

Общество с ограниченной ответственностью
"Инженерные Инновации"



Проект

Системы отопления, водоснабжения и канализации

П-242/2018

Объект: жилой дом индивидуальной застройки

Адрес: **ПРИМЕР ПРОЕКТА**

Заказчик _____ **ПРИМЕР**

Генеральный Директор
ООО "Инженерные Инновации» _____ Ларионов С.Б.

Москва 2018 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	№ стр.
1.	Содержание	2
2.	Состав проекта	3-4
3.	Пояснительная записка	5-9
3.1.	Общие данные	5
3.2.	Основные показатели по чертежам отопления и теплоснабжения	5
3.3.	Индивидуальная котельная	5
3.4.	Система радиаторного отопления	6
3.5.	Система водяных теплых полов	7
3.6.	Система полотенцесушителей	7
3.7.	Внутренний водопровод	7
3.8.	Внутренняя канализация	8
3.9.	Указания по монтажу	8
4.	Чертежи основного комплекта	10-24
5.	Типовые узлы систем	25
6.	Спецификация оборудования	26-32
7.	Тепловой расчет	33-52

						П-242/2018-ПЗ			
						ПРИМЕР ПРОЕКТА			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Стеклов					П	2	52
Утвердил		Ларионов				Содержание			

2. СОСТАВ ПРОЕКТА

Ведомость чертежей основного комплекта

№ стр.	Наименование	Обозначение
10	Тепловая схема котельной	П-242/2018-ТМ
11	Котельная. Размещение оборудования	П-242/2018-ТМ
12	Отопление. Цокольный этаж	П-242/2018-ОВ
13	Отопление. Первый этаж	П-242/2018-ОВ
14	Отопление. Второй этаж	П-242/2018-ОВ
15	Теплый пол. Цокольный этаж	П-242/2018-ОВ
16	Теплый пол. Первый этаж	П-242/2018-ОВ
17	Теплый пол. Второй этаж	П-242/2018-ОВ
18	Водопровод. Цокольный этаж	П-242/2018-ВК
19	Водопровод. Первый этаж	П-242/2018-ВК
20	Водопровод. Второй этаж	П-242/2018-ВК
21	Канализация. Цокольный этаж	П-242/2018-ВК
22	Канализация. Первый этаж	П-242/2018-ВК
23	Канализация. Второй этаж	П-242/2018-ВК
24	Схема системы канализации	П-242/2018-ВК

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП 60.13330.2012	«Отопление, вентиляция и кондиционирование»	
СП 89.13330.2012	«Котельные установки»	
СП 30.13330.2012	«Внутренний водопровод и канализация зданий»	
СП 73.13330.2016	«Внутренние санитарно-технические системы»	
СП 40-103-98	«Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб»	
СП131.13330.2012	«Строительная климатология»	
СП 50.13330.2012	«Тепловая защита зданий»	
Прилагаемые документы		

						П-242/2018-п3			
						ПРИМЕР ПРОЕКТА			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата				
Разработал	Степков					Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
							П	3	52
Утвердил	Ларионов					Состав проекта			

П-242/2018-СО - ТУ	Типовые узлы систем	1 лист
П-242/2018-СО	Спецификация оборудования	7 листов
	Теплотехнический расчет	20 листов

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

Главный инженер
ООО «Инженерные Инновации» _____ /Кондауров В.М./

						П-242/2018-пз	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3.1. Общие данные

Проект отопления, водоснабжения и канализации жилого дома индивидуальной застройки разработан по исходным данным и на основании технического задания Заказчика.

Теплоснабжение жилого дома запроектировано на базе индивидуальной котельной, размещенной в специально отведенном помещении цокольного этажа.

Для расчета системы отопления температура наружного воздуха принята -28°C (наиболее холодная пятидневка для Московской климатической зоны в районе г. Дмитров по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»). Расчетные температуры внутреннего воздуха приняты:

- для жилых помещений - не менее $+22^{\circ}\text{C}$;
- для помещений санузлов и ванных комнат - не менее $+24^{\circ}\text{C}$.

3.2. Основные показатели по чертежам отопления и теплоснабжения

Наименование здания	Объем, м.куб.	Периоды года при тн, $^{\circ}\text{C}$	Расход тепла, кВт				Удельный расход тепла Qуд., Вт/м.куб.
			На отопление	На вентиляцию**	На горячее водоснабжение	Общий***	
Жилой дом	1059*	-28 зима	24,78	9,39	42	66,74	81,5

Теплопотери цокольного этажа рассчитаны с учетом режима временного проживания, при неотопляемых помещениях на 1 и 2 этаже дома.

* рассчитано по исходным данным Заказчика;

** теплопотери на нагрев инфильтрующегося воздуха (учтены в отоплении);

*** без учета приоритета по горячему водоснабжению (ГВС).

3.3. Индивидуальная котельная

Проектом предусмотрена котельная на базе напольного газового котла с чугунным теплообменником и атмосферной горелкой Vaillant atmoVIT VK INT 414 мощностью 41 кВт. Основной вид топлива котла – магистральный газ. Проектом предусмотрено использование резервного электрического котла Vaillant мощностью 12 кВт. Котельная расположена в

						П-242/2018-ПЗ			
						ПРИМЕР ПРОЕКТА			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата				
						Жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Стеклов					П	5	52
Утвердил		Ларионов				Пояснительная записка			

помещении №6 цокольного этажа. Отвод продуктов сгорания производится естественным способом через индивидуальный дымоход, расположенный внутри здания. Проектом предусмотрено использование дымоходных труб из керамики Schiedel Uni (установлен на объекте). Дымоход внутри помещения котельной запроектирован из одностенных труб из нержавеющей стали (участок присоединения существующего дымохода к котлу).

Распределение теплоносителя запроектировано с помощью настенного коллектора Meibes с насосно-смесительными группами. Проектом предусмотрены следующие контуры теплоснабжения:

- контур радиаторного отопления дома - со смесителем и сервоприводом;
- контур теплого пола санузлов - со смесителем и сервоприводом;
- контур теплого пола помещений 1 этажа - со смесителем и сервоприводом;
- контур теплого пола помещений 2 этажа - со смесителем и сервоприводом;
- контур теплообменника купели - без смесителя и сервопривода;
- контур бойлера ГВС - без смесителя и сервопривода.

Проектом предусмотрено использование в качестве теплоносителя подготовленной воды с автоматической подпиткой котла и контуров теплоснабжения котельной.

Автоматика котельной запроектирована на базе устройств управления Vaillant и обеспечивает:

- автоматическое регулирование температуры в контурах теплоснабжения в соответствии с температурой наружного воздуха;
- автоматическое регулирование отопления по заданной температуре в доме;
- поддержание заданной температуры горячей воды в бойлере ГВС;
- дистанционный контроль за работой котельной установки при помощи GSM-модуля.

Приготовление горячей воды запроектировано с помощью накопительного водоводяного бойлера Vaillant объемом 200 литров.

3.4. Система радиаторного отопления

В здании жилого дома запроектирована коллекторно-лучевая система отопления, с принудительной циркуляцией теплоносителя. Расчетный температурный график системы радиаторного отопления - 80/60°C. Система радиаторного отопления является основной в помещениях цокольного этажа. В помещениях 1 и 2 этажей в качестве основной системы отопления запроектированы водяные теплые полы.

В качестве отопительных приборов проектом предусмотрены панельные радиаторы Kermi с нижней подводкой (тип FTV) в вентильном исполнении, а также встроенные в пол конвекторы Varmann с естественной конвекцией. Подвод теплоносителя к радиаторам принят по схеме "из стены снизу" с установкой угловых запорно-присоединительных устройств. Размещение отопительных приборов предусматривается открыто на стенах.

Предусмотрена скрытая прокладка трубопроводов отопления в выравнивающей стяжке пола. Магистральные и подводящие трубопроводы запроектированы трубами из сшитого полиэтилена Rehau. Все трубопроводы теплоизолируются трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 9мм.

Для регулирования температуры воздуха в отдельных помещениях проектом предусматривается использование радиаторных термостатов. Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрены автоматические воздухоотводчики на поэтажных коллекторах и воздушные краны Маевского, входящие в комплект радиаторов.

								Лист
								6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		П-242/2018-ПЗ	

Предусмотрена скрытая прокладка трубопроводов водопровода в выравнивающей стяжке пола. Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб Rehau. Все трубопроводы теплоизолируются трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 9мм.

Снабжение жилого дома горячей водой предусмотрено с помощью накопительного водо-водяного бойлера Vaillant объемом 200 литров, размещаемого в помещении индивидуальной котельной. Теплоснабжение бойлера ГВС запроектировано отдельным контуром котельной, с температурным графиком 80/60°C. Заданная температура теплоносителя в контуре ГВС поддерживается автоматикой котельной.

3.8. Внутренняя канализация

Проект предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов комбинированным способом, с напорным участком в цокольном этаже. Проектируемая внутренняя система канализации присоединяется к локальным очистным сооружениям на территории участка.

Трубопроводы системы внутренней канализации запроектированы из раструбных полипропиленовых труб с повышенной звукоизоляцией Rehau Raupiano PLUS, диаметром 50 и 100мм. Предусмотрена скрытая прокладка трубопроводов канализации, в конструкции пола. Все трубопроводы теплоизолируются трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 13 мм.

Сеть канализации вентилируется через стояки, проходящие в предусмотренных шахтах, вытяжная часть которых выводится на расстояние не менее 0,5м от уровня кровли.

3.9. Указания по монтажу

Монтаж систем вести в соответствии с СП 73.13330.2016.

Трубопроводы систем отопления и водоснабжения прокладываются в выравнивающей стяжке пола на расстоянии 250мм от стен, если иное не указано на чертежах, и изолируются утеплителем «Энергофлекс» толщиной 9мм.

Перед началом монтажа индивидуальной котельной, систем отопления, водоснабжения и канализации, на объекте строительства должны быть выполнены:

- подготовка поверхностей стен и полов в местах установки отопительных приборов (штукатурка ниш, обшивка гипсокартоном);
- нанесение отметок чистого пола по помещениям;
- отметка мест установки подоконников;
- отделка стен в помещении котельной (в местах установки котлов и коллектора отопления);
- отделка пола в месте установки котла.

Монтаж трубопроводов отопления, водоснабжения и канализации через стены и перекрытия выполнить в соответствии с типовыми узлами, приведенными на листе 2 ссылочного документа П-242/2018-ту. Герметизация мест прохода трубопроводов через стены и перекрытия (при необходимости) определяется исходя из технологии строительства.

Минимальная толщина стяжки над утепленными трубопроводами должна составлять:

- 30мм при заливке жидкими кальциево-сульфатными стяжками;
- 45мм при заливке цементно-песчаными стяжками.

Состав смеси для заливки стяжки определяется исходя из технологий строительства.

								Лист
								8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		П-242/2018-ПЗ	

Фундамент под котел не предусматривать. Подъем пола в месте установки котла может быть выполнен исходя из соображений чистовой отделки этого участка, высота подъема не регламентируется. Размер участка отделки пола под котлом определяется габаритами котла, которые указаны на листе 2 основного комплекта чертежей.

Крепление утепленных трубопроводов отопления, водоснабжения и труб напорной канализации производить дюбель-гвоздями и металлической перфорированной лентой (см. типовой узел на листе 2 ссылочного документа П-242/2018-ту). Расстояние между средствами крепления трубопроводов на горизонтальных участках необходимо принимать не более 2 метров. Средства крепления не следует располагать в местах соединения трубопроводов. Заделка креплений с помощью деревянных пробок, а также приварка трубопроводов к средствам крепления не допускаются. Средства крепления вертикальных стояков следует устанавливать через 1,5 м.

Средства крепления безнапорных канализационных труб – металлические хомуты с резиновой прокладкой и дюбель-гвоздем. Расстояния между средствами крепления канализационных труб при их горизонтальной прокладке следует принимать не более 2 м, а для стояков — одно крепление на этаж, но не более 3 м между средствами крепления. Средства крепления следует располагать под раструбами.

						П-242/2018-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Манометр показывающий
	Воздухоотводчик автоматический
	Клапан предохранительный
	Кран шаровый полнопроходной
	Клапан 3-х ходовой с электроприводом
	Насос циркуляционный
	Фильтр сетчатый
	Бак расширительный мембранный
	Вентиль балансировочный
	Оборудование в сборе
	T1 - подающая труба теплоснабжения
	T2 - обратная труба теплоснабжения

№	Наименование	Модель
1	Теплый пол 1, 2 этажи	Grundfos UPM3 Hybrid 25-70
2	Теплый пол санузлы	Grundfos UPM3 Hybrid 25-70
3	Отопление	Grundfos UPM3 Hybrid 25-70
4	Бойлер ГВС	Grundfos UPM3 Hybrid 25-70
5	Теплообменник кулели	Grundfos UPM3 Hybrid 25-70

Примечание:

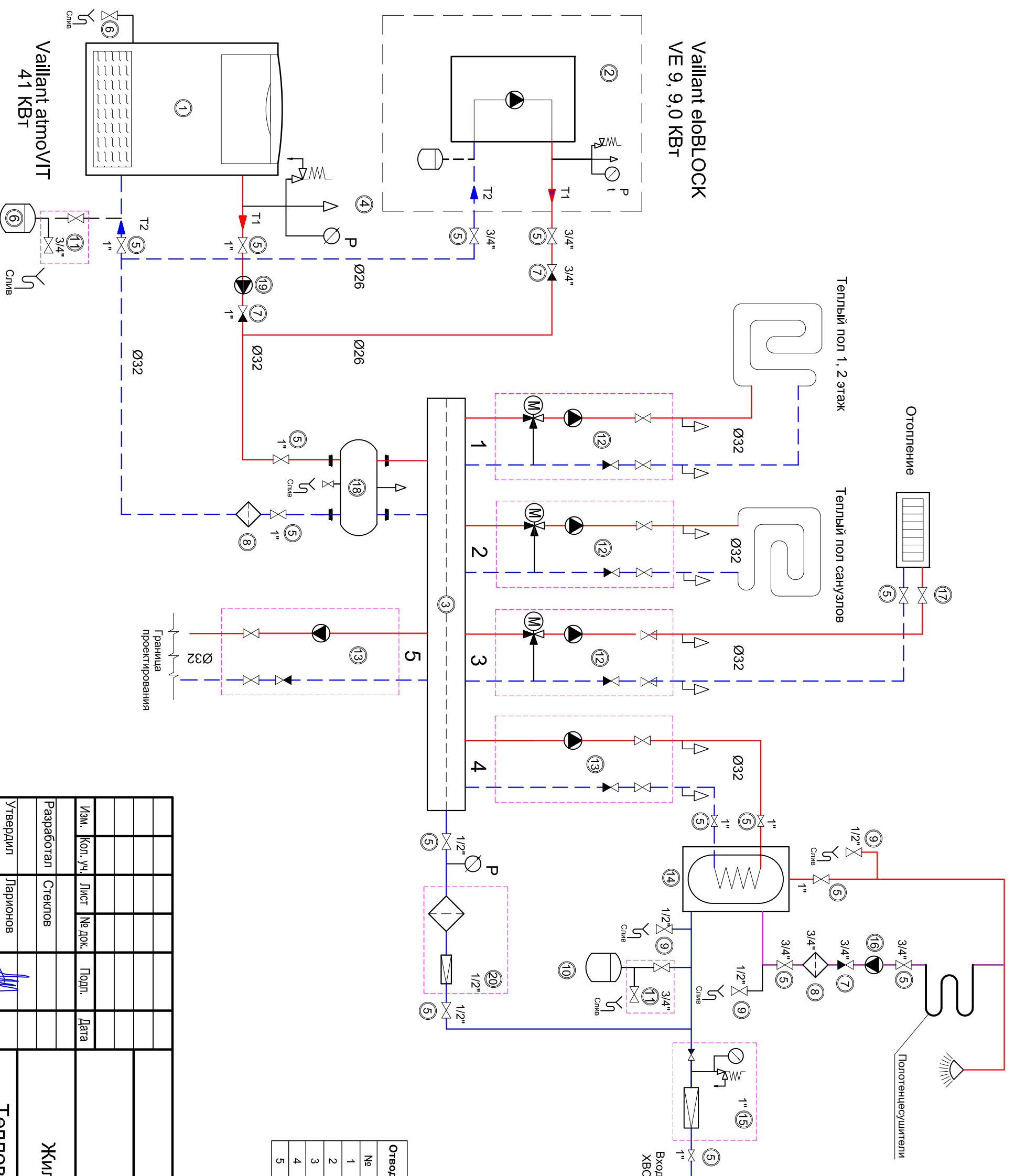
Листы марки П-242/2018-ТМ
рассматривать совместно

П-242/2018-ТМ

ПРИМЕР ПРОЕКТА

ЖИЛКОЙ ДОМ		Тепловая схема КОТЕЛЬНОЙ	
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.
Разработал	Степков	Подп.	Дата
Утвердил	Ларионов		
Стандия	Лист	Листов	
П	10	52	

Контур рециркуляции ГВС



Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

М 1:30

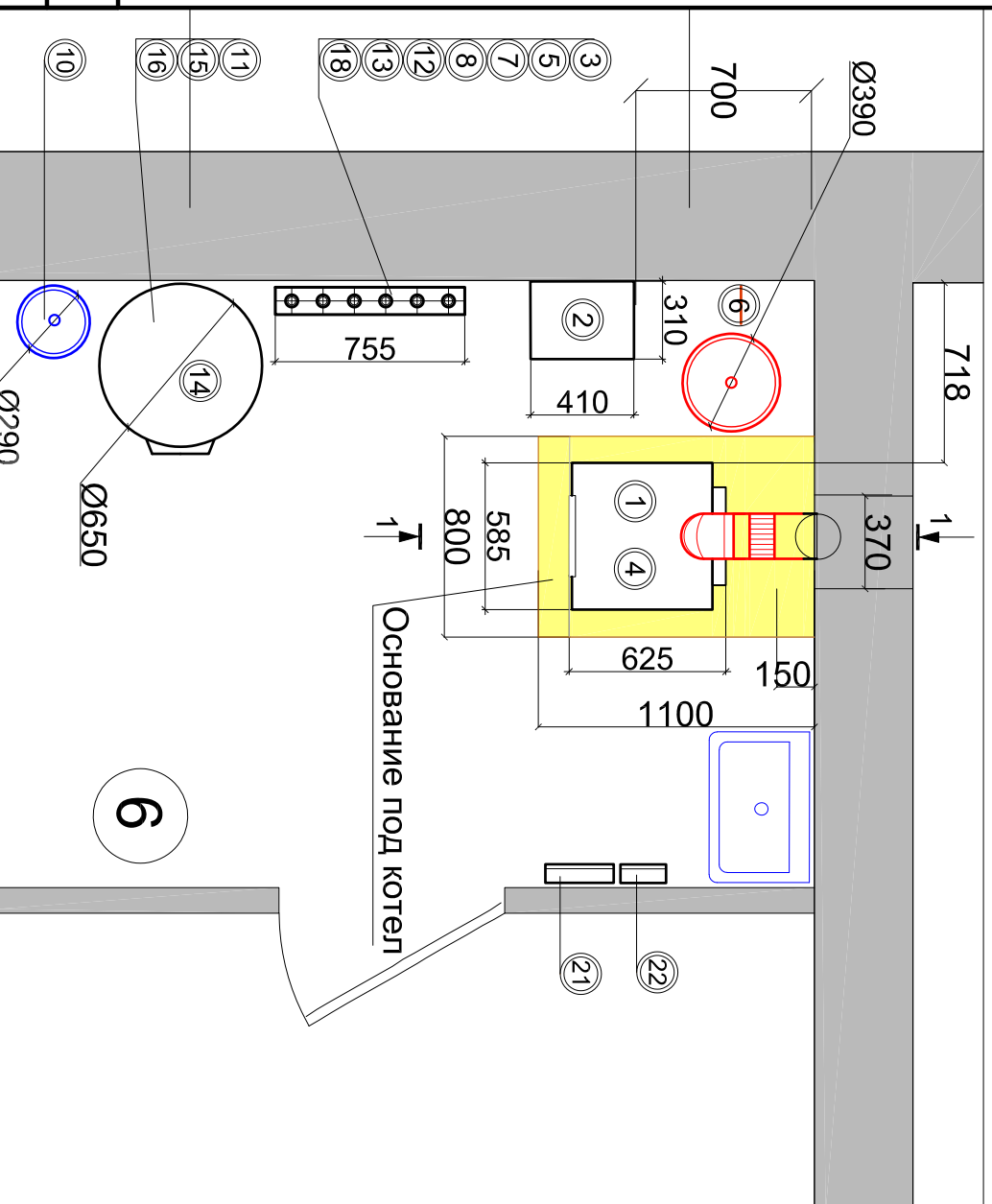
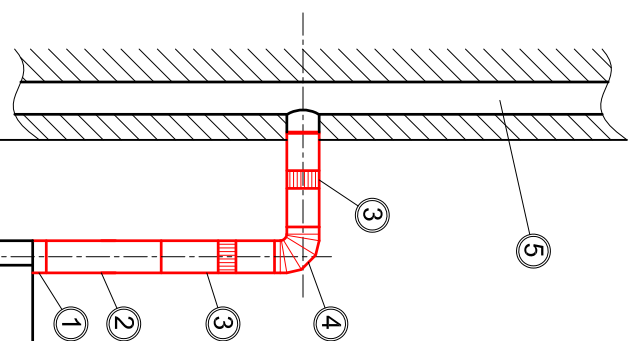


СХЕМА МОНТАЖА ГАЗОХОДА
Сечение 1-1, система МОНО



- 1 - адаптер котла
- 2 - труба прямая Ø180 мм
- 3 - труба прямая телескопическая Ø180 мм
- 4 - отвод 90° Ø180 мм
- 5 - существующая дымовая труба Schiedel Uni Ø180 мм

Vaillant atmoVT

Ур.ч.л.
цоколя

Спецификация оборудования котельной

- | | |
|--|---|
| 1 - котел газовый Vaillant atmoVT UK INT 414/1-5 41,0 кВт (основной) | 11 - запорный клапан Valtec со сливом |
| 2 - котел электрический Vaillant 9 кВт (резервный) | 12 - насосная группа со смесителем |
| 3 - коллектор распределительный Meibes R300 объем 300 литров | 13 - насосная группа без смесителя |
| 4 - группа безопасности котла | 14 - бойлер ГВС Vaillant uniSTOR VIN |
| 5 - кран шаровой полнопроходной | 15 - группа безопасности бойлера ГВС |
| 6 - мембранный бак отопления (напольный) | 16 - насос рециркуляции ГВС UPS 25-40N |
| 7 - клапан обратный | 17 - вентиль балансировочный |
| 8 - фильтр сетчатый | 18 - гидравлический разделитель |
| 9 - кран шаровой дренажный | 19 - насос котлового контура |
| 10 - мембранный бак бойлера ГВС (настенный) | 20 - дозатор подпитки GEL Dosarhos |
| | 21 - блок автоматики Vaillant (настенный) |
| | 22 - контроллер системы защиты от протечек "Аквасторож" |

Ведомость потребителей электроэнергии

Наименование	Модель	Руст, кВт
Котел основной газовый	Vaillant atmoVT	0,025
Котел резервный электрический	Vaillant eBЛОСК	9,000
Насос котлового контура	UPS 32-50	0,050
Насос контура отопления	URM3 Hybrid 25-70	0,045
Насос теплого пола 1 и 2 этажей	URM3 Hybrid 25-70	0,045
Насос теплого пола санузлов	URM3 Hybrid 25-70	0,045
Насос теплообменника купели	URM3 Hybrid 25-70	0,045
Насос рециркуляции ГВС	UPS 25-40N	0,045
Всего		9,300

Примечание:

Листы марки П-242/2018-ТМ рассматривать совместно

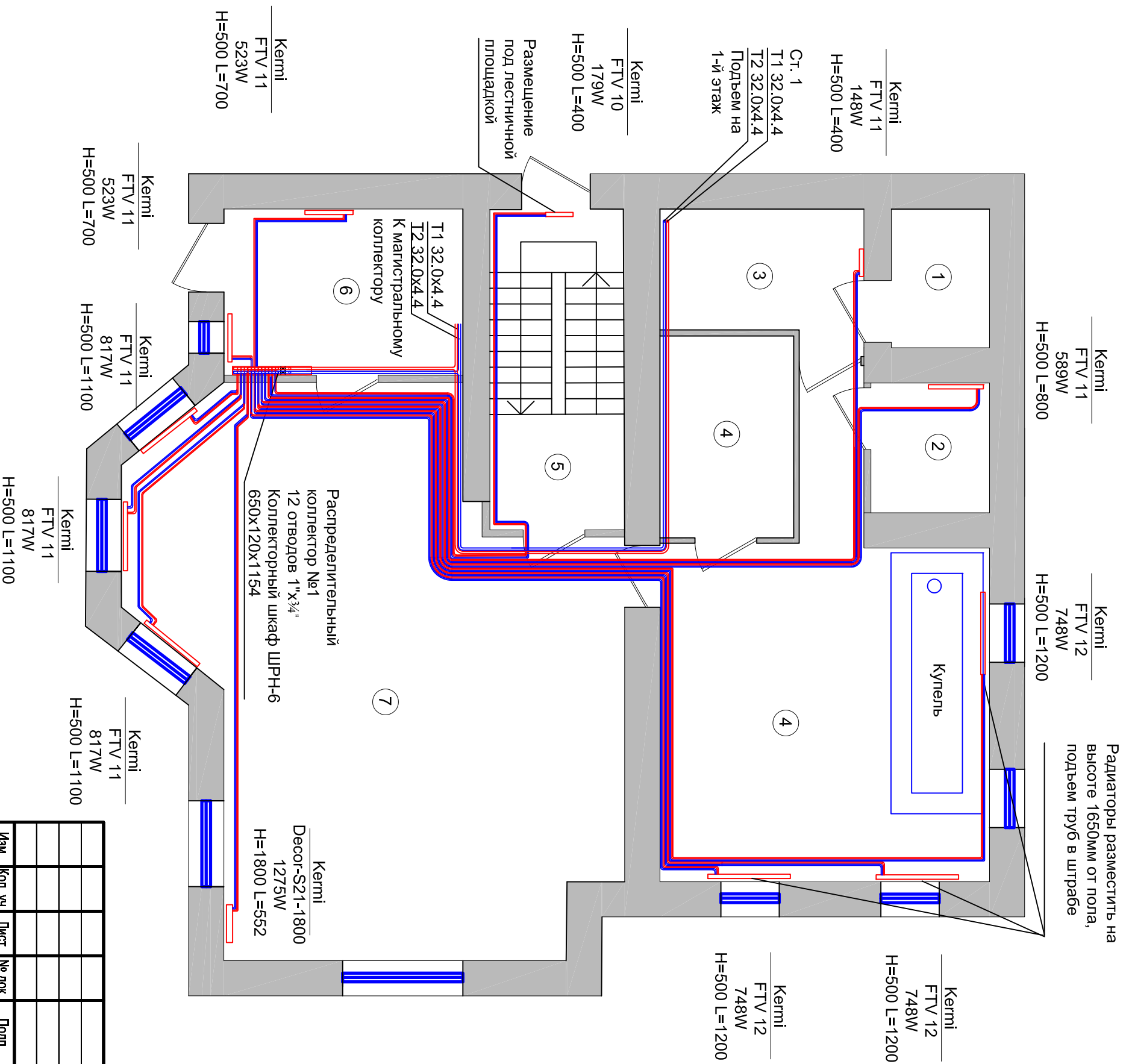
П-242/2018-ТМ

ПРИМЕР ПРОЕКТА

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилгой дом	Котельная. Размещение оборудования	ИНЖИН
Разработал	Степков							
Утвердил	Ларионов							

Согласовано

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



№ пом.	Наименование помещения
1	Кладовая (хол.)
2	Кладовая
3	Санузел
4	Сауна и комната отдыха
5	Лестница
6	Котельная
7	Комната домино

Условные обозначения труб:

- T1 - подающая труба отопления
- T2 - обратная труба отопления

Примечания:

1. Трубы отнесены от стен условно.
2. Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс о=9 мм.
4. Неказанные диаметры труб - Ø16 мм РАУТТАН flex.

М 1:75

П-242/2018-ОВ

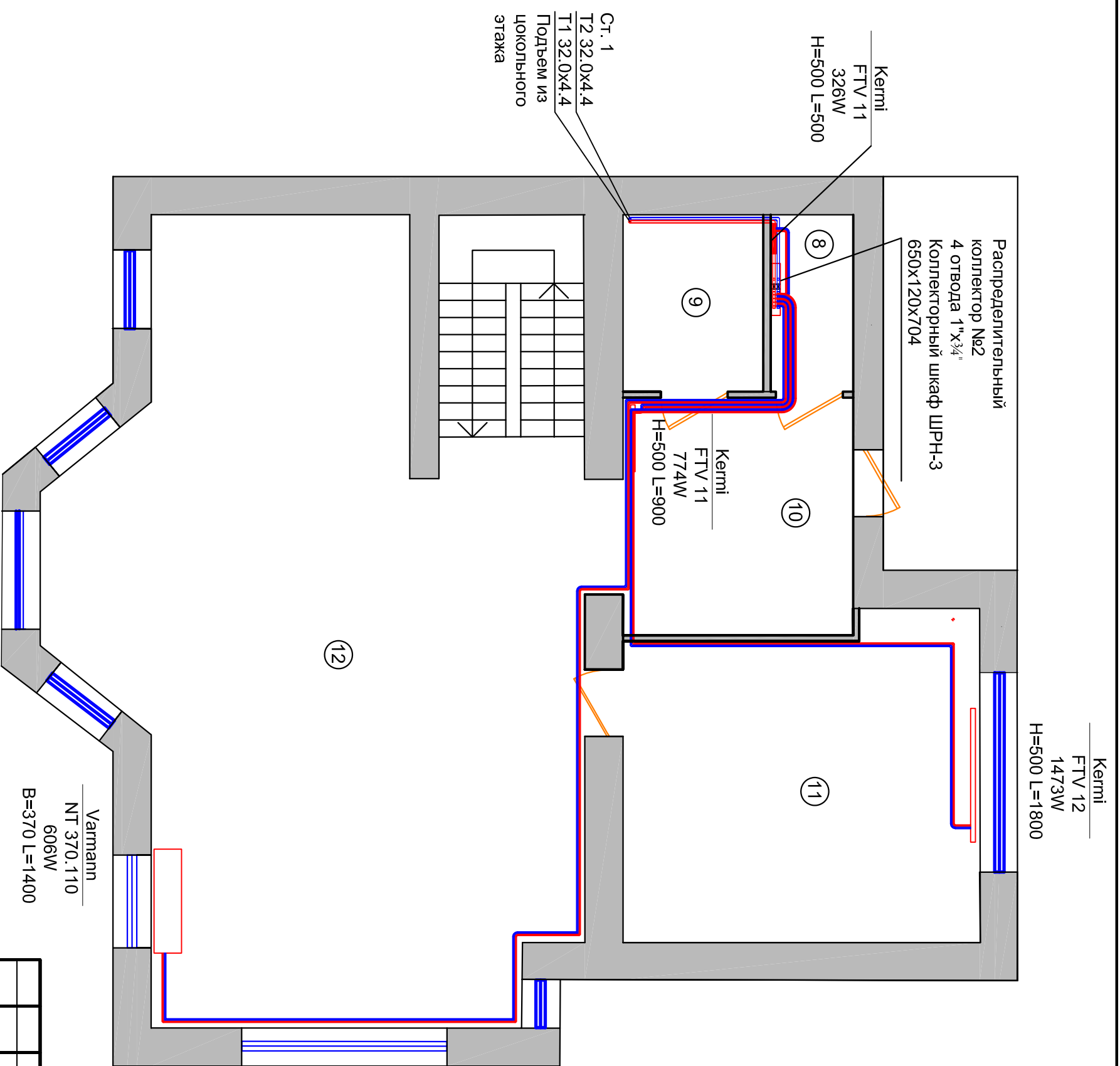
ПРИМЕР ПРОЕКТА

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Степков			
Утвердил		Ларионов			

Жилгой дом		
Отопление дома. Цокольный этаж		
Стандия	Лист	Листов
П	12	52

Согласовано

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



№ пом.	Наименование помещения	Экспликация помещений
8	Кладовая	
9	Санузел	
10	Прихожая	
11	Жилая комната	
12	Столовая-гостиная	

Условные обозначения труб:

- T1 - подающая труба отопления
- T2 - обратная труба отопления

Примечания:

1. Трубы отнесены от стен условно.
2. Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс $\sigma=9$ мм.
4. Неказанные диаметры труб - $\text{Ø}16$ мм РАУТТАН flex.

Ватман
NT 370.110
606W
V=370 L=1400

М 1:75

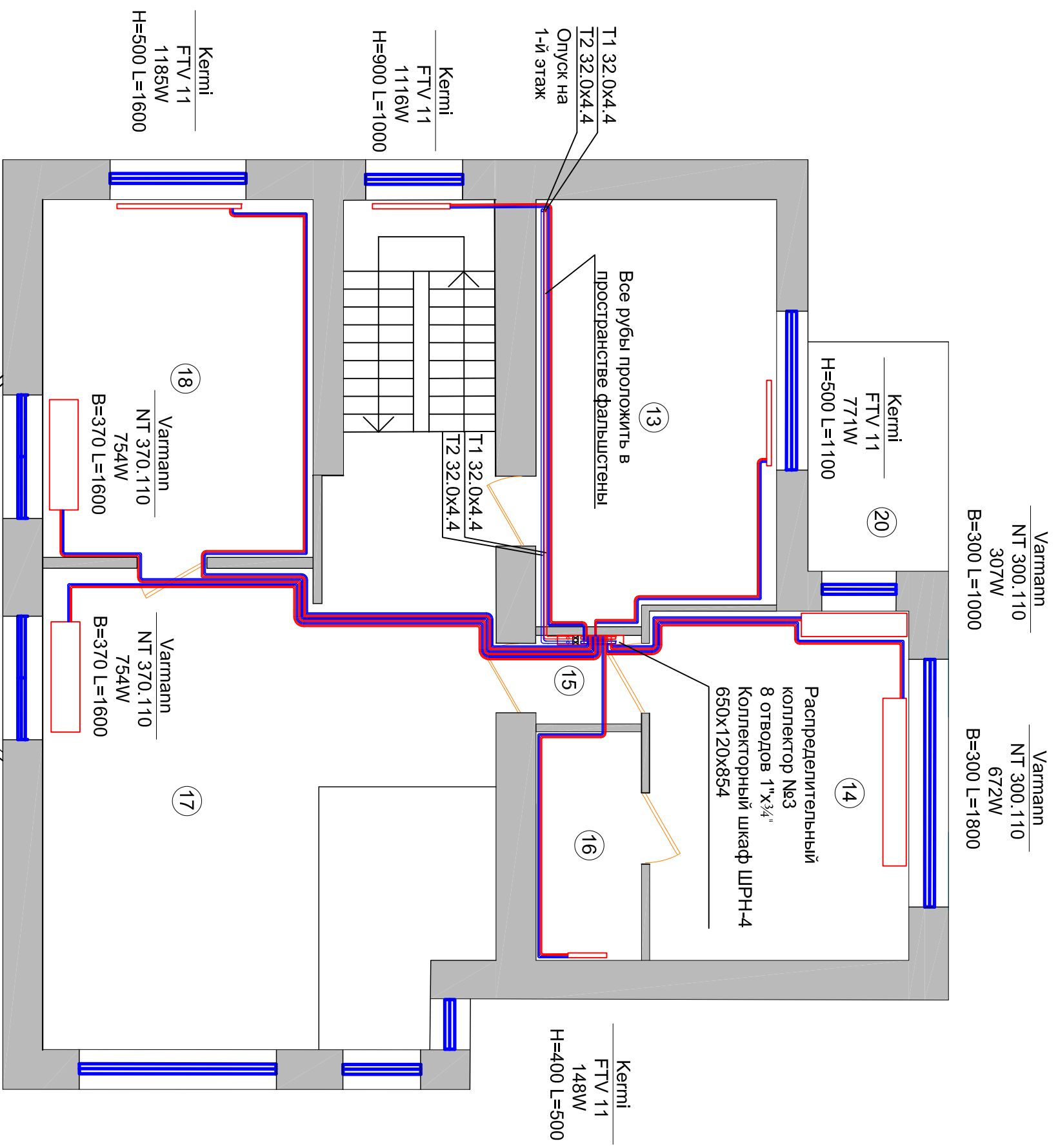
П-242/2018-ОВ

ПРИМЕР ПРОЕКТА

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЖИЛОЙ ДОМ	
						Стдия	Лист
						П	13
							52
Разработал						Степлов	
Утвердил						Ларионов	
Отопление дома. Первый этаж							



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



№ пом.	Наименование помещений	Экспликация помещений
13	Ванная	
14	Жилая комната	
15	Коридор	
16	Гардероб	
17	Холл	
18	Жилая комната	
19	Балкон	
20	Балкон	

Условные обозначения труб:

- Т1 - подающая труба отопления
- Т2 - обратная труба отопления

Примечания:

1. Трубы отнесены от стен условно.
2. Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс о=9 мм.
4. Неуказанные диаметры труб - Ø16 мм РАУТТАН flex.

М 1:75

П-242/2018-ОВ

ПРИМЕР ПРОЕКТА

Изм.		Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<p>Отопление дома. Второй этаж</p>		
Разработал		Степков							
Утвердил		Ларионов							
ЖИЛКОЙ ДОМ							Стация	Лист	Листов
							П	14	52

№ пом.	Экспликация помещений	Наименование помещения
1	Кладовая (хол.)	Кладовая
2	Кладовая	Санузел
3	Санузел	Сауна и комната отдыха
4	Сауна и комната отдыха	Лестница
5	Лестница	Котельная
6	Котельная	Комната домкино
7	Комната домкино	

Условные обозначения:

Петля № 2
L=64 м
с/с=150 мм

L - длина петли, м
с/с - шаг укладки, мм

— T1 - подающая труба
— T2 - обратная труба
— Термоленты

Примечания:

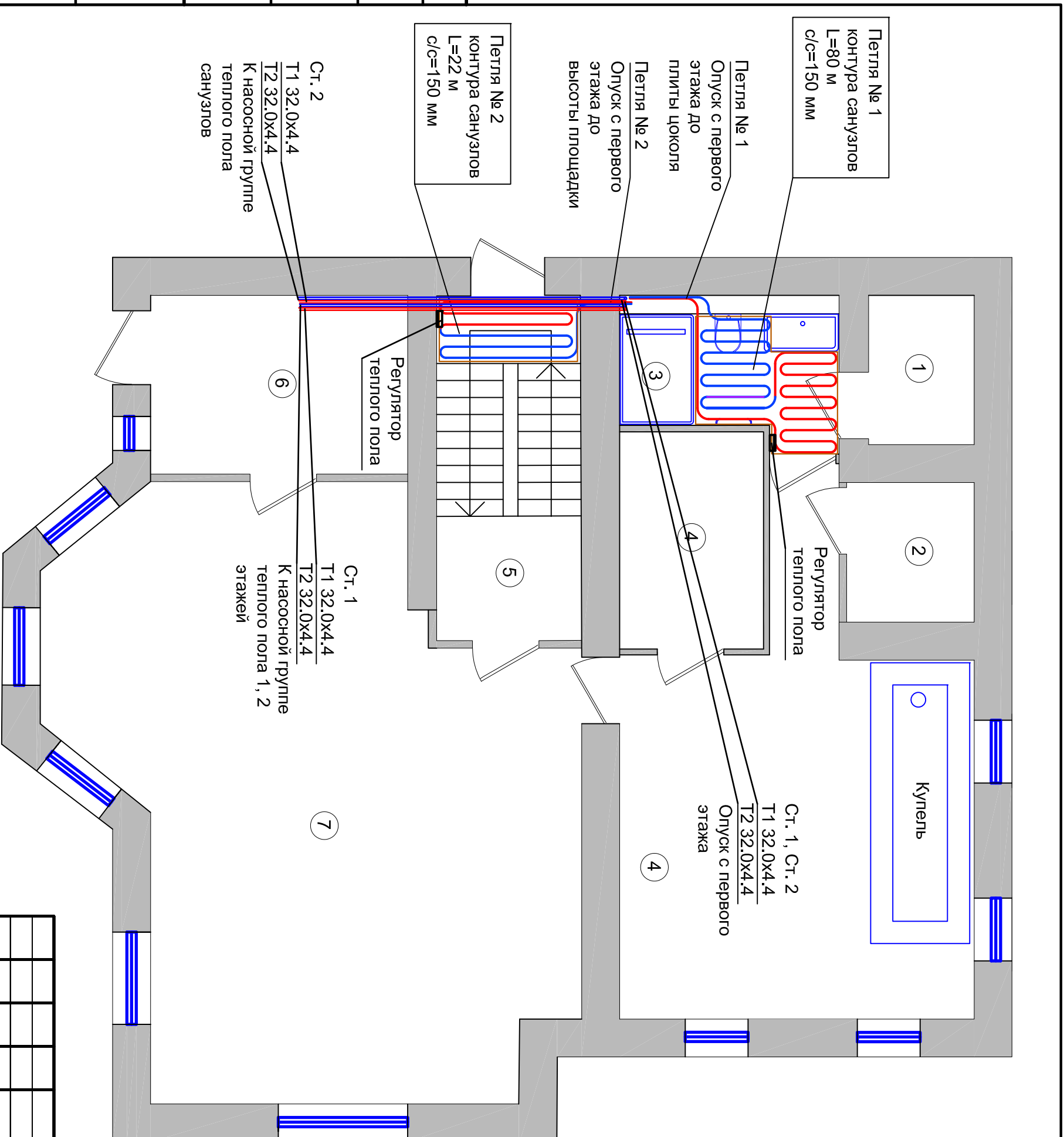
1. Трубы магистралей теплого пола отнесены от стен условно.
2. Магистралей теплого пола и трубу ТП на подводящих участках изолировать утеплителем "Энергофлекс" $\sigma=9$ мм.
3. Толщина трубопровода петель теплого пола 17x2,0 мм RAUTHERM S.

М 1:75

П-242/2018-ОВ

ПРИМЕР ПРОЕКТА

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЖИЛКОЙ ДОМ		Теплый пол дома. Цокольный этаж	
						Стдия	Лист	Листов	
Разработал	Стеклов					П	15	52	
Утвердил	Ларионов								

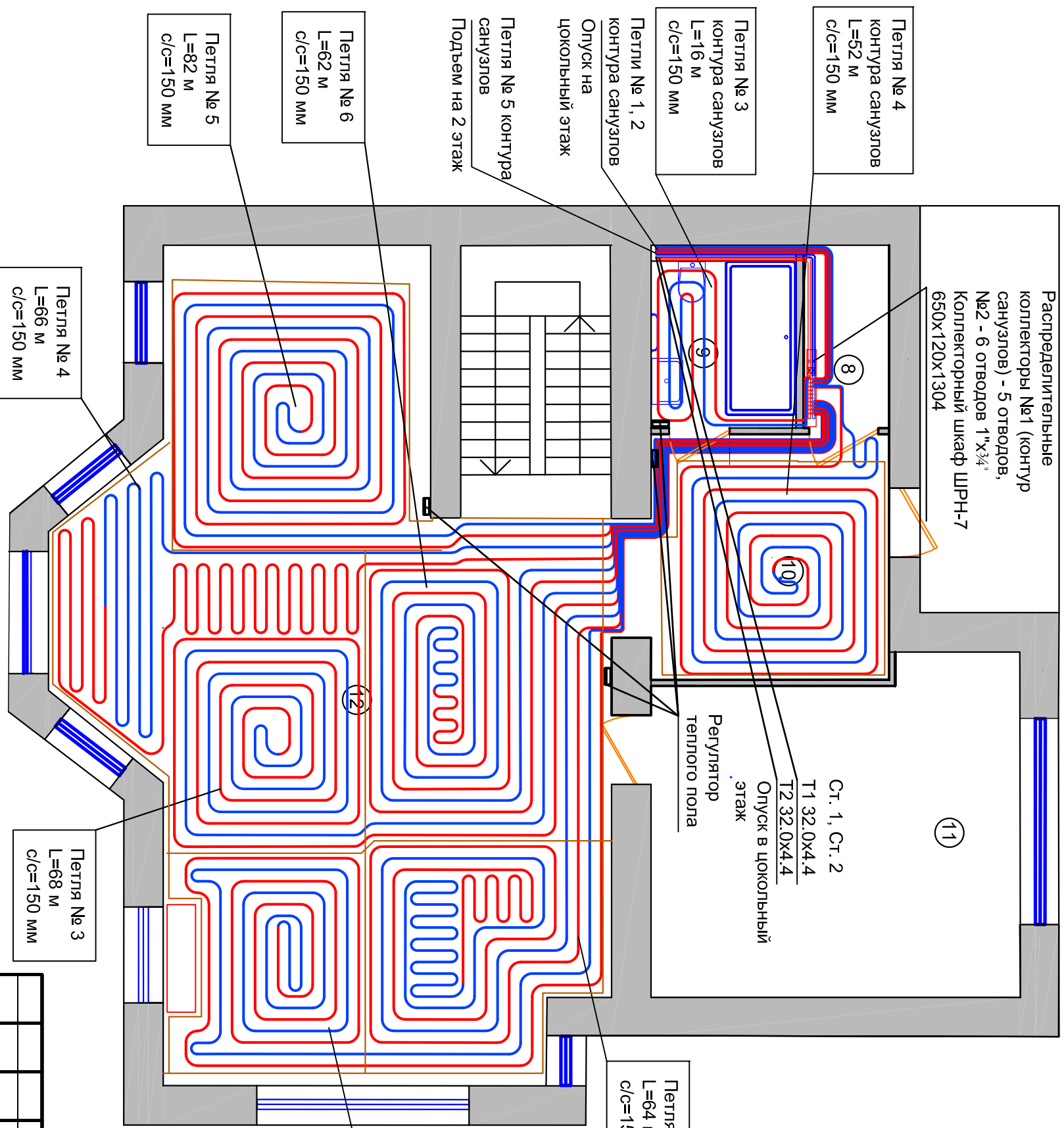


Согласовано

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

Согласовано

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



Экспликация помещений	Наименование помещения
№ пом.	
8	Кладовая
9	Санузел
10	Прихожая
11	Жилая комната
12	Столовая-гостиная

Условные обозначения:

Петля № 2
L=64 м
c/c=150 мм

- L - длина петли, м
- c/c - шаг укладки, мм
- Т1 - подающая труба
- Т2 - обратная труба
- Термшвы

Примечания:

1. Трубы магистральной теплого пола отнесены от стен условно.
2. Магистральной теплого пола и трубу ТП на подводящих участках изолировать утеплителем "Энергофлекс" σ=9 мм.
3. Толщина трубопровода петель теплого пола 17×2,0 мм РАУТНЕРМ S.

М 1:75

П-242/2018-ОВ

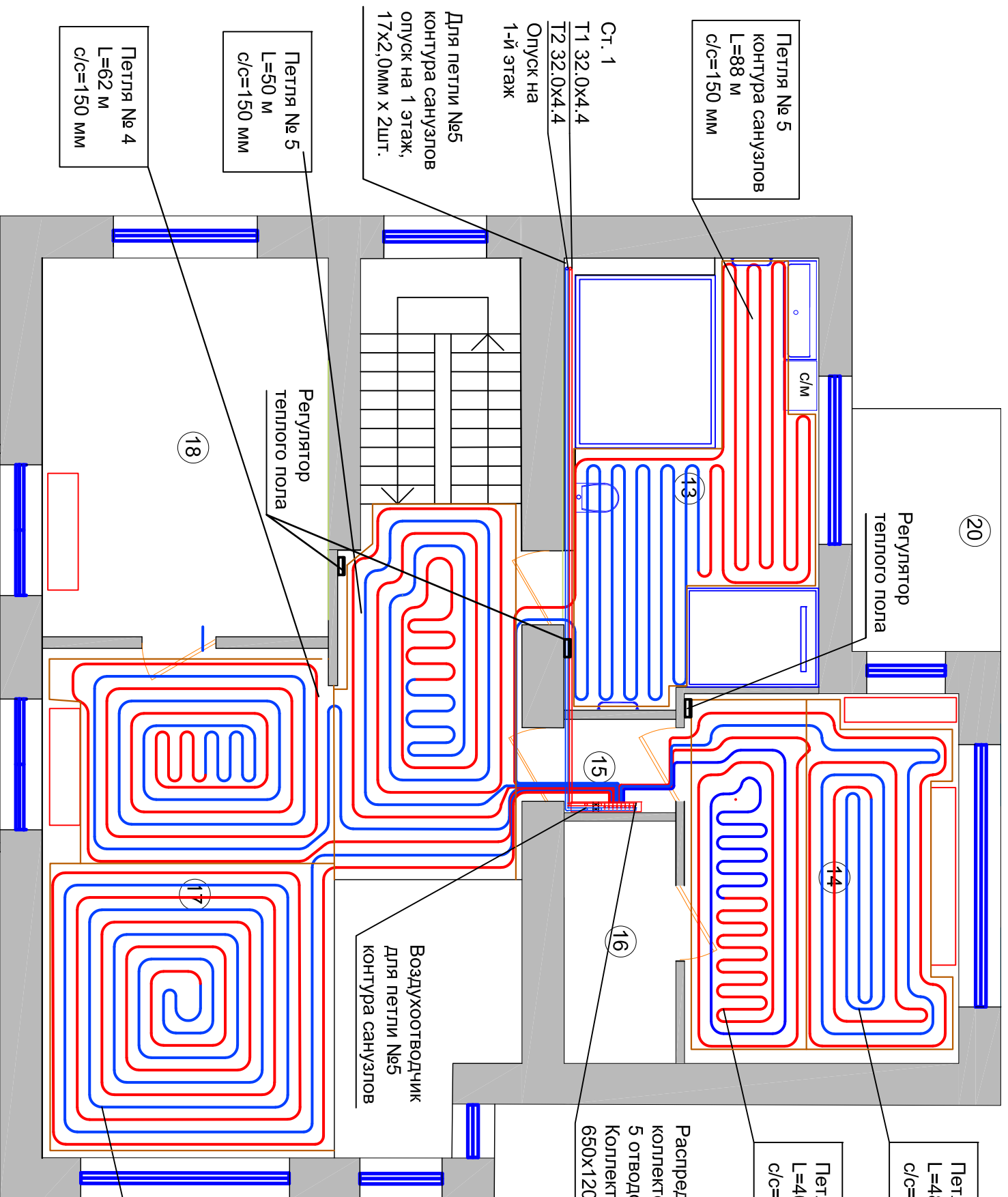
ПРИМЕР ПРОЕКТА

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЖИЛКОЙ ДОМ		
						Стадия	Лист	
						Разработал	Листов	
						Утвердил	Листов	
							Листов	
Теплый пол дома.							П	16
Первый этаж								52



Согласовано

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



№ пом.	Наименование помещения
13	Ванная
14	Жилая комната
15	Коридор
16	Гардероб
17	Холл
18	Жилая комната
19	Балкон
20	Балкон

Условные обозначения:

- Петля № 2
L=64 м
c/c=200 мм
- T1 - подающая труба
- T2 - обратная труба
- Термошвы

Примечания:

1. Трубы магистрали теплого пола отнесены от стен условно.
2. Магистрали теплого пола и трубу ТП на подводящих участках изолировать утеплителем "Энергофлекс" σ=9 мм.
3. Толщина трубопровода петель теплого пола 17x2,0 мм РАУТТЕРМ.S.

М 1:75

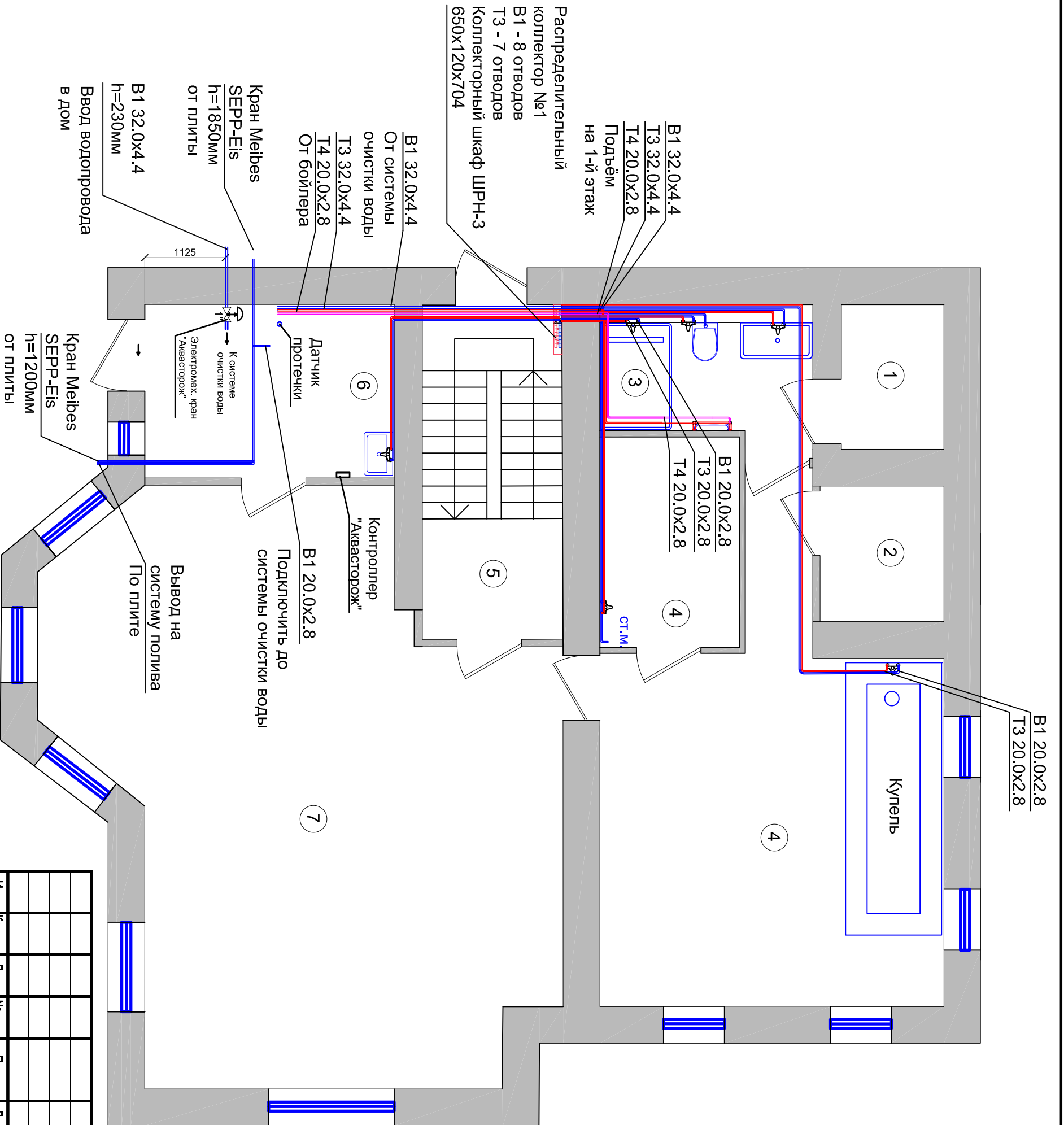
ПРИМЕР ПРОЕКТА

Изм.		Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Степков					
Утвердил	Ларионов					
ЖИЛОЙ ДОМ						
Теплый пол дома.						
Второй этаж						
П-242/2018-ОВ						
Стадия	Лист	Листов				
П	17	52				



Согласовано

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



№ пом.	Наименование помещения
1	Кладовая (хол.)
2	Кладовая
3	Санузел
4	Сауна и комната отдыха
5	Лестница
6	Котельная
7	Комната домкино

Условные обозначения труб:

- V1 - холодное водоснабжение
- T3 - горячее водоснабжение (ГВС)
- T4 - рециркуляция ГВС

Примечания:

1. Трубы отнесены от стен условно.
2. Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс о=9 мм.
4. Неказанные диаметры труб - Ø16 мм РАУТТАН his.

М 1:75

П-242/2018-БК

ПРИМЕР ПРОЕКТА

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Степков				
Утвердил	Ларионов				

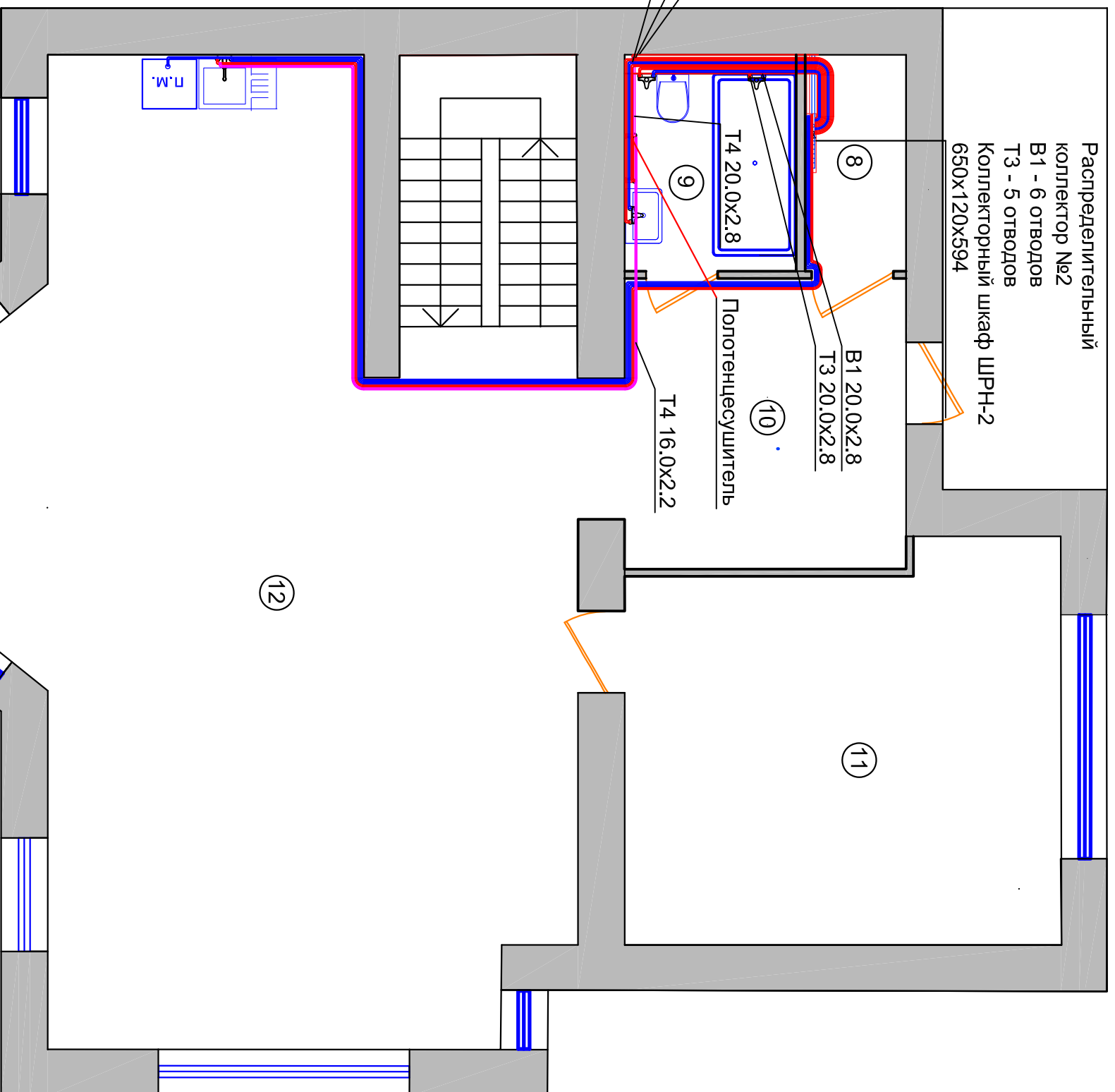
Жилгой дом
Водопровод дома.
Цокольный этаж

Стадия	Лист	Листов
П	18	52



Согласовано

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



Распределительный коллектор №2
В1 - 6 отводов
Т3 - 5 отводов
Коллекторный шкаф ШРН-2
650x120x594

В1 32.0x4.4
Т3 32.0x4.4
Т4 20.0x2.8
Опуск на цокольный этаж
Подъем на 2-й этаж

В1 20.0x2.8
Т3 20.0x2.8
Полотенцесушитель
Т4 16.0x2.2

Т4 20.0x2.8

12

11

Экспликация помещений	Наименование помещения
8	Кладовая
9	Санузел
10	Прихожая
11	Жилая комната
12	Столовая-гостиная

Условные обозначения труб:

- В1 - холодное водоснабжение
- Т3 - горячее водоснабжение (ГВС)
- Т4 - рециркуляция ГВС

Примечания:

1. Трубы отнесены от стен условно.
2. Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс σ=9 мм.
4. Неказанные диаметры труб - Ø16 мм РАУТТАН his.

М 1:75

П-242/2018-БК

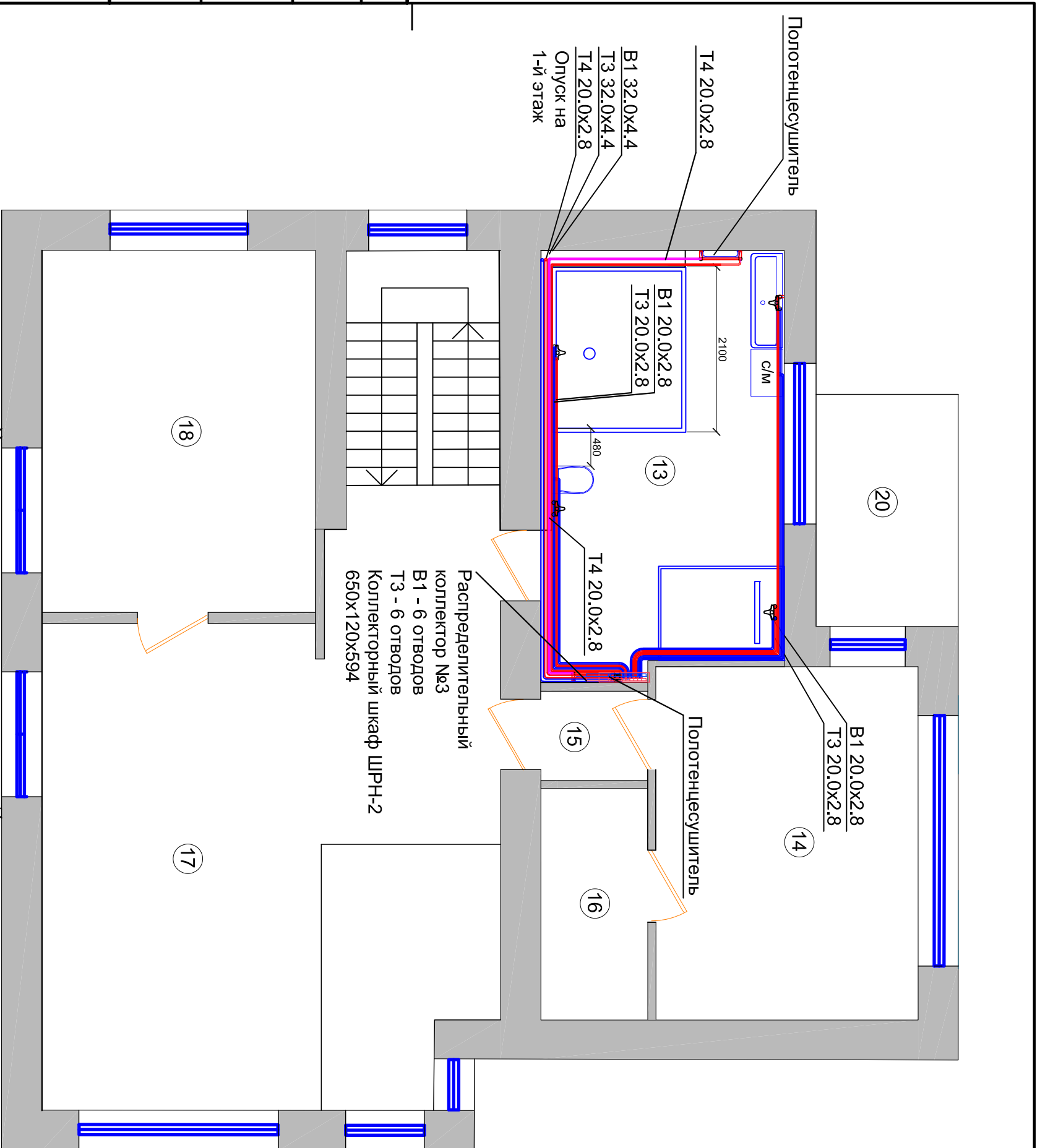
ПРИМЕР ПРОЕКТА

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Степков				
Утвердил	Ларионов				

Жилгой дом		Стадия	Лист	Листов
Водопровод дома. Первый этаж		П	19	52

Согласовано

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



№ пом.	Наименование помещения
13	Ванная
14	Жилая комната
15	Коридор
16	Гардероб
17	Холл
18	Жилая комната
19	Балкон
20	Балкон

Условные обозначения труб:

- В1 - холодное водоснабжение
- Т3 - горячее водоснабжение (ГВС)
- Т4 - рециркуляция ГВС

Примечания:

1. Трубы отнесены от стен условно.
2. Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс σ=9 мм.
4. Неказанные диаметры труб - Ø16 мм РАУТТАН his.

М 1:75

П-242/2018-ВК

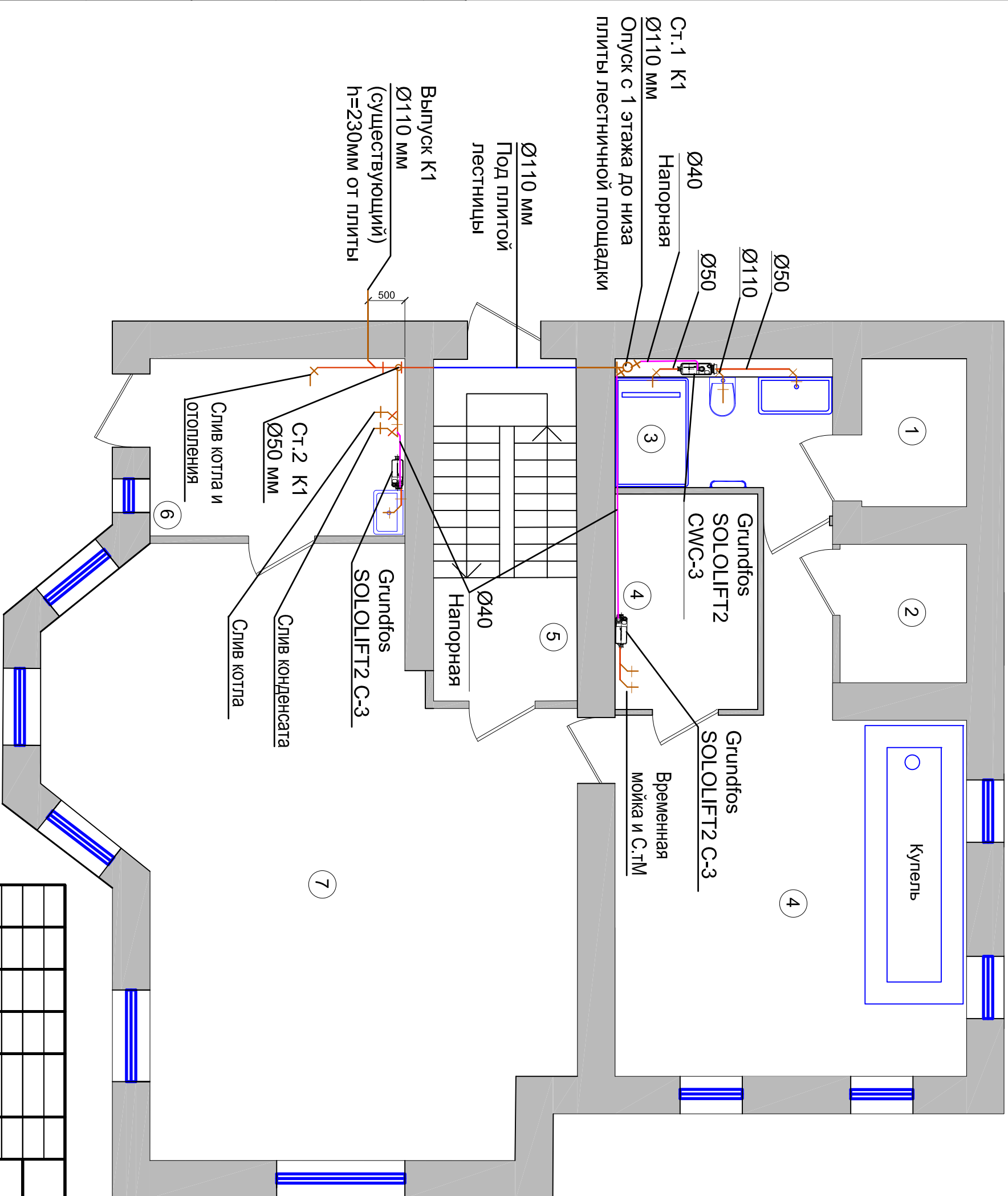
ПРИМЕР ПРОЕКТА

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Степков				
Утвердил	Ларионов				

Жилгой дом		Стадия	Лист	Листов
Водопровод дома.		П	20	52
Второй этаж				

Согласовано

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



№ пом.	Наименование помещения
1	Кладовая (хол.)
2	Кладовая
3	Санузел
4	Сауна и комната отдыха
5	Лестница
6	Котельная
7	Комната домкино

Условные обозначения:

- Безнапорная, в полу и стенах
- - - Напорная канализация
- · · Под потолком

Примечания:

1. Фановую часть стояка Ст.1 вывести на 500 мм выше уровня кровли.

М 1:75

П-242/2018-БК

ПРИМЕР ПРОЕКТА

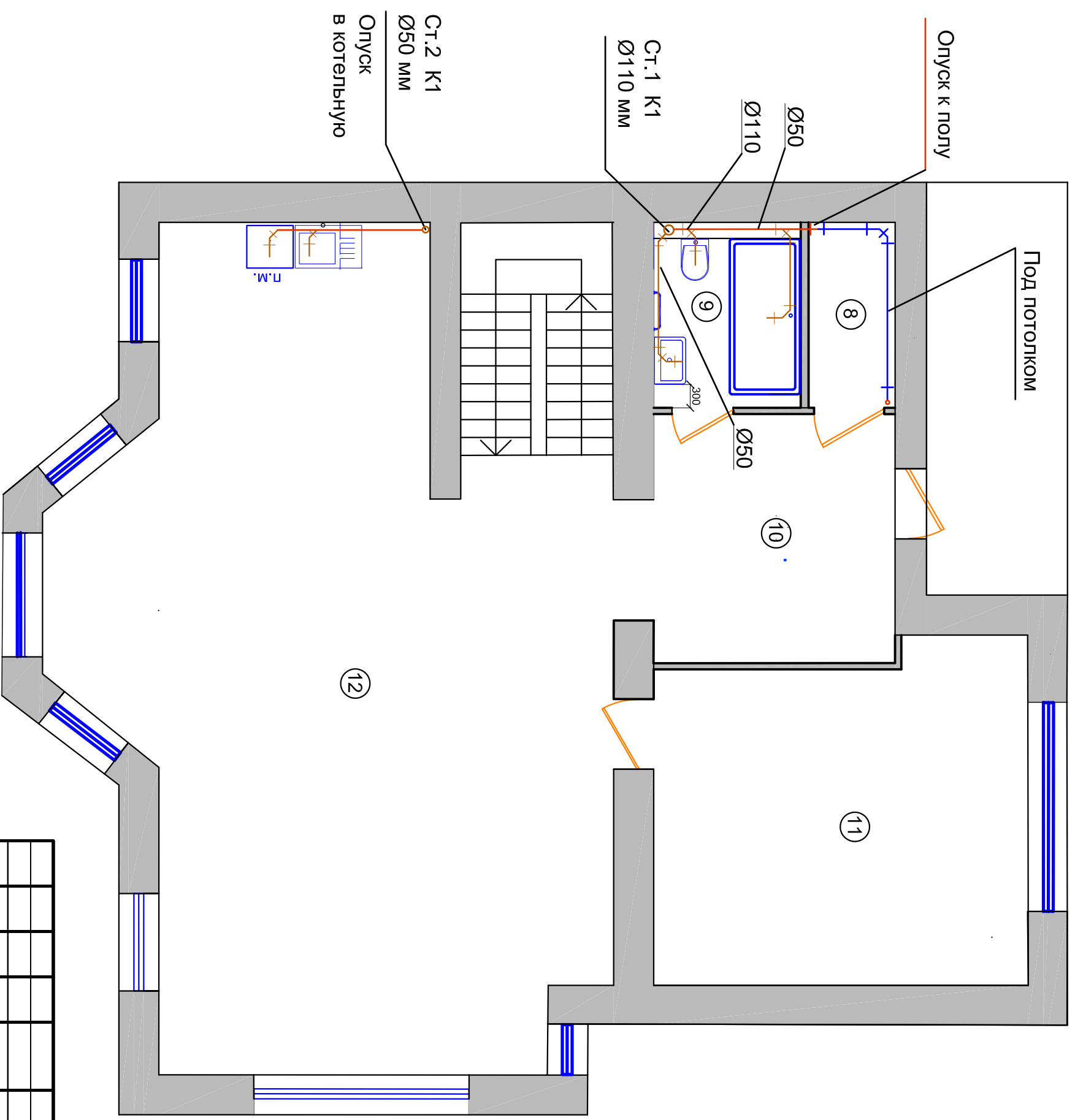
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Жилгой дом	
						Стадия	Лист
						П	21
						П	52

Канализация дома.
Цокольный этаж



Согласовано

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



№ пом.	Наименование помещения
8	Кладовая
9	Санузел
10	Прихожая
11	Жилая комната
12	Столовая-гостиная

Условные обозначения:

- Безнапорная, в полу и стенах
- - - Напорная канализация
- · - · - Под потолком

Примечания:

1. Фановую часть стояка Ст.1 вывести на 500 мм выше уровня кровли.

М 1:75

ПРИМЕР ПРОЕКТА

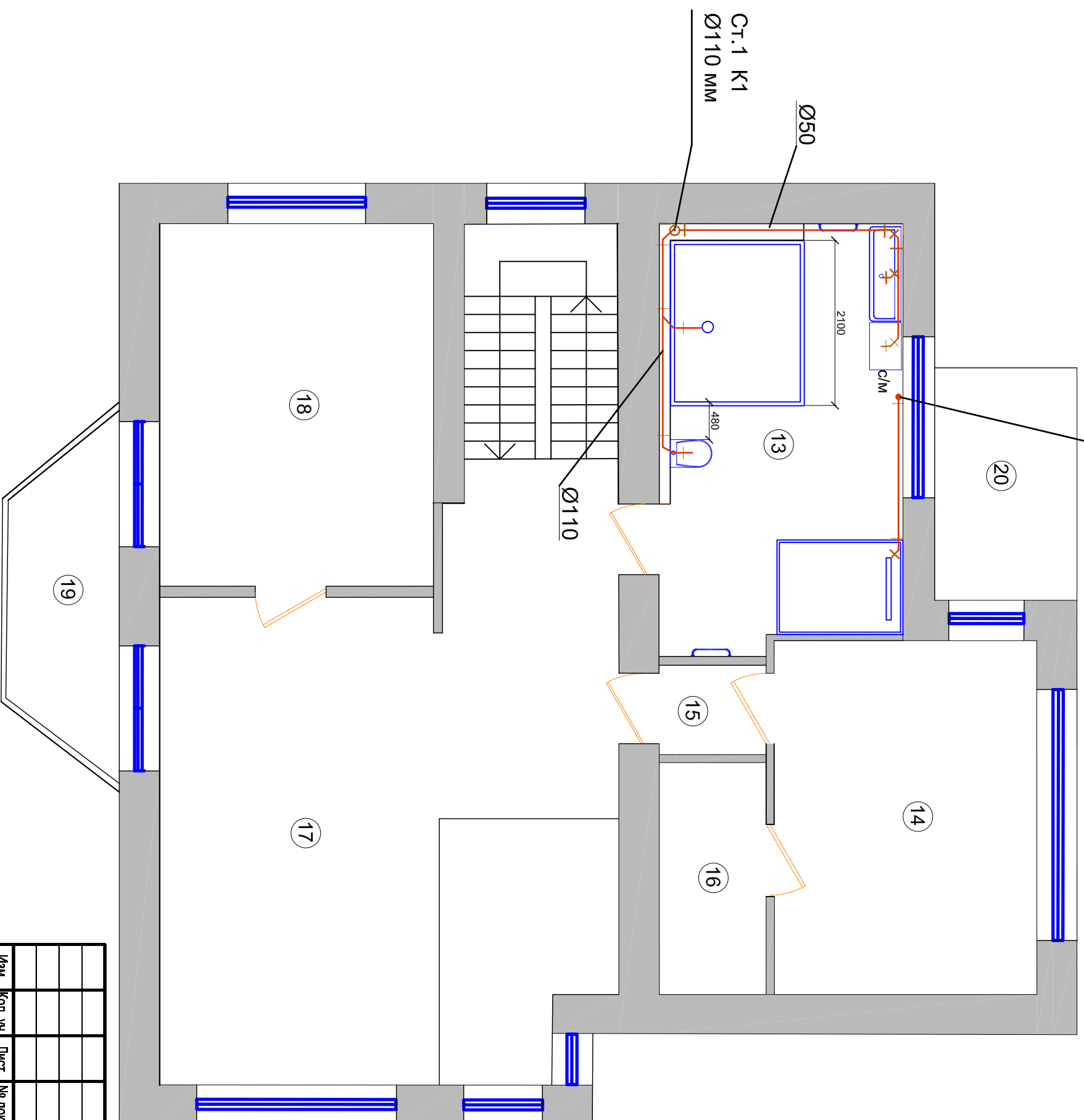
П-242/2018-ВК

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Степков			
Утвердил		Ларионов			

Жилгой дом		Стадия	Лист	Листов
Канализация дома.		П	22	52
Первый этаж				



Опуск на 1 этаж
в кладовую



№ пом.	Экспликация помещений	Наименование помещения
13	Ванная	Ванная
14	Жилая комната	Жилая комната
15	Коридор	Коридор
16	Гардероб	Гардероб
17	Холл	Холл
18	Жилая комната	Жилая комната
19	Балкон	Балкон
20	Балкон	Балкон

Условные обозначения:

- Безнапорная, в полу и стенах
- Напорная канализация
- - - Под потолком

Примечания:

1. Фановую часть стояка Ст1 вывести на 500 мм выше уровня кровли.

М 1:75

ПРИМЕР ПРОЕКТА

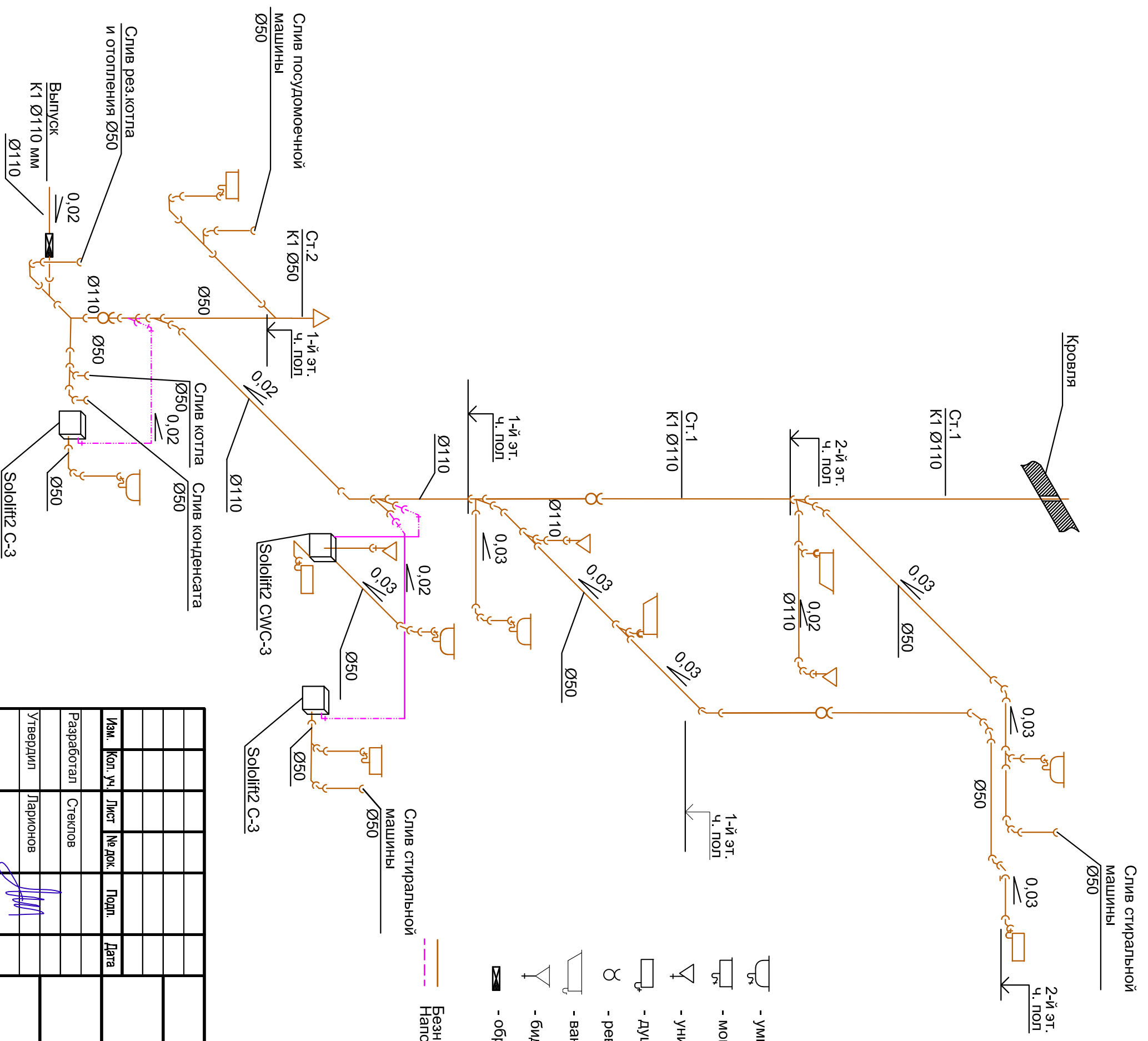
П-242/2018-БК

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Степков				
Утвердил	Ларионов				

Жилгой дом		
Канализация дома.		
Второй этаж		

Согласовано

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



- умывальник
- туалет
- душ
- ванна
- биде
- обратный клапан

— Безнапорная канализация
 - - - - - Напорная канализация

М 1:75

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРИМЕР ПРОЕКТА

П-242/2018-ВК

ЖИЛГОЙ ДОМ

Схема системы канализации

Стадия	Лист	Листов
П	24	52

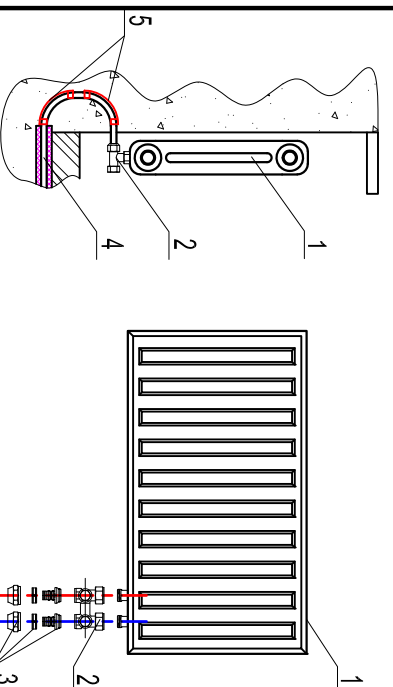


Присоединение радиатора "из стены снизу"

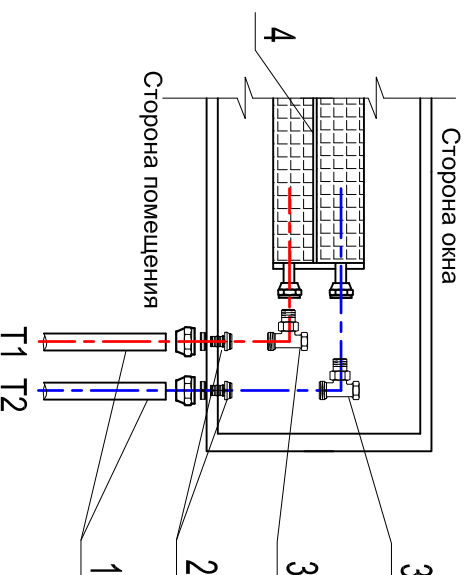
Присоединение конвектора, встроеного в пол

Присоединение сантехнического прибора

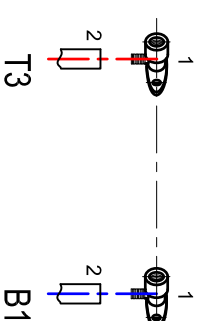
Схема укладки теплого пола



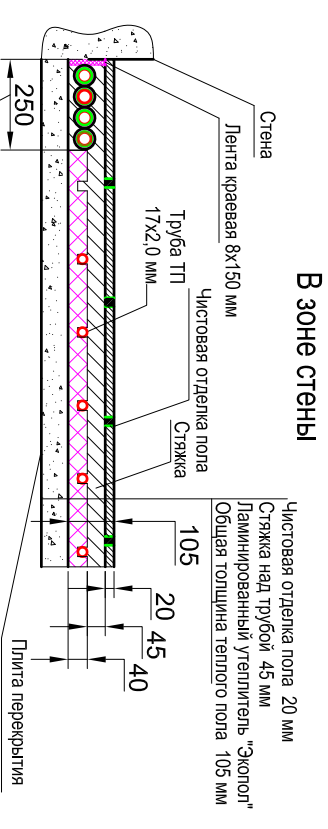
- 1 - радиатор тип FTV с присоединительной резьбой 3/4" евроконус
- 2 - Узел присоединительный угловой
- 3 - присоединение для трубы RAUTITAN flex 16(2.2)X3/4" евроконус никелированное
- 4 - труба RAUTITAN flex 16(2.2) в теплоизоляции
- 5 - угольник для трубы RAUTITAN flex 16(2.2) УСТАНОВКА ОБЪЕЗДАТЕЛЬНА!



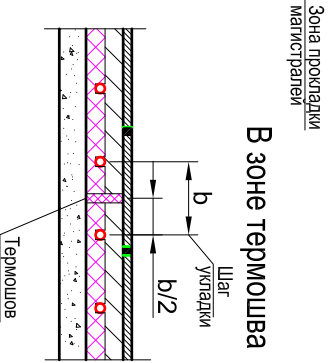
- 1 - труба RAUTITAN flex 16(2.2)
- 2 - присоединение для трубы RAUTITAN flex 16(2.2)
- 3 - вентиль на обратную подавку угловой тип Simprex 1/2"
- 4 - теплообменник конвектора Valmapl.



- 1 - угольник настенный 16x1/2" ВР.
- 2 - труба полиэтиленовая RAUTITAN flex 16(2.2)
- B1 - холодное водоснабжение (ХВС)
- T3 - горячее водоснабжение (ГВС)

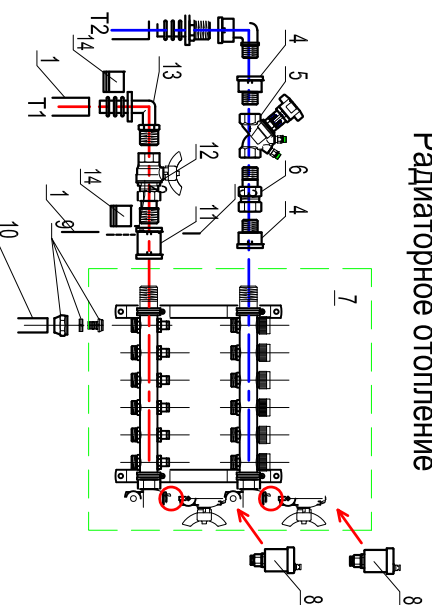


В зоне стены



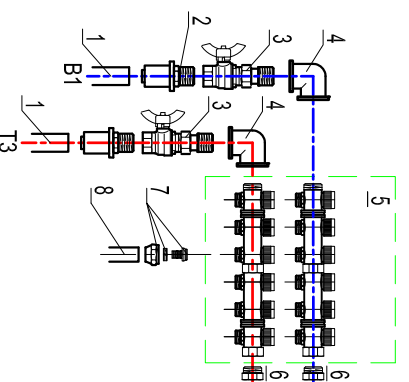
В зоне термшва

Радиаторное отопление



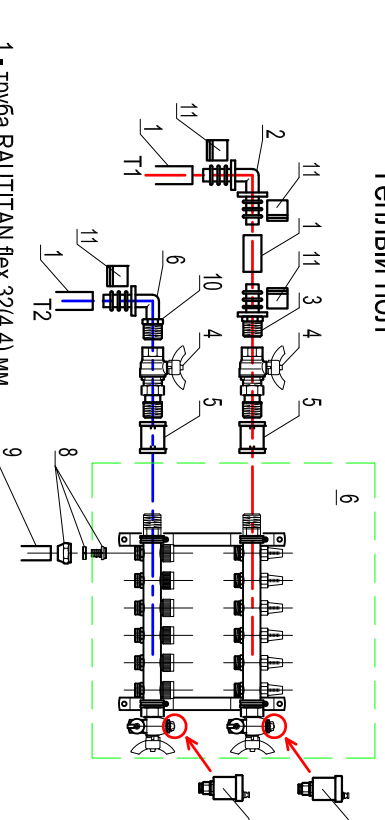
- 1 - труба RAUTITAN flex 32(4.4) мм.
- 2 - муфта комбинированная RAUTITAN 32(4.4)X 1" НР
- 3 - угольник латунный 1" ВР-НР
- 4 - муфта латунная переходная 1"X1/2"
- 5 - вентиль балансировочный Vallec
- 6 - полусгон 1/2"
- 7 - коллектор радиаторного отопления 1"X3/4" евроконус
- 8 - автоматический воздухоотводчик для замены ручного на коллекторе
- 9 - присоединение для отводящей трубы
- 10 - отводящая труба RAUTITAN flex 16(2.2) мм.
- 11 - муфта латунная 1" ВР.
- 12 - кран шаровый полнопроходной с полусгоном 1"
- 13 - угольник-переходник RAUTITAN комбинированный НР 32(4.4)X1"
- 14 - гильза надвижная RAUTITAN 32 мм.

Водопровод



- 1 - труба полиэтиленовая 32(3.0)мм
- 2 - муфта прессовая комбинированная НР 32(3.0)X1"
- 3 - кран шаровый полнопроходной 1"
- 4 - угольник латунный ВР 1"
- 5 - коллектор водопровода 1"X3/4" евроконус в сборе
- 6 - пробка резьбовая НР 1"
- 7 - присоединение для отводящей трубы
- 8 - отводящая труба

Теплый пол



- 1 - труба RAUTITAN flex 32(4.4) мм.
- 2 - угольник RAUTITAN 32X32 мм.
- 3 - муфта комбинированная RAUTITAN 32(4.4)X 1" НР
- 4 - кран шаровый полнопроходной с полусгоном 1"
- 5 - муфта латунная 1" ВР.
- 6 - коллектор теплого пола 1"X3/4" евроконус
- 7 - автоматический воздухоотводчик для замены ручного на коллекторе
- 8 - присоединение для отводящей трубы
- 9 - отводящая труба RAUTERM s 17(2.0) мм.
- 10 - угольник-переходник RAUTITAN комбинированный НР 32(4.4)X1"
- 11 - гильза надвижная RAUTITAN 32 мм.
- 12 - гильза надвижная RAUTITAN 32 мм.

- T1 - подающая труба
- T2 - обратная труба

- B1 - холодное водоснабжение (ХВС)
- T3 - горячее водоснабжение (ГВС)
- T3 - рециркуляция ГВС

Согласовано

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

ПРИМЕР ПРОЕКТА

П-242/2018-ТУ

ЖИЛКОЙ ДОМ

Разработал Степков

Утвердил Ларионов

Стандия Лист Листов

П 25 52

Типовые узлы систем

ИНЖИНИРИНГ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
	ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ							
1	Котел напольный газовый с чугунным теплообменником	atmoVIT VK INT 414/1-5, 41кВт	309 229	Vaillant	шт.	1		
2	Котел отопительный настенный электрический (резервный)	eloBLOCK VE9, 9 кВт	0010009375	Vaillant	шт.	1		
3	Бойлер водо-водяной напольный 300 литров	uniSTOR VIH R 300	0010003077	Vaillant	шт.	1		
4	Расширительный бак отопления напольный	Flexcon, 50 литров	FL 16053RU	Flamco	шт.	1		
5	Расширительный бак бойлера ГВС настенный	Airfix, 25 литров	FL 24559RU	Flamco	шт.	1		
6	Опора MB 2 для баков Flexcon/Airfix	Для баков до 25 л	FL27913	Flamco	шт.	1		
7	Хомут для монтажа баков Flexcon/Airfix	Для баков до 25 л	FL27914	Flamco	шт.	1		
8	Сгон-отсекатель разъемный с дренажным краном	1" HP-BP	VTr.537	Valtec	шт.	2		
9	Группа безопасности котла Flexcon (до 60 кВт)	3/4", 2,5 бар	FL27926	Flamco	шт.	1		
10	Группа безопасности бойлера с устройством разрыва струи	3/4" 7 бар	VT.461	Valtec	шт.	1		
11	Коллектор распределительный "Поколение 8"	На 3 (5) контуров	ME 66301.4	Meibes	шт.	1		
12	Насосная группа со смесителем "Поколение 8"	1" с насосом Grundfos UPM3 Hybrid 25-70	ME 66831.36	Meibes	шт.	3		
13	Насосная группа без смесителя "Поколение 8"	1" с насосом Grundfos UPM3 Hybrid 25-70	ME 66811.36	Meibes	шт.	2		
14	Сервопривод	Для контуров со смесителями	ME 66341	Meibes	шт.	4		
15	Насос котлового контура	UPS 32-50	95906413	Grundfos	шт.	1		
16	Насос рециркуляции ГВС	UPS25-40N	96913060	Grundfos	шт.	1		
17	Блок автоматики основной в комплекте с датчиками	calorMATIC 630/3	0020092430	Vaillant	шт.	1		
18	Задатчик-регулятор температуры в помещении	VR 90/3	0020040080	Vaillant	шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						П-242/2018-СО			
						ПРИМЕР ПРОЕКТА			
Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата				
Разработал	Стеклов					Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Утвердил	Ларионов						П	26	52
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
19	Смесительный модуль для двух дополнительных контуров	VR 60	306 782	Vaillant	шт.	1		
20	Блок дистанционного управления котлом GSM-climate	ZONT H-1V		Microline	шт.	1		
21	Модуль "1 из 5" для управления внешними устройствами		306253	Vaillant	шт.	1		
22	Кран шаровой BASE с полусгоном	1/2" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	2		
23	Кран шаровой BASE с полусгоном	3/4" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	4		
24	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	8		
25	Кран шаровой дренажный	1/2"	VT.430	Valtec	шт.	4		
26	Манометр аксиальный МНА 63/4 x 1/4	0-4 бар, 1/4"	03.22.705	Watts	шт.	1		
27	Фильтр сетчатый	1"	VT.192	Valtec	шт.	1		
28	Обратный клапан	1/2"	VT.161	Valtec	шт.	1		
29	Обратный клапан	3/4"	VT.161	Valtec	шт.	2		
30	Обратный клапан	1"	VT.161	Valtec	шт.	1		
31	Воздухоотводчик автоматический	1/2" с автозапором	FL27740	Flamco	шт.	8		
32	Дозатор (с байпасом)	1/2"	105.030.70	Dosaphos	шт.	1		
33	Труба медная	25-35мм		Viega	компл.	1		
34	Фитинги прессовые для медной трубы	25-35мм		Viega	компл.	1		
35	Трубы дымоходные однослойные	180 мм	1Т МОНО	Rosinox	п/м	2		
36	Принадлежности к дымоходным трубам	180 мм	МОНО/ТЕРМО	Rosinox	компл.	1		
37	Комплект для электрической обвязки котельной				компл.	1		
38	Расходные материалы				компл.	1		
СИСТЕМА РАДИАТОРНОГО ОТОПЛЕНИЯ								
39	Радиатор стальной панельный	Тип 10	FTV 10 05 04	Kermi	шт.	1		
40	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 04 05	Kermi	шт.	1		
41	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 04	Kermi	шт.	1		
42	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 05	Kermi	шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

П-242/2018-СО

Лист

27

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
43	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 08	Kermi	шт.	1		
44	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 07	Kermi	шт.	2		
45	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 11	Kermi	шт.	3		
46	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 05 16	Kermi	шт.	1		
47	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 09 10	Kermi	шт.	1		
48	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 05 12	Kermi	шт.	3		
49	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 05 18	Kermi	шт.	1		
50	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение	6 секций, h=1800	DECOR-S21-1800	Kermi	шт.	1		
51	Встраиваемый в пол конвектор, роликовая решетка в цвет алюминия	370x110x1400 мм	N 370.110.1400 RR F EV1	Varmann	шт.	1		
52	Встраиваемый в пол конвектор, роликовая решетка в цвет алюминия	370x110x1600 мм	N 370.110.1600 RR F EV1	Varmann	шт.	2		
53	Встраиваемый в пол конвектор, роликовая решетка в цвет алюминия	300x110x1000 мм	N 300.110.1000 RR F EV1	Varmann	шт.	1		
54	Встраиваемый в пол конвектор, роликовая решетка в цвет алюминия	300x110x1800 мм	N 300.110.1800 RR F EV1	Varmann	шт.	1		
55	Термостатическая головка жидкостная	M 30x1,5	VT.5000	Valtec	шт.	17		
56	Узел присоединительный радиаторный Н-блок угловой с шаровым краном	1/2"НР x 3/4"НР	12.60.520	Watts	шт.	17		
57	Клапан термостатический угловой	3/4"Евроконус	RW 123 813 1	Rosswainer	шт.	5		
58	Вентиль на обратную подводку угловой	3/4"Евроконус	SX 10375	Simplex	шт.	5		
59	Труба из сшитого полиэтилена	16x2,2 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	600		
60	Труба из сшитого полиэтилена	32x4,4 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	78		
61	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	600		
62	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	78		
63	Распределительный коллектор отопления НКV 4 V2A	1"x4 отвода	218041-002	Rehau	компл.	1		
64	Распределительный коллектор отопления НКV	1"x8 отводов	218081-002	Rehau	компл.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

П-242/2018-СО

Лист
28

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
	8 V2A							
65	Распределительный коллектор отопления НКV 12 V2A	1"х12 отводов	218121-002	Rehau	компл.	1		
66	Шкаф распределительный пристраиваемый	653х120х704	VTc.541.0, ШРН-3	Valtec	шт.	1		
67	Шкаф распределительный пристраиваемый	654х120х854	VTc.541.0, ШРН-4	Valtec	шт.	1		
68	Шкаф распределительный пристраиваемый	656х120х1154	VTc.541.0, ШРН-6	Valtec	шт.	1		
69	Воздухоотводчик автоматический	3/8" с автозапором	Flamco	Flamco	шт.	6		
70	Клапан балансировочный	Ду15 1/2"	106 02 04	Valtec	шт.	1		
71	Клапан балансировочный	Ду20 3/4"	106 02 04	Valtec	шт.	1		
72	Клапан балансировочный	Ду25 1"	106 02 04	Valtec	шт.	1		
73	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	3		
74	Фитинги для полиэтиленовой трубы			Rehau	компл.	1		
75	Расходные материалы				компл.	1		
	ТЕПЛЫЙ ПОЛ							
76	Ламинированный пенополистирол для теплого пола	1200х600х20мм, 0,72 кв.м	EIM01.50	Elsen	шт.	165		
77	Труба из сшитого полиэтилена RAUTHERM S	17х2,0мм	136140-120	Rehau	п/м	1080		
78	Труба из сшитого полиэтилена	32х4,4 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	108		
79	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	120		
80	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	108		
81	Демпферная лента	10 метров	Супер 10/0,1-11	Энергофлекс	рулон	14		
82	Распределительный коллектор с расходомерами НКV-D 5 V2A	1"х5 отводов	208051-001	Rehau	компл.	2		
83	Распределительный коллектор с расходомерами НКV-D 6 V2A	1"х6 отвода	208061-001	Rehau	компл.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

П-242/2018-СО

Лист

29

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
84	Воздухоотводчик автоматический	3/8" с автозапором	Flamco	Flamco	шт.	6		
85	Шкаф распределительный пристраиваемый	654x120x854	VTc.541.0, ШРН-4	Valtec	шт.	1		
86	Шкаф распределительный пристраиваемый	657x120x1304	VTc.541.0, ШРН-7	Valtec	шт.	1		
87	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	6		
88	Терморегулятор комнатный	1~230В	NEA HT	Rehau	шт.	9		
89	Клеммная колодка	230В	NEA H	Rehau	шт.	3		
90	Сервопривод термоэлектрический	230В	Uni	Rehau	шт.	16		
91	Фитинги для полиэтиленовой трубы			Rehau	компл.	1		
92	Расходные материалы				компл.	1		
	ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД							
93	Труба сшитого полиэтилена для систем водоснабжения	16x2,2 мм	RAUTITAN his	Rehau	п/м	320		
94	Труба сшитого полиэтилена для систем водоснабжения	20x2,8мм	RAUTITAN his	Rehau	п/м	110		
95	Труба сшитого полиэтилена для систем водоснабжения	32x4,4мм	RAUTITAN his	Rehau	п/м	78		
96	Угольник настенный удлиненный	16x1/2"BP	366112-001	Rehau	шт.	32		
97	Угольник настенный удлиненный	20x1/2"BP	366113-001	Rehau	шт.	10		
98	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	320		
99	Теплоизоляция трубная	20 мм	Супер 22/9-2	Энергофлекс	п/м	110		
100	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	78		
101	Коллектор с регулирующими вентилями, евроконус 3/4	1"x2 отвода	VTc.560.NE	Valtec	шт.	1		
102	Коллектор с регулирующими вентилями, евроконус 3/4	1"x3 отвода	VTc.560.NE	Valtec	шт.	8		
103	Коллектор с регулирующими вентилями, евроконус 3/4	1"x4 отвода	VTc.560.NE	Valtec	шт.	3		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

П-242/2018-СО

Лист

30

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
104	Шкаф распределительный пристраиваемый	652x120x554	VTc.541.0, ШРН-2	Valtec	шт.	2		
105	Шкаф распределительный пристраиваемый	653x120x704	VTc.541.0, ШРН-3	Valtec	шт.	1		
106	Кран шаровой BASE с полусгоном	3/4" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	1		
107	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	8		
108	Кран шаровой дренажный	1/2"	VT.430	Valtec	шт.	3		
109	Наружный кран SEPP-Eis с защитой от замерзания	Для стен 135-500мм	SP 8041	Meibes	шт.	2		
110	Контроллер «Эксперт»		TK05	Аквасторож	шт.	1		
111	Блок питания	5В, 1А	TK20	Аквасторож	шт.	1		
112	Датчик проводной Эксперт		TK26*	Аквасторож	шт.	1		
113	Кран Аквасторож-25 Эксперт		TK42	Аквасторож	шт.	1		
114	Фитинги для полиэтиленовой трубы			Rehau	компл.	1		
115	Расходные материалы				компл.	1		
ВНУТРЕННЯЯ КАНАЛИЗАЦИЯ								
116	Труба полипропиленовая раструбная	50 мм	500041-500053	СИНИКОН	п/м	62		
117	Труба полипропиленовая раструбная	110 мм	500081-500093	СИНИКОН	п/м	38		
118	Теплоизоляция трубная	40 мм	Супер 42/9-2	Энергофлекс	п/м	18		
119	Теплоизоляция трубная	50 мм	Супер 54/13-2	Энергофлекс	п/м	62		
120	Теплоизоляция трубная	110 мм	Супер 114/13-2	Энергофлекс	п/м	38		
121	Отвод	40/87	504023.R	СИНИКОН	компл.	1		
122	Отвод	40/45	504017.R	СИНИКОН	компл.	1		
123	Отвод	50/87	504035.R	СИНИКОН	компл.	1		
124	Отвод	50/45	504029.R	СИНИКОН	компл.	1		
125	Отвод	110/87	504059.R	СИНИКОН	компл.	1		
126	Отвод	110/45	504053.R	СИНИКОН	компл.	1		
127	Тройник	50x50/45	508013.R	СИНИКОН	шт.	5		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

П-242/2018-СО

Лист

31

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель / поставщик	Единица измерения	К-во	Масса единицы, кг	Примечание
128	Тройник	110x50/45	510031.R	СИНИКОН	шт.	5		
129	Тройник	110x110/45	508025.R	СИНИКОН	шт.	1		
130	Крестовина двухплоскостная правая	110x50x110/87	512035.R	СИНИКОН	шт.	2		
131	Ревизия	50мм	516003.R	СИНИКОН	шт.	1		
132	Ревизия	110мм	516007.R	СИНИКОН	шт.	2		
133	Переход эксцентрический	50x110 мм	514009.R	СИНИКОН	шт.	2		
134	Заглушка	110мм	524007.R	СИНИКОН	шт.	3		
135	Заглушка	50 мм	524003.R	СИНИКОН	шт.	16		
136	Патрубок компенсационный	110 мм	531007	СИНИКОН	шт.	1		
137	Аэратор канализационный	50 мм	N01-050*	СИНИКОН	шт.	1		
138	Станция канализационно-насосная	Sololift2 CWC-3	96176916	Grundfos	шт.	1		
139	Станция канализационно-насосная	Sololift2 C-3	97775317	Grundfos	шт.	2		
140	Труба полипропилен армированный PP-ALUX	40мм	VTp.700.AL25.40	Valtec	п/м	18		Напорная канализация
141	Фитинги для полипропиленовой трубы	40мм		Valtec	компл.	1		
142	Расходные материалы и крепления				компл.	1		

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

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

Итоги - Общие

Общие данные:		
Город:	Московская обл.	
Адрес:	ПРИМЕР ПРОЕКТА	
Проектировщик:	Стеклов	
Дата расчетов:	Пятница 29 июня 2018 11:10	
Климатические данные:		
Проектная наружная температура θ_e :	-28	°C
Средняя годовая наружная температура $\theta_{m,e}$:	3,8	°C
Основные итоги расчетов здания:		
Отапливаемая площадь здания A_H :	304,1	м ²
Отапливаемый объем здания V_H :	1059,8	м ³
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V :	9398	Вт
Общие проектные потери тепла Φ :	24782	Вт
Параметры подбора отопительных приборов:		
Проектная темп. теплоносителя, подаваемого в сист. (80,0	°C
Проектное охлаждение теплонос. в отоп. прибор. $\Delta\theta_T$:	20,0	К
Увеличение мощности отопительных приборов с термостатическими вентилями:		
Всегда увеличивать поверхность отопительных приборов.		
Увеличение отоп. прибор. с термост. вентилями на:	15	%

Итоги - Ведомость ограждений

Символ	Вид	d	R _e	R	U	Φ _T	Φ _{Tu}	A
		м	м ² ·К/Вт	м ² ·К/Вт	Вт/м ² ·К	Вт	Вт	м ²
ДВЕРЬ GRL	Дверь наружная	0,440			1,310			
ДВЕРЬ ВН	Дверь внутренняя				3,500			
ДВЕРЬ СТ	Дверь наружная				3,500	1639		9,37
КРВ ЧРД200	Кровля	0,225	0,040	4,709	0,212	1580		147,89
ОКНО 2К	Окно наружное (фонарь)				2,120			
ОКНО GRL	Окно наружное (фонарь)	0,440			0,910	3222		71,31
ПОЛ ЖБП1	Пол в подвале	0,400		5,224	0,191			
ПОЛ ЖБП2	Пол в подвале	0,400		5,049	0,198			
ПОЛ ЖБПП	Пол в подвале	0,400		5,301	0,189	716		112,24
ПТЛ ЖБ	Перекрытие под неотаплив. чердак	0,500	0,100	4,821	0,207	1487		138,06
СТЕНА ВНР	Стена внутренняя	0,510	0,130	3,174	0,315			
СТЕНА ВНУТ	Стена внутренняя	0,120	0,130	0,448	2,235			
СТЕНА ЖБД1	Наружная стена, примыкающая к грунту	0,660		5,541	0,180	11		2,72
СТЕНА ЖБДК	Наружная стена, примыкающая к грунту	0,660		5,214	0,192	30		7,22
СТЕНА ЖБКР	Стена наружная	0,300	0,040	2,788	0,359	362		20,17
СТЕНА ЖБП2	Наружная стена, примыкающая к грунту	0,640		4,424	0,226	80		13,01
СТЕНА ЖБП3	Наружная стена, примыкающая к грунту	0,640		4,127	0,242	18		3,55
СТЕНА ЖБПП	Наружная стена, примыкающая к грунту	0,670		4,725	0,212	125		20,85
СТЕНА ЖБШД	Стена наружная	0,685	0,040	4,851	0,206	219		21,23
СТЕНА ЖБШТ	Стена наружная	0,665	0,040	3,825	0,261	837		61,62
СТЕНА ПРШТ	Стена наружная	0,570	0,040	3,205	0,312	4024		259,86



Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	λ	ρ	c_p	R
	м		Вт/(м·К)	кг/м ³	кДж/(кг·К)	м ² ·К/Вт
КРВ ЧРД200		Кровля м/ч + чердак ППС 200				
Вид ограждения: Кровля, Влажностные условия: Нормальный						
ЦИНК	0,0050		110,000	7100	0,390	0,000
СОСНА	0,0200		0,160	550	2,510	0,125
ПЕНОПОЛИСТ	0,2000		0,045	30	1,460	4,444
Сопrotивление теплопередаче внутри R_i , [м ² ·К/Вт]:						0,100
Сопrotивление теплопередаче снаружи R_e , [м ² ·К/Вт]:						0,040
Сумма сопrotив. теплооб. и термич. сопrotив. - сопrotивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						4,709
Кoeffициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,212
ПОЛ ЖБП1		Пол бетон 300 + пеноплэкс 100				
Вид ограждения: Пол в подвале, Влажностные условия: Нормальный						
Стена, примыкающая к полу: СТЕНА ЖБП2						
Разница высоты пола и грунтовой воды $Z_{гв}$: 2,70 м						
Высота заглубления стены, примыкающей						
ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,3000		1,700	2500	0,840	0,176
ПЕНОПЛ ГЕО	0,1000	Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® ГЕО	0,032	30	1,460	3,125
Равноценное сопrotивление грунта вместе с сопrotивлениями теплопередаче R_g , [м ² ·К/Вт]:						1,922
Сумма сопrotив. теплооб. и термич. сопrotив. - сопrotивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						5,224
Кoeffициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,191
ПОЛ ЖБП2		Пол бетон 300 + пеноплэкс 100				
Вид ограждения: Пол в подвале, Влажностные условия: Нормальный						
Стена, примыкающая к полу: СТЕНА ЖБП3						
Разница высоты пола и грунтовой воды $Z_{гв}$: 2,70 м						
Высота заглубления стены, примыкающей к грунту Z: 0,30 м						










Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	λ	ρ	C_p	R
	м		Вт/(м·К)	кг/м ³	кДж/(кг·К)	м ² ·К/Вт
ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,3000		1,700	2500	0,840	0,176
ПЕНОПЛ ГЕО	0,1000	Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® ГЕО	0,032	30	1,460	3,125
Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплпередаче R_g , [м ² ·К/Вт]:						1,747
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						5,049
Кэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,198
ПОЛ ЖБПП	Пол бетон 300 + пеноплэкс 100					
Вид ограждения: Пол в подвале, Влажностные условия: Нормальный						
Стена, примыкающая к полу: СТЕНА ЖБПП						
Разница высоты пола и грунтовой воды $Z_{гв}$: 2,70 м						
Высота заглубления стены, примыкающей						
ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,3000		1,700	2500	0,840	0,176
ПЕНОПЛ ГЕО	0,1000	Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® ГЕО	0,032	30	1,460	3,125
Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплпередаче R_g , [м ² ·К/Вт]:						2,000
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						5,301
Кэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,189
ПТЛ ЖБ	Потолок бетон цоколь					
Вид ограждения: Перекрытие под неотаплив. чердаком, Влажностные условия: Нормальный						
ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,3000		1,700	2500	0,840	0,176
ПЕНОПОЛИСТ	0,2000		0,045	30	1,460	4,444
Сопротивление теплопередаче внутри R_i , [м ² ·К/Вт]:						0,100
Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м ² ·К/Вт]:						0,100
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						4,821
Кэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,207

Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	λ	ρ	c_p	R
	м		Вт/(м·К)	кг/м ³	кДж/(кг·К)	м ² ·К/Вт
 СТЕНА ВНР	Перегородка из паротерма					
Вид ограждения: Стена внутренняя, Влажностные условия: Нормальный						
 POROTHERM	0,5100	Керамический блок	0,175	820	0,880	2,914
Сопротивление теплопередаче внутри R_{i} , [м ² ·К/Вт]:						0,130
Сопротивление теплопередаче внутри R_{i} , [м ² ·К/Вт]:						0,130
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						3,174
Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,315
 СТЕНА ВНУТ	Перегородка из кирпича 120мм					
Вид ограждения: Стена внутренняя, Влажностные условия: Нормальный						
 КИР-ПУ-6.5	0,1200		0,640	1400	0,880	0,188
Сопротивление теплопередаче внутри R_{i} , [м ² ·К/Вт]:						0,130
Сопротивление теплопередаче внутри R_{i} , [м ² ·К/Вт]:						0,130
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						0,448
Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						2,235
 СТЕНА ЖБД1	Стена ж/б 450 + акустич. утепл					
Вид ограждения: Наружная стена, примыкающая к грунту, Влажностные условия: Нормальный						
Пол, примыкающий к стене:: ПОЛ ЖБПП						
Высота заглубления стены, примыкающей						
 ГРУНТУ	0,0500		0,045	70	0,750	1,111
 ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,4500		1,700	2500	0,840	0,265
 ШТУКАТ-ТП	0,0600	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,171
 ПЕНОПЛ ГЕО	0,1000	Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® ГЕО	0,032	30	1,460	3,125
Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплопередаче R_g , [м ² ·К/Вт]:						0,869
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						5,541

Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	λ	ρ	c_p	R
	m		Вт/(м·К)	кг/м ³	кДж/(кг·К)	м ² ·К/Вт
Кoeffициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,180
 СТЕНА ЖБДК	Стена ж/б 450 + акустич. утепл					
Вид ограждения: Наружная стена, примыкающая к грунту, Влажностные условия: Нормальный						
Пол, примыкающий к стене: : ПОЛ ЖБПП						
Высота заглубления стены, примыкающей						
 ГРУНТУ	0,0500		0,045	70	0,750	1,111
 ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,4500		1,700	2500	0,840	0,265
 ШТУКАТ-ТП	0,0600	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,171
 ПЕНОПЛ ГЕО	0,1000	Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® ГЕО	0,032	30	1,460	3,125
Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплопередаче R _г , [м ² ·К/Вт]:						0,542
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						5,214
Кoeffициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,192
 СТЕНА ЖБКР	Плита крыльца					
Вид ограждения: Стена наружная, Влажностные условия: Нормальный						
 ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,2000		1,700	2500	0,840	0,118
 ПНСТК	0,1000	Пеностекло (плиты)	0,040			2,500
Сопротивление теплопередаче внутри R _i , [м ² ·К/Вт]:						0,130
Сопротивление теплопередаче снаружи R _e , [м ² ·К/Вт]:						0,040
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						2,788
Кoeffициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,359
 СТЕНА ЖБП2	Стена ж/б 450 + тепл. штукатур.					
Вид ограждения: Наружная стена, примыкающая к грунту, Влажностные условия: Нормальный						
Пол, примыкающий к стене: : ПОЛ ЖБПП						

Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	λ	ρ	C_p	R
	м		Вт/(м·К)	кг/м ³	кДж/(кг·К)	м ² ·К/Вт
Высота заглубления стены, примыкающей к грунту						
ШТУКАТ-ТП	0,0300	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,086
ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,4500		1,700	2500	0,840	0,265
ШТУКАТ-ТП	0,0600	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,171
ПЕНОПЛ ГЕО	0,1000	Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® ГЕО	0,032	30	1,460	3,125
Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплопередаче R_g , [м ² ·К/Вт]:						0,777
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						4,424
Кoeffициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,226
■ СТЕНА ЖБПЗ	Стена ж/б 450 + тепл. штукатур.					
Вид ограждения: Наружная стена, примыкающая к грунту, Влажностные условия: Нормальный						
Пол, примыкающий к стене: ПОЛ ЖБПП						
Высота заглубления стены, примыкающей к грунту						
ШТУКАТ-ТП	0,0300	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,086
ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,4500		1,700	2500	0,840	0,265
ШТУКАТ-ТП	0,0600	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,171
ПЕНОПЛ ГЕО	0,1000	Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® ГЕО	0,032	30	1,460	3,125
Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплопередаче R_g , [м ² ·К/Вт]:						0,480
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						4,127
Кoeffициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,242
■ СТЕНА ЖБПП	Стена ж/б 450 + тепл. штукатур.					
Вид ограждения: Наружная стена, примыкающая к грунту, Влажностные условия: Нормальный						
Пол, примыкающий к стене: ПОЛ ЖБПП						
Высота заглубления стены, примыкающей к грунту						
ШТУКАТ-ТП	0,0600	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,171

Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	λ	ρ	C_p	R
	м		Вт/(м·К)	кг/м ³	кДж/(кг·К)	м ² ·К/Вт
ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,4500		1,700	2500	0,840	0,265
ШТУКАТ-ТП	0,0600	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,171
ПЕНОПЛ ГЕО	0,1000	Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® ГЕО	0,032	30	1,460	3,125
Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплопередаче R_g , [м ² ·К/Вт]:						0,992
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						4,725
Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,212
СТЕНА ЖБЩ Стена ж/б 450 + + акустич. утепл						
Вид ограждения: Стена наружная, Влажностные условия: Нормальный						
МИНВАТ-СТ	0,0500		0,045	70	0,750	1,111
ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,4500		1,700	2500	0,840	0,265
ШТУКАТ-ТП	0,0600	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,171
ПЕНОПЛ ГЕО	0,1000	Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® ГЕО	0,032	30	1,460	3,125
КАМЕНЬ-ПЛО	0,0250		2,908	2800	0,920	0,009
Сопротивление теплопередаче внутри R_i , [м ² ·К/Вт]:						0,130
Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м ² ·К/Вт]:						0,040
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						4,851
Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,206
СТЕНА ЖБШТ Стена ж/б 450 + тепл. штукатур. 20мм						
Вид ограждения: Стена наружная, Влажностные условия: Нормальный						
ШТУКАТ-ТП	0,0300	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,086
ЖЕЛЕЗБЕТОН	0,4500		1,700	2500	0,840	0,265
ШТУКАТ-ТП	0,0600	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,171
ПЕНОПЛ ГЕО	0,1000	Теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® ГЕО	0,032	30	1,460	3,125
КАМЕНЬ-ПЛО	0,0250		2,908	2800	0,920	0,009

Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	λ	ρ	c_p	R
	м		Вт/(м·К)	кг/м ³	кДж/(кг·К)	м ² ·К/Вт
Сопротивление теплопередаче внутри R_i , [м ² ·К/Вт]:						0,130
Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м ² ·К/Вт]:						0,040
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						3,825
Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,261
■ СТЕНА ПРШТ Стена поротерм 510 +теплл. шт. + камень						
Вид ограждения: Стена наружная, Влажностные условия: Нормальный						
■ ШТУКАТ-ТП	0,0200	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,057
■ POROTHERM	0,5100	Керамический блок	0,175	820	0,880	2,914
■ ШТУКАТ-ТП	0,0200	Штукатурка "теплая"	0,350	1850	0,840	0,057
■ КАМЕНЬ-ПЛО	0,0200		2,908	2800	0,920	0,007
Сопротивление теплопередаче внутри R_i , [м ² ·К/Вт]:						0,130
Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м ² ·К/Вт]:						0,040
Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]:						3,205
Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]:						0,312











Итоги - Ведомость помещений

Символ	Описание	$\theta_{int,H}$	A	V	Φ_{HL}	H_i	n	Φ_V	$\phi_{HL,A}$	$\Phi_{r,r}$	Φ_{he}
		°C	м ²	м ³	Вт	м	1/ч	Вт	Вт/м ²	Вт	Вт
2	Кладовая	22,0	2,80	9,1	564	3,25	0,5	77	201,3	589	0
3	Санузел	24,0	5,60	18,2	472	3,25	0,5	161	84,2	148	366
4	Комната отдыха и сауна	28,0	31,30	101,7	2214	3,25	0,5	968	70,7	2244	0
5	Лестница	22,0	8,90	28,9	858	3,25	0,3	148	96,4	179	685
6	Котельная	22,0	8,40	27,3	1350	3,25	1,0	464	160,7	1046	300
7	Комната домкино	22,0	48,60	158,0	3590	3,25	0,5	1343	73,9	3714	0
8	Кладовая	22,0	2,70	10,2	289	3,77	0,5	87	107,1	326	0
9	Санузел	24,0	4,70	17,7	272	3,77	0,5	157	58,0	3	381
10	Прихожая	22,0	10,20	38,5	892	3,77	0,5	327	87,4	208	770
11	Жилая комната	22,0	20,10	75,8	1379	3,77	0,5	644	68,6	1473	0
12	Столовая-гостиная	20,0	61,50	231,9	3980	3,77	0,5	1892	64,7	1275	2750
13	Ванная	24,0	16,40	56,6	1600	3,45	0,7	700	97,6	771	847
14	Жилая комната	22,0	15,30	52,8	1683	3,45	0,5	449	110,0	979	750
15	Коридор	22,0	1,80	6,2	74	3,45	0,5	53	41,2	3	75
16	Гардероб	22,0	4,40	15,2	287	3,45	0,5	129	65,2	304	0
17	Холл	22,0	30,70	105,9	3350	3,45	0,5	900	109,1	1871	1500
18	Жилая комната	22,0	30,70	105,9	1929	3,45	0,5	900	62,8	1939	0

Итоги - Помещения

Помещение: 2 $\theta_i = 22,0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Phi_{HL} = 564 \text{ Вт}$ Кладовая							
Площадь и кубатура:		A= 2,80 м ²		V= 9,1 м ³			
Отметка и высота:		L _f = -2,70 м		H _i = 3,25 м			
Ограждения в помещении: 2							
>	Символ	Ор.	θ_e	L или A	H	A _c	Φ_T
			°C	м; м ²	м	м ²	Вт
0	■ СТЕНА ЖБПП	NW	-4,4	2,46	1,50	3,6	18
0	■ СТЕНА ЖБШТ	NW	-28,0	2,46	1,40	3,0	39
0	■ СТЕНА ЖБПП	SW	-4,4	2,17	1,50	3,1	16
0	■ СТЕНА ЖБШТ	SW	-28,0	2,17	1,40	2,8	36
0	■ ПОЛ ЖБПП		-4,4	5,35		2,9	18
0	■ СТЕНА ЖБКР	NW	-28,0	5,35	3,55	20,2	362
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							486
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							77
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							564
Помещение: 3 $\theta_i = 24,0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Phi_{HL} = 472 \text{ Вт}$ Санузел							
Площадь и кубатура:		A= 5,60 м ²		V= 18,2 м ³			
Отметка и высота:		L _f = -2,70 м		H _i = 3,25 м			
Ограждения в помещении: 3							
>	Символ	Ор.	θ_e	L или A	H	A _c	Φ_T
			°C	м; м ²	м	м ²	Вт
0	■ СТЕНА ЖБПП	NW	-5,3	2,68	1,50	4,0	23
0	■ СТЕНА ЖБШТ	NW	-28,0	2,68	1,40	3,3	45
0	■ СТЕНА ЖБП2	SW	-5,3	3,24	1,00	3,5	20
0	■ СТЕНА ЖБШТ	SW	-28,0	3,24	1,90	5,5	75

Итоги - Помещения

0	 ПОЛ ЖБП		-5,3	7,67		5,6	38
0	 ПТЛ ЖБ		-28,0	7,67		9,5	103
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							311
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							161
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							472
Помещение: 4 $\theta_i = 28,0$ °С $\Phi_{HL} = 2214$ Вт Комната отдыха и сауна							
Площадь и кубатура:		A= 31,30 м ²	V= 101,7 м ³				
Отметка и высота:		L _F = -2,70 м	H _i = 3,25 м				
Ограждения в помещении: 4							
>	Символ	Ор.	θ_e	L или A	H	A _c	Φ_T
			°С	м; м ²	м	м ²	Вт
0	 СТЕНА ЖБП	NW	-7,1	5,62	1,50	10,1	68
0	 СТЕНА ЖБШТ	NW	-28,0	5,62	1,40	7,6	111
1	 ОКНО GRL	NW	-28,0	0,85	0,44	0,7	38
0	 СТЕНА ЖБП2	NE	-7,1	5,06	1,00	6,5	44
0	 СТЕНА ЖБШТ	NE	-28,0	5,06	1,90	9,5	139
1	 ОКНО GRL	NE	-28,0	0,85	0,44	0,7	38
0	 ПОЛ ЖБП		-7,1	37,20		33,8	257
0	 ПТЛ ЖБ		-28,0	37,20		40,9	475
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							1245
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							968
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							2214
Помещение: 5 $\theta_i = 22,0$ °С $\Phi_{HL} = 858$ Вт Лестница							
Площадь и кубатура:		A= 8,90 м ²	V= 28,9 м ³				
Отметка и высота:		L _F = -2,70 м	H _i = 3,25 м				

Итоги - Помещения

Ограждения в помещении: 5							
>	Символ	Ор.	θ_e	Л или А	Н	A_c	Φ_T
			°C	м; м ²	м	м ²	Вт
0	СТЕНА ЖБП2	NE	-4,4	2,54	1,00	3,0	16
0	СТЕНА ЖБШТ	NE	-28,0	2,54	1,90	2,5	33
1	ДВЕРЬ СТ	NE	-28,0	1,10	2,10	2,3	404
0	ПОЛ ЖБПП		-4,4	12,80		12,0	68
0	ПТЛ ЖБ		-28,0	12,80		13,6	142
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							711
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							148
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							858
Помещение: 6 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 1350$ Вт Котельная							
Площадь и кубатура:		A= 8,40 м ²		V= 27,3 м ³			
Отметка и высота:		L _f = -2,70 м		H _i = 3,25 м			
Ограждения в помещении: 6							
>	Символ	Ор.	θ_e	Л или А	Н	A_c	Φ_T
			°C	м; м ²	м	м ²	Вт
0	СТЕНА ЖБП3	SE	-4,4	7,10	0,30	3,5	18
0	СТЕНА ЖБШТ	SE	-28,0	7,10	2,60	15,9	208
1	ДВЕРЬ СТ	SE	-28,0	1,00	2,06	2,1	361
1	ОКНО GRL	SE	-28,0	0,46	1,13	0,5	24
0	ПОЛ ЖБПП		-4,4	12,00		9,6	57
0	ПТЛ ЖБ		-28,0	12,00		14,4	149
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							886
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							464

Итоги - Помещения

Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							1350
Помещение: 7 $\theta_i = 22,0$ °С $\Phi_{HL} = 3590$ Вт Комната домкино							
Площадь и кубатура:		A= 48,60 м ²		V= 158,0 м ³			
Отметка и высота:		L _г = -2,70 м		H _г = 3,25 м			
Ограждения в помещении: 7							
>	Символ	Ор.	θ_e °С	L или A м; м ²	H м	A _с м ²	Φ_T Вт
0	■ СТЕНА ЖБД1	NE	-4,4	2,60	1,00	2,7	11
0	■ СТЕНА ЖБШД	NE	-28,0	2,60	1,90	4,3	44
0	■ СТЕНА ЖБДК	NE	-4,4	3,99	0,30	2,2	9
0	■ СТЕНА ЖБШД	NE	-28,0	3,99	2,60	8,9	92
1	■ ОКНО GRL	NE	-28,0	1,75	1,33	2,3	106
0	■ СТЕНА ЖБДК	SE	-4,4	3,72	0,30	2,0	8
0	■ СТЕНА ЖБШД	SE	-28,0	3,72	2,60	8,0	82
1	■ ДВЕРЬ СТ	SE	-28,0	1,25	2,06	2,6	451
0	■ СТЕНА ЖБДК	SE	-4,4	6,40	0,30	3,0	13
0	■ СТЕНА ЖБШТ	SE	-28,0	6,40	2,60	11,6	151
1	■ ОКНО GRL	SE	-28,0	1,05	1,33	4,2	191
0	■ ПОЛ ЖБПП		-4,4	54,00		48,3	277
0	■ ПТЛ ЖБ		-28,0	54,00		59,7	619
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							2247
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							1343
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							3590
Помещение: 8 $\theta_i = 22,0$ °С $\Phi_{HL} = 289$ Вт Кладовая							
Площадь и кубатура:		A= 2,70 м ²		V= 10,2 м ³			













Итоги - Помещения

Отметка и высота:		$L_f = 0,00$ м	$H_i = 3,77$ м				
Ограждения в помещении: 8							
>	Символ	Ор.	θ_e	Л или А	Н	A_c	Φ_T
			°С	м; м ²	м	м ²	Вт
0	СТЕНА ПРШТ	NE	-28,0	4,06	3,20	13,0	203
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							203
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							87
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							289
Помещение: 9 $\theta_i = 24,0$ °С $\Phi_{HL} = 272$ Вт Санузел							
Площадь и кубатура:		$A = 4,70$ м ²	$V = 17,7$ м ³				
Отметка и высота:		$L_f = 0,00$ м	$H_i = 3,77$ м				
Ограждения в помещении: 9							
>	Символ	Ор.	θ_e	Л или А	Н	A_c	Φ_T
			°С	м; м ²	м	м ²	Вт
0	СТЕНА ПРШТ	SW	-28,0	2,23	3,20	7,1	116
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							116
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							157
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							272
Помещение: 10 $\theta_i = 22,0$ °С $\Phi_{HL} = 892$ Вт Прихожая							
Площадь и кубатура:		$A = 10,20$ м ²	$V = 38,5$ м ³				
Отметка и высота:		$L_f = 0,00$ м	$H_i = 3,77$ м				
Ограждения в помещении: 10							
>	Символ	Ор.	θ_e	Л или А	Н	A_c	Φ_T

Итоги - Помещения

			°С	м; м ²	м	м ²	Вт
0	■ СТЕНА ПРШТ	NW	-28,0	2,60	3,20	5,9	92
1	■ ДВЕРЬ СТ	NW	-28,0	1,10	2,20	2,4	424
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							565
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							327
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							892
Помещение: 11 $\theta_i = 22,0$ °С $\Phi_{HL} = 1379$ Вт Жилая комната							
Площадь и кубатура:		A= 20,10 м ²		V= 75,8 м ³			
Отметка и высота:		L _F = 0,00 м		H _i = 3,77 м			
Ограждения в помещении:11							
>	Символ	Ор.	θ_e	L или A	H	A _c	Φ_T
			°С	м; м ²	м	м ²	Вт
0	■ СТЕНА ПРШТ	NE	-28,0	10,30	3,20	27,9	435
1	■ ОКНО GRL	NE	-28,0	2,60	1,96	5,1	232
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							735
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							644
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							1379
Помещение: 12 $\theta_i = 20,0$ °С $\Phi_{HL} = 3980$ Вт Столовая-гостиная							
Площадь и кубатура:		A= 61,50 м ²		V= 231,9 м ³			
Отметка и высота:		L _F = 0,00 м		H _i = 3,77 м			
Ограждения в помещении:12							
>	Символ	Ор.	θ_e	L или A	H	A _c	Φ_T
			°С	м; м ²	м	м ²	Вт
0	■ СТЕНА ПРШТ	NE	-28,0	7,81	3,20	18,7	280

Итоги - Помещения

1	 ОКНО GRL	NE	-28,0	0,64	2,77	1,8	77
1	 ОКНО GRL	NE	-28,0	2,76	1,98	5,5	239
0	 СТЕНА ПРШТ	SE	-28,0	15,77	3,20	39,1	585
1	 ОКНО GRL	SE	-28,0	1,80	2,30	4,1	181
1	 ОКНО GRL	SE	-28,0	1,05	1,98	4,2	182
1	 ОКНО GRL	SE	-28,0	1,59	1,98	3,1	138
1	 ОКНО GRL	SE	-28,0	0,90	1,98	1,8	78
0	 СТЕНА ПРШТ	SW	-28,0	6,60	3,20	22,0	330
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							2088
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							1892
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							3980
Помещение: 13 $\theta_i = 24,0$ °C $\Phi_{HL} = 1600$ Вт Ванная							
Площадь и кубатура:		A= 16,40 м ²		V= 56,6 м ³			
Отметка и высота:		L _f = 3,20 м		H _i = 3,45 м			
Ограждения в помещении: 13							
>	Символ	Ор.	θ_e	L или A	H	A _c	Φ_T
			°C	м; м ²	м	м ²	Вт
0	 СТЕНА ПРШТ	NW	-28,0	5,62	3,20	13,6	220
1	 ОКНО GRL	NW	-28,0	2,05	1,71	3,5	166
0	 СТЕНА ПРШТ	SW	-28,0	3,78	3,20	11,2	181
0	 КРВ ЧРД200	NW	-28,0	20,72		23,3	257
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							900
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							700
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							1600
Помещение: 14 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 1683$ Вт Жилая комната							

Итоги - Помещения

Площадь и кубатура:	A= 15,30 м ²	V= 52,8 м ³					
Отметка и высота:	L _f = 3,20 м	H _i = 3,45 м					
Ограждения в помещении:14							
>	Символ	Ор.	θ _e	L или A	H	A _c	Φ _T
			°C	м; м ²	м	м ²	Вт
0	■ СТЕНА ПРШТ	SW	-28,0	1,28	3,20	2,8	44
1	■ ОКНО GRL	SW	-28,0	0,95	2,30	2,2	99
0	■ СТЕНА ПРШТ	NW	-28,0	5,52	3,20	13,4	209
1	■ ОКНО GRL	NW	-28,0	0,96	2,62	2,5	114
1	■ ОКНО GRL	NW	-28,0	1,12	1,60	3,6	163
0	■ КРВ ЧРД200	NW	-28,0	21,20		24,4	259
0	■ СТЕНА ПРШТ	NE	-28,0	3,90	3,20	13,4	209
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _T , [Вт]:							1234
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ _V , [Вт]:							449
Проектная тепловая нагрузка Φ _{НЛ} , [Вт]:							1683
Помещение: 15 θ _i = 22,0 °C Φ _{НЛ} = 74 Вт Коридор							
Площадь и кубатура:	A= 1,80 м ²	V= 6,2 м ³					
Отметка и высота:	L _f = 3,20 м	H _i = 3,45 м					
Ограждения в помещении:15							
>	Символ	Ор.	θ _e	L или A	H	A _c	Φ _T
			°C	м; м ²	м	м ²	Вт
0	■ КРВ ЧРД200	NE	-28,0	2,02		2,0	21
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _T , [Вт]:							21
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ _V , [Вт]:							53
Проектная тепловая нагрузка Φ _{НЛ} , [Вт]:							74

Итоги - Помещения

Помещение: 16 $\theta_i = 22,0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Phi_{\text{НЛ}} = 287 \text{ Вт}$ Гардероб							
Площадь и кубатура:		$A = 4,40 \text{ м}^2$	$V = 15,2 \text{ м}^3$				
Отметка и высота:		$L_f = 3,20 \text{ м}$	$H_i = 3,45 \text{ м}$				
Ограждения в помещении:16							
>	Символ	Ор.	θ_e	L или A	H	A_c	Φ_T
			$^\circ\text{C}$	м; м^2	м	м^2	Вт
0	■ СТЕНА ПРШТ	NE	-28,0	1,80	3,20	5,8	90
0	■ КРВ ЧРД200	NE	-28,0	5,90		6,4	68
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							158
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							129
Проектная тепловая нагрузка $\Phi_{\text{НЛ}}$, [Вт]:							287
Помещение: 17 $\theta_i = 22,0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Phi_{\text{НЛ}} = 3350 \text{ Вт}$ Холл							
Площадь и кубатура:		$A = 30,70 \text{ м}^2$	$V = 105,9 \text{ м}^3$				
Отметка и высота:		$L_f = 3,20 \text{ м}$	$H_i = 3,45 \text{ м}$				
Ограждения в помещении:17							
>	Символ	Ор.	θ_e	L или A	H	A_c	Φ_T
			$^\circ\text{C}$	м; м^2	м	м^2	Вт
0	■ СТЕНА ПРШТ	NW	-28,0	1,17	3,20	3,8	59
1	■ ОКНО GRL	NW	-28,0	0,64	2,77	1,8	81
0	■ СТЕНА ПРШТ	NE	-28,0	7,10	3,20	13,0	203
1	■ ОКНО GRL	NE	-28,0	1,00	1,93	1,9	88
1	■ ОКНО GRL	NE	-28,0	2,52	1,90	9,6	436
0	■ СТЕНА ПРШТ	SE	-28,0	6,24	3,20	18,2	283
1	■ ОКНО GRL	SE	-28,0	1,58	2,29	3,6	165

Итоги - Помещения

0	СТЕНА ПРШТ	SW	-28,0	2,34	3,20	7,7	120
1	ОКНО GRL	SW	-28,0	1,25	1,27	1,6	72
0	КРВ ЧРД200	SW	-28,0	62,14		67,3	714
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							2449
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							900
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							3350
Помещение: 18 $\theta_i = 22,0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Phi_{HL} = 1929 \text{ Вт}$ Жилая комната							
Площадь и кубатура:		A= 30,70 м ²		V= 105,9 м ³			
Отметка и высота:		L _f = 3,20 м		H _i = 3,45 м			
Ограждения в помещении: 18							
>	Символ	Ор.	θ_e	L или A	H	A _c	Φ_T
			°C	м; м ²	м	м ²	Вт
0	СТЕНА ПРШТ	SE	-28,0	5,20	3,20	13,9	217
1	ОКНО GRL	SE	-28,0	1,58	2,29	3,6	165
0	СТЕНА ПРШТ	SW	-28,0	3,70	3,20	9,4	147
1	ОКНО GRL	SW	-28,0	1,72	1,93	3,3	151
0	КРВ ЧРД200	SW	-28,0	21,84		24,5	260
Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]:							1029
Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]:							900
Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]:							1929