

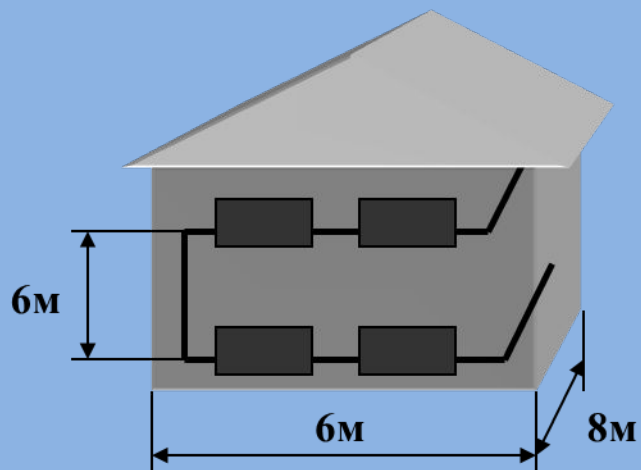
Особенности отопительного контура

1. Циркуляция
2. Температура

**Напор определяется
гидравлическими потерями
системы**

**Расход компенсирует
тепловые потери
отапливаемой площади**

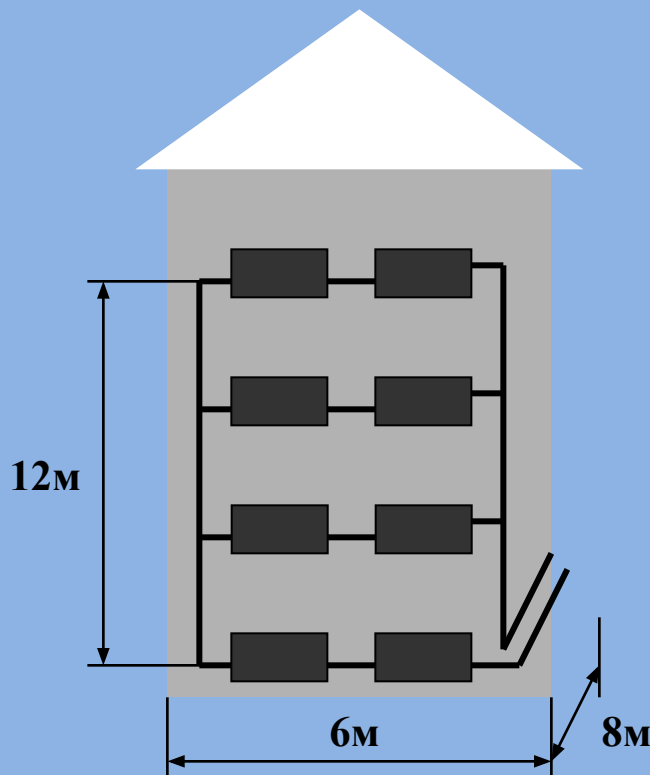
Влияние статической высоты здания на параметр напора



Требуемая тепловая мощность
отапливаемого здания (нагрузка на
отопление)

$$N_{\text{от. пл-ди}} = 0,1 \text{ кВт/м}^2 \times (6 \times 8) 2\text{эт} = 9,6 \text{ кВт}$$

$$N_{\text{от. пл-ди}} = 0,1 \text{ кВт/м}^2 \times (6 \times 8) 4\text{эт} = 19,2 \text{ кВт}$$



Расчет параметров бытового циркуляционного насоса

Требуемая тепловая мощность
отапливаемого помещения

$$N_{\text{от. пл-ди}} = 0,1 \text{ кВт/м}^2 \times S \text{ м}^2, \text{ кВт}$$

$$Q = \frac{0,86 \times N_{\text{от. пл-ди}}}{\Delta T}, \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$H = P \times L \times k, \text{ м}$$

P - потери в м.вод.ст. на 1 м прямой трубы, (для рассчитанного расхода)

$L = 2 (a + b + c)$, м длина ветки отопления (T_1+T_2)

$$k = k_1 \times k_2$$

$$k_1 = 1,3 (\sim 30\% (\Sigma P))$$

$$k_2 = 1,7 (\sim 70\% (\Sigma P))$$

Значения величин в таблице гидравлических потерь приводятся в м.вод.ст. на 1 м длины новой трубы.

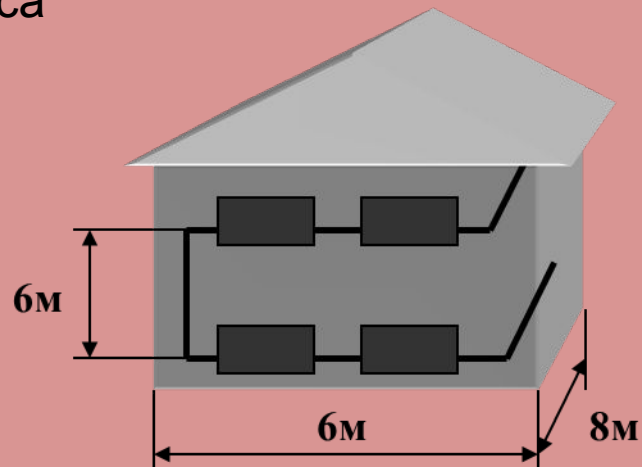
Коэффициент $k = k_1$ (т.е. =1,3)можно принимать каждый раз, когда вы имеете дело с простой (без терморегулирующих головок) системой.

При наличии терморегулирующих головок $k=k_1 \times k_2$, т.е. $1,3 \times 1,7 = 2,2$.

Пример расчета бытового циркуляционного насоса

$$Q_1 = \frac{0,86 \times 0,1 \text{ кВт} \times (2 \text{ эт.} \times 90^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C})}{48 \text{ м}^2} = 0,41 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$Q_2 = \frac{0,86 \times 0,1 \text{ кВт} \times (4 \text{ эт.} \times 90^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C})}{48 \text{ м}^2} = 0,82 \text{ м}^3/\text{ч}$$



При использовании термостат.

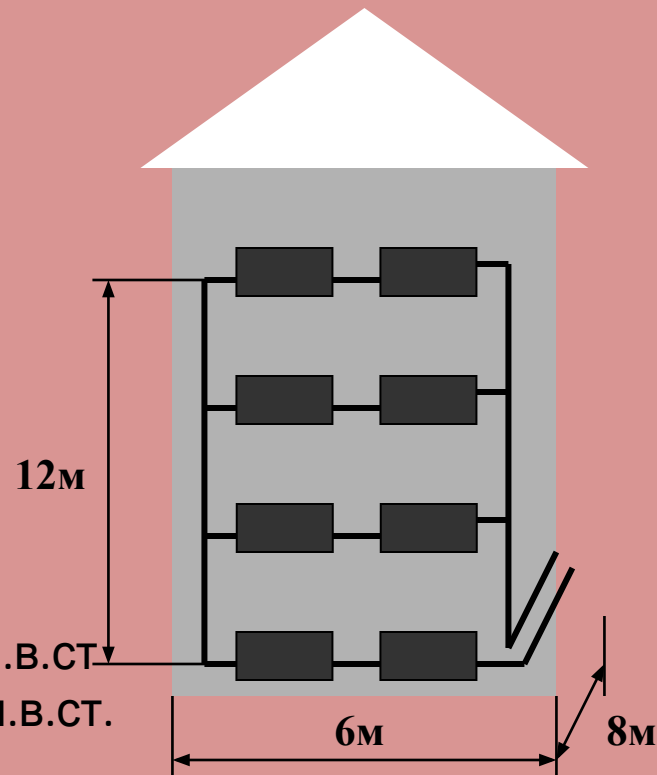
$$H_1 = 0,027 \times \text{клапанов} \times 2,2 = 2,4 \text{ м} \quad (\text{труба } \phi 20)$$

$$H_2 = 0,029 \times 2(6+8+12) \times 2,2 = 1,83 \text{ м} \quad (\text{труба } \phi 26)$$

Система без термостатических клапанов

$$H_1 = 0,027 \times 2(6+8+6) \times 1,3 = 1,41 \text{ м.в.ст.} \quad (\text{труба } \phi 20)$$

$$H_2 = 0,029 \times 2(6+8+12) \times 1,3 = 1,96 \text{ м.в.ст.} \quad (\text{труба } \phi 26)$$



Потери для трубы ХЕНКО Ф20 - 2,66 мбар/м = 0,027 м.в.ст.

Потери для трубы ХЕНКО Ф26 - 2,85 мбар/м = 0,029 м.в.ст.