

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

EXECUÇÃO RENOVAÇÃO DE AR SALA DE COMPRESSORES DE HÉLIO

(ESCOPO MECÂNICA)

ENT003.023

ATUALIZAÇÕES

DATA	REVISÃO	PÁGINAS ALTERADAS	ALTERAÇÕES EFETUADAS
04/10/2023	00		Emissão Inicial
26/10/2023	01		Mudança na quantidade de ventiladores, bases inerciais, duto, junta flexível, dampers, todos itens relacionados com o ventilador retirado da proposta. Correção de texto geral;
08/11/2023	02		Mudança no posicionamento dos ventiladores, adição de rede de dutos e rasgos na alvenaria, fechamento de rasgo com alvenaria, definição do dimensional das bases inerciais

ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZAÇÃO	3
2. OBJETIVO	4
3. DA PARTICIPAÇÃO	4
4. ESCOPO	4
5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:	5
6. PRAZOS PARA ENTREGA DAS ETAPAS	6
7. PROCESSO	6
VISITA AO LOCAL	6
CONSULTAS	7
ELABORAÇÃO DA PROPOSTA	7
Planilha orçamentária de Preços	7
Regime Contratual	7
Preços	8
Alteração de Escopo	8
Serviços Adicionais	8
ENTREGA DA PROPOSTA	9
8. GESTÃO DE DOCUMENTOS	10
9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	10
10. EXCLUSÕES	10
11. ACOMPANHAMENTO DA OBRA	10
EQUIPE	10
ACOMPANHAMENTO	10
12. CAUÇÃO CONTRATUAL	11
13. SEGUROS	12
14. RELAÇÃO DE ANEXOS	12

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.

Administra quatro laboratórios nacionais abertos, entre eles o LNLS – Lab. Nacional de Luz Síncrotron que atua na área de pesquisa de materiais, disponibilizando suas instalações e instrumentação científica para a comunidade acadêmica brasileira e internacional. Em operação desde 2019, o Sirius é uma das três únicas Fontes de Luz Síncrotron de 4ª Geração no mundo e vem operando desde então com cavidade ressonante a temperatura ambiente. Como parte do planejamento objetivando aumentar a corrente de operação e a estabilidade do feixe de elétrons, responsável pela produção da radiação síncrotron, em 2023 a cavidade atual será substituída por duas cavidades supercondutoras. Estes dispositivos alcançam a condição de supercondutividade em temperaturas em torno de 4K (~269°C) e operam imersos em Hélio e isolados com Nitrogênio, ambos em estado líquido.

Para liquefazer e distribuir o hélio, bem como armazená-lo em estado gasoso quando as cavidades não estiverem operando, está sendo construída pela Linde Kryotechnik (Suíça) uma planta criogênica. A distribuição do hélio gasoso será feita através de compressores instalados numa sala no centro do anel, no ambiente externo do Sirius. Para manter a temperatura dessa sala a níveis corretos, será instalado um sistema de renovação de ar, bem como exaustão dutada do ar quente dos compressores.



Figura 1: Sala de Compressores de Hélio

2. OBJETIVO

Contratação de empresa de instalação mecânica e elétrica para execução do sistema de renovação de ar e exaustão dos compressores de hélio para a planta criogênica.

3. 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, é importante salientar a necessidade de a Proponente registrar expressamente seu interesse nessa participação, por escrito, reconhecendo e aceitando todas as condições constantes nesta especificação técnica.

4. ESCOPO

O escopo desta contratação inclui:

- Execução de projetos complementares necessários para instalação, incluindo o sistema de insuflamento (rede de dutos), exaustão da sala e exaustão dos compressores, bem como alimentação elétrica de todos os equipamentos necessários;
- Fornecimento e instalação dos dutos de exaustão e ventilação, com entrega de relatório de teste de estanqueidade; e instalação dos suportes com molas;
- Fornecimento de todo o material para essas instalações (exceto ventiladores e painel elétrico);
- Fornecimento de ferramentas e equipamentos necessários para execução do trabalho;
- Fornecimento de mão-de-obra qualificada para execução;
- Fornecimento de EPIs e EPCs necessários;
- Fornecimento de equipamentos para trabalho em altura quando necessário. Pode ser necessário a montagem de andaime ou plataforma e a contratada deve apresentar ART/documentação para o mesmo;
- Entrega de As Built após conclusão da instalação em dwg e pdf;
- Recolher ART da obra antes do início das instalações descritas nesta especificação;
- Adequação da instalação levando em consideração possíveis interferências com instalações pré-existentes;

- Qualquer intervenção civil, tais como abertura de rasgos na parede e fechamento dos mesmos, é de responsabilidade da contratada e a mesma deve recompor as áreas de intervenção, nos padrões encontrados, do que for necessário para garantir a estanqueidade e acabamento da sala;

5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

O sistema de renovação de ar e exaustão da sala de compressores deve seguir às especificações técnicas abaixo:

- Dutos de insuflamento e exaustão em chapa galvanizada de acordo com projeto em anexo; manter inclinação de 1% na exaustão;
- Fornecimento e instalação de juntas flexíveis de lona de vinil reforçada unida com chapa galvanizada na saída dos ventiladores de insuflamento e na saída de ar dos compressores;
- Fixação dos dutos de exaustão nas descargas dos compressores, realizando vedação dessas conexões;
- Instalação mecânica e elétrica de três ventiladores de insuflamento de rotor sirocco, com vazão de 10.000 m³/h e pressão de 40 mmCa, com ligação flexível de descarga com flange; os ventiladores e seus acessórios serão fornecidos pelo CNPEM;
- Fornecimento e instalação de três bases inerciais com molas para isolamento de vibrações até 2 Hz. O CNPEM recomenda o uso de molas da: RisaSprings, Gerb ou Vibtech; a massa estimada do ventilador é de 195 kg e dimensões de 1,10 x 1,25 x 0,98 m (L x C x A); as bases deverão ser concretadas in loco;
- Fornecimento e instalação de três dampers de sobre pressão nos pontos de insuflamento, de dimensões 797 x 815 mm da Trox modelo UL;
- Fornecimento e instalação de venezianas de exaustão de dimensões 985 x 1155 mm da marca Trox e modelo AWG;
- Fornecimento e instalação de telas na saída do duto de exaustão para proteção de animais e possíveis resíduos;
- Fornecimento e instalação de suportes, aproveitando a estrutura já realizada no local. Os suportes devem ser fixados no perfilado que passa abaixo dos dutos de exaustão

e nas vigas da sala, não podendo ser fixados na laje. Deve prever molas de atenuação de frequências até 2Hz das marcas: RisaSprings, Gerb ou Vibtech.

- Fornecimento e instalação de suportes para toda infraestrutura elétrica;
- Instalação painel elétrico QEE-614-30 VENTILADORES;
- Fornecimento e instalação de 40 metros de eletrocalha 100 x 100mm, eletrolítica;
- Fornecimento e instalação de infraestrutura de eletrodutos (parede média) e condutes $\varnothing 3/4''$ descidas para ligação dos ventiladores;
- Fornecimento e passagem de cabos $3\#4,0+T\#4,0 \text{ mm}^2$ 0,6/1kV 90°C, e interligação aos equipamentos;
- Fechamento do rasgo existente indicado no desenho com alvenaria. Abertura de um novo rasgo ao lado desse, de dimensões vide desenho, e retirada de interferências no local; vãos ao redor dos dampers devem ser preenchidos com steel frame e fechados em placa cimentícia pelo instalador; furações para passagem dos condutes que alimentam os ventiladores. Todas as informações presentes no desenho;
- Fornecimento e instalação de etiqueta de identificação do sistema (conforme padrão CNPEM);

6. PRAZOS PARA ENTREGA DAS ETAPAS

Sistema de Renovação de Ar - Sala de Compressores de Hélio		
TIME LINE - desde RFP até ENTREGA		
DATAS		CRITÉRIOS
Início	Término	
04/10/2023	04/10/2023	Envio da RFP para as proponentes
04/10/2023	09/10/2023	Prazo para demonstração de interesse e aceite
04/10/2023	11/10/2023	Prazo para realização de visita técnica
09/10/2023	14/10/2023	Prazo para envio de propostas técnicas/comerciais e EAP preenchida
14/10/2023	16/10/2023	Equalização de propostas e resolução de dúvidas
16/10/2023	03/11/2023	Emissão de SC / PC / Contrato
06/11/2023	06/12/2023	Início e término da obra

7. PROCESSO

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 às 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.

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.moreira@cnpem.br com cópia para hvr@cnpem.br e daniel.freire@cnpem.br tendo com assunto do e-mail: ENT003.023 – CONSULTA.

ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

Planilha orçamentária de Preços

Deverá ser utilizado o modelo enviado para elaboração da Planilha Orçamentária de preços (Anexo 1 – Planilha Orçamentária - REV05 – ENT003.23 – Instalação Utilidades). 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 irremovíveis, 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 irremovíveis.

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.

ENTREGA DA PROPOSTA

A proposta deverá ser enviada em um único arquivo eletrônico compactado (.zip) para o e-mail pedro.moreira@cnpem.br com cópia para hvr@cnpem.br e daniel.freire@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. filesender, 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;
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;

8. GESTÃO DE DOCUMENTOS

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

9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

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

10. 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).

11. ACOMPANHAMENTO DA OBRA

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.

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.

12. CAUÇÃO CONTRATUAL

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.

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.

13. 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.

14. RELAÇÃO DE ANEXOS

- Anexo 1 - EAP - Renovação Sala de Compressores - R00
- Anexo 2 - 22.1377.03.PE.HVA.000.SUP.R01 - Detalhe típico - suporte de dutos
- Anexo 3 - 22.1377.03.PE.HVA.001.DES.R04 - Projeto de HVAC – layout geral
- Anexo 4 - 22.1377.03.PE.HVA.002.DES.R01 - Projeto de HVAC – layout geral
- Anexo 5 – 22.1377.03.PE.ELE.003.RCA.R02 - Revisão Ventiladores