

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
Индивидуальный жилой дом

Ведомость основного комплекта рабочих чертежей										
Обозначение			Наименование				Примечание			
ОВ			ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ							
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ										
Лист		Наименование				Примечание				
1		Ведомость основного комплекта рабочих чертежей				А4				
2-10		Пояснительная записка				А4				
11		Аксонметрическая схема Т1,Т2. Тепловая схема котельной.				А3				
12		План первого этажа на отм. +0.000. Система радиаторного отопления				А3				
13		План мансардного этажа на отм. +3.320. Система радиаторного отопления				А3				
14		План первого этажа на отм. +0.000. Система напольного отопления				А3				
15		План мансардного этажа на отм. +3.320. Система напольного отопления				А3				
16		Принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления. Пример подключения отопительного прибора				А3				
17		Пример схемы укладки труб системы "Теплый пол". Принципиальная схема распределительного коллектора системы "Теплый пол". Типовая конструкция теплого пола.								
		Система регулирования напольного отопления UNIBOX								
18		План первого этажа на отм. +0.000. Система вентиляции				А3				
19		План мансардного этажа на отм. +3.320. Система вентиляции				А3				
20-22		Спецификация оборудования и материалов				А3				
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов										
Обозначение			Наименование				Примечание			
			ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ							
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							
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 дом				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал						ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ		Стадия	Лист	Листов
Проверил								РП	1	22
Утвердил										
Заказчик						Ведомость основного комплекта рабочих чертежей				

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».....	3
2.6.	Сведения о порядке монтажа системы отопления.....	4
3.	Тепломеханическое решение котельной.....	4
4.	Система вентиляции.....	5
4.1.	Основные проектные решения.....	5
5.	Сведения о порядке технической эксплуатации системы.....	5
6.	Сведения о проведенных согласованиях проектных решений.....	5
7.	Расчет теплопотерь ограждающих конструкций.....	6

[illegible]

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 отопления системы «Теплый пол» определяются по факту. Шаг укладки (расстояние между трубами) при бифилярном способе укладки рекомендуется 100 мм.

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 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 окончании монтажа, до заделывания в строительные конструкции, производится гидравлическое испытание на герметичность при давлении, 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.

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

В соответствии с расчетными данными потребность систем в тепловой мощности составляет: радиаторное отопление и система «Теплый пол» для дома 20-22 кВт,

Источником теплоснабжения системы отопления индивидуального жилого дома является тепловой насос. Мощность и марка теплового насос определяется заказчиком

Подключение контуров теплоснабжения рекомендуется производить через распределительную гребенку фирмы Meibes. При выполнении обвязки распределительной гребенки могут быть использованы модульные распределительные системы Meibes.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						Лист
<p>предусмотрены отдельные контуры теплоснабжения.</p> <p>Для радиаторного отопления температура теплоносителя должна составлять 50°C, для системы отопления «Теплый пол» 50°C.</p> <p>В соответствие с расчетными данными потребность систем в тепловой мощности составляет: радиаторное отопление и система «Теплый пол» для дома 20-22 кВт,</p> <p>Источником теплоснабжения системы отопления индивидуального жилого дома является тепловой насос. Мощность и марка теплового насос определяется заказчиком</p> <p>Подключение контуров теплоснабжения рекомендуется производить через распределительную гребенку фирмы Meibes. При выполнении обвязки распределительной гребенки могут быть использованы модульные распределительные системы Meibes.</p>								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка			4

4. Система вентиляции.

4.1. Основные проектные решения.

Система вентиляции должна обеспечивать нормативную величину воздухообмена, но при этом не допускается разрежение внутри дома, отрицательно влияющее на работу дымоудаления от теплогенераторов.

В рамках данного проекта для сантехнических узлов и прочих помещений предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Устройство защитного зонта и проход через кровлю обеспечивается силами Заказчика.

Расчетная величина воздухообмена в помещениях сан.узлов принята согласно СП 31-106-2002 – 50 м³/час.

Расположение вент.каналов и оборудование системы вентиляции в помещениях кухни (в случае установки газовой плиты) и индивидуального теплового пункта определяется в рамках проекта внутреннего газоснабжения коттеджа.

Мощность кухонной вытяжки должна быть не менее 350 м³/час. Высота установки вытяжки над газовой плитой не менее 0,80-0,85 м.

Рекомендуется для помещений, предназначенных для установки газовых плит, соблюдать следующие условия:

- установку газовых плит в жилых домах следует предусматривать в помещениях кухонь высотой не менее 2,5 м, имеющих окно с форточкой (фрамугой), вытяжной вентиляционный канал и естественное освещение;
- внутренний объем помещений кухонь для газовой плиты с 4 горелками должен быть не менее 15 м³;
- для притока воздуха следует предусматривать зазор в нижней части двери или стены, выходящей в смежное помещение, решетку или зазор между дверью и полом с живым сечением не менее 0,02 м²;

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Допускается замена оборудования на другие типы с техническими характеристиками не менее приведенных (в том числе импортного производства, имеющих сертификаты соответствия РФ).

5. 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.

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

7. Расчет теплотерь ограждающих конструкций

Таблица №1. Ограждения.

Шифр	Тип ограждения	Описание	Влажностный режим	αв, Вт/(м²·К)	αн, 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		Сосна и ель поперёк волокон	260	500	0,14	1,857
K=0,521 Вт/(м²·К), R0=1,92 (м²·К)/Вт												
П_ЗОН_1	Пол на грунте		Сухой					1-я температурная зона грунта				2,1
								Плиты пенополистирольные	100	15	0,045	2,222
K=0,231 Вт/(м²·К), R0=4,32 (м²·К)/Вт												
П_ЗОН_2	Пол на грунте		Сухой					2-я температурная зона грунта				4,3
								Плиты пенополистирольные	100	15	0,045	2,222
K=0,153 Вт/(м²·К), R0=6,52 (м²·К)/Вт												
ОК	Окно		Сухой									
K=1,389 Вт/(м²·К), R0=0,72 (м²·К)/Вт												
ДВ	Дверь		Сухой									
K=1,389 Вт/(м²·К), R0=0,72 (м²·К)/Вт												
ПОК	Покрытие		Сухой	8,7	23	1		Плиты не горючие теплоизоляционные базальто-волокнистые	200	40	0,053	3,774
K=0,254 Вт/(м²·К), R0=3,93 (м²·К)/Вт												
С В	Стена внутренняя		Сухой	8,7	8,7	1		Сосна и ель поперёк волокон	260	500	0,14	1,857
K=0,478 Вт/(м²·К), R0=2,09 (м²·К)/Вт												

Примечание:												
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)												
R0-сопротивление теплопередаче ограждения, (м²·К)/Вт												

Таблица №2. Теплотери 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)	Qогр, Вт
2	Коридор	П_ЗОН_1					7,08	-25				1	0,231	70
		П_ЗОН_2					0,85	-25				1	0,153	6
		С Н	С	3,54	2,94	2,32	8,09	-25			0,1	1	0,521	199
		ДВ	С	1,1	2,11		2,32	-25			0,1	1	1,389	152
		tw, °C	ti, °C	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт							
		18	-25	24	0,35	0,43	0,78							

														Лист
				Изм	Лист	№ локум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка					6

№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	a, м	b, м	Fв, м²	F, м²	tn, °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
3	Гардеробная	П ЗОН_1					9,16	-25				1	0,231	91	
		П ЗОН_2					0,08	-25				1	0,153	1	
		С_Н	С	5,1	2,94	1,28	13,71	-25		0,05	0,1	1	0,521	353	
		ОК	С	1	1,28		1,28	-25		0,05	0,1	1	1,389	88	
		tw, °C	ti, °C	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		18	-25	16	0,23	0,53	0,76								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	a, м	b, м	Fв, м²	F, м²	tn, °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
4	Кухня	П ЗОН_1					6,09	-25				1	0,231	66	
		П ЗОН_2					6,82	-25				1	0,153	49	
		С_Н	С	3,045	2,94	1,28	7,67	-25			0,1	1	0,521	207	
		ОК	С	1	1,28		1,28	-25			0,1	1	1,389	92	
		tw, °C	ti, °C	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-25	39	0,61	0,41	1,02								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	a, м	b, м	Fв, м²	F, м²	tn, °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
5	Холл	П ЗОН_2					12,65	-25				1	0,153	91	
		С_В		1,94	2,94		5,7	5				1	0,478	46	
		tw, °C	ΣQогр, кВт	Q, кВт											
		22	0,14	0,14											
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	a, м	b, м	Fв, м²	F, м²	tn, °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
6	С/у	П ЗОН_2					5,19	-25				1	0,153	40	
		С_В		2,45	2,94		7,2	5				1	0,478	69	
		tw, °C	ΣQогр, кВт	Q, кВт											
		25	0,11	0,11											
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	a, м	b, м	Fв, м²	F, м²	tn, °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
7	С/у	П ЗОН_1					4,68	-25				1	0,231	54	
		П ЗОН_2					0,56	-25				1	0,153	4	
		С_Н	С	2,34	2,94		6,88	-25			0,1	1	0,521	197	
		ОК	С	1	1,28		1,28	-25			0,1	1	1,389	98	
		С_В		2,24	2,94		6,59	5				1	0,478	63	
		tw, °C	ti, °C	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		25	-25	16	0,26	0,42	0,68								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	a, м	b, м	Fв, м²	F, м²	tn, °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
8	Спальня	П ЗОН_1					17,47	-25				1	0,231	190	
		П ЗОН_2					5,59	-25				1	0,153	40	
		С_Н	С	9,25	2,94		27,2	-25		0,05	0,1	1	0,521	766	
		ОК	С	1,1	1,28		1,41	-25		0,05	0,1	1	1,389	106	
		ОК	С	1,2	1,28		1,54	-25		0,05	0,1	1	1,389	116	
		ДВ	С	1	2,16		2,16	-25		0,05	0,1	1	1,389	162	
		tw, °C	ti, °C	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-25	57	0,9	1,38	2,28								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	a, м	b, м	Fв, м²	F, м²	tn, °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
9	Спальня	П_ЗОН_1					25,47	-25				1	0,231	277	
		П_ЗОН_2					3,9	-25				1	0,153	28	
															Лист
				Изм	Лист.	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка						7

			С Н	С	9,26	2,94	4,36	22,86	-25		0,05	0,1	1	0,521	644
			ОК	С	1,2	1,28		1,54	-25		0,05	0,1	1	1,389	116
			ОК	С	1,2	1,28		1,54	-25		0,05	0,1	1	1,389	116
			ОК	С	1	1,28		1,28	-25		0,05	0,1	1	1,389	96
			С В		2,79	2,94		8,2	15				1	0,478	27
			тв , °С	ти , °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт							
	22	-25	64	1,01	1,3	2,31									
	№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Фв, м²	Ф, м²	тн , °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт
	11	Котельная	П_ЗОН_1					13,16	-25					1	0,231
П_ЗОН_2							1,47	-25					1	0,153	9
С Н			С			2,33	10,83	-25		0,05	0,1	1	0,521	260	
С Н			С	2,79	3,11	0,98	7,7	-25		0,05	0,1	1	0,521	185	
ОК			С	1	0,98		0,98	-25		0,05	0,1	1	1,389	63	
ДВ			С	1,1	2,12		2,33	-25		0,05	0,1	1	1,389	149	
ПОК				4	3,05		12,2	-25				1	0,254	124	
С В				2,79	2,94		8,2	22				1	0,478	-27	
тв , °С			ти , °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
15	-25	32	0,44	0,89	1,33										
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Фв, м²	Ф, м²	тн , °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
12	Гараж	П_ЗОН_1					8,9	-25					1	0,231	62
		П_ЗОН_2					21,99	-25					1	0,153	101
		С Н	С			7,44	5,72	-25		0,05	0,1	1	0,521	103	
		С Н	С	7,4	3,11	2,94	20,07	-25		0,05	0,1	1	0,521	361	
		ПОК		7,4	4		29,6	-25				1	0,254	226	
		ОК	С	1	0,98		0,98	-25		0,05	0,1	1	1,389	47	
		ОК	С	1	0,98		0,98	-25		0,05	0,1	1	1,389	47	
		ОК	С	1	0,98		0,98	-25		0,05	0,1	1	1,389	47	
		ДВ	С	3,1	2,4		7,44	-25		0,05	0,1	1	1,389	357	
		С В		4,95	2,94		14,55	25				1	0,478	-139	
		С В		1,94	2,94		5,7	22				1	0,478	-46	
		тв , °С	ти , °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
5	-25	81	0,86	1,17	2,03										
мансардный этаж															
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Фв, м²	Ф, м²	тн , °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
13	Холл	С Н	С	1,94	1,58		3,07	-25				0,1	1	0,521	83
		ПОК					11,27	-25					1	0,254	135
		тв , °С	ΣQогр, кВт	Q, кВт											
		22	0,22	0,22											
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Фв, м²	Ф, м²	тн , °С	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
14	С/у	С Н	С			0,86	4,83	-25				0,1	1	0,521	138
		ПОК		4,04	2,65		10,71	-25					1	0,254	136
		ОК	С	0,8	1,08		0,86	-25				0,1	1	1,389	66
		тв , °С	ти , °С	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		25	-25	12	0,2	0,34	0,54								
															Лист
															8
					Изм	Лист.	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка					

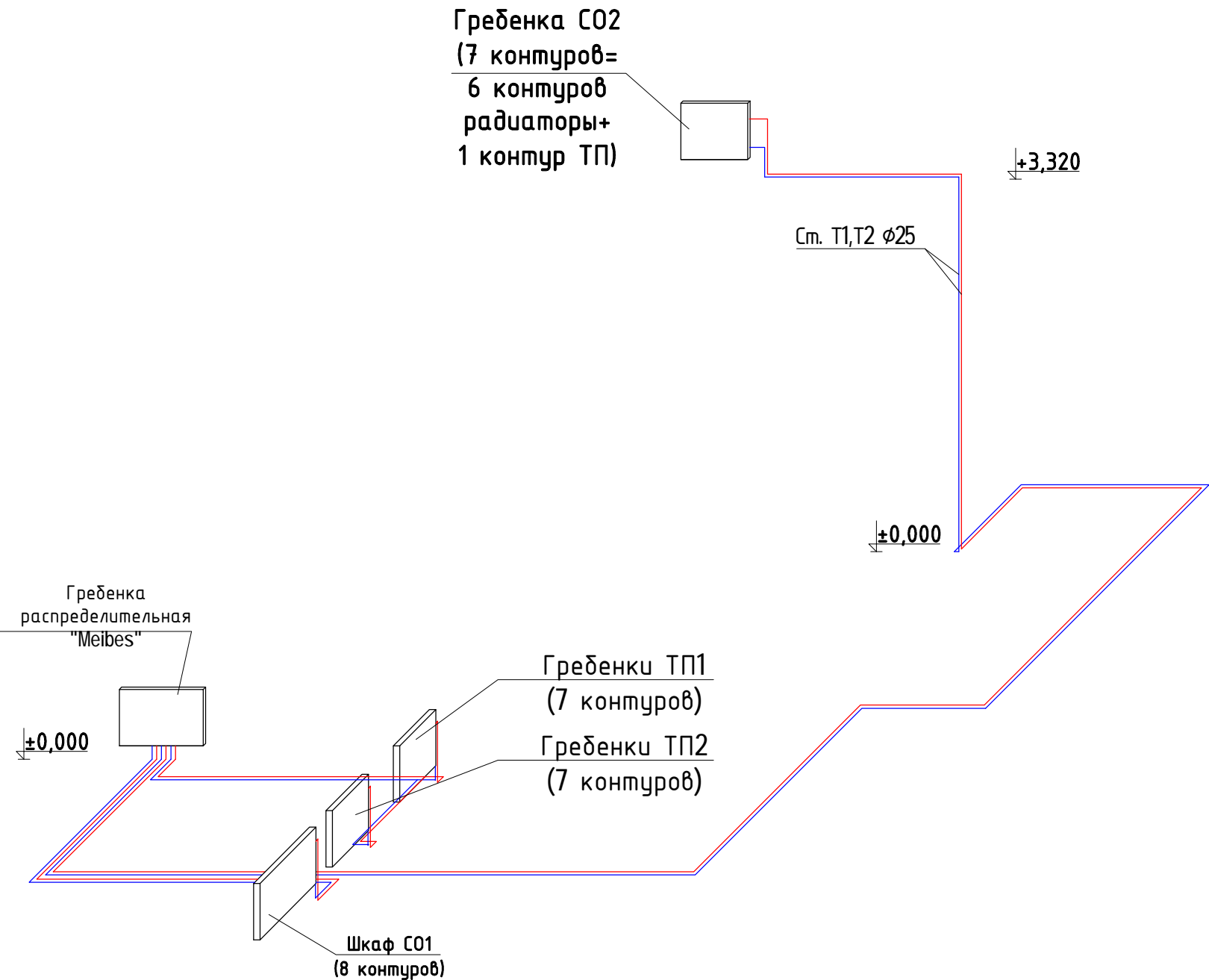
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tn , °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
15	Спальня	С Н	С	3,2	1,58	3,36	1,7	-25		0,05	0,1	1	0,521	48	
		ПОК		4,93	3,2		15,78	-25				1	0,254	188	
		ОК	С	1,2	1,21		1,45	-25		0,05	0,1	1	1,389	109	
		ДВ	С	0,9	2,12		1,91	-25		0,05	0,1	1	1,389	143	
		С Н	С				11,64	-25		0,05	0,1	1	0,521	328	
		tw , °C	ti , °C	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-25	40	0,63	0,82	1,45								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tn , °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
17	Спальня	С Н	С			3,36	8,28	-25		0,05	0,1	1	0,521	233	
		ОК	С	1,2	1,21		1,45	-25		0,05	0,1	1	1,389	109	
		ОК	С	0,8	1,21		0,97	-25		0,05	0,1	1	1,389	73	
		ДВ	С	0,9	2,12		1,91	-25		0,05	0,1	1	1,389	143	
		ПОК		4,93	4,94		24,35	-25				1	0,254	291	
		С Н	С	4,94	1,58	0,97	6,84	-25		0,05	0,1	1	0,521	193	
		tw , °C	ti , °C	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
22	-25	63	0,99	1,04	2,03										
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tn , °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
18	Спальня	С Н	С	5	1,58		7,9	-25		0,05	0,1	1	0,521	222	
		С Н	С			3,35	8,29	-25		0,05	0,1	1	0,521	233	
		ПОК		4,93	5		24,65	-25				1	0,254	294	
		ОК	С	1,2	1,21		1,45	-25		0,05	0,1	1	1,389	109	
		ДВ	С	0,9	2,12		1,91	-25		0,05	0,1	1	1,389	143	
		tw , °C	ti , °C	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-25	63	0,99	1	1,99								
№ пом.	Наименование пом.	Шифр огр.	Ориент.	а, м	б, м	Fв, м²	F, м²	tn , °C	β1	β2	β3	n	K, Вт/(м²·K)	Qогр, Вт	
19	Спальня	С Н	С			2,66	8,98	-25		0,05	0,1	1	0,521	253	
		С Н	С	5,73	1,58		9,05	-25		0,05	0,1	1	0,521	255	
		ПОК		4,93	4,39		21,64	-25				1	0,254	258	
		ОК	С	2,4	1,21		2,9	-25		0,05	0,1	1	1,389	218	
		tw , °C	ti , °C	L, м³/ч	Qинф, кВт	ΣQогр, кВт	Q, кВт								
		22	-25	56	0,88	0,98	1,86								
Итог по проекту															
ΣQинф=8,35 кВт															
ΣQогр=11,18 кВт															
ΣQ=19,53 кВт															
Примечание:															
а-первый размер ограждения, м															
б-второй размер ограждения, м															
Fв-площадь занята другим ограждением, м²															
F-расчетная площадь ограждения, м²															
tn-температура воздуха снаружи ограждения, °C															
β1-добавочный коэффициент на наружные двери и ворота															
β2-добавочный коэффициент на угловое помещение															
									Пояснительная записка						Лист
															9
Изм	Лист	№ докум.		Подпись	Дата										

β3-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-теплопотери через ограждение, Вт
tв-температура внутреннего воздуха помещения, °C
tи-температура инфильтрирующегося воздуха, °C
L-расход инфильтрирующегося воздуха, м³/ч
S-площадь помещения, м²
h-высота помещения, м
Крат-кратность инфильтрирующегося воздуха
Qинф-теплопотери от инфильтрации, кВт
Qt-теплопоступления, кВт
Qх-холодопоступления, кВт
ΣQогр-суммарные теплопотери через ограждения, кВт
Q-суммарные теплопотери по помещению, кВт

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

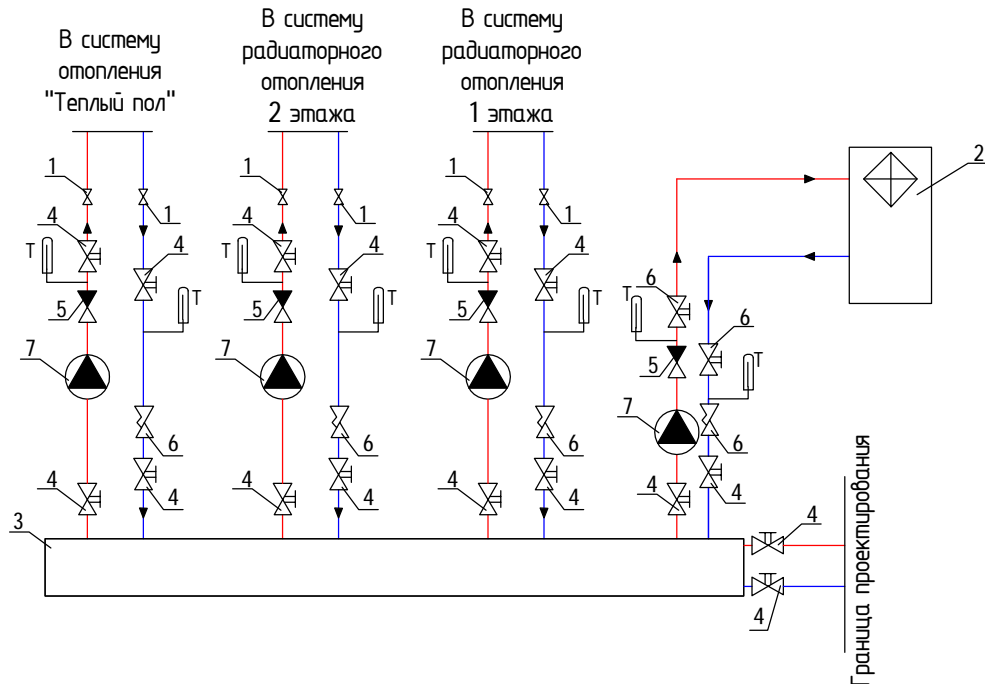
					Пояснительная записка	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

АксонOMETPическая схема M1:50



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

Тепловая схема котельной
(пример подключения контуров отопления)

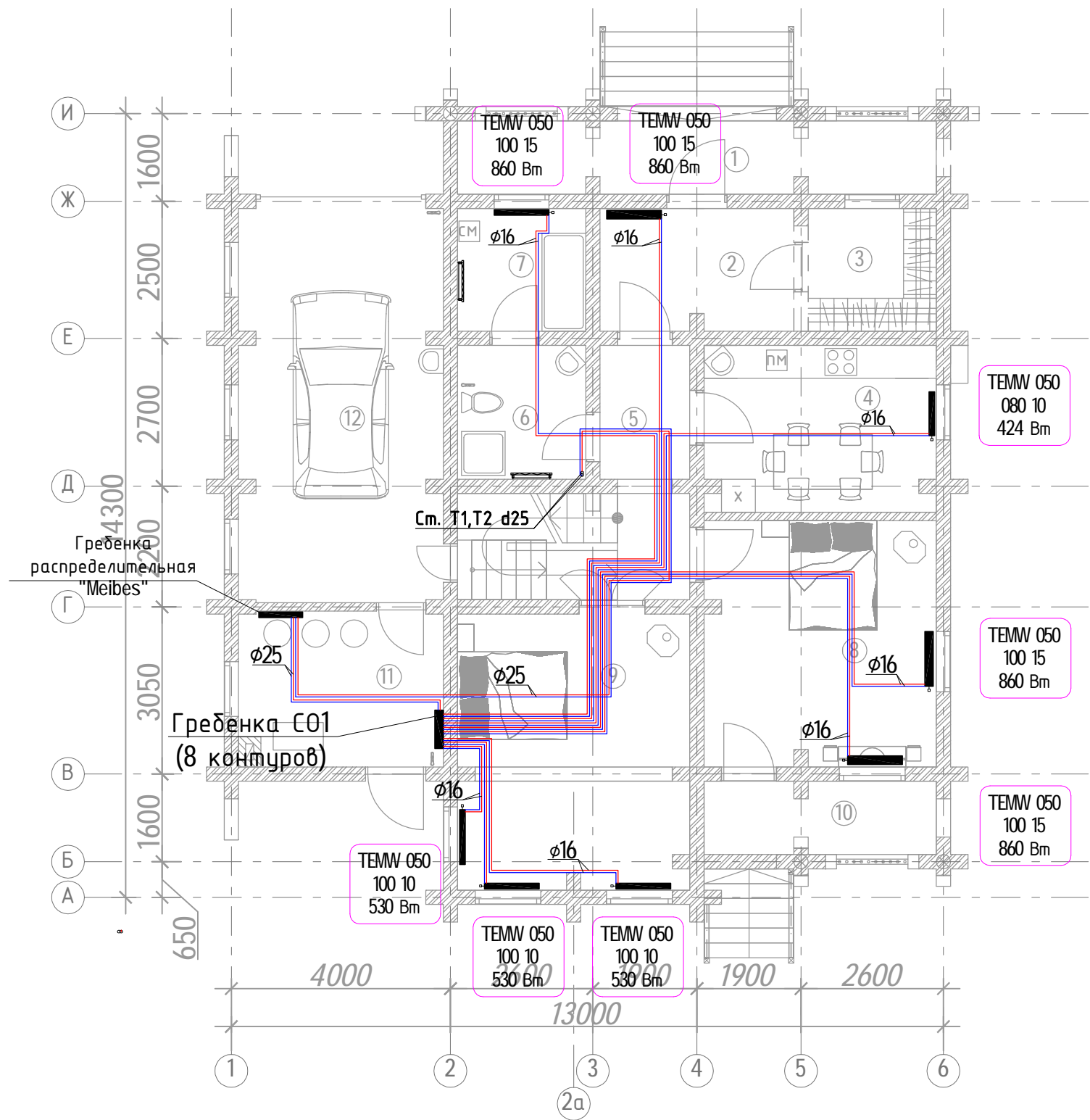


- 1 - Автоматический воздухоотводчик
 - 2- Бо́йлер косвенного нагрева
 - 3 - Гребенка распределительная (единый модуль)
 - 4 - Шаровой кран
 - 5 - Клапан обратный
 - 6 - Фильтр грязевой
 - 7 - Циркуляционный насос
- Т1 — - подающий трубопровод системы отопления
— Т2 — - обратный трубопровод системы отопления

						ОВ			
						Индивидуальный дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	11	22
Проверил									
Утвердил									
Заказчик						АксонOMETPическая схема Т1,Т2			
						Тепловая схема котельной.			

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 16х2,0 мм
 - 3. Трубопроводы отнесены от стен условно
 - 4. Все трубопроводы теплоизолировать



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	Т треб, °С	Теплопотери, Вт
1	Терраса	12,47	-	-
2	Коридор	7,93	18	780
3	Гардеробная	5,24	18	760
4	Кухня	12,91	22	1020
5	Холл	12,65	22	140
6	С/у	5,19	25	110
7	С/у	5,24	25	680
8	Спальня	19,06	22	2280
9	Спальня	21,37	22	2310
10	Веранда	6,11	-	-
11	Котельная	10,61	15	1330
12	Гараж	26,87	5	2030

Условные обозначения:

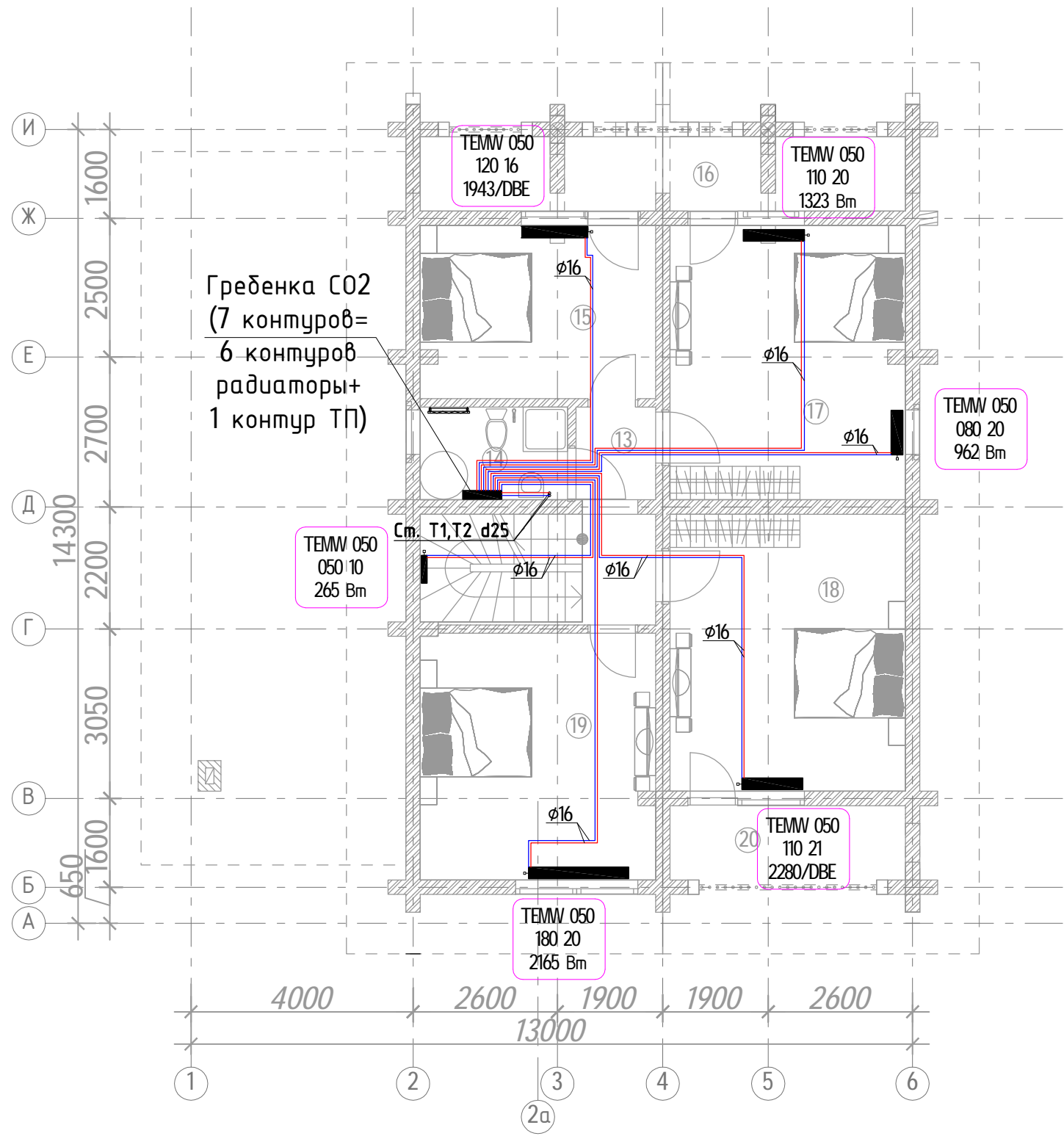
- T1 - подающий трубопровод системы отопления
- T2 - обратный трубопровод системы отопления

TEMW 050 090 10 477 Вт - модель отопительного прибора.
Радиатор TEMW тип 10, высота 500 мм, длина 900 мм, теплоотдача 477 Вт

						ОВ			
						Индивидуальный дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	12	22
Проверил									
Утвердил									
Заказчик						План первого этажа на отм. +0.000.		Система радиаторного отопления	

План мансардного 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 20х2,0 мм
 - 3. Трубопроводы отнесены от стен условно
 - 4. Все трубопроводы теплоизолировать



Условные обозначения:

— T1 — - подающий трубопровод системы отопления

— T2 — - обратный трубопровод системы отопления

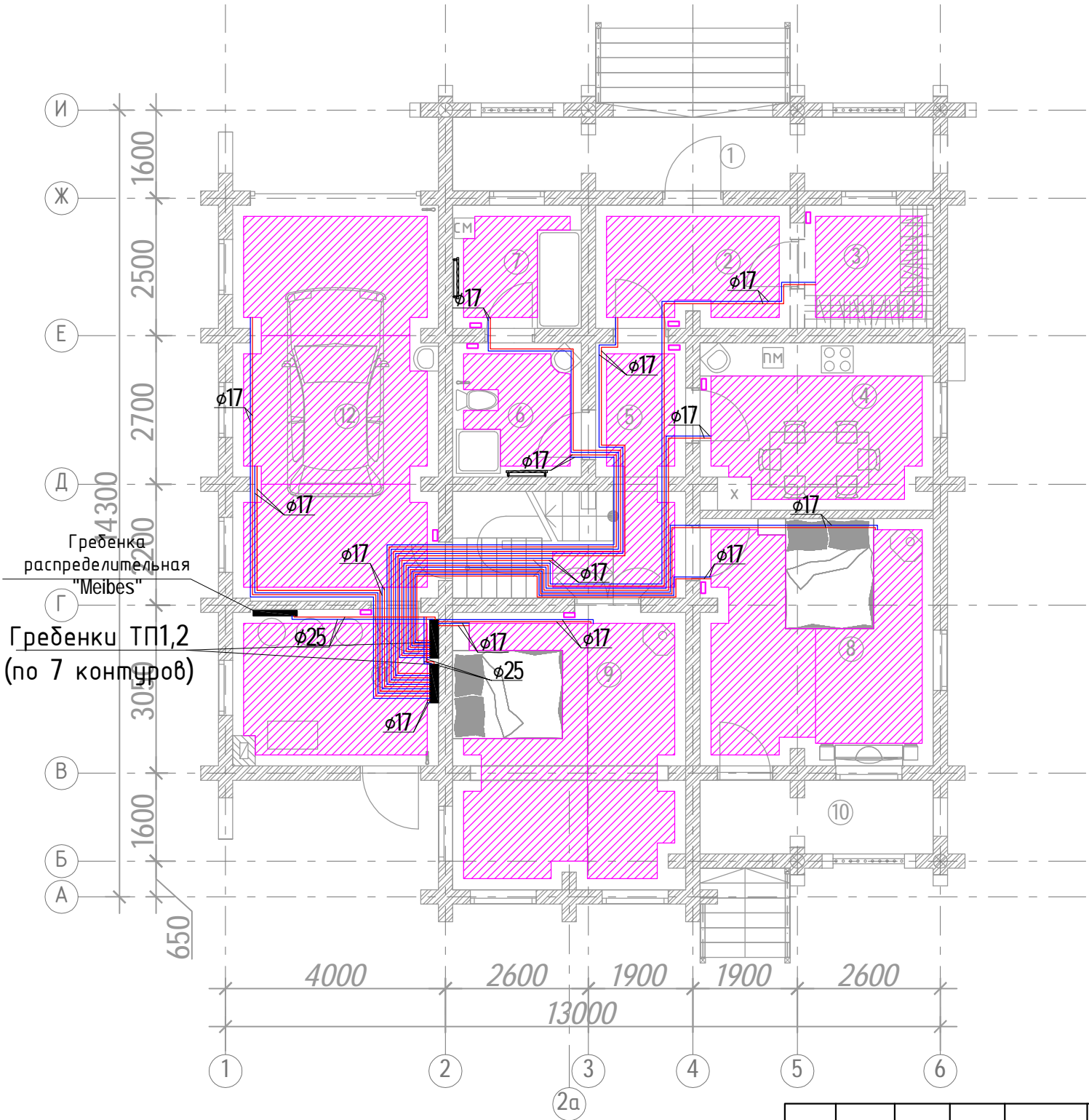
ТЕМВ 050 080 20 962 Вт - модель отопительного прибора.
Радиатор ТЕМВ тип 20, высота 500 мм, длина 800 мм, теплоотдача 962 Вт

Экспликация помещений				
№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	Т пред, °С	Теплопотери, Вт
13	Холл	11,21	22	220
14	С/у	4,14	25	540
15	Спальня	13,23	22	1450
16	Балкон	11,71	-	-
17	Спальня	20,95	22	2030
18	Спальня	21,16	22	1990
19	Спальня	18,83	22	1860
20	Балкон	5,68	-	-

						ОВ			
						Индивидуальный дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	13	22
Проверил									
Утвердил									
Заказчик						План мансардного этажа на отм. +3.320. Система радиаторного отопления			

План первого этажа М1:100

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



- Условные обозначения:
- T1 — подающий трубопровод системы отопления
 - T2 — обратный трубопровод системы отопления
 - Ст. T1,T2 — стояки системы отопления
 - площадь водяной системы отопления "Теплый пол"
 - термостат для управления контурами водяной системы отопления "Теплый пол"

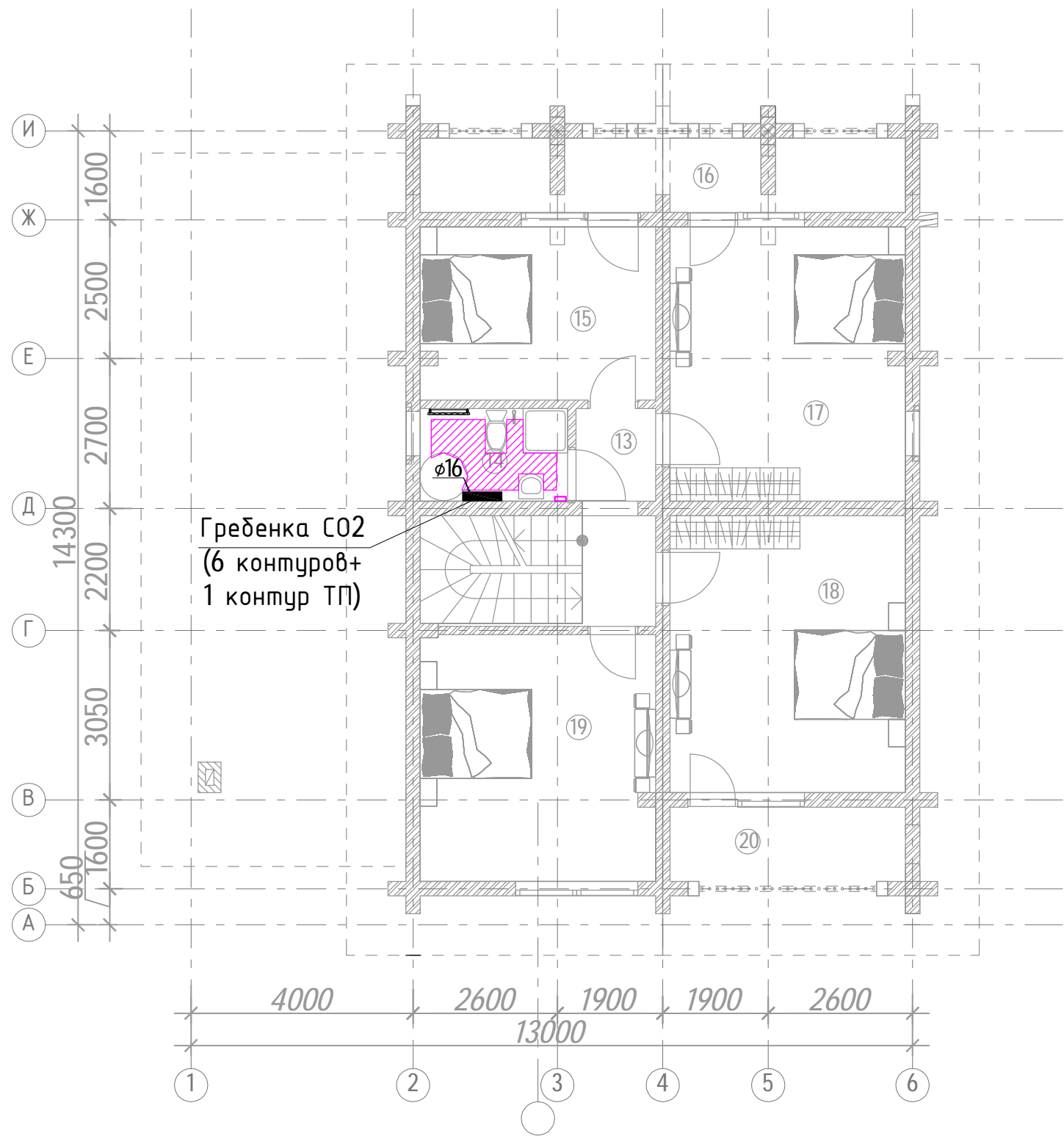
Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	Площадь теплого пола, м.кв.	Теплоотдача, Вт	Кол-во контуров, шт
1	Терраса	12,47	-	-	-
2	Коридор	7,93	5,57	445.60	1
3	Гардеробная	5,24	3,57	285.60	1
4	Кухня	12,91	8,10	648.00	1
5	Холл	12,65	5,17	413.60	1
6	С/у	5,19	3,16	252.80	1
7	С/у	5,24	2,54	203.20	1
8	Спальня	19,06	11,96	956.80	2
9	Спальня	21,37	14,05	1124.00	2
10	Веранда	6,11	-	-	-
11	Котельная	10,61	7,9	632.00	1
12	Гараж	26,87	21,6	1728.00	3

						ОВ			
						Индивидуальный дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	14	22
Проверил									
Утвердил									
Заказчик						План первого этажа на отм. +0,000.		Система напольного отопления	

План мансардного этажа М1:100

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



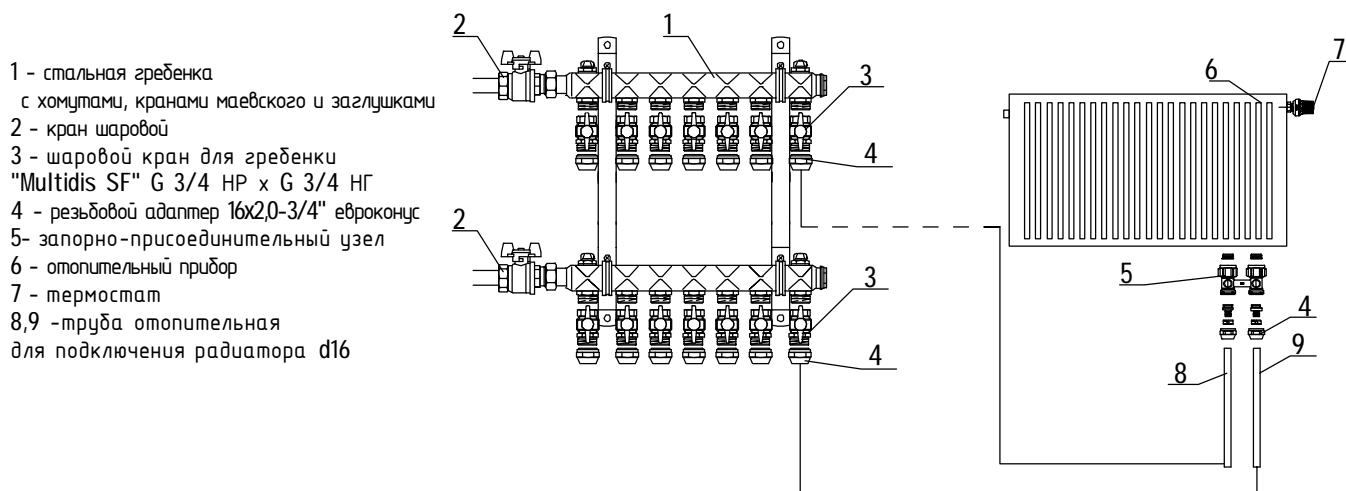
- Условные обозначения:
- Т1 — - подающий трубопровод системы отопления
 - Т2 — - обратный трубопровод системы отопления
 - Ст. Т1,Т2 - стояки системы отопления
 - ▨ - площадь водяной системы отопления "Теплый пол"
 - - система регулирования напольного отопления UNIBOX

Экспликация помещений

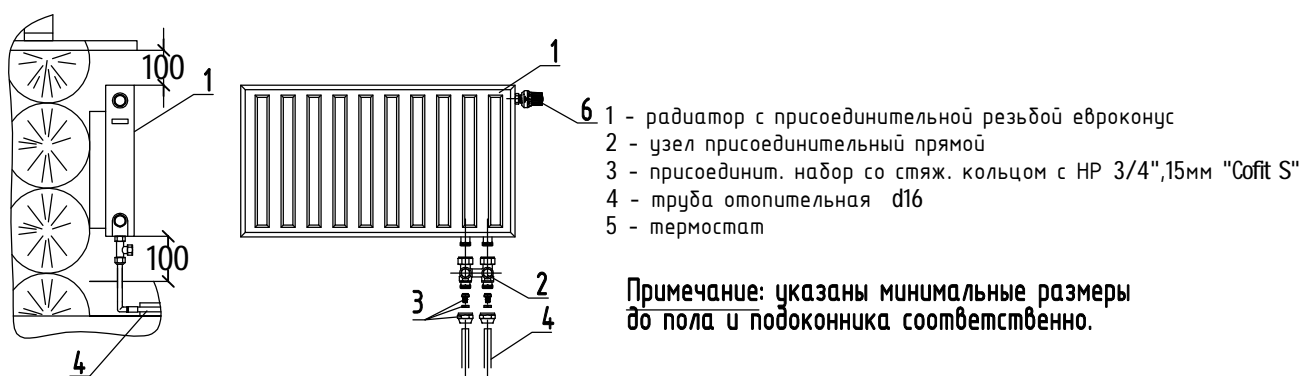
№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.	Площадь теплого пола, м.кв.	Теплоотдача, Вт	Кол-во контуров, шт
13	Холл	11,21	-	-	-
14	С/у	4,14	1,80	270	1
15	Спальня	13,23	-	-	-
16	Балкон	11,71	-	-	-
17	Спальня	20,95	-	-	-
18	Спальня	21,16	-	-	-
19	Спальня	18,83	-	-	-
20	Балкон	5,68	-	-	-

						ОВ			
						Индивидуальный дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	15	22
Проверил									
Утвердил									
Заказчик						План мансардного этажа на отм. +3.320. Система напольного отопления			

Принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления. Примеры подключения отопительных приборов



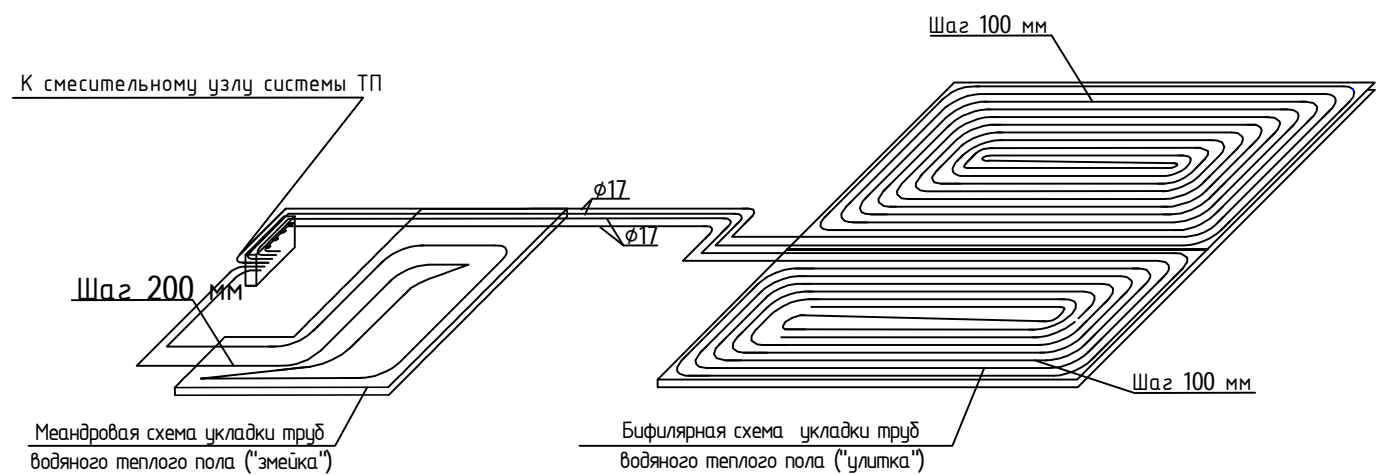
а) принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления



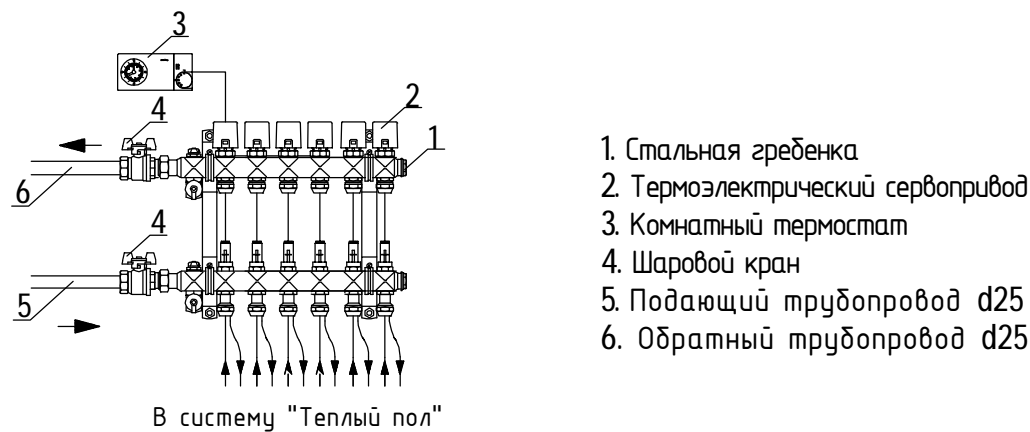
б) пример подключения радиатора

						ОВ		
						Индивидуальный дом		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	Стадия	Лист
Разработал							РП	16
Проверил								22
Утвердил								
Заказчик								
Принципиальная схема распределительного коллектора системы отопления. Пример подключения отопительного прибора								

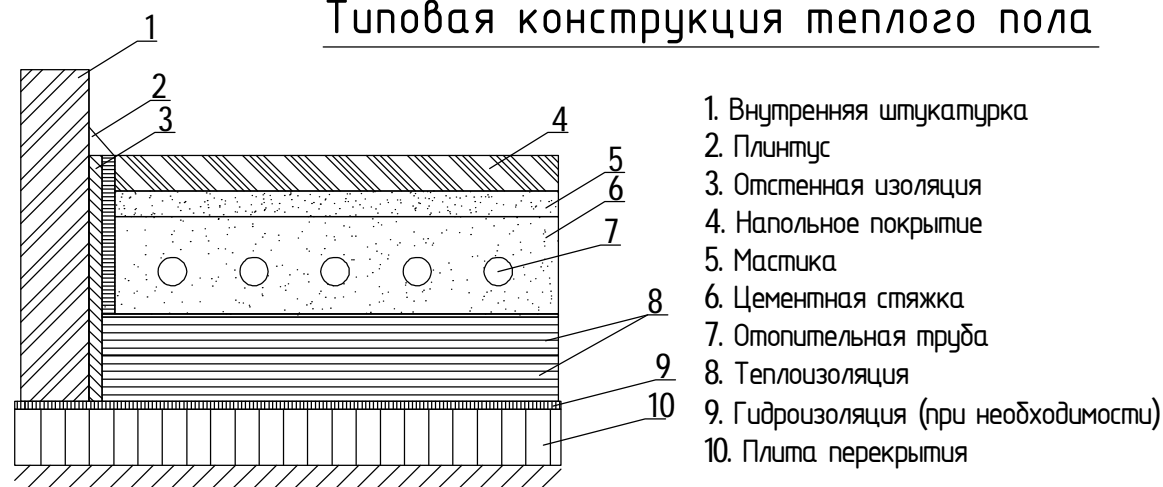
Примеры схем укладки труб системы "Теплый пол"
(принципиальные аксонометрические схемы)



Принципиальная схема распределительного коллектора системы "Теплый пол"



Типовая конструкция теплого пола



Система регулирования напольного отопления UNIBOX

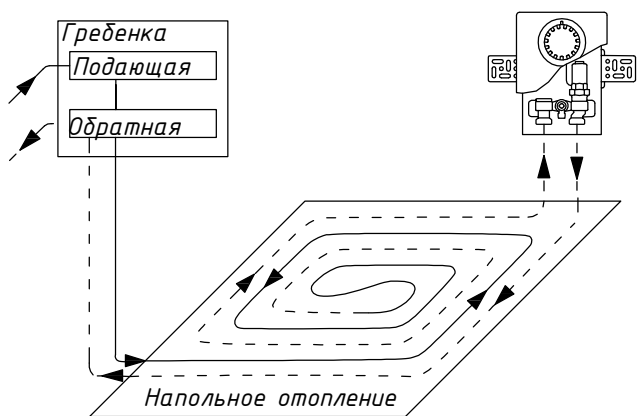
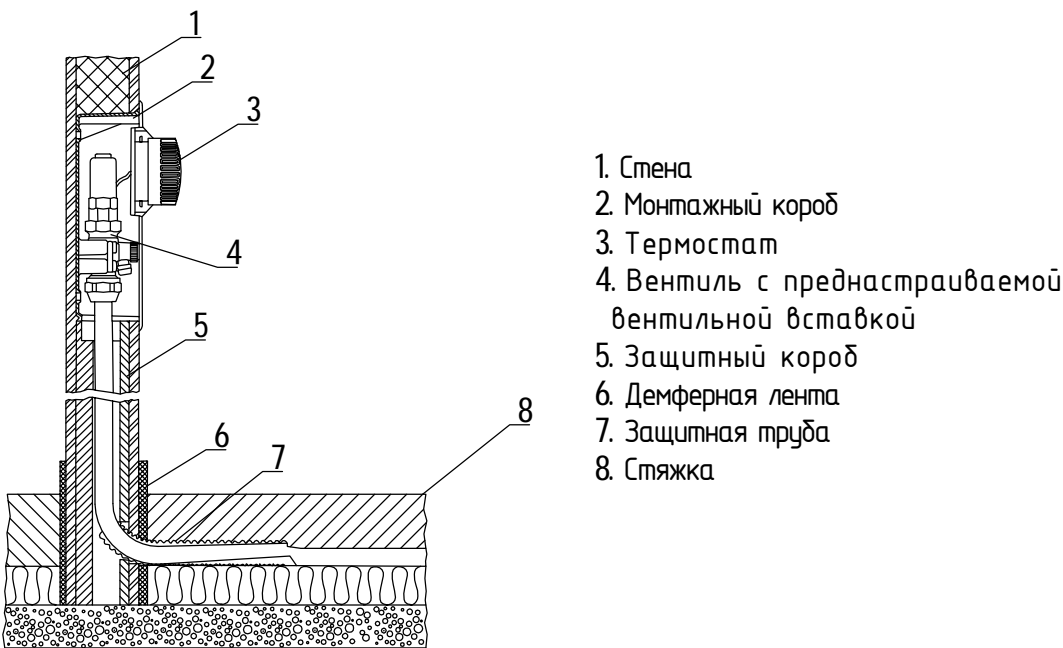
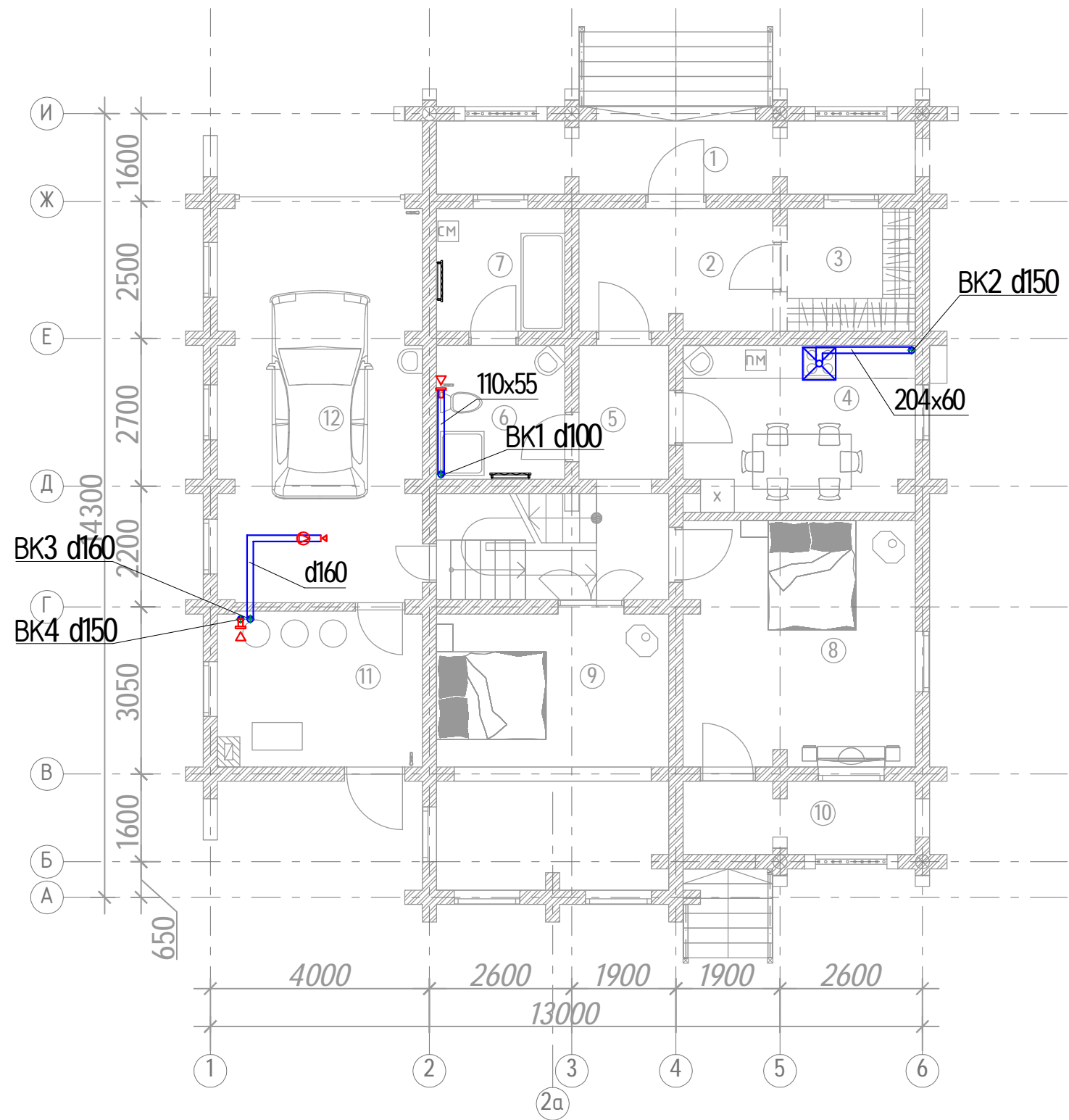


Схема монтажа: регулирование температуры отдельного помещения

						ОВ			
						Индивидуальный дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	17	22
Проверил									
Утвердил									
Заказчик							Пример схемы укладки труб системы "Теплый пол". Принципиальная схема распределительного коллектора системы "Теплый пол". Типовая конструкция теплого пола. Система регулирования напольного отопления UNIBOX		

План первого этажа М1:100



Экспликация помещений

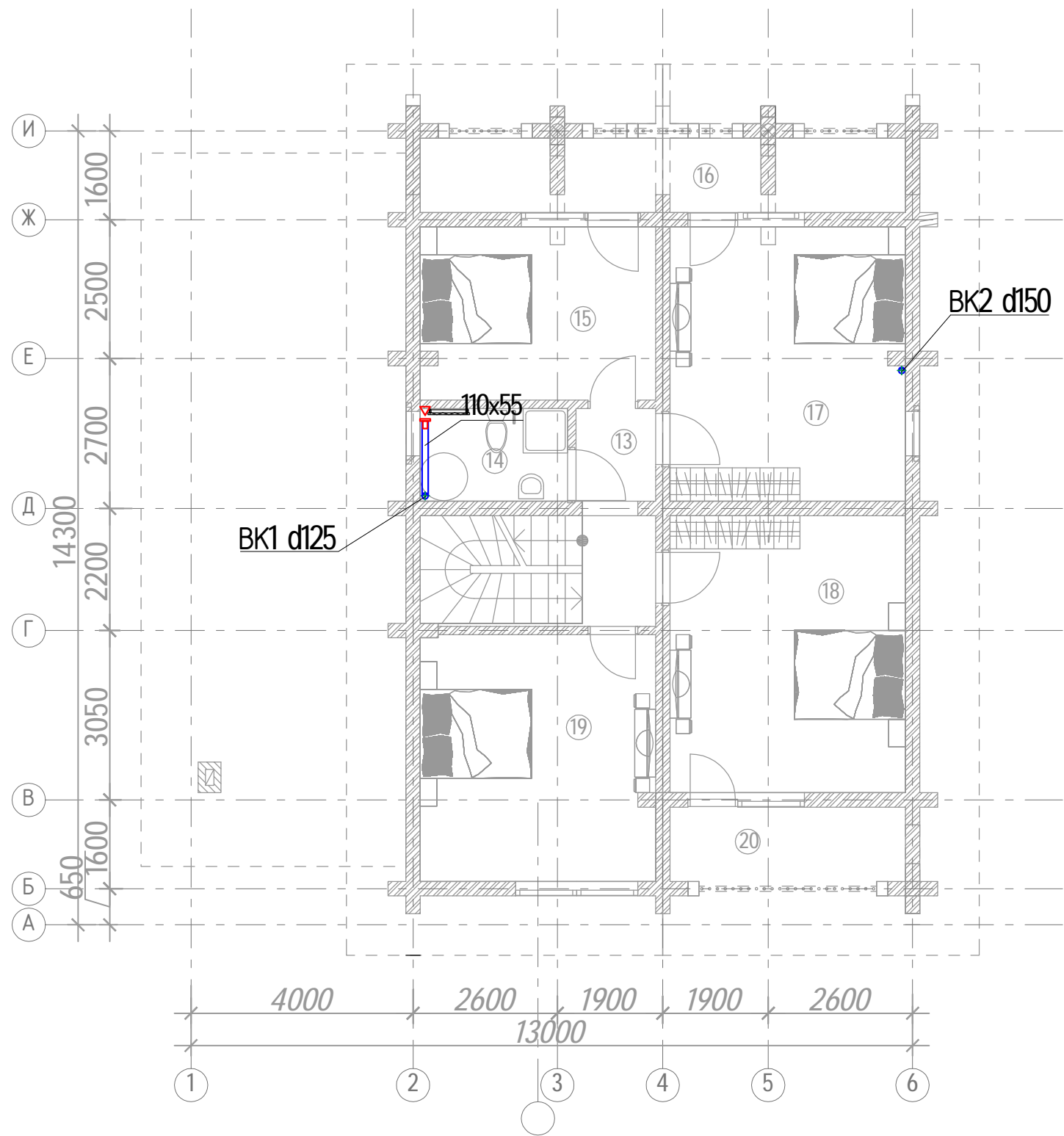
№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.
1	Терраса	12,47
2	Коридор	7,93
3	Гардеробная	5,24
4	Кухня	12,91
5	Холл	12,65
6	С/у	5,19
7	С/у	5,24
8	Спальня	19,06
9	Спальня	21,37
10	Веранда	6,11
11	Котельная	10,61
12	Гараж	26,87

Условные обозначения:
ВК - системы вентиляции дома под потолком первого этажа
▷ ▢ - вентилятор накладной
⊗ - вентилятор канальный
▮ - диффузор вытяжной

Примечания:
1. Дверь в помещении №6 должна быть оборудована щелью вентиляции

						ОВ			
						Индивидуальный дом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	Стадия	Лист	Листов
Разработал							РП	18	22
Проверил									
Утвердил									
Заказчик						План первого этажа на отм. +0.000. Система вентиляции			

План мансардного этажа М1:100



Экспликация помещений		
№ п/п	Наименование	Площадь, м.кв.
13	Холл	11,21
14	С/у	4,14
15	Спальня	13,23
16	Балкон	11,71
17	Спальня	20,95
18	Спальня	21,16
19	Спальня	18,83
20	Балкон	5,68

Условные обозначения:
ВК - системы вентиляции дома под потолком мансардного
➤ - вентилятор накладной

Примечания:
1. Дверь в помещении №14 должна быть оборудована щелью вентиляции
2. Устройство защитных зонтов и узлы прохода через кровлю выполняется силами Заказчиком
3. Возвышение вытяжных каналов систем ВК над кровлей 0,5-1м.

						ОВ		
						Индивидуальный дом		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	Стадия	Лист
Разработал							РП	19
Проверил								22
Утвердил								
Заказчик						План мансардного этажа на отм. +3.320.		
						Система вентиляции		

<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
--

<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><</tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					