



## Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Rua XV de Novembro, 2200 – Piracicaba/SP. – CEP 13417-100

Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234/3426-0736

Home Page: [www.semaepiracicaba.org.br](http://www.semaepiracicaba.org.br)

### **Termo de Referência**

#### **Solicitação de Compras nº 2015/001682**

##### **1. Objeto**

Contratação de empresa para prestação de serviço de montagem e instalação de um sistema de trocador de calor para evaporação de cloro, conforme projeto básico.

##### **2. Condições Gerais**

**2.1** O sistema deverá ser entregue instalado, totalmente pronto para operação, cabendo a empresa contratada, a partida e o acompanhamento técnico por 02 (dois) dias (previsão de 8:00 horas diárias), após a partida, incluindo neste período, treinamento dos funcionários indicados pelo SEMAE;

**2.2** A assinatura do canhoto da Nota Fiscal indica, tão somente, que o SEMAE está de acordo com o serviço, sendo o seu recebimento condicionado às análises técnicas necessárias, à aferição da qualidade e características do serviço.

**2.3** Toda logística envolvida na prestação do serviço de montagem do sistema, como, mão de obra, transporte de funcionários, hospedagem, refeição, etc., será por conta da empresa contratada.

##### **3. Condições de Fornecimento**

**3.1** O sistema deverá operar automaticamente;

**3.2** O sistema deverá efetuar a troca de calor em temperatura de operação entre 50 à 65°C;

**3.3** Todos os componentes deverão ser montados em conformidade com as especificações do Chlorine Institute;

**3.4** A empresa contratada deverá apresentar certificados e atestados comprobatórios da montagem e dos testes realizados:

**3.4.1** Atestado comprobatório de montagem em conformidade com as especificações do Chlorine Institute;

**3.4.2** Certificação de inspeção da serpentina em conformidade com a NR 13, sendo a pressão máxima de trabalho de 10 bar;



## Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Rua XV de Novembro, 2200 – Piracicaba/SP. – CEP 13417-100

Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234/3426-0736

Home Page: [www.semaepiracicaba.org.br](http://www.semaepiracicaba.org.br)

**3.4.3** Certificação de teste de radiografia de acordo com a norma ASME VIII DIV 1 para a serpentina;

**3.4.4** Certificação da solda aplicada e do líquido penetrante;

**3.5** Será de responsabilidade da empresa contratada:

**3.5.1** Montagem das tubulações e conexões hidráulicas e interligações elétricas necessárias;

**3.5.2** Montagem da base em cantoneiras de aço carbono para fixação do sistema, com galvanização à fogo;

**3.5.3** Instalação do anodo de sacrifício para proteção catódica do tanque de aquecimento e serpentina;

**3.5.4** Confeção e instalação de uma serpentina em aço carbono sem costura DN 1.½" Schedule 80 ASTM A106 Gr. B, construída conforme norma ASME VIII DIV 1 - Vasos de Pressão;

**3.5.5** Galvanização à fogo dos materiais internos que estarão em contato com a água, a contar: a parte externa da serpentina, o tanque de banho de aquecimento (parte interna e externa), suportes e as conexões;

**3.5.6** Instalação de chaves de níveis alto e baixo para controle automático dos níveis de água;

**3.5.7** Instalação de válvula solenóide NF para controle automático da alimentação de água;

**3.5.8** Instalação de termômetro com poço de proteção indicador de temperatura do gás cloro;

**3.5.9** Instalação do dreno com válvula de esfera e transbordo do tanque de banho no nível alto da água;

**3.5.10** Isolamento térmico do tanque de aquecimento através da instalação de lã de rocha;

**3.5.11** Instalação de manômetro c/ selo de diafragma indicador da pressão de gás cloro;

**3.5.12** Instalação das resistências elétricas para aquecimento da água do banho;

**3.5.13** Instalação das flanges de entrada e saída da serpentina;

**3.5.14** Montagem dos tanques interno e externo através de solda tipo MIG nas chapas de aço;

**3.5.15** Interligação do painel elétrico de modo a permitir o acionamento geral do sistema.

**3.5.16** Pintura externa com tinta epoxi na cor cinza claro.

#### **4. ESCOPO DO SEMAE**

**4.1** Caberá ao SEMAE, através de sua equipe técnica, toda orientação e acompanhamento necessário para realização dos serviços de montagem do sistema;

**4.2** Caberá ao SEMAE fornecer ponto de tomada de água para alimentação do sistema e ponto de energia elétrica para energização do painel elétrico. Será disponibilizada tensão elétrica de 220V - trifásico;





## Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Rua XV de Novembro, 2200 – Piracicaba/SP. – CEP 13417-100

Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234/3426-0736

Home Page: [www.semaepiracicaba.org.br](http://www.semaepiracicaba.org.br)

**4.3** Caberá ao SEMAE o fornecimento dos componentes e materiais constantes da tabela a seguir, para montagem do sistema, de acordo com o item 3.5:

QUANTIDADE	MATERIAL
02pç.	Resistência elétrica tubular 2" BSP.
02pç.	Chave de nível bóia lateral em poliacetal.
6m.	Cantoneira de abas iguais de 2"X2"X3/16"em aço carbono.
01pç.	Anodo de magnésio com diâmetro de 19mm e comprimento de 1.000mm.
02pç.	Flange roscado com ressalto (RF) DN 1.1/2" norma ANSI B 16,5 - 300psi com rosca de 1" NPT em aço carbono.
01pç.	Válvula solenóide de 02 vias, normalmente fechada (NF) servo operada, conexão de 1/2" BSP.
06m.	Tubo DN 1.1/2" sem costura em aço carbono Schedule 80 norma ASTM A106 Gr. B.
01pç.	Cotovelo roscado e forjado de 1" X 90° NPT de aço carbono ASTM A 105 conforme norma ANSI B 16.11, classe de pressão de 3.000lbs.
01pç.	Tê roscado e forjado de 1" NPT de aço carbono ASTM A 105 conforme norma ANSI B 16.11, classe de pressão de 3.000lbs.
01pç.	Tê de redução roscado e forjado de 1" X 1/2" NPT de aço carbono ASTM A 105 conforme norma ANSI B 16.11, classe de pressão de 3.000lbs.
01pç.	Bucha de redução roscada e forjada de 1" X 1/2" NPT de aço carbono ASTM A 105 conforme norma ANSI B 16.11, classe de pressão de 6.000lbs.
03pç.	Luva lisa e roscada 3/4" BSP de aço inox AISI 304, classe de pressão de 150lbs.
01pç.	Luva lisa e roscada 1/2" BSP de aço inox AISI 304, classe de pressão de 150lbs.
02pç.	Luva lisa e roscada 1.1/2" BSP de aço inox AISI 304, classe de pressão de 150lbs.
01pç.	Manômetro de 100mm de aço inox AISI 304, faixa de pressão de 0–21 kgf/cm <sup>2</sup> .
01pç.	Poço de proteção de aço inox AISI 316 roscado e usinado p/ termômetro c/ haste, diâmetro da haste do poço de 1/2".
01pç.	Termômetro de 100mm de aço inox AISI 304, faixa de temperatura de 0–120°C.
01pç.	Selo de diafragma com conexão roscada de 1/2"NPT.
01pç.	Chapa # 3/16"X1.740X2.440mm cortada e dobrada.
01pç.	Chapa # 1,5X1.165X2.720mm cortada e dobrada.
02pç.	Chapa # 1/2"X64X410mm cortada e dobrada.



## Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Rua XV de Novembro, 2200 – Piracicaba/SP. – CEP 13417-100

Fone: (19) 3403-9611 - Fax: (19) 3426-9234/3426-0736

Home Page: [www.semaepiracicaba.org.br](http://www.semaepiracicaba.org.br)

01pç.	Chapa # 3/16"X654X654mm cortada e dobrada.
01pç.	Chapa # 3/16"X683X683mm cortada e dobrada.
01pç.	Chapa # 1/2"X76X952mm cortada e dobrada.
02pç.	Chapa # 3/16"X200X51mm cortada e dobrada.
04pç.	Chapa # 1/2"X76X76mm cortada e dobrada.
04pç.	Chapa # 3/16"X35X35mm cortada e dobrada.
06pç.	Lã de rocha basáltica de 50mm.
2m.	Tubo em aço carbono galvanizado DN 3/4" galvanizado.
01pç.	Painel elétrico

### 5. Local de entrega e instalação

ETA 1 - Rua Luiz de Queiroz, nº 306, Centro, Piracicaba – SP, Tel. (19) 3421-0415.

### 6. Dia/Horário para realização do serviço

Os serviços deverão ser executados de segunda à sexta feira das 8:00 às 16:00h, excluindo-se os feriados e pontos facultativos;

### 7. Prazo de Garantia

A contratada deverá apresentar garantia mínima de 02 (dois) anos.

### 8. Prazo de Entrega

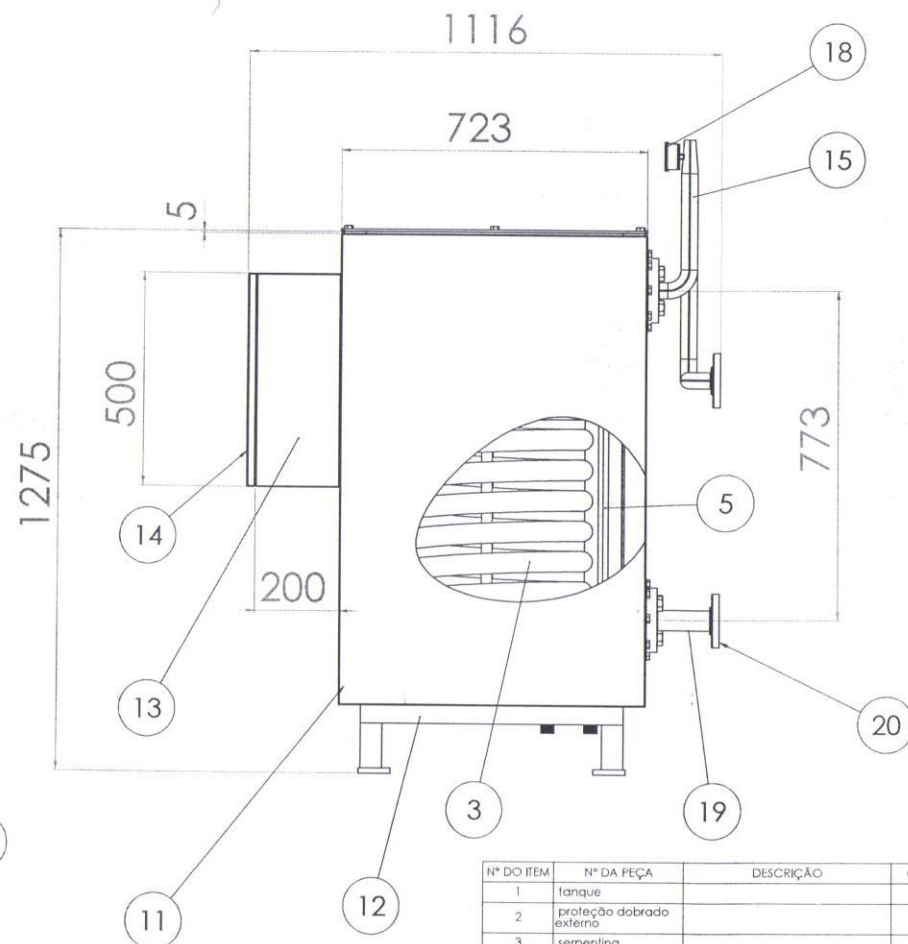
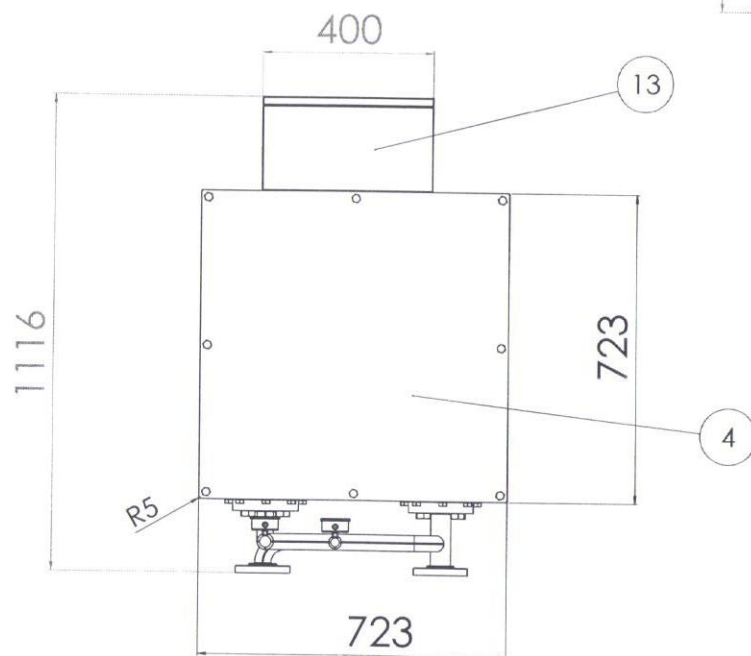
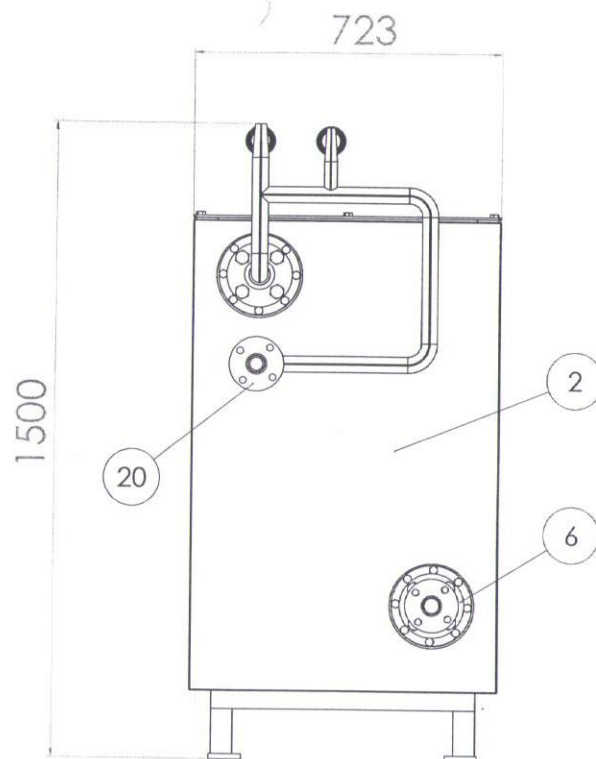
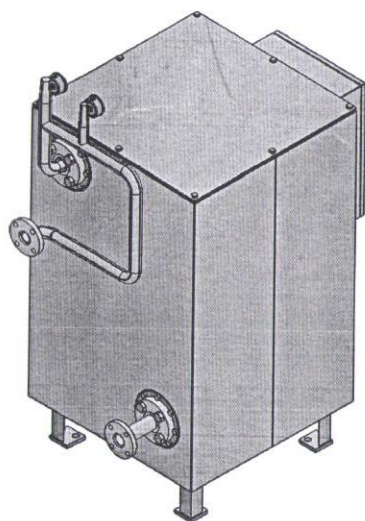
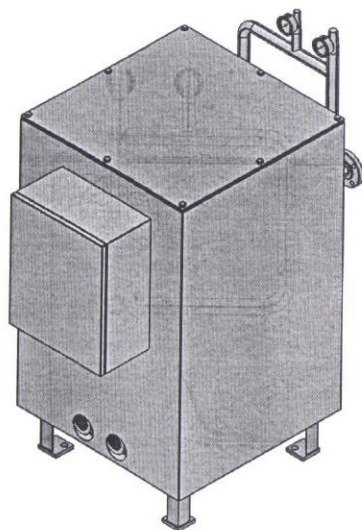
O prazo de conclusão do serviço será de até 60 (sessenta) dias a contar da data de emissão de Ordem de Serviço emitida pelo SEMAE;

### 9. Fiscalização do Contrato:

Elaine Contiero Ribeiro, nº funcional 1.143-3 e Serafino Odorisi, nº funcional 1.353-4

  
**Elaine Contiero Ribeiro**  
Divisão de Tratamento Corumbataí





Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	QDT.
1	tanque		1
2	proteção dobrado externo		1
3	serpentina		1
4	tampa superior		1
5	trava da serpentina		1
6	flange tipo selo		2
7	caneca do flange		2
8	tubo dreno		1
9	tubo		1
10	junta		1
11	Rosca da resistencia		2
12	pé		1
13	Painel Elétrico		1
14	Painel Tampa		1
15	Tubo		1
16	-		1
17	-		1
18	Relógio indicador		2
19	-		1
20	Flange		2
21	Flange		4
22	PI		8
23	PI		24
24	-		

[illegible]

02-A2-160115-01 tanque +serpe