**PROPOSTA TÉCNICA**

**UNIDADE DE ÁCIDO SULFÚRICO**

**PT-972-L/19 – rev 01**



Lauro de Freitas (BA), 21 de Agosto de 2019

À

**PARANAPANEMA S/A**

Via do Cobre, n.° 3.700

Área Industrial Oeste, COPEC

Dias D’Ávila - Bahia - Brasil

CEP: 13.412-901.

At.: Sr. Diego Orge

Ref.: Serviços de Revestimento Refratário na UAS (Unidade de Ácido Sulfúrico)

Prezado (s) Senhor (es):

Conforme solicitação de V.Sa., estamos encaminhando-lhe nossa proposta **PT-972-L/19 rev 01** para prestação dos serviços, de acordo com o seguinte:

1. **OBJETIVO**

A presente proposta tem por objetivo a execução dos serviços de construção civil para manutenção programada na Unidade de Ácido Sulfúrico (UAS), localizado na área interna da Paranapanema S/A, em Dias D’Ávila, Bahia.

1. **ESCOPO DOS SERVIÇOS:**

Demolição e Montagem de revestimento refratário/antiácido conforme descrito abaixo:

* Tanque 1102 - Completo;
* Torre 1104 - reparo do bocal de entrada e bocal de saída;
* Torre 1104: manutenção externa com injeção de resina (Novolack) mediante inspeção - **Não estamos contemplando valores para essa atividade, uma vez que nossa empresa não possui tecnologia para realizar essa atividade.**
* Pingadeira da torre 1104- Reparo do bocal e rejuntamento em volta da pingadeira;
* Fornalha- Reparo parcial da cabeceira e cilindro.
1. **OBRIGAÇÕES DA RISOTERM**

# Fornecer toda mão de obra especializada, com devidos ASO´s e treinamento de NR-33 e 35 a fim de executar os serviços de modo completo e dentro dos padrões de qualidade exigidos;

# Responsabilizar-se por todas as obrigações da legislação trabalhista e previdência social referente à mão de obra a ser utilizada na execução dos trabalhos. Garantir o atendimento dos acordos sindicais estabelecidos na Convenção coletiva da categoria, incluindo os quesitos de prêmio de parada;

# Retirar das dependências da PARANAPANEMA qualquer dos seus funcionários cuja permanência seja considerada indesejada;

# Respeitar e cumprir todas as normas e procedimentos de segurança em vigor, vigentes nas dependências da PARANAPANEMA;

# Fornecer aos seus funcionários todos os equipamentos e EPI’s e EPC´s necessários à execução dos serviços;

# Executar com rigor técnico em obediência aos desenhos e especificações os serviços supracitados;

# Instalações de canteiros de obras, almoxarifado e vestiário;

# Responsabilizar-se pelo transporte e alimentação dos nossos colaboradores;

# Manter sempre limpo, ordenado e em perfeitas condições de segurança os seus locais de trabalho;

# Garantir a mobilização de recursos suficientes para execução das atividades no prazo contratado e qualidade conforme descrito no projeto;

# Fornecimento de ferramentas manuais e iluminação em bom estado de conservação e com suas devidas manutenções;

# Fornecimento dos equipamentos (máquina de corte, misturador de concreto, marteletes, ponteiras, disco de corte etc.) necessários para realização dos serviços de Refratário;

# Fornecer equipamento e mão de obra de movimentação horizontal e vertical: (caminhões e empilhadeiras);

# Executar os serviços de demolição do revestimento refratário com marteletes pneumáticos (com potência similar ou superior ao T-21 e T-41;

# Fornecimento de técnico de segurança em todos os turnos de trabalho;

# Fornecimento de compressor de ar (abastecido) para os serviços de refratário;

# Disponibilizar um planejador, em 45 dias de antecedência, para elaboração do cronograma, onde juntamente com a equipe da Paranapanema revisar as interferências com as atividades do escopo;

# Fornecimento de documentação técnica, Relatório Diário de Obra (RDO), Plano de Trabalho, relatórios de não conformidade e outros.

1. **OBRIGAÇÕES DA PARANAPANEMA**

# Providenciar para que as frentes de serviço estejam livres e desimpedidas para início e execução dos trabalhos;

# Fornecer energia elétrica 220v / 440v, nos locais dos serviços;

# Fornecimento de Resfriamento, Aquecimento e Conforto Térmico para minimizar as elevadas temperaturas no ambiente de trabalho;

# Disponibilizar acesso à sua instalação (após liberação das áreas de segurança e contrato);

# Fornecimento e montagem de andaimes em quantidades suficientes com as frentes de serviço;

#  Fornecimento de guindaste, equipamento de elevação de carga, exclusivo para as atividades do refratário;

# Responsabiliza-se por toda atividade de caldeiraria necessária;

# Fornecimento de pontos de água;

# Acesso a sanitário e refeitório;

# Área para dispor resíduos e fornecimento de caçambas;

# Fornecer roupa antiácida, máscara full-face, Solução Diphoterine em comodato;

# Fornecimento dos materiais de aplicação de refratário;

# Serviço de resgatista e toda a estrutura para liberação da documentação de PTs e de permissão de acesso ao espaço confinado (PECs);

# Fornecimento de guindaste, equipamento de elevação de carga, exclusivo para as atividades do refratário;

# Responsabiliza-se por toda separação e descarte do material refratário removido dos equipamentos.

# DESENHO DE REFERÊNCIA

**5.1 Tanque 1104**



**5.2 Torre 1104**



# ESTRUTURA FUNCIONAL

A RISOTERM disponibilizará para recapacitação térmica do revestimento antiácido dos equipamentos da Unidade de Ácido Sulfúrico uma equipe altamente especializada composta por Coordenador, Técnico de Segurança do Trabalho, Encarregado, Isoladores, Ajudantes entre outras funções conforme Organograma Funcional e Histograma em anexo.

# ESTRUTURA DE APOIO

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

* Máquinas para corte de tijolos refratários;
* Misturadores de concreto refratário;
* Misturadores de argamassa;
* Marteletes Pneumáticos e acessórios;
* Material para montagem de Andaime;
* Caminhão VW (Modelo 8160-D), Empilhadeira;
* Conteiners;
* Toldos de 4,00 x 4,00 m para apoio;
* Vibradores de Imersão Elétricos;
* Serra Circular/ Serra Tico-tico;
* Painel de 24v;
* Perfuratrizes.

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

As principais instalações utilizadas para desenvolvimento de nossas atividades na Paranapanema compreendem:

* Escritório administrativo;
* Almoxarifado;
* Vestuário.

# DIRETRIZES DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL

A RISOTERM apresentará uma equipe de segurança, composta por 02 (dois) Técnicos de SSMA e 05 (cinco) Observadores de Segurança, capacitada e especializada em Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional com a finalidade de analisar as atividades a serem realizadas e suas condições ambientais, identificando os possíveis riscos e eliminando ou atenuando essas condições evitando eventos indesejados, cumprindo rigorosamente o Programa de Segurança da Paranapanema, conforme “Manual de Orientação de SSMA para contratadas NS48 e seus anexos”, bem como o Programa de Segurança da Risoterm, estabelecido para esta Intervenção.

Para tanto, antes do início das atividades serão elaboradas as Análises de Risco da Tarefa (ART's) sendo analisados em cada etapa do trabalho os potenciais de riscos de acidente e as precauções a serem adotadas para a realização dos serviços.

Esta equipe de segurança terá como objetivo verificar as condições ambientais dos locais das atividades, apoiar os executantes nas suas análises de risco e manter auditorias comportamentais constantes durante a jornada de trabalho, assim como Elaboração da Permissão de Acesso a Espaço Confinado – PEC; Lista de Presença de DDS; Check List de Equipamentos conforme padrões de segurança exigidos pela RISOTERM e pela PARANAPANEMA.

# TREINAMENTO NOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E INSTRUÇÕES DE TRABALHO

Tratando-se de uma intervenção, todos os nossos colaboradores serão treinados nas Instruções de Trabalho, nas ART's específicas, nas Folhas de Dados Técnicos dos materiais de aplicação, NR´s 33 e 35, seguindo-se rigorosamente os procedimentos estabelecidos.

# ETAPAS PRELIMINARES/ SERVIÇOS DE APOIO

Após as etapas preliminares (resfriamento, purga, abertura das BV's, limpeza interna, instalação de iluminação 24 V, exaustores, mobilização da equipe de resgate, etc.) será liberado o acesso pela operação para início das atividades de recapacitação do revestimento antiácido.    Paralelamente a estas atividades, foram instaladas as máquinas de cortar tijolos refratário e instalada as suas cabanas de proteção.

# METODOLOGIA DE TRABALHO

**11.1 DEMOLIÇÃO DO REFRATÁRIO**

Os Serviços de demolição do revestimento refratário na torre, fornalha e tanque da Unidade de Ácido Sulfúrico (UAS) foram realizados com a utilização de marteletes, maretas, ponteiras e talhadeiras para quebra e remoção do revestimento refratário nas áreas demarcadas pela fiscalização da Paranapanema.

**11.2 MONTAGEM DO REFRATÁRIO TANQUE 1104**

Para a aplicação do teflon, prepararemos a superfície com uso de álcool e trapos, em seguida aplicaremos Araldite, com espessura de 0,5 a 1mm, para fixação do mesmo.

Após a aplicação do teflon, instalamos o tecido de amianto no piso e uma camada de papel cerâmico no costado.

Os tijolos antiácidos nos pisos e costada dos tanques serão rejuntados com ANCOLIT CA‐OS (cimento anticorrosivo à base de Silicato de Potássio e cargas minerais de Sílica), fornecidos em dois componentes que, após a mistura, endureciam por reação química.

O tempo de uso da mistura (a 30°C) era de no máximo de 20 min., o tempo de endurecimento (a 30°C) de 20 h e a cura total (a 30°C) será de 7 dias.

A mistura será realizada com misturador elétrico portátil e os componentes serão misturados respeitando‐se rigorosamente as proporções da mistura.

**11.2 MONTAGEM DO REFRATÁRIO TORRE 1104**

Antes do início dos serviços, uma cabana de proteção da equipe deverá ser instalada no interno do equipamento.

O Serviço de demolição do revestimento refratário no Bocal de Entrada da Torre T‐1104, será realizado com a utilização de marteletes e talhadeiras para quebra e remoção do revestimento refratário nas áreas demarcadas pela fiscalização da Paranapanema.

Os refrataristas irão selecionar os tijolos antiácidos (inspeção visual) durante a montagem, descartando as peças que apresentavam defeito;

Serão verificados antes de aplicar a argamassa se os tijolos estão secos e isentos de impurezas. Somente será preparada a quantidade de argamassa a ser utilizada em até 20 minutos, ou seja, antes que começasse a reação de cura dos materiais.

Com uma colher de pedreiro será aplicada a argamassa na base e sobre toda a superfície de assentamento. Serão colocá‐las e pressioná‐las sobre o substrato, de forma que a camada de cimento fique com espessura entre 3 a 5 mm. (esta etapa se repetirá até o término do assentamento do revestimento antiácido).

**11.3 MONTAGEM DO REFRATÁRIO NA FORNALHA**

A montagem dos tijolos da Fornalha será assentado em duas fiadas com argamassa Cerabond-40 S e tijolos específicos para a primeira e segunda fiada.

Durante a montagem do arco, utilizaremos cambota e macacos com mola para a execução do serviço.

Na região do queimador, realizaremos reparo com utilização de concreto especifico.

# LIMPEZA, ORGANIZAÇÃO

A equipe da RISOTERM manterá a limpeza constante das áreas onde realizará os serviços evitando acúmulos de materiais, acondicionado em caçambas e pallets de madeira e posteriormente realizada uma rigorosa limpeza do local de trabalho, garantindo um local seguro e adequado para realização das nossas atividades.

# CONTROLE DE PROCESSO

A qualidade do serviço será assegurada através do cumprimento das Fichas de Aplicação, Fispq e Ficha Técnica, fornecidas pela Paranapanema.

Durante a aplicação serão verificados os seguintes pontos:

* Verticalidade das paredes;
* Espessura de projeto;
* Nivelamento e prumo das paredes;
* Uniformidade no assentamento dos tijolos.

A equipe de aplicação será composta por integrantes do quadro da RISOTERM com elevada experiência em revestimento refratário em forno Elétrico.

1. **HORÁRIO DE TRABALHO**

Os serviços de Revestimento Refratário na UAS serão realizados de domingo a domingo, em jornada de horário em dois turnos estendido (7:30 às 18:30 e 18:30 às 05:30).

1. **PRAZO DE EXECUÇAO DOS SERVICOS**

O Projeto deve ser realizado na CONTRATANTE na Parada Programada de 01 outubro de 2019.

O prazo será de 20 dias ininterruptos, conforme descrito abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
|  TQ 1104  |  |
|  Resfriamento |  05 |
| Aquecimento |  03 |
| Execução atividade |  12 |

|  |  |
| --- | --- |
|  TORRE 1104 |  |
|  Resfriamento |  05 |
| Aquecimento |  03 |
| Execução atividade |  12 |

|  |  |
| --- | --- |
|  FORNALHA |  |
|  Resfriamento |  05 |
| Aquecimento |  03 |
| Execução atividade |  12 |

1. **GARANTIA**

# A RISOTERM responderá pela solidez e estabilidade dos refratários assentados, em condições normais de funcionamento dos equipamentos. Não respondendo, porém, por desgastes ou quedas de refratários, ou por razões não inerentes ao assentamento.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Qualidade da aplicação do revestimento é de importância fundamental para o desempenho do sistema, para a produtividade e redução de custos. Assim, ao longo dos tempos a RISOTERM, vem aprimorando cada vez mais as técnicas de trabalho visando atingir sempre uma excelência nos seus padrões de Qualidade.

Os serviços serão realizados atendendo às técnicas e especificações exigidas pelo cliente e pela boa prática e garantindo a performance dos materiais aplicados.

A realização dos trabalhos será beneficiada pela seleção de uma equipe altamente qualificada e capacitada para esta montagem.

1. **ANEXOS**
* Histograma;
* Organograma Funcional.

Atenciosamente,

Paulo Roberto Gomes Mesquita

**Diretor**