

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	FORMULÁRIO	FO.001.PQR.004 Revisão: 01
	<b>PROPOSTA TÉCNICA</b>	

Lauro de Freitas (Ba), 28 de agosto de 2024.

À

**ELETTRA**

Westrock - Av. Rigesa, 2400 - Três Barras (SC)

CEP: 89490-000

At.: Sr. Diego Crasque Fabres

Ref.: Isolamento Térmico nos Forno De Cal, Filtro De Dregs, Lavador De Lamas E Tanque Spill

Prezado (a) Senhor (a):

Conforme solicitação de V.Sa., estamos encaminhando-lhe nossa **Proposta Comercial n.º PT-1241-ZB-2024** para prestação de serviços, de acordo com o seguinte:

**1. OBJETO**

A presente proposta tem por objetivo os serviços de isolamento térmico na fábrica da WestRock, em Três Barras com fornecimento total dos materiais de aplicação e acessórios, conforme descritivo nesta proposta.

**2. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

- Foram consideradas as metragens, dimensões e espessura do isolante e Instalação de chapa de proteção das **TUBULAÇÕES** conforme solicitados na planilha enviada “Escopo Isolamento Térmico”,
- Foram consideradas as metragens de aplicação de Isolamento térmico e Instalação de chapa de proteção dos **EQUIPAMENTOS** conforme solicitados na planilha enviada “Escopo Isolamento Térmico”.

As espessuras e materiais utilizados conforme itens: 7.2 e 9.1, do procedimento: “FTB-000-GER-WRK-CP-001”

## 7.2 ISOLAMENTO DE EQUIPAMENTOS

A aplicação de materiais de isolamento térmico em equipamentos deverá seguir os critérios da tabela abaixo.

Faixas de temperatura de operação (°C)	Isolamento Térmico		Densidade (kg/m <sup>3</sup> )
	Material Base	Especificações	
-10 ≤ T ≤ 15	Lã de rocha Placas de espuma de poliuretano ou poliuretano expandido (vide NOTA 2)	Placas	140 35
70 ≤ T ≤ 350	Lã de Rocha	Mantas com suporte de tela metálica Lamelas Placas semi-rígidas	64 80 80
350 < T ≤ 450	Lã de Rocha	Mantas com suporte de tela metálica Placas semi-rígidas	80 96
450 < T ≤ 500	Lã de Rocha	Mantas com suporte de tela metálica Placas semi-rígidas	96 112

## 9 ESPESSURAS DE ISOLAMENTO

### 9.1 CONSERVAÇÃO DE CALOR (CC)

Tubulações e equipamentos que receberão isolamento térmico com a função de conservação de calor deverão adotar as espessuras de material termoisolante (lã de rocha), conforme a Tabela 5 a seguir:

Diâmetro Nominal	Faixas de Temperatura de Operação (°C)								
	60 a 100	101 a 150	151 a 200	201 a 250	251 a 300	301 a 350	351 a 400	401 a 450	451 a 500
	Espessura do material isolante (mm)								
½"	25	25	40	40	40	50	50	50	50
¾"	25	25	40	40	40	50	50	50	50
1"	25	25	40	40	50	50	50	50	50
1 ½"	25	25	40	40	50	50	50	60	60
2"	25	40	40	40	50	50	60	60	60
3"	40	40	50	50	60	60	60	75	75
4"	40	40	50	50	75	75	75	75	100
5"	40	40	50	60	75	75	75	75	100
6"	40	50	60	60	75	75	100	100	100
8"	50	50	60	60	75	75	100	100	100
10"	50	50	60	60	75	100	100	100	125
12"	50	50	60	75	100	100	100	150	150
14"	50	60	75	75	100	100	100	150	150
16"	50	75	75	75	100	100	125	150	150
18"	50	75	75	75	100	125	125	150	150
20"	50	75	75	100	125	125	125	150	150
> 20" e Tanques	50	75	75	100	125	125	125	150	150

 <b>Risoterm</b> <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	FORMULÁRIO	FO.001.PQR.004 Revisão: 01
	<b>PROPOSTA TÉCNICA</b>	

### 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;

Alta capacidade de mobilização de recursos materiais e humanos para atendimento de programações em regime de urgência e emergência;

### 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.

#### 5.1 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).

 <b>Risoterm</b> <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	FORMULÁRIO	FO.001.PQR.004 Revisão: 01
	<b>PROPOSTA TÉCNICA</b>	

- **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 (certificado, em anexo);

Nosso sistema é composto pelos documentos listados abaixo:

- MQ – Manual da Qualidade - 01;
- PQO – 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, a 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

 <b>Risoterm</b> <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	FORMULÁRIO	FO.001.PQR.004 Revisão: 01
	<b>PROPOSTA TÉCNICA</b>	

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;
- Auditoria de PT;
- Inspeção de Ferramentas elétricas, manuais, cintos de segurança;
- Campanhas de Segurança;
- Cumprir Programa de Meta e Avaliação de Performance de Segurança do Cliente.

#### **7.1 TREINAMENTO DE SSMA**

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;
- Teste de Ensaio de Vedação de Respirador;
- 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.

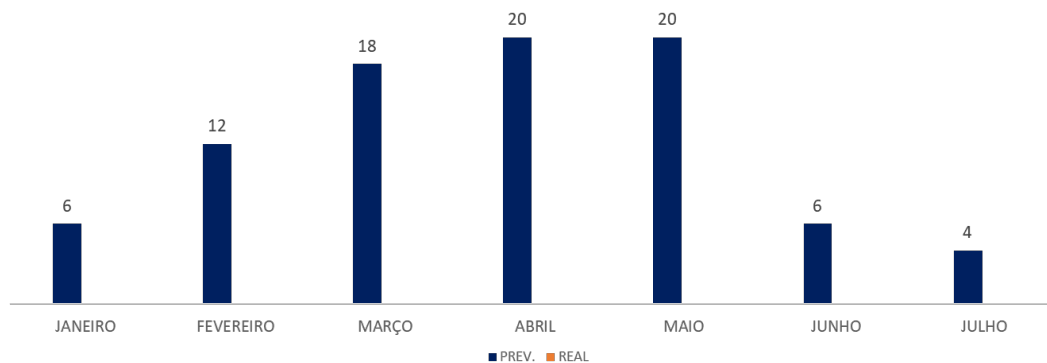
Relatórios Diários de Obra (RDO), Reports semanais e Relatório de Conclusão de Serviço, com todo registro fotográfico, são os meios de validação e entrega dos serviços.

### 7.1 Time Line

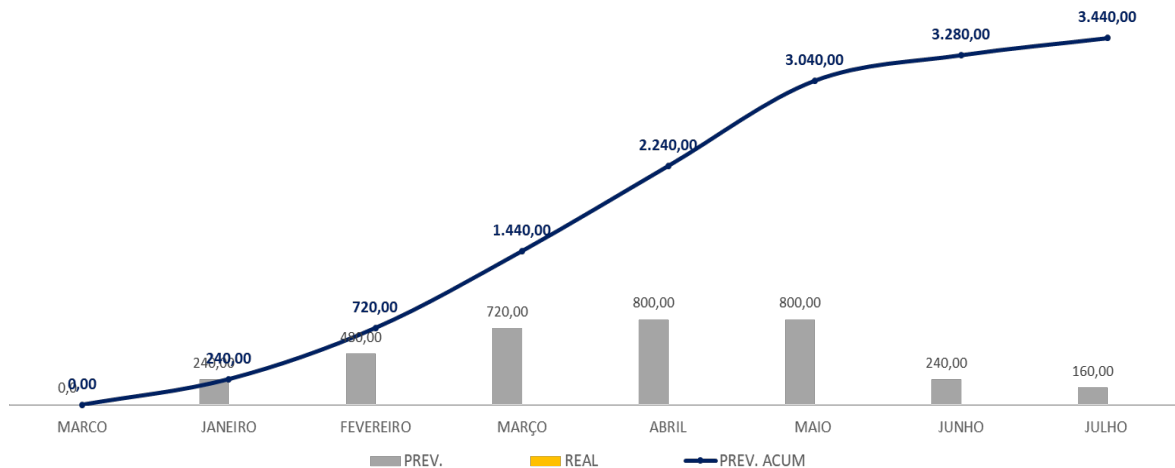
SQ	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA DIÁRIA	MODALIDADE	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO
1	CLARIFICADOR	8,8	PU		6	14	18	18		
2	FILTRO	8,8	PU				2	2	6	
3	FORNO	8,8	PU							4
4	SPILL	8,8	PU	6	6	4				
				6	12	18	20	20	6	4

Estamos considerando a execução dos serviços dentro dos meses indicados na time line acima;

### 7.2 Histograma



### 7.3 Curva de Avanço



## 8. ESTRUTURA DE APOIO

Para execução deste serviço a RISOTERM disponibilizará da seguinte estrutura de apoio:


- Armário de vestiário;
- Malão;
- Oficina de Funilaria: Calandra, Frisadeira e Bancada;
- 

Ferramentas Manuais diversas como: Faca, serra de poda, furadeira elétrica, esquadro, carro de mão, carro plataforma, serrote, entre outros.

Todos os equipamentos/ ferramentas a serem utilizados irão estar em perfeito estado de conservação, com suas devidas manutenções e check list.

As principais instalações e veículos utilizados para desenvolvimento de nossas atividades compreendem:

- Veículo Utilitário;
- Caminhão;

 <b>Risoterm</b> <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	FORMULÁRIO	FO.001.PQR.004 Revisão: 01
	<b>PROPOSTA TÉCNICA</b>	

## 9. OBRIGAÇÕES 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 fábrica, 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 (interna e externa) dos nossos colaboradores;
- 9.6 Manter sempre limpo, ordenado e em perfeitas condições de segurança os seus locais de trabalho;
- 9.7 Fornecimento de EPI's e ferramentas manuais em bom estado de conservação e com suas devidas manutenções;
- 9.8 Descartar dos resíduos referentes a instalação do isolamento térmico dentro das instalações da CONTRATANTE;
- 9.9 Fornecimento total dos materiais de aplicação;
- 9.10 Fornecer containers para escritório, ferramentaria, vestiários, malão entre outros;
- 9.11 Elaborar RDO diariamente;
- 9.12 Fornecer Data Book e Relatório Fotográfico após término dos serviços.

## 10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 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 Descarte final dos resíduos gerados no processo de instalação dos isolamentos;
- 10.4 Fornecer todos os documentos técnicos necessários, quando existentes;



 <b>Risoterm</b> <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	FORMULÁRIO	FO.001.PQR.004 Revisão: 01
	<b>PROPOSTA TÉCNICA</b>	

10.5 Fornecimento e montagem de andaimes e ou acesso com plataformas suficientes para as frentes de serviços;

10.6 Sanitários e refeitório;

10.7 Fornecimento de Fornecimento e instalação dos suportes necessários para fixação do Isolamento Térmico, como barras chata e pinos de ancoragens;

10.8 Assinar RDO;

## 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 duração de 07 (sete) meses de trabalho.


## 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 de isolamento instalado.

Nosso compromisso é com a excelência e a confiança dos nossos clientes.

 <b>Risoterm</b> <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	FORMULÁRIO	FO.001.PQR.004 Revisão: 01
	<b>PROPOSTA TÉCNICA</b>	

#### 14. VALIDADE DA PROPOSTA

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

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

Atenciosamente,

**Zenon Brito**

**Téc de Planejamento**