

Гидравлический расчёт ведётся по следующим формулам:

$$\Delta p = \Delta p_{\text{лин}} + \Delta p_{\text{кмс}}$$

$$\Delta p_{\text{лин}} = \lambda \frac{\rho v^2}{2d}$$

$$\Delta p_{\text{кмс}} = \xi \frac{\rho v^2}{2}$$

$$\sqrt{\lambda} = \frac{0.5 \left[ \frac{b}{2} + \frac{1.312(2-b) \lg(3.7d_p / K_s)}{\lg Re_\phi - 1} \right]}{\lg(3.7d_p / K_s)}$$

$$Re_{\text{вр}} = \frac{500d_p}{K_s}$$

$$Re_\phi = \frac{d_p v}{\nu}$$

$$b = 1 + \frac{\lg Re_\phi}{\lg Re_{\text{вр}}}$$

$\lambda$  - коэффициент трения;

$\Delta p$  - общие потери давления, Па;

$\Delta p_{\text{кмс}}$  - потери давления на местные сопротивления, Па;

$\Delta p_{\text{лин}}$  - линейные потери давления, Па;

$\rho$  - плотность транспортируемой среды, кг/м<sup>3</sup>;

$v$  - скорость потока, м/с;

$Re_\phi$  - фактическое число Рейнольдса;

$Re_{\text{кв}}$  - число Рейнольдса, соответствующее началу зоны квадратичной зависимости;

$\nu$  - коэффициент кинематической вязкости, м<sup>2</sup>/с;

$K_s$  - коэффициент эквивалентной шероховатости, мм;

$b$  - число подобия режимов течения жидкости;

$d_p$  - внутренний диаметр трубопровода на расчетном участке, мм

Z98

Изм.	Кол. вч	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал							
Проверил							
Нач. отдела							
ГИП							
Н. контроль							

Расчёт водяных тёплых полов

Стдия	Лист	Лис...
	1	3

## Данные о петлях

Помещение	Номер петли	Дл. брутто...	Тепл. нагрузка,...	Расх. в петле, К...	Скор. в петле, ...	Кол. соед., шт	Потери давл.,...	Номер колл.
Большой санузел	1	66.000	436.604	0.010	0.079	0	942.402	1
ИТОГО		66.000	436.604	0.010		0		
Гостинная	2	86.000	1197.880	0.029	0.217	0	6565.710	1
Гостинная	3	86.000	1197.880	0.029	0.217	0	6565.710	1
ИТОГО		172.000	2395.761	0.057		0		
Детская 1	4	96.000	1445.512	0.035	0.262	0	10101.746	1
ИТОГО		96.000	1445.512	0.035		0		
Детская 2	5	76.000	1144.364	0.027	0.208	0	5411.529	1
ИТОГО		76.000	1144.364	0.027		0		
Кухня	6	66.000	789.102	0.019	0.168	0	3704.326	1
ИТОГО		66.000	789.102	0.019		0		
Малый санузел	7	40.000	264.608	0.006	0.048	0	260.909	1
ИТОГО		40.000	264.608	0.006		0		
Прихожая	8	56.000	529.856	0.013	0.096	0	1095.443	1
ИТОГО		56.000	529.856	0.013		0		
Спальня родителей	9	106.000	1596.086	0.038	0.290	0	13389.738	1
ИТОГО		106.000	1596.086	0.038		0		
Топочная	10	90.000	1066.962	0.026	0.194	0	5720.497	1
ИТОГО		90.000	1066.962	0.026		0		
ВСЕГО		768.000	9668.855	0.231		0		

## Данные о коллекторах

Номер колл.	Ø колл., мм	Номер петли	Длина петли брутто, м	Тепл. нагрузка,...	Расход, кг/с	Скорость, м/с	Потери давления,...	% откр. вентиля
1	24.00	1	66.000	436.604	0.010	0.079	942.402	7.038
1	24.00	2	86.000	1197.880	0.029	0.217	6565.710	49.035
1	24.00	3	86.000	1197.880	0.029	0.217	6565.710	49.035
1	24.00	4	96.000	1445.512	0.035	0.262	10101.746	75.444
1	24.00	5	76.000	1144.364	0.027	0.208	5411.529	40.415
1	24.00	6	66.000	789.102	0.019	0.168	3704.326	27.665
1	24.00	7	40.000	264.608	0.006	0.048	260.909	1.949
1	24.00	8	56.000	529.856	0.013	0.096	1095.443	8.181

Расчёт водяных тёплых полов

Лист

2

VAL...

1	24.00	9	106.000	1596.086	0.038	0.290	13389.738	100.000
1	24.00	10	90.000	1066.962	0.026	0.194	5720.497	42.723
ИТОГО		10	768.000	9668.855	0.231	0.515	13784.644	
ВСЕГО		10	768.00	9668.86	0.23			

Изм.	Кодыч	Лист	Блок	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

Расчёт водяных тёплых полов