

PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

OBRA : 02 VARAS VERTICAL

MEMORIAL DE CÁLCULOS DO SISTEMA DE HIDRANTES

I - Hidrantes Calculados

1 - HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL - HI-1 (PRESSURIZADO PELA BOMBA)

a - Pressão necessária no requinte : $h_1 = 22,8$ mca

b - Vazão no requinte com a pressão necessária:

$$Q = 0,00417 \text{ m}^3/\text{s} = 250,00 \text{ l/min}$$

c - Requite : 16 mm

2 - HIDRANTE MAIS PRÓXIMO AO ANTERIOR - HI-2

a - Pressão necessária no requinte : $h_2 = 22,8$ mca

b - Vazão no requinte com a pressão necessária:

$$Q = 0,00417 \text{ m}^3/\text{s} = 250,00 \text{ l/min}$$

c - Requite : 16 mm

3 - HIDRANTE MAIS FAVORÁVEL - HI-3(PRESSURIZADO PELA BOMBA)

a - Pressão necessária no requinte : $h_3 = 22,8$ mca

b - Vazão no requinte com a pressão necessária:

$$Q = 0,00417 \text{ m}^3/\text{s} = 250,00 \text{ l/min}$$

c - Requite : 16 mm

4 - DESNÍVEL ENTRE CX. D'ÁGUA E HI-1 = $2,10$ m

5 - DESNÍVEL ENTRE HI-1 E HI-2 = $0,00$ m

6 - DESNÍVEL ENTRE CX. D'ÁGUA E HI-3 = $6,62$ m

OBS.: _____

II - Perdas de Cargas

1 - POR TRECHOS

TRECHO	DIÂMETRO (mm)	VAZÃO (l / min)	COMPRIM. (m)	COMP. EQUIV (m)	COMP. TOTAL (m)	PERDA UNIT. (m / m)	PERDA TOTAL (mca)	OBS
AB	63	500,00	29,07	3,00	32,07	0,1295	4,1515	J1
BC	63	250,00	30,55	6,00	36,55	0,0359	1,3125	J2
BD	63	250,00	11,60	10,00	21,60	0,0359	0,7756	J3
AE	63	250,00	21,68	12,00	33,68	0,0359	1,2094	J4
MANG. HI-1	38	250,00	30	-	30,00	0,3133	9,3996	J5
MANG. HI-2	38	250,00	30	-	30,00	0,3133	9,3996	J6
MANG. HI-3	38	250,00	30	-	30,00	0,3133	9,3996	J7
ESG. HI-1	38 x 16	250,00	-	-	-	0,9034	0,9034	J8
ESG. HI-2	38 x 16	250,00	-	-	-	0,9034	0,9034	J9
ESG. HI-3	38 x 16	250,00	-	-	-	0,9034	0,9034	J10

2 - PERDA TOTAL

$$a - \text{Até HI-1} : hf1 = J1 + J2 + J5 + J8 = 15,7670 \text{ mca}$$

$$b - \text{Até HI-2} : hf2 = J1 + J3 + J6 + J9 = 15,2301 \text{ mca}$$

$$c - \text{Até HI-3} : hf3 = J4 + J7 + J10 = 11,5124 \text{ mca}$$

III - Dimensionamento da Bomba

1 - Altura manométrica

$$H_{man} = h1 + hf1 - \text{desnivel} = 36,48 \text{ mca}$$

$$H_{man} \sim 37,0 \text{ mca}$$

2 - Vazão

$$Q = 250 \text{ l/min} = 0,00417 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (mínimo normatizado)}$$

$$3 - \text{Potência} = 3,4259$$

$$\text{Potência} \sim 4,0 \text{ CV}$$

$$4 - \text{Velocidade na sucção da bomba} = 1,34 \text{ m/s}$$

IV - Pressões e Vazões Finais

1 - NO HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL - HI-1 (PRESSURIZADO PELA BOMBA)

a - Pressão residual

$$h = H_{man} - hf_1 + \text{desnível } 4 = 23,333 \text{ mca}$$

b - Vazão real no requinte

$$Q = 0,00421 \text{ m}^3/\text{s} = 252,825 \text{ l/min}$$

2 - NO HIDRANTE MAIS PRÓXIMO AO ANTERIOR - HI-2

a - Pressão residual

$$h = H_{man} - hf_2 + \text{desnível } 4 \text{ e } 5 = 23,870 \text{ mca}$$

b - Vazão real no requinte

$$Q = 0,00426 \text{ m}^3/\text{s} = 255,717 \text{ l/min}$$

3 - NO HIDRANTE MAIS FAVORÁVEL - HI-3 (PRESSURIZADO PELA BOMBA)

a - Pressão residual

$$h = H_{man} - hf_3 + \text{desnível } 6 = 32,108 \text{ mca}$$

b - Vazão real no requinte

$$Q = 0,00494 \text{ m}^3/\text{s} = 296,578 \text{ l/min}$$

4 - VELOCIDADE MÁXIMA NA TUBULAÇÃO = 2,72 m/s

(considerando o funcionamento dos dois hidrantes mais desfavoráveis)

CONTAGEM 03/24/2016

MARIA EMILIA S COUTO CHEIB/ 11.337D/MG