

PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

OBRA : 04 VARA HORIZONTAL

MEMORIAL DE CÁLCULOS DO SISTEMA DE HIDRANTES

I - Hidrantes Calculados

1 - HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL - HI-8 (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-7

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-1(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-8 = $2,42$ m

5 - DESNÍVEL ENTRE HI-8 E HI-7 = $0,00$ m

6 - DESNÍVEL ENTRE CX. D'ÁGUA E HI-1 = $2,42$ 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	83,00	22,70	105,70	0,1295	13,6832	J1
BC	63	250,00	29,50	7,70	37,20	0,0359	1,3359	J2
BD	63	250,00	21,12	4,70	25,82	0,0359	0,9272	J3
AE	63	250,00	18,21	12,80	31,01	0,0359	1,1135	J4
MANG. HI-1	38	250,00	30	-	30,00	0,3133	9,4000	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	-	-	-	0,9035	0,9035	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

$$a - \text{Até HI-1} : hf1 = J1 + J2 + J5 + J8 = 25,3226 \text{ mca}$$

$$b - \text{Até HI-2} : hf2 = J1 + J3 + J6 + J9 = 24,9134 \text{ mca}$$

$$c - \text{Até HI-3} : hf3 = J4 + J7 + J10 = 11,4165 \text{ mca}$$

III - Dimensionamento da Bomba

1 - Altura manométrica

$$H_{man} = h1 + hf1 - \text{desnivel} = 45,72 \text{ mca}$$

$$H_{man} \sim 46,0 \text{ mca}$$

2 - Vazão

$$Q = 500 \text{ l/min} = 0,00833 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (mínimo normatizado)}$$

$$3 - \text{Potência} = 8,5185$$

$$\text{Potência} \sim 10,0 \text{ CV}$$

$$4 - \text{Velocidade na sucção da bomba} = 2,67 \text{ m/s}$$

IV - Pressões e Vazões Finais

1 - NO HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL - HI-8 (PRESSURIZADO PELA BOMBA)

a - Pressão residual

$$h = H_{man} - hf_1 + \text{desnível } 4 = 23,097 \text{ mca}$$

b - Vazão real no requinte

$$Q = 0,00419 \text{ m}^3/\text{s} = 251,546 \text{ l/min}$$

2 - NO HIDRANTE MAIS PRÓXIMO AO ANTERIOR - HI-7

a - Pressão residual

$$h = H_{man} - hf_2 + \text{desnível } 4 \text{ e } 5 = 23,507 \text{ mca}$$

b - Vazão real no requinte

$$Q = 0,00423 \text{ m}^3/\text{s} = 253,764 \text{ l/min}$$

3 - NO HIDRANTE MAIS FAVORÁVEL - HI-1 (PRESSURIZADO PELA BOMBA)

a - Pressão residual

$$h = H_{man} - hf_3 + \text{desnível } 6 = 37,003 \text{ mca}$$

b - Vazão real no requinte

$$Q = 0,00531 \text{ m}^3/\text{s} = 318,388 \text{ l/min}$$

4 - VELOCIDADE MÁXIMA NA TUBULAÇÃO = 2,70 m/s

(considerando o funcionamento dos dois hidrantes mais desfavoráveis)

CONTAGEM 30/03/2016

MARIA EMILIA S COUTO CHEIB/ 11.337D/MG