

Рабочая документация

Жилой дом
по адресу: Московская область,
Рузский район дер. Воскресенское д. 19

ОВ

Отопление

МОСКВА 2015 г.

Рабочая документация

Жилой дом
по адресу: Московская область,
Рузский район дер. Воскресенское д. 19

ОВ Отопление

Руководитель проектного отдела:

_____ Харламов Д.И.
” ” _____ 2015 г.
” ” _____ 2015 г.

Главный инженер проекта

_____ Гольцов А.М.
” ” _____ 2015 г.
” ” _____ 2015 г.

МОСКВА 2015 г.








Ведомость рабочих чертежей основного комплекта отопления

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	План 1-го и 2-го этажа	
4	Аксонметрическая схема системы отопления и теплого пола	
5	Узел №1	
6	Узел №2	
7	Узел №3	
8	Коллекторные узлы	
9	Коллекторные узлы	
10	Приложение №1. Теплотехнический расчет	

Основные показатели по рабочим чертежам отопления

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, мЗ	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, кВт					Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на теплый пол	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Жилой дом	см. раздел "АР"	-28	20,328	1,097	-	-	-	-	-
		+28,5	-	-	-	-	-	-	-

Условные обозначения

-  -конвектор отопления
-  -радиатор отопления
-  T11 -подающий трубопровод системы отопления
-  T12 -обратный трубопровод системы отопления
-  T21 -подающий трубопровод системы теплого пола
-  T22 -обратный трубопровод системы теплого пола
-  -теплоизоляция

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
СП 60.13330.2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
СП 131.13330.2012	Строительная климатология	
СП 73.13330.2012	Внутренние санитарно-технические системы	
СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий	
СНиП 41-03-2003	Тепловая теплоизоляция оборудования и трубопроводов	
ГОСТ 21.205.93	Условные обозначения элементов санитарно-технич. систем	
ГОСТ 21.602-2003	Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
4.903-10 вып.4	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей Опоры трубопроводов неподвижные	
7.903.9-2	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами	
<u>Прилагаемые документы</u>		
ОВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Приложение №1	Теплотехнический расчет	

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.

Главный инженер проекта / /

						1-08-ОВиК			
						Жилой дом по адресу: Московская обл., Рузский район дер. Воскресенское д. 19			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Отопление	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Гольцов						Р	1	9
Разраб.	Рябов								
Проверил:						Общие данные	ИП Харламов		
Н. контр.	Харламов								

Общие данные

Данный проект разработан в соответствии с действующими на территории Российской Федерации нормами, правилами и стандартами. Технические решения приняты на основании технологических заданий.

Местонахождение объекта: *Московская обл., Рузский р-н, деревня Ильинское, уч.11.*

Комплект чертежей раздела ОВ дома разработан на основании чертежей архитектурно-строительной части проекта и технологических заданий на проектируемые помещения. Чертежи разработаны на основании требований СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно СНиП 23-01-99 "Строительная климатология

- в холодный период года - (-28°C),

- в теплый период года - 28,5°C.

Источник теплоснабжения - собственная котельня. Для радиаторного отопления принят температурный график 80/60 с параметрами теплоносителя $t_n=80^\circ\text{C}$, $t_o=60^\circ\text{C}$. Для теплого пола принят температурный график 50/40 с параметрами теплоносителя $t_n=50^\circ\text{C}$, $t_o=40^\circ\text{C}$.

Система отопления: двухтрубная горизонтальная коллекторная с тупиковым движением теплоносителя. Теплопроводы системы отопления проложены скрыто в конструкции пола.

Отопительные приборы - стальные панельные радиаторы марки "Rigto" - в помещении 107 и 103, в остальных - "Kermi". Подключение к радиаторам отопления: нижнее, правое.

В помещении 107 установлен встраиваемый в пол конвектор с естественной конвекцией, фирмы «Mipi-B», для предотвращения образования точки росы на стеклянной двери террасы. В помещении 203 установлен электрический теплый пол UNIMAT RAIL. Перед монтажом водяного теплого пола утановить демферную ленту.

На подающем трубопроводе радиатора установлен термовентиль ручной регулировки фирмы "Valtec", на обратной - шаровый кран. Материал труб системы отопления, подводок к отопительным приборам - металлопластик фирмы "Valtec". Монтаж труб отопления выполнить на пресс-фитинговых соединительных элементах. Для слива теплоносителя с коллектора предусмотрен кран сливной под штуцер. Для удаления воздуха из системы отопления в верхней точке коллектора устанавливается автоматический воздухоотводчик. В случае необходимости система отопления отключается в помещении котельной.

При производстве монтажных работ необходимо соблюдать все требования по технике безопасности (ППБ-01-2003 «Правила пожарной безопасности»).

Монтаж, установку и наладку оборудования необходимо выполнить в соответствии с заводской технической документацией на данный тип оборудования.

Все отметки и привязки трубопроводов уточняются по месту при производстве монтажных замеров по натуре с учетом смонтированных строительных конструкций.

При пересечении стен, перегородок, перекрытий трубы теплоснабжения прокладываются в гильзах, кольцевые зазоры между трубами и гильзами заложить несгораемым материалом. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолка, но на 20 мм выше поверхности чистого пола.

Смонтированная система отопления и теплоснабжения должна быть опрессована и подвергнута гидравлическим испытаниям избыточным давлением 1,5Рн. Система считается выдержавшей испытание при падении давления в нем не более чем на 0,06 МПа в течение следующих 30 мин и при дальнейшем падении давления в течение 2 ч не более чем на 0,02 МПа.

После проведения гидравлических испытаний стальные трубопроводы узла управления покрыть грунтом в два слоя и масляной краской в один слой.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Монтаж систем отопления и ее испытание перед сдачей в эксплуатацию производится в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012 "Внутренние санитарно-технические системы".

						1-08-ОВуК		
						Жилой дом по адресу: Московская обл., Рузский район дер. Воскресенское д. 19		
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			
ГИП:	Гольцов					Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Рядов					Отопление	Р	2
Проверил:								
Н. контр.	Харламов					Общие данные	ИП Харламов	

Схема укладки теплого пола

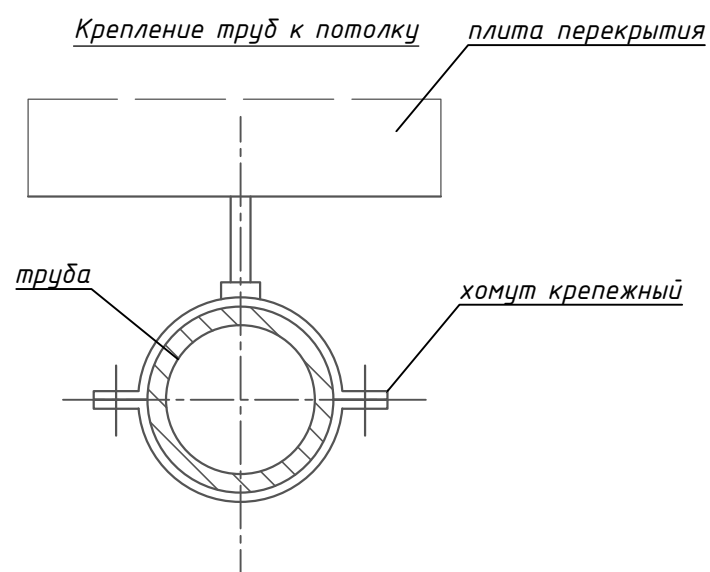
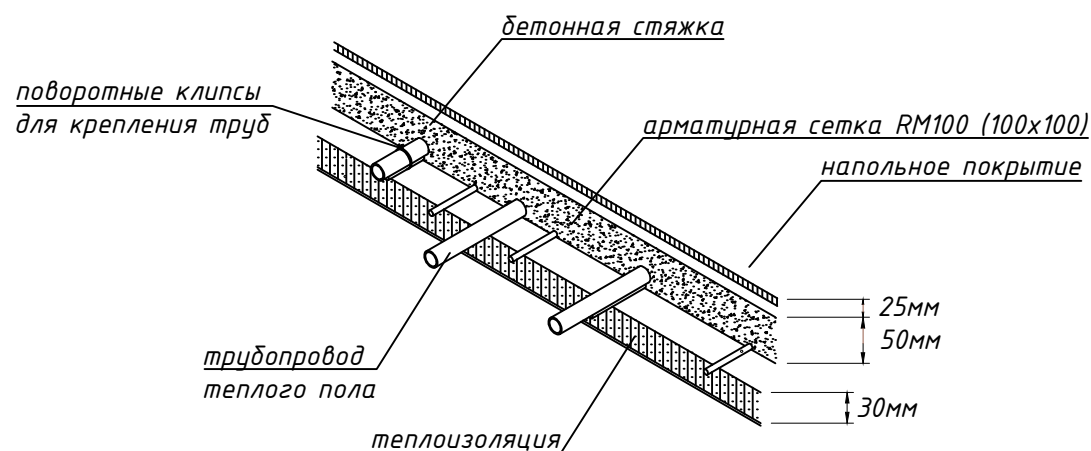
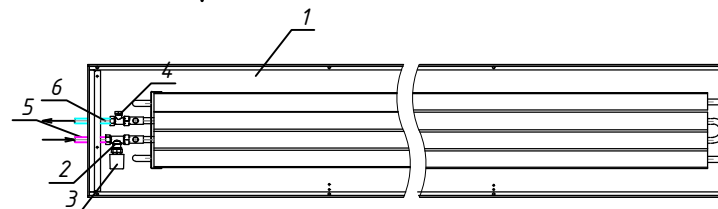
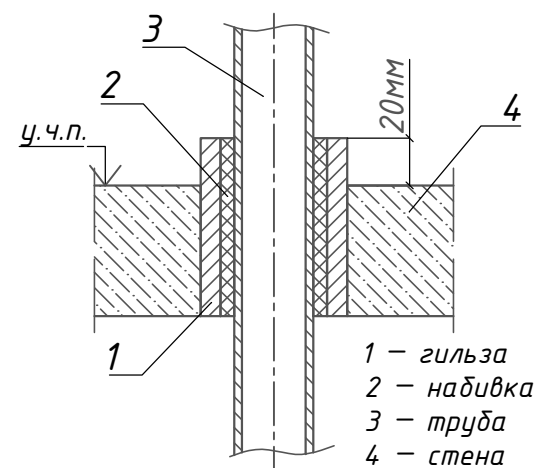


Схема узла №1 Схема подключения конвектора MINIB COIL-PT125-1750

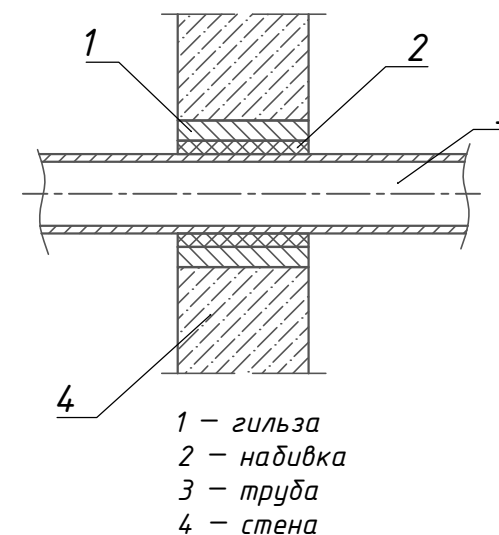


1. Внутрипольный конвектор с решеткой
2. Вентиль термостатический на подающую линию проходной
3. Головка ручного привода для термостатического вентиля, в комплекте
4. Вентиль запорный на обратную линию проходной DN15, G 3/4" в комплекте
5. Подающий трубопровод системы отопления T11Ду15.
6. Обратный трубопровод системы отопления T21Ду15.

Прокладка труб через перекрытия

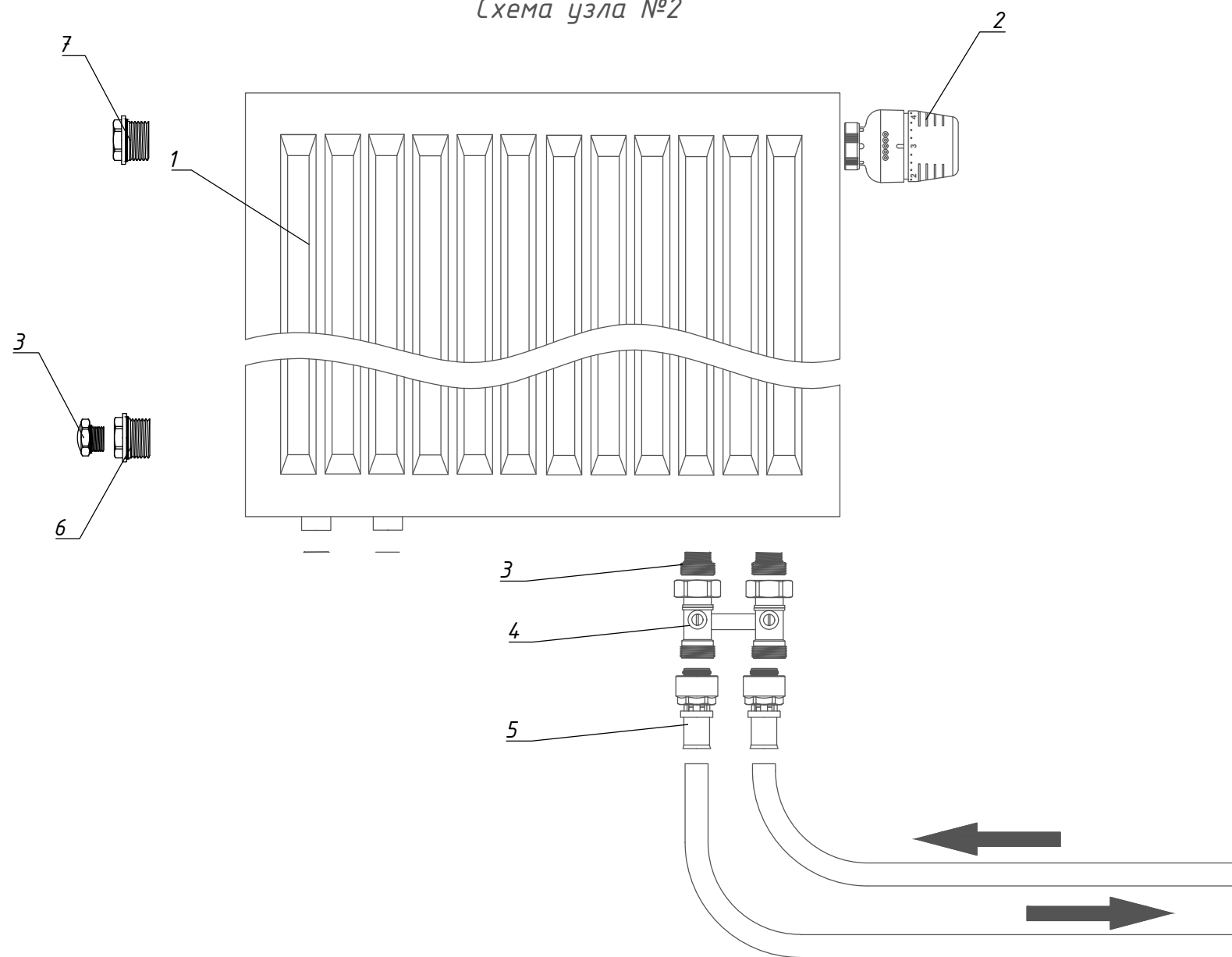


Прокладка труб через стены



						1-08-ОВиК				
						Жилой дом по адресу: Московская обл., Рузский район дер. Воскресенское д. 19				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление	Стадия	Лист	Листов	
ГИП:							Узел №1	Р	5	
Разраб.										
Проверил:										
Н. контр.						ИП Харламов				

Схема узла №2

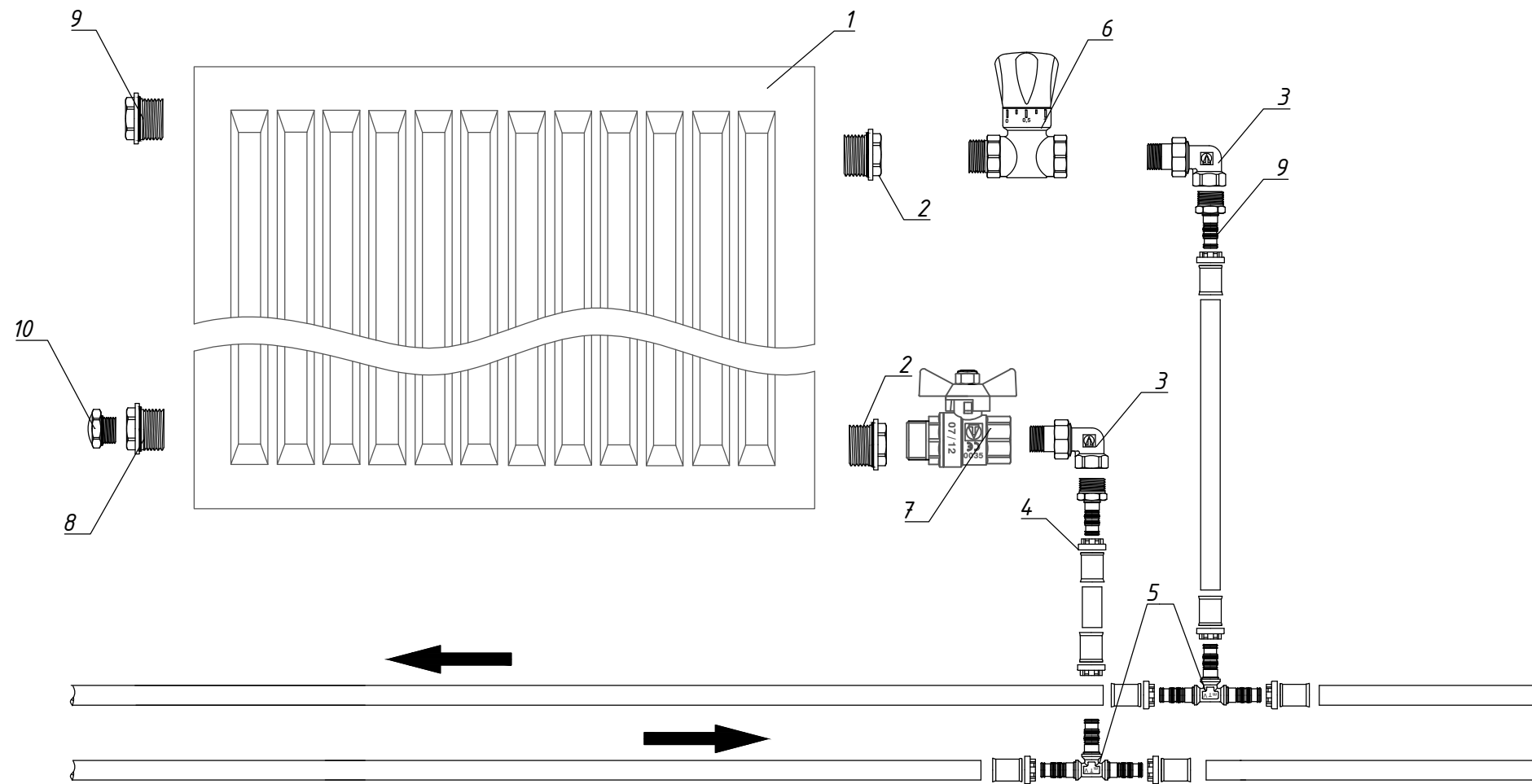


Спецификация узла №1

Поз.	Наименование	Кол-во
1	Отопительный прибор	1
2	Термостатический вентиль с термостатом	1
3	Пробка, G1/2"	1
4	Узел нижнего подключения	1
5	Соединитель прямой - пресс с переходом на внутреннюю резьбу, накидная гайка	2
6	Фитинг правая НР-ВР	1
7	Воздухоотводчик (кран Маевского)	1

						1-08-ОВиК			
						Жилой дом по адресу: Московская обл., Рузский район дер. Воскресенское д. 19			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Гольцов						Р	6	
Разраб.	Рябов					Узел №2	ИП Харламов		
Проверил:									
Н. контр.	Харламов								

Схема узла №3

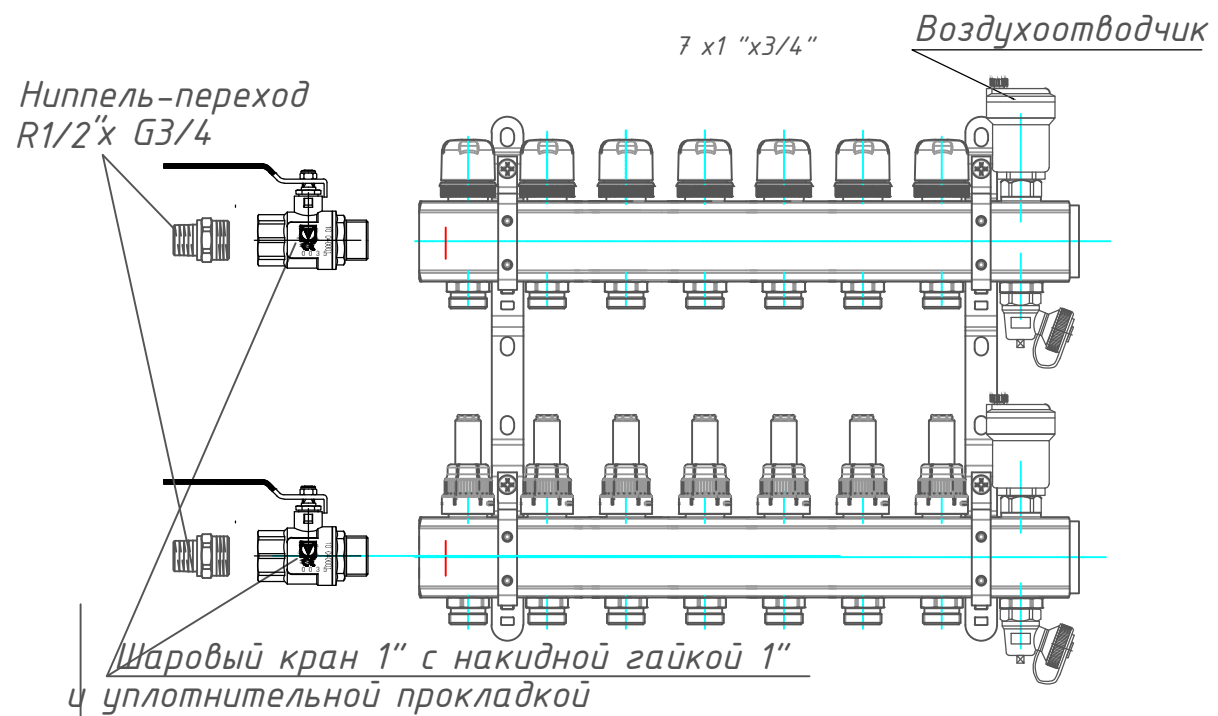


Спецификация узла №1

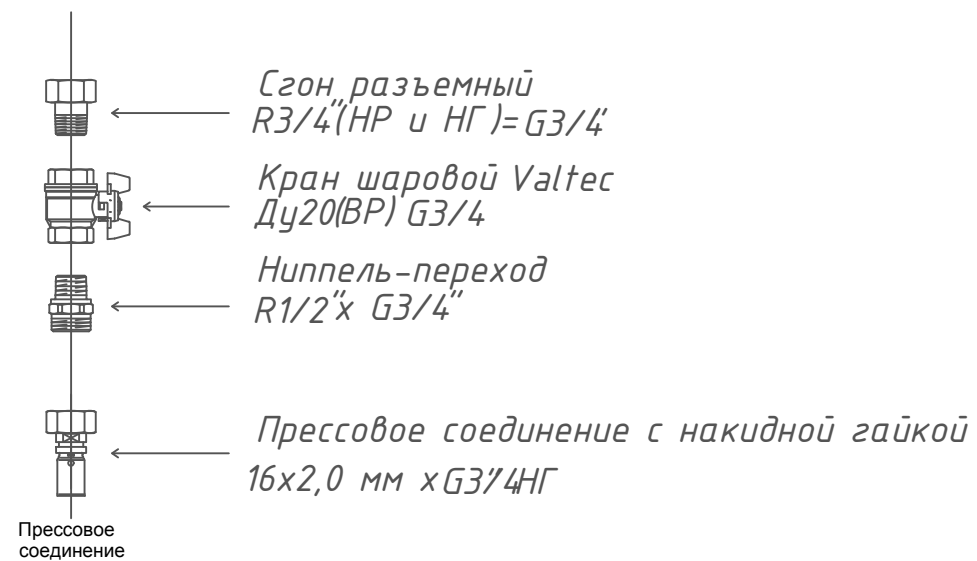
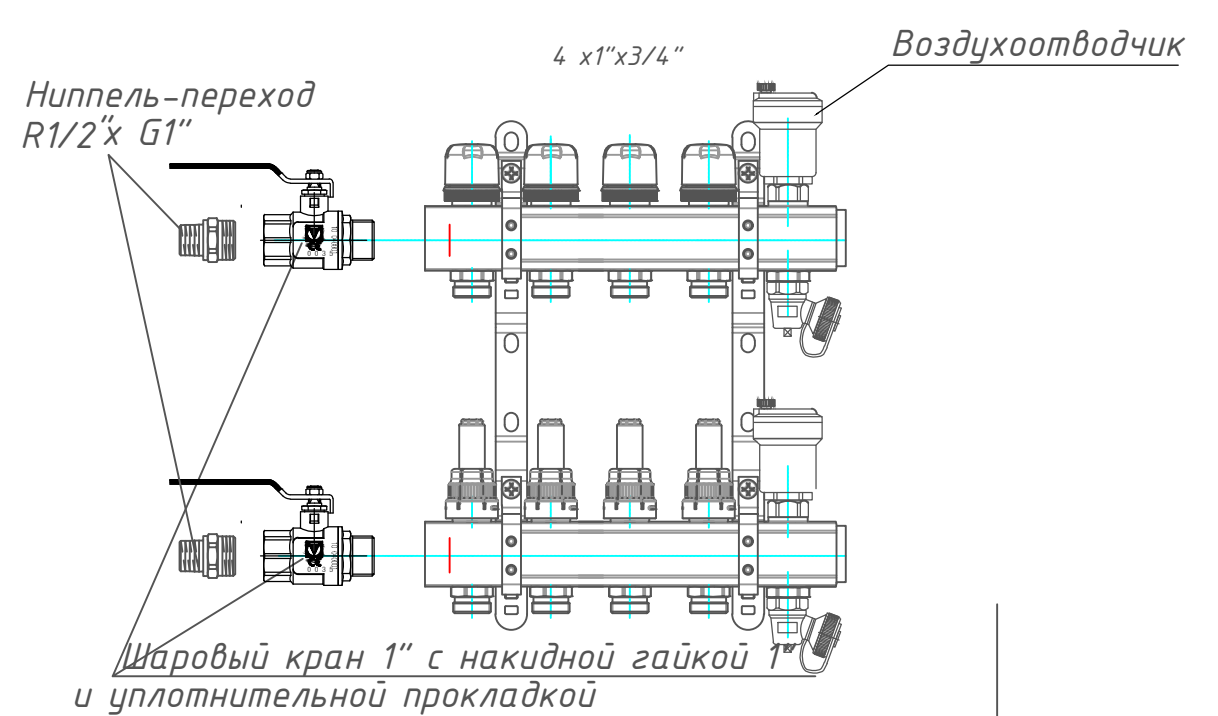
Поз.	Наименование	Кол-во
1	Радиатор	1
2	Футорка левая	2
3	Сгон угловой разъемный, G1/2"	2
4	Соединитель прямой - пресс с переходом на наружную резьбу	2
5	Тройник -пресс 16	2
6	Термостатический вентиль с термостатом	1
7	Кран шаровый, G1/2"	1
8	Футорка правая HP-BP	2
9	Воздухоотводчик (кран Маевского)	1
10	Пробка, G1/2"	1

						1-08-ОВиК			
						Жилой дом по адресу: Московская обл., Рузский район дер. Воскресенское д. 19			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Гольцов						Р	7	
Разраб.	Рядов					Узел №3	ИП Харламов		
Проверил:									
Н. контр.	Харламов								

Коллектор отопления №2

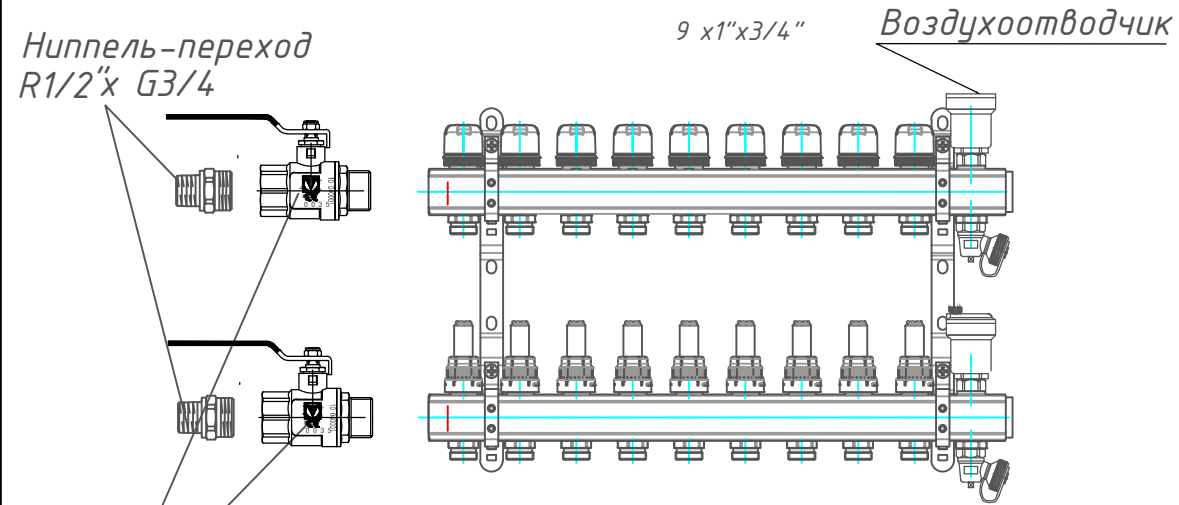


Коллектор отопления №1



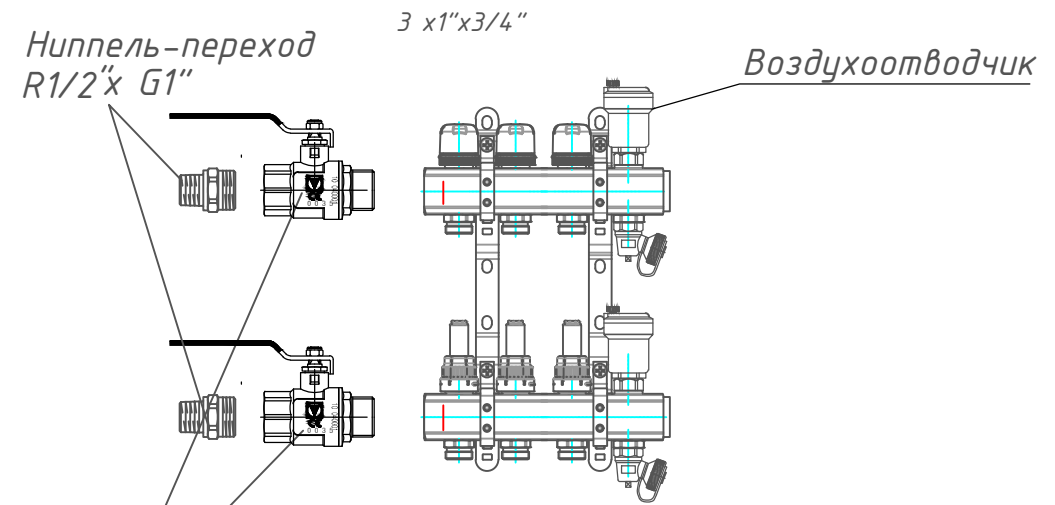
						1-08-ОВиК			
						Жилой дом по адресу: Московская обл., Рузский район дер. Воскресенское д. 19			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Гольцов						Р	8	
Разраб.	Рябов					Коллекторные узлы	ИП Харламов		
Проверил:									
Н. контр.	Харламов								

Коллектор отопления №3

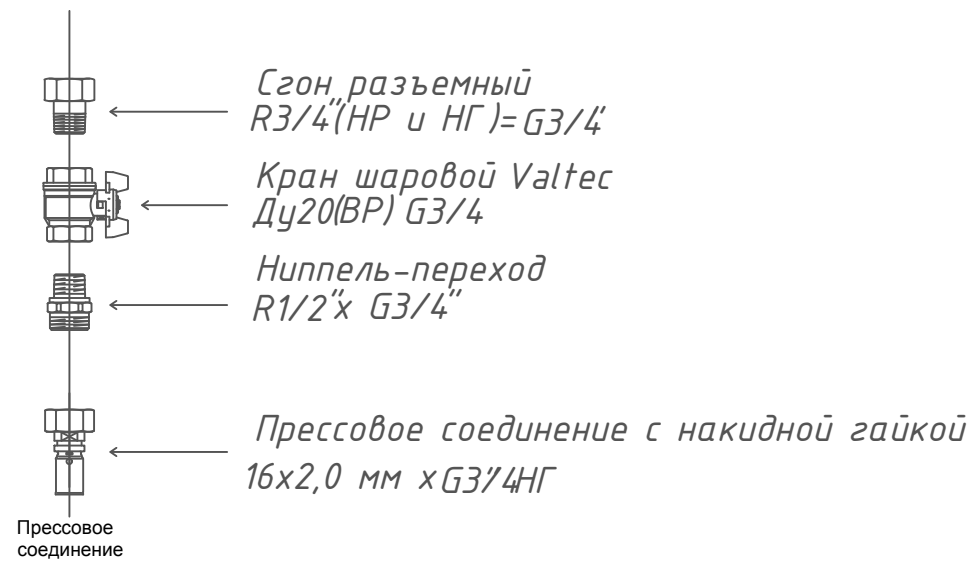


Шаровый кран 1" с накидной гайкой 1" и уплотнительной прокладкой

Коллектор теплого пола (ТП)



Шаровый кран 1" с накидной гайкой 1" и уплотнительной прокладкой



									1-08-ОВиК	
									Жилой дом по адресу: Московская обл., Рузский район дер. Воскресенское д. 19	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГИП:			Гольцов					Отопление	Р	9
Разраб.			Рябов							
Проверил:								Коллекторные узлы		ИП Харламов
Н. контр.			Харламов							

РАСЧЕТ ТЕПЛОПOTЕРЬ ЗДАНИЯ
 Расчет ведется согласно СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий"

Сумма на отопление: 20820 Вт
 Сумма на теплый пол: 1097 Вт

№ помещения	Наименование помещения	Ограждающая конструкция	Размеры ограждающих конструкций			площадь, S м ²	Прибавленный коэффициент термического сопротивления ограждающей конструкции, R (м ² ·°C)/Вт	Коэффициент теплопередачи K=1/R Вт/м ² ·°C	Коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху, η	Температура наружного воздуха, t _н , °C	Температура внутреннего воздуха, t _в , °C	Разность температур, Δt, °C	Добавки			Суммарные теплопотери, Q _о Вт	ИТОГО	ИТОГО (±5%)
			ориентация по сторонам света	Длина, а, м	Высота, в, м								Добавка на ориентацию, β	Прочие добавки	Суммарные (1+2+3)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1 этаж																		
101	котельная	I зона	-	4	2,3	9,2	2,1	0,476	1	12	-28	40	0	0	1	175	999	1149
		НС1	В	3	3,4	6,8	1,6	0,625	1	12	-28	40	0,1	0,05	1,15	196		
		ОК	В	1	1,3	1,3	0,76	1,316	1	12	-28	40	0,1	0	1,1	75		
		ДП	В	1	2,1	2,1	0,45	2,222	1	12	-28	40	0,1	0,66	1,76	329		
		НС2	С	2,3	3,4	7,82	1,6	0,625	1	12	-28	40	0,1	0,05	1,15	225		
102	гараж	I зона	-	6,7	2	13,4	2,1	0,476	1	12	-28	40	0	0	1	255	2797	3217
		I зона	-	4	2	8	2,1	0,476	1	12	-28	40	0	0	1	152		
		II зона	-	4,7	2	9,4	4,3	0,233	1	12	-28	40	0	0	1	87		
		НС1	С	6,7	3,4	21,142	1,6	0,625	1	12	-28	40	0,1	0,05	1,15	608		
		ОК1	С	1,3	0,63	0,819	0,76	1,316	1	12	-28	40	0,1	0	1,1	47		
		ОК2	С	1,3	0,63	0,819	0,76	1,316	1	12	-28	40	0,1	0	1,1	47		
		НС2	З	4	3,4	7	1,6	0,625	1	12	-28	40	0,05	0,05	1,1	193		
		ДП	З	3	2,2	6,6	0,76	1,316	1	12	-28	40	0,05	3	4,05	1407		
105	хозпомещение	I зона	-	3,7	1,8	6,66	2,1	0,476	1	18	-28	46	0	0	1	146	553	636
		НС1	З	3,7	3,4	11,761	1,6	0,625	1	18	-28	46	0,05	0	1,05	355		
		ОК1	З	1,3	0,63	0,819	0,76	1,316	1	18	-28	46	0,05	0	1,05	52		
110	тамбур (теплый пол)	I зона	-	2,2	1,8	3,96	2,1	0,476	1	18	-28	46	0	0,66	1,66	144	547	629
		НС1	З	2,2	3,4	5,196	1,6	0,625	1	18	-28	46	0,05	0	1,05	156		
		ДП1	З	1,08	2,8	2,3004	0,45	2,222	1	18	-28	46	0,05	0	1,05	247		
109	тамбур	I зона	-	3,7	1,8	6,66	2,1	0,476	1	18	-28	46	0	0	1	146	776	893
		НС1	З	3,7	3,4	11,761	1,6	0,625	1	18	-28	46	0,1	0,05	1,15	389		
		ОК1	З	1,3	0,63	0,819	0,76	1,316	1	18	-28	46	0,1	0,05	1,15	57		
		НС2	Ю	1,8	3,4	6,12	1,6	0,625	1	18	-28	46	0	0,05	1,05	185		
108	спальная	I зона	-	4,9	2	9,8	2,1	0,476	1	24	-28	52	0	0	1	243	1000	1150
		II зона	-	4,9	1,8	8,82	4,3	0,233	1	24	-28	52	0	0	1	107		
		НС1	Ю	4,9	3,4	14,931	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	485		
		НС2	-	3,7	3,4	12,58	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	47		
		ОК1	Ю	1,3	1,33	1,729	0,76	1,316	1	24	-28	52	0	0	1	118		
107	Гостиная	I зона	-	5,9	2	11,8	2,1	0,476	1	24	-28	52	0	0	1	292	2641	3038
		I зона	-	2	1,8	3,6	2,1	0,476	1	24	-28	52	0	0	1	89		
		II зона	-	3,9	1,8	7,02	4,3	0,233	1	24	-28	52	0	0	1	85		
		НС1	Ю	3,8	3,4	10,58	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0,05	1,05	361		
		ОК1	Ю	1,3	1,8	2,34	0,45	2,222	1	24	-28	52	0	0	1	270		
		НС2	В	5,8	3,4	13,48	1,6	0,625	1	24	-28	52	0,1	0,05	1,15	504		
		ОК2	В	1,6	1,8	2,88	0,76	1,316	1	24	-28	52	0,1	0	1,1	217		
		ДП1	В	1,6	2,1	3,36	0,45	2,222	1	24	-28	52	0,1	1,02	2,12	823		
103	Кухня (теплый пол с отопительными приборами)	НС1	В	3,8	3,4	10,04	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0,05	1,05	343	1193	1303
	(отопительный прибор)	ОК1	В	1,6	1,8	2,88	0,76	1,316	1	24	-28	52	0,1	0	1,1	217		
	(теплый пол)	I зона	-	-	-	13	2,1	0,476	1	24	-28	52	0	0	1	322		
	(отопительный прибор)	НС2	С	1,5	3,4	3,48	1,6	0,625	1	24	-28	52	0,1	0,05	1,15	190		
	(отопительный прибор)	ОК2	С	0,9	1,8	1,62	0,76	1,316	1	24	-28	52	0,1	0	1,1	122		
106	холл	II зона	-	3,5	2,2	7,7	4,3	0,233	1	24	-28	52	0	0	1	93	312	358
		III зона	-	2,6	1,8	4,68	8,6	0,116	1	24	-28	52	0	0	1	28		
		НС1	-	3,5	3,4	11,9	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	45		
	(лестница)	II зона	-	3,7	2,2	8,14	4,3	0,233	1	24	-28	52	0	0	1	98		
	(стена лестницы)	НС2	-	3,7	3,4	12,58	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	47		
104	ванная (теплый пол)	II зона	-	2,7	2,4	6,48	4,3	0,233	1	26	-28	54	0	0	1	81	127	146
		НС1	-	2,7	3,4	9,18	1,6	0,625	1	26	-28	54	0	0	1	46		
2 этаж																		
201	спальная	НС1	В	4,9	3,4	11,54	1,6	0,625	1	24	-28	52	0,1	0,05	1,15	431	1966	2261
		ОК1	В	1,6	1,6	2,56	0,76	1,316	1	24	-28	52	0,1	0	1,1	193		
		ОК2	В	1,6	1,6	2,56	0,76	1,316	1	24	-28	52	0,1	0	1,1	193		
		перекрытие	-	-	-	20,5	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	666		
		НС2	С	3,8	3,4	12,92	1,6	0,625	1	24	-28	52	0,1	0,05	1,15	483		
202	спальная	НС1	В	3,8	3,4	10,36	1,6	0,625	1	24	-28	52	0,1	0,05	1,15	387	1975	2271
		ОК1	В	1,6	1,6	2,56	0,76	1,316	1	24	-28	52	0,1	0	1,1	193		
		перекрытие	-	-	-	20,32	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	660		
		НС2	Ю	6,1	3,4	19,05	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	619		
		ОК2	Ю	1,3	1,3	1,69	0,76	1,316	1	24	-28	52	0	0	1	116		
204	спальная	НС1	З	3,8	3,4	11,23	1,6	0,625	1	24	-28	52	0,1	0,05	1,15	420	1657	1906
		ОК1	З	1,3	1,3	1,69	0,76	1,316	1	24	-28	52	0,1	0	1,1	127		
		перекрытие	-	-	-	15,13	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	492		
		НС2	Ю	4,6	3,4	13,95	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0,05	1,05	476		
		ОК2	Ю	1,3	1,3	1,69	0,76	1,316	1	24	-28	52	0	0	1	116		
		НС3	-	3,8	1,9	7,22	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	27		
205	холл	НС1	З	2,2	3,4	6,44	1,6	0,625	1	24	-28	52	0,05	0,05	1,1	230	1244	1430
		ОК1	З	0,8	1,3	1,04	0,76	1,316	1	24	-28	52	0,05	0	1,05	75		
		перекрытие	-	-	-	20,2	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	657		
		НС2	-	2,2	1,8	3,96	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	15		
		НС3	С	2,2	3,4	7,48	1,6	0,625	1	24	-28	52	0,1	0	1,1	267		
203	ванная (электрический теплый пол)	НС1	З	3,8	3,4	11,23	1,6	0,625	1	24	-28	52	0,05	0,05	1,1	401	1630	1875
		ОК1	З	1,3	1,3	1,69	0,76	1,316	1	24	-28	52	0,05	0	1,05	121		
		перекрытие	-	-	-	15,13	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	492		
		НС2	-	-	-	15,13	1,6	0,625	1	24	-28	52	0	0	1	57		
		НС3	С	4,6	3,4	15,64	1,6											

N п.п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Отопление. Оборудование</u>							
	Панельный стальной радиатор межосевое расстояние 500мм, (500x100x500) в комплекте с монтажным креплением, терморегулятором и термостатом, G1/2	тип 22		Kermi	шт.	1		Нижнее подключение
	то же -(900x64x500)	тип 12		Kermi	шт.	2		Нижнее подключение
	то же - (700x64x500)	тип 12		Kermi	шт.	1		Нижнее подключение
	то же - (1000x155x500)	тип 33		Kermi	шт.	2		Боковое подключение
	то же - (800x100x500)	тип 22		Kermi	шт.	4		Нижнее подключение
	то же - (1200x64x500)	тип 12		Kermi	шт.	2		Нижнее подключение
	то же - (1200x100x500)	тип 22		Kermi	шт.	1		Нижнее подключение
	то же - (900x155x500)	тип 33		Kermi	шт.	1		Нижнее подключение
	то же - (1100x100x500)	тип 22		Kermi	шт.	1		Нижнее подключение

Примечание:

1. Спецификация составлена на основании объемно-планировочных и технологических решений. Длины трубопроводов, количество фасонных изделий и арматуры могут отличаться от проектных. Уточнить во время производства работ.

						1-08-ОВиК			
Изм	Кол.уч	Лист	№	Подпис	Дата	Отопление	Страница	Лист	Листов
ГИП:	Гольцов						Р	1	2
Разраб	Рябов								
Проверил:									
Н.контр	Харламов						ИП Харламов		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	то же - (400x64x500)	mun 12		Kermi	шт.	1		Нижнее подключение
	Встраиваемый в пол конвектор с естественной конвекцией, MINIB-(303x125x1750), в комплекте с решеткой, терморегулятором и запорным вентиляем	COIL-PT125-1750		MINIB	шт.	1		Нижнее подключение
	Панельный стальной радиатор Purgoventilcompact, (600x102x200), высотой 200мм, в комплекте с монтажным креплением, терморегулятором и термостатом, G1/2	mun 22		Purgo	шт.	1		Нижнее подключение
	то же -(1000x102x200)	mun 22		Purgo	шт.	1		Нижнее подключение
	то же -(1600x152x200)	mun 33		Purgo	шт.	1		Нижнее подключение
	то же -(1200x152x200)	mun 33		Purgo	шт.	1		Нижнее подключение
	Электрический пол, комплект, L=6.0м	UNIMAT RAIL-0600		Caleo	шт.	2		
	терморегулятор CALEO			Caleo	шт.	1		Модель по согласованию с заказчиком
	Шкаф пристенный	ШРН-4,651x120x854 (ДxГxB)			шт.	1		Коллектор №3
	Шкаф пристенный	ШРН-3,651x120x704 (ДxГxB)			шт.	1		Коллектор №2
	Шкаф встраиваемый	ШРВ-2, 670x125x744 (ДxГxB)			шт.	1		Коллектор №1
	Коллектор (гребенка) (присоединение - 1", отводы - 1/2")	1", 9 x 1/2"		Comisa	шт.	1		
	то же -	1", 7 x 1/2"		Comisa	шт.	1		
	то же -	1", 4 x 1/2"		Comisa	шт.	1		
	то же -	1", 3 x 1/2"		Comisa	шт.	1		Для теплого пола
	Кран шаровыйНР-ВР	VT.092.N.04 Ду15, G1/2"		Valtec	шт.	2		Для радиаторов с боковым подключением
					1-08-0ВuK			Лист
								2
					Изм	Кол.и	Лист	№ док
					Подпись	Дата		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								на обратной
	Воздухоотводчик (кранМаевского)	R.400 Ду15, (G1/2")		Valtec	шт.	20		На вводе в радиатор в верхнем правом углу
	Кран шаровый	VT.215.N, Ду25 (G1")		Valtec	шт.	8		На ввод в коллекторы
	Воздухоотводчик автоматический	VT.502.NH.041/2"		Valtec	шт.	4		На выходе из коллектора после тройника, переходника и переходной муфты
	Ручной запорный клапан	ASV-I, Ду15		Danfoss	шт.	1		Установлен на подающем трубопроводе к коллектору №1
	- То же	ASV-I, Ду20		Danfoss	шт.	2		Установлен на подающем трубопроводе к коллектору №2, №3
	Автоматический балансировочный клапан в комплекте с импульсной трубкой длиной 1,5 м (G 1/6 A), ВР	ASV-PV, Ду15 (G1/2")		Danfoss	шт.	1		Установлен на обратном трубопроводе

Изм	Кол.и	Лист	№ док	Подпись	Дата

1-08-0ВuK

Лист

3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								к коллектору №1
	- То же	ASV-PV, Ду20 (G3/4")		Danfoss	шт.	2		Установлен на обратном трубопроводе к коллектору №2, №3
	<u>Отопление. Материалы</u>							
	Пробка	VTr.583.N.0004 Ду15, (G1/2")		Valtec	шт.	20		На верхний правый ввод всех радиаторов
	Соединитель прямой с переходом на внутреннюю резьбу	VТm.202.N.001604 16 мм x 1/2"		Valtec	шт.	36		36 шт. Для подключения трубопроводов к узлу нижнего подключения в количестве 18 шт. и 4 шт. для подключения труб к коллектору теплого пола и коллектору №1,2,3
	Пресс-фитинг – угольник с переходом на наружную резьбу	VТm.253.N.001604 16 мм x 1/2"		Valtec	шт.	4		Для радиатора

Изм	Кол.и	Лист	№ док	Подпись	Дата

1-08-0ВuK

Лист

4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
								с боковым подключением, перед краном и терморегулятором
	Тройник -пресс	VTm.231.N.161616, 16		Valtec	шт.	2		Для радиатора с боковым подключением, подключение к трубопроводам отопления
	Пресс-фитинг - угольник	VTm.251.N.001616, 16		Valtec	шт.	46		Подъем труб из пола к коллектору
	Угольник - пресс	VTm.251.N.001616, 16мм x 1/2"		Valtec	шт.	30		Для поворота трубопроводов отопления под 90 град. К отопительным приборам. (уточнить при монтаже)
	Теплоизоляция, толщина 9 мм.	Энергофлекс супер		Энергофлекс	м.	265		Теплоизоляция трубопровода радиаторного отопления

Изм	Кол.и	Лист	№ док	Подпись	Дата

1-08-0ВuК

Лист

5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Узел нижнего подключения	VT.345		Valtec	шт.	18		Для радиаторов с нижним подключением в количестве 18 шт. кроме 2-х с боковым подключением
	Хомут для крепления труб	3/8" (16-20 мм)			шт.	10		Прокладка труб отопления под потолком
	Труба стальная	∅ 40x3,0 ГОСТ 3262-75			м.	3		Гильзы (прокладка труб через ограждения)
	Труба металлопластиковая	PEX-AL-PEX 16x2.0 мм		Valtec	м.	350		Труба системы отопления от коллекторов до радиаторов
	Труба металлопластиковая	PEX-AL-PEX 20x2.0 мм		Valtec	м.	70		Труба от коллектора до
	Расходный материал по системе отопления				компл.	1		
	Пресс-фитинг с переходом на внутреннюю резьбу	VTm.202.N.001604 , 16 мм x 1/2"		Valtec	шт.	46		Подключение труб отопления к коллектору

Изм	Кол.и	Лист	№ док	Подпись	Дата

1-08-0ВuK

Лист

6

1	2	3	4	5	6	7	8	9												
								(после фитинга резьбового - переходника, НР)												
	<u>Материалы (теплый пол)</u>																			
	Шкаф пристенный	ШРН-1,651x120x454 (ДxГxB)			шт.	1		Коллектор теплого пола (ТП)												
	Труба из сшитого полиэтилена	RehauRautherm, ϕ 17x2,0		Rehau	м.	120		Труба теплого пола												
	Защитная гофротруба				м.	50														
	Маты с фиксаторами/теплоизоляция				кв.м	22														
	Отстенная изоляция 80мм (Демпферная лента)				м.	33														
	Сервопривод с резьбовым соединением M30x1,5			Oventrop	шт.	3		На подающем коллекторе теплого пола												
	Электронный комнатный термостат для систем напольного отопления WFHT-DUAL с датчиком в пол				шт.	3		Установить в помещении контура теплого пола												
	Комплект электрообвязки и управления теплым полом				шт.	3														
<table border="1" style="float: right; margin-right: 20px;"> <tr> <td>Изм</td> <td>Кол.и</td> <td>Лист</td> <td>№ док</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>									Изм	Кол.и	Лист	№ док	Подпись	Дата						
Изм	Кол.и	Лист	№ док	Подпись	Дата															
								Лист												
								7												

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Расходный материал по системе теплый пол					шт.	1	

--	--	--	--	--	--	--	--	--