

SAE-SECRETARIA DE ÁGUA E ESGOTO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ERA

AMPLIAÇÃO DA PRODUÇÃO DA
EAT INDIAPORÃ

PROJETO BÁSICO EXECUTIVO

VOLUME ÚNICO

JULHO DE 2018

ELEMENTOS PARA O PROJETO

Na rua Indiaporã, no bairro Serra, existe uma EAT - Estação de Água Tratada que bombeia a água para um reservatório de concreto, apoiado, com capacidade para 250m³.

Este reservatório tem por finalidade armazenar a água que abastece a diversos bairros da cidade.

A rede adutora é construída em tubos de PVC DEFOFO DN 150mm.

Atualmente, existem 3 conjuntos moto bombas instalados, sendo que 2 operam simultaneamente e 1 fica como reserva.

O QCM está operando, mas encontra-se em estado precário de conservação.

A automação entre a EAT e o reservatório é feita através de cabos de energia e funciona satisfatoriamente.

O estado de conservação da casa de bombas é precário, sendo necessária a substituição de algumas esquadrias metálicas, reboco, pintura, reforma na parte hidráulica e gramar a área externa.

As bases de concreto de apoio dos conjuntos moto bombas serão aproveitadas.

EAT INDIAPORÃ

Possui 3 conjuntos moto bombas instalados da marca KSB, modelo MEGANORM BLOC 40-160R, com motor de 15CV, trifásico 220/380V, 60HZ, 3525rpm, sendo que 2 operam simultaneamente e 1 fica como reserva, trabalhando por sucção.

A tubulação de sucção é de ferro fundido DN 150mm e a tubulação de recalque comum também é de ferro fundido DN 150mm, e a de recalque individual tem DN 100mm.

Visando melhorar a eficiência da EAT, os conjuntos moto bombas antigos serão substituídos por 2 novos conjuntos, 1 operando e 1 na reserva, com vazão de 120 m³/h (33,33 l/s).

A definição da vazão de 120m³/h foi determinada em função da capacidade instalada do padrão de energia ser suficiente para alimentar, no máximo, 1 motor de 30CV.

O QCM será substituído por outro compatível com os novos motores e contendo o sistema de chave soft starter.

O sistema de automação será mantido da mesma forma, pois está funcionando perfeitamente.

A linha de recalque que leva a água até o reservatório é construída em tubos de PVC DEFOFO DN 150mm, com extensão de 201m e a diferença de nível entre a EAT e o topo do reservatório é de 40m, conforme informações do SAE.

- LINHA DE RECALQUE

$$\text{Velocidade: } V = \frac{Q}{A} = \frac{0,03333}{3,14 \times (0,075)^2} = 1,88 \text{ m/s}$$

$$\text{Perda de carga: } j = 10,65 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$$

$$j = 10,65 \times (0,03333)^{1,85} \times (135)^{-1,85} \times (0,150)^{-4,87}$$

$$j = 0,02280 \text{ m/m}$$

- PERDA DE CARGA NOS BARRILETES

Para o cálculo da perda de carga nas conexões, existem tabelas já elaboradas de acordo com as Normas Brasileiras, que transformam as conexões para comprimentos equivalentes em metros de canalização.

Para as conexões de ferro fundido temos:

Conexões	Diâmetro nominal x Equivalência em metros de canalização
Válvula de pé com crivo DN 150	39,0
Redução excêntrica DN 150 x 100	27,5
Redução concêntrica DN 150 x 65	23,3
Válvula de retenção DN 100	12,9
Registro de gaveta DN 150	1,1
Registro de gaveta DN 100	0,7
Curva 90° DN 100	2,8
Curva 90° DN 150	4,3 (3x)
TÊ DN 150 x 100	10,0
	TOTAL 130,2m

- PERDA DE CARGA TOTAL

$$H_c = j \times l$$

$$H_c = 0,02280 \times (201 + 130,2)$$

$$H_c = 7,55\text{m}$$

- ALTURA GEOMÉTRICA

$$H_g = 40\text{m}$$

- ALTURA MANOMÉTRICA

$$H_{man} = H_g + H_c$$

$$H_{man} = 40,00 + 7,55$$

$$H_{man} = 47,55m \sim 50,00m$$

- BOMBEAMENTO

Tipo de conjuntos elevatórios: bombas centrífugas horizontais

Número de unidades: 2, sendo 1 de reserva

Ponto de trabalho: $Q = 120m^3/h$, $H_{man} = 50m$

Conjunto utilizado para detalhamento: KSB modelo MEGABLOC 100-065-160, com motor WEG 30CV, 220/380V, trifásico, 3500rpm

- AUTOMAÇÃO DO SISTEMA

É feita através de cabos de energia.

- RESERVATÓRIO

O reservatório já é existente, construído em concreto armado, com capacidade para $250m^3$.

- QUADRO DE COMANDO PARA MOTORES

O QCM existente será substituído por outro, compatível com a potência do novo motor de 30CV e deverá conter o sistema de chave soft starter.

ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E OBRAS

1 RESUMO DESCRITIVO DAS OBRAS

As obras e serviços necessários e previstos para a melhoria da produção de água da EAT Indiaporã, compreenderão a substituição dos conjuntos moto bombas e do QCM, como também uma reforma na casa que abriga as bombas.

2 NORMAS GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 Especificação das Unidades

2.1.1 Instalações Preliminares e Canteiro de Obra

- Instalação do Canteiro: o local escolhido para construção deverá ser previamente aprovado pela fiscalização. Deverá estar localizado próximo à obra e ter fácil acesso através de vias bem conservadas.
- Placa de Obra: o fornecimento e instalação de placa deverá ser feito com dimensões, dizeres e cores em conformidade com normas específicas da PMNE.

2.1.2 Estação Elevatória

Caberá à empreiteira:

- Reforma da casa de bombas, incluindo uma nova pintura das paredes e muros, piso cerâmico e parte hidráulica;
- Limpeza do terreno com capina e retirada do material;
- Instalação dos conjuntos moto-bombas de eixo horizontal;
- Instalação do QCM;
- Montagem e fornecimento de tubos, peças, conexões, aparelhos e acessórios de ferro fundido, conforme projeto, necessários às instalações;
- As instalações elétricas do padrão de entrada de energia e iluminação interna da casa da elevatória, serão executadas pelo SAE;

- Limpeza da obra.

Especificação dos serviços:

- A área de terra no entorno da estação elevatória, deverá ser capinada e preparada para ser replantada com grama em placas;
- Os muros terão suas superfícies preparadas para receber o chapisco, que será aplicado com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3;
- Pintura: as paredes serão pintadas com tinta à base de látex nas cores indicadas pelo SAE, as esquadrias e peças metálicas receberão duas demãos de primer à base de óxido de zinco e pintura final com esmalte sintético na cor azul.
- Tubulações: receberão pintura com esmalte sintético na cor azul.
- Os conjuntos moto bombas e QCM serão instalados obedecendo às normas e exigências técnicas dos fabricantes;