

## Гидравлический расчет водопровода холодной воды (В1)

количество санитарно-технических приборов в здании для В1: 16

№ уч-ка	Длина L, м	Кол-во приборов N, шт	Вероятность действия $P = N_{\text{общ}} / N_{\text{пр}}$	N*P	коэффициент $\alpha$	Расход 1 прибора $q_0^c$ , л/с	Расчетный расход $q^c = 5q_0^c \times \alpha$ , л/с	Другие расходы, л/с	Общий расход, л/с	Диаметр d, мм	диаметр условного прохода $d_y$ , мм	Скорость V, м/с	Пьезом. уклон i	Потери напора, $h = i * L(1 + K_m)$ , м
1 - 2	11,6	2	безрасчетный участок				0,18		0,18	20	20	0,57	0,064	0,96
2 - 3	3,1	4	0,03247	0,130	0,378	0,116	0,22		0,22	20	20	0,70	0,092	0,37
3 - 4	6,1	10	0,03247	0,325	0,564	0,116	0,33		0,33	25	25	0,67	0,063	0,50
4 - 5	1,7	13	0,03247	0,422	0,625	0,116	0,36		0,36	25	25	0,74	0,076	0,17
5 - 6	8,3	16	0,03247	0,519	0,692	0,116	0,40		0,40	25	25	0,82	0,092	0,99
													$\Sigma h$	2,99

Примечание: Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные ГОСТ 3262-75, легкие пьезометрический уклон вычислен по формулам таб. Шевелева для неновых стальных труб:

при  $V < 1,2$  м/с

$$i = 0,000912 \cdot (V^2 / d^{1,3}) \cdot (1 + 0,867 / V)^{0,3}$$

при  $V \geq 1,2$  м/с

$$i = 0,00107 \cdot (V^2 / d^{1,3})$$

Потери напора вычислены по формуле:

$$h = i * L(1 + K_m), \text{ м} \quad (\text{согласно СНиП 2.04.01-85, п. 7.7})$$

где  $K_m$  - коэффициент, учитывающий местные потери напора

$$K_m = 0,30 \quad \text{- в сетях хозяйственно-питьевых водопроводов, согласно СНиП 2.04.01-85, п. 7.7}$$

Потребный напор на вводе В1: $H = \Sigma h + h_{\text{вод}} + H_f + z_{\text{пр}} - z_3 = 13,8 \text{ м}$
---

где  $H_f = 5$  м - свободный напор у диктующего прибора (смеситель с аэратором)

$z_{\text{пр}} = 3,30$  м - отметка пола у диктующего прибора

$z_3 = -0,15$  м - отметка земли

На вводе принимаем счетчик холодной воды ВСХ- 15

его гидравлическое сопротивление  $S = 14,50 \text{ м}/(\text{л}/\text{с})^2$

Потери напора в водомерном узле:  $h_{\text{вод}} = S * q^2 = 2,33 \text{ м}$

## Гидравлический расчет системы пожаротушения В2

№ уч-ка	Длина L, м	Пожарный расход, л/с	Диаметр d, мм	Скорость V, м/с	Пьезом. уклон i	Потери напора, $h=i*L(1+K_m)$ , м	Примечание
1 - 2	2,5	10,40	65	3,14	0,3675	1,17	
2 - 3	5,4	10,40	65	3,14	0,3675	2,59	
3 - 4	12,6	10,40	80	2,07	0,1223	2,00	Кольцо
4 - 5	5,0	10,40	80	2,07	0,1223	0,79	
5 - 6	4,2	10,40	80	2,07	0,1223	0,67	ввод (2 трубы)
6 - 7	22,5	5,20	80	1,04	0,0313	0,91	
$\Sigma h$						8,14	

Потребный напор на вводе В1:  $H = \Sigma h + H_f + z_{кр} - z_3 = 33,5$  м (имеется в виду свободный напор)

где  $H_f = 14,6$  м - напор у диктующего пожарного крана (таб. 3)

$z_{кр} = 10,65$  м - отметка диктующего пожарного крана

Расчет внутреннего пожаротушения выполнен в соответствии с СНиП 2.04.01-85, п. 6.1, таб. 2,3

Здание: производственное

Объем здания:  $74880,0$  м<sup>3</sup> (от 50 000 до 200 000 м<sup>3</sup>)

степень огнестойкости здания: II

категория здания по пожароопасности: В

Число струй: 2 шт

Расход 1 струи: 2,6 л/с

диам. пож.крана 50 мм

диам. спрыска 16 мм

длина рукава 20 м

высота компактной части струи для дикт. пож. крана 10 м

Гидравлический расчет водопровода горячей воды (Т3)

количество санитарно-технических приборов в здании для Т3 (без учета душа): 13

№ уч-ка	Длина L, м	Кол-во приборов N, шт	Вероятность действия $P = N_{р_{общ}} / N_{общ}$	N*P	коэффициент $\alpha$	Расход 1 прибора $q_0$ , л/с	Расчетный расход $q^c = 5q_0^c \times \alpha$ , л/с	Другие расходы, л/с	Общий расход, л/с	Диаметр d, мм	диаметр условного прохода $d_y$ , мм	Скорость V, м/с	коэффициент $K_m$	Пьезом. уклон i	Потери напора, $h = i \cdot L(1 + K_m)$ , м	отметка в начале, м
1 - 2	11,6	2	безрасчетный участок				0,18		0,18	20	20	0,57	0,20	0,064	0,89	8,70
2 - 3	3,1	4	0,03538	0,142	0,391	0,116	0,23		0,23	20	20	0,72	0,20	0,097	0,36	-2,50
3 - 4	6,1	8	0,03538	0,283	0,520	0,116	0,30		0,30	25	25	0,61	0,20	0,054	0,40	-1,50
4 - 5	1,7	10	0,03538	0,354	0,576	0,116	0,33		0,33	25	25	0,68	0,20	0,065	0,13	-0,50
5 - 6	8,3	13	0,03538	0,460	0,652	0,116	0,38		0,38	25	25	0,77	0,20	0,082	0,81	1,50
														$\Sigma h$	2,59	

Примечание: Трубы для системы Т3 - стальные водогазопроводные оцинкованные ГОСТ 3262-75, легкие пьезометрический уклон вычислен по формулам таб. Шевелева для неновых стальных труб:

при  $V < 1,2$  м/с

$$i = 0,000912 \cdot (V^2 / d^{1,3}) \cdot (1 + 0,867 / V)^{0,3}$$

при  $V \geq 1,2$  м/с

$$i = 0,00107 \cdot (V^2 / d^{1,3})$$

Потери напора вычислены по формуле:

$$h = i \cdot L(1 + K_m), \text{ м} \quad (\text{согласно СНиП 2.04.01-85, п. 8.3})$$

где  $K_m$  - коэффициент, учитывающий местные потери напора

0,20 - для подающих и циркуляционных распределительных трубопроводов;

0,10 - для стояков без полотенцесушителей;

$$\text{Потребный напор на вводе Т3: } H = \Sigma h + h_{\text{вод}} + H_f + z_{\text{пр}} - z_3 = 13,1 \text{ м}$$

где  $H_f = 5$  м - свободный напор у диктующего прибора (смеситель с аэратором)

$z_{\text{пр}} = 3,30$  м - отметка пола у диктующего прибора

$z_3 = -0,15$  м - отметка земли

На вводе принимаем счетчик горячей воды ВСГ- 15

его гидравлическое сопротивление  $S = 14,50 \text{ м}/(\text{л}/\text{с})^2$

Потери напора в водомерном узле:  $h_{\text{в.уз.}} = S \cdot q^2 = 2,06 \text{ м}$