



PETROCOQUE

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a **ISOTEC ENGENHARIA, GERENCIAMENTO E TECNOLOGIA LTDA**, inscrita no CGC sob n.º 96.494.042/0001-03, liderou a execução, em regime de “TURN-KEY”, dos serviços de **Projeto Executivo, Construção Civil, Fornecimento de Materiais, Equipamentos e Instrumentos, Montagem Industrial, Isolamento Térmico, Pintura e Gerenciamento do Empreendimento**, relativos ao SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DE VAPOR, RETORNO DE CONDENSADO E MEDIÇÃO DE CONSUMO DE VAPOR/CONDENSADO, entre a fábrica da **PETROCOQUE S.A. – INDÚSTRIA E COMÉRCIO**, situada em Cubatão, à estrada SP-55, km 57,880 m (trecho Cubatão-Piaçaguera), e a fábrica da **CARBOCLORO S.A. – INDÚSTRIAS QUÍMICAS**, situada em Cubatão, à estrada Piaçaguera, km 04, com as seguintes características:

A) CARACTERÍSTICAS TERMODINÂMICAS

A1) SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DE VAPOR:

- Vazão Máxima: 60 ton / hora
- Pressão na Petrocoque: 26,00 kgf/cm²
- Pressão na Carbocloro: 14,63 kgf/cm² +/- 1,00 kgf/cm²
- Temperatura na Petrocoque: 260 °C
- Temperatura na Carbocloro: 244,17 °C +/- 5 °C

A2) SISTEMA DE RETORNO DE CONDENSADO:

- Vazão Máxima: 66 ton / hora
- Pressão na Carbocloro: 3,10 kgf/cm²
- Pressão na Petrocoque: 2,00 kgf/cm² +/- 0,5 kgf/cm²
- Temperatura na Carbocloro: 70 °C
- Temperatura na Petrocoque: 65 °C +/- 3 °C

B) GERENCIAMENTO DO EMPREENDIMENTO

O gerenciamento global do empreendimento foi conduzido, atuando nas atividades de projeto, suprimentos, construção e montagem, incluindo as seguintes atividades:



ETROCOQUE

- B1) Planejamento detalhado de todas as atividades;
- B2) Preparação de toda a documentação necessária, bem como o diligenciamento e obtenção das aprovações junto à Prefeitura Municipal de Cubatão, Corpo de Bombeiros, Órgão de Vigilância Sanitária, Cetesb, Sema, Dersa (Ecovias), Fepasa, Eletropaulo (Bandeirantes), Rede Ferroviária Federal, e demais órgãos públicos e privados envolvidos.
- B3) Aquisição, Expedição, Inspeção, Embalagem, Transporte, Recebimento e Estocagem de Equipamentos e Materiais, nos seguintes valores:
- | | | |
|---|-----|------------|
| – Equipamentos rotativos: | R\$ | 13.379,00 |
| – Materiais e acessórios de tubulação: | R\$ | 488.318,00 |
| – Estruturas metálicas: | R\$ | 122.642,00 |
| – Materiais e equipamentos elétricos: | R\$ | 54.389,00 |
| – Instrumentos e materiais de instrumentação: | R\$ | 164.679,00 |
| – Materiais para isolamento térmico: | R\$ | 281.143,00 |
| – Materiais de pintura: | R\$ | 36.009,00 |
- B4) Execução do comissionamento e testes operacionais;
- B5) “Start-up” e partida do sistema;
- B6) Confecção do manual de operação do sistema;
- B7) Fornecimento de “Data Books” de Projeto, Fornecedores e Testes.

C) PROJETO EXECUTIVO

- C1) Complementação do Projeto Básico, incluindo a definição da Rota de Encaminhamento das Tubulações mais adequada, de modo a garantir a garantia termodinâmica do sistema;
- C2) Levantamento topográfico planialtimétrico;
- C3) Execução de sondagens do terreno;



PETROCOQUE

- C4) Elaboração do Projeto de Detalhamento, abrangendo as especialidades de Processo, Mecânica, Tubulação, Eletricidade, Instrumentação e Civil;
- C5) Verificação do balanço térmico da Caldeira pela CBC (fabricante);
- C6) "As Built" das instalações.

D) CONSTRUÇÃO CIVIL

- | | | |
|-----|---|----------------------|
| D1) | Cravação de estacas pré-moldadas em concreto para 20ton: | 5.360 m |
| D2) | Escavação manual/mecânica: | 1.200 m ³ |
| D3) | Lançamento de concreto magro/ estrutural | 250 m ³ |
| D4) | Execução de formas de madeira: | 1.750 m ² |
| D5) | Armação de aço CA-50: | 17.500 kg |
| D6) | Reaterro compactado: | 935 m ³ |
| D7) | Remoção de terra excedente: | 265 m ³ |
| D8) | Fabricação e montagem de estruturas e pórticos metálicos: | 29.400 kg |

E) MONTAGEM ELETROMECAÂNICA

- E1) Pré-fabricação, montagem, ensaios radiográficos, testes e suportação de tubulações em aço carbono, nas seguintes quantidades:



PETROCOQUE

Características da Tubulação	Comprimento da Tubulação (m)	Peso da tubulação (kg)
Ø até 2"	70	490
Ø de 2.1/2" a 6"	2.200	77.800
Ø de 8" a 12"	2.200	165.550
Suportação		6.700
Total	4.470	250.540

- E2) Montagem e testes de 2 (duas) bombas:
- E3) Instalação de gavetas em CCM existente na CARBOCLORO; instalação e interligação elétrica;
- E4) Instalação, interligação, calibração e testes dos seguintes instrumentos:
- Chave de nível: 2 cj
 - Manômetro: 5 cj
 - Placa de orifício: 2 cj
 - Pressostato: 2 cj
 - Registrador gráfico: 2 cj
 - Termômetro bimetálico: 2 cj
 - Termoresistência: 2 cj
 - Transmissor com totalizador TT: 1 cj
 - Transmissor com totalizador TP: 1 cj
 - Transmissor de nível: 2 cj
 - Transmissor de pressão: 1 cj
 - Transmissor de temperatura: 2 cj
 - Transmissor de vazão: 2 cj
 - Válvula de alívio/segurança: 3 cj
 - Válvula de controle/vazão: 1 cj
 - Válvula de controle on/off: 3 cj
 - Válvula registradora de pressão: 2 cj



ETROCOQUE

F) TRAVESSIAS NÃO DESTRUTIVAS

F1) Execução de travessias de pistas pelo método não destrutivo, com cravação de tubo camisa com as seguintes características:

Execução do Tunel	Ø tubo camisa	Comprimento
- Travessia TR-1	1,20 m	30 m
- Travessia TR-2	1,20 m	20 m
- Travessia TR-3	1,20 m	25 m
- Travessia TR-4	1,20 m	25 m
- Travessia TR-5	1,20 m	25 m

G) ISOLAMENTO TÉRMICO

Isolamento Térmico de tubulações à quente em lã de rocha e revestimento com chapa galvanizada/inox, com o fornecimento de todos os materiais, nas seguintes quantidades:

- Espessura do isolante de 2":	1.930 m ²
- Espessura do isolante de 4":	3.475 m ²

H) TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES E PINTURA

Tratamento de Superfícies e Pintura de estruturas e tubulações em aço carbono, com fornecimento de todos os materiais.

H1) Jateamento Abrasivo Padrão SA 2 ½ e SA 3: - Tubulações:	3.370 m ²
H2) Pintura Primer - Estruturas e Suportes: - Tubulação: - Calha de Proteção do Isolamento:	1.260 m ² 3.370 m ² 5.405 m ²
H3) Pintura de Acabamento - Estruturas e Suportes: - Calha de Proteção do Isolamento:	1.260 m ² 5.405 m ²
H4) Galvanização à Quente de Suportes e Estruturas:	1.260 m ²



PETROCOQUE

I) **PRAZO CONTRATUAL:**

Os serviços foram executados no período de 04/agosto/98 a 16/março/99.

J) **VALOR CONTRATUAL:**

O valor do Contrato para os serviços em questão foi de R\$ 4.230.000,00 (Quatro milhões, duzentos e trinta mil Reais).


Declaramos que todos os serviços foram executados dentro dos melhores padrões técnicos de engenharia, tendo sido atendidas todas as especificações, padrões de segurança e medicina do trabalho, qualidade, condições e prazos pactuados, não havendo qualquer registro que desabone a capacidade técnica da referida empresa.

Cubatão, 15 de abril de 1999.


Dilton Godinho Rodrigues
Gerente Geral
PETROCOQUE S.A. – INDÚSTRIA E COMÉRCIO



1º TABELIÃO DE NOTAS "DEROSSI"
Bel Eledir Nunes Derossi
Tabelião
Av. Joaquim Miguel Couto, 385 - Tel: (013) 3611233 - CUBATÃO-SP

RECONHEÇO POR SEMELHANÇA A FIRMA


VÁLIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE
CUBATÃO

Em Teste **16 ABR 1999**

Bel. Eledir Nunes Derossi
 Silvana Aparecida de Oliveira - Substit.
 Bel. Evaristo Rogério Montanini - Esc. Aul.
 Bel. José Eduardo Perez - Esc. Aul.

Por Firma R\$

6

R\$ 0,91

