



ООО «Термотех-РУ»

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

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

Жилой дом

по адресу: Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярьги

Техническое решение

Отопление

016-02/2017 ОВ

Санкт-Петербург

2017



ООО «Термотех-РУ»

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

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

Жилой дом

по адресу: Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярьги

Техническое решение

Отопление

016-02/2017 ОВ

Генеральный директор

Потапов В.С.

Главный инженер проекта

Перепелицин Д.В.

Санкт-Петербург

2017

Лист	Наименование	Примечание
2	Ведомость чертежей основного комплекта	
3	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
4-5	Пояснительная записка	
6	Паспорт системы отопления	
7	Таблица балансировки коллектора КИ.0.1.7	
8	Таблица балансировки коллектора КИ.1.1.6	
9	Таблица балансировки коллектора КИ.2.1.5	
10	Планы цокольного, 1 и 2 этажа. Схема прокладки магистральных трубопроводов и установки конвекторов.	
11	План цокольного этажа. Схема укладки демпферной ленты.	
12	План 1 этажа. Схема укладки демпферной ленты.	
13	План мансардного этажа. Схема укладки демпферной ленты.	
14	План цокольного этажа. Схема раскладки контуров системы напольного отопления	
15	План 1 этажа. Схема раскладки контуров системы напольного отопления	
16	План мансардного этажа. Схема раскладки контуров системы напольного отопления.	
17	План цокольного этажа. Схема расстановки и подключения комнатных терmostатов.	
18	План 1 этажа. Схема расстановки и подключения комнатных терmostатов.	
19	План мансардного этажа. Схема расстановки и подключения комнатных терmostатов.	
20	Конструкция пола со встроенными трубопроводами системы отопления (бетонная система).	
21	Конструкция пола со встроенными трубопроводами системы отопления (фольгированная система).	
22	Монтажная схема магистрального коллектора 1".	
23	Монтажная схема подключения интегрированного коллектора системы отопления.	

Взам. инв. №

Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-02/2017 ОВ			
						Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярги			
ГИП		Перепелицин			02.17.	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Мусатов			02.17.		TP	2	
Проверил		Макаров			02.17.	Ведомость чертежей основного комплекта			
Утв.		Потапов			02.17.				ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г.Санкт-Петербург ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28



Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссыльные документы	
СП 60.13330.2012	Отопление, вентиляция, кондиционирование.	
	Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003	
СП 7.13130.2013	Отопление, вентиляция, кондиционирование.	
	Противопожарные требования	
СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий	
	Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003	
СП 131.13330.2012	Строительная климатология	
	Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*	
СП 73.13330.2012	Внутренние санитарно-технические системы зданий	
	Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85	
СП 41-102-98	Проектирование и монтаж трубопроводов	
	систем отопления с использованием	
	металлополимерных труб	
	Прилагаемые документы	
016-02/2017 ОВ	Спецификация оборудования, изделий и	2 листа
	материалов системы отопления	

Инв. № подл.	Подл. и дата					<p style="text-align: center;">016-02/2017 ОВ</p> <p style="text-align: center;">Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сясьти</p> <p>Индивидуальный жилой дом</p> <p>Ведомость ссылочных и прилагаемых документов</p>		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата
		ГИП	Перепелицин					02.17.
		Разработал	Мусатов					02.17.
		Проверил	Макаров					02.17.
		Утв.	Потапов					02.17.
		Стадия	Лист	Листов				
TP	3							
ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28								

- Проект системы отопления разработан на основании следующих документов:
 - техническое задание на проектирование;
 - комплект рабочих архитектурно-строительных чертежей.
- 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»;
- 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 °C;
 - качественно-количественное регулирование отпуска теплоты на систему напольного отопления производится с помощью интегрированных коллекторов со стандартным насосом;
 - границей проектирования системы отопления является магистральный коллектор, с устройством напольной и радиаторной системы отопления.
- Расчетные данные:
 - параметры внутреннего воздуха приведены в таблице:

№ п/п	Наименование помещения	Температура, °C
1	Жилые помещения	20
2	С/У	24
3	Технические помещения	18

- параметры наружного воздуха, в соответствии с нормативными документами.
- 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 17Х2 мм. В качестве нагревательных приборов системы радиаторного отопления используются встраиваемые в пол конвекторы.
- Средняя скорость теплоносителя:
 - в контурах 0,1- 0,3 м/с;
 - в магистралях 0,6 - 0,8 м/с.
- Разводка магистралей системы отопления производится в конструкции пола и выполняется из полиэтиленовой трубы Thermotech PE-RT Ø20Х2мм, в изоляции из вспененного каучука, толщиной 9 мм. Подключение конвекторов производится в конструкции пола и выполняется из полиэтиленовой трубы Thermotech PE-RT Ø16Х2,0мм, в изоляции из вспененного каучука, толщиной 9 мм.
- Температура воздуха в помещениях регулируется сервоприводами на коллекторе для напольного отопления. Управление сервоприводами, осуществляется комнатными терmostатами.
- Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладывать в стальных гильзах, края которых располагать заподлицо с поверхностями стен, перегородок и потолков.

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

016-02/2017 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сясьги

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГИП	Перепелицин	02.17.	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мусатов				02.17.					TP	4	
Проверил	Макаров				02.17.							
Утв.	Потапов				02.17.				Пояснительная записка	ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г.Санкт-Петербург ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		



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 растворно-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. Температура на поверхности пола, указанная в таблице балансировки, при превышении нормативных показателей СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», согласована с Заказчиком.
16. Расчет нагрузки на отопление выполнен на основании тепловых потерь. Тепловые потери рассчитаны покомнатно на основании архитектурных чертежей и следующих ограждающих конструкций:

Наружные стены цокольный этаж		
Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°C)
Экструдированный пенополистирол	100	0,041
ж/б	300	2,04

Наружные стены 1 и мансардный этаж		
Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°C)
Минвата	50	0,046
Газобетонный блок	300	0,26

Кровля над эркером		
Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°C)
Экструдированный пенополистирол	150	0,041

Кровля		
Материал	Толщина, мм	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м*°C)
минеральный утеплитель	150	0,046

Окна		
Заполнение светового проема	Приведенное сопротивление теплопередаче, м ² *С/Вт	
Двухкамерный стеклопакет с заполнением аргоном в ПВХ переплете	0.65	

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

016-02/2017 ОВ

Лист

5

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

№ док.

Подп.

Дата

№ п/п	Показатели		Ед. изм.	Данные по проекту									
1	Назначение здания		-	Жилой дом									
2	Число этажей		-	3 этажа									
3	Система отопления		-	теплый пол			радиаторы		Итого				
				коллектор КИ 0.1.7	коллектор КИ 1.1.6	коллектор КИ 2.1.5	1 этаж	мангалдный этаж					
4	Отапливаемый объём здания		м ³	555									
5	Общая площадь		м ²	185									
6	Жилая площадь		м ²	-									
7	Статическая высота системы		м	1.0	3.6	6.6	3.0	6.0	6.6				
8	Расчетные температуры	Наружная		°C	-24								
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	4.61	4.05	4.33	0.95	0.84	14.78			
15	Потери тепла трубами			кВт	0.23	0.20	0.22	0.05	0.04	0.74			
16	Тепловая нагрузка системы отопления			кВт	4.84	4.25	4.55	1.00	0.88	15.52			
17	Удельная тепловая характеристика			Вт/м ³ °C	-					0.64			
18	Удельный расход тепла			Вт/м ³	-					28			
19	Расход тепла на 1 кв.м площади здания			Вт/м ²	-					84			
20	Расчетный расход воды по котловому контуру			м ³ /час	0.21	0.18	0.20	0.04	0.04	0.67			
21	Расчетный расход воды по котловому контуру			л/мин	3.5	3.0	3.3	0.7	0.7	-			
22	Потери давления в системе			КПа	25					25			
23	Тип системы			-	Двухтрубная, коллекторно-лучевая								
24	Тип нагревательных приборов			-	Отопительные панели в полу			конвекторы		-			
25	Допустимое рабочее давление приборов			МПа	0.6								
26	Емкость системы * - без учета емкости радиаторов и конвекторов			м ³	0.2*								
27	Тип арматуры	Регулирующая на приборах		-	Балансировочный клапан на коллекторе			Клапан на конвекторе		-			
28		Запорно-регулирующая на магистралях		-	Магистральный коллектор с запорно-регулирующей арматурой на выходах								
29	Способ воздухоудаления			-	Ручной								
30	Прокладка вертикальных стояков			-	Скрыто, в штробе и зашивке								
31	Прокладка разводящих горизонтальных трубопроводов			-	В конструкции пола								
32	Изоляция труб			-	Вспененный каучук, толщиной 9 мм								

Согласовано

Подп. и дата
Взам. инв. №

Формат А3, М 1:100

016-02/2016 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сяськи

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Перепелицин			02.17			TP	6	
Разработал	Мусатов			02.17					
Проверил	Макаров			02.17					
Утв.	Потапов			02.17		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. м ²	P уд. Вт/м ²	L конт. м	DN конт. мм	T возд. град	T пола. град	Q конт. м ³ /ч	P конт. кПа	dT конт. град	Вентиль оборот
1	10.2	74	73	17	20	27	0.13	8.4	5.0	5.5
2	9.6	75	61	17	20	27	0.13	6.5	5.0	5.5
3	9.6	76	61	17	20	27	0.13	6.7	5.0	5.5
4	7.6	76	56	17	20	27	0.10	4.0	5.0	5.0
5	8.3	78	46	17	20	27	0.11	4.1	5.0	5.5
6	7.4	78	44	17	20	27	0.10	3.2	5.0	5.0
7	7.7	78	51	17	20	27	0.11	4.0	5.0	5.5

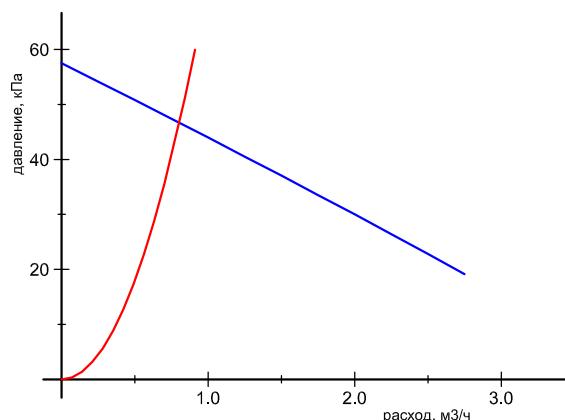
Параметры интегрированного коллектора

Температура подаваемой воды	45.0	град
Температура обратной воды	40.0	град
Суммарная длина петель	392	м
Падение давления	46.7	кПа
Суммарный расход	0.80	м ³ /ч
Мощность	4.61	кВт
Скорость насоса	3	...
Количества контуров	7	конт.
Вода	0	%
Температура замерзания	0	град

Параметры магистрального трубопровода

Температура подаваемой воды	80.0	град
Температура обратной воды	60.0	град
Длина магистрали (прям.+ обр.)	10	м
Диаметр магистрали (DN)	20	мм
Число оборотов регул.вентиля	5	обор.
Расход в магистрали	0.20	м ³ /ч
Скорость потока в магистрали	0.28	м/с
Падение давл. в магистрали	5.8	кПа

Характеристика встроенного насоса



Формат А4, М 1:100

016-02/2016 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сясьги

Согласовано

Подп. и дата
Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.

Кол. уч.

Лист

Н док.

Подп.

Дата

ГИП

Перепелицин

02.17

Индивидуальный жилой дом

Стадия

Лист

Листов

ТР

7

Таблица балансировки
коллектора КИ.0.1.12.

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	10.1	76	53	17	20	27	0.13	6.3	5.0	5.5
2	10.1	78	58	17	20	27	0.14	7.2	5.0	5.5
3	9.2	77	50	17	20	27	0.12	5.2	5.0	5.5
4	9.3	51	51	17	20	25	0.08	2.6	5.0	4.5
5	9.8	51	59	17	20	25	0.09	3.3	5.0	4.5
6	10.2	79	63	17	20	27	0.14	8.2	5.0	5.5

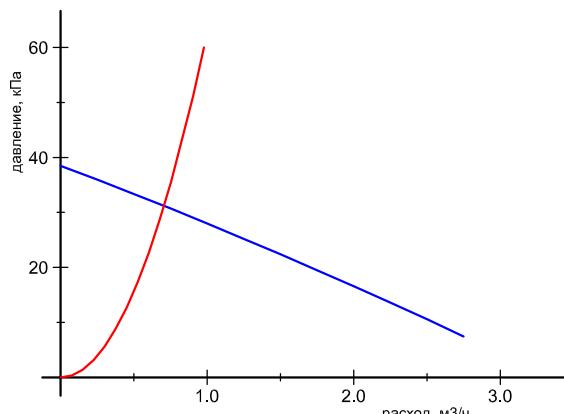
Параметры интегрированного коллектора

Температура подаваемой воды	45.0	град
Температура обратной воды	40.0	град
Суммарная длина петель	334	м
Падение давления	31.2	кПа
Суммарный расход	0.71	м3/ч
Мощность	4.05	кВт
Скорость насоса	3	...
Количества контуров	6	конт.
Вода	0	%
Температура замерзания	0	град

Параметры магистрального трубопровода

Температура подаваемой воды	80.0	град
Температура обратной воды	60.0	град
Длина магистрали (прям.+ обр.)	20	м
Диаметр магистрали (DN)	20	мм
Число оборотов регул.вентиля	5	обор.
Расход в магистрали	0.18	м3/ч
Скорость потока в магистрали	0.24	м/с
Падение давл. в магистрали	5.3	кПа

Характеристика встроенного насоса



Формат А4, М 1:100

016-02/2016 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сясьги

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индивидуальный жилой дом					Стадия	Лист	Листов	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.				
			ГИП	Перепелицин			02.17				
			Разработал	Мусатов			02.17				
			Проверил	Макаров			02.17				
			Утв.	Потапов			02.17				
Таблица балансировки коллектора КИ.1.1.11.								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	10.1	71	54	17	20	26	0.13	5.7	5.0	4.5
2	10.2	100	56	17	20	29	0.18	11.0	5.0	5.5
3	10.0	104	54	17	24	31	0.18	10.9	5.0	5.5
4	8.9	84	54	17	20	28	0.13	6.1	5.0	4.5
5	13.4	60	74	17	20	25	0.14	9.5	5.0	5.5

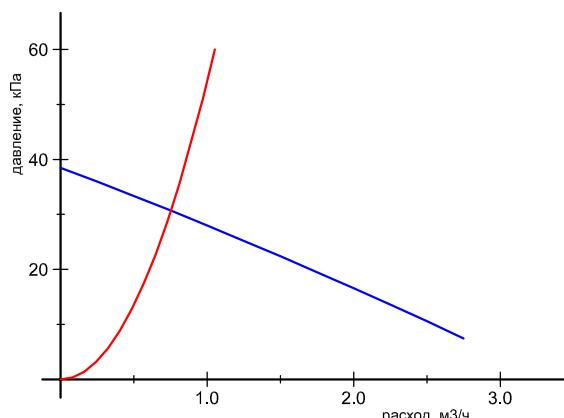
Параметры интегрированного коллектора

Температура подаваемой воды	45.0	град
Температура обратной воды	40.0	град
Суммарная длина петель	292	м
Падение давления	30.7	кПа
Суммарный расход	0.75	м3/ч
Мощность	4.33	кВт
Скорость насоса	3	...
Количества контуров	5	конт.
Вода	0	%
Температура замерзания	0	град

Параметры магистрального трубопровода

Температура подаваемой воды	80.0	град
Температура обратной воды	60.0	град
Длина магистрали (прям.+ обр.)	36	м
Диаметр магистрали (DN)	20	мм
Число оборотов регул.вентиля	5	обор.
Расход в магистрали	0.19	м3/ч
Скорость потока в магистрали	0.26	м/с
Падение давл. в магистрали	7.3	кПа

Характеристика встроенного насоса



Формат А4, М 1:100

016-02/2016 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сясьги

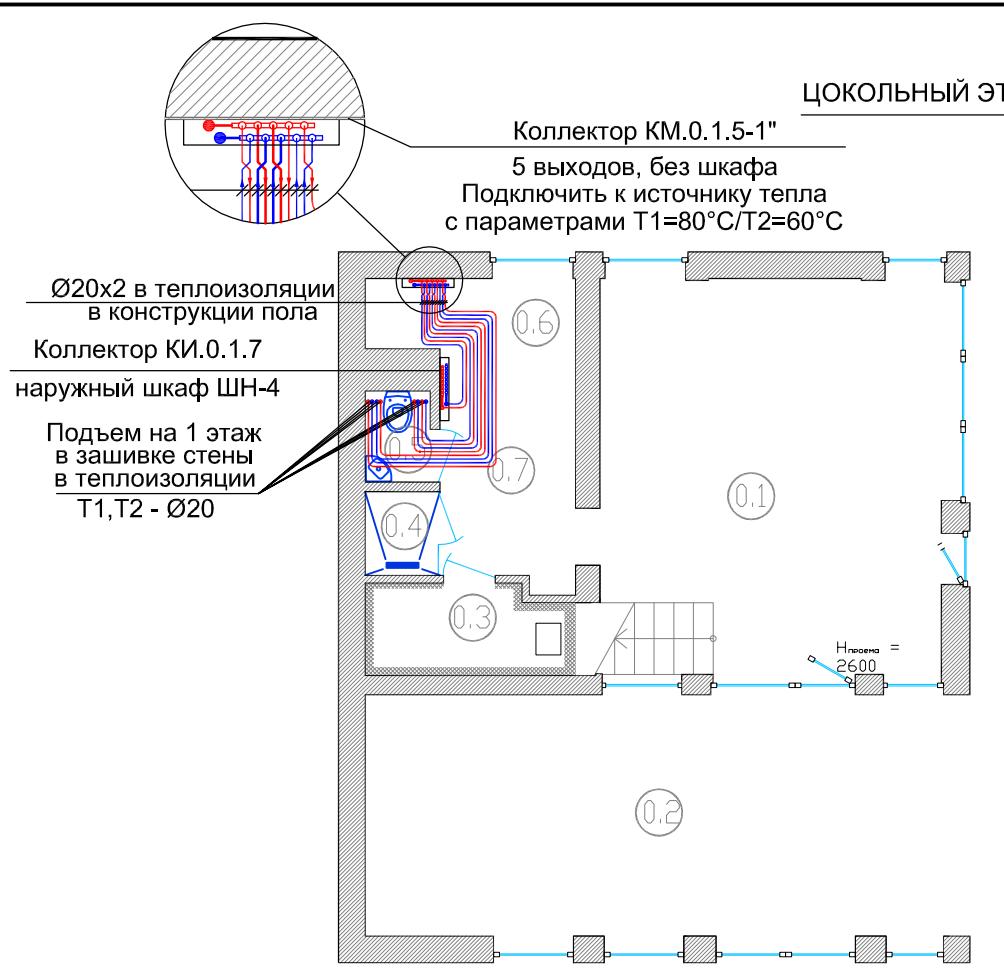
Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индивидуальный жилой дом					Стадия
			Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.	
ГИП	Перепелицин				02.17			ТР
Разработал	Мусатов				02.17			9
Проверил	Макаров				02.17			
Утв.	Потапов				02.17			

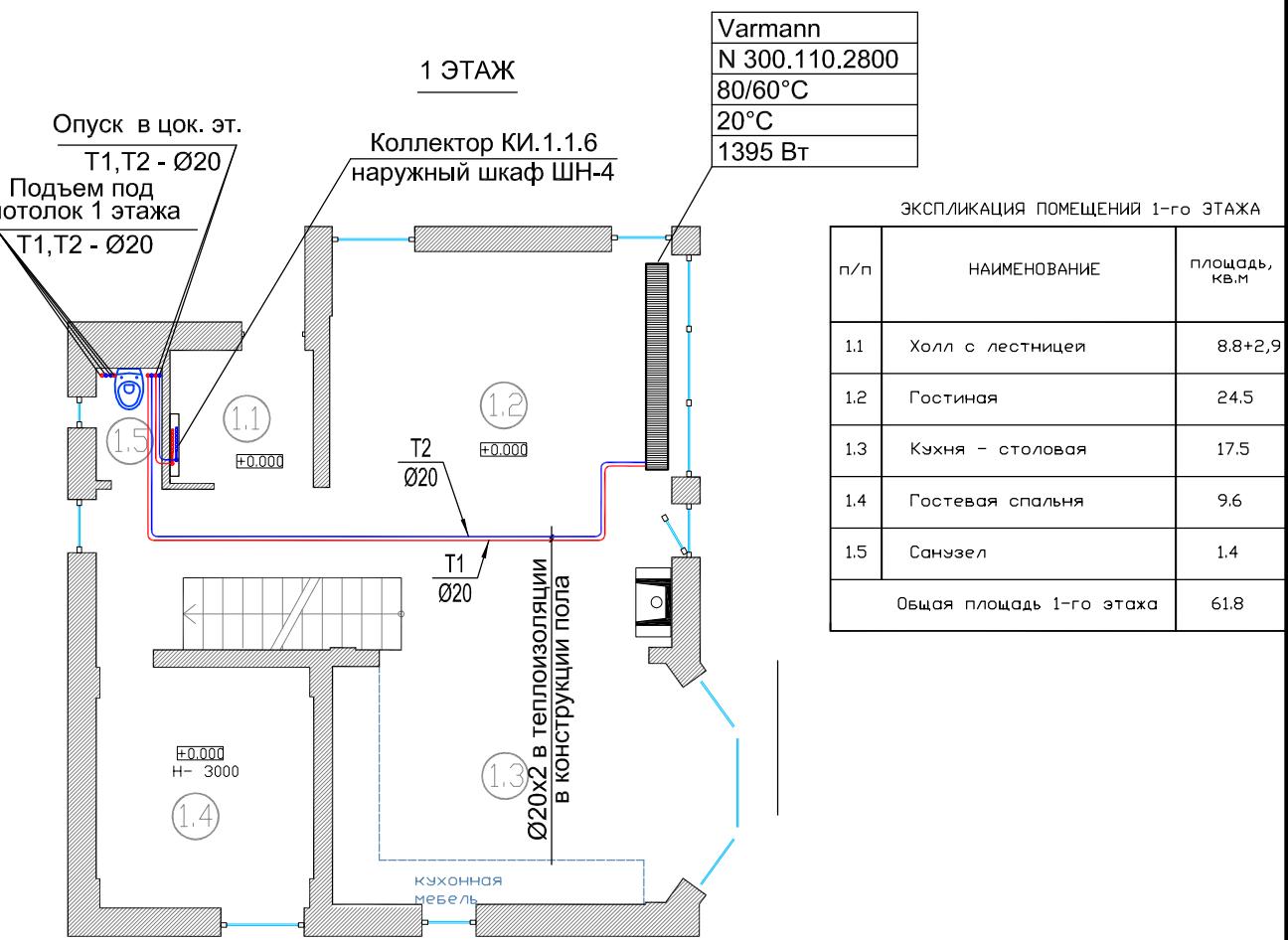
Таблица балансировки
коллектора КИ.2.1.11.

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

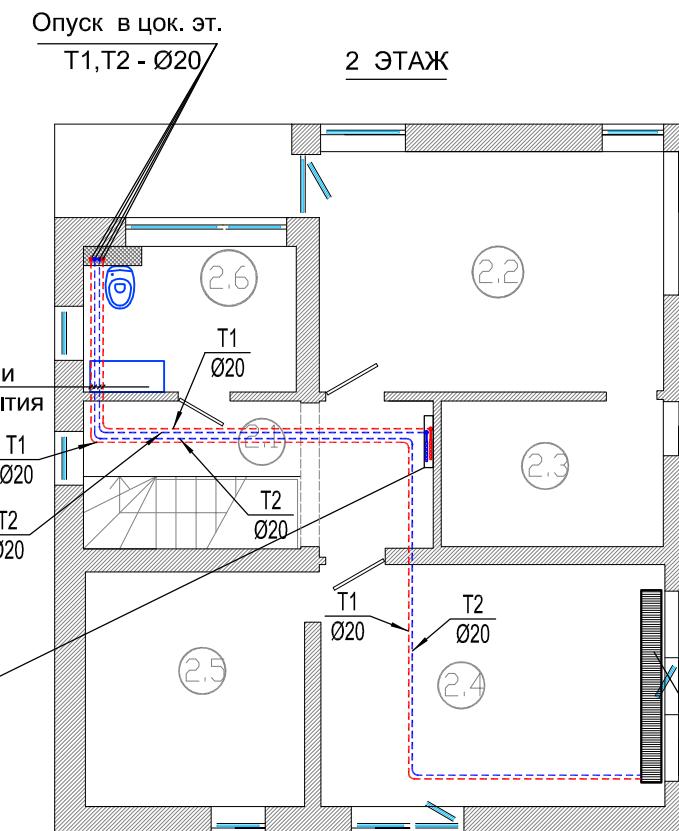




ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА		
п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩАДЬ, КВ.М
0.1	Комната отдыха с лестницей	24.8
0.2	Гараж	25.5
0.3	Сауна	3.4
0.4	Душевая	1.2
0.5	Санузел	1.2
0.6	Котельная	3.8
0.7	Коридор	4.7
Общая площадь цокольного этажа		64.6



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ 1-го ЭТАЖА		
п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩАДЬ, КВ.М
1.1	Холл с лестницей	8,8+2,9
1.2	Гостиная	24,5
1.3	Кухня - столовая	17,5
1.4	Гостевая спальня	9,6
1.5	Санузел	1,4
Общая площадь 1-го этажа		61,8



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ 2-ГО ЭТАЖА		
п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ПЛОЩАДЬ КВ.М
2.1	Холл с лестницей	6.8+2,
2.2	Хозяйская спальня	15.3
2.3	Гардеробная	6.0
2.4	Детская	15.3
2.5	Гардеробная	9.6
2.6	Санузел	5.5
Общая площадь 2-го этажа		58.5

Условные обозначения:

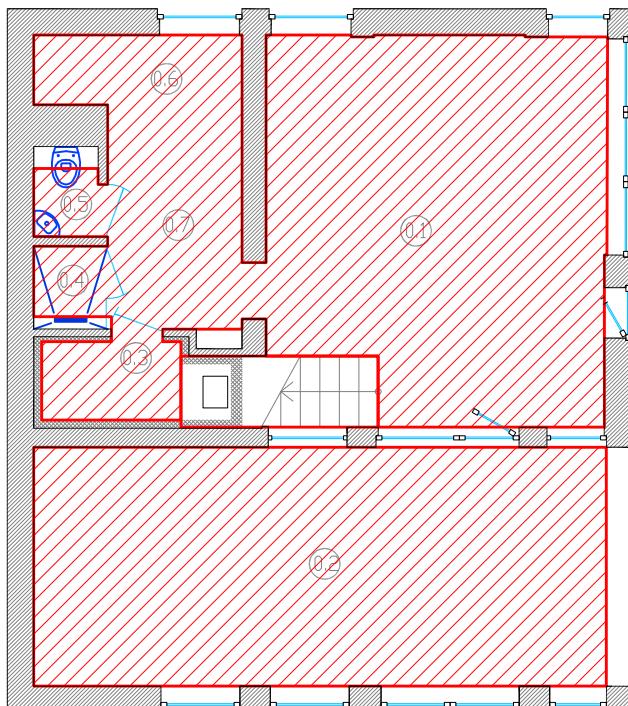
- КИ - коллектор интегрированный ВТП
 - КМ - коллектор магистральный
 - КР - коллектор радиаторов
 - направление движения теплоносителя подача
 - ◀ направление движения теплоносителя возврат
 - ▽ переход диаметров трубопроводов

Формат А3, М 1:100

016-02/2016 OB

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярьги

					016-02/2016 ОВ			
					Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сяськи			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП	Перепелицин			02.17	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Мусатов			02.17		TP	10	
Проверил	Макаров			02.17				
Утв.	Потапов			02.17	Планы цокольного, 1 и 2 этажа. Схема прокладки магистральных трубопроводов и установки конвекторов.	ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ЦОКОЛЬНОГО ЭТАЖА

п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	площадь, кв.м
0.1	Комната отдыха с лестницей	24.8
0.2	Гараж	25.5
0.3	Сауна	3.4
0.4	Душевая	1.2
0.5	Санузел	1.2
0.6	Котельная	3.8
0.7	Коридор	4.7
Общая площадь цокольного этажа		64.6

Площадь отопительной панели 61 кв.м.
Длина демпферной ленты 75 м.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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

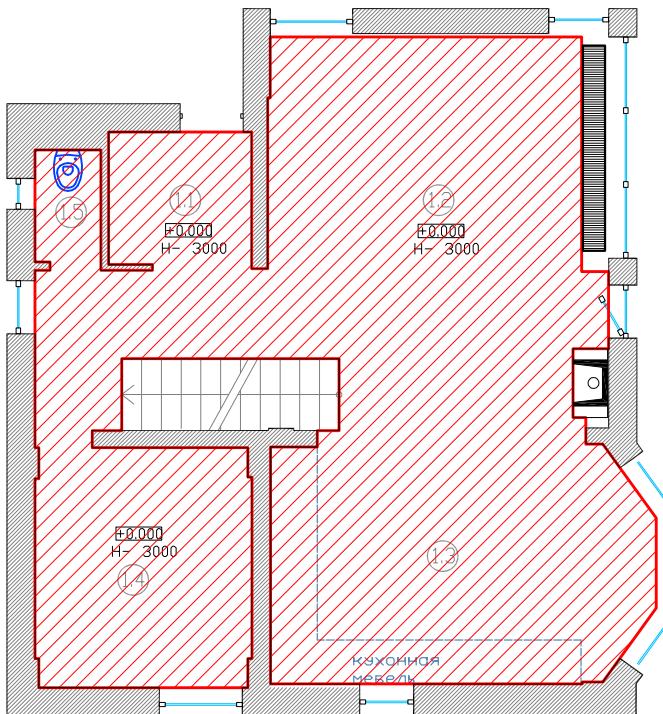
Формат А4, М 1:100

016-02/2017 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярьги

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Индивидуальный жилой дом				Стадия	Лист	Листов	
			Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.				
ГИП	Перепелицин			02.17						
Разработал	Мусатов			02.17						
Проверил	Макаров			02.17						
Утв.	Потапов			02.17						
План цокольного этажа Схема укладки демпферной ленты.							ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28			





ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ 1-ГО ЭТАЖА

п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	площадь, кв.м
1.1	Холл с лестницей	8.8+2,9
1.2	Гостиная	24.5
1.3	Кухня – столовая	17.5
1.4	Гостевая спальня	9.6
1.5	Санузел	1.4
Общая площадь 1-го этажа		61.8

Площадь отопительной панели 60 кв.м.
Длина демпферной ленты 70 м.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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

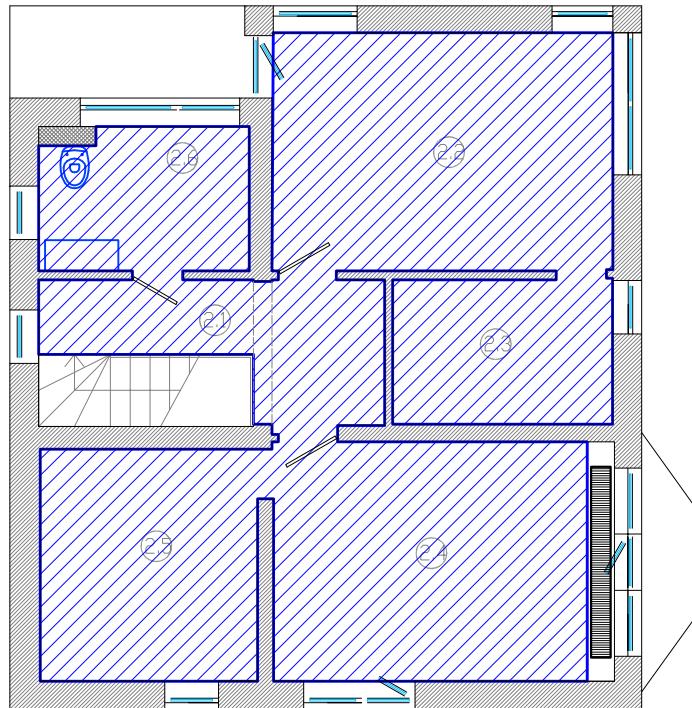
Формат А4, М 1:100

016-02/2017 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярги

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярги			
			Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.
ГИП	Перепелицин			02.17		
Разработал	Мусатов			02.17		
Проверил	Макаров			02.17		
Утв.	Потапов			02.17		
Индивидуальный жилой дом				Стадия	Лист	Листов
План 1 этажа Схема укладки демпферной ленты.				ТР	12	
				ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		





Площадь отопительной панели 57 кв.м.
Длина демпферной ленты 75 м.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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

Формат А4, М 1:100

016-02/2017 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярьги

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярьги				
			Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата
ГИП	Перепелицин			02.17			
Разработал	Мусатов			02.17			
Проверил	Макаров			02.17			
Утв.	Потапов			02.17			
Индивидуальный жилой дом				Стадия	Лист	Листов	
План 2 этажа Схема укладки демпферной ленты.				ТР	13		
				ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28			



Коллектор КИ.0.1.7
наружный шкаф ШН-4

экспликация помещений 1-го этажа

п/п	наименование	площадь, кв.м.
0.1	Комната отдыха с лестницей	24.8
0.2	Гараж	25.5
0.3	Сауна	3.4
0.4	Душевая	1.2
0.5	Санузел	1.2
0.6	Котельная	3.8
0.7	Коридор	4.7
Общая площадь цокольного этажа		64.6

Узел 1. Проложить в слое теплоизоляции пола

0.1.1 PERT 17*2.0 150/6
L= 73 м 150/8

0.1.7 PERT 17*2.0 150/6
L= 51 м 300/2

0.1.6 PERT 17*2.0 150/6
L= 44 м 250/6

0.1.5 PERT 17*2.0 150/6
L= 46 м 250/8

0.1.2 PERT 17*2.0 150/6
L= 61 м 300/4

0.1.3 PERT 17*2.0 150/6
L= 61 м 300/6

0.1.4 PERT 17*2.0 150/6
L= 56 м 300/4

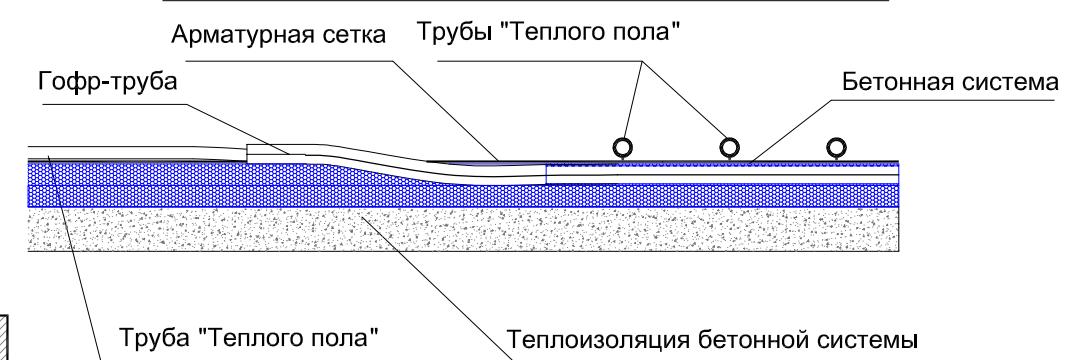
Условные обозначения:

материал и диаметр трубы контура
шаг и количество рядов участка контура у наружной стены

0.1.1 PERT 17*2.0 150/6
L= 71 м 150/6

шаг и количество рядов внутреннего участка контура
длина контура
номер контура
коллектор системы отопления
участок контура в гофрированной трубе
направление движения теплоносителя, подача
направление движения теплоносителя, возврат

Узел 1. Схема прокладки трубопроводов в слое пенополистирола :



Формат А3, М 1:50

16-02/2016 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сясьги

Согласовано

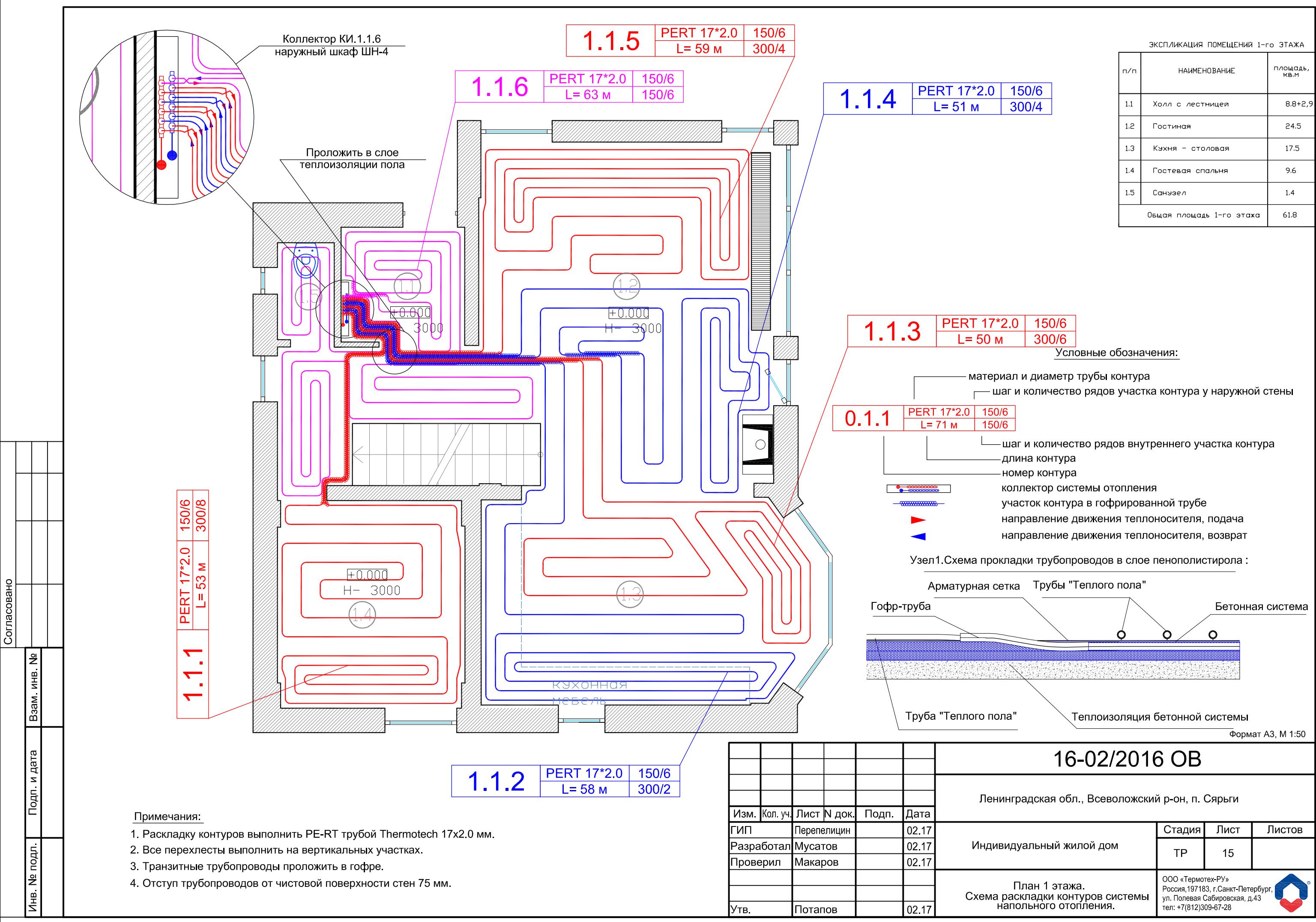
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Примечания:

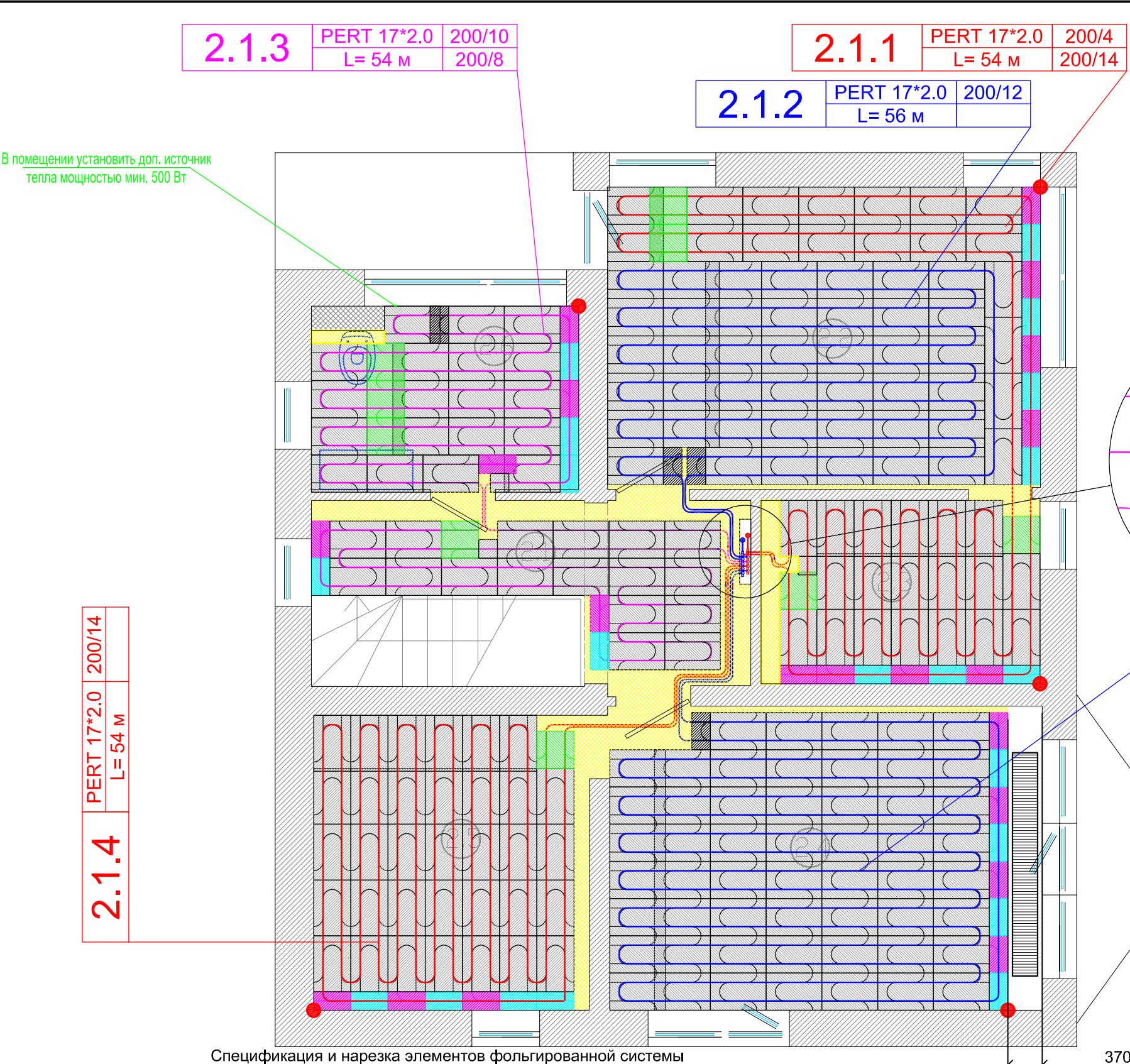
1. Раскладку контуров выполнить PE-RT трубой Thermotech 17x2.0 мм.
2. Все переходы выполнить на вертикальных участках.
3. Транзитные трубопроводы проложить в гофре.
4. Отступ трубопроводов от чистовой поверхности стен 75 мм.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Перепеличин				02.17				
Разработал	Мусатов				02.17				
Проверил	Макаров				02.17				
Утв.	Потапов				02.17	План цокольного этажа. Схема раскладки контуров системы напольного отопления.	ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		





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

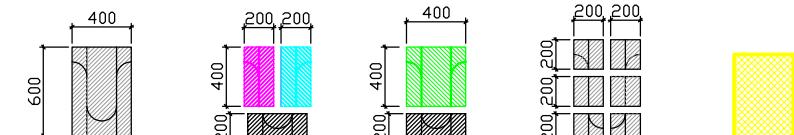


▲

Примечания:

1. Раскладку контуров выполнить PE-RT трубой Thermotech 16x2.0 мм.
2. Отступ трубопроводов от чистовой поверхности стен 100 мм.

Формат А3, М 1:50



целый 202 шт. тип 1 20 шт. тип 2 9 шт. тип 3 - шт. заполнение 20 шт.

● - рекомендуемая точка для начала работы по укладке фольгированных элементов в помещении

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ 2-го этажа		
п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	площадь, кв.м
2.1	Холл с лестницей	6.8+2.9
2.2	Хозяйская спальня	15.3
2.3	Гардеробная	6.0
2.4	Детская	15.3
2.5	Гардеробная	9.6
2.6	Санузел	5.5
Общая площадь 2-го этажа		58.5

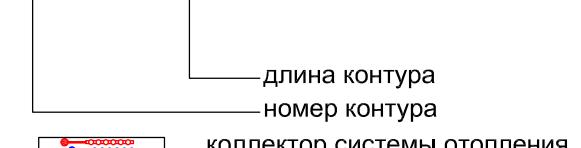
Коллектор КИ.2.1.5

наружный шкаф ШН-3

Условные обозначения:

материал и диаметр трубы контура
шаг и кол-во рядов участка контура

2.1.1 PERT 17*2.0 150/6
L= 71 м 300/6



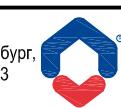
▲ направление движения теплоносителя, подача
▼ направление движения теплоносителя, возврат

Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Перепеличин				02.17	Индивидуальный жилой дом	TP	16
Разработал	Мусатов				02.17			
Проверил	Макаров				02.17			
Утв.	Потапов				02.17	План 2 этажа. Схема раскладки контуров системы напольного отопления.		

16-02/2016 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сырьги

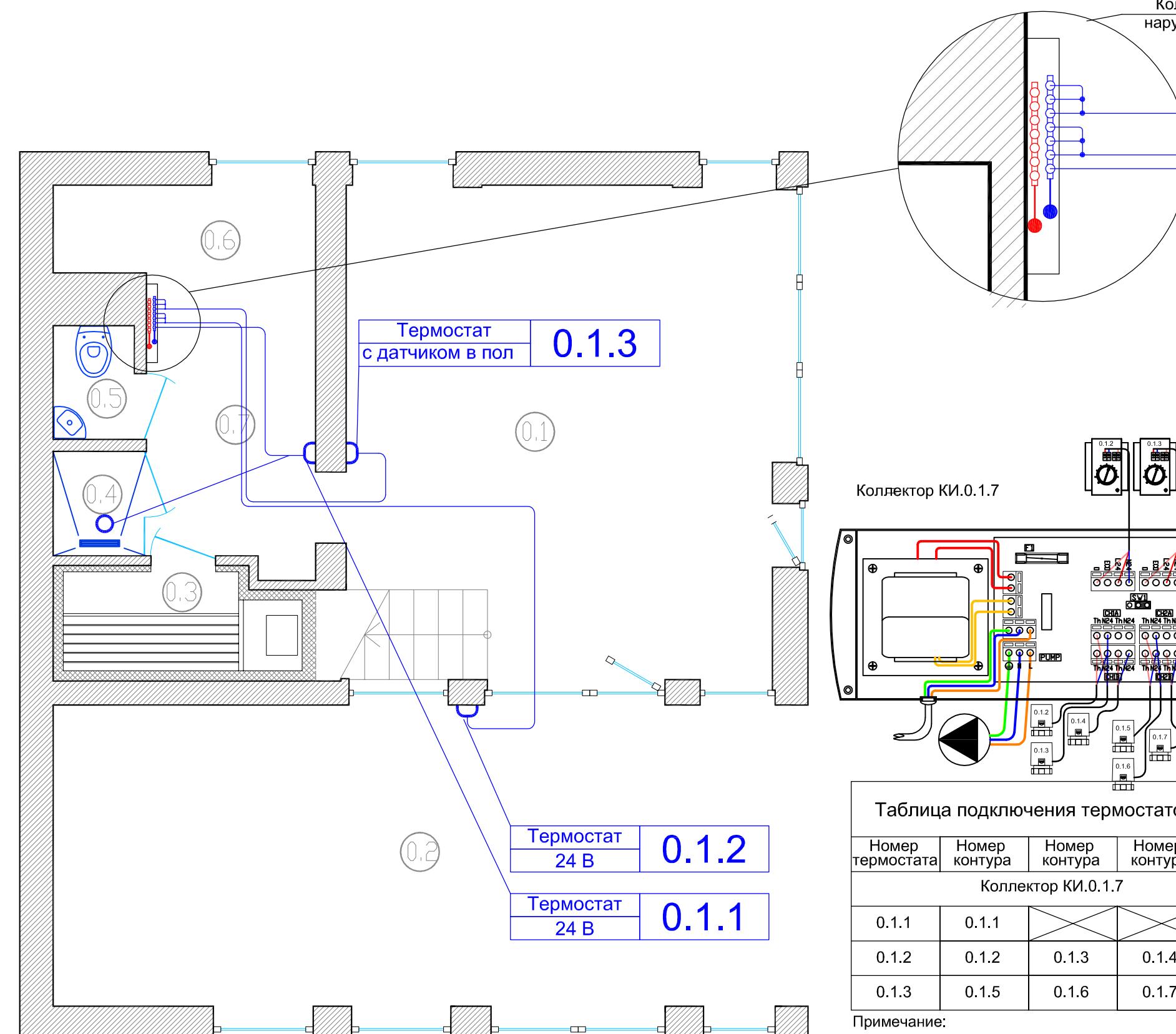
ООО «Термотех-Ру»
Россия, 197183, г. Санкт-Петербург,
ул. Полевая Сабировская, д.43
тел: +7(812)309-67-28



Коллектор КИ.0.1.7
наружный шкаф ШН-4

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ 1-ГО ЭТАЖА

п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	площадь, кв.м
0.1	Комната отдыха с лестницей	24.8
0.2	Гараж	25.5
0.3	Сауна	3.4
0.4	Душевая	1.2
0.5	Санузел	1.2
0.6	Котельная	3.8
0.7	Коридор	4.7
Общая площадь цокольного этажа		64.6



Коллектор КИ.0.1.7

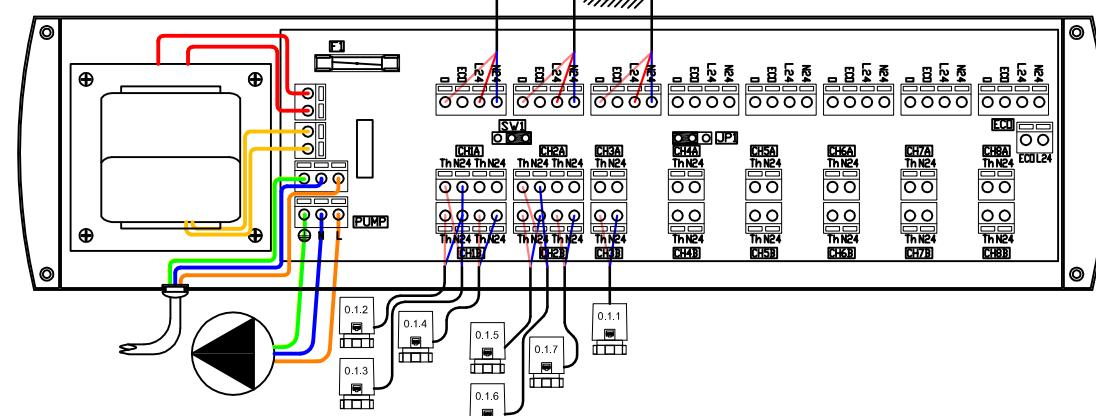


Таблица подключения термостатов

Номер термостата	Номер контура	Номер контура	Номер контура
Коллектор КИ.0.1.7			
0.1.1	0.1.1	X	X
0.1.2	0.1.2	0.1.3	0.1.4
0.1.3	0.1.5	0.1.6	0.1.7

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

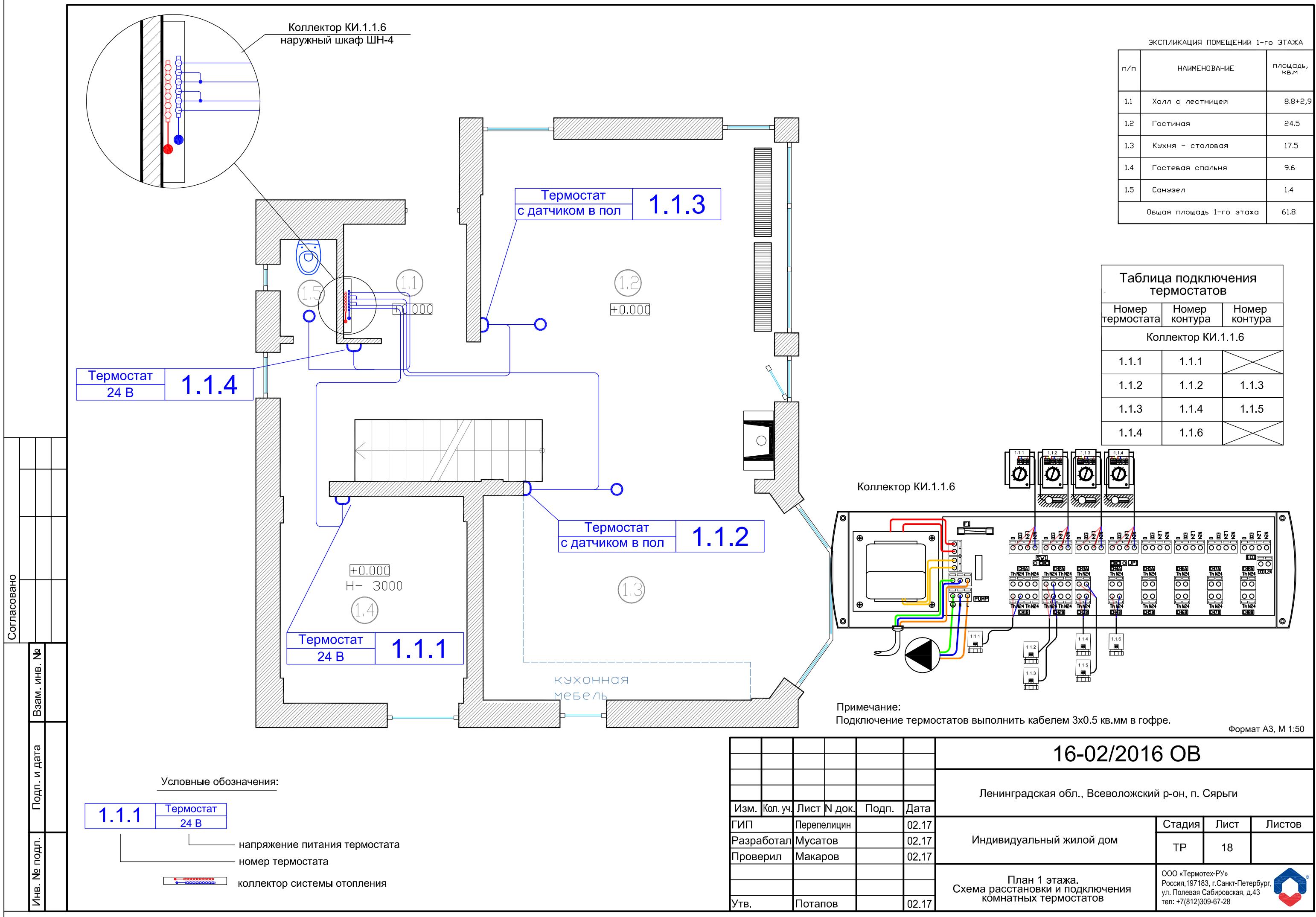
Формат А3, М 1:50

16-02/2016 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сясьги

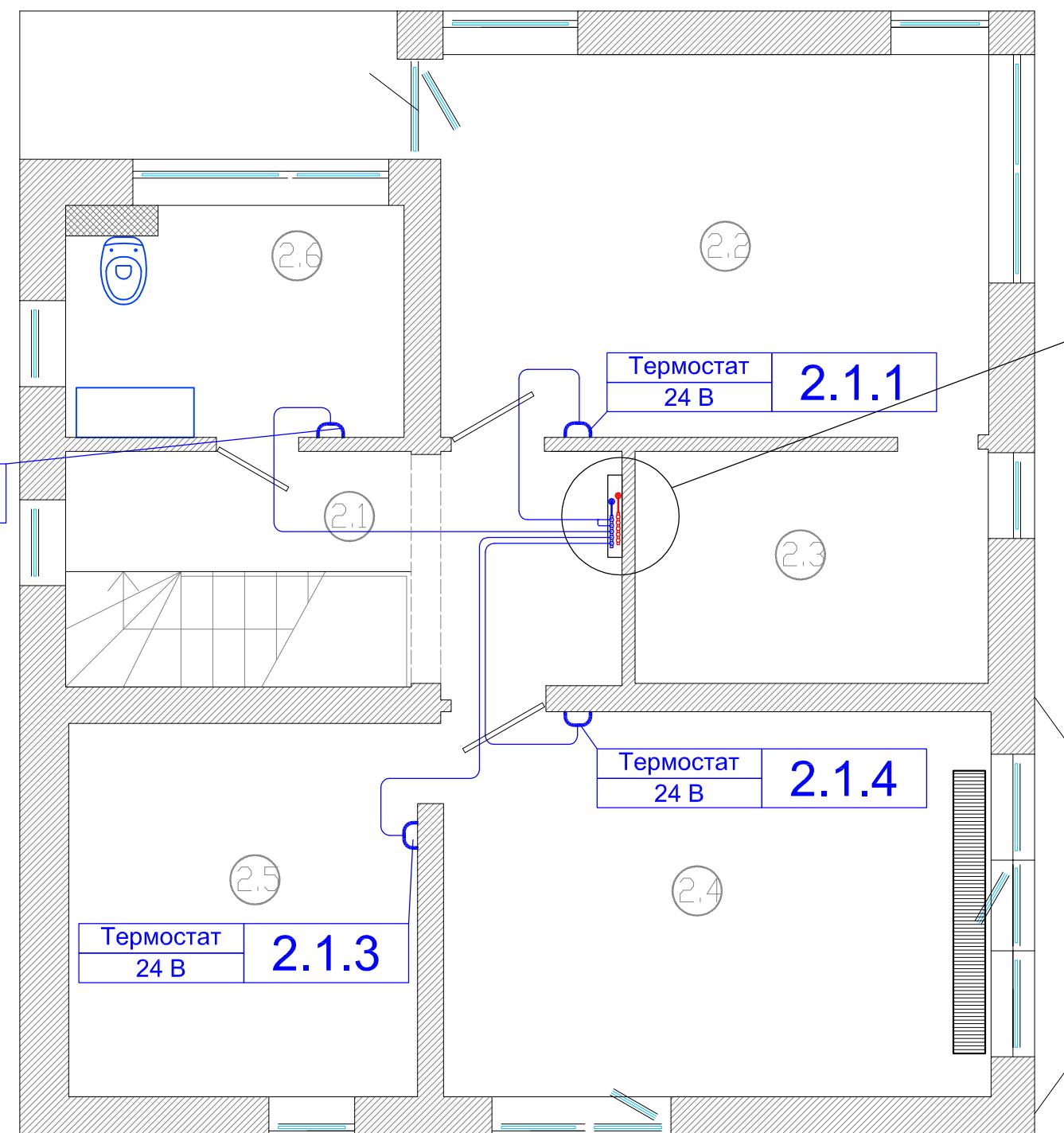
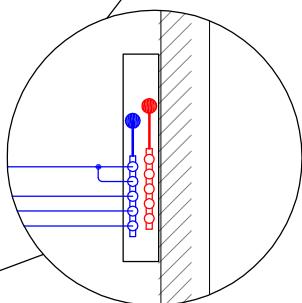
Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
ГИП					02.17		План цокольного этажа. Схема расстановки и подключения комнатных термостатов	TP	17
Разработал					02.17				
Проверил					02.17				
Утв.					02.17				
Потапов						ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28			





ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ 2-го ЭТАЖА

п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	площадь, кв.м
2.1	Холл с лестницей	6.8+2,9
2.2	Хозяйская спальня	15.3
2.3	Гардеробная	6.0
2.4	Детская	15.3
2.5	Гардеробная	9.6
2.6	Санузел	5.5
Общая площадь 2-го этажа		58.5

Коллектор КИ.2.1.5
наружный шкаф ШН-3

Коллектор КИ.2.1.5

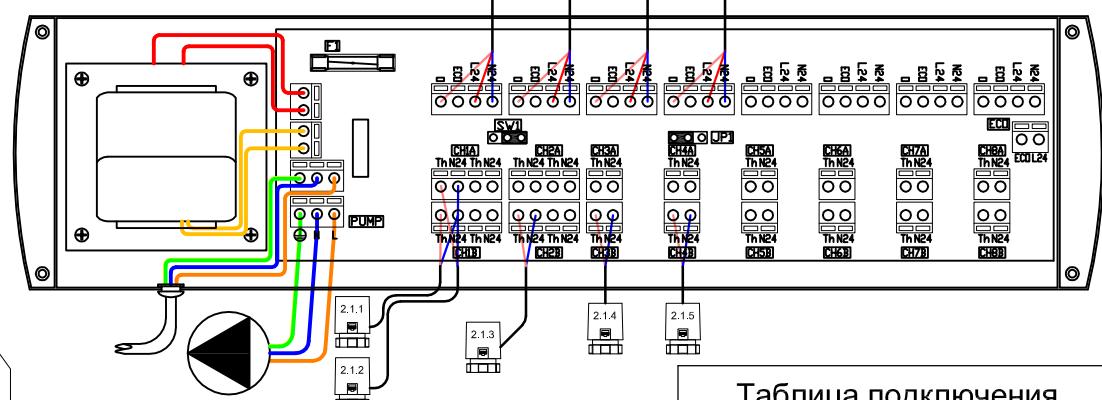


Таблица подключения термостатов

Номер термостата	Номер контура	Номер контура
Коллектор КИ.2.1.5		
2.1.1	2.1.1	2.1.2
2.1.2	2.1.3	
2.1.3	2.1.4	
2.1.4	2.1.5	

Примечание:

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

Формат А3, М 1:50

16-02/2016 ОВ

Условные обозначения:

2.1.1	Термостат
	24 В

напряжение питания термостата

номер термостата

коллектор системы отопления

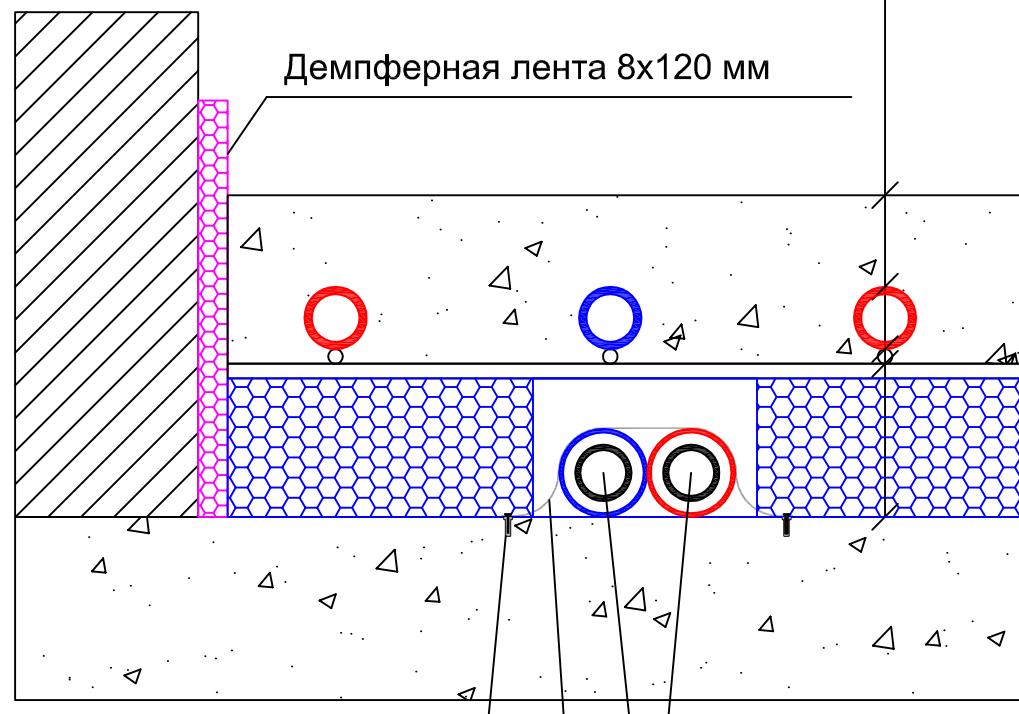
Согласовано

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
ГИП					02.17				
Разработал					02.17				
Проверил					02.17				
Утв.					02.17	План 2 этажа. Схема расстановки и подключения комнатных термостатов	ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		



Бетонная стяжка h=50 мм, В-22.5
 Труба Thermotech 17x2.0 мм
 Арматурная сетка 200x200x4 мм
 Полиэтиленовая пленка 100-120 мкм
 Экструдированный пенополистирол ПЕНОПЛЭКС
 плотность 35 кг/м³ h=60 мм



Лента монтажная перфорированная

Магистральные трубопроводы

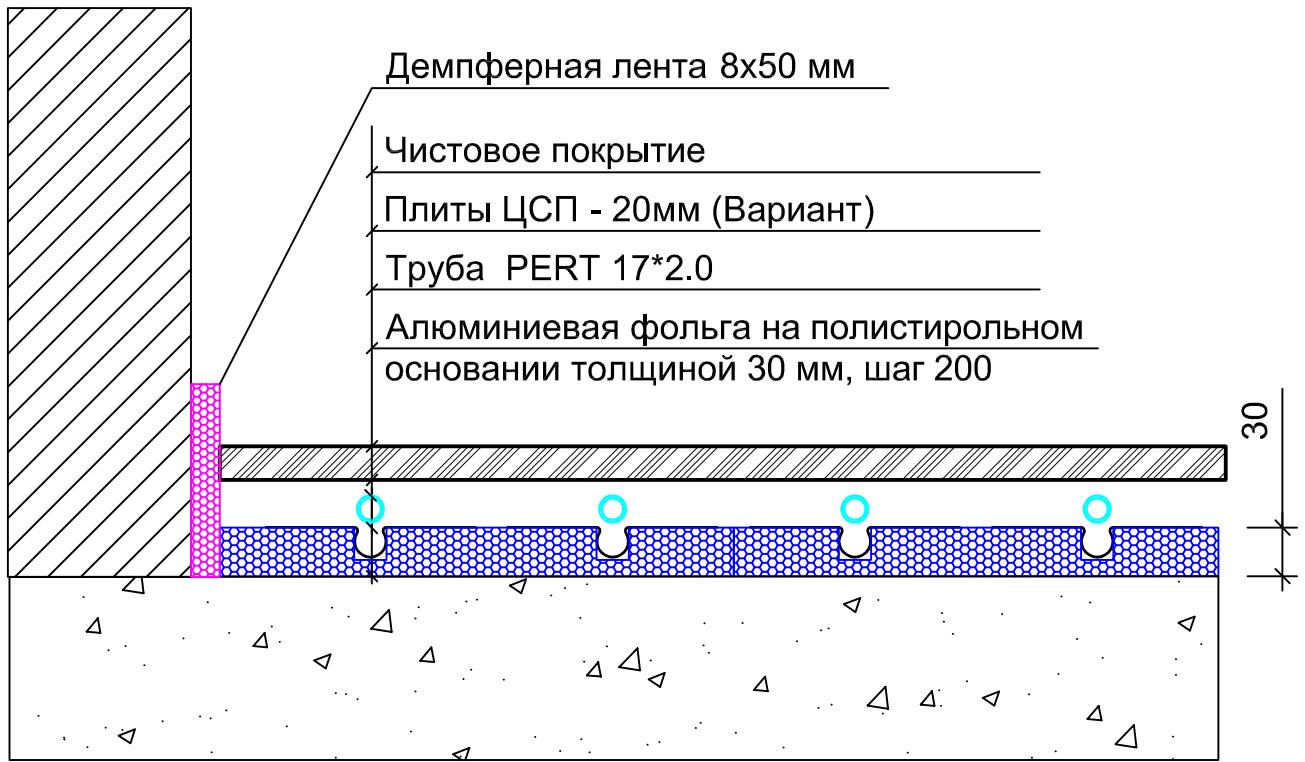
Формат А4, М 1:50

16-02/2016 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сясьги

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индивидуальный жилой дом					Стадия	Лист	Листов	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.				
ГИП	Перепелицин				02.17.			ТР	20		
Разработал	Мусатов				02.17.						
Проверил	Макаров				02.17.						
Утв.	Потапов				02.17.						
Конструкция пола со встроенными трубопроводами системы отопления (бетонная система).								ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28			





Согласовано

Подп. и дата
Инв. № подл.
ГИП

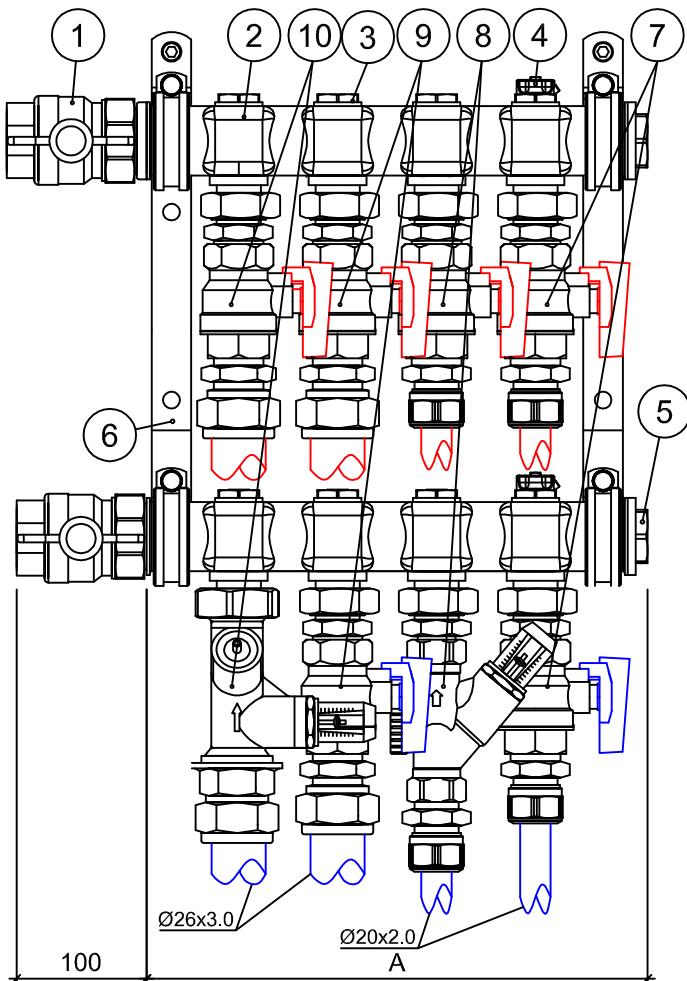
Формат А4, М 1:50

16-02/2016 ОВ

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярьги

Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Перепелицин				02.17		ТР	21	
Проверил	Макаров				02.17				
Утв.	Потапов				02.17	Конструкция пола со встроенными трубопроводами системы отопления (фольгированная система).	ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28		





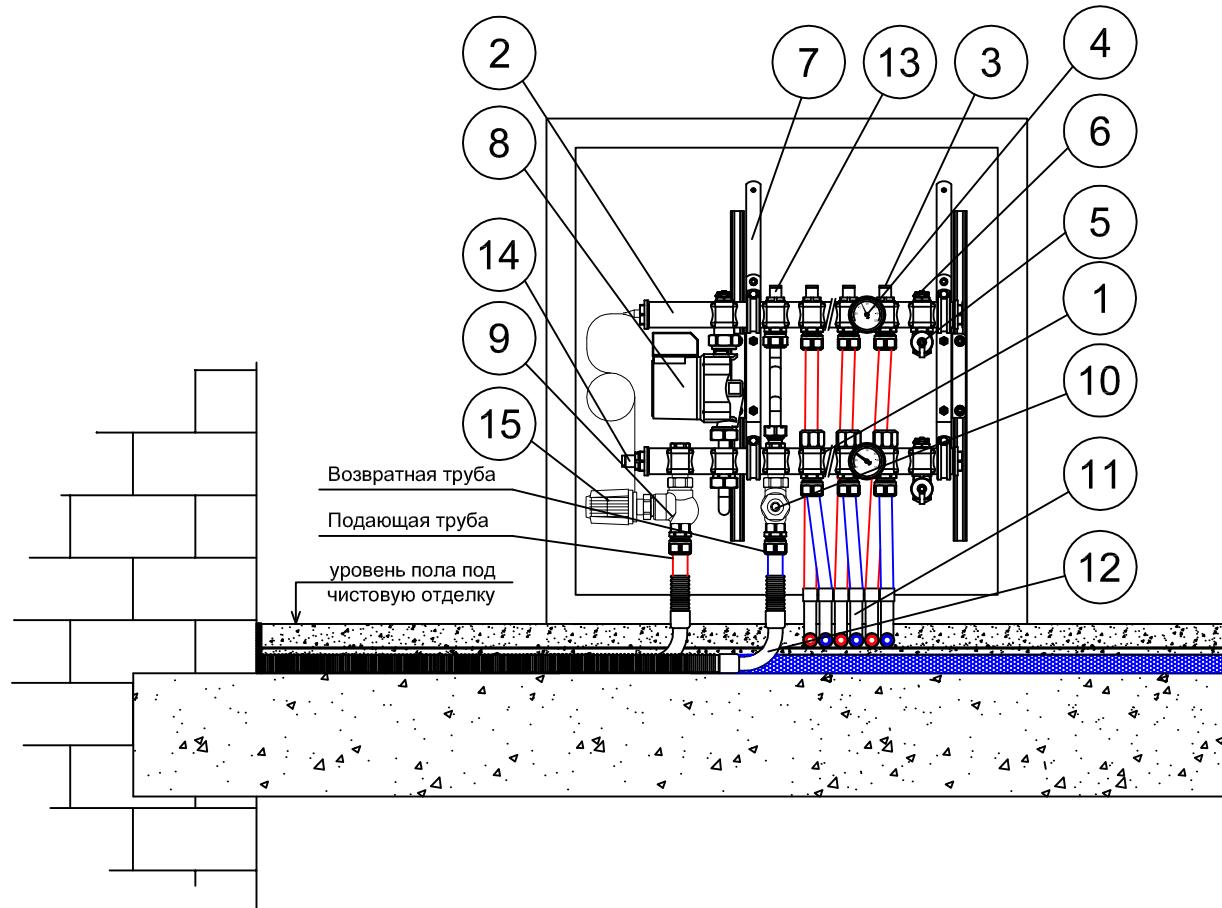
Кол-во петель	A, мм.	Ширина, мм.
2	150	250
3	200	300
4	250	350

Поз.	Наименование
1	Кран шаровой прямой со сгоном 1" HP-BP
2	Коллектор магистральный 1"x1/2"
3	Пробка с прокладкой 1/2" HP
4	Ручной воздухоотводчик 1/2"
5	Заглушка с прокладкой 1" HP
6	Консоль крепления 1"
7	Комплект подключения к магистральному коллектору 1" с запорными клапанами и фитингами для трубы 20x2
8	Комплект подключения к магистральному коллектору 1" с запорным и балансировочным клапаном 1-8 л/мин и фитингами для трубы 20x2
9	Комплект подключения к магистральному коллектору 1" с запорными клапанами и фитингами для трубы 26x3
10	Комплект подключения к магистральному коллектору 1" с запорным и балансировочным клапаном 4-36 л/мин и фитингами для трубы 26x3

Формат А4, М 1:50

08-01/2017 OB

Московская обл., Пушкинский район,
дер. Костино, КП «Дюймовочка».



Согласовано	Кол-во петель	Ширина, типоразмер шкафа			
		Встраиваемый		Наружный	
		ММ	ШВ	ММ	ШН
	2	565	2	550	2
	3	715	3	700	3
	4	715	3	700	3
	5	715	3	700	3
	6	865	4	850	4
	7	865	4	850	4
	8	865	4	850	4
	9	1015	5	1000	5
	10	1015	5	1000	5

Поз.	Наименование	Кол-во шт.
1	Коллектор возвратный 1" x 3/4"	1 шт.
2	Коллектор напорный 1" x 3/4"	1 шт.
3	Балансировочный клапан	N шт.
4	Термометр	2 шт.
5	Сливной клапан	2 шт.
6	Кран Маевского 1/2"	3 шт.
7	Консоль крепления	2 шт.
8	Циркуляционный насос	1 шт.
9	Клапан двухходовой	1 шт.
10	Клапан балансировочный	1 шт.
11	S-уголок для трубы 17 мм	N шт.
12	S-уголок для трубы 20(25) мм	2 шт.
13	Балансировочный клапан	1 шт.
14	Балансировочный клапан	1 шт.
15	Головка терmostатическая	1 шт.

Формат А4, М 1:50

08-01/2017 ОВ

Московская обл., Пушкинский район,
дер. Костино, КП «Дюймовочка».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП	Перепелицин				01.17		Индивидуальный жилой дом	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Мусатов				01.17			ТР	23		
Проверил	Макаров				01.17						
Утв.	Потапов				01.17						
Монтажная схема подключения интегрированного коллектора системы отопления.											ООО «Термотех-РУ» Россия, 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Полевая Сабировская, д.43 тел: +7(812)309-67-28



016-02/2017 OB

Ленинградская обл., Всеволожский р-он, п. Сярьги

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудований, изделия, материала	Завод - изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Автоматика теплого пола								
17	Электропривод 24В		67034	Thermotech	шт.	18		
18	Коммутационный блок ЕС-8		67418	Thermotech	шт.	3		
19	Термостат 24В со сменной панелью, модель "Стандарт"		67290	Thermotech	шт.	11		
20	Датчик температуры пола		67299	Thermotech	шт.	4		
21	Кабель для термостатов 3 x 0.5 мм		68123	Thermotech	м.п.	100		
22	Труба гофрированная 16 мм, с зондом (для кабеля под термостат)		68120-16	Thermotech	м.п.	100		
3. Магистрали и радиаторное отопление								
23	Магистральный коллектор 1", 2 выхода		41001-02	Thermotech	шт.	1		
24	Магистральный коллектор 1", 3 выхода		41001-03	Thermotech	шт.	1		
25	Соединительный ниппель 1" с опорным кольцом		53106-25	Thermotech	шт.	2		
26	Шаровый клапан прямой 1" с накидной гайкой и опорным кольцом, красная ручка		53200	Thermotech	шт.	2		
27	Комплект подключения к магистральному коллектору 1" с запорным и балансировочным клапаном 1-8 л/мин и фитингами для трубы 20x2		54102-202020	Thermotech	шт.	5		
28	Комплект подключения к интегрированному коллектору, прямой, с фитингами для трубы 20x2		54120-20	Thermotech	шт.	3		
29	Труба Thermotech PE-RT, 20 x 2 мм		20060	Thermotech	м.п.	200		
30	Поворотная направляющая для трубы 20 мм		20205-20	Thermotech	шт.	32		
31	Муфта угловая 90° евроконус-наружная резьба G20 x 1/2" HP		76326	Thermotech	шт.	4		
32	Комплект фитинга для пластиковой трубы 20 x G20		50000-20	Thermotech	шт.	4		
33	Встраиваемый в пол конвектор Varmann Ntherm N 300.110.2800			Varmann	шт.	1		
34	Встраиваемый в пол конвектор Varmann Ntherm N 300.90.2600			Varmann	шт.	1		
35	Вентиль терmostатический на подающую линию DN15, G3/4", прямой		701301	Varmann	шт.	2		
36	Вентиль запорный на обратную линию DN15, G 3/4", прямой		701311	Varmann	шт.	2		
37	Привод на терmostатический вентиль - головка ручного привода		702301	Varmann	шт.	2		
38	Теплоизоляция из вспененного каучука, для трубы 20*2 мм, толщиной 9 мм				м.п.	200		
4. Общестроительные материалы теплого пола								
39	Экструдированный пенополистирол, плотностью 35 кг/м ³ . толщ.60мм			Россия	куб.м.	6.0		
40	Экструдированный пенополистирол, плотностью 45 кг/м ³ . толщ.50 мм			Россия	куб.м.	1.3		Гараж
41	Полиэтилен 100 мкм			Россия	кв.м	139		
42	Арматурная сетка 150*150*4 мм			Россия	кв.м	139		