



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: Краснодарский край, г. Сочи, ул. Набережная 24, кв.

Техническое решение

Отопление

05-01/2016 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: Краснодарский край, г. Сочи, ул. Набережная 24, кв.

Техническое решение

Отопление

05-01/2016 ОВ

Генеральный директор

Потапов В.С.

Главный инженер проекта

Перепелицин Д.В.

Санкт-Петербург

2016

1. Проект системы отопления разработан на основании следующих документов:
 - техническое задание на проектирование;
 - комплект рабочих архитектурно-строительных чертежей.
2. Нормативные документы для проектирования:
 - СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
 - СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция, кондиционирование. Противопожарные требования»;
 - СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
 - СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
3. Исходные данные и границы проектирования системы отопления:
 - источником тепла для системы отопления является индивидуальный котел;
 - в качестве теплоносителя для системы отопления применяется вода;
 - параметры теплоносителя по котловому контуру 80/60 °С;
 - качественно-количественное регулирование отпуска теплоты на систему напольного отопления производится с помощью интегрированного коллектора со стандартным насосом;
4. Расчетные данные:
 - параметры внутреннего воздуха приведены в таблице:

№ п/п	Наименование помещения	Температура, °С
1	Кухня и коридор	20
2	Спальни	22
3	Санузлы	24

- параметры наружного воздуха, в соответствии с нормативными документами.

5. Система отопления - двухтрубная, с нижней разводкой. В качестве нагревательных приборов системы напольного отопления используются нагревательные элементы в полу - полиэтиленовые трубопроводы Thermotech ThermoSystem® PE-RT Ø 17X2,0мм.
6. Средняя скорость теплоносителя:
 - в контурах 0,1- 0,3 м/с;
 - в магистральных 0,6 - 0,8 м/с.
7. Разводка магистралей системы отопления производится в конструкции пола и выполняется из полиэтиленовой трубы Thermotech PE-RT Ø20X2,0мм, в изоляции из вспененного каучука, толщиной 9 мм.
8. Температура воздуха в помещениях регулируется сервоприводами на коллекторе. Управление сервоприводами, осуществляется комнатными термостатами.

Взам. инв. №									
	Подп. и дата						05-01/2016 ОВ		
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Краснодарский край, г. Сочи, ул. Набережная 24, кв.		
	ГИП		Перепелицин			01.16			
	Разработал		Мусатов			01.16			
	Проверил		Макаров			01.16			
	Утв.		Потапов			01.16			
Квартира							Стадия	Лист	Листов
							ТР	3	
Пояснительная записка							ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		



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:
 - монтаж трубопроводов системы напольного отопления
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)
Бетон	200	2.04
Утеплитель	50	0.041

Окна	
Заполнение светового проема	Приведенное сопротивление теплопередаче, м²*С/Вт
Однокамерный стеклопакет в ПВХ переплете	0.38

Принятые технические решения 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									4	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

05-01/2016 ОВ

№ п/п		Показатели				Ед. изм.	Данные по проекту			
1	Назначение здания				-	Квартира				
2	Число этажей				-	1				
3	Система отопления				-	Коллектор КИ.1.1.10				
4	Отапливаемый объем здания				м³	315				
5	Общая площадь				м²	105				
6	Жилая площадь				м²	105				
7	Статическая высота системы				м	1.5				
8	Расчетные температуры	Наружная			°C	-2				
9		Внутренняя			°C	22				
10		Воды первичного контура теплообменного узла	Прямой		°C	80				
11			Обратной		°C	60				
12		Воды в системе напольного отопления, вторичного контура теплообменного узла	Прямой		°C	45				
13			Обратной		°C	40				
14	Расчетные потери тепла зданием				кВт	4.56				
15	Потери тепла трубами				кВт	0.23				
16	Тепловая нагрузка системы отопления				кВт	4.79				
17	Удельная тепловая характеристика				Вт/м³°C	0.63				
18	Удельный расход тепла				Вт/м³	15				
19	Расход тепла на 1 кв.м площади здания				Вт/м²	46				
20	Расчетный расход воды по котловому контуру				м³/час	0.21				
21	Потери давления в системе				КПа	2.2				
22	Тип системы				-	Двухтрубная, коллекторно-лучевая				
23	Тип нагревательных приборов				-	Отопительные панели в полу				
24	Допустимое рабочее давление приборов				МПа	0.6				
25	Емкость системы				м³	0.1				
26	Тип арматуры	Регулирующая на приборах			-	Балансировочный клапан на коллекторе				
27		Запорно-регулирующая на магистралях			-	-				
28	Способ воздухоудаления				-	Ручной				
29	Прокладка вертикальных стояков				-	-				
30	Прокладка разводящих горизонтальных трубопроводов				-	В конструкции пола				
31	Изоляция труб				-	Вспененный каучук				
Формат А4										
05-01/2016 ОВ										
Краснодарский край, г. Сочи, ул. Набережная 24, кв.										
Изм.		Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Перепелицин		01.16		Квартира		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Мусатов		01.16		Квартира		ТР	5	
Проверил		Макаров		01.16		Квартира				
Утв.		Потапов		01.16		Паспорт системы отопления		ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		



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	10.8	10	68	17	24	25	0.02	0.3	5	2.5
2	12	10	64	17	20	21	0.02	0.3	5	2.5
3	7	53	60	17	22	27	0.06	1.9	5	3.5
4	8.1	53	66	17	22	27	0.08	2.8	5	4
5	10.5	85	76	17	22	30	0.15	11.7	5	5.5
6	11.3	85	79	17	22	30	0.17	14	5	5.5
7	7	54	55	17	22	27	0.07	1.9	5	4
8	7.1	54	54	17	22	27	0.07	1.9	5	4
9	13.2	38	79	17	20	23	0.09	4.5	5	4.5
10	10.8	38	67	17	20	23	0.07	2.7	5	4

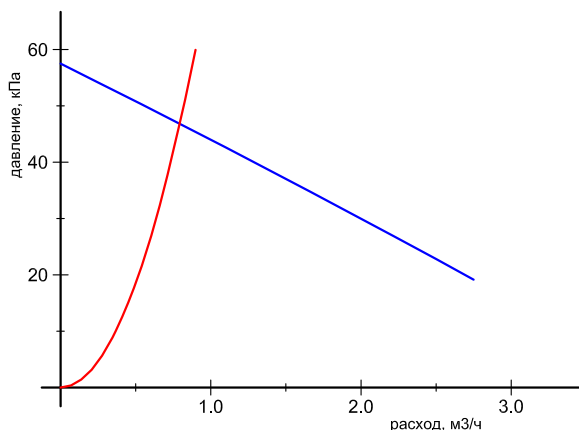
Параметры интегрированного коллектора

Температура подаваемой воды	45	град
Температура обратной воды	40.1	град
Суммарная длина петель	668	м
Падение давления	46.8	кПа
Суммарный расход	0.79	м3/ч
Мощность	4.56	кВт
Скорость насоса	3	...
Количества контуров	10	конт.
Вода	0	%
Температура замерзания	0	град

Параметры магистрального трубопровода

Температура подаваемой воды	80	град
Температура обратной воды	60	град
Длина магистрали (прям.+ обр.)	20	м
Диаметр магистрали (DN)	20	мм
Число оборотов регул.вентили	9	обор.
Расход в магистрали	0.2	м3/ч
Скорость потока в магистрали	0.27	м/с
Падение давл. в магистрали	2.2	кПа

Характеристика встроенного насоса



Формат А4

05-01/2016 ОВ

Краснодарский край, г. Сочи, ул. Набережная 24, кв.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП	Перепелицин				01.16
Разработал	Мусатов				01.16
Проверил	Макаров				01.16
Утв.	Потапов				01.16

Квартира

Таблица балансировки
коллектора КИ.1.1.10

Стадия	Лист	Листов
ТР	6	

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

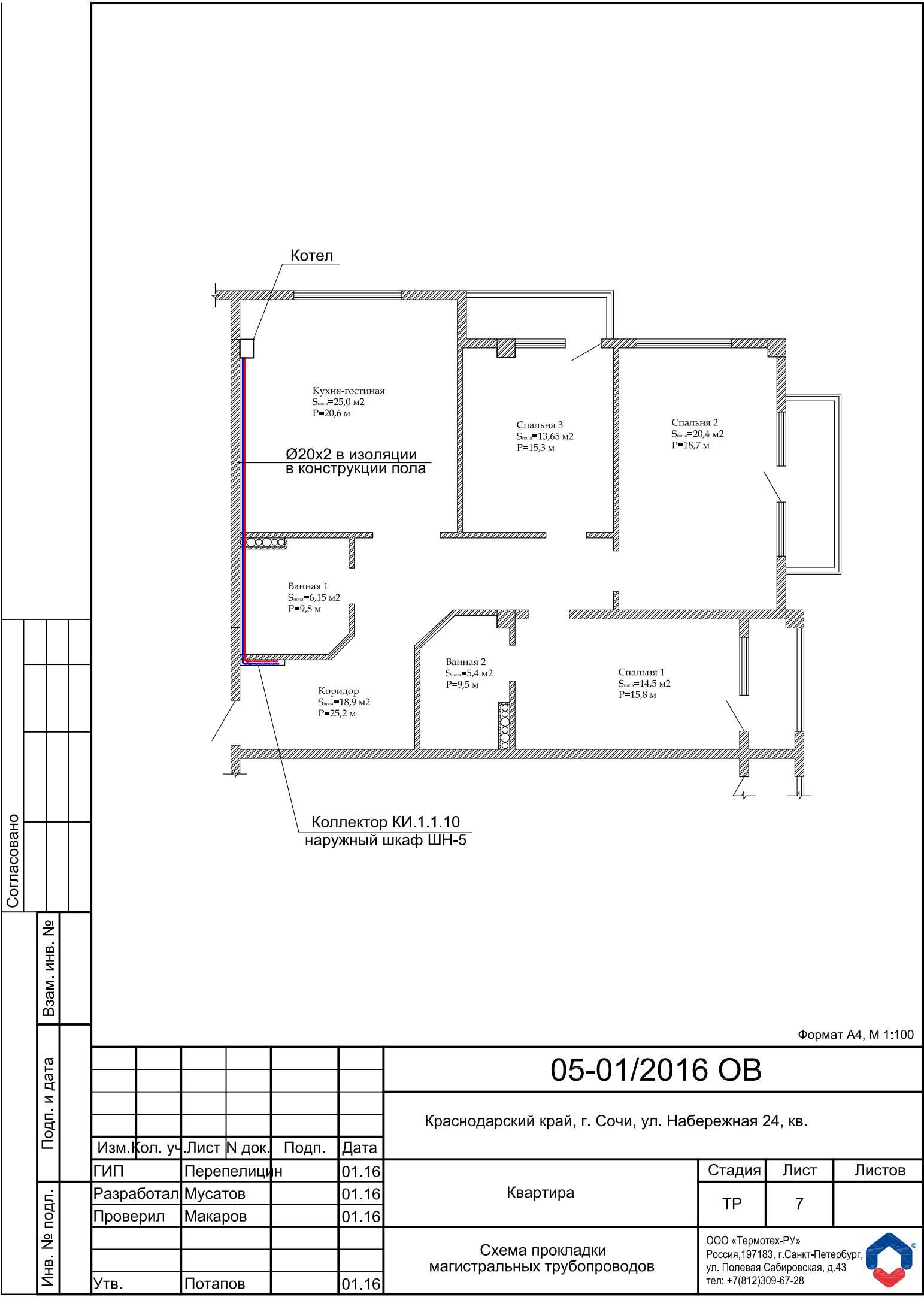


Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано					
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол. уч.	Лист N док.
			ГИП	Перепелицин	01.16
			Разработал	Мусатов	01.16
			Проверил	Макаров	01.16
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Утв.	Потапов	01.16

Формат А4, М 1:100

05-01/2016 ОВ

Краснодарский край, г. Сочи, ул. Набережная 24, кв.

Квартира

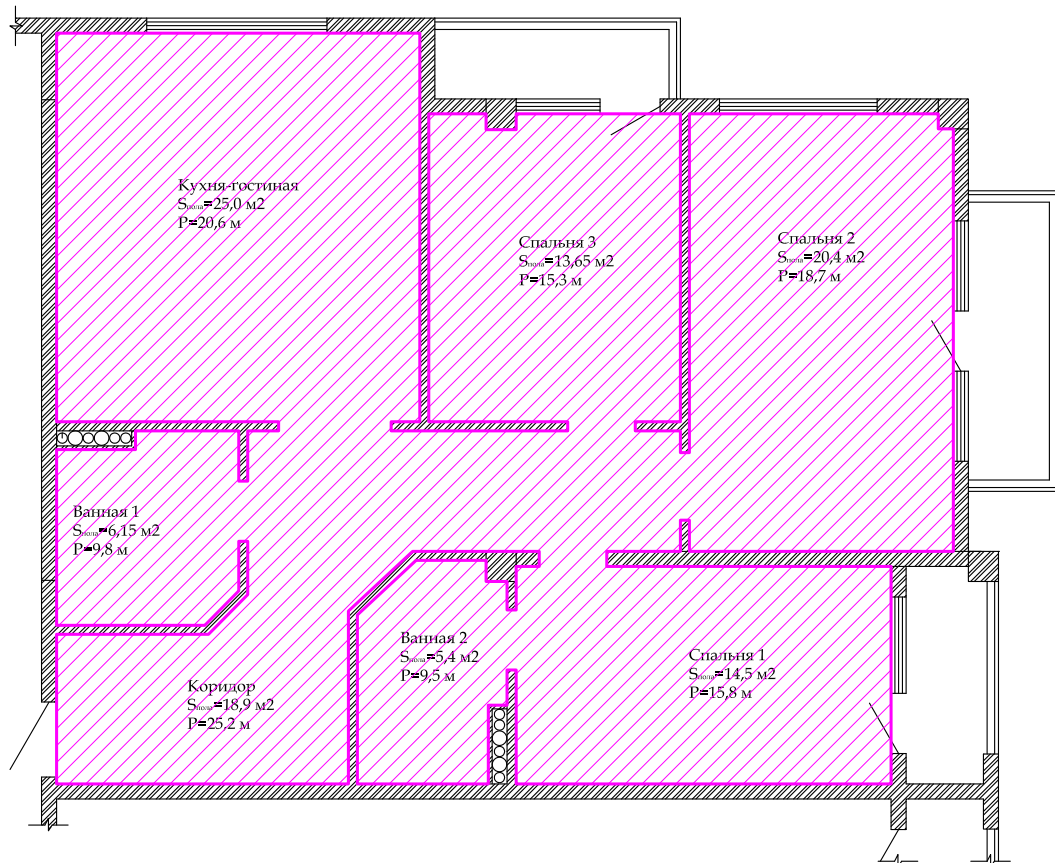
Схема прокладки магистральных трубопроводов

Стадия	Лист	Листов
ТР	7	

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

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
Изм. Кол. уч.	Лист N док.	Подп.	Дата
Утв.	Потапов		01.16



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- отопительная панель фольгированного типа
- демпферная лента 8 x 50 мм

Площадь отопительной панели 105 кв.м.
Длина демпферной ленты 105 м

Формат А4, М 1:100

05-01/2016 ОВ

Краснодарский край, г. Сочи, ул. Набережная 24, кв.

Изм. Кол. уч.	Лист N док.	Подп.	Дата
ГИП	Перепелицин		01.16
Разработал	Мусатов		01.16
Проверил	Макаров		01.16
Утв.	Потапов		01.16

Квартира

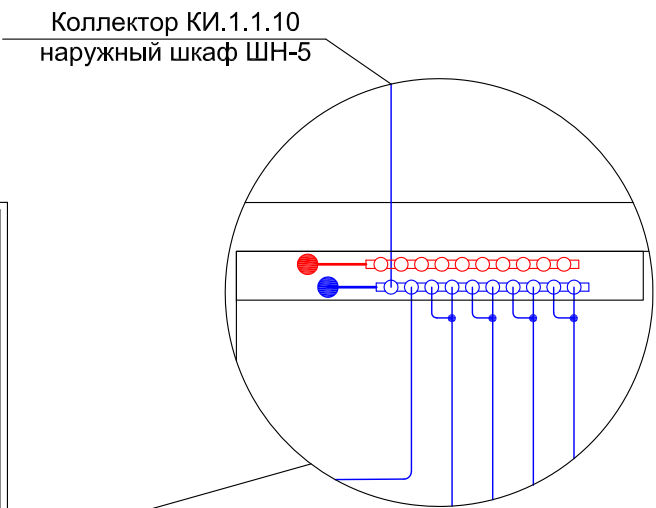
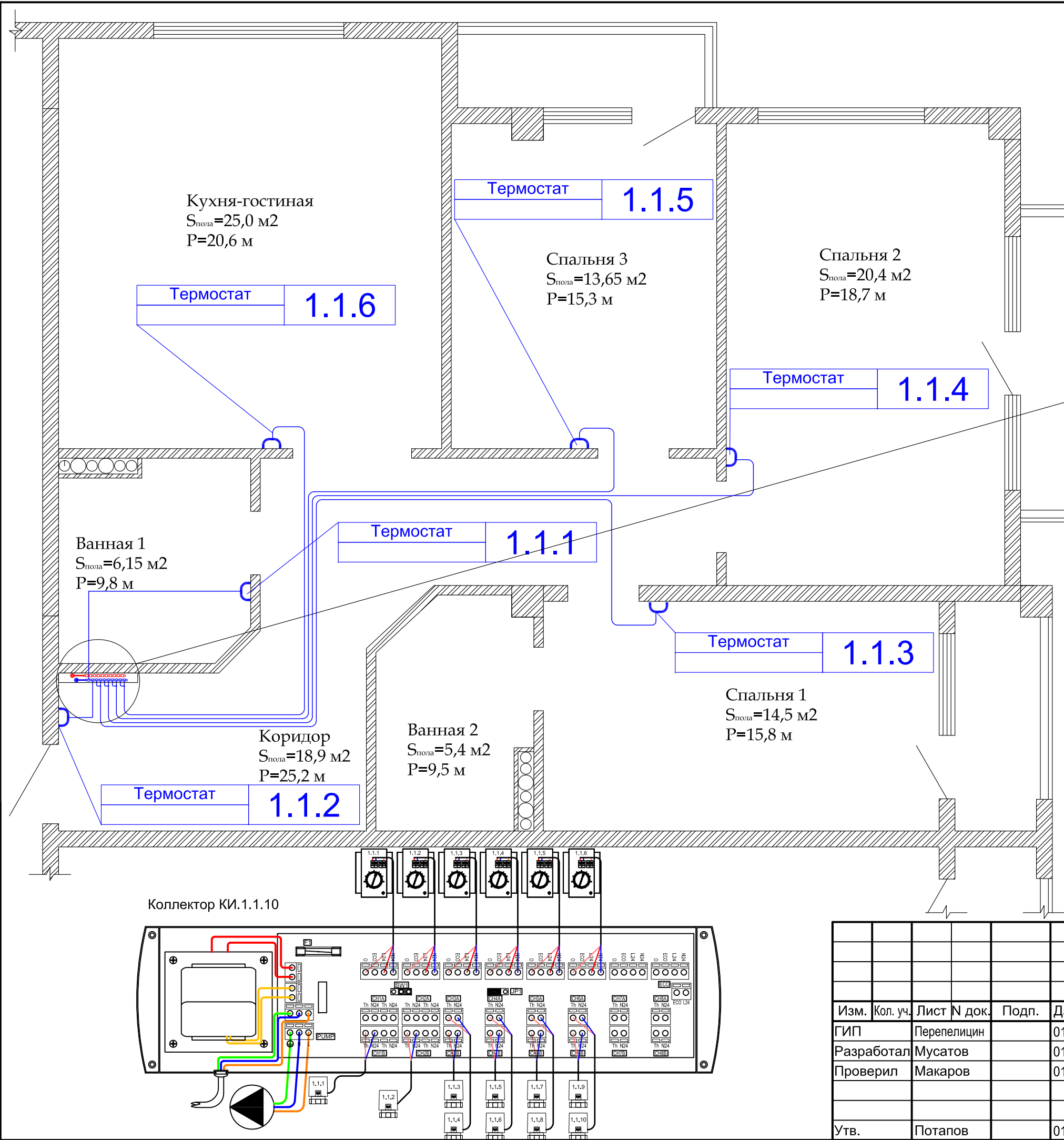
Схема укладки
демперной ленты

Стадия	Лист	Листов
ТР	8	

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



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



Условные обозначения:

1.1.1

Термостат
24 В

напряжение питания термостата

номер термостата

—

—

коллектор системы отопления

Таблица подключения термостатов					
Номер термостата	Номер контура	Номер контура	Номер контура	Номер контура	Номер контура
Коллектор КИ.1.1.10					
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	1.1.6			
1.1.5	1.1.7	1.1.8			
1.1.6	1.1.9	1.1.10			

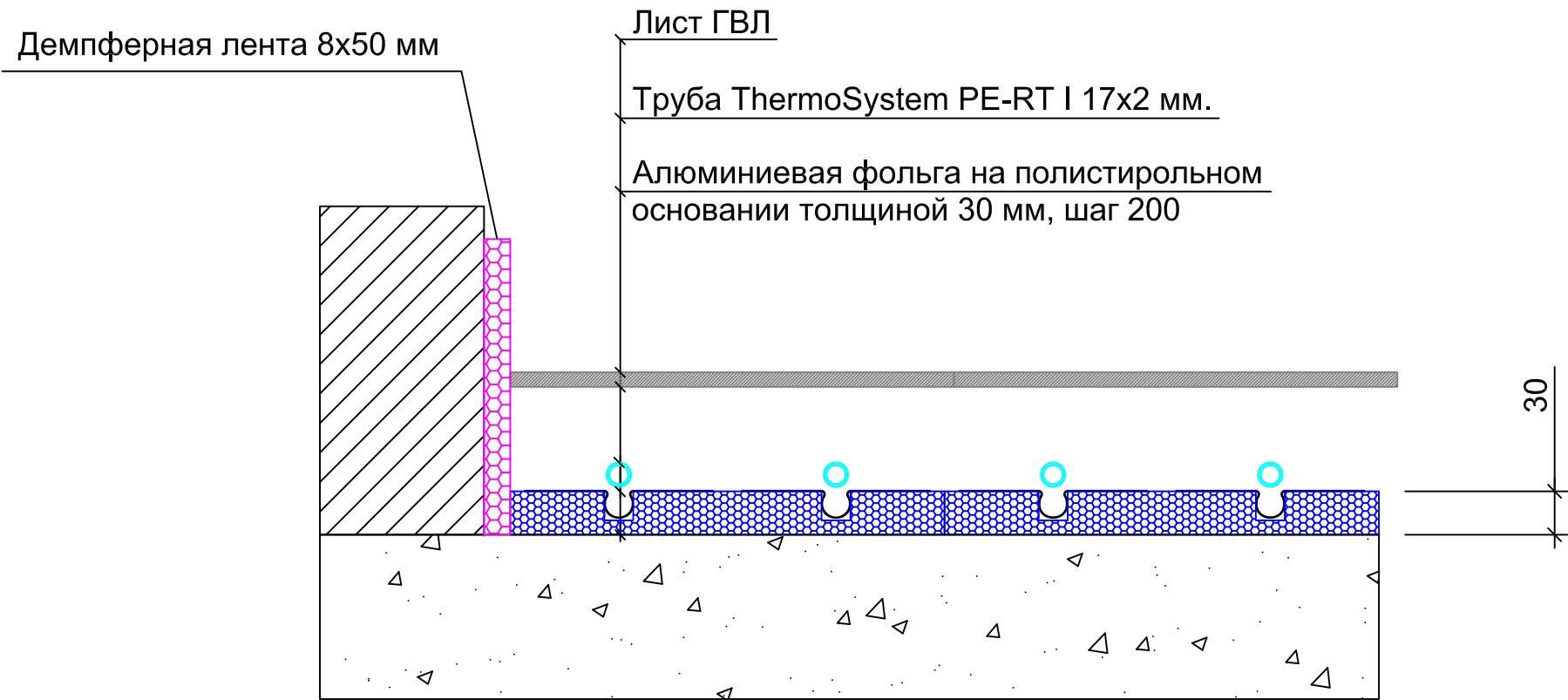
Примечание:
Подключение термостатов выполнить кабелем 3х0.5 кв.мм в гофре,
прокладку осуществить под потолком помещений

Формат А3, М 1:50

5-01/2016 ОВ					
Краснодарский край, г. Сочи, ул. Набережная 24, кв.					
Изм.	Кол. уч.	Лист N док.	Подп.	Дата	Квартира
ГИП	Перепелицин			01.16.	
Разработал	Мусатов			01.16.	
Проверил	Макаров			01.16.	Схема расстановки и подключения комнатных термостатов
Утв.	Потапов			01.16.	
				ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28	Листов

Согласовано

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



Формат А3

						5-01/2016 ОВ			
						Краснодарский край, г. Сочи, ул. Набережная 24, кв.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Квартира	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Перепелицин			01.16.		ТР	10	
Разработал		Мусатов			01.16.				
Проверил		Макаров			01.16.	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			01.16.				



[illegible]

[illegible]