

Гидравлический расчёт ведётся по следующим формулам:

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

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

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

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

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

$$Re_\phi = \frac{d_p V}{\nu_t}$$

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

λ - коэффициент трения;

Δp - общие потери давления, Па;

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

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

ρ - плотность транспортируемой среды, кг/м³;

v - скорость потока, м/с;

Re_ϕ - фактическое число Рейнольдса;

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

ν_t - коэффициент кинематической вязкости, м²/с;

K_s - коэффициент эквивалентной шероховатости, мм;

b - число подобия режимов течения жидкости;

d_p - внутренний диаметр трубопровода на расчетном участке, мм

					1		
Изм.	Кол.уч	Листок	Подп.	Дата	9-я линия		
Разработал		Gokar			Расчёт водяных тёплых полов		
Проверил							
Нач. отдела							
ГИП							
Н. контроль							
						Сталд	Лист
						1	3

VAL...		Данные о петлях							
Помещение	Номер петли	Дл. брутто, м	Тепл. нагрузка,...	Расх. в петле, кг/с	Скор. в петле, ...	Кол. соед., шт	Потери давл.,...	Номер колл.	
01 прихожая и туалет	1	73.000	1970.435	0.059	0.526	0	27796.575	1	
01 прихожая и туалет	2	72.000	1943.442	0.058	0.519	0	26753.744	1	
ИТОГО		145.000	3913.877	0.117		0			
02 Ванная	3	52.000	1203.279	0.036	0.321	0	8318.728	1	
ИТОГО		52.000	1203.279	0.036		0			
03 Зал	4	64.000	1570.656	0.047	0.420	0	16327.283	1	
03 Зал	5	64.000	1570.656	0.047	0.420	0	16327.283	1	
ИТОГО		128.000	3141.311	0.094		0			
04 Кухня и коридор	6	42.000	1473.862	0.044	0.394	0	9581.380	1	
04 Кухня и коридор	7	43.000	1508.954	0.045	0.403	0	10223.447	1	
ИТОГО		85.000	2982.816	0.089		0			
05 Спальня 1эт	8	74.000	1758.637	0.053	0.470	0	23041.776	1	
ИТОГО		74.000	1758.637	0.053		0			
21 коридор 2	9	63.000	1422.515	0.043	0.379	0	13799.504	2	
ИТОГО		63.000	1422.515	0.043		0			
23 Спальня	10	60.000	1411.733	0.042	0.376	0	12968.777	2	
23 Спальня	11	60.000	1411.733	0.042	0.376	0	12968.777	2	
ИТОГО		120.000	2823.465	0.084		0			
24 Спальня м. + каби...	12	64.000	1803.613	0.054	0.481	0	21263.816	2	
ИТОГО		64.000	1803.613	0.054		0			
25 Душевая	13	44.000	852.843	0.026	0.227	0	3974.405	2	
ИТОГО		44.000	852.843	0.026		0			
26 Мастерская	14	45.000	1584.781	0.047	0.423	0	11909.515	2	
26 Мастерская	15	45.000	1584.781	0.047	0.423	0	11909.515	2	
ИТОГО		90.000	3169.562	0.095		0			
ВСЕГО		865.000	23071.918	0.690		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	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Расчёт водяных тёплых полов			
						Лист 2			

VAL...

1	25.00	1	73.000	1970.435	0.059	0.526	27796.575	100.000
1	25.00	2	72.000	1943.442	0.058	0.519	26753.744	96.248
1	25.00	3	52.000	1203.279	0.036	0.321	8318.728	29.927
1	25.00	4	64.000	1570.656	0.047	0.420	16327.283	58.738
1	25.00	5	64.000	1570.656	0.047	0.420	16327.283	58.738
1	25.00	6	42.000	1473.862	0.044	0.394	9581.380	34.470
1	25.00	7	43.000	1508.954	0.045	0.403	10223.447	36.780
1	25.00	8	74.000	1758.637	0.053	0.470	23041.776	82.894
ИТОГО		8	484.000	12999.920	0.389	0.800	28747.339	
2	25.00	9	63.000	1422.515	0.043	0.379	13799.504	64.897
2	25.00	10	60.000	1411.733	0.042	0.376	12968.777	60.990
2	25.00	11	60.000	1411.733	0.042	0.376	12968.777	60.990
2	25.00	12	64.000	1803.613	0.054	0.481	21263.816	100.000
2	25.00	13	44.000	852.843	0.026	0.227	3974.405	18.691
2	25.00	14	45.000	1584.781	0.047	0.423	11909.515	56.008
2	25.00	15	45.000	1584.781	0.047	0.423	11909.515	56.008
ИТОГО		7	381.000	10071.998	0.301	0.620	21834.809	
ВСЕГО		15	865.00	23071.92	0.69			

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчёт водяных тёплых полов

Лист

3