

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	<b>FORMULÁRIO</b>  <b>PROPOSTA TÉCNICA</b>	FO.004.PQR.004 Revisão: 01
--	--	-------------------------------

Lauro de Freitas (Ba), 01 de novembro de 2024.

À

Petróleo do Brasil S.A.  
 8CQP+R3 - Mataripe, São Francisco do Conde – BA  
 CEP 43900-000

**At.: Sr. Flávio Patroni**

**Ref.: Recuperação do revestimento Fireproofing dos Skids da estação Vandemir Ferreira.**

Prezado (a) Senhor (a):

Conforme solicitação de V.Sa., estamos encaminhando-lhe nossa Proposta Técnica n.º **PT-1267-IM-2024 (Rev. 02)** para prestação de serviços, de acordo com o seguinte:

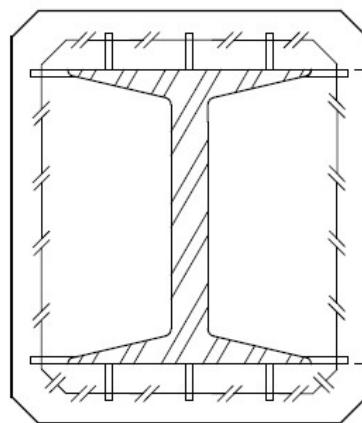
## **1 OBJETO**

A presente proposta tem por objetivo os serviços de revestimento de Proteção contra Fogo na Estação Vandemir Ferreira, com fornecimento total dos materiais de aplicação e acessórios, conforme descritivo a seguir.

## **2 ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Fornecimento de materiais e serviço de aplicação de isolamento térmico conforme descrito nessa proposta. Está sendo prevista a recuperação do revestimento de Proteção Passiva contra Fogo da estrutura dos skids e no corredor entre skids. Esta Proposta Técnica apresenta o escopo global da atividade e uma projeção de execução através de curva de avanço físico e indicação da equipe através de histograma. Todo o serviço será feito atendendo a critérios definidos previamente entre a Risoterm e a Petrobras.

A estrutura compreende pórticos formados por perfis I metálicos que são preenchidos em sua totalidade com concreto refratário, formando vigas e pilares de seção retangular de 30 x 25 cm. A norma N-1756 considera algumas alternativas para aplicação de revestimento de proteção contra fogo. A condição encontrada em campo é correspondente ao item B da figura A.10 da norma, onde considera o perfil I preenchido por uma seção retangular de concreto. O levantamento feito para compor o valor desta proposta considerou a área da seção transversal formada pelo concreto ao ser aplicado nas fôrmas, percorrendo toda a extensão dos elementos estruturais (altura dos pilares e comprimento das vigas).



( B )

**Imagen 1 - Situação construtiva dos elementos estruturais que constituem o fireproofing nos skids.**

Foi verificada em campo a necessidade de intervenção total em algum desses elementos estruturais em alguns skids e a intervenção parcial em outros. Foi feita inspeção visual externa do revestimento de fireproofing com concreto refratário levando em consideração o item 9.1 da N-1756 e determinando de como referência as trincas com dimensões superiores a 1 mm para intervenção.



Imagen 2 - Situação de trincas com dimensão acima de 1 mm e desprendimento do revestimento Fireproofing.

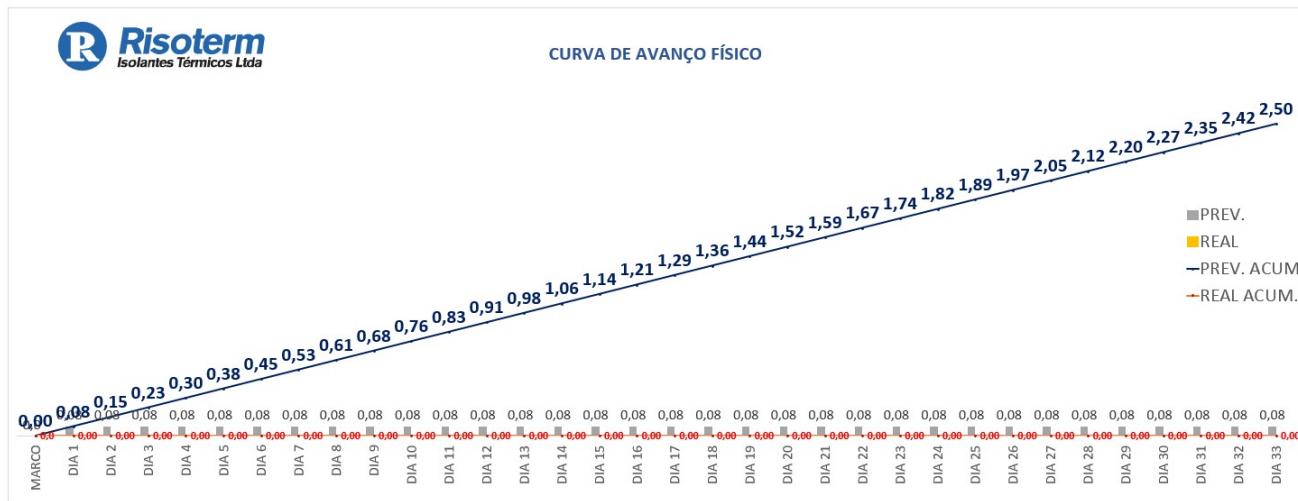
O item 6.2.1 indica a possibilidade de aplicar concreto refratário em elementos estruturais metálicos de equipamentos e tubulação. O item 6.2.2 permite o uso de todos os concretos que constam na norma N-1728, exceto os isolantes. Diante desta possibilidade, optamos por utilizar o concreto semi isolante **CASTIBAR PSI**. O preparo e aplicação do concreto seguirão as orientações das normas Petrobras.

De acordo com o levantamento realizado em campo e definições feitas entre a Risoterm e a fiscalização do serviço, previu-se a intervenção em um volume total de **2,5 m<sup>3</sup>** (**dois metros cúbicos e meio**) de revestimento de proteção passiva contra fogo, incluindo demolição e recomposição.

ITEM	LOCAL	UNIDADE	ETAPA	VOLUME DO ESCOPO (m <sup>3</sup> )	PESO (KG)
1	SKIDS	EVF	DEMOLIÇÃO + APLICAÇÃO	2,50	4.125,00

O prazo inicial previsto para execução total foi de **33 (trinta e três)** dias úteis, considerando condições favoráveis em campo e liberação diária da frente de serviço sem atrasos significativos, principalmente na emissão da Permissão de Trabalho. O prazo inicialmente previsto pode sofrer alterações no decorrer das atividades em função de eventuais interferências.

A nossa programação de execução das atividades estarão baseadas na curva de avanço e no histograma abaixo:





HISTOGRAMA



O escopo atual contempla demolição do revestimento existente, inspeção das condições das telas de ancoragem para substituição nos pontos específicos e a recomposição da proteção passiva. Os pinos de ancoragem também serão inspecionados após a demolição e serão indicados os pontos onde houver a necessidade da substituição, com fornecimento dos pinos pela Risoterm. Será feita também inspeção quanto às condições superficiais dos perfis metálicos para definir se será necessário o tratamento da superfície.

### 3 A EMPRESA

A RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA possui 25 anos de experiência na prestação de serviços de isolamento térmico, proteção passiva, revestimento refratário, andaime, com tradição, inovação e transparência. Dispomos de alta capacidade de mobilização de recursos materiais e humanos para atendimento de programações em regime de urgência e emergência.

#### 3.1 O GRUPO

A Rentec, empresa de 35 anos de mercado, trabalha com a área de vendas mercantis, sendo distribuidora de empresas como Rockfibras, Hilti, Unifrax, Isolafacil, Ibar, Tecnolita, RHI, Isover,



entre outros, possuindo estoque para comercialização com diversos clientes nacionais e podendo dispor a qualquer momento de materiais de aplicação que venham a ser requeridos pela RISOTERM x PETROBRAS, além do apoio técnico diferenciado destes fabricantes.

Esta sinergia entre as empresas do grupo nos propicia agilidade e rapidez no fornecimento de materiais de isolamento térmico e refratário para atendimento às demandas da PETROBRAS.

#### **4 EXPERIÊNCIA E CAPACITAÇÃO TÉCNICA**

Possuímos sólida relação comercial de longa duração com o grupo Braskem, Acelen, Dow Química, Timac Agro, Petrobras, Paranapanema, bem como com outros grandes contratantes de atuação Nacional do ambiente industrial (segmento químico e petroquímico, offshore, papel e celulose, siderurgia, naval, mineração, etc) e construção civil.

##### **4.1 PRINCIPAIS CONTRATOS DE MANUTENÇÃO**

- **DOW BRASIL S.A. PERÍODO**

**Período:** Desde 2004

**ESCOPO:** Serviços de Manutenção Civil de Isolamento Térmico, Proteção Passiva, Revestimento Refratário em todas as Unidades da Dow Brasil S.A. incluindo Dow, Porto de Aratu e Ilha de Matarandiba).

- **BRASKEM S.A. (BRASKEM CS1-AL, PVC2-AL e Mineração AL 01)**

**PERÍODO:** Desde 2006

**ESCOPO:** Serviço de revestimento refratário, isolamento térmico e proteção passiva de manutenção complementar nas unidades de produção da BRASKEM CS1-AL, PVC2-AL e Mineração AL-01, em Maceió (AL) e Marechal Deodoro (AL).



- **TIMAC AGRO (BAHIA e ALAGOAS)**

**PERÍODO:** Desde 2017

**ESCOPO:** Serviços de Manutenção civil de refratários e isolamento térmico na unidade de Candeias (Bahia) e em Santa Luzia do Norte (Alagoas).

- **ACELEN**

**PERÍODO:** Desde 2023

**ESCOPO:** Serviços de Manutenção civil de isolamento térmico nas unidades da REFMAT em São Francisco do Conde.

## 5 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2015, proporcionando melhores controles e eficiência operacional, certificados pela BUREAU VERITAS.

Nosso sistema é composto pelos documentos listados abaixo:

- MQ – Manual da Qualidade - 01;
- PZO – Plano de Qualidade da Obra - 04;
- PQR – Procedimento da Qualidade Risoterm - 12;
  - PR – Procedimento Risoterm - 7;
  - IT – Instrução de Trabalho - 11;
    - A – Andaime;
    - E – Equipamento;
    - I – Isolamento;
    - R – Refratário.



## 6 SISTEMA DE GESTÃO DE SSMA

O Sistema de Gestão de SSMA da Risoterm tem como balizador o seu Programa de Segurança, Saúde e Meio Ambiente que é voltado para o gerenciamento de suas atividades, estabelecendo requisitos mínimos para desempenho de SSMA e procedimentos para identificação, avaliação e controle das condições inseguras e suas causas que possam existir em seu processo operacional e instalações.

Nosso Programa de Segurança e Saúde Ocupacional atende a todos os requisitos legais e é baseado na ISO 45001:2018 (Sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional), na conscientização dos nossos colaboradores, resultando de forma efetiva na excelente estatística. Como ações do no programa realizamos:

- DDS - pelos líderes;
- Inspeção de Ferramentas elétricas, manuais, cintos de segurança;
- Plano de Manutenção e Calibração dos equipamentos.

### 6.1 TREINAMENTOS

A RISOTERM estabelece treinamentos mínimos com o objetivo de adaptar o colaborador às condições de Higiene e Segurança do Trabalho, conforme matriz de treinamento de integração listada abaixo:

- Capacitação nas NR 01, NR 10, NR 18, NR 20, NR 33 E NR 35;
- Treinamento sobre Conservação Auditiva e Proteção Respiratória;
- Treinamento sobre Ergonomia;
- Treinamento sobre Uso, Guarda, Conservação e Higienização de EPI's;
- Conscientização e Política Ambiental e Descarte de Resíduos;



- Treinamento sobre Riscos Ambientais – PGR/PCMSO;
- Treinamento de Análise de Risco.

## 7 PLANEJAMENTO DA ATIVIDADE

O planejamento para realização dos serviços é consistente com os requisitos do cliente, normas técnicas e instruções de trabalho, considerando o contexto da organização, os recursos e capacidades operacionais. A Risoterm mantém uma sistemática de programação dos seus serviços (cronograma/timeline), verificando e controlando os processos durante e após a execução dos serviços. Relatórios Diários de Obra (RDO), Reports semanais e Relatório de Conclusão de Serviço, com todo registro fotográfico, são os meios de validação e entrega dos serviços.

## 8 ESTRUTURA DE APOIO

Para execução dos serviços contemplados nesta proposta, a RISOTERM disponibilizará da seguinte estrutura de apoio:

- Armário para vestiário;
- Bancadas;
- Malão de ferramentas, contendo todas as ferramentas manuais necessárias;
- Misturador de concreto.

Todos os equipamentos/ferramentas/instrumentos a serem utilizados seguem as programações de manutenções de acordo com os checklists individuais, buscando sempre preservar e manter a funcionalidade dos equipamentos.

## 9 OBRIGAÇÕES DA RISOTERM

- 9.1 Fornecer toda mão-de-obra especializada, inclusive supervisão e administração, a fim de executar os serviços de modo completo e dentro dos padrões de qualidade exigidos;
- 9.2 Responsabilizar-se por todas as obrigações da legislação trabalhista e previdência social referentes à mão-de-obra a ser utilizada na execução dos trabalhos;
- 9.3 Respeitar e cumprir todas as normas, procedimentos administrativos e de segurança vigentes nas dependências da Petrobras, em suas últimas revisões;
- 9.4 Fornecer aos nossos colaboradores todos os equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços;
- 9.5 Responsabilizar-se pelo transporte e alimentação dos nossos colaboradores;
- 9.6 Manter sempre limpo, ordenado e em perfeitas condições de segurança os seus locais de trabalho;
- 9.7 Providenciar o fornecimento total dos materiais de aplicação.

## 10 OBRIGAÇÕES DA PETROBRAS

- 10.1 Proporcionar todas as facilidades para que a contratada possa cumprir suas obrigações dentro das normas e condições deste processo;
- 10.2 Efetuar o pagamento nas condições pactuadas;



- 10.3 Efetuar o descarte final dos resíduos gerados no processo de demolição do revestimento e sobras de aplicação, assim como fornecer os meios necessários para o descarte provisório durante a execução das atividades, como big bags, empilhadeiras para coleta e outros recursos necessários;
- 10.4 Fornecer todos os documentos técnicos necessários, quando existentes;
- 10.5 Programar a liberação das áreas que serão executadas para realização das atividades, assim como as Permissões de Trabalho;
- 10.6 Fornecer e montar andaimes e/ou acesso com plataformas suficientes para as frentes de serviços;
- 10.7 Fornecer pontos de energia elétrica e água para execução das atividades.

## **11 HORÁRIO DE TRABALHO**

Os serviços serão desenvolvidos no horário administrativo diurno, 07:30 às 16:30, de segundas às sextas feiras.

## **12 PRAZO**

O contrato terá a duração da execução dos serviços até a sua conclusão, medição e aprovação do pagamento.



### **13 GARANTIA**

Comprometemo-nos a fornecer uma garantia abrangente de 12 meses para todos os serviços refratários e isolamento térmico prestados. Esta garantia cobre quaisquer defeitos decorrentes de aplicação, assentamento e montagem. Todas as recomendações dos fabricantes dos materiais devem ser seguidas na operação do equipamento para garantir um bom desempenho dos mesmos.

Adicionalmente, incluímos em nossa proposta uma visita de avaliação técnica programada para ocorrer 6 meses após a conclusão e entrega do serviço. Esta avaliação tem como objetivo inspecionar e confirmar a integridade e o desempenho do sistema refratário instalado. Nosso compromisso é com a excelência e a confiança dos nossos clientes.

### **14 VALIDADE DA PROPOSTA**

A presente proposta é válida por 30 (trinta) dias a contar da data de sua apresentação.

Sem mais, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que sejam considerados necessários.

Atenciosamente,

**Iago Machado**

**Auxiliar Técnico de Planejamento**

**Tel: (71) 9979-4789**