

Ведомость основного комплекта рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ОВ	Система отопления	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость основного комплекта рабочих чертежей	А4
2-12	Пояснительная записка	А4
13	АксонOMETрическая схема Т1,Т2	А3
14	План 1 этажа на отм. +0.000. Расположение шкафов системы радиаторного отопления	А3
15	План 2 этажа на отм. +3.440. Расположение шкафов системы радиаторного отопления	А3
16	План мансарды на отм. +6.610. Расположение шкафов системы радиаторного отопления	А3
17	План 1 этажа на отм. +0.000. Система радиаторного отопления	А3
18	План 2 этажа на отм. +3.440. Система радиаторного отопления	А3
19	План мансарды на отм. +6.610. Система радиаторного отопления	А3
20	План 1 этажа на отм. +0.000. Система напольного отопления	А3
21	Принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления . Примеры подключения отопительных приборов .	А4
22	Пример схемы укладки труб системы "Теплый пол". Принципиальная схема распределительного коллектора системы "Теплый пол". Типовая конструкция теплого пола .	А4
23-25	Спецификация оборудования и материалов	А3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
ГОСТ 30494-96	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях	
ГОСТ 21.101-97	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации	
СНиП 3.05.01.-85	Внутренние санитарно-технические системы	
СНиП 23-01-99*	Строительная климатология и геофизика	
СНиП 31-02-2001	Дома жилые одноквартирные	
СНиП 42-01-2002	Газораспределительные системы	
СНиП 2.31.01-2003	Здания жилые многоквартирные	
СП 60.13330.2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
СП 61.13330.2012	Тепловая защита зданий	
СП 31.106-2002	Проектирование и строительство инженерных систем одноквартирных жилых домов	

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других действующих правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

						ОВ				
						Индивидуальный жилой дом				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ	Стадия	Лист	Листов	
							РП	1	25	
Разработал							Ведомость основного комплекта рабочих чертежей			
Проверил										
Утвердил										
Заказчик										

Содержание пояснительной записки

1.	Общие сведения.....	3
2.	Система отопления.....	3
2.1.	Исходные данные для проектирования системы.....	3
2.2.	Основные проектные решения.....	3
2.3.	Функциональное назначение системы.....	3
2.4.	Радиаторное отопление.....	3
2.5.	Система отопления «Теплый пол».....	4
2.6.	Сведения о порядке монтажа системы отопления.....	4
3.	Тепломеханическое решение котельной.....	4
4.	Сведения о порядке технической эксплуатации системы.....	5
5.	Сведения о проведенных согласованиях проектных решений.....	5
6.	Расчет теплопотерь ограждающих конструкций.....	6

Взам. инв. №										
Подпись и дата										
						Индивидуальный жилой дом по адресу: Московская область КП "Павлово-2"				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Инв. № подл.		Разработал						Стадия	Лист	Листов
								РП	2	13
								Пояснительная записка		

1. Общие сведения.

Основанием для разработки проекта является техническое задание на разработку проекта, архитектурное решения данного объекта.

Объектом, для которого выполняются настоящие проектные работы, является индивидуальный жилой дом.

2. Система отопления

2.1. Исходные данные для проектирования системы.

Общие данные.

Местность	Московская область	
Метеорологическая станция	Калужская обл.	
Тип здания	Жилой	
Температура наружного воздуха	-28	°С
Температура воздуха жилых помещений	+20 - +22	°С
Температура воздуха бытовых помещений	+18	°С
Температура воздуха сан.узлов	+25	°С

2.2. Основные проектные решения.

Настоящая система отопления представляет собой систему радиаторного отопления с нижним подключением Т1,Т2 и система отопления «Теплый пол».

2.3. Функциональное назначение системы.

В индивидуальном жилом доме предусмотрена система отопления, которая рассчитывается на возмещение теплотерь через ограждающие конструкции и поддержания заданной температуры воздуха в помещениях. Теплоснабжение объекта осуществляется от котельной, расположенной на отм. 0,000. В качестве теплоносителя используется вода (либо другой вид теплоносителя) с параметрами 70°С.

В качестве труб отопления используется трубопроводы из сшитого полиэтилена марки «Rehau».

2.4. Радиаторное отопление.

В индивидуальном жилом доме предусмотрена система радиаторного отопления. Отопительный приборы подбирались условно из расчета мощности и габаритных размеров. Модели отопительных приборов подбираются согласно дизайн проекта.

Отопительные приборы системы радиаторного отопления назначались в соответствии с характеристиками теплоносителя 70/55 °С с учетом расчетной температуры помещения и коэффициентом запаса 15%-18%.

Система отопления запроектирована коллекторная с нижним подключением отопительных приборов.

В целях экономии тепла и создания в помещениях комфортных условий, нагревательные приборы могут быть снабжены термостатическими регуляторами для индивидуальной регулировки теплоотдачи приборов по отдельным помещениям. Воздухоудаление осуществляется через краны Маевского, установленные на каждом отопительном приборе.

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

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

2.5. Система отопления «Теплый пол».

В индивидуальном жилом доме предусмотрены водяная система отопления «Теплый пол».

Водяная система отопления «Теплый пол» запроектирована как комфортная и не является основной системой отопления, а служит для поддержания комфортной температуры пола. Система предназначена для подогрева полов в помещениях первого этажа.

В качестве оборудования для водяной системы отопления «Теплый пол» используется система напольного отопления и трубы для поверхностного отопления «Rehau».

Проектом предусматривается установка узла регулирования водяной системы отопления "Теплый пол", с температурой смешения 50°C. Удельная теплоотдача поверхности пола 55 Вт/м²

Для каждого помещения, оборудованного системой водяного отопления «Теплый пол» устанавливается комнатный термостат. Термостат управляет сервоприводами работающими в режиме откр./закр. включающих или отключающих подачу теплоносителя в контур напольного отопления. Расположение комнатных термостатов согласуется с заказчиком по факту монтажа.

Способ укладки труб водяной системы отопления «Теплый пол» определяются по факту. Шаг укладки (расстояние между трубами) при бифилярном способе укладки рекомендуется 200 мм.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно- гигиенических, пожарных и других норм, действующих на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию.

2.6. Сведения о порядке монтажа системы отопления.

- Монтаж системы отопления предполагается выполнять в следующей последовательности:
- Произвести подготовительные работы для установки закладных элементов системы отопления;
- Установка в соответствующие ниши закладных элементов и их трубопроводов;
- Чистовая отделка для установки оборудования отопления;
- Установка оборудования отопления и монтаж трубопроводов в помещениях;
- Монтаж и наладка автоматики системы отопления в технических помещениях;
- Монтаж систем вести в соответствии с паспортами на устанавливаемое оборудование, рабочими чертежами, приведенными в ведомости ссылочных материалов и указаниями данного проекта.
- Прокладку инженерных коммуникаций вести во взаимосвязке (подающую и обратную магистрали системы отопления расположить рядом).
- Изоляция трубопроводов в местах прохождения стенных и потолочных отверстий осуществляется сразу после монтажа трубопроводов и закрепляется для ее предохранения от сползания. Перед установкой изоляции загрязненный трубопровод нужно прочистить. Концы труб сразу после их установки временно закупориваются, чтобы в трубную систему не попадали строительные отходы.
- По окончанию монтажа, до заделывания в строительные конструкции, производится гидравлическое испытание на герметичность при давлении, не превышающем рабочее в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа при постоянной температуре воды.
- При монтаже стояков использовать крепеж с резиновыми вставками. Трубный материал и элементы конструкции стен или перекрытий не должны соприкасаться друг с другом. Все места, где может возникнуть такое соприкосновение, должны быть защищены с помощью изоляции.
- Перед заказом материалов и оборудования проект согласовать с организацией осуществляющей монтаж и наладку оборудования. При использовании других материалов и оборудования, отличных от проекта - использовать аналогичные по характеристикам.
- Запуск системы.

3. Тепломеханическое решение котельной.

Для обеспечения отопительных систем теплоносителем с заданной температурой, проектом предусмотрены отдельные контуры теплоснабжения.

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

					Пояснительная записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

Для радиаторного отопления температура теплоносителя должна составлять 70°C, для отопления системы «Теплый пол» температура теплоносителя должна быть 50°C.

В соответствие с расчетными данными потребность систем в тепловой мощности составляет: радиаторное отопление дома 69 кВт, система водяного отопления «Теплый пол 1,5 кВт. Организация подачи воздуха для горения выполняется согласно инструкции по монтажу и техническому обслуживанию котельного агрегата.

Подключение контуров теплоснабжения рекомендуется производить через распределительную гребенку фирмы Meibes.

Детальная схема расположения оборудования в котельной и подбор оборудования рассматривается в проекте «Тепломеханические решения котельной».

4. Сведения о порядке технической эксплуатации системы.

Повседневную техническую эксплуатацию системы предполагается возложить на персонал объекта, прошедший соответствующее обучение.

К выполнению профилактических или аварийных ремонтных работ предполагается на договорных условиях привлекать организации, имеющие соответствующие лицензии.

Доработка системы отопления по результатам эксплуатации должна в обязательном порядке согласовываться с разработчиком системы.

5. Сведения о проведенных согласованиях проектных решений.

Проектные решения, использованные в настоящей системе отопления согласованы с Заказчиком проекта на стадии оформления технического задания на проект.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Лист
						5

6. Расчет теплототерь ограждающих конструкций

Таблица 1. Ограждения.

Шифр	Тип ограждения	Описание	Влажностный режим	ав, Вт/(м²·К)	ан, Вт/(м²·К)	г	h, м	Название материала	b, мм	ρ, кг/м³	λ, Вт/(м·К)	Rм, (м²·К)/Вт	
С_Н	Стена наружная		Сухой	8,7	23	0,95		Кирпичная кладка из пустотелого керам. кирпича (1400 кг/м3) на цем.-пес. растворе	450	1600	0,58	0,776	
								Плиты из экструдированного пенополистирола ПЕНОПЛЭКС СТЕНА	50	32-32	0,031	1,613	
К=0,412 Вт/(м²·К), Rо=2,43 (м²·К)/Вт													
ОК	Окно		Сухой										
К=0,019 Вт/(м²·К), Rо=52 (м²·К)/Вт													
ВИТ	Витраж		Сухой										
К=1,923 Вт/(м²·К), Rо=0,52 (м²·К)/Вт													
П_ЗОН_1	Пол на грунте		Сухой					1-я температурная зона грунта				2,1	
								Железобетон	200	2500	1,92	0,104	
								Плиты из мин. ваты на синтетическом связующем не гофрированной структуры	50	75	0,055	0,909	
К=0,322 Вт/(м²·К), Rо=3,11 (м²·К)/Вт													
П_ЗОН_2	Пол на грунте		Сухой					2-я температурная зона грунта				4,3	
								Железобетон	200	2500	1,92	0,104	
								Плиты из мин. ваты на синтетическом связующем не гофрированной структуры	50	75	0,055	0,909	
К=0,188 Вт/(м²·К), Rо=5,31 (м²·К)/Вт													
ПОК	Покрытие		Сухой	8,7	23	1		Плиты из каменной ваты Rockwool Лайт Баттс	220	37	0,04	5,5	
К=0,177 Вт/(м²·К), Rо=5,66 (м²·К)/Вт													
ДВ	Дверь		Сухой										
К=1,923 Вт/(м²·К), Rо=0,52 (м²·К)/Вт													
С_В	Стена внутренняя		Сухой	8,7	8,7	1		Кирпичная кладка из пустотелого керам. кирпича (1400 кг/м3) на цем.-пес. растворе	230	1600	0,58	0,397	
К=1,587 Вт/(м²·К), Rо=0,63 (м²·К)/Вт													
ПОК-1	Покрытие	Перекрытие террасы	Сухой	8,7	23	1		Сосна и ель вдоль волокон	145	500	0,29	0,5	
К=1,515 Вт/(м²·К), Rо=0,66 (м²·К)/Вт													
Примечание:													
ав-коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждения, Вт/(м²·К)													
ан-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													
Изн. № подл.												Лист	
												6	
Взам. инв. №												Лист	
												6	
Подпись и дата												Лист	
												6	
Пояснительная записка													
			Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата						Лист
													6

K-коэффициент теплопередачи ограждения, Вт/(м²·К)

Ro-сопротивление теплопередаче ограждения, (м²·К)/Вт

Таблица 2. Теплотери помещений.

1-й этаж															
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
101	Холл	П_ЗОН_1					25,28	-28				1	0,322	407	
		П_ЗОН_2					5	-28				1	0,188	47	
		С_Н	С	13,26	3,3	9,66	34,1	-28		0,05	0,1	1	0,412	808	
		ОК	С	0,9	2,05		1,84	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		ОК	С	0,9	2,05		1,84	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		ОК	С	0,9	2,05		1,84	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		ОК	С	0,9	2,05		1,84	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		ДВ	С	1	2,3		2,3	-28	2,145	0,05	0,1	1	1,923	729	
tв, °С	tн, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт										
22	-28	79	1,32	2	3,32										
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
102	Гостинная	П_ЗОН_1					27,42	-28				1	0,322	441	
		П_ЗОН_2					14,46	-28				1	0,188	136	
		С_Н	С	13,6	3,3	6,88	38	-28		0,05	0,1	1	0,412	900	
		ОК	С	1,6	1,8		2,88	-28		0,05	0,1	1	0,019	3	
		ДВ	С	1,6	2,5		4	-28	2,145	0,05	0,1	1	1,923	1267	
		tв, °С	tн, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
22	-28	114	1,91	2,75	4,66										
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
103	Столовая	П_ЗОН_1					4	-28				1	0,322	64	
		П_ЗОН_2					19,2	-28				1	0,188	180	
		tв, °С	ΣQогр, кВт	Q, кВт											
		22	0,24	0,24											
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
104	Коридор	П_ЗОН_1					4,68	-28				1	0,322	75	
		П_ЗОН_2					14,59	-28				1	0,188	137	
		С_Н	С	2,26	3,3	1,8	5,66	-28			0,1	1	0,412	128	
		ОК	С	1	1,8		1,8	-28			0,1	1	0,019	2	
		С_В		7,7	3,871		29,81	10				1	1,587	568	
		tв, °С	tн, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
22	-28	58	0,97	0,91	1,88										

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

Пояснительная записка

№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
105	Кухня	П_ЗОН_1					8,4	-28				1	0,322	135	
		П_ЗОН_2					13	-28				1	0,188	122	
		С_Н	С	2,7	3,871	2,61	7,84	-28			0,1	1	0,412	178	
		tв, °С	tи, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-28	51	0,85	0,44	1,29								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
106	Гостевый сан.узел	П_ЗОН_1					1,32	-28				1	0,322	23	
		П_ЗОН_2					2,2	-28				1	0,188	22	
		tв, °С	ΣQогр, кВт	Q, кВт											
		25	0,05	0,05											
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
107	Гардероб	П_ЗОН_1					11,22	-28				1	0,322	181	
		С_Н	С	3,21	3,3	1,8	8,79	-28		0,05	0,1	1	0,412	208	
		ОК	С	1	1,8		1,8	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		tв, °С	tи, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-28	22	0,37	0,39	0,76								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
108	Гараж	П_ЗОН_1					36,06	-28				1	0,322	441	
		П_ЗОН_2					18,94	-28				1	0,188	135	
		С_Н	С	16	3,3	15,86	36,94	-28		0,05	0,1	1	0,412	665	
		ОК	С	1,2	1,8		2,16	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		ДВ	С	2,98	2,3		6,85	-28	2,145	0,05	0,1	1	1,923	1649	
		ДВ	С	2,98	2,3		6,85	-28	2,145	0,05	0,1	1	1,923	1649	
		С_В		7,77	3,871		30,08	22					1	1,587	-573
		С_В		4,22	3,871		16,34	10					1	1,587	
		tв, °С	tи, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
10	-28	141	1,87	3,97	5,84										
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
109	Постирочная	П_ЗОН_1						-28				1	0,322		
		П_ЗОН_2						-28				1	0,188		
		С_Н	С	3,795	3,3	3,6	8,92	-28			0,1	1	0,412	202	
		ОК	С	1	1,8		1,8	-28			0,1	1	0,019	2	
		ОК	С	1	1,8		1,8	-28			0,1	1	0,019	2	
		С_В		4,2	3,3		13,86	10					1	1,587	264
		С_В		4,2	3,3		13,86	18					1	1,587	88
		tв, °С	tи, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
22	-28	55	0,92	0,56	1,48										

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

Пояснительная записка

Лист

8

№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	К, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
110	Котельная	П_ЗОН_1					23,79	-28				1	0,322	352	
		П_ЗОН_2					1,7	-28				1	0,188	15	
		С_Н	С	14,4	3,3	4,11	43,41	-28		0,05	0,1	1	0,412	946	
		ОК	С	1,16	1,6		1,86	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		ДВ	С	0,9	2,5		2,25	-28	2,145	0,05	0,1	1	1,923	656	
		С_В		4,22	3,3		13,93	25				1	1,587	-155	
		ПОК					17,49	-28				1	0,177	142	
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
18	-28	52	0,81	1,96	2,77										
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	К, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
111	Терраса	П_ЗОН_1					38,06	-28				1	0,322	588	
		П_ЗОН_2					15,47	-28				1	0,188	140	
		ВИТ	С	15,56	2,51		39,06	-28		0,05	0,1	1	1,923	4146	
		ДВ	С	1,6	2,51		4,02	-28	3	0,05	0,1	1	1,923	1540	
		ПОК-1				8	37,23	-28				1	1,515	2707	
		ОК					8	-28				1	0,019	7	
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		20	-28	136	2,2	9,13	11,33								
2-й этаж															
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	К, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
201	Лестничный проем	С_Н	С	9,97	3,24	5,52	26,78	-28		0,05	0,1	1	0,412	634	
		ОК	С	0,9	2,05		1,84	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		ОК	С	0,9	2,05		1,84	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		ОК	С	0,9	2,05		1,84	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		ПОК					13,03	-28				1	0,177	115	
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-28	39	0,65	0,76	1,41								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	К, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
202	Холл	С_Н	С	7	3,24	7,33	15,35	-28		0,05	0,1	1	0,412	364	
		ОК	С	1,6	2,05		3,28	-28		0,05	0,1	1	0,019	4	
		ДВ	С	1,62	2,5		4,05	-28	2,145	0,05	0,1	1	1,923	1283	
		ПОК					32,7	-28				1	0,177	289	
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
22	-28	134	2,24	1,94	4,18										
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	К, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
203	Детская	С_Н	С	17,27	3,24	7,2	48,75	-28		0,05	0,1	1	0,412	1155	
		ОК	С	1,6	1,5		2,4	-28		0,05	0,1	1	0,019	3	

Изнв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

Пояснительная записка

		ОК	С	1,6	1,5		2,4	-28		0,05	0,1	1	0,019	3	
		ОК	С	1,6	1,5		2,4	-28		0,05	0,1	1	0,019	3	
		ПОК					2,7	-28				1	0,177	24	
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-28	105	1,75	1,19	2,94								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
204	Кабинет	С_Н	С	4,4	3,24	8,06	6,2	-28			0,1	1	0,412	140	
		ОК	С	0,75	2,5		1,88	-28			0,1	1	0,019	2	
		ДВ	С	1,72	2,5		4,3	-28	2,145		0,1	1	1,923	1342	
		ОК	С	0,75	2,5		1,88	-28			0,1	1	0,019	2	
		ПОК					3,9	-28				1	0,177	35	
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-28	55	0,92	1,52	2,44								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
206	Сан.узел	С_Н	С	6,48	3,24	1,88	19,12	-28		0,05	0,1	1	0,412	480	
		ОК	С	0,75	2,5		1,88	-28		0,05	0,1	1	0,019	2	
		ПОК					10,45	-28				1	0,177	98	
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
				25	-28	52	0,91	0,58	1,49						
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
208	Сан.узел	С_Н		7,1	3,24	3,3	19,7	-28				1	0,412	430	
		ОК		1,1	1,5		1,65	-28				1	0,019	2	
		ОК		1,1	1,5		1,65	-28				1	0,019	2	
		ПОК					15,11	-28				1	0,177	142	
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		25	-28	54	0,95	0,58	1,53								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
209	Гардероб	С_Н	С	2,52	3,24		8,16	-28			0,1	1	0,412	185	
		ОК	С	1,63	1,5		2,44	-28			0,1	1	0,019	3	
		ПОК					6,8	-28				1	0,177	60	
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-28	32	0,53	0,25	0,78								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
210	Спальня	С_Н	С	10,54	3,24	6,48	27,67	-28		0,05	0,1	1	0,412	656	
		ОК	С	1,63	1,5		2,44	-28		0,05	0,1	1	0,019	3	
		ДВ	С	1,614	2,5		4,04	-28	2,145	0,05	0,1	1	1,923	1280	
		ПОК					13,31	-28				1	0,177	118	
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Пояснительная записка

Лист

10

№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	К, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт
		22	-28	67	1,12	2,06	3,18							
212	Кабинет	С_Н	С	9,136	3,24	2,7	26,9	-28		0,05	0,1	1	0,412	637
		ОК	С	0,9	1,5		1,35	-28		0,05	0,1	1	0,019	1
		ОК	С	0,9	1,5		1,35	-28		0,05	0,1	1	0,019	1
		ПОК					14,43	-28				1	0,177	128
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт							
		22	-28	51	0,85	0,77	1,62							

3-этаж (мансарда)

№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	тн, °С	β1	β2	β3	n	К, Вт/(м²·К)	Qогр, Вт	
301	Холл	С_Н	С	22,48	3,176		71,4	-28		0,05	0,1	1	0,412	1691	
		ПОК					7,56	31,74	-28				1	0,177	281
		ОК		0,837	1,5		1,26	1,26	-28				1	0,019	1
		ОК		0,837	1,5		1,26	1,26	-28				1	0,019	1
		ОК		0,837	1,5		1,26	1,26	-28				1	0,019	1
		ОК		0,837	1,5		1,26	1,26	-28				1	0,019	1
		ОК		0,837	1,5		1,26	1,26	-28				1	0,019	1
		ОК		0,837	1,5		1,26	1,26	-28				1	0,019	1
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-28	118	1,97	1,98	3,95								
303	Сан.узел	С_Н	С	4	2,357		9,43	-28		0,05	0,1	1	0,412	237	
		ОК		0,837	1,5		1,26	-28				1	0,019	1	
		ОК		0,837	1,5		1,26	-28				1	0,019	1	
		ПОК					2,52	3,68	-28				1	0,177	35
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
				25	-28	19	0,33	0,27	0,6						
304	Гостевая спальня	С_Н	С	16,82	2,357		39,64	-28		0,05	0,1	1	0,412	939	
		ОК		0,837	1,5		1,26	-28				1	0,019	1	
		ОК		0,837	1,5		1,26	-28				1	0,019	1	
		ОК		0,837	1,5		1,26	-28				1	0,019	1	
		ОК		0,837	1,5		1,26	-28				1	0,019	1	
		ПОК					5,04	18,36	-28				1	0,177	162
		тв, °С	ти, °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-28	70	1,17	1,11	2,28								

Итого по проекту

ΣQинф=24,61 кВт

ΣQогр=35,41 кВт

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Пояснительная записка

Лист

11

$\Sigma Q=60,02$ кВт

Примечание:

a-первый размер ограждения, м

b-второй размер ограждения, м

Fв-площадь занята другим ограждением, м²

F-расчетная площадь ограждения, м²

tн-температура воздуха снаружи ограждения, °C

β_1 -добавочный коэффициент на наружные двери и ворота

β_2 -добавочный коэффициент на угловое помещение

β_3 -добавочный коэффициент на ориентацию по сторонам света

n-коэффициент учитывающий положение наружной поверхности ограждения, к наружному воздуху

K-коэффициент теплопередачи ограждения, Вт/(м²·K)

Qогр-теплотери через ограждение, Вт

tв-температура внутреннего воздуха помещения, °C

tи-температура инфильтрующегося воздуха, °C

L-расход инфильтрующегося воздуха, м³/ч

S-площадь помещения, м²

h-высота помещения, м

Крат-кратность инфильтрующегося воздуха

Qинф-теплотери от инфильтрации, кВт

Qt-теплопоступления, кВт

Qх-холодопоступления, кВт

$\Sigma Q_{огр}$ -суммарные теплотери через ограждения, кВт

Q-суммарные теплотери по помещению, кВт

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

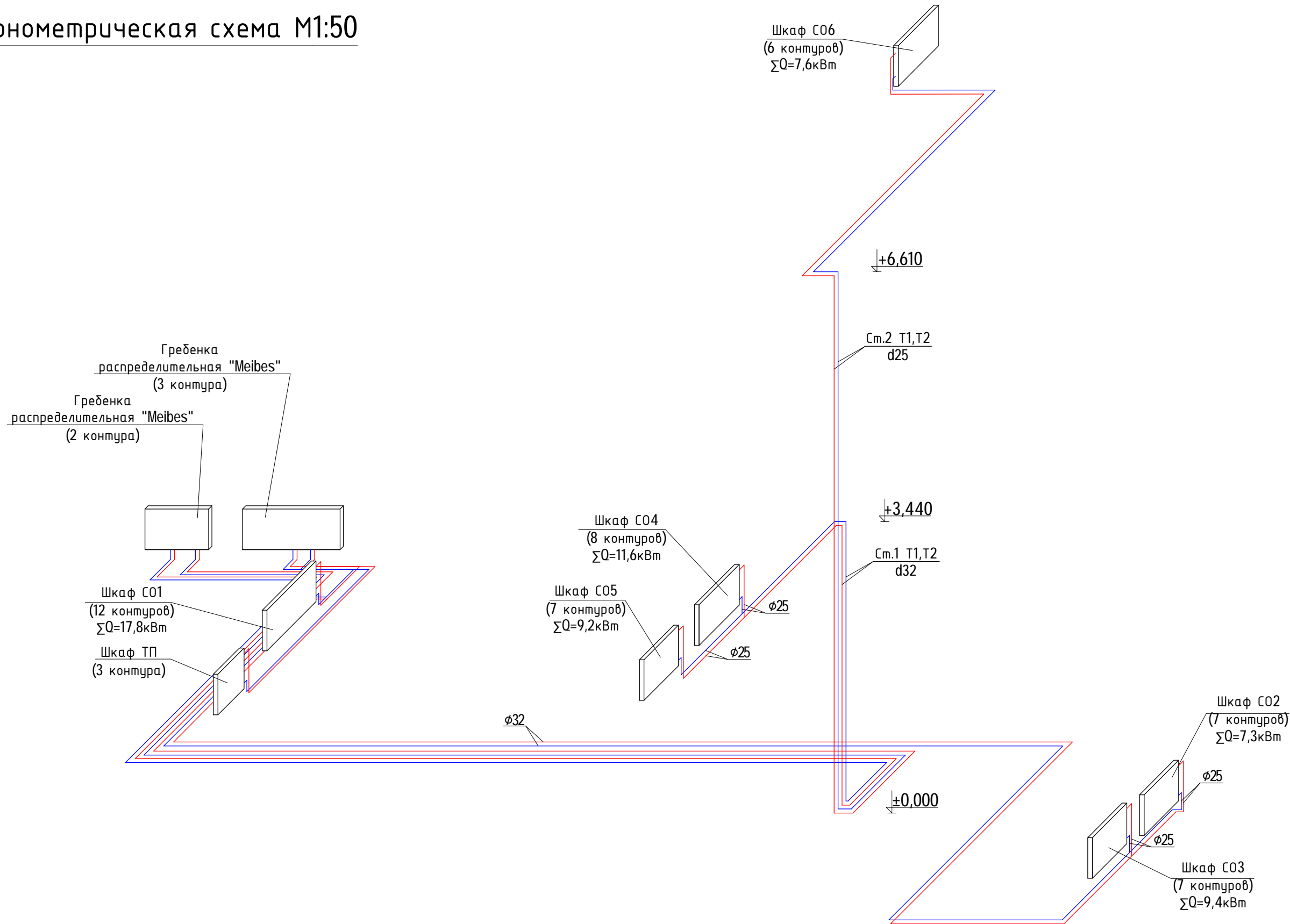
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Пояснительная записка

Лист

12

АксонOMETрическая схема M1:50



Условные обозначения:
 — Т1 — - подающий трубопровод системы отопления
 — Т2 — - обратный трубопровод системы отопления
 Ст. Т1,Т2 - стояки системы отопления
 ±0,000 - отметка перекрытия

						0В			
						Индивидуальный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	13	25
Проверил									
Утвердил									
Заказчик						АксонOMETрическая схема Т1,Т2			

План первого этажа M1:100

Примечания:

1. Трубопроводы отнесены от стен условно
2. Все трубопроводы теплоизолировать
3. Местоположение шкафов системы радиаторного отопления показано условно

Гребенка распределительная "Meibes" (3 контура)
Гребенка распределительная "Meibes" (2 контура)

Шкаф С01 (12 контуров) $\Sigma Q=17,8\text{кВт}$

Шкаф С02 (7 контуров) $\Sigma Q=7,3\text{кВт}$

Шкаф С03 (7 контуров) $\Sigma Q=9,4\text{кВт}$

Ст.1 Т1,Т2 d32
Ст.2 Т1,Т2 d25

Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	Т пред, °С	Теплопотери, Вт
101	Холл	26,28	22	3500
102	Гостинная	37,88	22	4840
103	Столовая	23,20	22	240
104	Коридор	19,27	22	1910
105	Кухня	17,02	22	1290
106	Гостевой сан.узел	3,52	25	50
107	Гардероб	7,22	22	810
108	Гараж	47,00	10	6000
109	Постирочная	18,42	22	1590
110	Котельная	17,49	18	2980
111	Терраса	45,53	20	11330
112	Терраса	40,57	Не отапливается	

Условные обозначения:

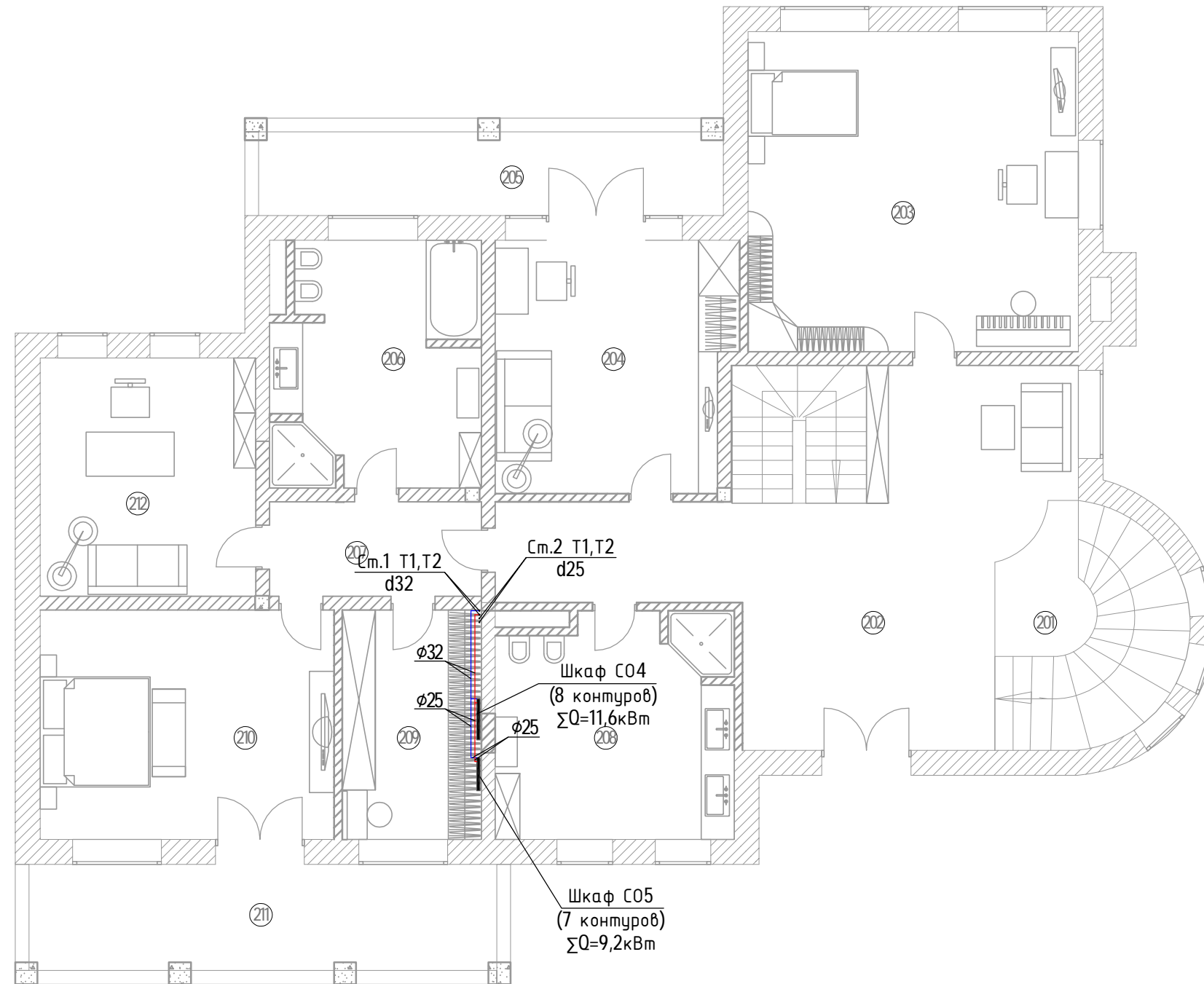
- Т1 — - подающий трубопровод системы отопления
- Т2 — - обратный трубопровод системы отопления
- Ст. Т1,Т2 - стояки системы отопления

						ОВ					
						Индивидуальный жилой дом					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ					
Разработал									Стадия	Лист	Листов
Проверил									РП	14	25
Утвердил											
Заказчик											
						План 1 этажа на отм. +0.000. Расположение шкафов системы радиаторного отопления					

План второго этажа М1:100

Примечания:

1. Трубопроводы отнесены от стен условно
2. Все трубопроводы теплоизолировать
3. Местоположение шкафов системы радиаторного отопления показано условно



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	Т пред, °С	Теплопотери, Вт
201	Лестничный проем	13,03	22	1460
202	Холл	44,65	22	4310
203	Детская	34,89	22	2950
204	Кабинет	18,42	22	2460
205	Балкон	12,80	Не отапливается	
206	Сан.узел	17,31	25	1530
207	Коридор	6,58	Не отапливается	
208	Сан.узел	17,97	25	1590
209	Гардероб	10,51	22	810
210	Спальня	22,26	22	3230
211	Балкон	19,77	Не отапливается	
212	Кабинет	16,88	22	1670

Условные обозначения:

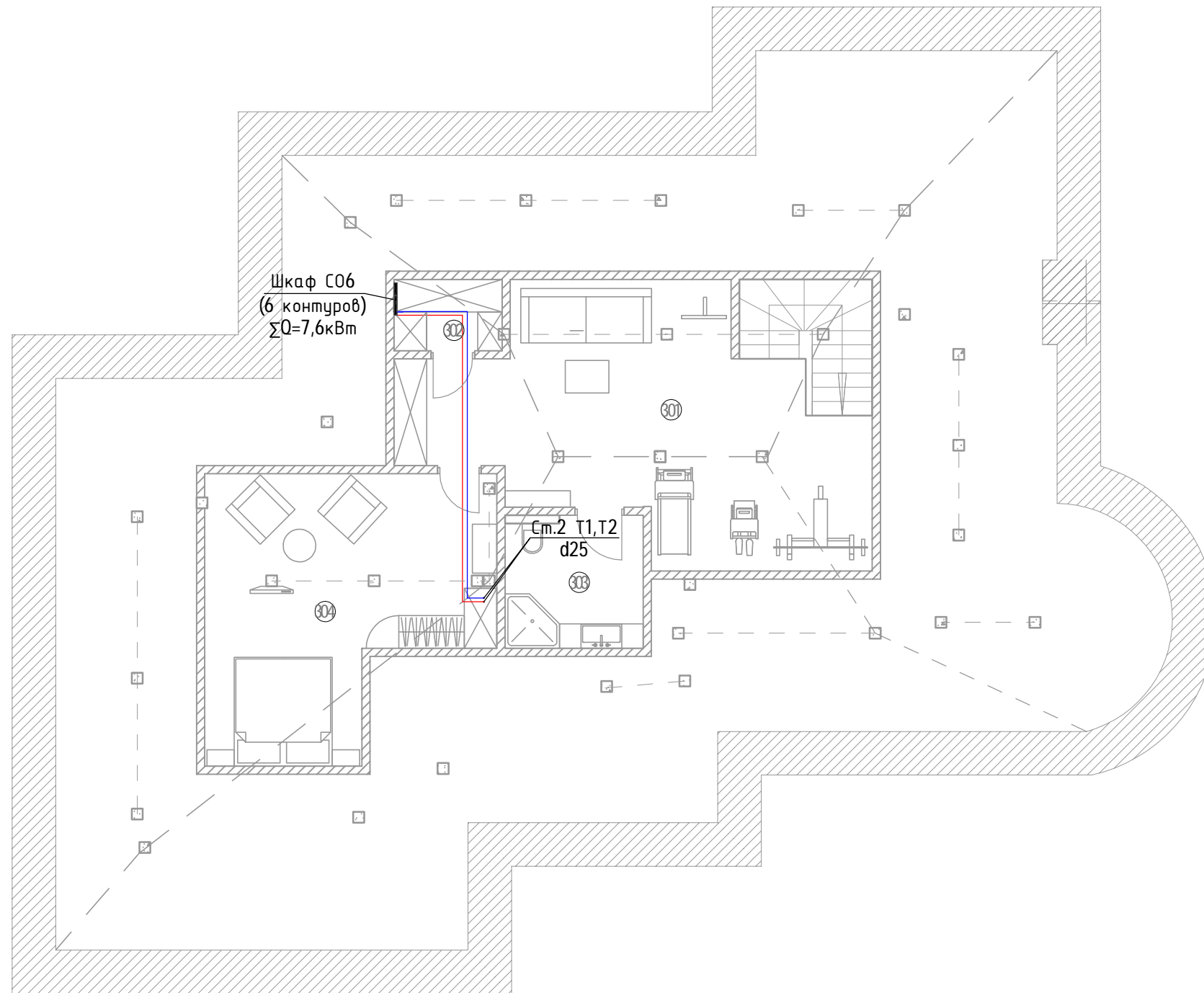
- T1 — - подающий трубопровод системы отопления
- T2 — - обратный трубопровод системы отопления
- Ст. Т1,Т2 - стояки системы отопления

						ОВ		
						Индивидуальный жилой дом		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ План 2 этажа на отм. +3.440. Расположение шкафов системы радиаторного отопления		
Разработал								
Проверил								
Утвердил								
Заказчик								
						Стадия	Лист	Листов
						РП	15	25

План мансарды этажа М1:100

Примечания:

1. Трубопроводы отнесены от стен условно
2. Все трубопроводы теплоизолировать
3. Местоположение шкафа системы радиаторного отопления показано условно



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	Т пред, °С	Теплопотери, Вт
301	Холл	36,70	22	4070
302	Кладовая	2,60	22	
303	Сан.узел	6,20	25	620
304	Гостевая спальня	23,40	22	2310

Условные обозначения:

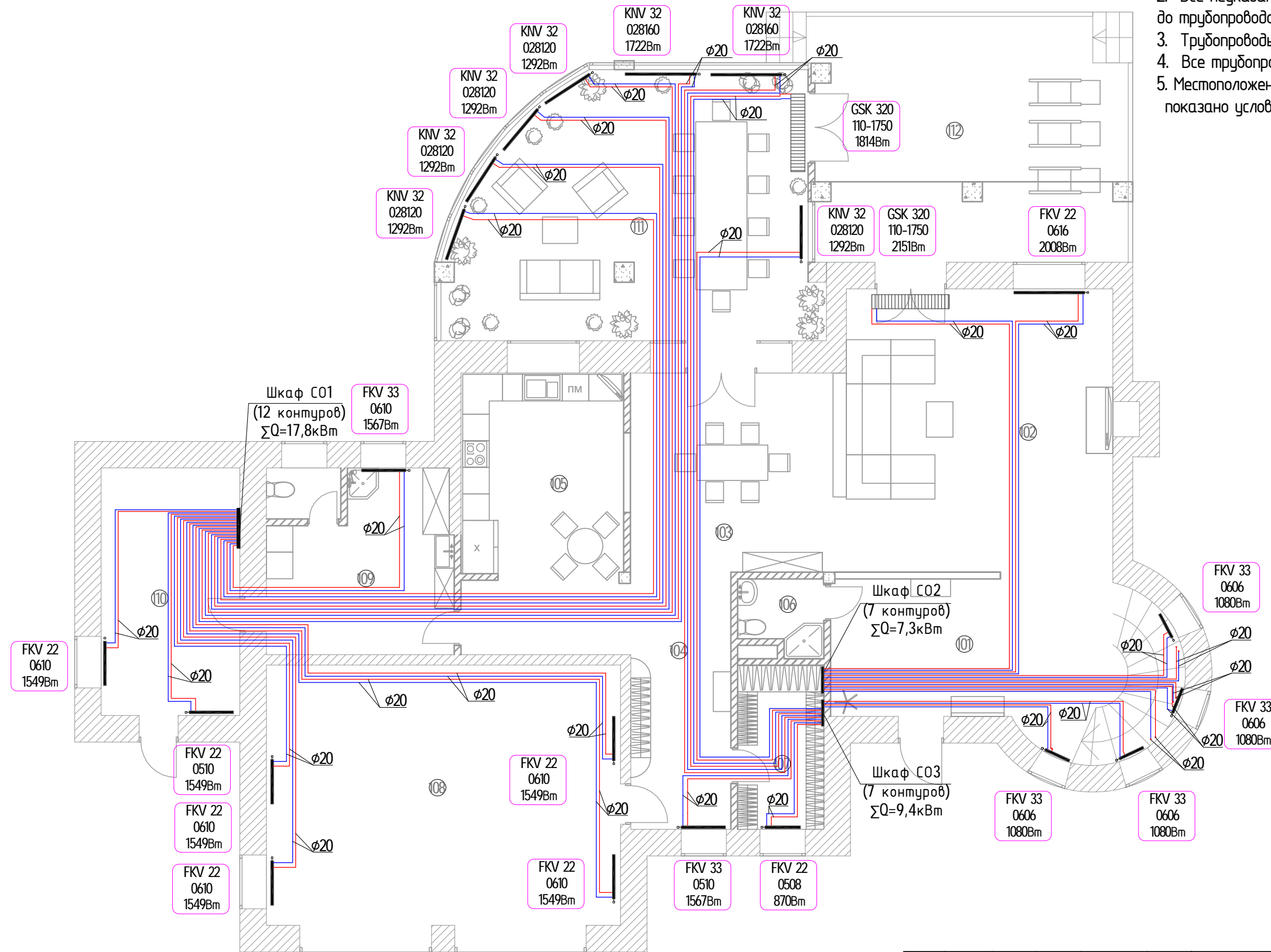
- Т1 — - подающий трубопровод системы отопления
- Т2 — - обратный трубопровод системы отопления
- Ст. Т1,Т2 - стояки системы отопления

						ОВ					
						Индивидуальный жилой дом					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ					
Разработал									Стадия	Лист	Листов
Проверил									РП	16	25
Утвердил											
Заказчик											
						План мансарды на отм. +6.610. Расположение шкафов системы радиаторного отопления					

План первого этажа М1:100

Примечания:

1. Отопительные приборы располагать по центру окна, если не указано иное
2. Все неуказанные трубы от отопительных приборов до трубопроводов принять 20x2,8 мм
3. Трубопроводы отнесены от стен условно
4. Все трубопроводы теплоизолировать
5. Местоположение шкафов системы радиаторного отопления показано условно



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	Т треб, °С	Теплопотери, Вт
101	Холл	26,28	22	3500
102	Гостинная	37,88	22	4840
103	Столовая	23,20	22	240
104	Коридор	19,27	22	1910
105	Кухня	17,02	22	1290
106	Гостевой сан.узел	3,52	25	50
107	Гардероб	7,22	22	810
108	Гараж	47,00	10	6000
109	Постирочная	18,42	22	1590
110	Котельная	17,49	18	2980
111	Терраса	45,53	20	11330
112	Терраса	40,57	Не отапливается	

Условные обозначения:

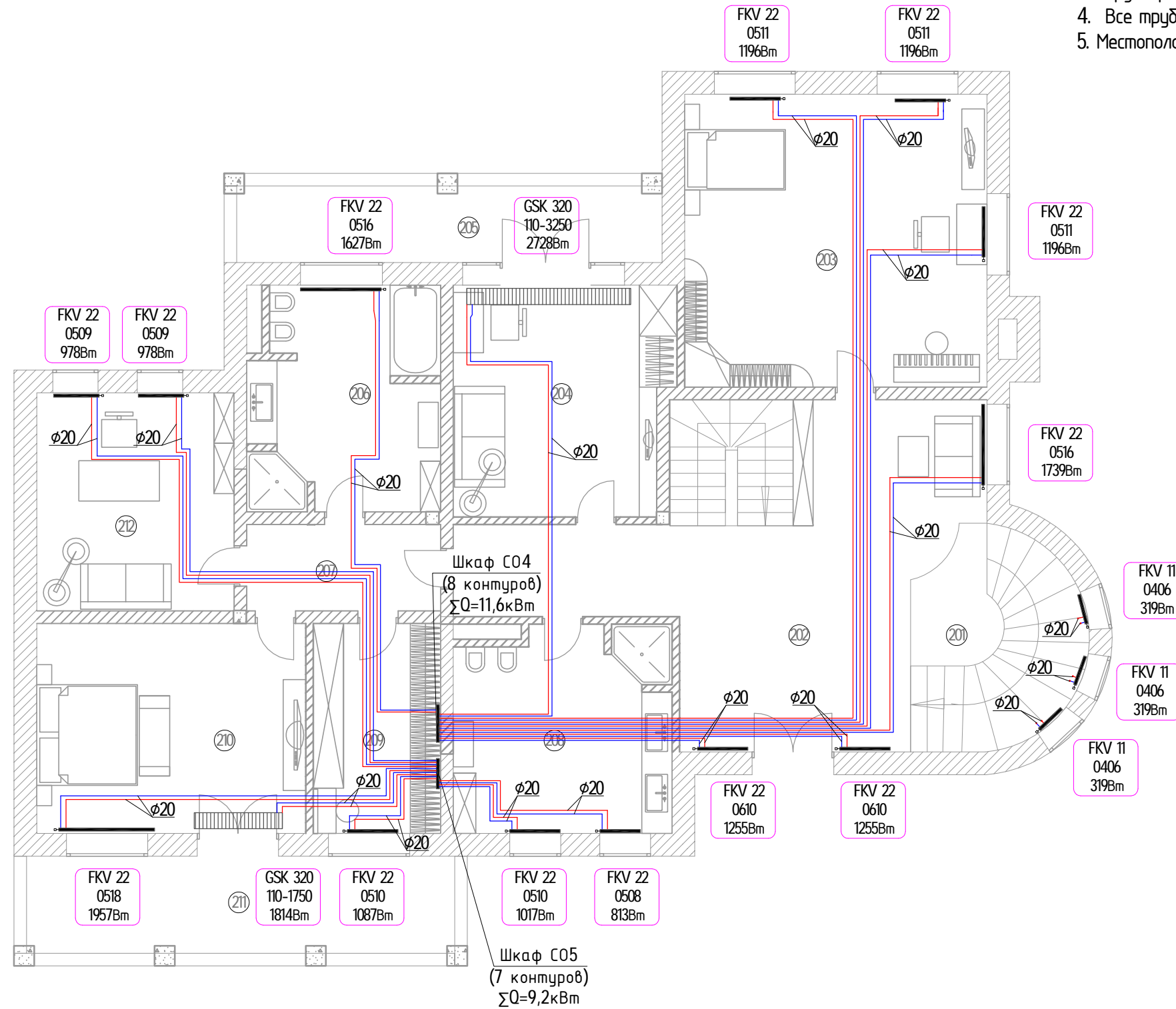
- T1 — - подающий трубопровод системы отопления
- T2 — - обратный трубопровод системы отопления
- Ст. T1, T2 - стояки системы отопления
- FKV 11 0607 519 Вт - модель отопительного прибора

					ОВ						
					Индивидуальный жилой дом						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ					
Разработал									Стадия	Лист	Листов
Проверил									РП	17	25
Утвердил											
Заказчик											
План 1 этажа на отм. +0.000.						Система радиаторного отопления					

План второго этажа М1:100

Примечания:

1. Отопительные приборы располагать по центру окна, если не указано иное
2. Все неуказанные трубы от отопительных приборов до трубопроводов принять 20x2,8 мм
3. Трубопроводы отнесены от стен условно
4. Все трубопроводы теплоизолировать
5. Местоположение шкафов системы радиаторного отопления показано условно



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	Т треб, °С	Теплопотери, Вт
201	Лестничный проем	13,03	22	1460
202	Холл	44,65	22	4310
203	Детская	34,89	22	2950
204	Кабинет	18,42	22	2460
205	Балкон	12,80	Не отапливается	
206	Сан.узел	17,31	25	1530
207	Коридор	6,58	Не отапливается	
208	Сан.узел	17,97	25	1590
209	Гардероб	10,51	22	810
210	Спальня	22,26	22	3230
211	Балкон	19,77	Не отапливается	
212	Кабинет	16,88	22	1670

Условные обозначения:

- T1 — - подающий трубопровод системы отопления
- T2 — - обратный трубопровод системы отопления
- Ст. T1, T2 - стояки системы отопления

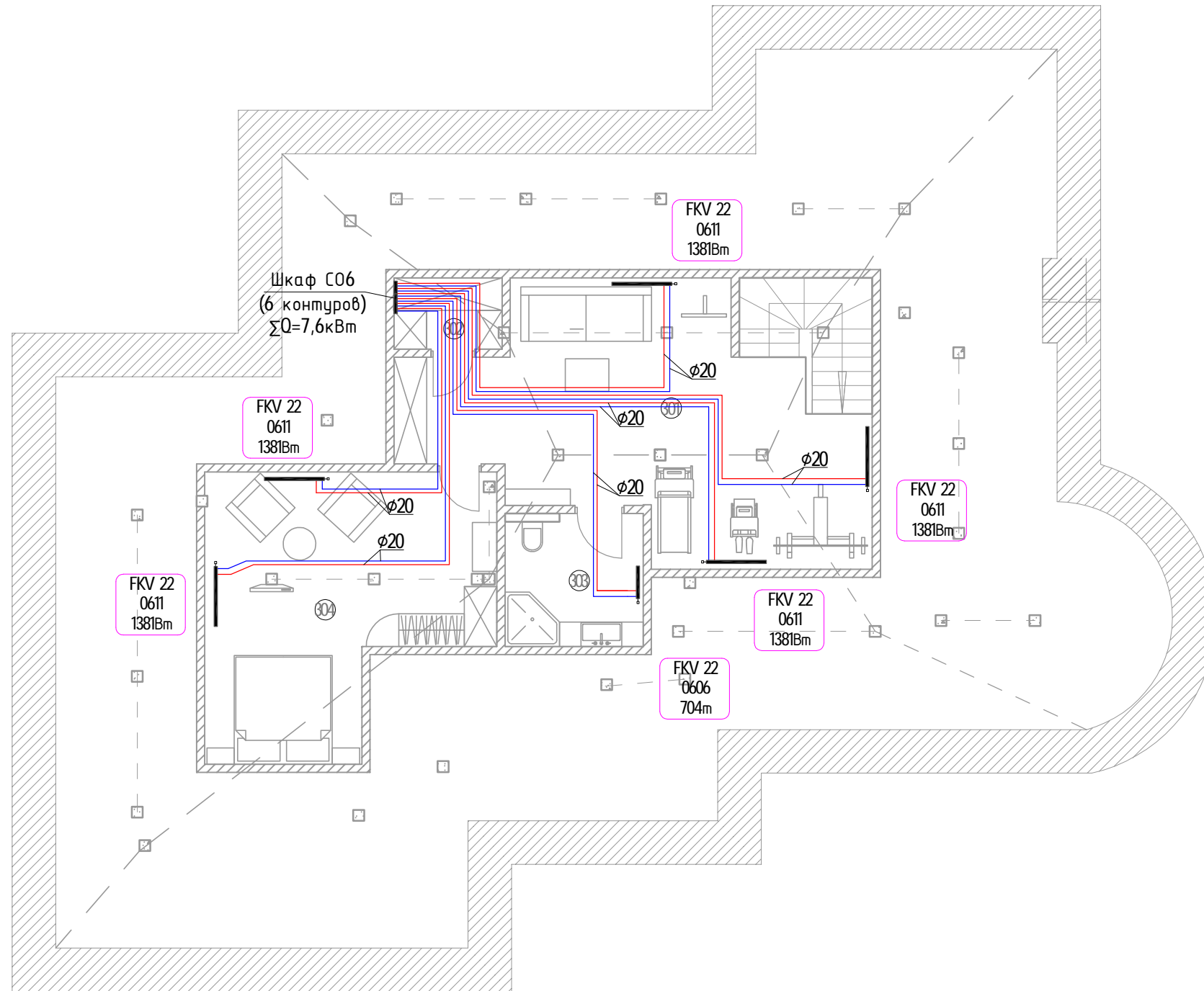
FKV 11 0509 574 Вт - модель отопительного прибора

					ОВ			
					Индивидуальный жилой дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ		
Разработал								
Проверил								
Утвердил								
Заказчик								
						План 2 этажа на отм. +3.440. Система радиаторного отопления		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	18	25

План мансарды этажа М1:100

Примечания:

1. Отопительные приборы располагать по центру окна, если не указано иное
2. Все неуказанные трубы от отопительных приборов до трубопроводов принять 20x2,8 мм
3. Трубопроводы отнесены от стен условно
4. Все трубопроводы теплоизолировать
5. Местоположение шкафа системы радиаторного отопления показано условно



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	T пред, °C	Теплопотери, Вт
301	Холл	36,70	22	4070
302	Кладовая	2,60	22	
303	Сан.узел	6,20	25	620
304	Гостевая спальня	23,40	22	2310

Условные обозначения:

- T1 — - подающий трубопровод системы отопления
- T2 — - обратный трубопровод системы отопления
- Ст. T1, T2 - стояки системы отопления

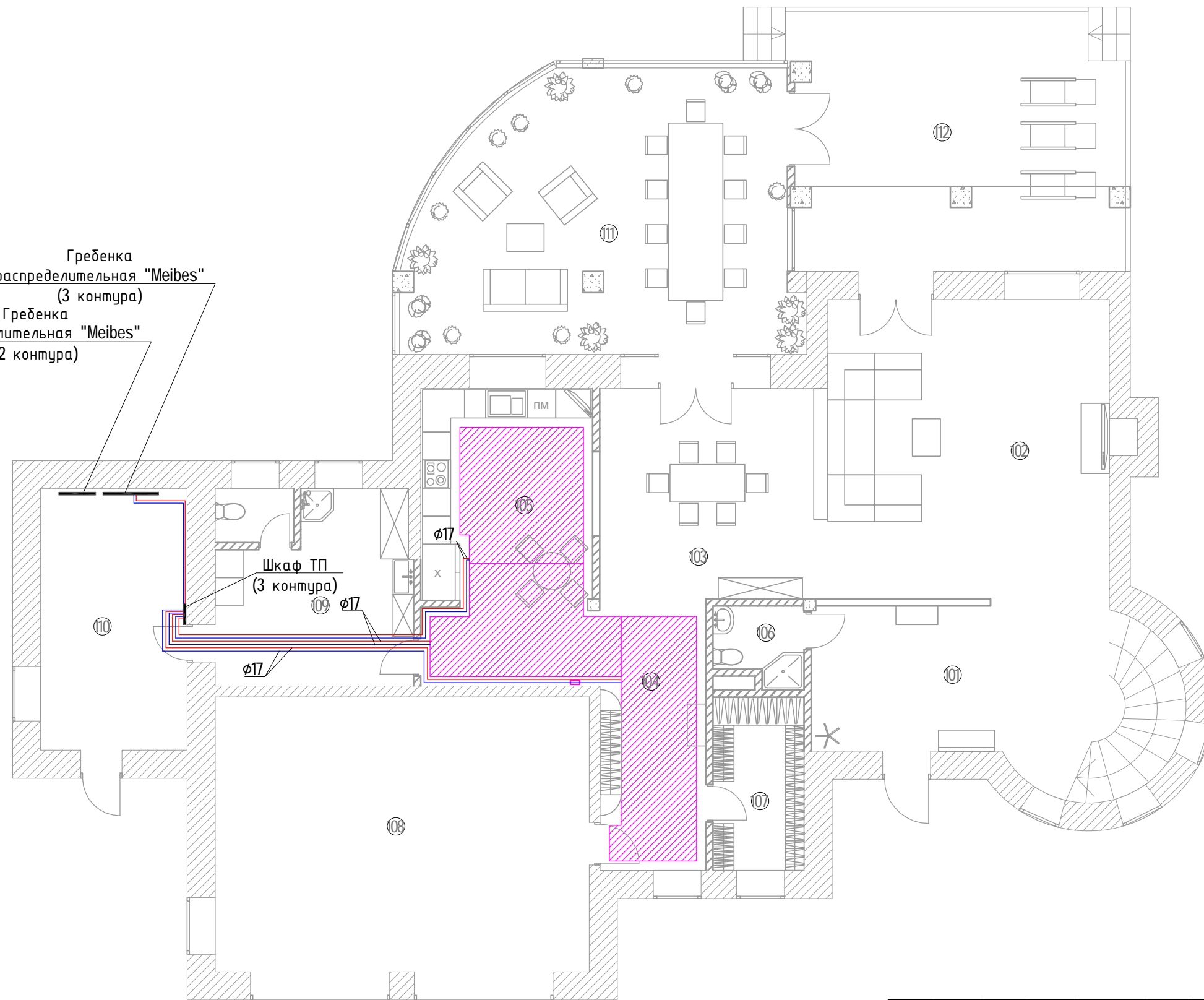
FKV 22
0512
1304 Вт - модель отопительного прибора

						ОВ				
						Индивидуальный жилой дом				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ		Стадия	Лист	Листов
Разработал								РП	19	25
Проверил										
Утвердил										
Заказчик						План мансарды на отм. +6.610. Система радиаторного отопления				

План первого этажа М1:100

- Примечания:
1. Трубопроводы отнесены от стен условно
 2. Все трубопроводы теплоизолировать
 3. Местоположение шкафа системы отопления "Теплый пол" показано условно

Гребенка распределительная "Meibes" (3 контура)
 Гребенка распределительная "Meibes" (2 контура)



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	Площадь теплого пола, м.кв.	Кол-во контуров, шт
101	Холл	26,28	-	-
102	Гостинная	37,88	-	-
103	Столовая	23,20	-	-
104	Коридор	19,27	8,63	1
105	Кухня	17,02	15,60	1
106	Гостевой сан.узел	3,52	-	-
107	Гардероб	7,22	-	-
108	Гараж	47,00	-	-
109	Постирочная	18,42	-	-
110	Котельная	17,49	-	-
111	Терраса	45,53	-	-
112	Терраса	40,57	Не отапливается	-

Условные обозначения:

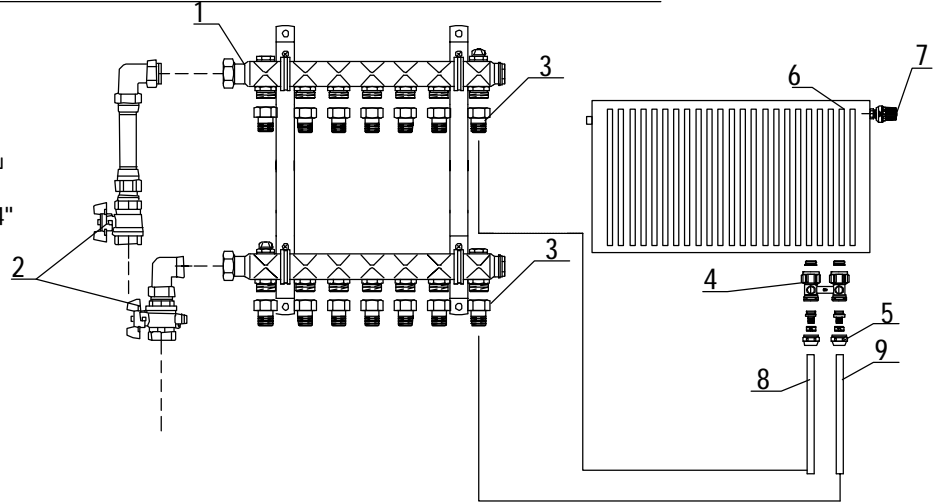
- T1 — - подающий трубопровод системы отопления
- T2 — - обратный трубопровод системы отопления
- площадь водяной системы отопления "Теплый пол"
- - термостат для управления контурами водяной системы отопления "Теплый пол"

ОВ					
Индивидуальный жилой дом					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Утвердил					
Заказчик					
СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ				Стадия	Лист
План 1 этажа на отм. +0.000. Система напольного отопления				РП	20
				Листов	25

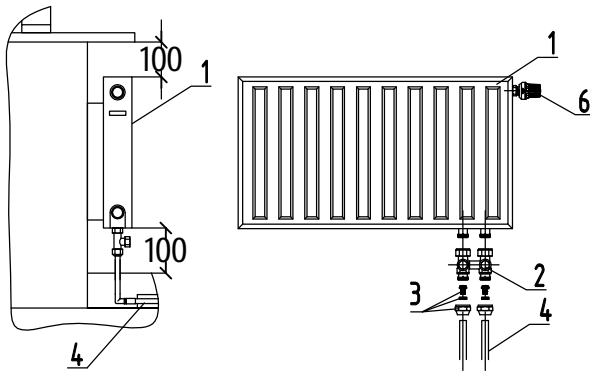
Принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления.

Пример подключения отопительного прибора

- 1 - стальная гребенка с хомутами, кранами маевского и заглушками
- 2 - присоединительный набор для гребенки
- 3 - Штуцер с накидной гайкой 20x2,0-3/4"
- 4 - запорно-присоединительный узел
- 5 - Резьбовой адаптер (20x2xG 3/4 НГ)
- 6 - отопительный прибор
- 7 - термостат
- 8,9 - труба отопительная для подключения радиатора d20



а) принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления

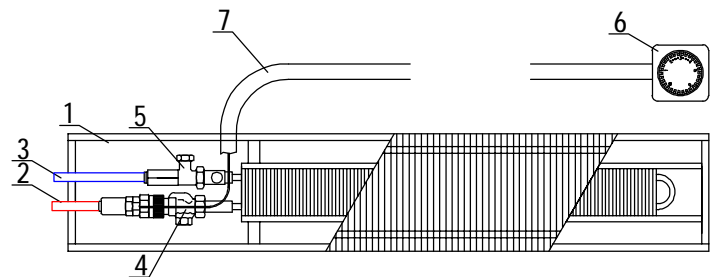


- 1 - радиатор с присоединительной резьбой 3/4" евроконус
- 2 - узел присоединительный прямой
- 3 - присоединит. набор со стяж. кольцом с НР 3/4", 15мм "Cofit S"
- 4 - труба отопительная d20
- 5 - термостат

Примечание: указаны минимальные размеры до пола и подоконника соответственно.

б) пример подключения радиатора Керми

- 1 - конвектор
- 2 - подающий трубопровод d20
- 3 - обратный трубопровод d20
- 4 - осевой клапан на 1/2"
- 5 - запорный клапан для обратной линии
- 6 - термостат с дистанционной настройкой
- 7 - капиллярная трубка термостата



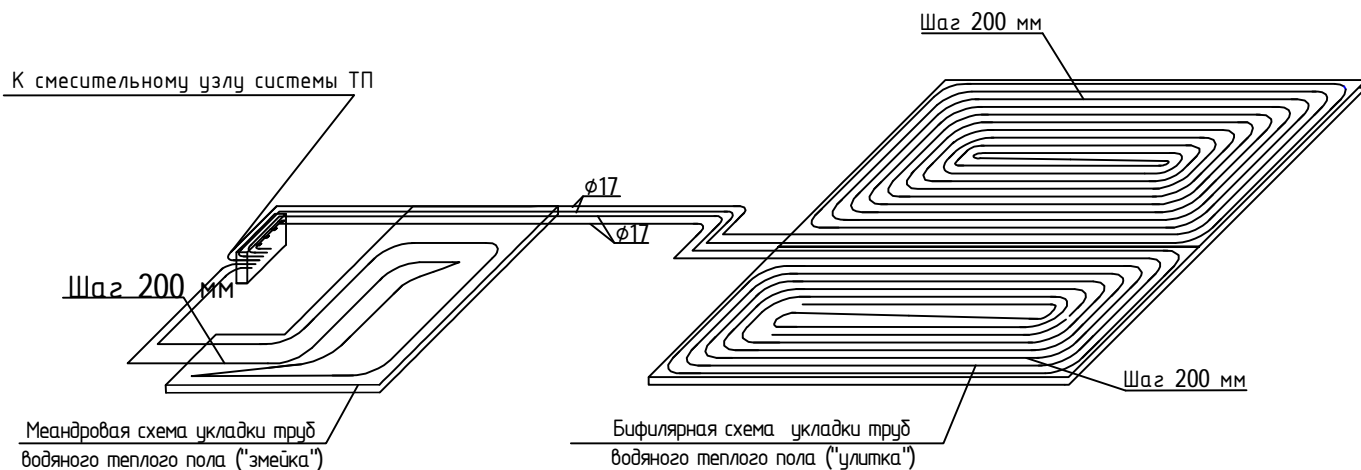
в) пример подключения внутрипольного конвектора

ОВ

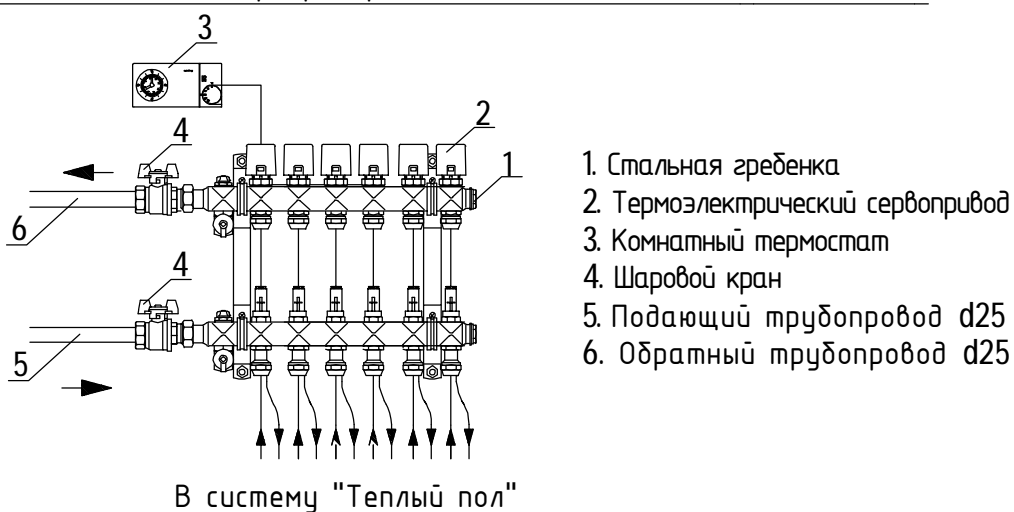
Индивидуальный жилой дом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Проверил					РП		23	25	
Утвердил									
Заказчик									
Принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления. Пример подключения отопительного прибора.									

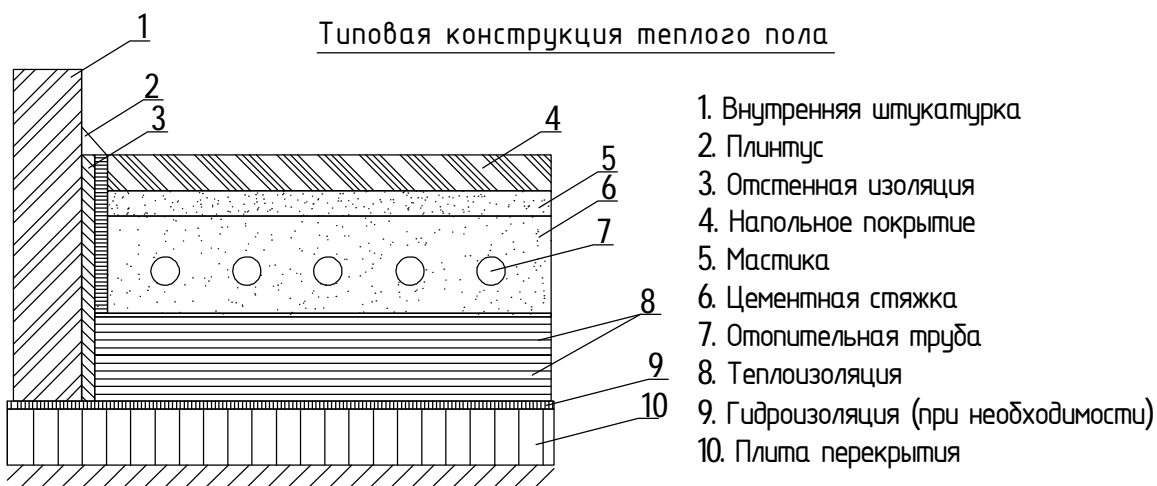
Примеры схем укладки труб системы "Теплый пол"
(принципиальные аксонометрические схемы)



Принципиальная схема коллектора распределительного системы "Теплый пол"



Типовая конструкция теплого пола



ОВ

Индивидуальный жилой дом

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СТАДИЯ	Лист	Листов
Разработал								
Проверил						<p align="center">СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ</p> <p align="center">Пример схемы укладки труб системы "Теплый пол". Принципиальная схема коллектора распределительного системы "Теплый пол".</p>		
Утвердил								
Заказчик								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Оборудование и материалы для системы радиаторного отопления*</u>								
1	Труба 20 x 2,8 мм	"Rautitan flex"		Rexau	м/п	1500		
2	Труба 25 x 3,5мм	"Rautitan flex"		Rexau	м/п	90		
3	Труба 32 x 4,4мм	"Rautitan flex"		Rexau	м/п	100		
4	Теплоизоляция ThermaEco для трубы ϕ 22	ThermaEco		"Thermaflex"	м/п	1500		
5	Теплоизоляция ThermaEco для трубы ϕ 25	ThermaEco		"Thermaflex"	м/п	90		
6	Теплоизоляция ThermaEco для трубы ϕ 32	ThermaEco		"Thermaflex"	м/п	100		
7	Уголок d25 мм 90			Rexau	шт	20		кол-во по факту
8	Уголок d32 мм 90			Rexau	шт	30		кол-во по факту
9	Тройник d25xd32xd25			Rexau	шт	4		
10	Переходник с накидной гайкой 32 - G 1			Rexau	шт	2		
11	Монтажная гильза d20 мм	"Rautitan PX"		Rexau	шт	180		кол-во по факту
12	Монтажная гильза d25 мм	"Rautitan PX"		Rexau	шт	60		кол-во по факту
13	Монтажная гильза d32 мм	"Rautitan PX"		Rexau	шт	66		
14	Гребенка на 6 контуров	HLV-6		Rexau	компл	1		
15	Гребенка на 7 контуров	HLV-7		Rexau	компл	3		
16	Гребенка на 8 контуров	HLV-8		Rexau	компл	1		
17	Гребенка на 12 контуров	HLV-12		Rexau	компл	1		
18	Монтажный шкаф ШРВ-2 (6-7 контуров)			GROTA	шт	4		
19	Монтажный шкаф ШРВ-3 (8-10 контуров)			GROTA	шт	1		
20	Монтажный шкаф ШРН-4 (11-12 контуров)			GROTA	шт	1		
21	Кран шаровой 1"				шт	12		
22	Переходник с наружной резьбой (25 на 1")			Rexau	шт	12		
23	Шаровой кран для гребенки "Multidis SF" G 3/4 НР x G 3/4 НГ			Oventrop	шт	94		
24	Переходник RAUTITAN с накидной гайкой (20 на 3/4")			Rexau	шт	94		
25	Монтажная трубка для подключения радиатора d20			Rexau	шт	86		
26	Резьбозажимное соединение G 3/4"-15			Rexau	шт	86		
27	Запорно-присоединительный узел 3/4"НРx3/4"НР			Rexau	шт	43		

*Количество оборудования может меняться по факту монтажа

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

						ОВ.СО				
						Индивидуальный жилой дом				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал						СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ				
Проверил					Стадия				Лист	Листов
Утвердил					РП				1	3
Заказчик						Спецификация оборудования и материалов				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	Термостат резьба М30х1,5	"Uni LH"	1011465	Oventrop	шт	43		
29	Вентиль термостатический на подающую линию DN15, G1/2"x3/4"	"А"	1180197	Oventrop	шт	4		
30	Вентиль запорный на обратную линию DN15, G1/2"x3/4"	"Combi 2"	1091172	Oventrop	шт	4		
31	Термоэлектрический сервопривод "Альфа" 4/230 В NC		AA 4004-80-0	Mohlenhoff	шт	4		
32	Регулятор "Альфа": 230 В Тип "Стандарт"		AR 4010S2-S	Mohlenhoff	шт	4		
33	Радиатор тип FKV 11 0406		Profil V	Kermi	шт	3		
34	Радиатор тип FKV 22 0508		Profil V	Kermi	шт	2		
35	Радиатор тип FKV 22 0509		Profil V	Kermi	шт	2		
36	Радиатор тип FKV 22 0510		Profil V	Kermi	шт	2		
37	Радиатор тип FKV 22 0511		Profil V	Kermi	шт	3		
38	Радиатор тип FKV 22 0516		Profil V	Kermi	шт	2		
39	Радиатор тип FKV 22 0518		Profil V	Kermi	шт	1		
40	Радиатор тип FKV 33 0510		Profil V	Kermi	шт	1		
41	Радиатор тип FKV 22 0606		Profil V	Kermi	шт	1		
42	Радиатор тип FKV 22 0610		Profil V	Kermi	шт	8		
43	Радиатор тип FKV 22 0611		Profil V	Kermi	шт	5		
44	Радиатор тип FKV 22 0616		Profil V	Kermi	шт	1		
45	Радиатор тип FKV 33 0606		Profil V	Kermi	шт	4		
46	Радиатор тип FKV 33 0610		Profil V	Kermi	шт	1		
47	Конвектор тип KNV 32 028120			Kermi	шт	5		
48	Конвектор тип KNV 32 028160			Kermi	шт	2		
49	Внутрипольный конвектор GSK 320 110-1750			Mohlenhoff	шт	3		
50	Внутрипольный конвектор GSK 320 110-3250			Mohlenhoff	шт	1		
51	Расходные материалы							

*Количество оборудования может меняться по факту монтажа

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОВ.СО

Лист

2

