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

Lauro de Freitas (Ba), 12 de novembro de 2024.

À

**PROQUIGEL QUÍMICA S/A**

Rua Hidrogênio, s/no 824 – Polo Petroquímico

Camaçari / BA

CEP: 42816-140

At.: Rafael Cavalcante Coelho Santos

Ref.: Carta-Convite 026/2024 (Proquigel Ácido Sulfúrico): Serviço de Revestimento Antiácido SAP 1500

Prezado (a) Senhor (a):

Conforme solicitação de V.Sa., estamos encaminhando-lhe nossa **Proposta Técnica n.º PT-1235-WF-2024 rev. 04** para prestação de serviços, de acordo com o seguinte:

**1. OBJETO**

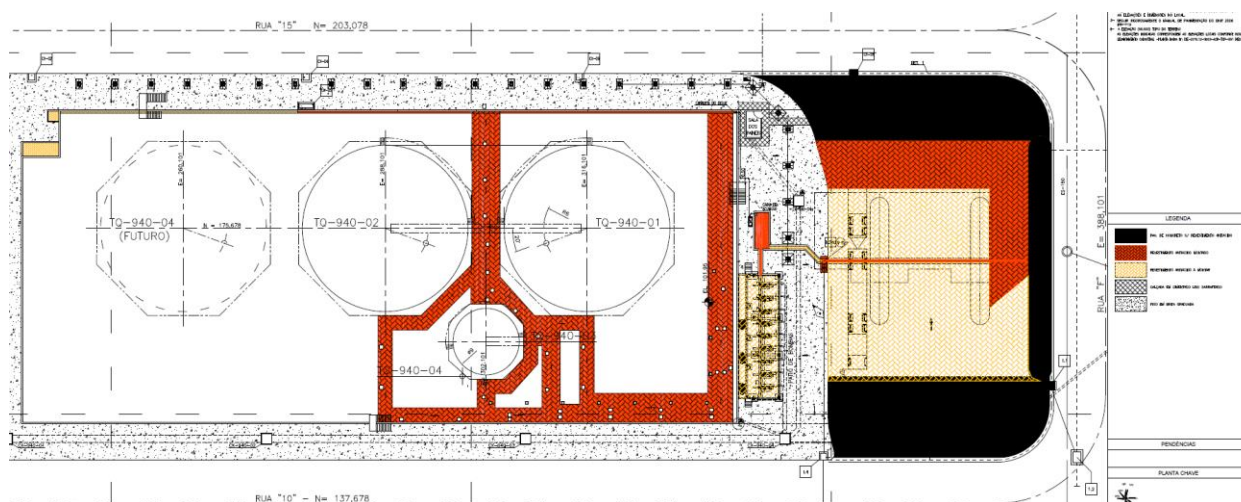
A presente proposta tem por objetivo os serviços de revestimento antiácido da nova planta de Ácido Sulfúrico nas dependências da Unigel, com fornecimento total de materiais de aplicação e acessórios, conforme descritivo a seguir.


**2. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

**Serviço de remoção do material parcialmente instalado (292,0 m<sup>2</sup>)**, Serviço de aplicação de revestimento antiácido nos pisos, canaletas e paredes da estação de carregamento, área molhada, bases de equipamentos e Galpão de Fusão do Projeto da Planta de Ácido Sulfúrico – SAP 1500 – com fornecimento de materiais com exceção dos tijolos e lajotas cerâmicos, a ser realizado na unidade da Proquigel Química S.A. (Grupo Unigel) em Camaçari-BA.

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA
1	TANCAGEM - CANALETA	82,00 m²
2	Bombas da Estação de Carregamento - Parede e PISO	165,00 m²
3	Bombas da Estação de Carregamento - CANALETA	25,00 m²
4	Estação de Carregamento - PISO	373,00 m²
5	Estação de Carregamento - PISO	08,00 m²
6	ÁREA MOLHADA - PISO	950,00 m²
7	ÁREA MOLHADA - CANALETA	400,00 m²
8	ÁREA REAÇÃO - CANALETA	169,77 m²
9	CAIXA DE NEUTRALIZAÇÃO - PAREDE E PISO	100,50 m²
10	DIQUUE B-152-08 - PAREDE E PISO	22,00 m²
11	DIQUUE B-152-09 - PAREDE E PISO	21,00 m²
12	TORRE DE SECAGEM - PAREDE - BASE EQUIPAMENTO	187,80 m²
13	TORRE INTERMEDIÁRIA - PAREDE - BASE EQUIPAMENTO	169,20 m²
14	TORRE FINAL - PAREDE - BASE EQUIPAMENTO	142,25 m²
15	V-152-02 - PAREDE - BASE EQUIPAMENTO	02,89 m²
16	T-152-04 - PAREDE - BASE EQUIPAMENTO	02,89 m²
17	TQ-152-08 - PAREDE - BASE EQUIPAMENTO	55,61 m²
18	TROCADORES MEC	10,58 m²
19	BASES ESTRUTURA METÁLICA	17,64 m²
20	GALPÃO DE FUSÃO - CANALETA	125,00 m²
TOTAL		3030,13 m²


## PLANTA A-940



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

**Especificações do material por area:**

REVESTIMENTO – ID-1 U-940 – TANCAGEM - CANALETA
<p>Área – 82 m<sup>2</sup></p> <p>Substrato – Concreto</p> <p>Condições Operacionais:</p> <p>a. Ácido Sulfúrico (1% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%</p> <p>b. Temperatura de 28°C a 40°C</p> <p><b>ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU</b></p> <p>Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura</p> <p>Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS</p> <p><b>Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.</b></p> <p><b>Cerâmicas antiácidas (240x115x17mm) assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm.</b></p>
REVESTIMENTO – ID-2 U-940 – BOMBAS DA ESTAÇÃO DE CARREGAMENTO - PISO
<p>Área – 165 m<sup>2</sup></p> <p>Substrato – Concreto</p> <p>Condições Operacionais:</p> <p>a. Ácido Sulfúrico (1% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%</p> <p>b. Temperatura de 28°C a 40°C</p> <p><b>ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU</b></p> <p>Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura</p> <p>Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS</p> <p><b>Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.</b></p> <p><b>Cerâmicas antiácidas (229x114x32mm) assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm.</b></p> <p><b>Juntas Serradas, encontro, concretagem dilatação</b></p>

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

#### REVESTIMENTO – ID-3 U-940 – BOMBAS DA ESTAÇÃO DE CARREGAMENTO - CANALETA

Área – 25 m<sup>2</sup>

Substrato – Concreto

Condições Operacionais:

a. Ácido Sulfúrico (1% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%

b. Temperatura de 28°C a 40°C

**ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU**

Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura

Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS

Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.

Cerâmicas antiácidas (240x115x17mm) assentadas assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm.

#### REVESTIMENTO – ID-4 U-940 – ESTAÇÃO DE CARREGAMENTO - PISO

Área – 373 m<sup>2</sup>

Substrato – Concreto

Condições Operacionais:

a. Ácido Sulfúrico (1% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%

b. Temperatura de 28°C a 40°C


**ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU**

Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura

Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS

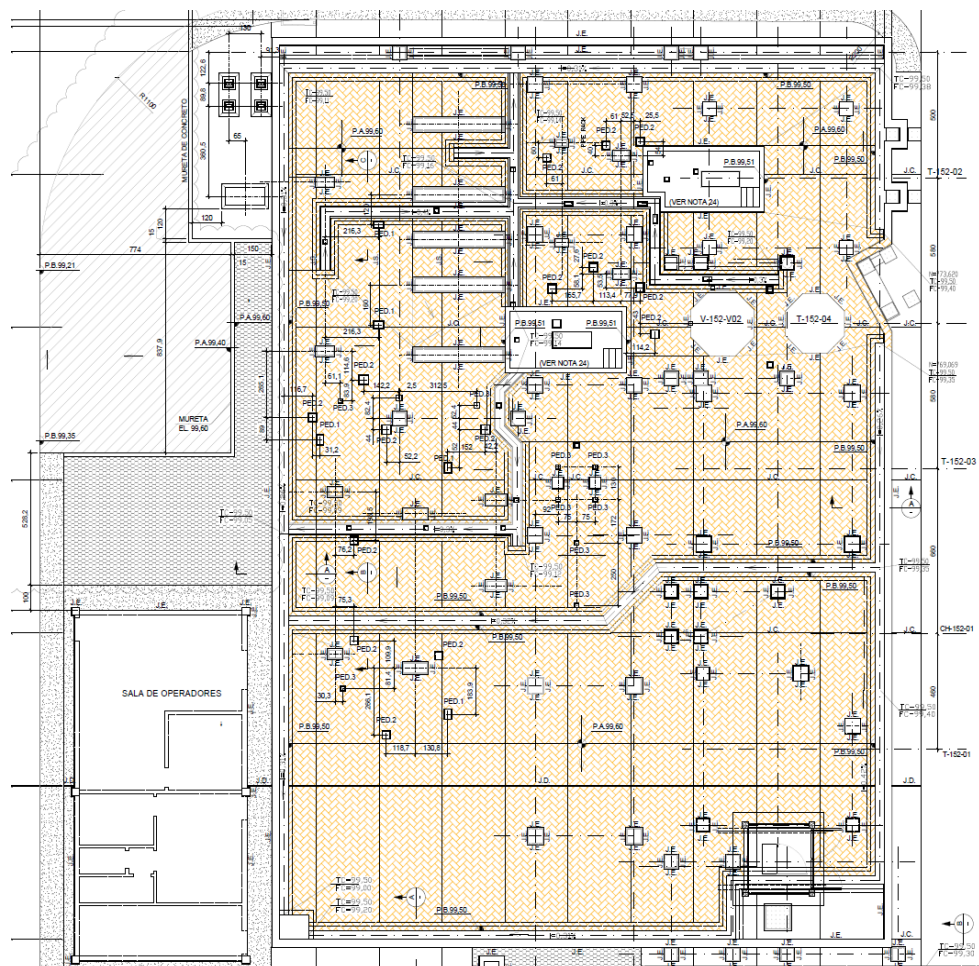
Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.

Cerâmicas antiácidas (229x114x76mm) assentadas assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm.


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

REVESTIMENTO – ID-5 U-940 – ESTAÇÃO DE CARREGAMENTO – CANALETA EXTERNA
<p>Área – 8,0 m<sup>2</sup></p> <p>Substrato – Concreto</p> <p>Condições Operacionais:</p> <p>a. Ácido Sulfúrico (1% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%</p> <p>b. Temperatura de 28°C a 40°C</p> <p><b>ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-FU</b></p> <p>Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura</p> <p>Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS</p> <p>Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.</p> <p>Cerâmicas antiácidas (240x115x17mm) assentadas assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm</p>

DESENHO A-152



Especificações do material por area:

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

#### REVESTIMENTO – ID-6 U-152 – ÁREA MOLHADA - PISO

Área – 950 m<sup>2</sup>

Substrato – Concreto

Condições Operacionais:

a. Ácido Sulfúrico (1% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%

b. Temperatura de 28°C a 40°C

**ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU**

Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura

Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS

Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.

Cerâmicas antiácidas (229x114x32mm) assentadas assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm Juntas Serradas, encontro, concretagem dilatação.

#### REVESTIMENTO – ID-7 U-152 – ÁREA MOLHADA - CANALETA

Área – 400 m<sup>2</sup>

Substrato – Concreto

Condições Operacionais:

a. Ácido Sulfúrico (10% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%

b. Temperatura de 28°C a 117°C

**ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU**


Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura

Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS

Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.

Cerâmicas antiácidas (240x115x17mm) assentadas assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm



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

#### REVESTIMENTO – ID-8 A U-152 – ÁREA REAÇÃO - CANALETA

Área – 169,77 m<sup>2</sup>

Substrato – Concreto

Condições Operacionais:

- a. Ácido Sulfúrico (10% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%
- b. Temperatura de 28°C a 117°C

**ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU**

Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura

Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS

Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.

Cerâmicas antiácidas (240x115x17mm) assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm

#### REVESTIMENTO – ID-9 A U-152 – CAIXA DE NEUTRALIZAÇÃO - PISO E PAREDE

Área – 100,5 m<sup>2</sup>

Substrato – Concreto

Condições Operacionais:

- a. Ácido Sulfúrico (10% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%
- b. Temperatura de 28°C a 117°C
- c. Obs.: neste tanque há correção de pH com soda caustica, podendo elevar a temperatura devido à reação exotérmica.

**ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / CARBOLIT CF-65 E ANCOLIT CA-FUC**

Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura


Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS

Camada pré espatulada ANCOLIT CA-FUC com 1,50 mm de espessura

Tijolos de carbono CARBOLIT CF-65 (240x115x65mm) assentados e rejuntados com cimento anticorrosivo ANCOLIT CA-FUC

Obs.: Devido à presença de soda caustica (NaOH), agente químico que ataca / corrói os tijolos brancos (tijolos sílico aluminosos), substituímos os tijolos antiácidos (brancos) pelo tijolo de carbono CARBOLIT CF-65. O mesmo fizemos para a argamassa, substituímos a REMA TIP TOP 12 argamassa ANCOLIT CA-FU (resina furânica com cargas de sílica) pela argamassa ANCOLIT CA-FUC (resina furânica com carga de carbono). Por este motivo a especificação foi alterada.



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

#### REVESTIMENTO – ID-10 A U-152 – DIQUE B-152-08 - PISO E PAREDE

Área – 22 m<sup>2</sup>

Substrato – Concreto

Condições Operacionais:

- a. Ácido Sulfúrico (10% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%
- b. Temperatura de 28°C a 117°C

**ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU**

Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura

Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS

Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.

Cerâmicas antiácidas (229x114x32mm) assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm

#### REVESTIMENTO – ID-11 A U-152 – DIQUE B-152-09 - PISO E PAREDE

Área – 21 m<sup>2</sup>

Substrato – Concreto

Condições Operacionais:

- a. Ácido Sulfúrico (10% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%
- b. Temperatura de 28°C a 117°C


**ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU**

Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura

Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS

Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.

Cerâmicas antiácidas (229x114x32mm) assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm

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

**REVESTIMENTO – ID-12 AO ID--19 U-152 – ÁREA MOLHADA - EQUIPAMENTOS - PAREDES - BASE EQUIPAMENTOS**

Área – 588,6 m<sup>2</sup>

Substrato – Concreto

Condições Operacionais:

- Ácido Sulfúrico (10% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%
- Temperatura de 28°C a 117°C

**ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU**

Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura

Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS

Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.

Cerâmicas antiácidas (240x115x17mm) assentadas assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm

**REVESTIMENTO – ID-20 U-152 – GALPÃO DE FUSÃO - CANALETA**

Área – 125 m<sup>2</sup>

Substrato – Concreto

Condições Operacionais:

- Ácido Sulfúrico (10% a 98,5%, diluído a concentrado) e Oleum 106%
- Temperatura de 28°C a 135°C

**ESPECIFICAÇÃO – ANCOLIT RB-CB1 2,0 MM / ANCOLIT CA-EPNF e ANCOLIT CA-FU**


Camada de regularização ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura

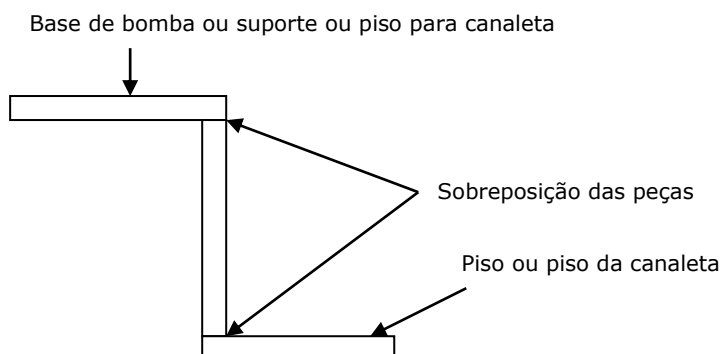
Camada de lençol de borracha clorobutílica pré vulcanizada ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm de espessura aplicada com ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS

Camada pré espatulada resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF com 1,00 mm de espessura.

Cerâmicas antiácidas (240x115x17mm) assentadas assentadas com argamassa a base de resina Epóxi Novolaca ANCOLIT CA-EPNF e rejuntadas com argamassa a base de resina furânica ANCOLIT CA-FU. Espessura média para assentamento e rejuntamento = 6 mm

**Montagem de tijolo/Lajota antiácido :**

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



Seguimos as instruções específicas do fabricante para preparar a argamassa furânica. Normalmente, isso envolve misturar os componentes do produto de acordo com as proporções recomendadas e garantir uma mistura homogênea.

A aplicação é feita com uma camada fina e uniforme de argamassa furânica na superfície onde o tijolo será colocado. Certificando a cobertura e completamente a área onde o tijolo será assentado.

Os tijolos antiácidos são montados sobre a argamassa furânica, pressionando-o levemente para garantir uma boa aderência. Verificando o tijolo está nivelado e alinhado corretamente com os tijolos vizinhos.


Respeitar o tempo de cura da argamassa furânica conforme as instruções do fabricante. Isso geralmente envolve um período específico de cura inicial e pode exigir condições específicas de temperatura e umidade.

**Nota:**

A preparação do substrato (superfície) será realizada de forma manual e/ou mecânica para abertura do perfil de rugosidade da camada de regularização.

### 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;

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

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

Possuímos 03 (três) unidades localizadas estrategicamente com estoque de materiais de aplicação com sólida estrutura de armazenamento, permitindo agilidade insuperável atendimento e competitividade.

### 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 UNIGEL, 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 UNIGEL.

## 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)**

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

**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 (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;

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

➤ 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 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 lideres;
- Auditoria de PT;
- Diálogos Comportamentais;
- Inspeção de Ferramentas elétricas, manuais, cintos de segurança;
- Plano Anual de Treinamento;
- Plano de Manutenção e Calibração dos equipamentos;
- Campanhas de Segurança;
- Reconhecimento de segurança da equipe;
- Campanha Novatos:
- Cumprir Programa de Meta e Avaliação de Performace de Segurança da Cetrel;
- Programa Padrinho.

### 6.1 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:

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

- 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 MÃO-DE-OBRA INDIRETA

A equipe de Mão-de-obra indireta terá 01 engenheiro (part-time), 01 Planejador (full-time), 02 encarregados (full-time), 01 CQ (full-time), que se reportarão ao cliente buscando melhor andamento do projeto.

### 7.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO



	FORMULÁRIO	FO.001.PQR.004 Revisão: 01
	<b>PROPOSTA TÉCNICA</b>	

As medições serão realizadas mensalmente conforme curva de avanço físico (m<sup>2</sup>).

Os impactos por parte da contratante que interfiram na produtividade serão reportados em RDO e realizada as tratativas de forma a não gerar impactos financeiros à contratada.

Os valores de mob/desmob, mão-de-obra indireta, logística, infraestrutura e demais custos estão inclusos no m<sup>2</sup> apresentado na proposta comercial.

### 7.3 MATERIAIS DE APLICAÇÃO

Os materiais fornecidos pela Risoterm serão enviados para obra de forma parcial conforme cronograma do cliente de forma a otimizar a validade dos mesmos.

Estamos inserindo nessa revisão o fornecimento de uma quantidade estimada de 12.900 tijolos antiácido (dim: 229x114x33), referente ao acréscimo de área inserida no MD-PRQ-152-10-002 R1 Revestimento Antiácido SAP 1500 29.07.2024.

#### Nota 01:

Devido à presença de soda caustica (NaOH), agente químico que ataca / corrói os tijolos brancos (tijolos sílico aluminosos), substituímos os tijolos antiácidos (brancos) pelo tijolo de carbono CARBOLIT CF-65. O mesmo fizemos para a argamassa, substituímos a argamassa ANCOLIT CA-FU (resina furânica com cargas de sílica) pela argamassa ANCOLIT CA-FUC (resina furânica com carga de carbono). Por este motivo a especificação desta área foi alterada.

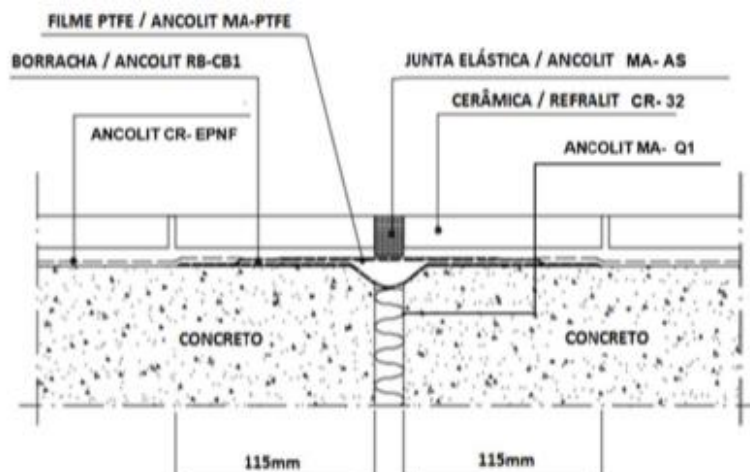
#### Nota 02:

Os quantitativos das juntas de dilatação não foram fornecidos pelo cliente neste momento.

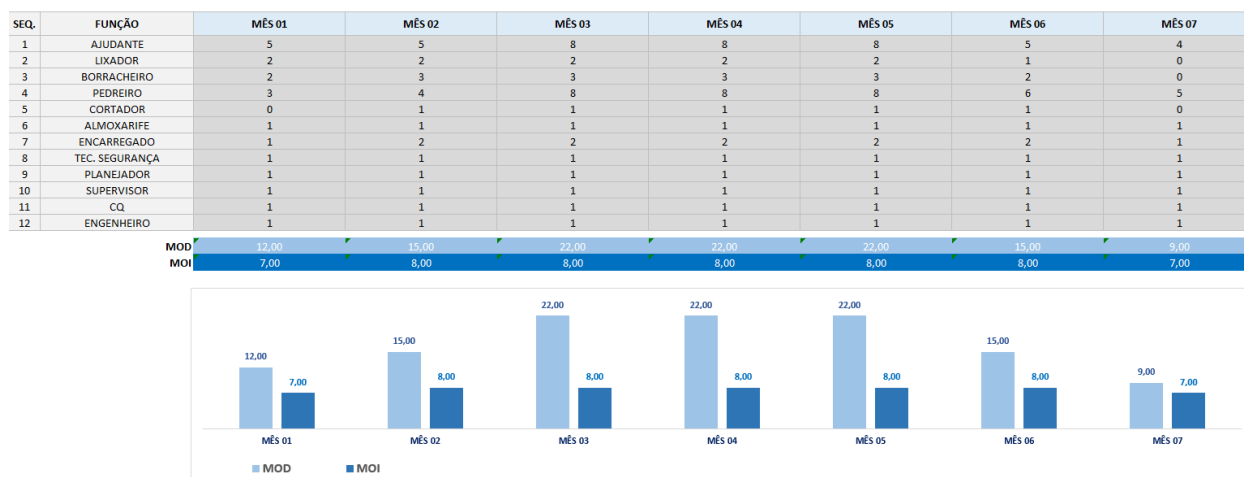
Para fins de precificação das juntas de dilatação, foi considerado o valor médio unitário (metro).

Para precificação total necessitamos do mapa das juntas para confirmar a especificação sugerida e realizar o cálculo total desse item.

#### Esquema sugerido para tratamento de juntas




## 7.4 HISTOGRAMA PRELIMINAR



### Notas:

- 1 – Estamos considerando que as liberações para a U-152 acontecerão de forma parcial após a conclusão da A-940;
- 2 – Estamos considerando o prazo estimado de 150 dias para esse projeto conforme indicação do cliente no memorial descritivo;
- 3 – O histograma poderá ser revisado mediante apresentação do cronograma Unigel.

Os materiais serão enviados para obra de forma parcial conforme cronograma do cliente de forma a otimizar a validade dos mesmos.

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

## 8. ESTRUTURA DE APOIO

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


- Máquinas para corte de tijolos refratários;
- Misturadores de argamassa;
- Marteleiros Elétrico e acessórios;
- Containers;
- Toldos de 4,00 x 4,00 m para apoio;
- Batedor de argamassa;
- Serra Circular/ Serra Tico-tico;
- Paineis de 24v.;
- **Painel de 220V e 440V;**
- Serra mármore

Ferramentas Manuais diversas como: colher de pedreiro, martelo, macete de borracha, ponteiro, talhadeira, pá, enxada, carro de mão, carro plataforma, masseira, balde, 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:

- Escritório administrativo;
- Almoxarifado;
- Veículo Utilitário;
- Caminhão;
- Vestiário.

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	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 Unigel, 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 Fornecer lista de funcionários na portaria bem como descrição de todos os equipamentos, EPI's e ferramentas de sua propriedade;
- 9.8 Acatar integralmente as Normas de Coordenação dos serviços fixados de comum acordo com a Unigel, objetivando harmonizar e disciplinar o relacionamento entre as partes;
- 9.9 Atender plenamente as Exigências de Segurança, Saúde e Meio Ambiente, da Unigel em sua última revisão, inclusive dispor de um técnico de segurança para acompanhamento das atividades;
- 9.10 Fornecimento de ferramentas manuais e iluminação em bom estado de conservação e com suas devidas manutenções;
- 9.11 Movimentação dos materiais de aplicação do Almoxarifado Unigel até o local de trabalho, sendo também responsabilidade da contratada o acondicionamento dos materiais nesse local de forma organizada e atendendo aos requisitos exigidos para preservação do material (ex.: Cobertos, protegido do sol e calor);
- 9.12 Fornecimento dos materiais de aplicação (ANCOLIT CP-EP1 com 1,50 mm de espessura, ANCOLIT RB-CB1 com 2,00 mm, ANCOLIT RB-CB1 ADESIVOS, ANCOLIT CA-FU);
- 9.13 Fornecimento dos tijolos refratário para área de reação, caixa de neutralização, Dique B-152-08, Dique B-152-09.
- 9.14 Dispor e aportar os recursos que julgar necessários ao perfeito atendimento do objeto desta proposta comercial, bem como coordenar a execução de todos os serviços envolvidos.;
- 9.15 Fornecimento de rádio de comunicação sintonizado na frequência da Unigel;

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

- 9.16 Fornecimento de equipamento de exaustão para trabalho em espaço confinado, quando aplicável;
- 9.17 Fornecimento de infraestrutura de acesso aos locais de aplicação do revestimento;
- 9.18 Fornecimento de infraestrutura de cobertura dos locais de aplicação do revestimento quando necessário;
- 9.19 Emissão de ART da obra;
- 9.20 Emissão de Relatórios Parciais e Data Book Final;
- 9.21 Fornecimento e montagem de andaimes suficientes para as frentes de serviços;
- 9.22 Fornecimento de container para estocagem do lençol de borracha (ambiente fresco com temperatura inferior a 25°C);
- 9.23 Realização de HOLIDAY DETECTOR - VIA SECA.

## 10. OBRIGAÇÕES DA UNIGEL

- 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 dos resíduos gerados no processo de instalação da fibra, refratário;
- 10.4 Fornecer todos os documentos técnicos necessários, quando existentes;
- ~~10.5 Fornecimento e montagem de andaimes suficientes para as frentes de serviços.~~
- 10.6 Para um perfeito escoamento é desejado o substrato ter caimento entre 1,5 e 4%
- 10.7 Fornecer pontos de energia para execução das atividades;
- 10.8 Fornecer local para instalação de contêiner para vestiário com água, esgoto e energia;
- 10.9 Fornecer local para instalação de contêiner para ADM;
- 10.10 Fornecer cronograma macro das atividades;
- 10.11 Fornecer Inventário do matérias (tijolos e lajotas);
- 10.12 Fornecimento de tijolos e lajotas antiácidos (inclusive para a área não prevista no projeto inicial);
- ~~10.13 Fornecimento de local para armazenamento dos materiais de aplicação, inclusive sala refrigerada para estocagem do lençol de borracha (ambiente fresco com temperatura inferior a 25°C);~~

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

## 11. CONDIÇÕES AMBIENTAIS PARA EXECUÇÃO

- 11.1 Temperatura deve estar entre 10º C e 30º C durante os serviços preparativos ou aplicação do revestimento.
- 11.2 A umidade relativa do ar deve ser inferior a 80% (controle será realizado pelo CQ Risoterm).
- 11.3 A diferença entre a temperatura do substrato e o ponto de orvalho deve ser de no mínimo 3º C;


## 12. HORÁRIO DE TRABALHO

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

## 13. GARANTIA

Os serviços objeto desta Carta Convite terão a garantia de 5 (cinco) anos. Entretanto, não nos responsabilizamos por problemas não inerentes à instalação do isolamento térmico.

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

	FORMULÁRIO	FO.001.PQR.004 Revisão: 01
	<b>PROPOSTA TÉCNICA</b>	

Atenciosamente,

**Wilian Fernandes**  
Engenheiro