



ООО «Термотех-ПУ»

г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабиновская, д.43, тел. +7(812)309-67-28

web: www.thermotech.ru, e-mail: info@thermotech.ru

Квартира

по адресу: г. Липецк, ул. 8 Марта, дом

Техническое решение

Отопление

29-04/2016 ОВ

Санкт-Петербург

2016



ООО «Термотех-ПУ»

г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабиловская, д.43, тел. +7(812)309-67-28

web: www.thermotech.ru, e-mail: info@thermotech.ru

Квартира

по адресу: г. Липецк, ул. 8 Марта, дом

Техническое решение

Отопление

29-04/2016 ОВ

Генеральный директор

Потапов В.С.

Главный инженер проекта

Перепелицин Д.В.

Санкт-Петербург

2016

9. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладывать в стальных гильзах, края которых располагать заподлицо с поверхностями стен, перегородок и потолков.
Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.
10. Трубопроводы крепить с учетом обеспечения защиты от вибрации и компенсации их тепловых удлинений.
11. Монтаж и гидравлические испытания трубопроводов производить в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»:
 - давление для полиэтиленовых трубопроводов – не менее 0,6 МПа.
12. После монтажа и гидравлических испытаний подписать акты на скрытые работы:
 - прокладка подводящих трубопроводов в слое теплоизоляции полов (перед монтажом системы напольного отопления);
 - монтаж трубопроводов системы напольного отопления (перед их замоноличиванием в растворо-бетонную стяжку).
13. Балансировка контуров производится с помощью регулировочных клапанов, установленных на подающем коллекторе каждого контура. Для полного открытия клапана из закрытого состояния необходимо открыть клапан на 5.5 оборотов.
14. Основные показатели по проекту представлены в паспорте на систему отопления.
15. Расчет нагрузки на отопление выполнен на основании тепловых потерь. Тепловые потери рассчитаны покомнатно на основании архитектурных чертежей и следующих ограждающих конструкций:

Наружные стены		
Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°С)
газобетонные блоки	450	0.25
штукатурка	20	0.21

Пол балконов		
Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°С)
утеплитель	150	0.041

Потолок балконов		
Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°С)
утеплитель	100	0.041

Пол квартиры		
Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°С)
утеплитель	50	0.041
ж/б плита	200	2.04

Окна	
Заполнение светового проема	Приведенное сопротивление теплопередаче, м²*С/Вт
Двухкамерный стеклопакет в ПВХ переплете	0.51

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям технических регламентов, в том числе устанавливающим требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

Д.В. Перепелицин

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

29-04/2016 ОВ

Лист

4

№ п/п		Показатели		Ед. изм.	Данные по проекту		
1	Назначение здания				-	Квартира	
2	Число этажей				-	1 этаж	
3	Система отопления				-	Теплый пол	Радиаторы
4	Отапливаемый объем здания				м³	195	
5	Общая площадь				м²	65	
6	Жилая площадь				м²	65	
7	Статическая высота системы				м	1.5	
8	Расчетные температуры	Наружная		°C	-27		
9		Внутренняя		°C	20		
10		Воды котлового контура	Прямой	°C	80		
11			Обратной	°C	60		
12		Воды в системе напольного отопления, после смесительного узла	Прямой	°C	45	-	
13			Обратной	°C	40	-	
14	Расчетные потери тепла зданием				кВт	3.41	3.60
15	Потери тепла трубами				кВт	0.17	0.18
16	Тепловая нагрузка системы отопления				кВт	3.58	3.78
17	Удельная тепловая характеристика				Вт/м³°C	0.80	
18	Удельный расход тепла				Вт/м³	38	
19	Расход тепла на 1 кв.м площади здания				Вт/м²	113	
20	Расчетный расход воды по котловому контуру				м³/час	0.15	0.16
21	Потери давления в системе				КПа	12	20
22	Тип системы				-	Двухтрубная, коллекторно-лучевая	
23	Тип нагревательных приборов				-	Отопительные панели в полу	Радиаторы
24	Допустимое рабочее давление приборов				МПа	0.6	
25	Емкость системы				м³	0.09	
26	Тип арматуры	Регулирующая на приборах		-	Балансировочный клапан на коллекторе	Клапан на радиаторе	-
27		Запорно-регулирующая на магистралях		-	Магистральный коллектор с запорно-регулирующей арматурой на выходах		
28	Способ воздухоудаления				-	Ручной	
29	Прокладка вертикальных стояков				-	-	
30	Прокладка разводящих горизонтальных трубопроводов				-	В конструкции пола	
31	Изоляция труб				-	Вспененный каучук, толщиной 9 мм	
Формат А4							
29-03/2016 ОВ							
г. Липецк, ул. 8 Марта, дом							
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		ГИП		Перепелицин			04.16
		Разработал		Мусатов			04.16
		Проверил		Макаров			04.16
		Утв.		Потапов			04.16
Квартира						Стадия	Лист
Паспорт системы отопления						ТР	5
						ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабиновская, д.43 тел: +7(812)309-67-28	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Таблица балансировки интегрированного коллектора

N конт.	S конт. м2	P уд. Вт/м2	L конт. м	DN конт. мм	T возд. град	T пола. град	Q конт. м3/ч	P конт. кПа	dT конт. град	Вентиль оборот
1	12.3	59	56	17	20	25	0.13	8.3	5	4.5
2	12.8	59	62	17	20	25	0.14	9.9	5	4.5
3	10.2	58	55	17	20	25	0.11	5.7	5	4
4	15.6	59	80	17	20	25	0.17	17.9	5	5.5
5	15.4	36	70	17	20	23	0.1	6.5	5	4

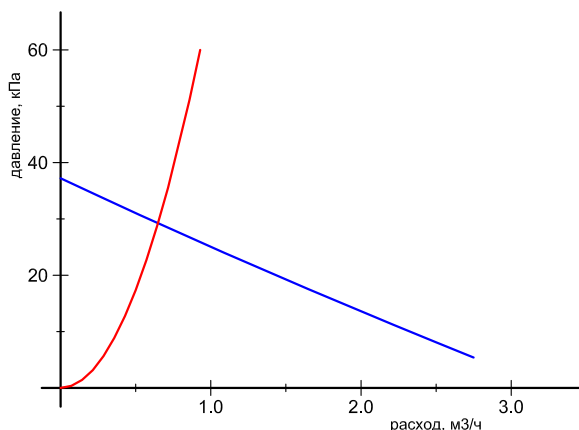
Параметры интегрированного коллектора

Температура подаваемой воды	45	град
Температура обратной воды	40	град
Суммарная длина петель	323	м
Падение давления	29.3	кПа
Суммарный расход	0.65	м3/ч
Мощность	3.54	кВт
Скорость насоса	3	...
Количества контуров	5	конт.
Концентрация пропиленгликоля	33	%
Температура замерзания	-15	град

Параметры магистрального трубопровода

Температура подаваемой воды	80	град
Температура обратной воды	60	град
Длина магистрали (прям.+ обр.)	25	м
Диаметр магистрали (DN)	20	мм
Число оборотов регул.вентилля	9	оборот
Расход в магистрали	0.16	м3/ч
Скорость потока в магистрали	0.22	м/с
Падение давл. в магистрали	2.3	кПа

Характеристика встроенного насоса



Формат А4

29-03/2016 ОВ

г. Липецк, ул. 8 Марта, дом

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Перепелицин			04.16
Разработал		Мусатов			04.16
Проверил		Макаров			04.16
Утв.		Потапов			04.16

Квартира

Таблица балансировки
коллектора КИ.1.1.5

Стадия	Лист	Листов
ТР	6	

ООО «Термотех-РУ»
Россия, 197183, г.Санкт-Петербург,
ул. Полевая Сабириковская, д.43
тел: +7(812)309-67-28



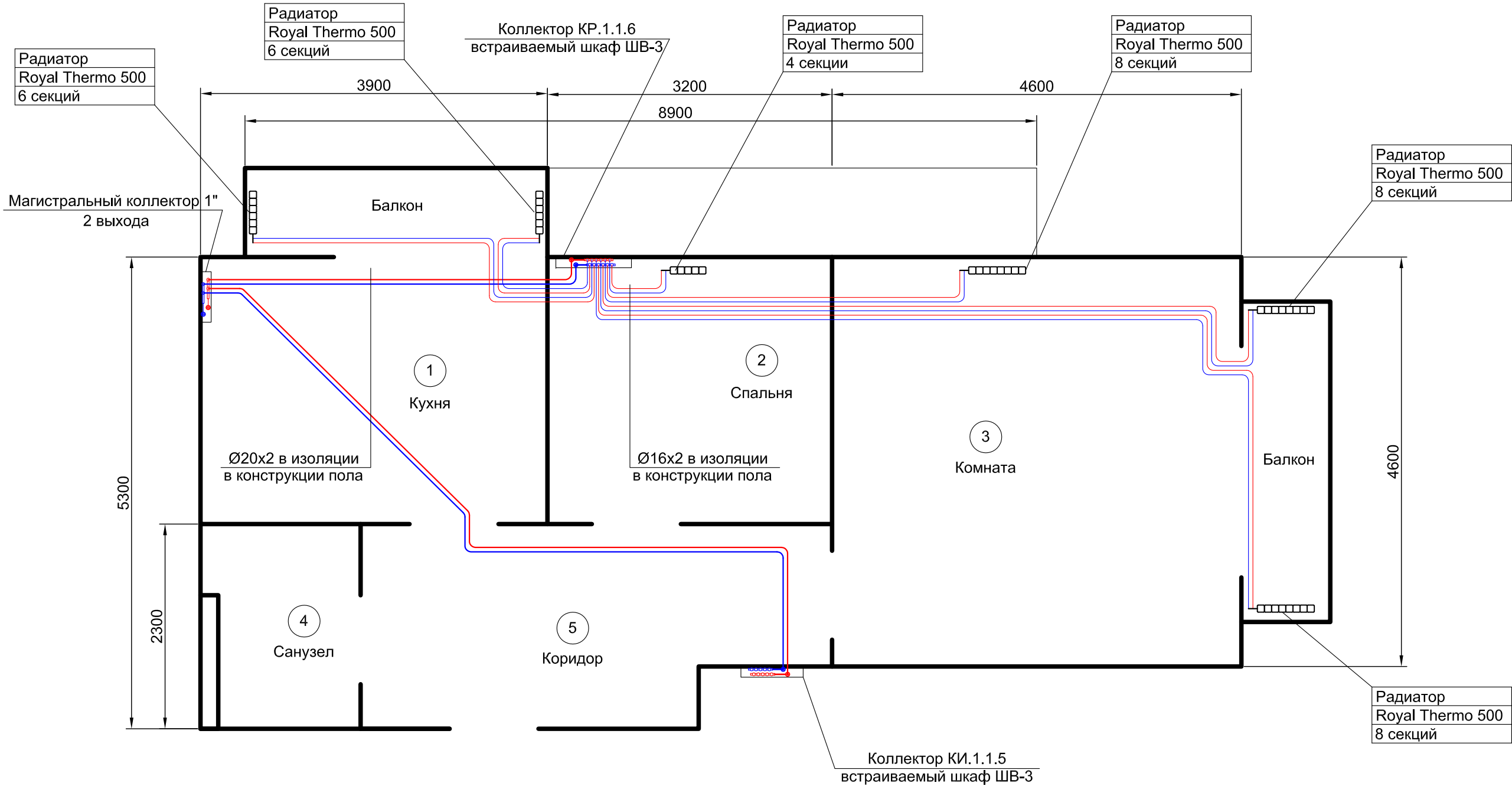
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

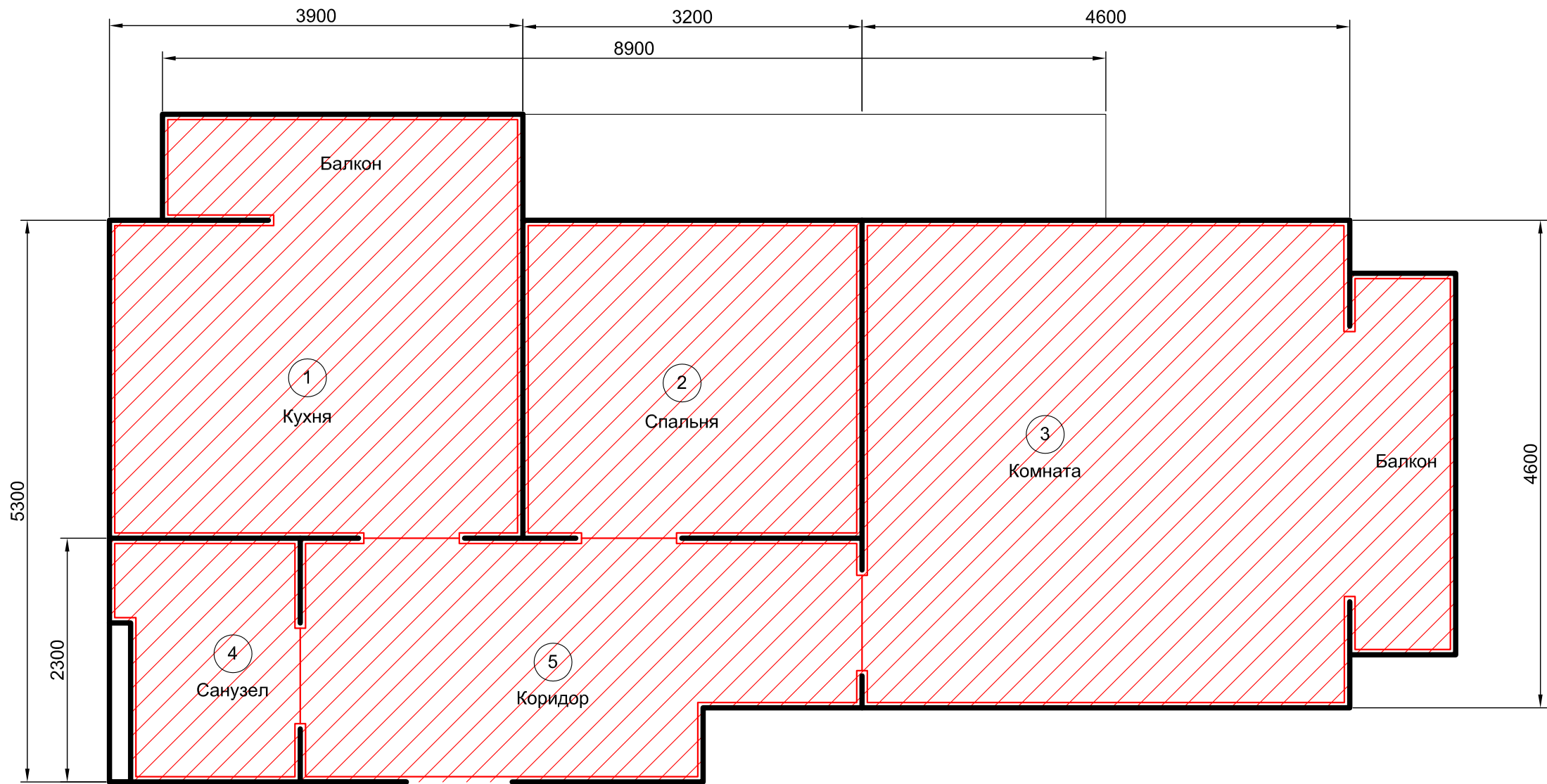
Согласовано				
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N		



Формат А3, М 1:50

						29-03/2016 ОВ			
						г. Липецк, ул. 8 Марта, дом			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Квартира	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Перепелицин			04.16		ТР	7	
Разработал		Мусатов			04.16				
Проверил		Макаров			04.16	Схема прокладки магистральных трубопроводов и расстановки радиаторов	ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		
Утв.		Потапов			04.16				

Согласовано				Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- отопительная панель бетонного типа
 - демпферная лента 8 x 120 мм

Площадь отопительной панели 65 м кв.
Длина демпферной ленты 72 м

Формат А3, М 1:50

						29-04/2016 ОВ			
						г. Липецк, ул. 8 Марта, дом			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Квартира	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Перепелицин			04.16		ТР	8	
Разработал		Мусатов			04.16				
Проверил		Макаров			04.16	Схема укладки демпферной ленты	ООО «Термотех-ПУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		
Утв.		Потапов			04.16				





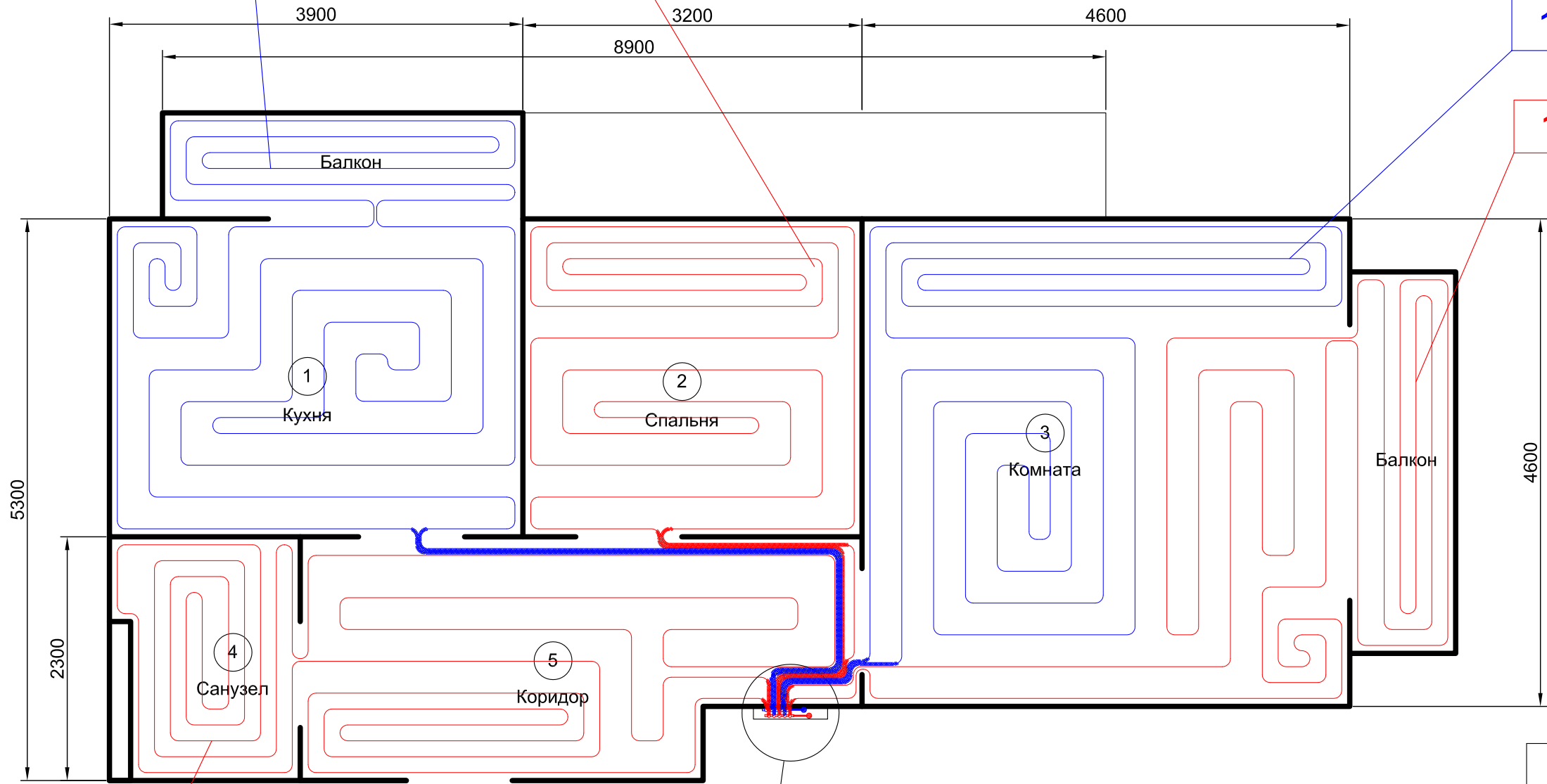
Согласовано					
Инв. N подл.	Взам. инв. N				
	Подп. и дата				

1.1.4	PERT 17*2.0	150/6
	L= 80 м	300/10

1.1.3	PERT 17*2.0	150/6
	L= 55 м	250/8

1.1.2	PERT 17*2.0	150/6
	L= 62 м	300/10

1.1.1	PERT 17*2.0	150/5
	L= 56 м	300/7



Условные обозначения:
материал и диаметр трубы контура
шаг и кол-во рядов участка контура

1.1.1	PERT 17*2.0	150/6
	L= 71 м	300/6

длина контура
номер контура
коллектор системы отопления

направление движения теплоносителя
подача
возврат

Формат А3, М 1:50

- Примечания:
- Раскладку контуров выполнить РЕ-РТ трубой Thermotech 17x2.0 мм.
 - Все перехлесты выполнить на вертикальных участках.
 - Транзитные трубопроводы проложить в гофре.
 - Отступ трубопроводов от чистовой поверхности стен 75 мм.

						29-03/2016 ОВ			
						г. Липецк, ул. 8 Марта, дом			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Квартира	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Перепелицин			04.16		ТР	9	
Разработал		Мусатов			04.16				
Проверил		Макаров			04.16	Схема раскладки контуров системы напольного отопления	ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабиновская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		
Утв.		Потапов			04.16				



Согласовано				
Ив. N подл.	Взам. инв. N			
	Подп. и дата			

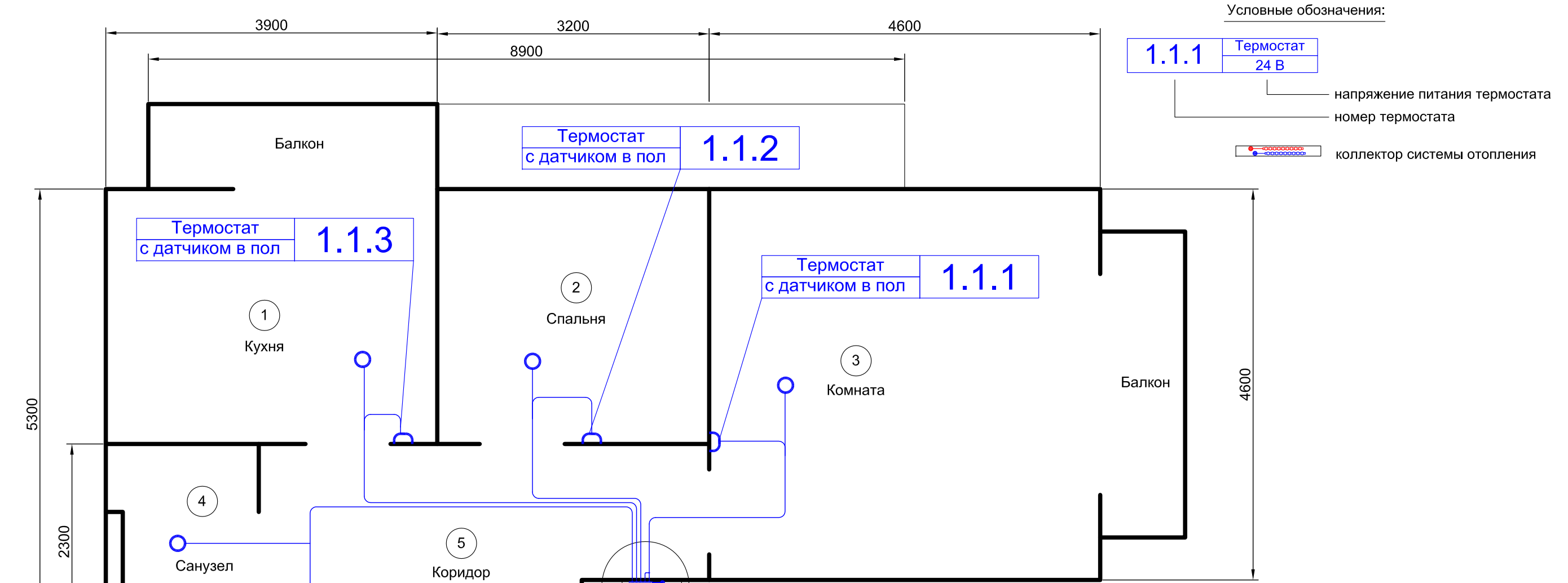
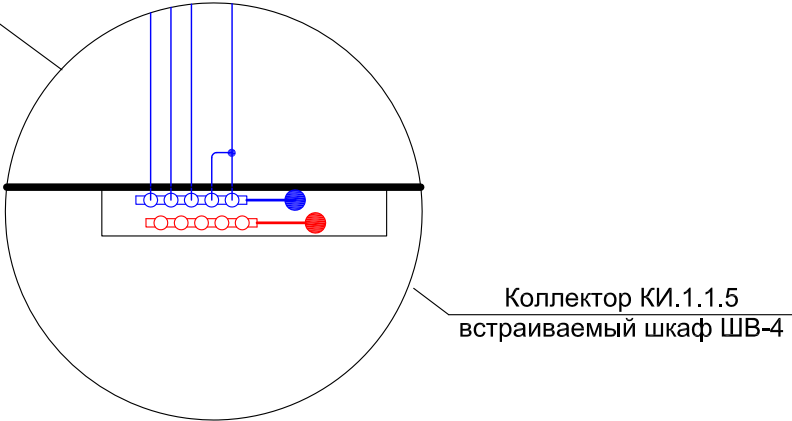
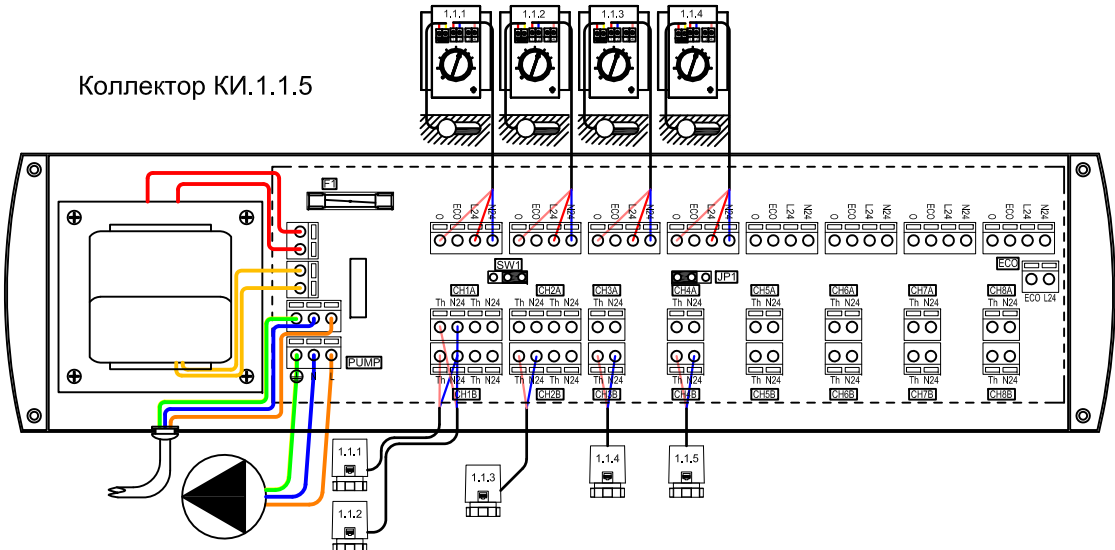


Таблица подключения термостатов			
Номер термостата	Номер контура	Номер контура	Номер контура
Коллектор Ки.1.1.5			
1.1.1	1.1.1	1.1.2	
1.1.2	1.1.3		
1.1.3	1.1.4		
1.1.4	1.1.5		

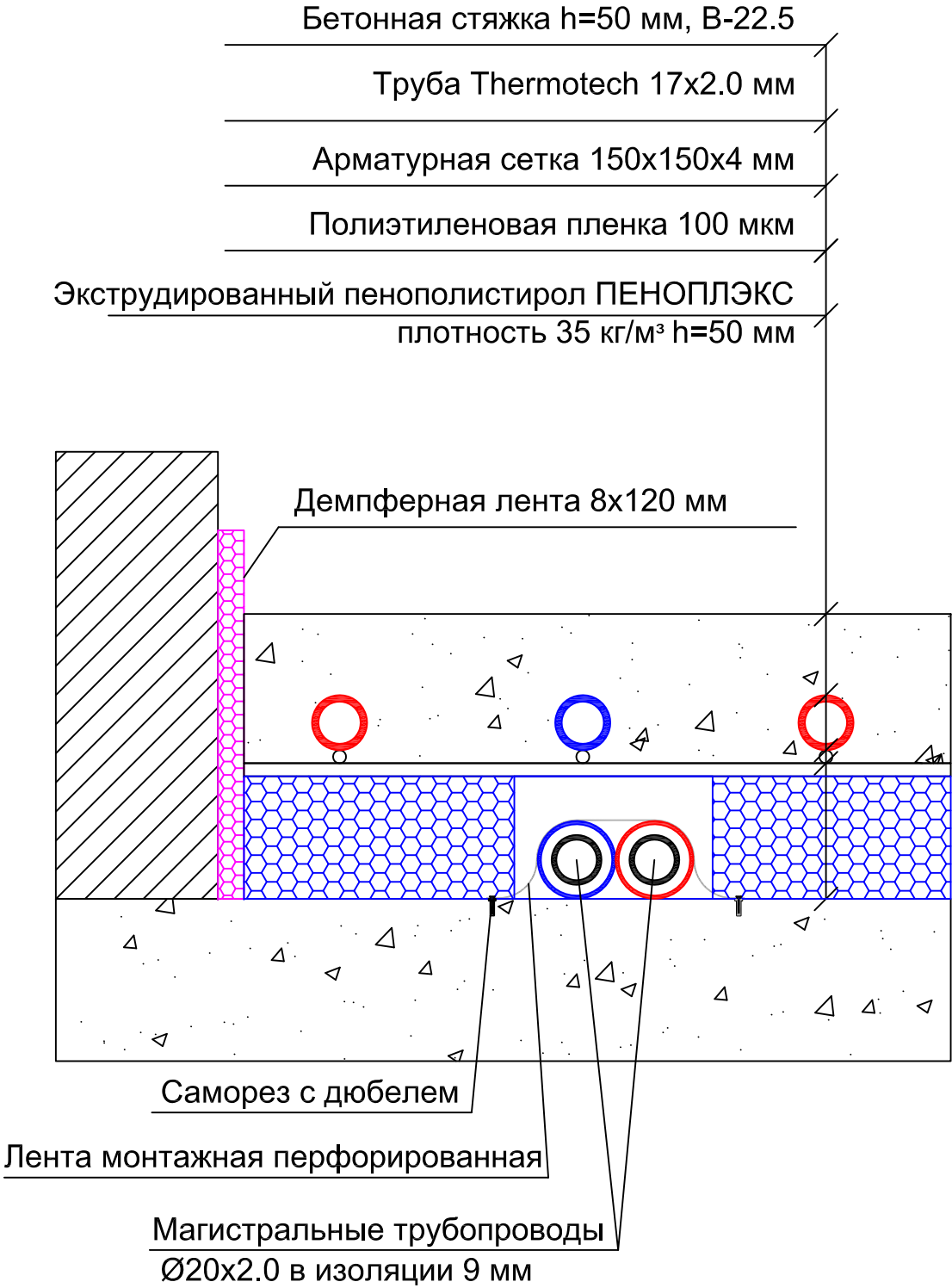


Примечание:
Подключение термостатов выполнить кабелем 3х0.5 кв.мм в гофре.

						29-03/2016 ОВ			
						г. Липецк, ул. 8 Марта, дом			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Квартира	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Перепелицин			04.16		ТР	10	
Разработал		Мусатов			04.16				
Проверил		Макаров			04.16	Схема расстановки и подключения комнатных термостатов			
Утв.		Потапов			04.16				



Согласовано				
Взам. инв. N				
Подп. и дата				
Инв. N подл.				



Формат А3

						29-03/2016 ОВ			
						г. Липецк, ул. 8 Марта, дом			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Квартира	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Перепелицин			04.16		ТР	11	
Разработал		Мусатов			04.16				
Проверил		Макаров			04.16	Конструкция пола со встроенными трубопроводами системы отопления	ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		
Утв.		Потапов			04.16				



[illegible]

Изм.		Кол.уч		Лист		Недок		Подп		Дата		29-04/2016 ОВ		Лист	
Изм.		Кол.уч		Лист		Недок		Подп		Дата		29-04/2016 ОВ		2	

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
	3. Магистрали и радиаторное отопление							
15	Труба Thermotech PE-RT, 16 x 2 мм		70016	Thermotech	м.п.	100		
16	Труба Thermotech PE-RT, 20 x 2 мм		20060	Thermotech	м.п.	40		
17	Поворотная направляющая для трубы 16, 17 мм		20205-17	Thermotech	шт.	24		
18	Поворотная направляющая для трубы 20 мм		20205-20	Thermotech	шт.	8		
19	Распределительный коллектор с одним прямым и угловым шаровыми клапанами. 6 контуров		50406-6	Thermotech	шт.	1		
20	Комплект фитинга для пластиковой трубы 16 x G20		50000-16	Thermotech	шт.	12		
21	Комплект подключения к магистральному коллектору 1" с запорным и балансировочным клапаном 1-8 л/мин и фитингами для трубы 20x2		54102-202020	Thermotech	шт.	2		
22	Комплект подключения к интегрированному коллектору, прямой, с фитингами для трубы 20x2		54120-20	Thermotech	шт.	1		
23	Комплект подключения к распределительному коллектору, прямой и угловой. с фитингами для трубы 20x2		54140-20	Thermotech	шт.	1		
24	Магистральный коллектор 1", 2 выхода		41001-02	Thermotech	шт.	1		
25	Шаровый клапан прямой 1" с накидной гайкой и опорным кольцом, красная ручка		53200	Thermotech	шт.	2		
26	Шкаф для коллектора, встраиваемый ШВ-3		52143	Thermotech	шт.	2		
27	Водорозетка 16 x 1/2" ВР		73416-15	Thermotech	шт.	12		
28	Теплоизоляция из вспененного каучука, для трубы 16*2 мм, толщиной 9 мм				м.п.	100		
29	Теплоизоляция из вспененного каучука, для трубы 20*2 мм, толщиной 9 мм				м.п.	40		
30	Секционный биметаллический радиатор Royal Thermo BiLiner 500, 8 секций			Royal Thermo	шт.	3		
31	Секционный биметаллический радиатор Royal Thermo BiLiner 500, 6 секций			Royal Thermo	шт.	2		
32	Секционный биметаллический радиатор Royal Thermo BiLiner 500, 4 секций			Royal Thermo	шт.	1		
33	Монтажный комплект с воздухоотводчиком и заглушками				компл.	6		
34	Кронштейны крепления радиатора				компл.	6		
35	Термостатический клапан, угловой, 1/2"				шт.	6		
36	Вентиль для отключения радиатора, угловой, 1/2"				шт.	6		
37	Головка термостатическая				шт.	6		

[illegible]