

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ

г.Москва
2018

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

6. Расчет теплопотерь

Таблица 1. Ограждения.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шифр	Тип ограждения	Описание	Влажностный режим	αв, Вт/(м²·К)	αн, Вт/(м²·К)	г	h, м	Наименование материала	b, мм	ρ, кг/м³	λ, Вт/(м·К)	Rм, (м²·К)/Вт
						П_ЗОН_1	Пол на грунте		Нормальный					1-я температурная зона грунта				2,1
					Железобетон									100	2500	1,92	0,052	
					Плиты пенополистирольные экструзионные									100	50	0,038	2,632	
					Раствор цементно-песчаный									50	1600	0,7	0,071	
K=0,206 Вт/(м²·К), Ro=4,86 (м²·К)/Вт																		
					П_ЗОН_2	Пол на грунте		Нормальный						2-я температурная зона грунта				4,3
														Железобетон	100	2500	1,92	0,052
														Плиты пенополистирольные экструзионные	100	50	0,038	2,632
														Раствор цементно-песчаный	50	1600	0,7	0,071
K=0,142 Вт/(м²·К), Ro=7,06 (м²·К)/Вт																		
					С_Н	Стена наружная		Нормальный	8,7	23	0,95			Блок газобетонный UDK	400	400	0,1	4
K=0,253 Вт/(м²·К), Ro=3,96 (м²·К)/Вт																		
					ОК	Окно		Нормальный										
Rи=0,57 м²·ч·Па/кг, K=1,923 Вт/(м²·К), Ro=0,52 (м²·К)/Вт																		
					ДВ	Дверь		Нормальный										
K=1,923 Вт/(м²·К), Ro=0,52 (м²·К)/Вт																		
					ПОК	Покрытие		Нормальный	8,7	23	1			Плиты из минеральной ваты SUPPERROCK	200	35	0,035	5,714
K=0,17 Вт/(м²·К), Ro=5,87 (м²·К)/Вт																		

Примечание:

- Rи - сопротивление воздухопроницанию, м²·ч·Па/кг
- αв - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждения, Вт/(м²·К)
- αн - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждения, Вт/(м²·К)
- г - коэффициент теплотехнической однородности конструкции
- h - высота участка стены находящейся в данной зоне, м
- b - толщина слоя материала, мм
- ρ - плотность материала, кг/м³
- λ - коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К)
- Rм - термическое сопротивление материала, (м²·К)/Вт
- K - коэффициент теплопередачи ограждения, Вт/(м²·К)
- Ro - сопротивление теплопередаче ограждения, (м²·К)/Вт

Таблица 2. Теплопотери помещений.

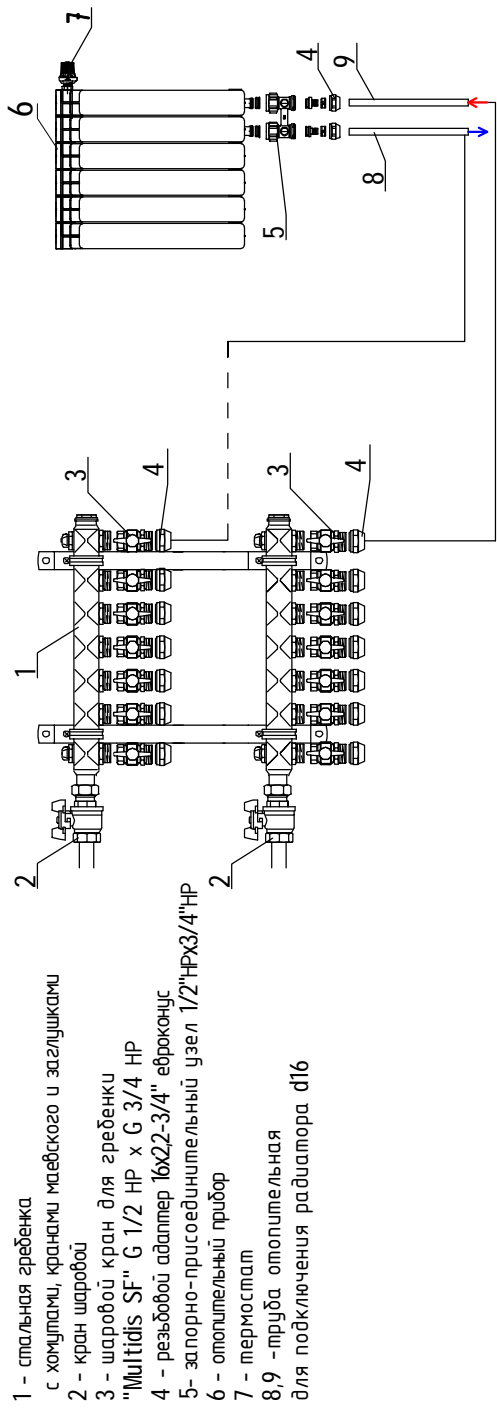
1-й этаж															
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	a, м	b, м	Fв, м²	F, м²	tn, °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qинф, Вт	Qогр, Вт
103	Прихожая	П_ЗОН_1					10,8	-22				1	0,206		98
		П_ЗОН_2					0,24	-22				1	0,142		1
		С_Н	С	3,2	3,2	4,63	5,61	-22				1	0,253		62
		ДВ	С	0,9	2,3		2,07	-22				1	1,923		175
		ОК	С	0,6	1,8		1,08	-22				1	1,923		91
		ОК	С	0,6	1,8		1,08	-22				1	1,923		91
		ОК	С	0,9	0,45		0,4	-22				1	1,923		34
		С_Н	С	2,2	3,2		7,04	-22				1	0,253		78
	S, м²	tv, °C	tn, °C	L, м³/ч	ΣQинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

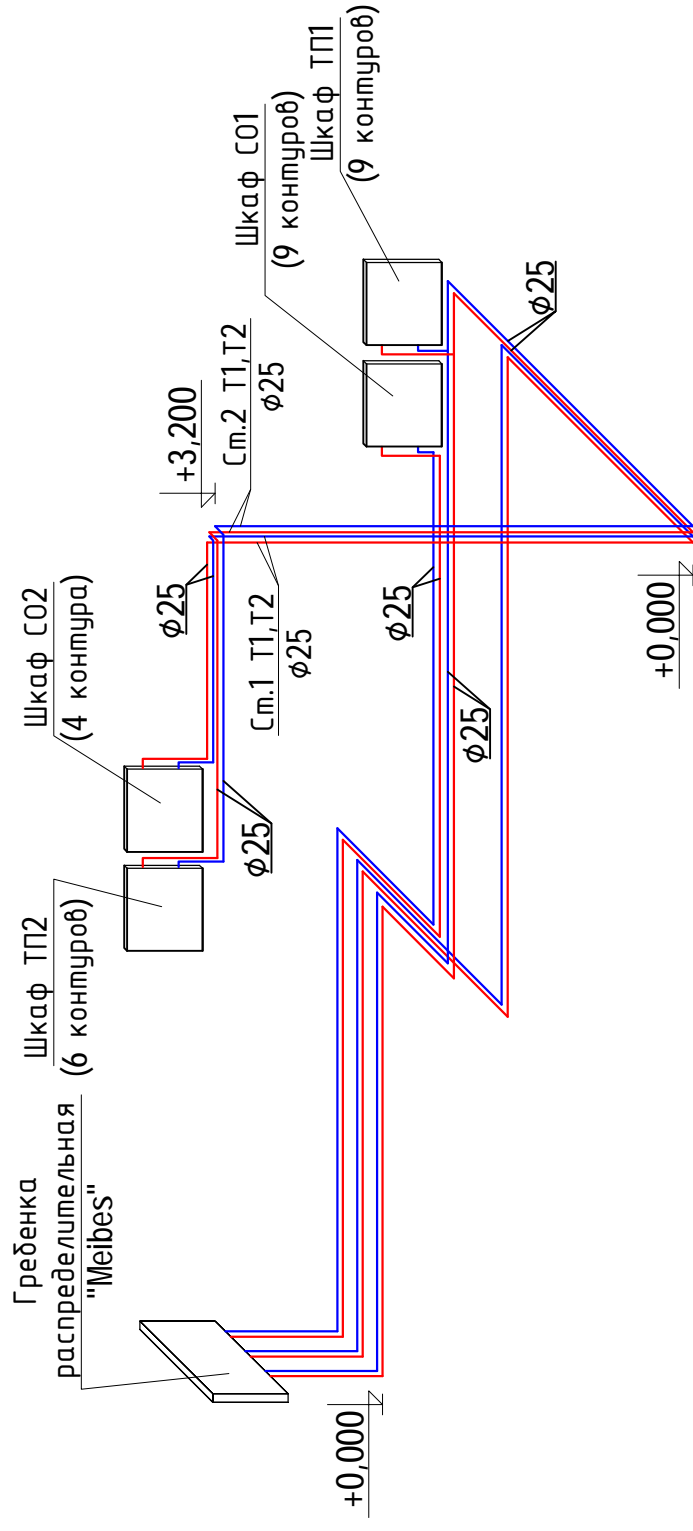
2-й этаж																	
Изм.	№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Фв, м²	Ф, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	К, Вт/(м²·К)	Qинф, Вт	Qогр, Вт	
Кол. Уч.	201	Лестница	С_Н	С	2,4	2,75	4,83	1,77	-22				1	0,253		20	
			ОК	С	2,7	1,79		4,83	-22				1	1,923		409	
			ПОК						6,65	-22				1	0,17		50
			S, м²	тв, °С	тн, °С	L, м³/ч	ΣQинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
	6,65	22	-22	20	0,29	0,48	0,77										
Лист	202	Коридор	ПОК					7,59	-22				1	0,17		57	
			S, м²	тв, °С	ΣQогр, кВт	Q, кВт											
	7,59	22	0,06	0,06													
№ док.	203	Санузел	С_Н	С	1,8	2,75	1,08	3,87	-22				1	0,253		46	
			ОК	С	0,6	1,8		1,08	-22				1	1,923		98	
ПОК							5,04	-22				1	0,17		40		
S, м²			тв, °С	тн, °С	L, м³/ч	ΣQинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт									
	5,04	25	-22	15	0,23	0,18	0,41										
Дата	204	Комната	С_Н	С	3,6	2,75	2,88	7,02	-22		0,05		1	0,253		82	
			ОК	С	1,6	1,8		2,88	-22		0,05		1	1,923		256	
С_Н			С	5,7	2,75		15,68	-22		0,05		1	0,253		183		
ПОК							16,96	-22				1	0,17		127		
S, м²			тв, °С	тн, °С	L, м³/ч	ΣQинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт									
	16,96	22	-22	51	0,75	0,65	1,4										
205	Комната	С_Н	С	5,7	2,75		15,68	-22		0,05		1	0,253		183		
		С_Н	С	3,6	2,75	3,24	6,66	-22		0,05		1	0,253		78		
		ОК	С	1,8	1,8		3,24	-22		0,05		1	1,923		288		
		ПОК					16,96	-22				1	0,17		127		
		S, м²	тв, °С	тн, °С	L, м³/ч	ΣQинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт									
	16,96	22	-22	51	0,75	0,68	1,43										
206	Комната	С_Н	С	5,1	2,75	3,24	10,78	-22		0,05		1	0,253		126		
		ОК	С	1,8	1,8		3,24	-22		0,05		1	1,923		288		
		С_Н	С	4,45	2,75		12,24	-22		0,05		1	0,253		143		
		ПОК					17,51	-22				1	0,17		131		
		S, м²	тв, °С	тн, °С	L, м³/ч	ΣQинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт									
	17,51	22	-22	53	0,78	0,69	1,47										
207	Гардеробная	С_Н	С	4,3	2,75		11,82	-22		0,05		1	0,253		138		
		С_Н	С	3,2	2,75	2,88	5,92	-22		0,05		1	0,253		69		
		ОК	С	1,6	1,8		2,88	-22		0,05		1	1,923		256		
		ПОК					10,92	-22				1	0,17		82		
		S, м²	тв, °С	тн, °С	L, м³/ч	ΣQинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт									
	10,92	22	-22	33	0,49	0,55	1,04										
Итого:																	
ΣQ=14,03 кВт																	
q=88 Вт/м²																	
Примечание:																	

Принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления.

Пример подключения отопительных приборов

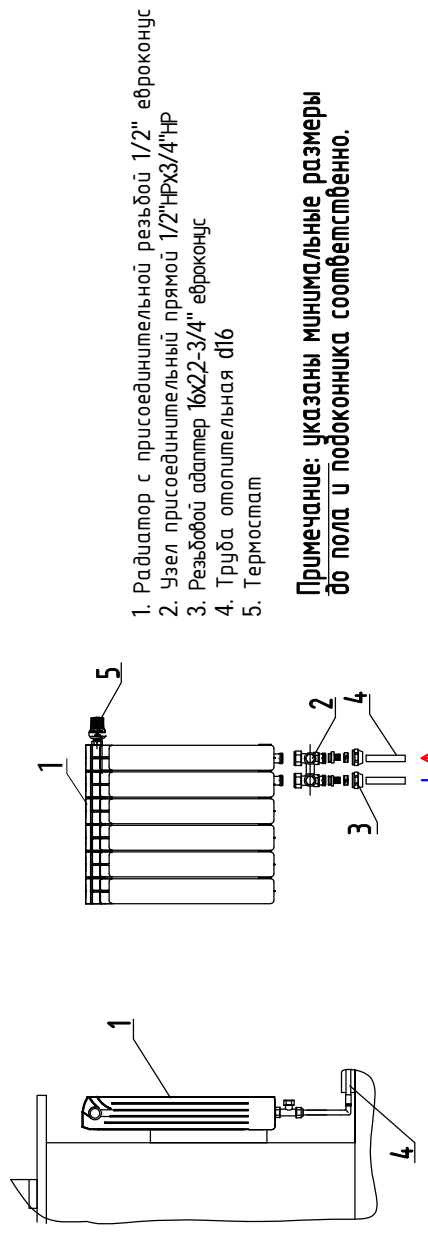


АксонOMETрическая схема М50



Условные обозначения:
 — T1 — подающий трубопровод системы отопления
 — T2 — обратный трубопровод системы отопления
 Ст. T1, T2 — стояки системы отопления
 ±0,000 — отметка перекрытия

а) принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления



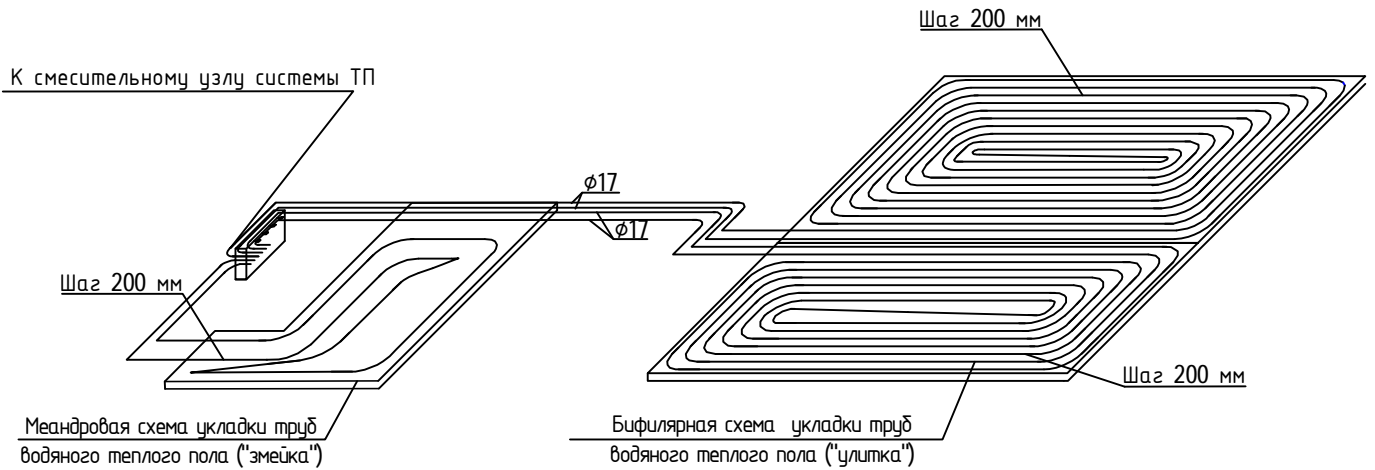
Примечание: указаны минимальные размеры до пола и подоконника соответственно.

б) пример подключения радиатора Rifar Alum

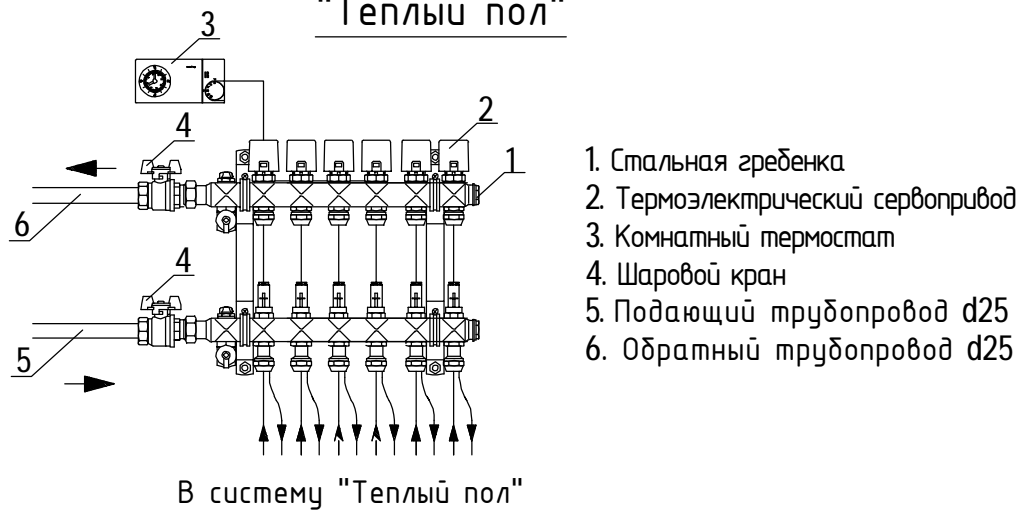
Индивидуальный жилой дом		Стadia		Листов	
СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ		Р		9 16	
Аксонометрическая схема Т1,Т2		Принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления.		Пример подключения отопительных приборов	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Проверил	Утвердил	Заказчик		

08

Примеры схем укладки труб системы "Теплый пол" (принципиальные аксонометрические схемы)



Принципиальная схема распределительного коллектора системы "Теплый пол"



1. Стальная гребенка
2. Термoeлектрический сервопривод
3. Комнатный термостат
4. Шаровой кран
5. Подающий трубопровод d25
6. Обратный трубопровод d25

Типовая конструкция теплого пола



1. Стена
2. Плинтус
3. Отстенная изоляция
4. Напольное покрытие
5. Мастика
6. Цементная стяжка
7. Отопительная труба
8. Теплоизоляция
9. Гидроизоляция (при необходимости)
10. Плита перекрытия

										ОВ	
Индивидуальный жилой дом											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ			Стадия	Лист	Листов
Разработал									Р	14	16
Проверил											
Утвердил											
Заказчик											
Пример схемы укладки труб системы "Теплый пол". Принципиальная схема распределительного коллектора системы "Теплый пол". Типовая конструкция теплого пола											

