



# SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei nº. 1.657 de 30 de Abril de 1.969  
DEPARTAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

## TERMO DE REFERÊNCIA DA REQUISIÇÃO Nº. 600/2017

### 1) Objeto:

**1.1** Contratação de empresa especializada em prestação de serviço de montagem, fornecimento, instalação e interligação elétrica de painéis elétricos de comando.

### 2) Descrição dos Serviços:

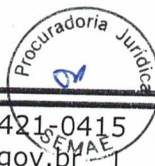
**2.1** Instalação e conexão de cabos em eletrodutos com caixas de passagem existentes, do Pannel de Distribuição Geral da Cabina de Força (disjuntor de 600A) para alimentação do Pannel 2, conforme folhas 01/06 e 03/06 do projeto elétrico;

**2.2** Instalação e conexão de cabos do Pannel 2 para alimentação para 02 (dois) painéis elétricos para acionamento de motores elétricos de 100 CV, conforme folha 03/06, e alimentação do Pannel dos Floculadores, conforme folhas 04/06 e 05/06 do projeto elétrico;

**2.3** Instalação e conexão de cabos do Pannel dos Floculadores para alimentação de painéis de comando a serem fornecidos e instalados, para acionamento dos motores dos floculadores n.º 01 ao 20, conforme folha 04/06 do projeto elétrico;

**2.4** Montagem e instalação de 02 (dois) painéis de comando com sistema de partida com inversores/conversores de frequência para acionamento de 20 (vinte) motores dos floculadores, sendo que cada painel elétrico deverá ser montado para acionamento de 10 (dez) motores dos floculadores;

**2.5** Montagem e instalação de 01 (um) painel de comando com sistema de partida com inversor/conversor de frequência para acionamento de 04 (quatro) motores elétricos do removedor de lodo do decantador 05 (QDF-5), sendo que esses motores deverão funcionar simultaneamente;





## SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei nº. 1.657 de 30 de Abril de 1.969  
DEPARTAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

- 2.6** Instalação e conexão de cabos do Painel dos Floculadores para alimentação de painel de comando a ser montado e instalado, para acionamento dos motores do removedor de lodo (QDF-5), conforme folhas 04/06 e 05/06 do projeto elétrico;
- 2.7** Os painéis de comando elétrico, referente ao item 2.4, deverão ser instalados ao lado do Painel geral dos Floculadores, e o painel do removedor de lodo (QDF-5), referente ao item 2.5, deverá ser instalado próximo ao decantador n.º 05, conforme indicado na folha 04/06 do projeto elétrico, e deverão ser fixados em seus respectivos locais de instalação, através de suportes, parafusos, buchas, etc. Para painéis que estarão apoiados diretamente no piso, se necessário, deverá ser confeccionada base de alvenaria com altura mínima de 0,20 metro acima do nível do piso, sendo que todos os serviços referentes a essas instalações, furos em lages, abertura de vãos, confecção de bases de alvenaria, suportes, etc..., correrão por conta da contratada;
- 2.8.** A alimentação dos painéis elétricos de comando, referente aos itens 2.4 e 2.5, deverá ser feita, se necessário, através de tubulação de alumínio com Ø mínimo de 1”;
- 2.9** Os cabos instalados na saída do painel elétrico de comando (QDF-5), para alimentação dos 04 (quatro) motores elétricos do removedor de lodo n.º 05, deverão ser fixados através de sistema suspenso por cabos de aço e suportes;
- 2.10** Os meios físicos (eletrocalhas, eletrodutos, etc.) para a passagem dos cabos para a alimentação do sistema já estão instalados, com exceção dos meios físicos para alimentação dos Painéis de Comandos referente aos itens 2.4 e 2.5, a serem fornecidos pela contratada;







## SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei nº. 1.657 de 30 de Abril de 1.969

DEPARTAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

### 3) Condições gerais de fornecimento:

- 3.1.** Os materiais utilizados deverão ser de primeira linha, e atender rigorosamente as características exigidas pelo SEMAE;
- 3.2** Os cabos elétricos para interligação do Painel de Distribuição Geral, Painel 2, Painel dos Floculadores, serão fornecidos pelo SEMAE;
- 3.3** Todos os materiais para montagem e instalação dos painéis de comando (cabo de aço, suportes, parafusos, cabos, e outras despesas inerentes aos serviços), referente aos itens 2.5 e 2.6, deverão ser fornecidos pela contratada;
- 3.4** O Painel de Distribuição Geral, o Painel 2, os Painéis de acionamento dos motores de 100 CV, e o Painel dos Floculadores já estão montados e acondicionados no local de suas instalações;
- 3.5** A Contratada deverá realizar os serviços de acordo com as normas vigentes, inclusive em atendimento à NR-10;
- 3.6** As empresas participantes deverão apresentar propostas contendo valor total para a realização dos serviços;
- 3.7** Todas as atividades deverão ser prestadas por empregados devidamente qualificados para a prestação desses serviços e utilizando os equipamentos de segurança pessoal, apropriados para os mesmos, os quais deverão ser fornecidos sempre que necessário;
- 3.8** Os empregados deverão ser alfabetizados e apresentarem-se nos locais de trabalho, trajando uniforme específico para cada atividade, calçados e identificação (crachá com nome, categoria e retrato);





## SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei nº. 1.657 de 30 de Abril de 1.969  
DEPARTAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

**3.9** A contratada deverá manter um contingente mínimo de empregados na execução dos serviços, para atender o prazo de entrega dos serviços;

**3.10** Os serviços deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados e com Registro em Carteira de Trabalho (CTPS);

**3.11** A Contratada obriga-se a fornecer além do transporte, todo o ferramental e instrumentos de medição necessários para a execução dos serviços;

**3.12** Os serviços realizados deverão ficar sob responsabilidade de um Engenheiro Eletricista, pertencente ao quadro de funcionários da Contratada, e com registro no CREA;

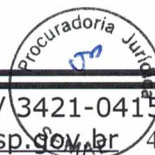
**3.13** A Contratada deverá realizar os serviços de acordo com as normas vigentes, Projeto Elétrico, e o presente Termo fornecidos pelo SEMAE, sendo que qualquer alteração deverá ser previamente comunicada;

**3.14** Os serviços realizados pela Contratada terão acompanhamento técnico do SEMAE até o final de sua execução, o que não eximirá a Contratada de qualquer responsabilidade pelos serviços prestados;

**3.15** A contratada deverá arcar com as despesas relativas à execução do contrato, inclusive com o custo para emissão das competentes Anotações de Responsabilidade Técnica – A.R.T;

**3.16** Poderão ser agendadas visitas ao local das instalações (ETA 3 Capim Fino), para verificação e esclarecimentos necessários;

**3.17** Como condição para assinatura do contrato, a licitante deverá fornecer atestado de participação dos profissionais envolvidos nos serviços, em treinamento específico, conforme anexo II da NR – 10, que trata de Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, com reciclagem bianual, no momento da assinatura do Contrato;







## SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei nº. 1.657 de 30 de Abril de 1.969

DEPARTAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

### 04) Operação do Sistema:

Com a ampliação, reforma e otimização da ETA 3 Capim Fino, novas unidades que compõem o sistema de tratamento entrarão em operação, algumas unidades existentes sofrerão alterações com o objetivo de melhorar a performance dessas, permitindo assim, conseguir uma melhor qualidade da água distribuída para consumo humano.

Essas novas unidades, bem como as modificações realizadas nas unidades existentes, na medida em que forem sendo finalizadas, serão postas em operação, pois a partir daí, passam a integrar o sistema de tratamento, propriamente dito, conhecido como ETA 3 Capim Fino. A seguir a descrição de cada nova unidade, modificações introduzidas e necessidades operacionais:

#### 4.1) Floculadores:

As câmaras de floculação existentes (16), bem como as 04 (quatro) novas construídas, receberão equipamentos de agitação equipados com inversores de frequência, que permitem o controle da velocidade desses agitadores, aumentando assim a eficiência do sistema de floculação. Nesse ponto deverão ser instalados dois (02) painéis elétricos de comando, um para cada 10 (dez) floculadores, que deverão acionar os floculadores através de seus respectivos inversores de frequência; **(Painel dos floculadores A e B)**

#### 4.2) Removedor/Raspador de lodo n.º 5:

No tanque de decantação nº. 05, será instalado o equipamento de "remoção de lodo", os outros quatro tanques existentes já possuem esse equipamento. Nesse ponto será instalado painel elétrico de controle, que deverá conter acionamento de liga/desliga do removedor, inversor de frequência para controle da velocidade dos motores que movimentam o removedor. O sistema é composto por quatro motores elétricos que ao serem acionados simultaneamente movimentam o equipamento para frente ou para trás, conforme a necessidade. Também deverão ser instalados sistemas de suporte e movimentação para os cabos de energia elétrica que alimentarão os motores elétricos. Instalar ainda relés final de curso inicial e final no trecho de deslocamento do removedor. **(Painel D)**





## SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei nº. 1.657 de 30 de Abril de 1.969

DEPARTAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

### 05) Prazo:

- O prazo para finalização dos serviços será de 60 (sessenta) dias úteis, contados a partir da emissão da ordem de serviços;

### 06) Local da instalação:

- Os serviços serão realizados na Estação de Tratamento de água ETA 3 - Capim Fino, do SEMAE, localizado na Rodovia SP 127 (Piracicaba/Rio Claro), saída 27, bairro Guamium - Piracicaba/SP

### 07) Horário:

- O horário para realização dos serviços será das 07:00 horas às 16:00 horas, de segunda a sexta-feira, com exceção aos sábados, domingos e feriados e pontos facultativos;

### 08) Garantia:

- Garantia dos serviços de instalações, equipamentos e materiais, pelo prazo de 12 meses contados a partir do início da operação;

### 09) Anexos: planilhas, desenhos e projetos:

- Planilhas de material, equipamentos e mão de obra.
- Painel A – Floculadores de 01 a 10
- Painel B – Floculadores de 11 a 20
- Painel D – Tanque de decantação nº5
- Projeto com detalhe de localização Painel A e B
- Projeto com detalhe de localização Painel D
- Projeto elétrico

Rua XV de Novembro nº. 2.200, CEP 13.417-100, Tel. (19) 3421-5425 / 3421-0415  
Departamento de Tratamento de Água e-mail: [dta@semaepiracicaba.sp.gov.br](mailto:dta@semaepiracicaba.sp.gov.br)







# SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal - Lei nº. 1.657 de 30 de Abril de 1.969

DEPARTAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

## PAINEL DE COMANDO (A) - FLUCULADORES 1 a 10

QDE	DESCRIÇÃO DO PRODUTO
3	BARRAMENTO DE COBRE 3/4 X 1/4
10	BLOCO DE CONTATO AUXILIAR (2NA+2NF)
10	BLOCO DE CONTATO AUXILIAR LATERAL (1NA+1NF)
35	BORNE P/ FIO 2,5 mm
40	BORNE P/ FIO 6,0 mm
2	BORNE PORTA FUS./SINAL./220 VAC
10	BOTÃO CMD ILUM. LED VD (1NA - 230V)
10	BOTÃO CMD ILUM. LED VM (1NF - 230V)
200 m	CABO FLEXÍVEL 1,0 mm - CINZA
100 m	CABO FLEXÍVEL 1,0 mm - PRETO
100 m	CABO FLEXÍVEL 1,0 mm - VERMELHO
100 m	CABO FLEXÍVEL 4,0 mm - CINZA
5	CANAleta 80 X 50 mm
10	CHAVE LOCAL / REMOTA
10	CONJUNTO MOLDURA IHM
10	CONJUNTO CABO IHM
12	CONTATOR AUXILIAR 220V/60 Hz -7A
1	CUBICULO/ARMÁRIO - 2200 X 1000 X 400 mm
1	DISJUNTOR TRIPOLAR 225A
1	DISJUNTOR TRIPOLAR 10A
10	DISJUNTOR MOTOR TRIPOLAR DE 9-12A
10	ELEMENTO CONTATO - 2NA
10	ELEMENTO CONTATO - 2NF
10	ETIQUETA FLOCULADOR LOCAL/REMOTO 15 X 50mm
10	ETIQUETA DESLIGA
10	ETIQUETA LIGA
10	CONVERSOR/INVERSOR DE FREQUENCIA DE 10 A
6	ISOLADOR BUJÃO 50 X 60 mm
1	LUMINÁRIA FLEX. INTEG. 220 V - 21 W ( 96,5cm )
1	MICRORUTOR MINIATURA ALAVANCA RÍGIDA PLANA
1	MP 150X20X5
1	PLACA FINAL P/ BORNE FUSÍVEL
3	POSTE GARRA FINAL
5	PROTEÇÃO PRT 24 VDC
2	PROTEÇÃO PFT 220 V
1	RELÉ FALTA DE FASE 220 V
10	RELE MECANICO DE TRILHO 24 VDC COM VARISTOR 275 V
12	SUPRESSOR DE 127-240 VAC - VARISTOR
2 m	TRILHO DIN

### Observação:

-Todos os quantitativos descritos na relação dos componentes, são orientativos, cabendo à empresa concorrente, a verificação dos mesmos.

Rua XV de Novembro nº. 2.200, CEP 13.417-100, Tel. (19) 3421-5425 / 3421-0415  
Departamento de Tratamento de Água e-mail: [dta@semaepiracicaba.sp.gov.br](mailto:dta@semaepiracicaba.sp.gov.br)







## SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei nº. 1.657 de 30 de Abril de 1.969  
DEPARTAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

### PAINEL DE COMANDO (B) - FLUCULADORES 11 a 20

QDE	DESCRIÇÃO DO PRODUTO
10	BLOCO DE CONTATO AUXILIAR (2NA+2NF)
10	BLOCO DE CONTATO AUXILIAR LATERAL (1NA+1NF)
35	BORNE P/ FIO 2,5 mm
40	BORNE P/ FIO 6,0 mm
2	BORNE PORTA FUS./SINAL./220 VAC
10	BOTÃO CMD ILUM. LED VD (1NA - 230V)
10	BOTÃO CMD ILUM. LED VM (1NF - 230V)
200 m	CABO FLEXÍVEL 1,0 mm - CINZA
100 m	CABO FLEXÍVEL 1,0 mm - PRETO
100 m	CABO FLEXÍVEL 1,0 mm - VERMELHO
100 m	CABO FLEXÍVEL 4,0 mm - CINZA
5 m	CANAleta 80 X 50 mm
10	CHAVE LOCAL / REMOTA
10	CONJUNTO CABO IHM
10	CONJUNTO MOLDURA IHM
10	CONTATOR AUXILIAR 220V/60 Hz -7A
10	CONVERSOR/INVERSOR DE FREQUENCIA DE 10 A
1	CUBICULO/ARMÁRIO - 2200 X 1000 X 400 mm
10	DISJUNTOR MOTOR TRIPOLAR DE 9-12 A
10	ELEMENTO CONTATO - 2NA
10	ELEMENTO CONTATO - 2NF
10	ETIQUETA FLOCULADOR LOCAL/REMOTO 15 X 50 mm
10	ETIQUETA DESLIGA
10	ETIQUETA LIGA
1	FONTE CHAVEADA DE 24 VDC / 3A
1	LUMINÁRIA FLEX. T5 INTEG. 220 V - 21 W ( 96,5 cm )
1	MICRORUTOR MINIATURA ALAVANCA RÍGIDA PLANA
1	PLACA FINAL P/ BORNE FUSÍVEL
3	POSTE GARRA FINAL
2	PROTEÇÃO PFT 220 V
5	PROTEÇÃO PRT 24 VDC
10	RELE MECANICO DE TRILHO 24V DC COM VARISTOR 275 V
10	SUPRESSOR DE127-240 VAC - VARISTOR
2 m	TRILHO DIN

#### Observação:

-Todos os quantitativos descritos na relação dos componentes, são orientativos, cabendo à empresa concorrente, a verificação dos mesmos.







## SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei nº. 1.657 de 30 de Abril de 1.969

DEPARTAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

### PAINEL (D) - REMOVEDOR / RASPADOR DE LODO

QTA.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO
1	CONVERSOR SERIAL ISOLADO
5	BLOCO DE CONTATO AUXILIAR (2NA+2NF)
1	BLOCO DE CONTATO AUXILIAR LATERAL (1NA+1NF)
30	BORNE P/ FIO 2,5 mm
2	BOTÃO CMD SINAL. VERDE
1	BOTÃO CMD SINAL. VERMELHO
1	CAIXA DE SOBREPOR C/ 1 TOMADA 2P+T
4	ELEMENTO DE CONTATO 2 NA
4	ELEMENTO DE CONTATO 2 NF
6	ELEMENTO DE CONTATO 1 NA
3	CHAVE LOCAL / REMOTA
1	CONVERSOR/INVERSOR DE FREQUENCIA
1	DISPLAY
1	CUBÍCULO/ARMÁRIO 800 X 600 X 300, SOBRETETO, 2 PORTAS
1	CHAVE DE 3 POSIÇÕES C/RETEN. PRETA
7	CONTATOR AUXILIAR 220V/60Hz -7A
2	DISJUNTOR BIPOPLAR DE 4A
1	DISJUNTOR TRIPIPOLAR DE 16A
1	DISJUNTOR MOTOR TRIPOPLAR DE 4,5-6,3 A
1	MP TERMINAL TERRA P/ TRILHO DIN35
3	POSTE GARRA FINAL
1	PROTEÇÃO PRT 24 VCC 100 mA
3	RELÉ DE TEMPO DE 0,6-6 min - 110Vca
2	RELÉ MEC. DE TRILHO 24 V 1R -C/ VARISTOR 275 V
3	RELÉ MEC. DE TRILHO 24 V 2R -C/ VARISTOR 275 V
2	SINALEIRO LED VERDE 220 Vac (MONTADO)
7	SUPRESSOR DE 127-240 VAC - VARISTOR
100m	CABO FLEXÍVEL 2,5 mm - CINZA
200m	CABO FLEXÍVEL 1,0 mm - CINZA
100m	CABO FLEXÍVEL 1,0 mm - PRETO
100m	CABO FLEXÍVEL 1,0 mm - VERMELHO

#### Observação:

-Todos os quantitativos descritos na relação dos componentes, são orientativos, cabendo à empresa concorrente, a verificação dos mesmos.



## SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei nº. 1.657 de 30 de Abril de 1.969

DEPARTAMENTO DE TRATAMENTO DE ÁGUA


### Observação:

-Todos os quantitativos descritos na relação dos componentes, são orientativos, cabendo à empresa concorrente, a verificação dos mesmos.

### 6. Cronograma Físico / Financeiro

Item	Serviços	15	30	45	60
01	Verificação dos serviços e ajustes aos projetos elétricos fornecidos pelo SEMAE se necessário, e desenvolvimento do software				
02	Confecção dos painéis (03) e entrega no local das instalações (ETA 3 Capim Fino)		50%		
03	Instalação física dos painéis e testes de operação				50%

Piracicaba, 06 de março de 2017.

  
José Maria Sanglade Marchiori  
Departamento de Tratamento de Água

