

Расчет мощности водяных нагреваемых полов

для зон с постоянным пребыванием людей температура пола не должна быть выше 26 °С (по 6.4.8 СП 60.13330.2012)

Упрощенный метод основан на следующем алгоритме: теплоотдача теплого пола должна компенсировать или превышать не более чем на 25% теплопотери помещения. Для расчета теплых полов по площади помещения, необходимо иметь данные о теплопотерях

расчет необходимой мощности теплого пола на 1 м² по формуле:

$$G = Q/F$$

где: Q — суммарный показатель теплопотерь; F — площадь, которая отведена под укладку змеевика ТП

Шаг укладки трубопровода соответствует определенной тепловой нагрузке:
15 см — 80 Вт/м²; 20 см — 50 — 80 Вт/м²; 30 см — до 50 Вт/м²

Исходные данные для расчета:

Температура в подающем трубопроводе системы теплого пола t_p , °С	45
Температура в обратном трубопроводе системы теплого пола t_o , °С	40
Температура воздуха в рассчитываемом помещении t_b , °С	22
Температура в нижележащем помещении $t_{низ}$, °С	5
Внутренний диаметр труб теплого пола D_B , м	0,012
Наружный диаметр труб теплого пола D_H , м	0,016
Коэффициент теплопроводности материала труб $\lambda_{тр}$, Вт/мК	0,35
Коэффициент теплоотдачи нижележащей горизонтальной поверхности α_n , Вт/м ² К; (определяется по	8,7
Коэффициент внутренней теплоотдачи (от теплоносителя к внутренней стенке трубы) $\alpha_{вн}$, Вт/м ² К	400
Коэффициент теплоотдачи пола α_p , Вт/м ² К (обычно принимается 10-12 Вт/м ² К)	12
Термосопротивление материалов пола, находящихся над змеевиком водяного ТП. Вт/м ² К	0,15

Принимаемый шаг укладки трубы	0,15 м
Средняя температура теплоносителя t_{cp}	42,5 °C
Приведенное термическое сопротивление над трубами $R_{вв}$:	0,23 м ² *К/Вт
Приведенное термическое сопротивление под трубами $R_{нн}$	1,18 м ² *К/Вт

Тепловой поток по направлению вверх q_v **77,42** Вт/м²
Тепловой поток по направлению вниз q_n **19,82** Вт/м²

Максимальная температура пола $t_{пmax}$ 28,5 оC
Минимальная температура пола $t_{пmin}$ 26,0 оC
Средняя температура пола $t_{пср}$ 27,2 оC