

# VEDAÇÃO DE FLANGE EM CARGA



## Objetivo

Eliminar o vazamento de esgoto na junta de um flange (válvula) em uma tubulação em carga.

## Alternativas para eliminação do vazamento

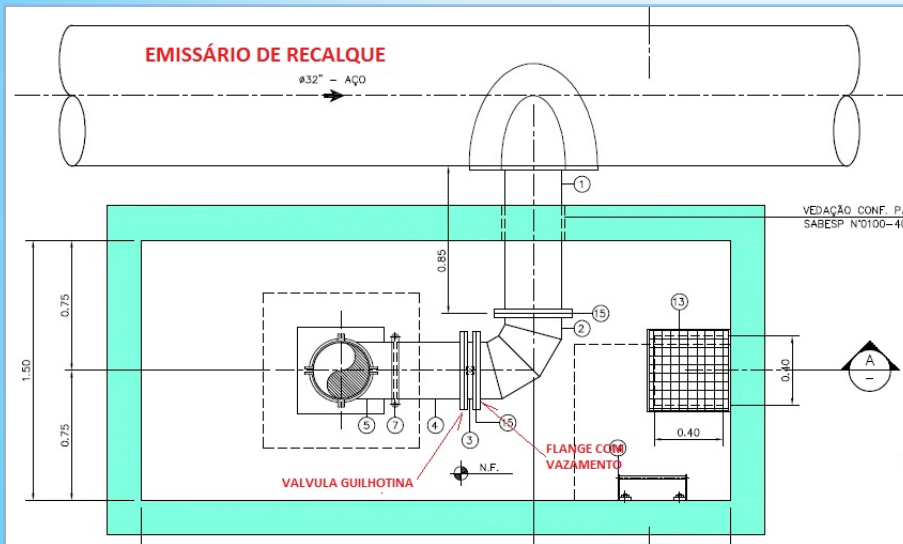
Tendo em vista que o emissário de recalque esta em carga e a EEE RP II está em operação, não poderíamos desligar a EEE pois causaríamos enormes danos ambientais.

Então, ficamos com duas alternativas:

1. Coletar e transportar todo efluente recebido pela EEE RP II até a ETE ABC, inclusive o esgoto que retornaria pelo emissário de recalque se retirássemos a válvula.
2. Aplicar o sistema de vedação de flange em carga.

# Sistema de afastamento de esgotos da EEE RP II

Válvula guilhotina



Caixa de descarga

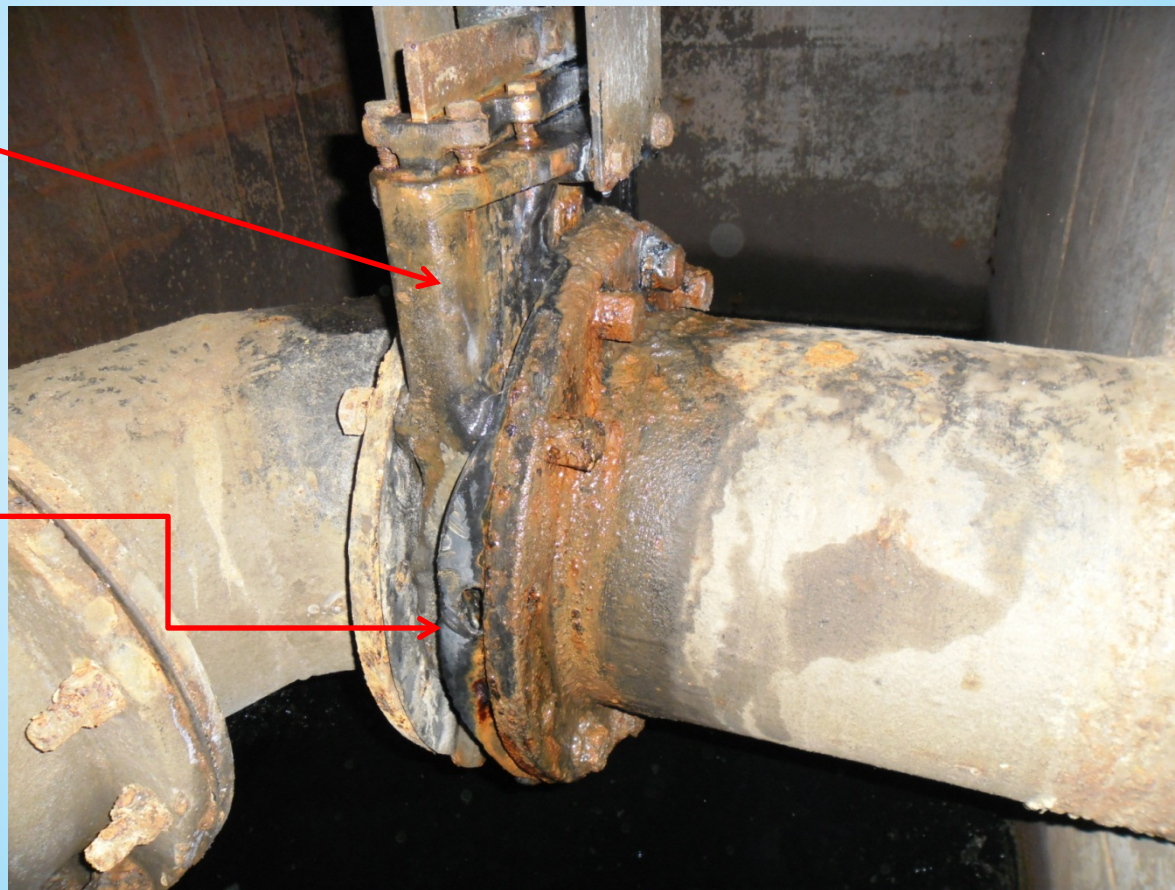
Detalhe do vazamento



# Sistema de afastamento de esgotos da EEE RP II

Válvula  
guilhotina

Junta  
deslocada









## Dados técnicos da EEE RP II

1. A EEE RP II, localizada em Ribeirão Pires, SP, exporta para a ETE ABC, os efluentes gerados por Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e parte do Parque Empresarial de Santo André.
2. Vazão de esgotos exportados pela EEE RPII- 200 l/s.



## Escoamento do esgoto do ER

1. Comprimento do Emissário de Recalque - 4028 m.  
Diâmetro do emissário de recalque 800 mm.
2. Comprimento que deve ser escoado para executar manutenção do vazamento 2.527 m.
3. Volume necessário escoar do ER para executar substituição da junta – 1.270 m<sup>3</sup>.
4. Cada caminhão transporta 10 m<sup>3</sup> por viagem – total de 127 viagens de 26,5 km.
5. Custo do transporte por m<sup>3</sup> – R\$ 80,00.
6. Custo total R\$101.600,00

## Transporte do esgoto que chega na EEE RPII durante a manutenção

1. Vazão média de entrada – 200 l/s
2. É necessário 24 horas para esvaziar o ER e executar a manutenção.
3. Volume total que deve ser transportado – 17.280 m<sup>3</sup>
4. Custo do transporte por m<sup>3</sup> – R\$ 80,00.
5. Custo total R\$1.382.400,00

# ○ Sistema de vedação de flange em carga

Válvula com vazamento



anel bipartido completo com válvulas de injeção



vazamento da válvula



## ○ Sistema de vedação de flange em carga

Anel bipartido completo, fabricado sob medida, com válvula para injeção.



# ● Sistema de vedação de flange em carga

válvula com  
anel bipartido



injeção de  
material selante



Válvula sem  
vazamento



# ● Sistema de vedação de flange em carga

válvula com  
anel bipartido



injeção de  
material selante



Válvula sem  
vazamento



## Tabela comparativa dos custos envolvidos para vedação do flange.

Com desligamento da EEE RP II.	Custo	Vedando Flange injetando material selante	Custo
Transporte do esgoto da tubulação até a ETE ABC – 1270 m3	R\$101,600,00	Contrato onde estão inclusos : mão de obra, peça moldada sob medida e material selante.	R\$ 8.500,00
Transporte do esgoto da EEE RP II até a ETE ABC durante 24 horas.	R\$1.382.400,00		
<b>Total geral</b>	<b>R\$1.484.000,00</b>		<b>R\$ 8.500,00</b>

**Economia de R\$ 1.475.500,00**

## Conclusão

- Operação simples quando se compara a logística necessária para substituição da junta com drenagem do emissário de recalque.
- Custo da operação.
  1. Método convencional - **R\$1.484.000,00**
  2. Método aplicado - **R\$ 8.500,00**

**Economia de R\$ 1.475.500,00**

- Tendo em vista que a peça é moldada sob medida, pode ser aplicada em qualquer lugar. O material selante deverá ser especificado conforme características do líquido pressurizado.



## **Vantagens da Aplicação do material selante com a tubulação em carga.**

1. Economia (neste caso R\$1.475.500,00)
2. Operação simples quando se compara a logística necessária para as duas soluções.
3. Pode ser aplicada em qualquer tipo de vazamento de flange tendo em vista que as peças são montadas sob medida e o material selante é especificado de acordo com a necessidade.
4. Operação foi realizada sem que ninguém notasse o que estava acontecendo. Operação discreta.
5. Preservação dos mananciais.



# Participantes da Operação.

## SABESP

- José Mario Alves
- José Roberto Machado
- João Batista da Silva
- Esmeraldo dos Santos
- José Carlos da Mota
- Rogério Seiji
- Renato Pereira Rosa

## SERVICE DO BRASIL LTDA

- Engenharia - Marcos Marcatto
- Supervisão - Sérgio Barata
- Técnico Espec Vedação - Edilson Ricci
- Mecânico Montador - Moises Silva
- Mecânico Montador - José Tadeu
- Mecânico Montador - Mozart Filho

# OBRIGADO

Eng° Renato Pereira Rosa

[rrosa@sabesp.com.br](mailto:rrosa@sabesp.com.br)

(11)5682-2855

Service do Brasil - (11) 4549 8215

(11) 4549 2020

[smserv@terra.com.br](mailto:smserv@terra.com.br)