocorre por diferença de pressão. Tendo em vista a construção de novas estações de pesquisa, a instalação de uma planta criogênica e a crescente ocupação do prédio, torna-se necessário implementar um sistema de renovação forçada que assegure a renovação mínima de ar aceitável.



Figura 1. Fachada do Sirius.

2. INTRODUÇÃO

O Sirius possui sete casas de máquinas espalhadas ao longo do perímetro interno da blindagem (Eixos B e C) (Figura 2). Essas casas de máquinas possuem fancoils que são responsáveis exclusivamente por manter a estabilidade térmica do Hall experimental e no interior da blindagem.



Figura 2. Localização das casas de máquinas.

A função dos fancoils que alimentam o Hall é succionar o ar presente nas casas de máquinas, resfriá-lo e em seguida insuflar esse ar de volta para o Hall. Parte do ar que entra na sala é proveniente do retorno (que vem do Hall), e a outra parte vem diretamente do ar externo, de forma que a pressão resultante na sala seja negativa (Figura 3).

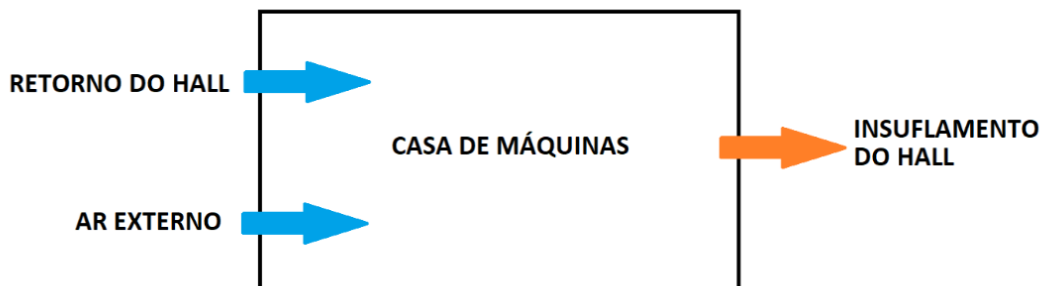


Figura 3: Esquema do fluxo de ar nas casas de máquinas.

Atualmente o Sirius não possui ventiladores dedicados para realizar a renovação de ar dessas salas, dessa forma o ar externo entra nas salas devido à diferença de pressão.

A Figura 4 mostra um exemplo de duto de entrada de ar externo no interior das casas de máquinas. Esses dutos ligam as casas de máquinas (nível 614) ao meio externo (nível 623), onde é captado o ar atmosférico.

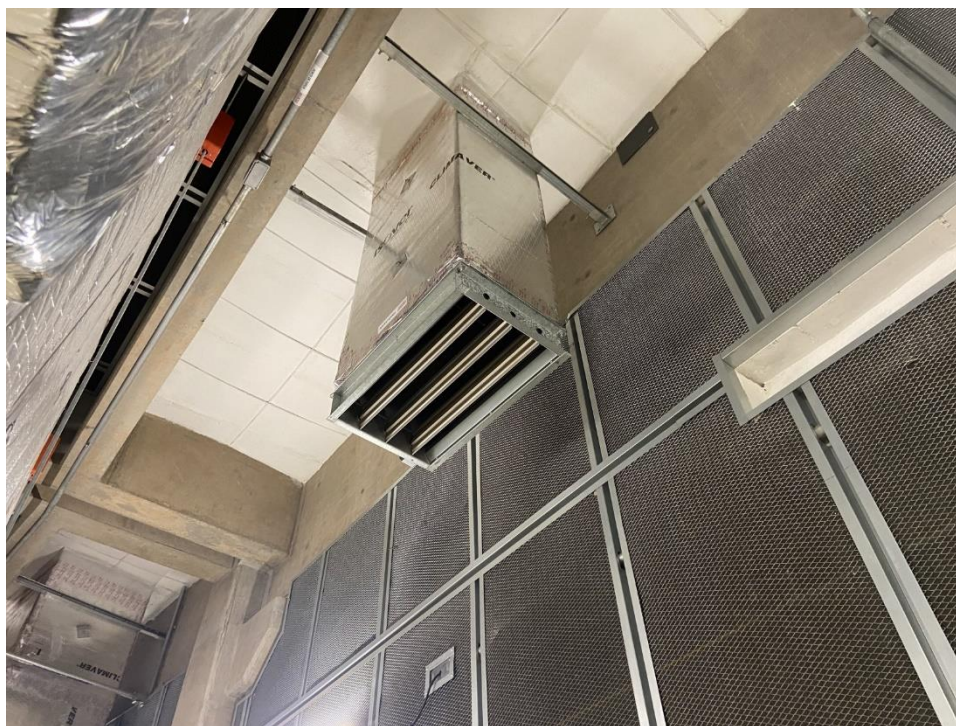


Figura 4: Duto de entrada de ar externo nas casas de máquinas.

No projeto de instalações do Sirius, foi estimado para esses dutos uma vazão de insuflamento de $5.000\text{m}^3/\text{h}$. No entanto, como o sistema não possui um ventilador, não é possível garantir que a renovação de ar ocorra com essa vazão.

Como o ar externo entra nas salas devido à diferença de pressão, existem vários fatores que podem comprometer a vazão de ar, como a potência instantânea dos fancoils (que pode variar), a abertura das portas das salas e a regulação das aletas tanto na grelha de retorno de ar do hall, como na saída dos dutos que captam ar atmosférico. Atualmente, das sete casas de máquinas, três possuem mais de um duto de ar externo, totalizando 10 dutos de renovação de ar. A localização do eixo de entrada desses dutos, a vazão prevista e as dimensões, são mostradas na Tabela 1.

Renovação de ar do HALL			
Casa de máquinas	Eixo da entrada de ar externo	Vazão de ar externo [m ³ /h]	Dimensões duto [cm]
1 (Eixos 15 – 18)	16	5000	60x35
2 (Eixos 20 – 24)	22	5000	60x35
3 (Eixos 28 - 35)	29	5000	60x35
	33	5000	60x35
4 (Eixos 40 - 44)	42	5000	60x35
5 (Eixos 46 - 55)	48	5000	60x35
	53	5000	60x35
6 (Eixos 56 - 04)	57	5000	60x35
	2	5000	60x35
7 (Eixos 06 - 09)	7	5000	60x35

Tabela 1. Informações dos dutos de ar externo.

Entre os eixos 21 e 23 do prédio será instalada uma planta criogênica que poderá exaurir grandes quantidades de hélio e nitrogênio gasoso no hall, em situações de emergência.

Também será instalado, ao longo de todo anel do acelerador, uma tubulação de nitrogênio líquido que constantemente liberará nitrogênio gasoso para o hall com demanda aproximada de 500m³/h.

Dessa forma, tanto nessa exaustão contínua como em situações de emergência (nível de oxigênio abaixo do aceitável), será necessário garantir uma vazão mínima de renovação de ar no prédio.

3. OBJETIVO

Contratação de empresa especializada para projeto, fornecimento e instalação de ventiladores e seus respectivos dutos, bem como a alimentação elétrica, instalação de sensores de O₂ e automação (via SDAI) do sistema de renovação de ar do hall experimental do Sirius.

4. DA PARTICIPAÇÃO

A Proponente, ora convidada a participar desta concorrência, tem sua liberdade de declínio assegurada, durante qualquer uma das etapas que serão desenvolvidas. Porém, importante salientar a necessidade de a Proponente registrar expressamente seu interesse nesta participação, por escrito, reconhecendo e aceitando todas as condições constantes nesta especificação técnica.

5. ESCOPO

O escopo dessa contratação inclui:

5.1. Execução de todos os projetos necessários para construção do escopo que não conste da documentação e projetos entregues pelo CNPEM;

5.2. Instalação e comissionamento das utilidades descritas nessa especificação, com entrega de relatório de comissionamento e manual das instalações;

5.3. Fornecimento e instalação de 12 ventiladores no total, com rotor Siroco (considerar ventiladores sem correia). O CNPEM deve aprovar a especificação do ventilador;

5.4. Fornecimento e instalação de inversor de frequência para cada ventilador;

5.5. Instalação de sensor de temperatura e de fluxo em cada ventilador/duto (sinais serão levados ao sistema de automação);

5.6. Adequação de quadro elétrico de comando exclusivo para cada ventilador com seu respectivo inversor de frequência.

5.7. Fornecimento de todo o material para essas instalações;

- 5.8. Fornecimento de ferramentas e equipamentos necessários para execução do trabalho;
- 5.9. Fornecimento de mão-de-obra qualificada para execução;
- 5.10. Fornecimento de EPIs e EPCs necessários;
- 5.11. Fornecimento de equipamentos para trabalho em altura quando necessário;
- 5.12. Entrega de As Built após conclusão da instalação em dwg e pdf;
- 5.13. Recolher ART da obra para instalações descritas nessa especificação;
- 5.14. Fazer as medições de campo e compatibilização dos projetos fornecidos pelo CNPEM com as instalações atuais;
- 5.15. A coordenação e a compatibilização das instalações de diferentes disciplinas e a compatibilização com as instalações pré-existentes é responsabilidade da contratada, assim como participação em reuniões periódicas para acompanhamento da obra;
- 5.16. Qualquer intervenção civil, tais como furação de paredes e lajes, é de responsabilidade da contratada e a mesma, deverá recompor as áreas de intervenção, nos padrões encontrados, do que for necessário para garantir a estanqueidade e acabamento do prédio;
- 5.17. Suportação de todos os dutos, instalações elétricas e de dados;
- 5.18. Todas as informações de quantidades de materiais e recursos serão orientativas para referência;
- 5.19. Ainda que informado pelo CNPEM, será de total responsabilidade da contratada a verificação e validação de quantidades de materiais e recursos necessários para a execução das atividades elétricas.
- 5.20. Conferir in loco o posicionamento dos novos ventiladores;
- 5.21. Realizar projeto e desenhos dos novos dutos;
 - 5.21.1. Elaborar plantas, cortes e detalhes com indicações de dimensões;
 - 5.21.2. Elaborar projeto e instalação dos suportes, dos isoladores de vibração, incluindo-os no detalhamento do item acima;

5.21.3. Conectar os dutos novos com os dutos das instalações existentes, que possuem dimensões de 600 x 350mm.

5.22. Realizar projeto de instalação dos ventiladores;

5.22.1. Elaborar projeto contendo plantas, cortes, detalhes de suas localizações com indicações de dimensões;

5.22.2. Conferir in loco as interferências existentes;

5.22.3. Elaborar projeto de alimentação elétrica contendo plantas, cortes e detalhes da localização dos quadros de comando, encaminhamento da fiação de força, automação e instrumentação até o quadro determinado pelo CNPEM;

5.22.4. Fornecimento e instalação de bases inerciais e molas para isolamento de vibrações. O CNPEM recomenda o uso de molas da Risasprings, Vibtech ou Gerb.

5.23. Instalar sensores de O₂ e realizar a automação via sistema de SDAI.

NOTAS GERAIS:

1. Fica a critério da proponente instalar canteiro para guarda de material e ferramentas no site do CNPEM, pois será disponibilizado um local para guarda provisória de materiais e equipamentos da contratada durante período de execução dos serviços.
2. Todo dia, após o término dos serviços, o local onde ocorreram as intervenções, deve ser limpo e todo entulho deve ser retirado e descartado nas caçambas específicas do CNPEM.
3. O horário de trabalho é de segunda-feira a sexta-feira das 7:00h às 17:00h.
4. Todas as informações consideradas para a execução das alterações das novas instalações, devem ser baseadas nas normas técnicas vigentes e com indicação de boas práticas a serem seguidas.

5. Todas as Normas e Procedimentos do CNPEM relativos à segurança devem ser cumpridos 100% do tempo. Todo e qualquer serviço deverá ser aprovado pelo SESMT do CNPEM.
6. A contratada deve seguir as diretrizes apontadas no manual e procedimento de segurança dos anexos 18 e 19 deste documento, bem como apresentar os documentos dos trabalhadores que efetuarão a execução do serviço, de acordo com o Anexo 19.

6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

O sistema proposto para garantir a renovação de ar é mostrado na Figura 5.

Deverão ser instalados ventiladores, os quais vão funcionar com inversor de frequência em dois estágios indicados abaixo, para garantir os níveis de oxigênio aceitáveis para o padrão respiratório humano.

1. Operação normal: 30 Hz;
2. Operação de emergência: 60 Hz.

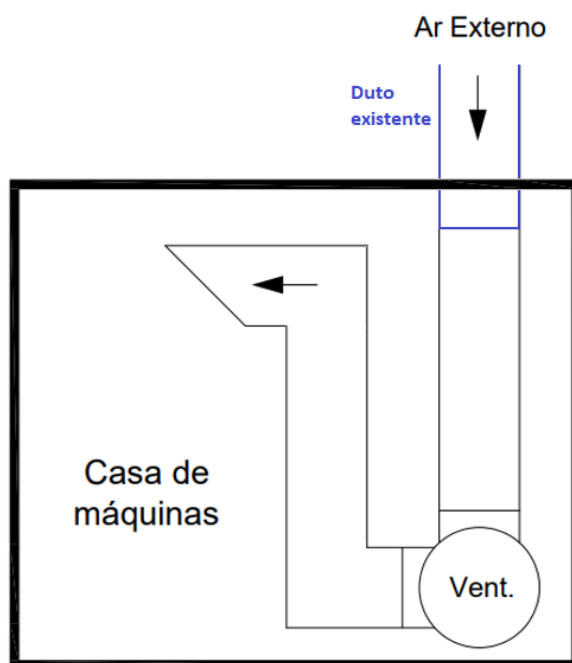


Figura 5: Esboço dos novos dutos de ar externo.

A ideia é adicionar um conjunto de ventilação para cada entrada de ar, porém devido à criticidade da planta criogênica, será adicionado um conjunto de ventilação “extra” para cada entrada de ar em duas casas de máquinas mais próximas da planta criogênica (eixos 16 e 22) para atendimento em casos de emergência. Ou seja, serão dois ventiladores a mais próximos à planta, que serão utilizados como backup, totalizando 12 ventiladores, como indica a Tabela 2.

O volume calculado do Hall experimental é de 280000 m³. Para a condição normal de operação (30Hz), os ventiladores devem renovar o equivalente a 10% desse volume, dessa forma, cada um dos 10 ventiladores operantes deve ter uma vazão de 2800m³. Para a condição de emergência (60Hz), os ventiladores devem garantir uma renovação de 20% do volume do Hall, o que corresponde a uma vazão de 5600m³ por ventilador.

Portanto, as premissas para o projeto são especificadas abaixo:

- Vazão de 2.800m³/h cada, para operação normal (30Hz);
- Vazão de 5.600m³/h cada, para operação de emergência (60Hz);

Nº da Casa de Máquinas	Eixo da entrada de ar externo	Quantidade de ventiladores	Identificação ventiladores
06	2	1	VENT-01
07	7	1	VENT-02
01	16	2	VENT-03 e VENT-04
02	22	2	VENT-05 e VENT-06
03	29	1	VENT-07
03	33	1	VENT-08
04	42	1	VENT-09
05	48	1	VENT-10
05	53	1	VENT-11
06	57	1	VENT-12

Tabela 2. Quantidade de ventiladores por entrada de ar.

Foi realizado um levantamento em campo dos possíveis locais para a instalação dos novos ventiladores. A Figura 6 e os Anexos 12 a 17 mostram os locais livres e possíveis para o posicionamento dos ventiladores no interior das casas de máquinas, além de informar o posicionamento dos painéis de alimentação.

Adicionalmente deverão ser instalados sensores de oxigênio Primax®, em locais previamente definidos pelo CNPEM nos arredores da Planta criogênica. Em

caso de redução de percentual de oxigênio o sensor irá acionar a ventilação forçada para a renovação de ar.

Finalmente, é muito importante ressaltar a necessidade de todo o sistema a ser implementado de não produzir vibrações mecânicas que possam ser transferidas para as estruturas e pisos. Para isso, são necessárias soluções que adotem baixas velocidades dos fluidos e a adoção de elementos isoladores de vibração, como bases inerciais e sistemas de molas ou de borrachas.

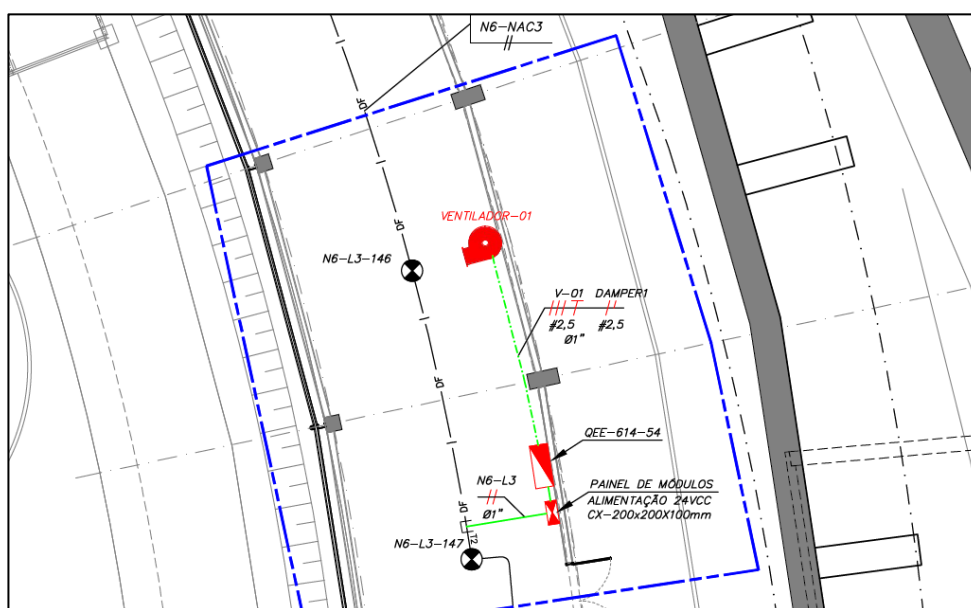


Figura 6: Posicionamento sugerido para os ventiladores a serem instalados.

7. GESTÃO DOS DOCUMENTOS

O esquema de codificação a ser adotado para os documentos do Projeto deverá ser validado pelo CNPEM.

8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A Contratada deverá recolher as devidas ARTs referentes a obra, devidamente quitadas e apresentá-las como condicionante para efetivação do pagamento referente aos trabalhos prestados.

9. EXCLUSÕES

Não fazem parte do escopo:

- Tramitação do projeto junto aos órgãos;
- Elaboração de relatórios de impacto ambiental e urbano e relatórios de qualquer natureza que porventura venham a ser solicitados por órgãos competentes para a aprovação do projeto;
- Despesas com taxas referentes a aprovação junto a órgãos competentes;
- Certificações de desempenho (leed, etc).

10. PRAZO PARA ENTREGA DAS ETAPAS

- Mobilização – até 10 dias corridos contados a partir da emissão do Pedido de Compras;
- Execução da obra até 90 dias corridos contados a partir do fim da mobilização;

11. CONCORRÊNCIA

11.1. VISITA AO LOCAL

As empresas participantes deverão realizar vistoria prévia agendada e acompanhada da CONTRATANTE, a fim de avaliar as condições executivas e operacionais da obra, verificando o local da prestação de serviços, os acessos, as restrições de horário para a execução dos trabalhos, peculiaridades internas e externas relacionadas ao desenvolvimento dos trabalhos, cautelas necessárias para execução dos serviços, bem como toda a documentação pertinente à execução dos serviços sob o enfoque da exequibilidade, segurança do trabalho e patrimonial, qualidade dos serviços, atendimento as normas técnicas brasileiras, e garantia final da qualidade dos serviços contratados.

Cada Proponente deverá confirmar sua presença, via e-mail, inclusive com a indicação dos profissionais designados para esta tarefa.

Na apresentação da proposta, deverá estar inclusa a declaração de visita técnica fornecida pelo CNPEM ao final da vistoria, dando ciência do pleno conhecimento das condições locais e interferências para execução do projeto, devidamente assinada pelo representante legal da Proponente.

11.2. CONSULTAS

As consultas sobre quaisquer dúvidas técnicas e/ou administrativas deverão ser efetuadas, sempre, por escrito, endereçadas ao CNPEM, exclusivamente através de e-mail: pedro.forato@cnpem.br com cópia para hvr@cnpem.br tendo com assunto do e-mail: ENT003.023 – CONSULTA.

11.3. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

- Planilha Orçamentária de Preços

Deverá ser utilizado o modelo enviado para elaboração da Planilha Orçamentária de preços (Anexo 1). Caso haja a necessidade de complementação dos serviços, os novos itens deverão ser descritos detalhadamente, sob o título de “Omissos”, no final de cada item respectivo.

Todo e qualquer serviço que esteja orçado como “verba”, “global” ou “conjunto” e que contenha diversas atividades em sua composição, o mesmo deverá ser descrito com todos os itens que o compõem, com quantidades apuradas e preços unitários, justificando o valor da verba proposta.

Na hipótese de algum serviço estar descrito nesta ET, nos memoriais e projetos ou na minuta contratual, e por qualquer motivo não constar da planilha orçamentária, o mesmo deverá ser considerado e incluso na lista de serviços, devidamente identificado no seu respectivo item, sob título “Omissos”.

- Regime Contratual

Os serviços objeto desta concorrência serão contratados e realizados sob o regime de empreitada global, onde os preços serão fixos e irrevogáveis, devendo ser absorvidas quaisquer variações, para mais ou para menos, decorrentes do comparativo entre o previsto e o serviço efetivamente realizado.

- Preços

Os preços apresentados na proposta deverão ser fixos e irrevogáveis.

Deverão estar inclusos nos preços, todas as despesas com materiais, mão-de-obra, impostos, encargos sociais, deslocamentos de funcionários, além de todo e qualquer outro custo necessário ao cumprimento integral do objeto desta concorrência.

Observar detidamente todos os itens constantes na minuta contratual que tiverem implicações diretas ou indiretas nos custos unitários dos serviços, de modo que tudo esteja contemplado no valor da proposta final, não sendo posteriormente aceitas pelo Contratante, alegações de que determinados custos não estão previstos.

Importante: Os custos com cópias em papel para o e execução do escopo, entrega de relatórios e orçamentação serão de responsabilidade da Contratada.

Não será aceita nenhuma solicitação de modificação de valor, especificação, ou preços contratuais sob alegação de omissão, inexatidão ou desconhecimento das características dos serviços objeto desta concorrência.

- Alteração de Escopo

Na hipótese de o CONTRATANTE desejar alterar o escopo, para mais ou para menos, deverão ser utilizados, para os custos diretos, os valores unitários contidos na planilha orçamentária, ou, quando este não constar na planilha orçamentária, apresentar cotação com no mínimo três fornecedores para a validação da CONTRATANTE.

Os custos indiretos deverão ser respeitados na hipótese de alterações que impliquem aumento ou diminuição do valor total do contrato, até o limite de 20% (vinte por cento).

- Serviços Adicionais

Será obrigação da Proponente a execução de serviços adicionais solicitados, por escrito, pelo CONTRATANTE.

Qualquer serviço ou fornecimento que implique em alteração do valor ou prazo contratado somente poderá ser executado após autorização expressa e formal da Contratante, de proposta apresentada pela contratada, especificando descrição, valor (unidade, unitário e total) e prazo de execução.

- Faturamento Direto

A contratada deve considerar faturamento direto dos itens A para o CNPEM.

A contratada deve apresentar para o CNPEM a lista de itens considerado faturamento direto na proposta comercial para aprovação do CNPEM.

11.4. ENTREGA DA PROPOSTA

A proposta deverá ser enviada em um único arquivo eletrônico compactado (.zip) para o e-mail pedro.forato@cnpem.br com cópia para hvr@cnpem.br, tendo com assunto do e-mail: ENT003.023 – PROPOSTA.

O Arquivo compactado (.zip) deverá conter 2 pastas sendo:

- A. Proposta Técnica
- B. Proposta Comercial

Em caso de dificuldade de envio devido ao tamanho do arquivo poderá ser utilizado serviço online que possibilita compartilhamento de arquivos (ex. wetransfer).

A Proposta Técnica deverá necessariamente conter os itens abaixo:

1. Apresentação da Empresa;
2. Organograma / Apresentação de equipe técnica;
3. Portfólio do escritório em projetos de utilidades multidisciplinares;
4. Entendimento do Escopo;
5. Relação principais fornecedores para a obra, sendo que a CONTRATANTE deverá aprová-los antes das efetivas contratações;
6. Declaração expressa de conhecimento e validação de todos os projetos;
7. Declaração de visita técnica fornecida pela CONTRATANTE ao final da vistoria;
8. Seguros e Garantias;
9. Considerações Gerais;
10. Exclusões.

A Proposta Comercial deverá conter:

1. Carta proposta;
2. Planilha Orçamentária;
3. Cronograma de prestação do serviço;
4. Cronograma financeiro de desembolso.

11.5. EQUALIZAÇÃO

Após a data de entrega, as Proponentes serão contatadas através de e-mail para esclarecimentos de possíveis dúvidas durante o processo de equalização e balizamento das propostas. Serão convocadas para reuniões com data, local e horário a serem definidos a critério da CONTRATANTE.

11.6. ANÁLISE DE PROPOSTAS

A Contratante escolherá por seu único e exclusivo critério a proposta que melhor atenda a seus interesses, não cabendo a Proponente quaisquer direitos e/ou indenizações.

É facultado a Contratante o direito de contratar em parte ou no todo, com quantas empresas julgar conveniente, os serviços da presente concorrência.

12. ACOMPANHAMENTO DA OBRA

12.1. EQUIPE

Apresentar o organograma hierárquico, da Contratada e da equipe designada para a obra, indicando os profissionais alocados diretamente no canteiro.

A critério da CONTRATANTE, poderá ser solicitada a substituição de qualquer colaborador da CONTRATADA ou de suas subcontratadas.

12.2. ACOMPANHAMENTO

O cumprimento do cronograma desenvolvido pela Contratada será verificado através da realização de reuniões semanais (Comitê Técnico) a critério da CONTRATANTE, (data, hora), no escritório da obra, onde serão feitos relatórios de acompanhamento, apontando as irregularidades e informando as medidas

corretivas a serem adotadas, bem como as solicitações da CONTRATANTE. As despesas com o transporte, alimentação, estadia, dentre outras, do pessoal da Proponente para a participação em mencionadas reuniões, correrão por sua conta exclusiva.

Em todas as reuniões semanais de acompanhamento, a CONTRATADA deverá apresentar o andamento da obra através de um cronograma atualizado com indicação do percentual de conclusão de cada atividade.

Fica estabelecido que a comunicação oficial entre as partes dar-se-á por Atas de Reuniões Semanais, as quais serão lavradas com a participação da CONTRATANTE e Contratada. Em casos de necessidade específica, serão realizadas reuniões extraordinárias.

Todas as solicitações e informações pertinentes à obra serão feitas em atas de reunião.

13. CAUÇÃO CONTRATUAL

13.1. GARANTIAS

A título de caução, poderá ser faturado até a última medição e entrega provisória da obra, 95% (noventa e cinco por cento) do valor total contratado. Os restantes 5% (cinco por cento) serão medidos com a entrega definitiva da obra (assinatura do Termo de Recebimento Definitivo da Obra), que fica condicionada à solução e aceitação por parte da fiscalização de toda e qualquer pendência apontada por esta e reconhecidas pela contratada.

Esta caução não reduz, limita ou elimina a responsabilidade total da CONTRATADA de ressarcir todos os danos e prejuízos que causar à CONTRATANTE e a terceiros.

13.2. GARANTIA TÉCNICA DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA garante que os Serviços objeto deste Contrato estarão livres de defeitos de qualquer natureza, incluindo vícios ocultos e aparentes, até 5 anos da conclusão e entrega da obra, nos termos do artigo 618 do Código Civil. A CONTRATADA deverá, às suas custas e sem ônus para a CONTRATANTE, reparar qualquer defeito que venha a ser constatado nos Serviços, em prazo razoável que,

para tanto, venha a ser fixado na notificação escrita que lhe encaminhar a CONTRATANTE a respeito.

14. SEGUROS

A Contratada obriga-se a contratar, às suas expensas, antes do início dos serviços e manter em vigor até o efetivo término da obra, nos termos do Contrato de Construção:

a) O seguro de acidentes do trabalho para todos os seus empregados e demais funcionários de empresas subcontratadas que estejam sujeitos à Legislação Brasileira relativa a acidentes de trabalho, nos limites e condições previstos na legislação em vigor, com indicação do local de risco;

b) O seguro de responsabilidade civil cruzada (valor mínimo de 20% do total contratado);

c) Seguro de risco de engenharia com responsabilidade civil (valor de 100% do total contratado, **descontados os valores referentes a faturamento direto**);

Deverão ser apresentadas ao CONTRATANTE, pela Contratada, no prazo de 15 (quinze) dias a contar da data da assinatura do Contrato as apólices de seguro para análise e verificação. O não cumprimento desta obrigatoriedade, é item de restrição à liberação da 1ª medição.

15. RELAÇÃO DE ANEXOS

1. ANEXO 1 - EAP - RENOVAÇÃO DE AR DO HALL - R00
2. ANEXO 2 - R562-ACV-AB-DES-0272-R03 - Planta e Cortes -Nível 614 - Dutos
- Etapa 3C - Eixos 01-11 e B-C
3. ANEXO 3 - R562-ACV-AB-DES-0273-R04 - Planta e Cortes -Nível 614 - Dutos
- Etapa 3C - Eixos 11-21 e B-C
4. ANEXO 4 - R562-ACV-AB-DES-0274-R05 - Planta e Cortes -Nível 614 - Dutos
- Etapa 3C - Eixos 21-31 e B-C
5. ANEXO 5 - R562-ACV-AB-DES-0275-R03 - Planta e Cortes - Nível 614 - Dutos
- Etapa 3C - Eixos 31-41 e B-C
6. ANEXO 6 - R562-ACV-AB-DES-0276-R03 - Planta e Cortes - Nível 614 - Dutos
- Etapa 3C - Eixos 41-51 e B-C
7. ANEXO 7 - R562-ACV-AB-DES-0277-R03 - Planta e Cortes - Nível 614 - Dutos
- Etapa 3C - Eixos 51-01 e B-C
8. ANEXO 8 - R562-ACV-AB-DES-0477-R03 - Planta Nível 623 - Descargas De Ar
Eixo B
9. ANEXO 9 - ESQUEMA DE INTERLIGAÇÃO
10. ANEXO 10 - R562-ACV-AB-DES-0348-R04
11. ANEXO 11 - R562-ACV-AB-DES-0383-R02
12. ANEXO 12 - RENOVAÇÃO DE AR - PLANTA NÍVEL 614-Eixo 50 ao 5
13. ANEXO 13 - RENOVAÇÃO DE AR - PLANTA NÍVEL 614-Eixos 5 ao 20
14. ANEXO 14 - RENOVAÇÃO DE AR - PLANTA NÍVEL 614-Eixos 20 ao 35
15. ANEXO 15 - RENOVAÇÃO DE AR - PLANTA NÍVEL 614-Eixos 35 ao 50
16. ANEXO 16 - RENOVAÇÃO DE AR - PLANTA NÍVEL 619-Eixos 20 ao 35
17. ANEXO 17 - RENOVAÇÃO DE AR - PLANTA NÍVEL 623-Eixos 20 ao 35
18. ANEXO 18 - M.SGT.01 - MANUAL DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO CNPEM
19. ANEXO 19 - P.SGT.07 - PROCEDIMENTO DE SEGURANCA SERVIÇOS
TERCEIRIZADOS