ООО "НЕВАРТ"
г. Санкт-Петербург

Проект системы отопления

004-17 ОВ

Пристройка

Ленинградская обл., п. Симагино

Разработал: Амелькин А.В.

ГИП: Быстров М.Е.

Санкт-Петербург
2017г.

Приложение 1

Расчет сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций

Расчетная температура наружного воздуха, град. С: **-29**

Средняя температура внутреннего воздуха, град. С: **22**

Обозначение ограждения	Название ограждения	Название слоя	Толщина слоя, мм	Коэф-фициент тепло-провод-ности, Вт/(м·°С)	Сопро-тивление данного слоя, (м2·°С)/Вт	Сопро-тивление огражде-ния, (м2·°С)/Вт	Коэф-фициент теплопере-дачи, Вт/(м2·°С)
Пл1	Пол зона 1	Экструдированый пенополистирол	150	0,031	4,84	7,09	**0,14**
		Железобетонная плита	300	2,04	0,15		
Пл2	Пол зона 2	Экструдированый пенополистирол	150	0,031	4,84	9,29	**0,11**
		Железобетонная плита	300	2,04	0,15		
НС	Наружная стена	Двухкамерный энергосберегающий стеклопакет				0,78	**1,28**
Пт	Кровля	Двухкамерный энергосберегающий стеклопакет				0,78	**1,28**

ГСОП (градусосутки отопительного периода) **5236**

Расчет теплопотерь

Расчетная температура наружного воздуха, град. С: **-29**

Средняя температура внутреннего воздуха, град. С: **24**

№ помещения	Вид наруж огражд	Размер наружного ограждения		Пл-дь огражд м кв	Δt возд	Коэф N	Коэф. тепло-переда-чи	Дополнительные теплопотери на		Коэф K	Q пот. Вт	На инфиль-тра-цию	**Qобщ, Вт**
		А, м	В, м					ориент.	наруж двери				
1 Пристройка 24 °С	Пл1			26,1	53	1	0,14	0,1		1,1	213	1,1	234
	Пл2			4,3	53	1	0,11	0,1		1,1	28	1,1	30
	НС	20,2	3,0	60,6	53	1	1,28	0,1		1,1	4522	1,1	4974
	Пт			30,2	53	1	1,28	0,1		1,1	2254	1,1	2479
Итого:													**7800**

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Радиаторы, конвекторы и комплектующие							
1	Zehnder Charleston высотой 2000 мм, глубиной 100 мм, 16 секций, подключение №443 без встроенного термовентиля		ZC 3200-16	Zehnder	шт.	1		
2	Комплект настенных креплений 3 x SMB2T		3 x SMB2T	Zehnder	компл.	1		
3	Конвектор с естественной конвекцией Varmann Ntherm 180x90x1850 с аллюминиевой решеткой		N 180.90.1850 RR U EV1	Varmann	шт.	1		
4	Конвектор с естественной конвекцией Varmann Ntherm 180x90x2030 с аллюминиевой решеткой		N 180.90.2030 RR U EV1	Varmann	шт.	2		
5	Конвектор с естественной конвекцией Varmann Ntherm 180x90x2750 с аллюминиевой решеткой		N 180.90.2750 RR U EV1	Varmann	шт.	1		
6	Конвектор с естественной конвекцией Varmann Ntherm 180x90x3000 с аллюминиевой решеткой		N 180.90.3000 RR U EV1	Varmann	шт.	3		
7	Вентиль на подающую линию DN15, G3/4" тип 701303 осевой	DN15, G3/4"	701303	Varmann	шт.	7		
8	Вентиль на обратную линию DN15, G3/4" тип 701312 угловой	DN15, G3/4"	701312	Varmann	шт.	7		
9	Блок шаровых кранов с соединительным ниппелем G1/2"xG3/4", прямой		12407271001	Rehau	шт.	1		
	Коллекторый узел радиаторного отопления							
10	Распределительный коллектор REHAU HKV-7 с вентилями регулирования расхода на 7 контуров		12180711002	Rehau	шт.	1		
11	Комплект прямых шаровых кранов G1"		12081221001	Rehau	шт.	1		
12	Шкаф коллекторный наружный ШН-4, 650x120x850мм		ШН-4	Изотерм	шт.	1		возможность установки уточнить при монтаже
13	Сервопривод UNI 230В для монтажа на вентилях коллектора.		12179151001	Rehau	шт.	7		
14	Терморегулятор E 230В		12390231002	Rehau	шт.	1		
	Оборудование для теплого пола							
15	Распределительный коллектор с расходомерами на 2 контура HKV-D 2		12080211001	Rehau	шт.	1		
16	Комплект прямых шаровых кранов G1"		12081221001	Rehau	шт.	1		
17	Шкаф коллекторный наружный ШН-2, 650x120x550мм		ШН-2	Изотерм	шт.	1		возможность установки уточнить при монтаже
18	Сервопривод UNI 230В для монтажа на вентилях коллектора.		12179151001	Rehau	шт.	2		

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Быстров			
Разраб.		Амелькин			
Проверил					
Н.контр.					

004-17.ОВ

Ленинградская обл., п. Симагино

Пристройка	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Спецификация материалов и оборудования для системы отопления	**ООО "НЕВАРТ" г. Санкт-Петербург**		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
19	Терморегулятор E 230В		12390231002	Rehau	шт.	1		
20	Панель с фиксаторами Varionova		12278391001	Rehau	кв. м	32		
21	Отстенная изоляция 80 мм		12179041002	Rehau	м. п.	30		
22	Пленка полиэтиленовая, толщиной 120 мкм			Россия	$м^2$	32		при отсутствии в пироге пола в разделе АР
23	Утеплитель пеноплекс, толщиной 100 мм			Россия	$м^2$	32		при отсутствии в пироге пола в разделе АР
	Трубопроводы, фитинги							
24	Труба из сшитого полиэтилена Ф17х2,0 мм в бухтах 120 м	RAUTERM S	11361401120	Rehau	м	200		
25	Труба из сшитого полиэтилена Ф16х2,2 мм в бухтах 120 м	RAUTITAN pink	11360421120	Rehau	м	360		
26	Труба из сшитого полиэтилена Ф25х3,5 мм в бухтах 50 м	RAUTITAN pink	11360621050	Rehau	м	10		
27	Угольник RAUTITAN PX ф25х90°		11600231001	Rehau	шт.	12		
28	Тройник RAUTITAN PX 25х25х25мм		11600331001	Rehau	шт.	4		
29	Переходник с наружной резьбой RAUTITAN MX 25 х 1"		12573361002	Rehau	шт.	4		
30	Резьбозажимное соединение 16 х 2,2		12663521001	Rehau	шт.	28		
31	Резьбозажимное соединение для труб RAUTHERM S Ф17 х 2,0		12506071002	Rehau	шт.	4		
32	Надвижная гильза RAUTITAN PX 16		11600011001	Rehau	шт.	2		
33	Надвижная гильза RAUTITAN PX 25		11600031001	Rehau	шт.	40		
34	Комплект Г-образных трубок RAUTITAN 15х1,0 мм для подключения к отопительному прибору с фиксирующим уголком Ф16х250мм		12663721001	Rehau	компл.	1		
35	Комплект двух резьбозажимных соединений G 3/4" х 15 мм для металлических трубок	G 3/4" х 15 мм	12406011001	Rehau	компл.	1		
	Изоляционные материалы							
36	Теплоизоляция Energoflex Super 18/9-2, толщиной 9мм		18/9-2	Energoflex	м	420		
37	Теплоизоляция Energoflex Super 28/9-2, толщиной 9мм		28/9-2	Energoflex	м	10		
38	Лента армированная самоклеящаяся Энергофлекс 48 мм х 50м серого цвета			Energoflex	шт.	4		
	Крепежные материалы				компл.	1		
	Расходные материалы				компл.	1		

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План пристройки с радиаторным отоплением	
3	План пристройки с теплыми полами	
4	Схема системы отопления	
5	Схема коллектора радиаторного отопления	
	Узел подключения приборов отопления	
6	Схема коллектора теплых полов	
	Конструкция пирога теплого пола	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 60.13330.2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий	
СП 73.13330.2012	Внутренние санитарно-технические системы	
СП 131.13330.2012	Строительная климатология	
	Прилагаемые документы	
004-17 ОВ.С	Спецификация оборудования и материалов	
Приложение 1	Расчет сопротивлений теплопередаче и коэффициентов	
	теплопроводности ограждающих конструкций	
	Расчет теплопотерь	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Исходными данными для проектирования являются:
Задание на проектирование;
Архитектурно-строительные чертежи;
Действующая нормативно-техническая документация.
Расчетные параметры наружного воздуха приняты: холодный период -29 °С, средняя температура в здании +24 °С.

Система отопления здания запроектирована в соответствии с требованиями режима эксплуатации. Проект системы отопления рассчитан на наружную зимнюю температуру -29 С, при расчётных параметрах "Б"; при расчётах ограждающих конструкций средняя температура внутреннего воздуха принимается +24 С.

Теплоноситель для системы отопления вода с параметрами 80-60 С, поступающая от индивидуального теплового пункта в пом. 106 в здании жилого дома.

Проектом предусмотрена система радиаторного отопления и теплого пола.

Система радиаторного отопления коллекторная с отводами на каждый прибор, двухтрубная, регулируемая, трубопроводы расположены в полу в изоляции. Коллектор расположен на первом этаже жилого дома в помещении 106. Проектом предусмотрены стальной трубчатый радиатор Zehnder Charleston с нижним подключением и конвекторы Varmann Ntherm с естественной конвекцией.

Для управления радиатором и конвекторами предусмотрен датчики температуры, установленный в помещении пристройки, в коллекторе установлены сервоприводы на каждый контур.

Теплоноситель системы теплых полов приготавливается в собственной насосной группе, расположенной в пом. 106 в здании жилого дома. Распределительный коллектор теплого пола расположен а первом этаже жилого дома в помещении 106. Теплоносителем системы теплых полов является вода, с параметрами 45-40 С. Регулировка теплых полов производится при помощи комнатного регулятора температуры, в коллекторе установлены сервоприводы на каждый контур.

Трубопроводы напольного отопления раскладываются по пирогу пола, выполненному из теплоизоляционной плиты, и заливаются цементно-песчаной стяжкой толщиной не менее 30 мм выше трубы. При заливке полов в состав стяжки рекомендуется добавить пластификатор в объеме 3%.

Указания по монтажу

Испытание и монтаж системы производить в соответствии с СП 73.13330.2012 "Внутренние санитарно-технические системы" и техническим рекомендациям по монтажу фирм-приозводителей. Работы по монтажу разрешается производить только исправным инструментом, при соблюдении условий его эксплуатации

Прокладка труб системы отопления предусматривается скрытой в полах и в стенах. Допускается открытая прокладка в местах, где исключается их механическое и термическое повреждение и прямое воздействие ультрафиолетового излучения.

Предусмотреть доступ в места расположения коллекторов, отключающих и регулирующих устройств и арматуры.

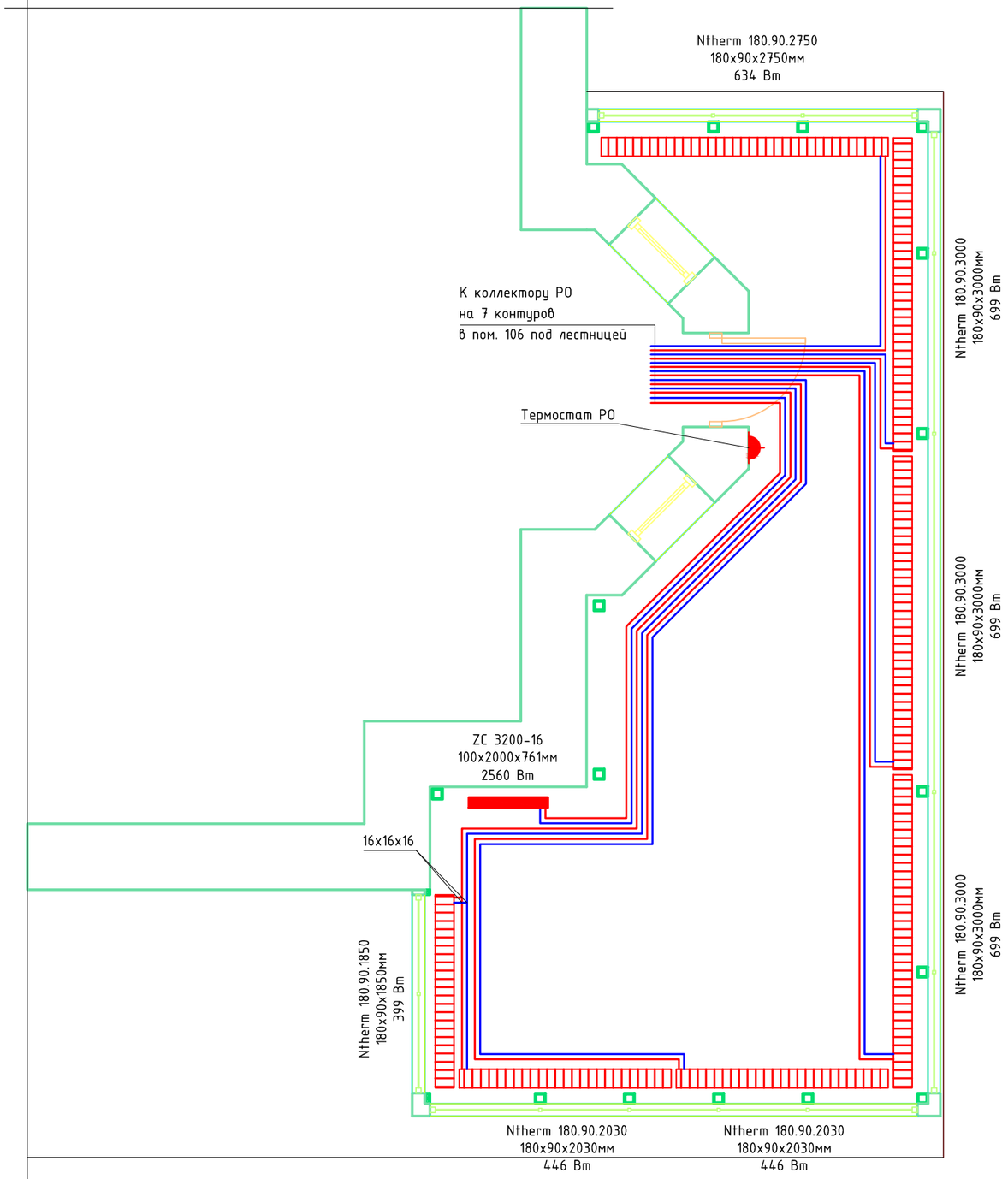
Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Внутренний диаметр гильзы должен быть на 5-10 мм. больше наружного диаметра трубы. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений. Проектом приняты трубопроводы из сшитого полиэтилена.

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. Nподл

						004-17 ОВ
						Пристройка
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Быстров				Ленинградская обл., п. Симагино
Разработал		Амелькин				Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 6
Проверил						Общие данные
Н.контр.						ООО "НЕВАРТ" г. Санкт-Петербург

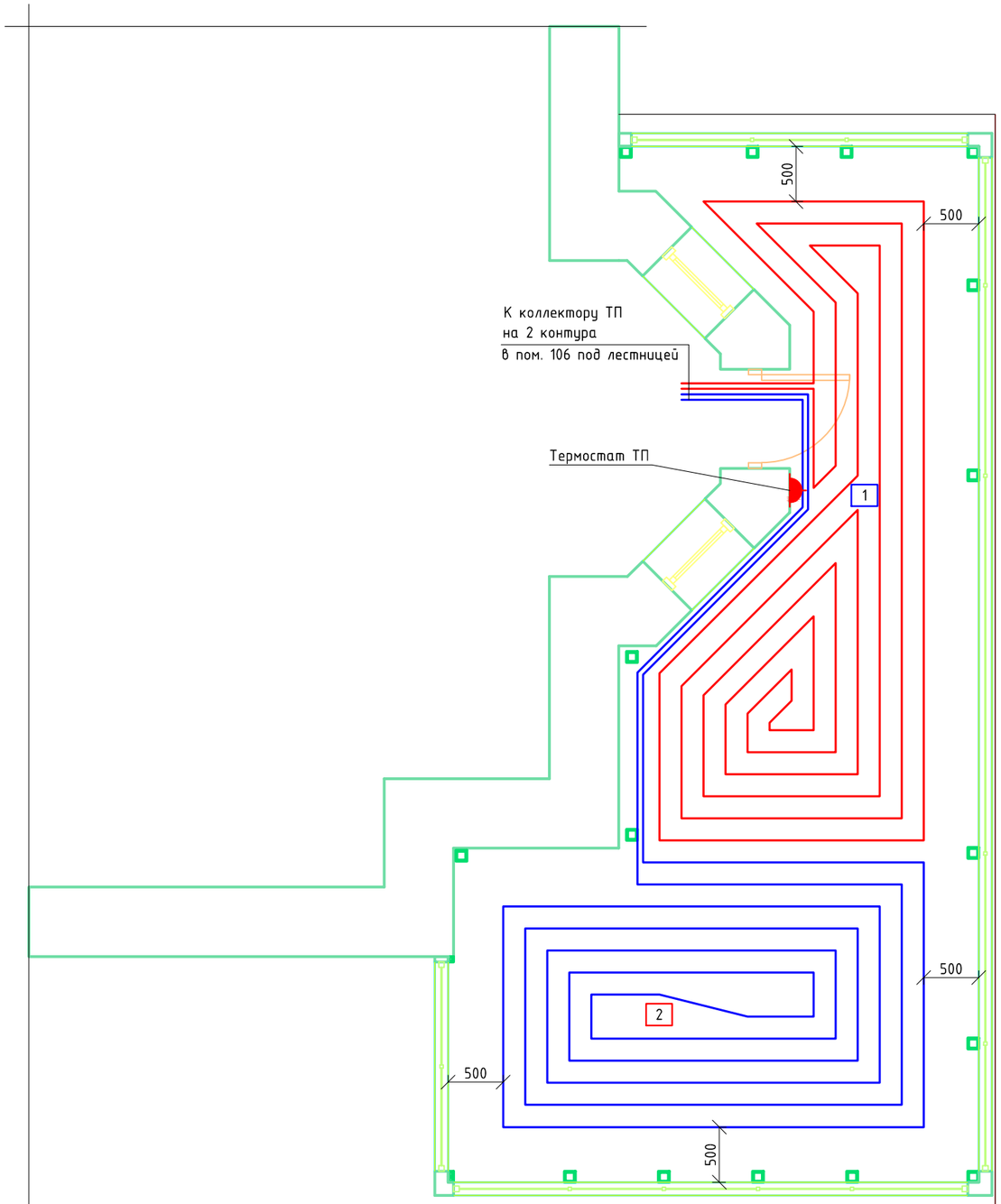


Трубопроводы от коллектора к радиаторам и конвекторам сшитый полиэтилен Ф16мм
Трубопроводы проложить в полу в изоляции
Привязки установки приборов отопления уточнить при монтаже
Трубопроводы от стен отнесены условно
Термостат радиаторного отопления установить на высоте 1,5м
Место установки комнатного термостата радиаторного отопления уточнить при монтаже

						004-17 ОВ		
						Пристройка		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Ленинградская обл., п. Симагино	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Быстров					Р	2	6
Разработал		Амелькин							
Проверил						План пристройки с радиаторным отоплением	ООО "НЕВАРТ" г. Санкт-Петербург		
Н.контр.									

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. Nподл

Формат А3



Характеристики теплых полов

Номер петли	Шаг петли,мм	Длина петли, м	Теплоотдача петли, Вт
1	200	90	750
2	200	90	650

Итого: 1400 Вт

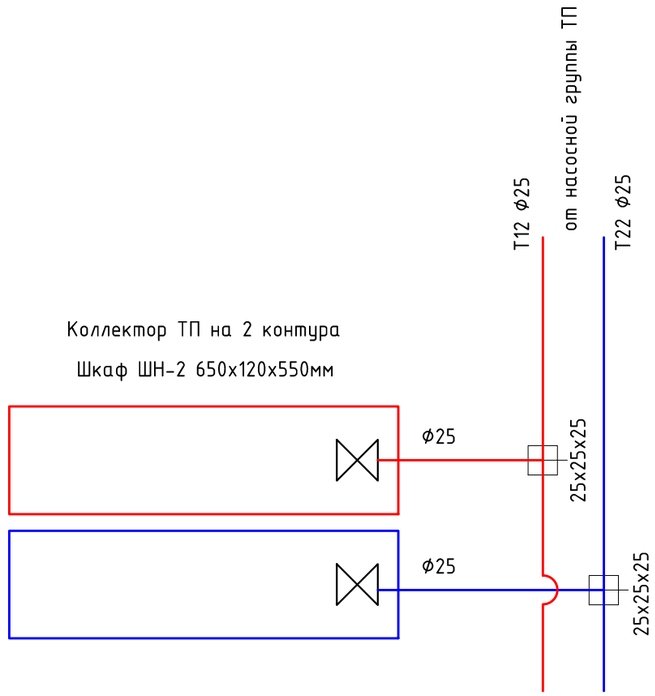
1 - номер петли теплого пола

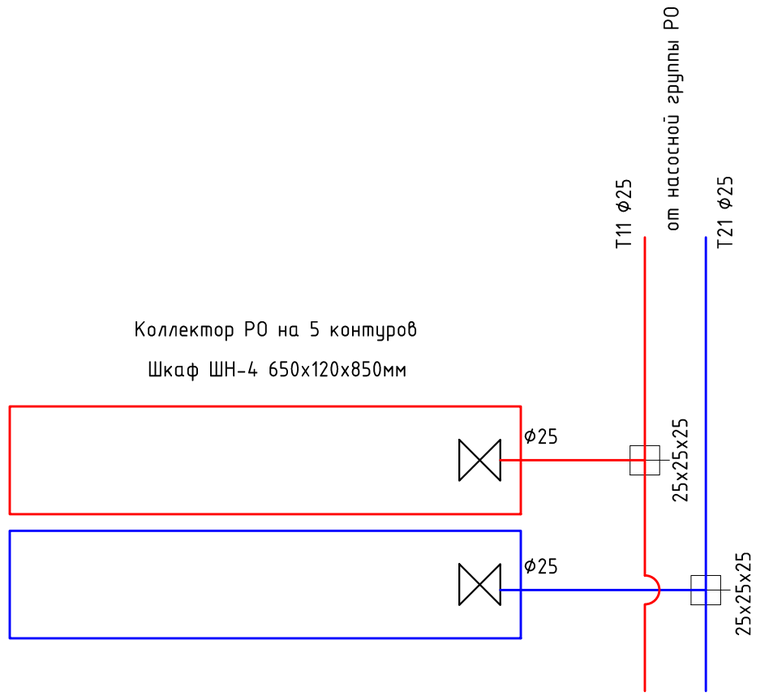
Трубопроводы теплых полов сшитый полиэтилен Ф17
Трубопроводы от коллектора до отапливаемых помещений проложить в полу в изоляции
Термостат теплого пола установить на высоте 1,5м
Место установки комнатного термостата теплого пола уточнить при монтаже

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-17 ОВ			
						Пристройка			
ГИП		Быстров				Ленинградская обл., п. Симагино	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Амелькин					Р	3	6
Проверил						План пристройки с теплыми полами	ООО "НЕВАРТ" г. Санкт-Петербург		
Н.контр.									

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. Nподл

Формат А3





Т11 подающий трубопровод радиаторного отопления
Т21 обратный трубопровод радиаторного отопления
Т12 подающий трубопровод теплого пола
Т22 обратный трубопровод теплого пола

						004-17 ОВ		
						Пристройка		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Ленинградская обл., п. Симагино	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Быстров					Р	4	6
Разработал		Амелькин							
Проверил						Схема системы отопления	ООО "НЕВАРТ" г. Санкт-Петербург		
Н.контр.									

Взам. инв.N

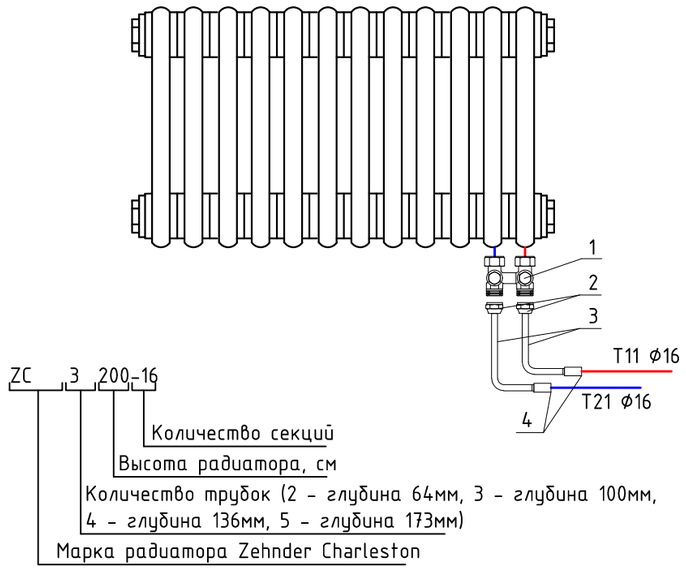
Подп. и дата

Инв. Nподл

Формат А3

Узел подключения стальных трубчатых радиаторов Zehnder Charleston

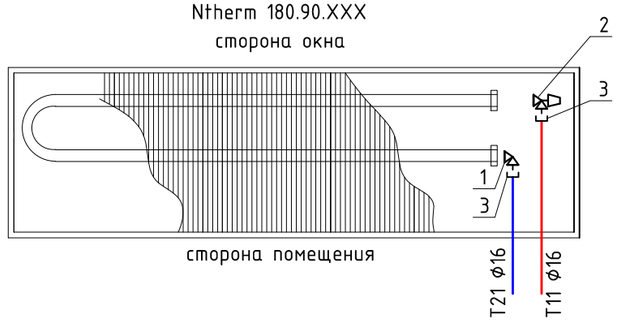
Вид подключения №443 без встроенного термовентиля



Условные обозначения	
1	Блок шаровых кранов с соединительным ниппелем G1/2"xG3/4", прямой
2	Резьбозажимное соединение 15xG3/4" для трубок
3	Трубка Г-образная RAUTITAN
4	Надвижная гильза ф16мм

Узел подключения конвекторов

Ntherm 180.90.XXX

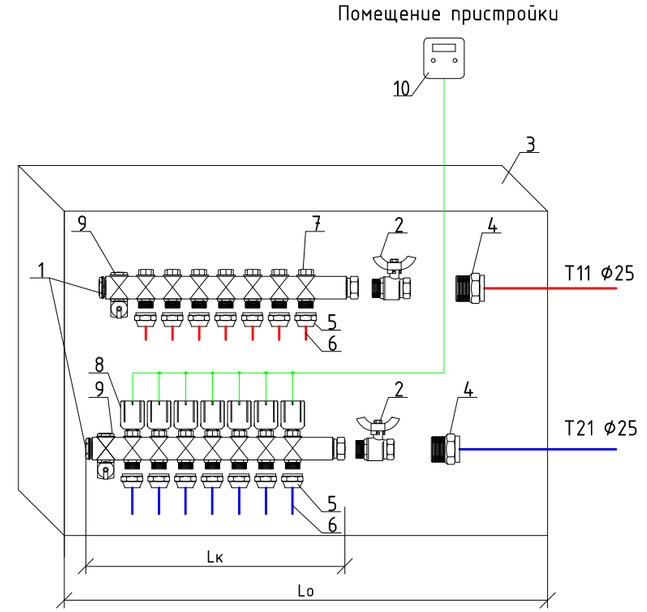


Условные обозначения	
1	Вентиль на обратную линию DN15, G3/4" угловой
2	Вентиль на подающую линию DN15, G3/4" осевой
3	Резьбозажимное соединение 16x2,0 G3/4"

T11 подающий трубопровод радиаторного отопления
T21 обратный трубопровод радиаторного отопления

Схема коллектора радиаторного отопления

Коллектор РО



В коллектор подвести кабель питания сервоприводов 220В 3x1,5мм
От сервоприводов до комнатного термостата проложить кабели 3x0.75мм
Комнатный термостат установить на высоте 1,5м
Место установки комнатного термостата теплого пола уточнить при монтаже

1	Распределительный коллектор с регулирующими вентилями HKV REHAU
2	Кран шаровый 1"
3	Распределительный коллекторный шкаф REHAU
4	Переходник с наружной резьбой 1"
5	Резьбозажимное соединение 16x2,2 G3/4" REHAU
6	Труба из сшитого полиэтилена RAUTITAN PINK Ф16x2,2
7	Регулирующий вентиль
8	Сервопривод
9	Воздухоотводчик, кран маевского
10	Комнатный регулятор температуры

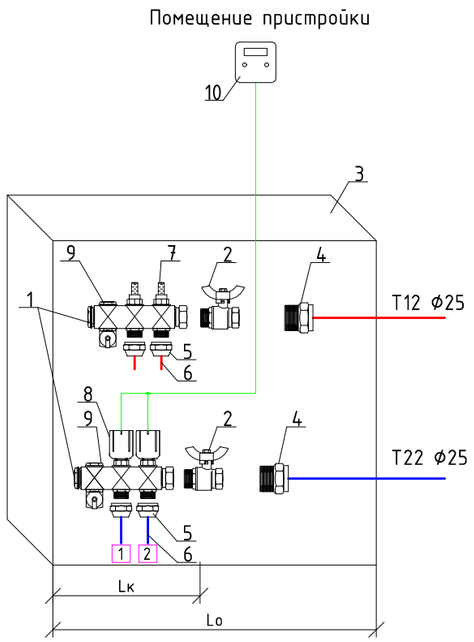
Номер коллектора	Количество отводов	Lк, мм	Lo мм	Коллекторный шкаф
РО	7	527	850	ШН-4

						004-17 ОВ
						Пристройка
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Быстров				Ленинградская обл., п. Симагино
Разработал		Амелькин				Стадия: Р; Лист: 5; Листов: 6
Проверил						Узлы подключения приборов отопления Схема коллектора радиаторного отопления
Н.контр.						ООО "НЕВАРТ" г. Санкт-Петербург

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. Nподл

Формат А3

Схема коллектора теплого пола



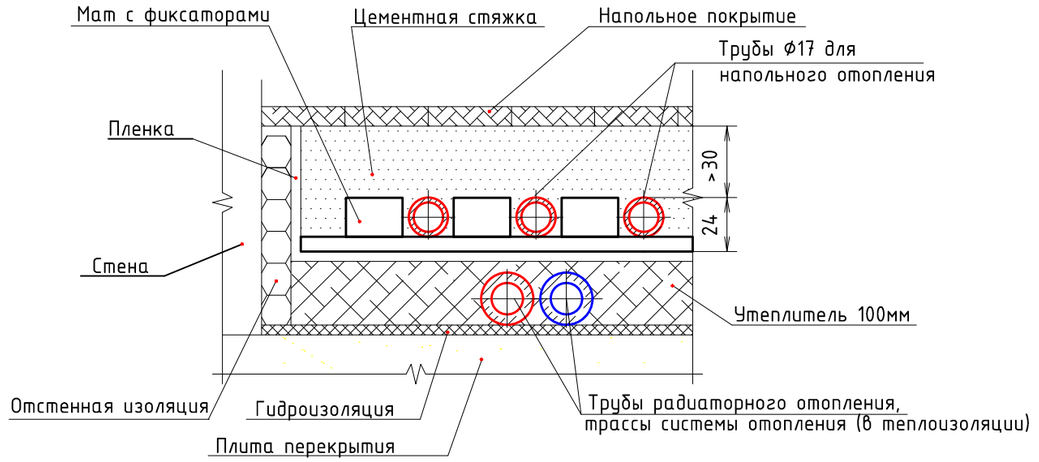
В коллектор подвести кабель питания сервоприводов 220В 3х1,5мм
От сервоприводов до комнатного термостата проложить кабели 3х0.75мм
Комнатный термостат установить на высоте 1,5м
Место установки комнатного термостата теплого пола уточнить при монтаже

1	Распределительный коллектор с расходомерами HKV-D для теплых полов REHAU
2	Кран шаровый 1"
3	Распределительный коллекторный шкаф REHAU
4	Переходник с наружной резьбой 1"
5	Резьбозажимное соединение для труб RAUTHERM S Ф17 REHAU
6	Труба из сшитого полиэтилена RAUTHERM S Ф17 мм REHAU
7	Расходомер
8	Сервопривод
9	Воздухоотводчик, кран маевского
10	Комнатный регулятор температуры

Номер коллектора	Количество петель	Lк, мм	Lo мм	Коллекторный шкаф
ТП	2	307	550	ШН-2

T12 подающий трубопровод теплого пола
T22 обратный трубопровод теплого пола

Конструкция пирога теплого пола



Характеристики теплых полов

Номер петли	Шаг петли,мм	Длина петли, м	Теплоотдача петли, Вт
1	200	90	750
2	200	90	650

Итого: 1400 Вт

Взам. инв.N | Подп. и дата | Инв. Nподл

						004-17 ОВ
						Пристройка
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Быстров				Ленинградская обл., п. Симагино
Разработал		Амелькин				Стадия: Р; Лист: 6; Листов: 6
Проверил						Схема коллекторов теплого пола Конструкция пирога теплого пола
Н.контр.						ООО "НЕВАРТ" г. Санкт-Петербург

Формат А3