

**ESPECIFICAÇÃO Nº**  
\_\_\_\_/2020

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA  
PARA SERVIÇOS DE MODERNIZAÇÃO DOS  
FILTROS DA ETA WALFRIDO MACHADO DE  
MENDONÇA – (ETA CDI)**

**1 OBJETIVO:**

A presente especificação objetiva definir os serviços necessários à modernização de 06 (seis) Filtrros da ETA WALFRIDO MACHADO DE MENDONÇA – (ETA CDI)

**2 DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS (por filtro a ser recuperado):**

**2.1 – Eta Marechal Castelo Branco:**

Os trabalhos consistirão das seguintes etapas:

- Remoção do material filtrante existente (areia) dos 06 (seis) filtros;
- Remoção do material de suporte (torpedo) dos 06 (seis) filtros;
- Demolição da laje de fundo falso dos 06 (seis) filtros ;
- Demolição da laje de balanço do filtro 01;
- Demolição das canaletas de entrada de água decantada dos 06(seis) filtros em um total de 12 (doze) canaletas;
- Limpeza do fundo falso, retirando material acumulado;
- Transporte do leito filtrante para o Almoxarifado Central da Cesama e transporte para Bota-fora do material retirado do fundo falso;
- Construção de novas canaletas de entrada de água decantada (12 canaletas) em concreto armado 30 MPa conforme projeto anexo;
- Construção de canaleta de drenagem de água filtrada conforme projeto anexo, em concreto armado 30 MPa;
- Enchimento dos vãos do fundo falso dos 06 (seis) filtros com concreto magro;
- Execução das lajes de fundo dos 06 (seis) filtros;
- Montagem do fundo de filtro com blocos de crepinas e gabaritos de descida na canaleta;
- Instalação de ferragem negativa 8 mm x 1,60m a cada 20cm na canaleta;
- Enchimento do fundo do filtro com concreto 30 MPa;
- Pintura de toda a área do filtro inclusive canaletas com impermeabilizante flexível Viaplus 5.000 ou similar (3 demãos cruzadas em intervalos mínimos de 4 horas)
- Retirada dos bujões e instalação das crepinas;
- Montagem do leito filtrante, conforme especificação do leito no item 3.8.

Os serviços serão realizados em 06 (seis) filtros existentes e que se encontram fora de operação podendo a reforma ser executada em conjunto em todas as 06 (seis) unidades.

### **3 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS:**

#### **3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:**

##### **3.1.1 Mobilização:**

- Montagem e desmontagem de passarelas sobre os filtros;
- Montagem e desmontagem de andaimes

##### **3.1.2 Administração do Canteiro:**

- Aluguel de equipamentos,
- Engenheiro civil;
- Encarregado;
- Placa de obra, etc...

##### **3.1.3 Caminhão basculante:**

Caminhão basculante com cabine de sobrevivência para transporte de 08 pessoas inclusive motorista e combustível.

#### **3.2 RETIRADA DE MATERIAIS E DEMOLIÇÕES:**

Remoção do leito filtrante, demolição das canaletas de entrada de água decantada, demolição da laje de fundo transporte do material do leito filtrante para o Almoxarifado central da Cesama, localizado à Rua Santa Terezinha nº 505 no bairro de mesmo nome transporte do material de demolição para bota fora autorizado pela PJF.

O critério de medição será por m<sup>3</sup> de material retirado sendo para tanto considerado como referência, o volume geométrico avaliado no local de retirada (filtro) pela multiplicação da área do filtro pela altura média retirada no período.

O preço unitário proposto para o serviço leva em conta todas os custos necessários para retirada, transporte e destinação em bota-fora, foram consideradas ainda todas as despesas com pessoal, equipamento, ferramental, encargos e demais despesas decorrentes da execução do serviço.

### **3.3 LIMPEZA DAS PAREDES E LAJES DE FUNDO:**

As paredes e lajes de fundo dos filtros deverão ser limpas com utilização de máquina de alta pressão. O critério de medição será por m<sup>2</sup>.

### **3.4 RECUPERAÇÃO DAS PAREDES DOS FILTROS:**

Após chapisco nas áreas a serem recuperadas aplicar argamassa de cimento, areia e cal devidamente desempenada. O critério de medição será por m<sup>2</sup>.

### **3.5 CONSTRUÇÃO DE CANALETAS SUSPENSAS E DE DRENAGEM, ENCHIMENTO DO FUNDO FALSO E LAJE DE FUNDO:**

Construção em concreto armado fck 30 MPa, conforme projeto as canaletas suspensas e as canaletas de drenagem, dos seis filtros, enchimento dos vazios do fundo falso com concreto magro e execução da laje de fundo em concreto armado fck 30 MPa. O critério de medição será por m<sup>3</sup> de concreto, m<sup>2</sup> de forma e Kg de aço utilizado.

### **3.6 MONTAGEM DO FUNDO DE FILTRO FORNECIDO PELA CESAMA:**

Após a construção da canaleta, os gabaritos em chapa de aço deverão ser instalados e a montagem dos blocos deverá ser feita, com orientação de profissionais da Hidrosolo, fabricante do equipamento. Este custo de acompanhamento/treinamento está embutido no preço do m<sup>2</sup> de fornecimento do produto (Patenteado). O fornecimento do material será por conta da CESAMA. Após a montagem deverá ser feito o enchimento dos vazios dos blocos de fundo de filtro com concreto usinado fck 30 MPa. O critério de medição será por m<sup>2</sup> de fundo de filtro montado e por m<sup>3</sup> de concreto lançado. A retirada dos tampões após 24 horas de cura do concreto para instalação de crepina serão pagos por unidades retiradas.

### **3.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DOS FILTROS E INSTALAÇÃO DAS CREPINAS:**

Aplicação de impermeabilizante flexível VIAPLUS 5.000 ou similar em toda a área do filtro inclusive canaletas em três demãos cruzadas com intervalos mínimos de aplicação de 04 (quatro) horas. Após esta pintura,

instalar as crepinas fornecidas pela CESAMA. O critério de medição será por m<sup>2</sup> de impermeabilização e por unidade de crepina instalada.

### 3.8 FORNECIMENTO E MONTAGEM DO LEITO FILTRANTE:

#### ESPECIFICAÇÃO DO LEITO FILTRANTE:

##### TORPEDO:

- Tamanho limite: 16/30 US (1,2mm / 0,6mm)
- Tamanho Efetivo: d10 = 1,2mm
- Coeficiente de Uniformidade:  $U \leq 1,3$
- Tamanho Hidráulico: dh.ar = 0,90mm
- **Espessura da Camada: 0,10m**

##### AREIA:

- Tamanho limite: 16/30 US (1,2mm / 0,6mm)
- Tamanho Efetivo: d10 = 0,7mm
- Coeficiente de Uniformidade:  $U \leq 1,3$
- Tamanho Hidráulico: dh.ar = 0,90mm
- **Espessura da Camada: 0,30m**

##### ANTRACITO:

- Tamanho limite: 10/18 US (2,0mm / 1,0mm)
- Tamanho Efetivo:  $U \leq 1,3$
- Tamanho Hidráulico: dh.ar = 1,76mm
- **Espessura da Camada: 0,60m**

**Todo o material do leito filtrante será fornecido pela Contratada;**  
**O critério de medição será por m<sup>3</sup> de material colocado nos filtros.**

## 4 DISPOSIÇÕES GERAIS

- 4.1 Após as operações de montagem do filtro, serão efetuados testes pela fiscalização e, qualquer irregularidade apontada deverá ser corrigida pela contratada sem ônus para a CESAMA, desde que decorrente de imperícia ou falha executiva da contratada.
- 4.2 **Deverá ser apresentado Atestado técnico da Empresa ou de seu responsável Técnico específico de reforma ou construção de**

**filtros de Estação de tratamento de água devidamente acompanhado de sua ART ou CAT.**

- 4.3 Fica evidente a necessidade por parte da empresa contratada de fornecimento de placa da obra, no modelo a ser definido pela fiscalização com instalação segundo orientação da mesma, e ainda da prestação de serviços julgados pela fiscalização como essenciais ao bom desempenho dos trabalhos objeto desta contratação.
- 4.4 Os trabalhos devem ser desenvolvidos empregando-se as melhores técnicas e, dentro do possível, evitando prejudicar a operação da Estação de Tratamento.

Juiz de Fora, 15 de abril de 2020.

**Lincoln Santos Lima**  
Gerente de Obras