

Общество с ограниченной ответственностью
"Инженерные Инновации"



Проект

Системы отопления, водоснабжения и канализации

П-218/2017

Объект: жилой дом индивидуальной застройки

Адрес: Московская область, Серпуховской район, с. Липицы


Заказчик _____ Денисова Е.В.

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

Москва 2017 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	№ стр.
1.	Содержание	2
2.	Состав проекта	3-4
3.	Пояснительная записка	5-8
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	6
3.6.	Система полотенцесушителей	6
3.7.	Основные показатели по водоснабжению и канализации	7
3.8.	Внутренний водопровод	7
3.9.	Внутренняя канализация	7
3.10.	Указания по монтажу	8
4.	Чертежи основного комплекта	9-20
5.	Типовые узлы систем	21-22
6.	Спецификация оборудования	23-29
7.	Тепловой расчет	30-46

						П-218/2017-ПЗ			
						Московская область, Серпуховской район, с. Липицы			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
						Содержание			

2. СОСТАВ ПРОЕКТА

Ведомость чертежей основного комплекта

№ стр.	Наименование	Обозначение
5	Пояснительная записка	П-218/2017-ПЗ
9	Тепловая схема котельной	П-218/2017-ТМ
10	Котельная. Размещение оборудования	П-218/2017-ТМ
11	Отопление. Первый этаж	П-218/2017-ОВ
12	Отопление. Второй этаж	П-218/2017-ОВ
13	Отопление. Третий этаж	П-218/2017-ОВ
14	Теплый пол. Первый этаж	П-218/2017-ОВ
15	Водопровод. Первый этаж	П-218/2017-ВК
16	Водопровод. Второй этаж	П-218/2017-ВК
17	Канализация. Первый этаж	П-218/2017-ВК
18	Канализация. Второй этаж	П-218/2017-ВК
19	Канализация. Третий этаж	П-218/2017-ВК
20	Схема системы канализации	П-218/2017-ВК

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП 41-01-2003	«Отопление, вентиляция и кондиционирование»	
СНиП 2.04.01-85	«Внутренний водопровод и канализация зданий»	
СНиП 3.05.01-85	«Внутренние санитарно-технические системы»	
СП 131.13330.2012	«Строительная климатология»	
СНиП 23-02-2003	«Тепловая защита зданий»	
	Прилагаемые документы	
П-218/2017-ТУ	Типовые узлы систем	2 листа
П-218/2017-СО	Спецификация оборудования	7 листов
	Теплотехнический расчет	17 листов

						П-218/2017-ПЗ			
						Московская область, Серпуховской район, с. Липицы			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Прутков					П	1	2
Проверил		Реутов							
Утвердил		Ларионов							
						Состав проекта			

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

Главный инженер
ООО «Инженерные Инновации» _____ /Реутов О.В./

									Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			П-218/2017-ПЗ	

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 (ТЗ).

Теплоснабжение жилого дома запроектировано на базе индивидуальной котельной, размещенной в отдельном помещении первого этажа.

Для расчета системы отопления температура наружного воздуха принята -25°C (наиболее холодная пятидневка для Московской климатической зоны по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»). Расчетные температуры внутреннего воздуха приняты:

- для жилых помещений и кухни - 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 $t_n, ^{\circ}\text{C}$	Расход тепла, кВт				Удельн. расход тепла $Q_{уд.}, \text{Вт/м.куб.}$
			На отопление	На вентиляцию **	На горячее водоснабжение	Общий***	
Жилой дом	1163 *	-25 зима	29,74	9,26	46,0	75,74	25,6

* - рассчитано по исходным данным Заказчика;

** - теплопотери на нагрев инфильтрующегося воздуха;

*** - без учета приоритета по ГВС

3.3. Индивидуальная котельная

Проектом предусмотрена котельная на базе напольного газового котла Vaillant atmoVIT VK INT 414/1-5 мощностью 41,0 кВт.

Основной вид топлива котла – сжиженный газ. Проектом предусмотрено использование магистрального природного газа в перспективе.

Котел расположен в помещении котельной первого этажа. Отвод продуктов сгорания котла производится естественным способом через дымоход, проходящий внутри здания.

						П-218/2017-ПЗ			
						Московская область, Серпуховской район, с. Липицы			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата				
						Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Прутков					П	1	4
Проверил		Реутов							
Утвердил		Ларионов				Пояснительная записка			

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

- контур радиаторного отопления – со смесителем и сервоприводом;
- контур теплого пола - со смесителем и сервоприводом;
- контур бойлера ГВС - без смесителя и сервопривода.

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

Автоматика котельной запроектирована на базе автоматики Vaillant и обеспечивает:

- автоматическое регулирование температуры отопления в соответствии с температурой наружного воздуха;
- поддержание заданной температуры горячей воды в бойлере ГВС;
- дистанционный контроль работы котла при помощи GSM-модуля.

Приготовление горячей воды запроектировано с помощью бойлера косвенного нагрева Vaillant uniSTOR VIH R300 объемом 300 литров. Размещение бойлера – в помещении котельной.

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.

В качестве отопительных приборов проектом предусмотрены трубчатые радиаторы Zehnder и секционные радиаторы Рифар с нижней подводкой в вентильном исполнении. Подвод теплоносителя к радиаторам принят по схеме «из пола снизу» с установкой прямых запорно-присоединительных устройств.

Размещение радиаторов предусматривается открыто на стенах, если иное не указано на чертежах.

Предусмотрена скрытая прокладка трубопроводов отопления в конструкции пола. Магистральные и подводящие трубопроводы системы радиаторного отопления запроектированы из сшитого полиэтилена Rehau.

Проектом предусмотрена теплоизоляция всех трубопроводов трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 9 мм.

Для регулирования температуры воздуха в отдельных помещениях предусматривается использование радиаторных термостатов. Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрены воздушные краны Маевского, входящие в комплект коллекторов отопления и радиаторов.

3.5. Система водяных теплых полов

Проект предусматривает устройство водяных теплых полов в отдельных помещениях дома, в соответствии с техническим заданием. Расчетная температура поверхности полов во всех помещениях с теплым полом принята на уровне +29°C.

Источником теплоснабжения системы теплого пола является отдельный контур котельной. Расчетный температурный график системы теплых полов – 45/40°C. Заданная температура теплоносителя в контуре теплого пола поддерживается автоматикой котельной. В качестве коллекторов теплого пола использованы устройства Rehau, укомплектованные измерителями расхода теплоносителя и балансировочными вентилями на подающих отводах и запорно-регулирующими вентилями на обратных отводах.

									Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			П-218/2017-ПЗ	

Трубопроводы теплого пола запроектированы из труб Rehau, напольный утеплитель – ламинированный пенополистирол Экопол.

Проектом предусмотрено общее автоматическое регулирование температуры теплого пола контуром котельной.

3.6. Система полотенцесушителей

Проектом предусмотрена установка водяных полотенцесушителей в санузлах в соответствии с техническим заданием.

Полотенцесушители подключаются к контуру рециркуляции ГВС. Расчетный температурный график системы - 60/55°C. Заданная температура теплоносителя в контуре поддерживается автоматикой котельной.

При тепловом расчете учтена мощность единичного полотенцесушителя в 150 Вт.

Трубопроводы системы полотенцесушителей соответствуют водопроводным и запроектированы из сшитого полиэтилена Rehau. Все трубопроводы теплоизолируются трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 9мм.

3.7. Основные показатели по водоснабжению и канализации

Расходы воды на хоз-питьевые цели			Расход тепла на горячее водоснабжение, кВт	Расходы бытовых сточных вод		
Суточн. м3/сут	Часовые м3/ч	Секундн. л/с		Суточный м3/сут	Часовой м3/час	Секундный л/сек
Общий q_{u}^{tot}	Общий q_{hr}^{tot}	Общий q^{tot}				
0,6	0,17	0,12	46,0	0,6	0,17	1,60

3.8. Внутренний водопровод

Система внутреннего водопровода спроектирована коллекторно-лучевая, с рециркуляцией горячей воды непосредственно у потребителей. Источником холодной воды является индивидуальная скважина. На вводе холодной воды в дом предусмотрена установка сетчатых фильтров с запорной арматурой.

Предусмотрена скрытая прокладка трубопроводов водопровода, запроектированных из сшитого полиэтилена Rehau, в конструкции пола. Все трубопроводы теплоизолируются трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 9мм.

Снабжение жилого дома горячей водой предусмотрено с помощью бойлера косвенного нагрева Vaillant uniSTOR VIH R300 объемом 300 литров, размещаемого в помещении котельной. Теплоснабжение бойлера ГВС запроектировано отдельным контуром котельной, с температурным графиком 80/60°C. Заданная температура теплоносителя в контуре ГВС поддерживается автоматикой котельной.

								Лист
								3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

3.9. Внутренняя канализация

Проект предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов жилого дома безнапорным способом. Проектируемая внутренняя система канализации присоединяется к локальным очистным сооружениям на участке.

Для приемов стоков котельной и системы водоочистки предусмотрен отдельный выпуск в дренажный колодец.

Трубопроводы системы внутренней канализации запроектированы из растровых полипропиленовых труб производства завода «Синикон», диаметром 50 и 110мм.. Предусмотрена скрытая прокладка трубопроводов канализации от санитарных приборов в конструкции пола. Трубопроводы канализации теплоизолируются трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 13 мм.

Сеть канализации вентилируется через стояк, вытяжная часть которого проходит в сборной вентшахте и выводится на расстояние не менее 0,1м выше верхнего обреза вентшахты. На отдельном выпуске предусмотрен вакуумный клапан.

3.10. Указания по монтажу

Монтаж систем вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

Трубопроводы систем отопления и водоснабжения прокладываются скрыто 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;
- отделка стен в помещении котельной (в местах установки котлов и коллектора отопления);

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.

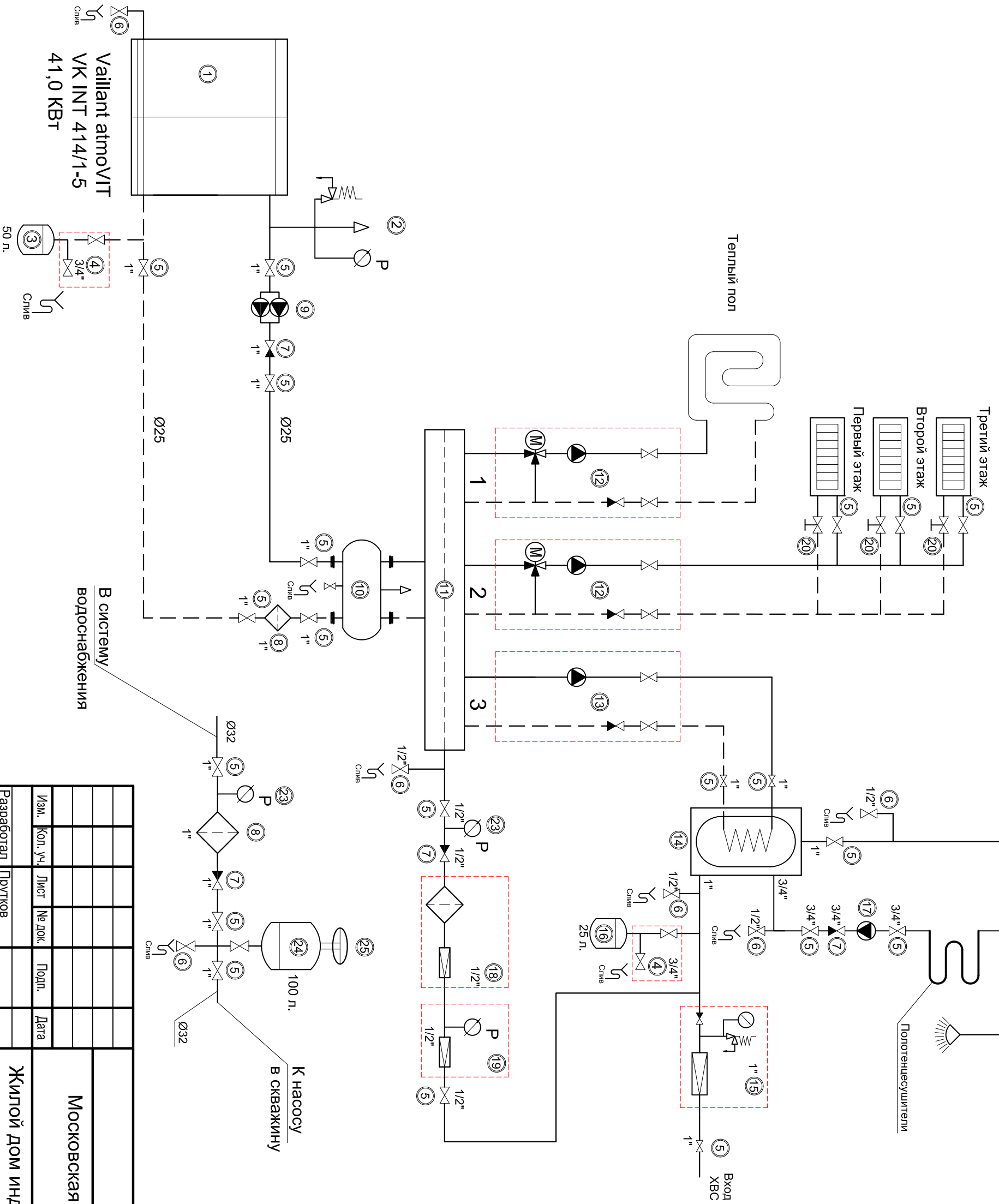
В бороздах и в местах устройства стяжки крепление утепленных трубопроводов отопления, водоснабжения и труб напорной канализации производить дюбель-гвоздями и металлической перфорированной лентой. Расстояние между средствами крепления трубопроводов на горизонтальных участках необходимо принимать не более 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-218/2017-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

Согласовано

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



Контур рециркуляции ГВС

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Манометр показывающий
- воздухоотводчик автоматический
- клапан шаровый полнопроходной
- клапан предохранительный
- клапан 3-х ходовой с электроприводом
- насос циркуляционный
- фильтр сетчатый
- бак расширительный мембранный
- вентиль балансовочный

- НАЗНАЧЕНИЕ ОТВОДОВ
МАГИСТРАЛЬНОГО КОЛЛЕКТОРА
- 1 - контур теплого пола
 - 2 - контур радиаторного отопления
 - 3 - контур бойлера ГВС.

ВЕДОМОСТЬ НАСОСНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ПО КОНТУРАМ

- 1 - Alpha2 L 25-60
- 2 - Alpha2 L 25-60
- 3 - Alpha2 L 25-60

Примечание:
Листы марки П-218/2017-ТМ
рассматривать совместно

Московская область, Серпуховской район, с. Липицы			П-218/2017-ТМ		
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Прутков				
Проверил	Реутов				
Утвердил	Ларионов				
Жилгой дом индивидуальной застройки			Лист		
Тепловая схема КОТЕЛЬНОЙ.			Листов		
			9		
			20		

Копировал

РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

М 1:30

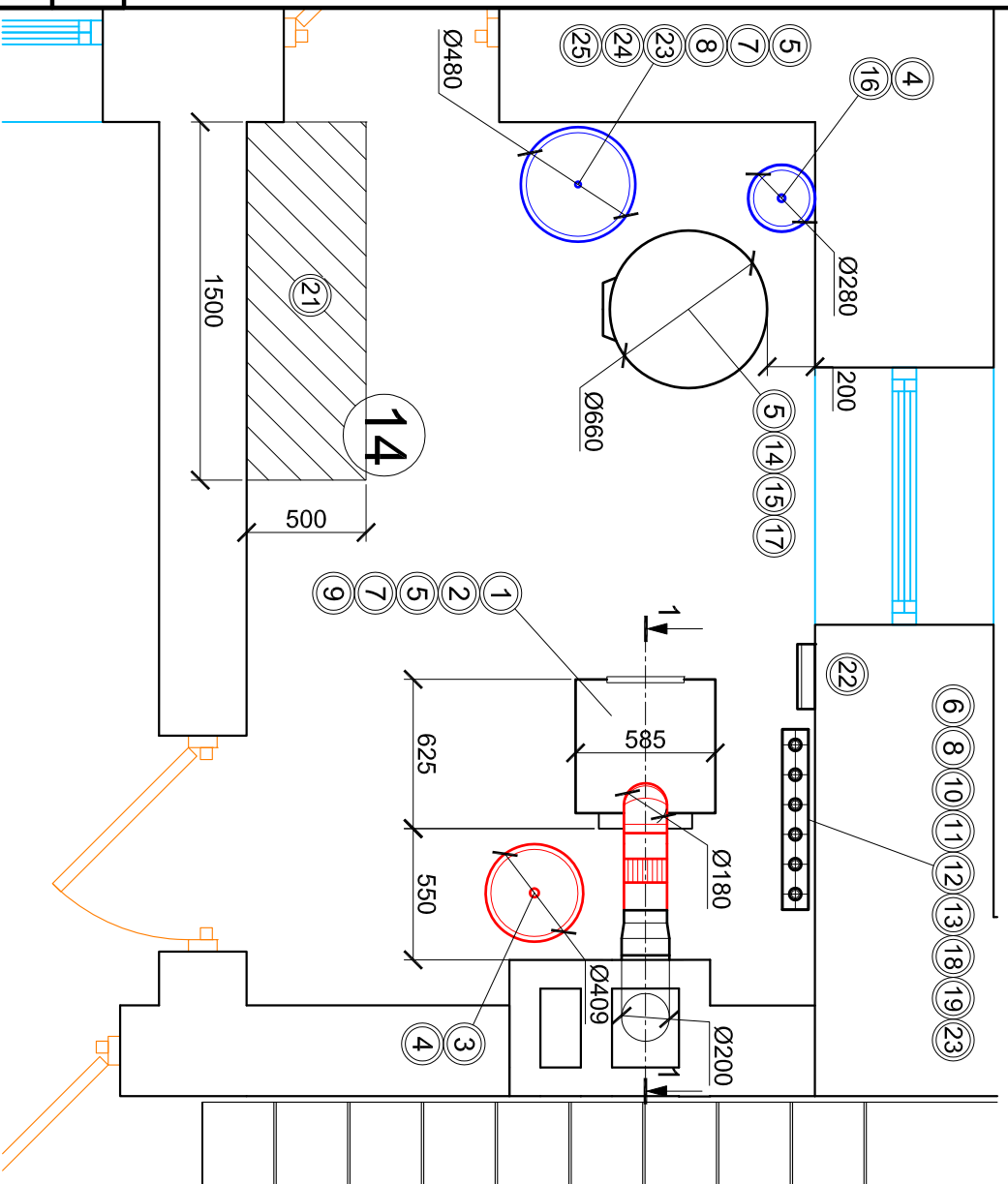
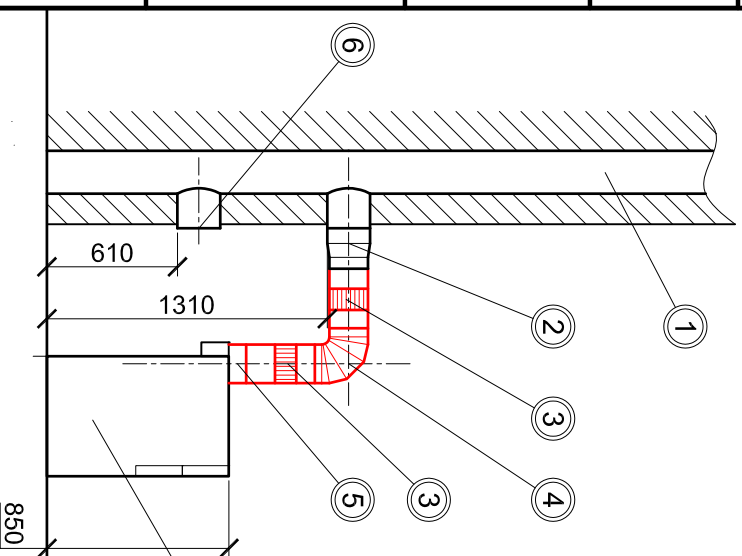


СХЕМА МОНТАЖА ГАЗОХОДА
Сечение 1-1, система МОНО



- 1 - существующий дымоход Ø200 мм
- 2 - переход 180/200 мм
- 3 - труба телескопическая Ø180 мм
- 4 - отвод 90° Ø180 мм
- 5 - адаптер котла Ø180 мм
- 6 - существующая ревизия

Котел Vaillant atmoVT VK INT 414/1-5
41,0 кВт.

- Спецификация оборудования котельной
- | | |
|--|--|
| 1 - котел газовый Vaillant atmoVT VK INT 414/1-5 41,0 кВт. | 14 - бойлер ГВС Vaillant uniSTOR V1N R300 объем 300 литров |
| 2 - группа безопасности котла. | 15 - группа безопасности бойлера ГВС |
| 3 - мембранный бак отопления (напольный). | 16 - мембранный бак бойлера ГВС (настенный) |
| 4 - клапан контрольный Reflex SU | 17 - насос рециркуляции ГВС UPS 25-40N |
| 5 - кран шаровый полнопроходной | 18 - дозатор подпитки GEL Dosarhos |
| 6 - кран шаровый дренажный | 19 - клапан подпитки АЛОМД |
| 7 - клапан обратный | 20 - вентиль балансировочный |
| 8 - фильтр сетчатый | 21 - место под систему химводоподготовки |
| 9 - насос котлового контура | 22 - блок автоматики Vaillant (настенный). |
| 10 - гидравлический разделитель Meibes | 23 - манометр показывающий. |
| 11 - гребенка распределительная Meibes | 24 - мембранный бак глубинного насоса |
| 12 - насосная группа со смесителем | 25 - реле давления глубинного насоса |
| 13 - насосная группа без смесителя | |

Ведомость потребителей электроэнергии

Наименование	Модель	Р _{уст.} , кВт
Котел отопительный	Vaillant	0,120
Насос котлового контура	UPSD 32-50	0,105
Насос контура отопления	Alpha2 L 25-60	0,045
Насос контура теплого пола	Alpha2 L 25-60	0,045
Насос загрузки бойлера ГВС	Alpha2 L 25-60	0,045
Насос рециркуляции ГВС	UPS 25-40N	0,045
Всего		0,405

Примечание:
Листы марки П-218/2017-ТМ
рассматривать совместно

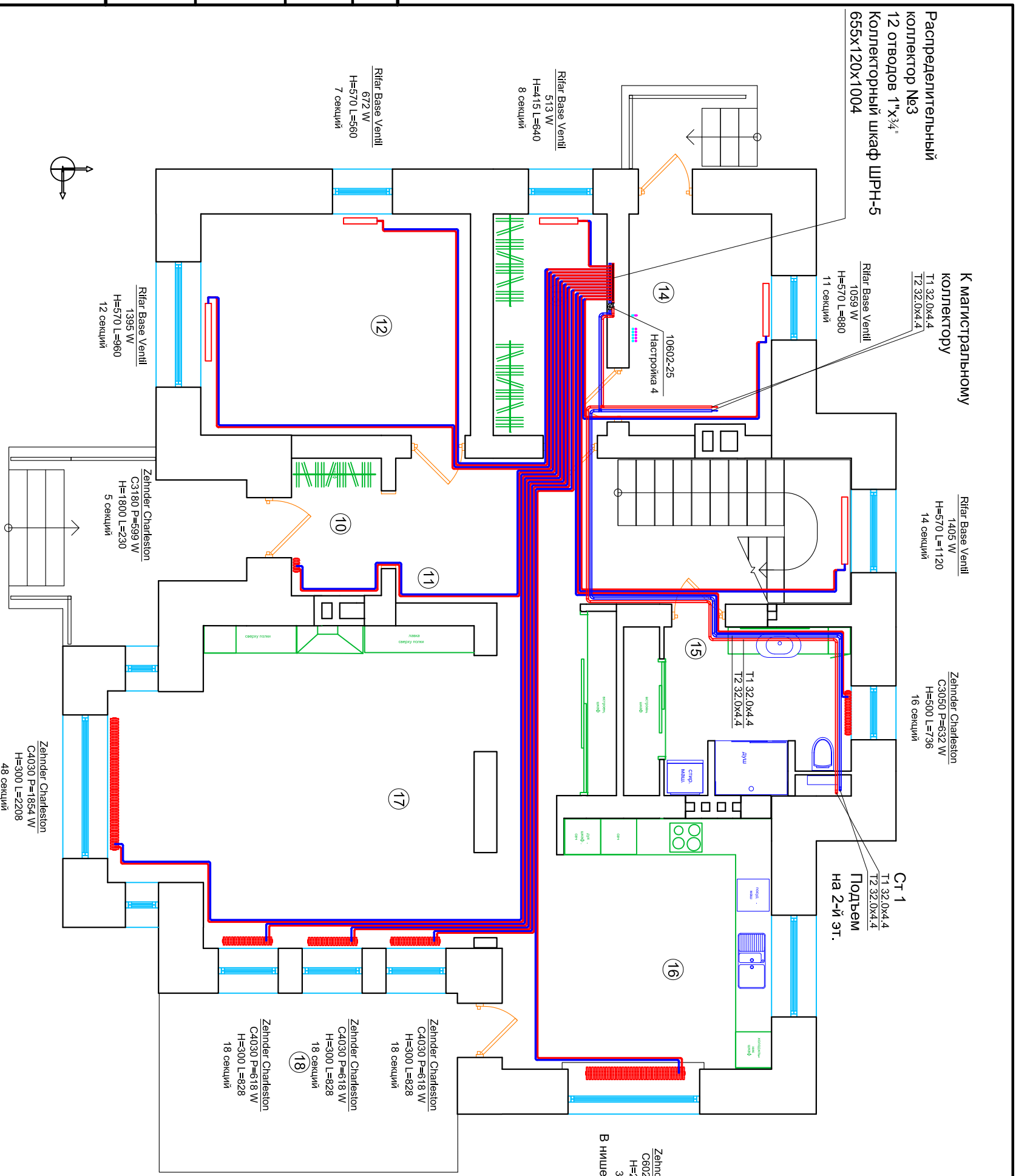
Согласовано

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

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П-218/2017-ТМ		
						Московская область, Серпуховской район, с. Липицы		
						Жилгой дом индивидуальной застройки		
						Котельная. Размещение оборудования.		
Разработал	Прутков					Стадия	Лист	Листов
Проверил	Реутов					П	10	20
Утвердил	Ларионов							

Согласовано

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



Экспликация помещений

№ по-мещения	Наименование	Пло-щадь м ²
10	Прихожая	3,5
11	Холл	25,0
12	Гостевая комната	16,6
13	Гардероб	7,0
14	Котельная	8,6
15	Ванная	10,6
16	Кухня-столовая	19,0
17	Гостиная	29,5
18	Терраса	119,8

Zehnder Charleston
S6026 P=1442 W
H=260 L=1656
36 секций
В нише под подоконником

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 - $\varnothing 16$ мм
 РАУТТАН flex.

М 1:75

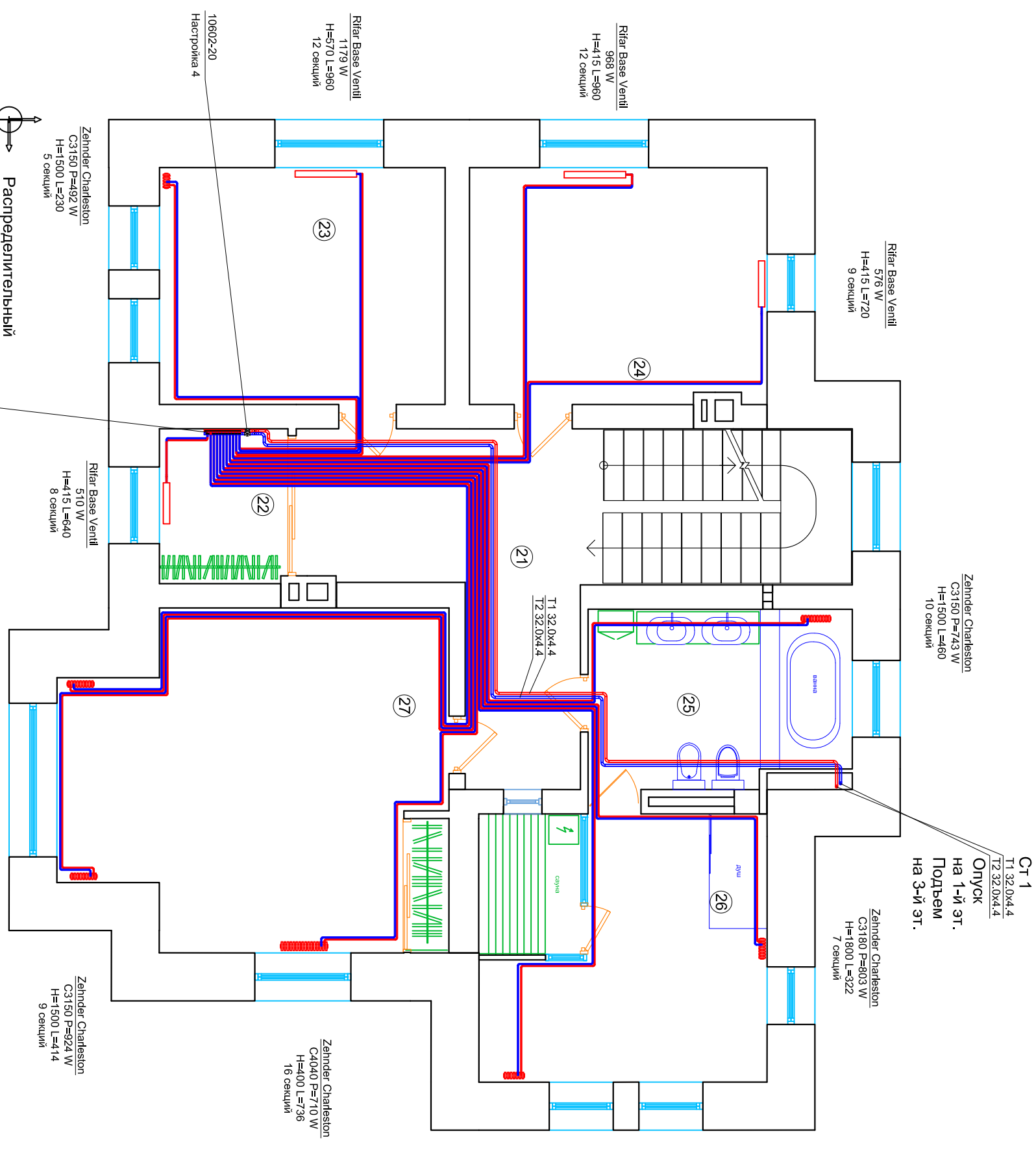
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Московская область, Серпуховской район, С. Липицы			П-218/2017-ОВ		
Жилгой дом индивидуальной застройки			Стадия	Лист	Листов
Отопление первый этаж			П	11	20



Экспликация помещений

№ помер-ценция	Наименование	Пло-щадь м2
21	Холл	26,8
22	Гардероб	4,9
23	Детская	16,5
24	Спальня	17,2
25	Ванная	11,6
26	Банная комплекс	18,8
27	Спальня	29,4
		125,2



Ст 1
Т1 32.0x4.4
Т2 32.0x4.4
Опуск на 1-й эт.
Подъем на 3-й эт.

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 σ=9 мм.
 4. Неказанные диаметры труб - Ø16 мм РАУТІТАN flex.

М 1:75

Согласовано

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

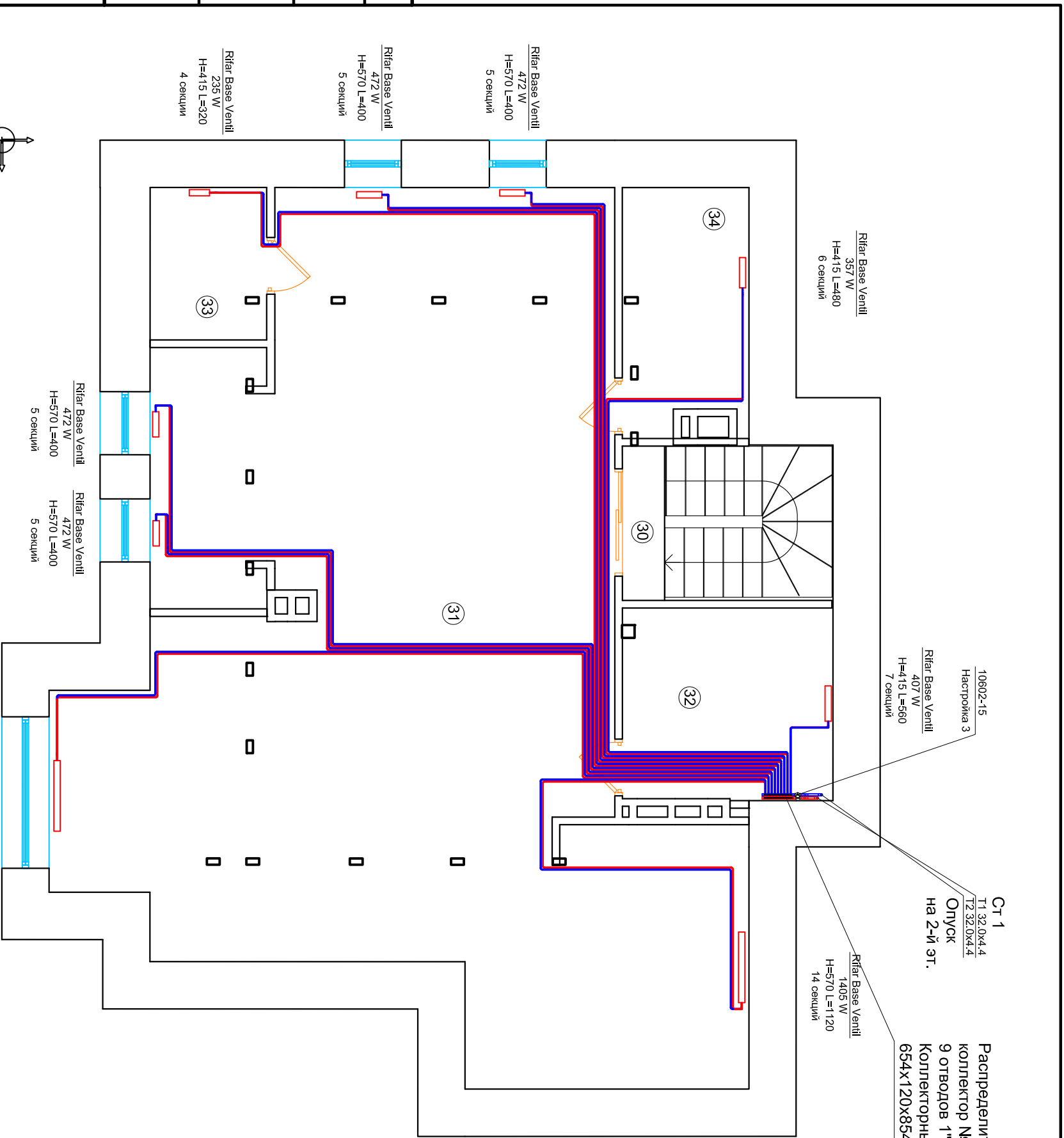
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Прутков				
Проверил	Реутов				
Утвердил	Ларионов				

Московская область, Серпуховской район, С. Липицы				П-218/2017-ОВ	
Жилгой дом индивидуальной застройки		Стадия	Лист	Листов	
Отопление второй этаж		П	12	20	

Распределительный коллектор №2
11 отводов 1"×¾"
Коллекторный шкаф ШРН-5
655x120x1004

Согласовано

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



Ст 1
 Т1 32.0x4.4
 Т2 32.0x4.4
 ОПУСК
 на 2-й эт.
 10602-15
 Настройка 3
 Rifar Base Ventil
 407 W
 H=415 L=560
 7 секций
 Rifar Base Ventil
 1405 W
 H=570 L=1120
 14 секций
 Rifar Base Ventil
 357 W
 H=415 L=480
 6 секций
 Rifar Base Ventil
 472 W
 H=570 L=400
 5 секций
 Rifar Base Ventil
 472 W
 H=570 L=400
 5 секций
 Rifar Base Ventil
 472 W
 H=570 L=400
 5 секций
 Rifar Base Ventil
 235 W
 H=415 L=320
 4 секции
 Rifar Base Ventil
 1405 W
 H=570 L=1120
 14 секций

Распределительный
 коллектор №3
 9 отводов 1"X¾"
 Коллекторный шкаф ШРН-4
 654x120x854

Экспликация помещений

№ по-счетния	Наименование	Пло-щадь м2
30	Холл	8,2
31	Мансарда	103,1
32	Кладовая	10,2
33	Кладовая	4,5
34	Кладовая	7,5

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 σ=9 мм.
4. Неуказанные диаметры труб - Ø16 мм РАУТТАН flex.

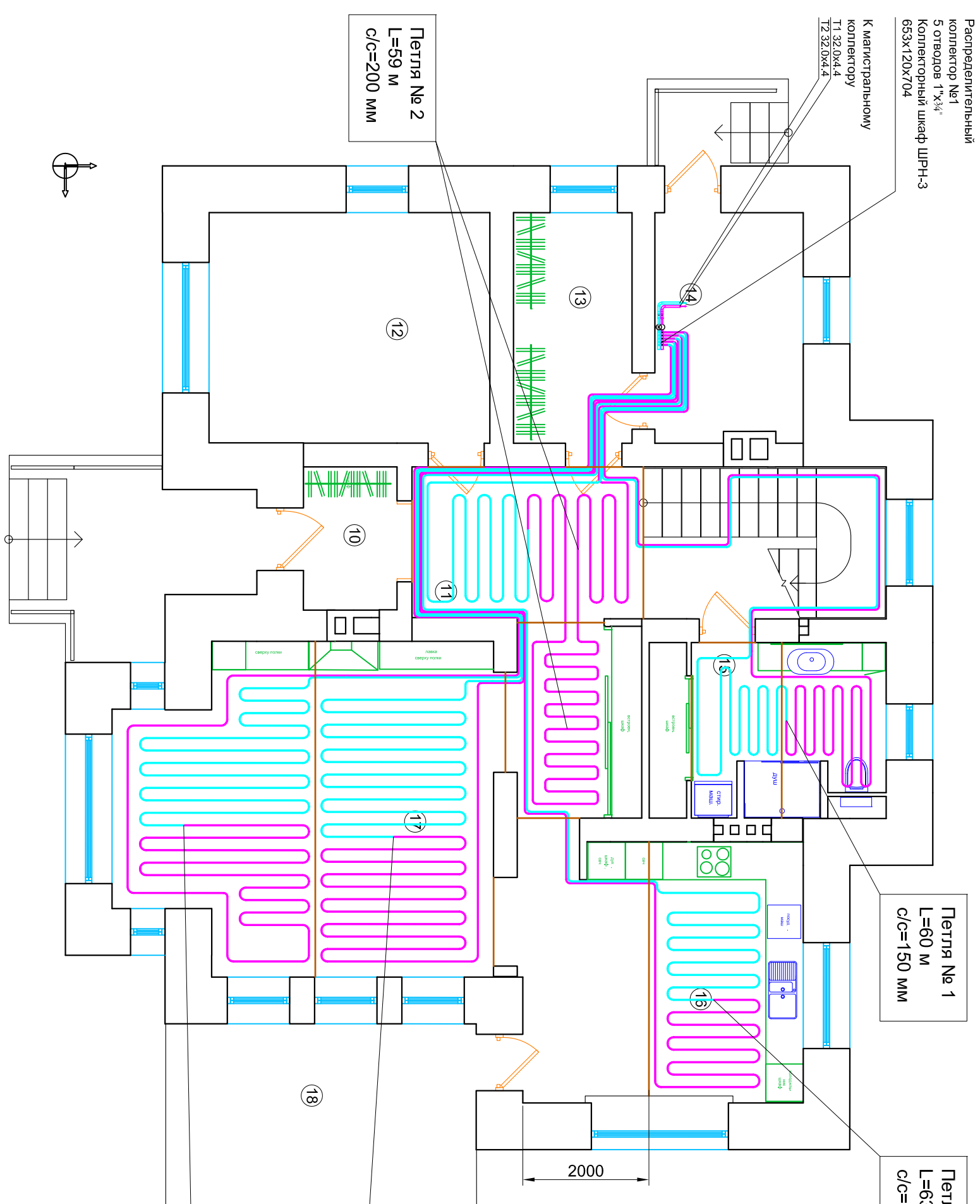
М 1:75

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Московская область, Серпуховской район, с. Липицы			П-218/2017-ОВ		
Жилой дом индивидуальной застройки			Стандия	Лист	Листов
Отопление третий этаж			П	13	20



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



Распределительный коллектор №1
5 отводов 1"х3/4"
Коллекторный шкаф ШРН-3
653х120х704

К магистральному коллектору
Т1 32.0х4.4
Т2 32.0х4.4

Петля № 2
L=59 м
с/с=200 мм

Петля № 1
L=60 м
с/с=150 мм

Петля № 3
L=63 м
с/с=200 мм

Петля № 5
L=84 м
с/с=200 мм

Петля № 4
L=83 м
с/с=200 мм

Экспликация помещений

№ поме- щения	Наименование	Пло- щадь м ²
10	Прихожая	3,5
11	Холл	25,0
12	Гостевая комната	16,6
13	Гардероб	7,0
14	Котельная	8,6
15	Ванная	10,6
16	Кухня-столовая	19,0
17	Гостиная	29,5
18	Терраса	119,8

Условные обозначения

Петля № 4
L=64 м
с/с=200 мм

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

Термошвы

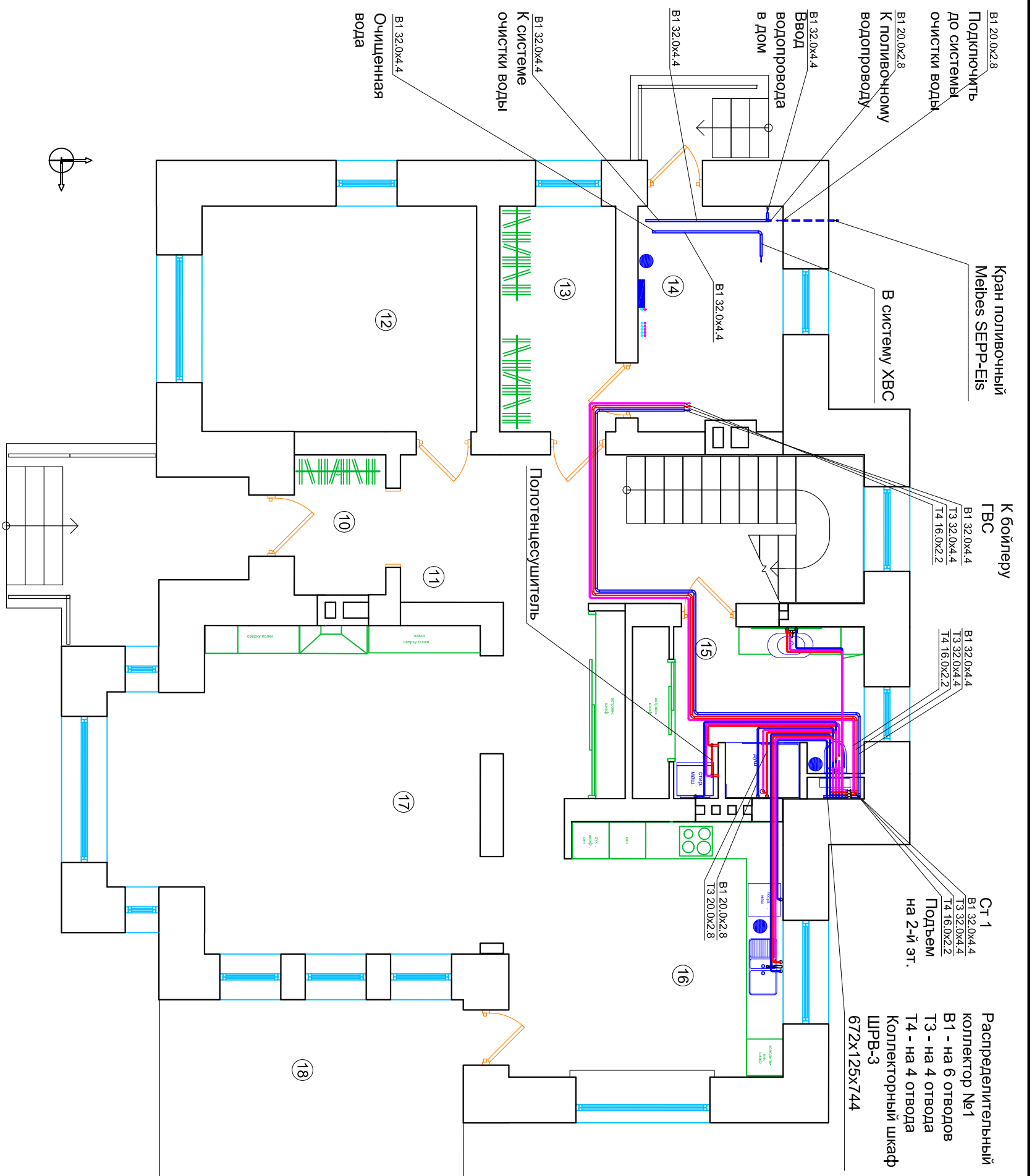
Примечания:

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 РАУТЕРМ S 17х2,0 мм.

М 1:75

Московская область, Серпуховской район, С. Липицы				П-218/2017-ОВ			
Жилой дом индивидуальной застройки				Стадия	Лист	Листов	
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал	Прутков						
Проверил	Реутов						
Утвердил	Ларионов						
Теплый пол первый этаж				ИНЖИНИ			

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



Экспликация помещений

№ помещения	Наименование	Площадь м ²
10	Прихожая	3,5
11	Холл	25,0
12	Гостевая комната	16,6
13	Гардероб	7,0
14	Котельная	8,6
15	Ванная	10,6
16	Кухня-столовая	19,0
17	Гостиная	29,5
18	Терраса	119,8

- контроллер системы антипротечки
- датчик системы антипротечки

Условные обозначения труб:

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

Примечания:

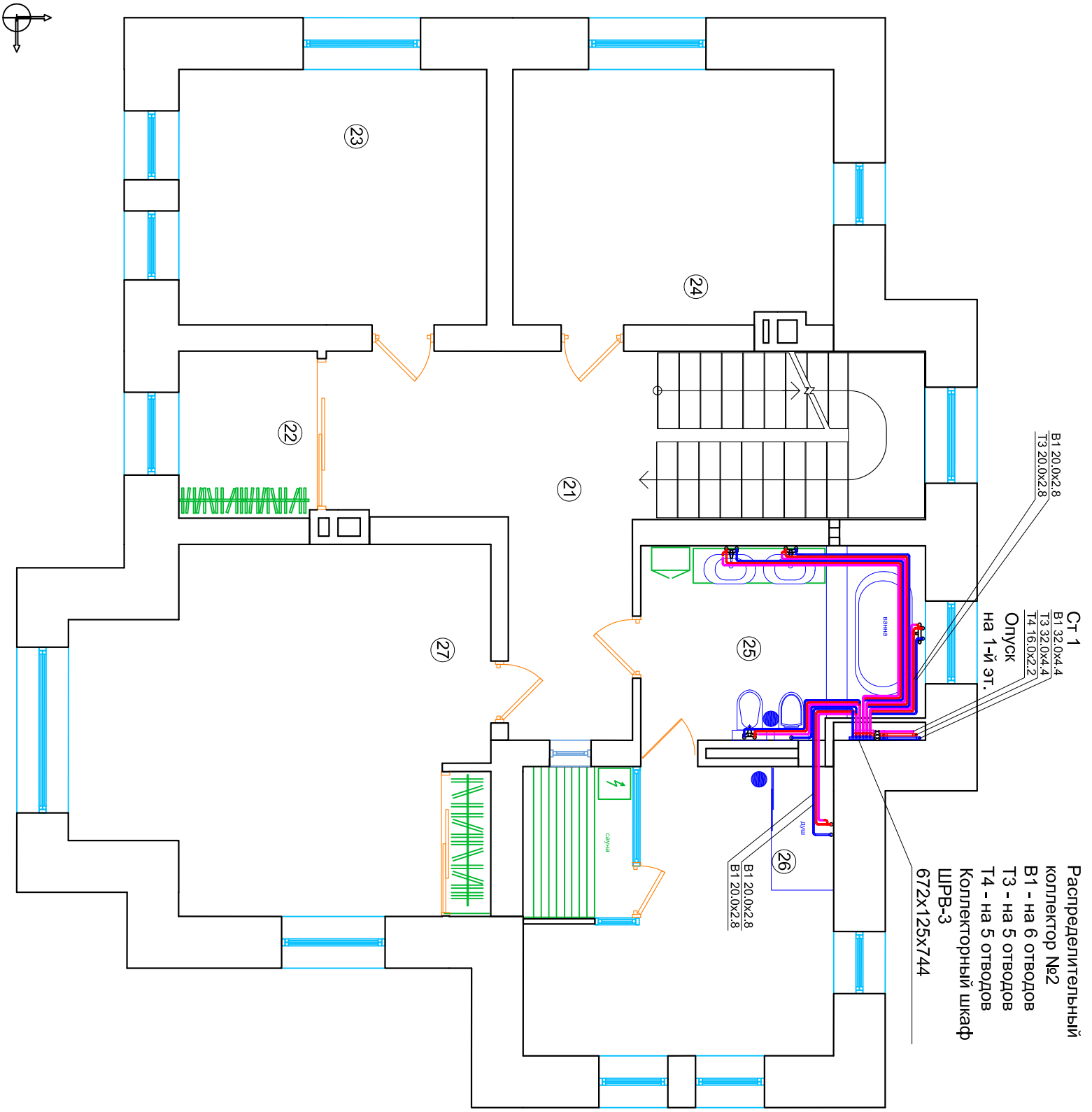
1. Трубы отнесены от стен условно.
2. Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс $\sigma=9$ мм.
4. Неказанные диаметры труб - $\text{Ø}16$ мм RAUTITAN flex.

М 1:75

Изм.		Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Прутков					
Проверил	Реутов					
Утвердил	Ларионов					
Московская область, Серпуховской район,						
С. Липицы						
Жилгой дом индивидуальной застройки						
Водопровод первый этаж						
			Стандия	Лист	Листов	
			П	15	20	
П-218/2017-ВК						
ИНЖНИ Инженерное консультирование						

Согласовано

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



Ст 1
B1 320x4,4
T3 320x4,4
T4 160x2,2
на 1-й эт.

Распределительный коллектор №2
B1 - на 6 отводов
T3 - на 5 отводов
T4 - на 5 отводов
Коллекторный шкаф ШРВ-3
672x125x744

B1 200x2,8
T3 200x2,8

B1 200x2,8
B1 200x2,8

Экспликация помещений

№ помер-чения	Наименование	Пло-щадь м2
21	Холл	26,8
22	Гардероб	4,9
23	Детская	16,5
24	Спальня	17,2
25	Ванная	11,6
26	Банный комплекс	18,8
27	Спальня	29,4

● датчик системы антипротечки

Условные обозначения труб:

- B1 - 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 РАУТИТАН flex.

М 1:75

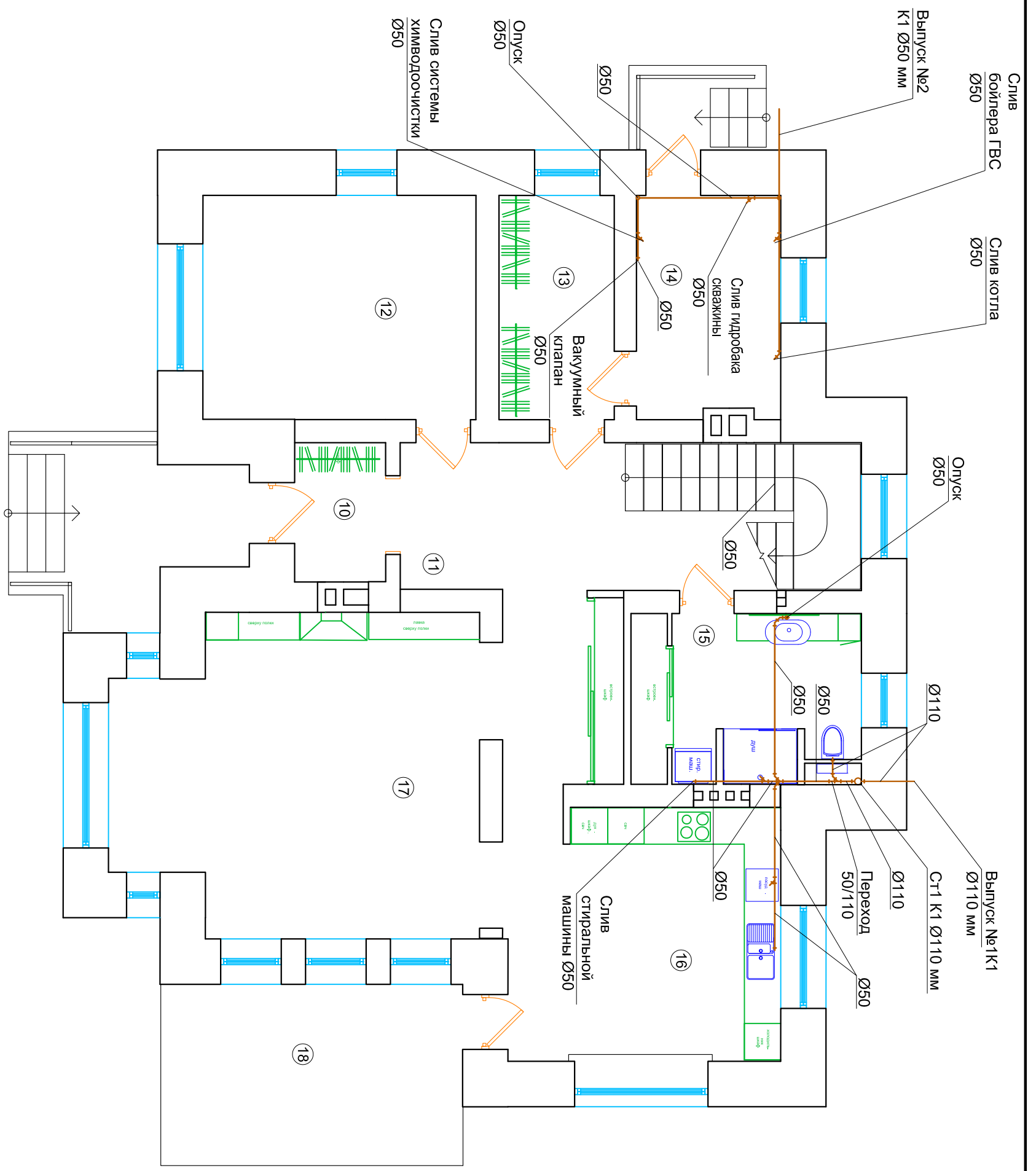


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Разработал	Прутков		
Проверил	Реутов		
Утвердил	Ларионов		

Московская область, Серпуховской район, С. Липицы	П-218/2017-ВК
Жилгой дом индивидуальной застройки	Стандия Лист Листов П 16 20
Водопрывод второй этаж	

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



Экспликация помещений

№ помещ-ления	Наименование	Пло-щадь м ²
10	Прихожая	3,5
11	Холл	25,0
12	Гостевая комната	16,6
13	Гардероб	7,0
14	Котельная	8,6
15	Ванная	10,6
16	Кухня-столовая	19,0
17	Гостиная	29,5
18	Терраса	119,8

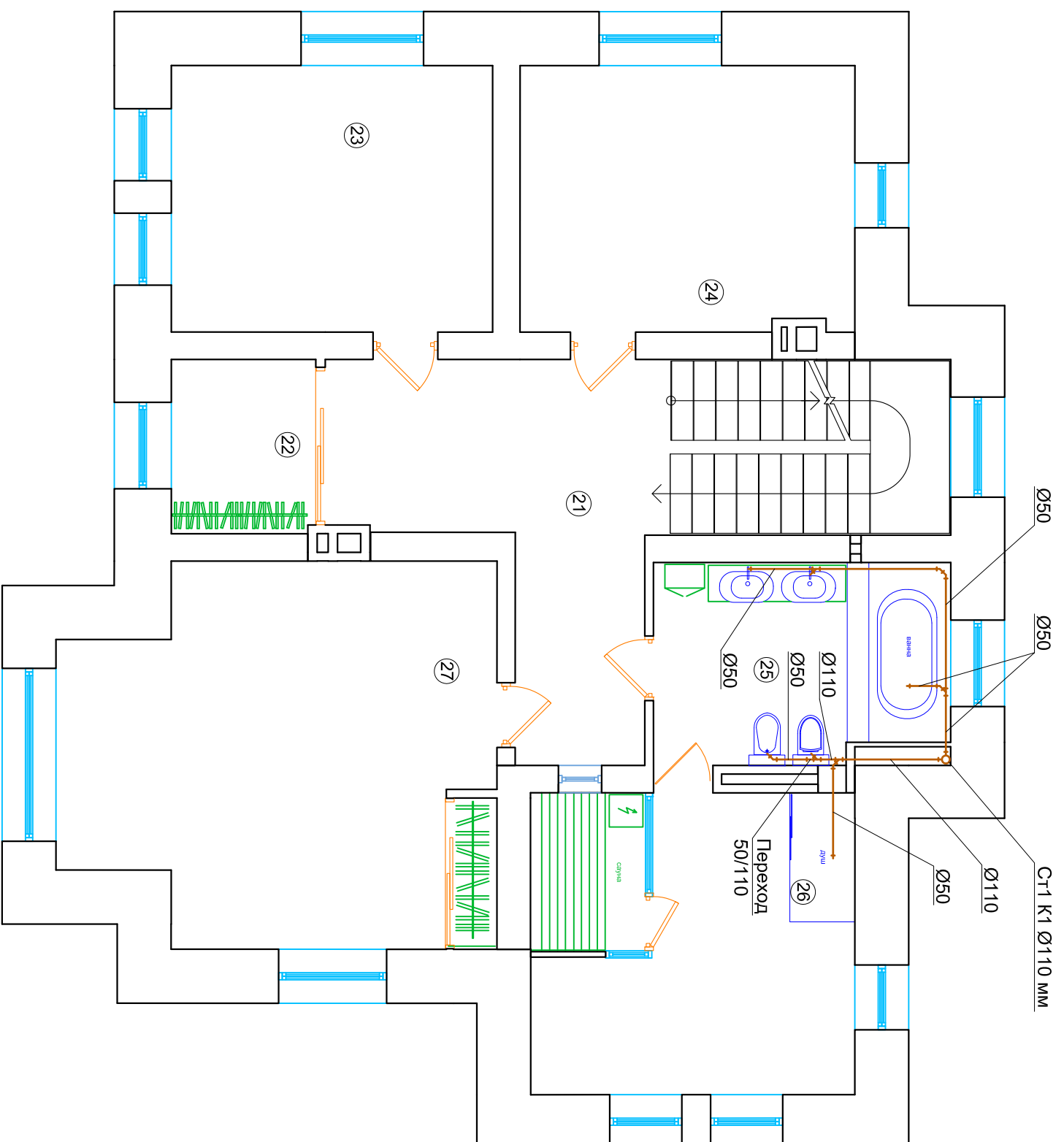
Условные обозначения прокладки труб:

- В полу и стенах
- - - Под полом
- · - · Под потолком

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

М 1:75

Изм.		Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
<p>Московская область, Серпуховской район, с. Липицы</p> <p>Жилгой дом индивидуальной застройки</p> <p>Канализация первый этаж</p>						
П-218/2017-ВК		Стадия	Лист	Листов		
		П	17	20		
<p>Разработал Прутков</p> <p>Проверил Реутов</p> <p>Утвердил Ларионов</p>						



Экспликация помещений

№ помещения	Наименование	Площадь м2
21	Холл	26,8
22	Гардероб	4,9
23	Детская	16,5
24	Спальня	17,2
25	Ванная	11,6
26	Баняный комплекс	18,8
27	Спальня	29,4
		125,2

Условные обозначения прокладки труб:

- В полу и стенах
- Под полом
- Под потолком

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

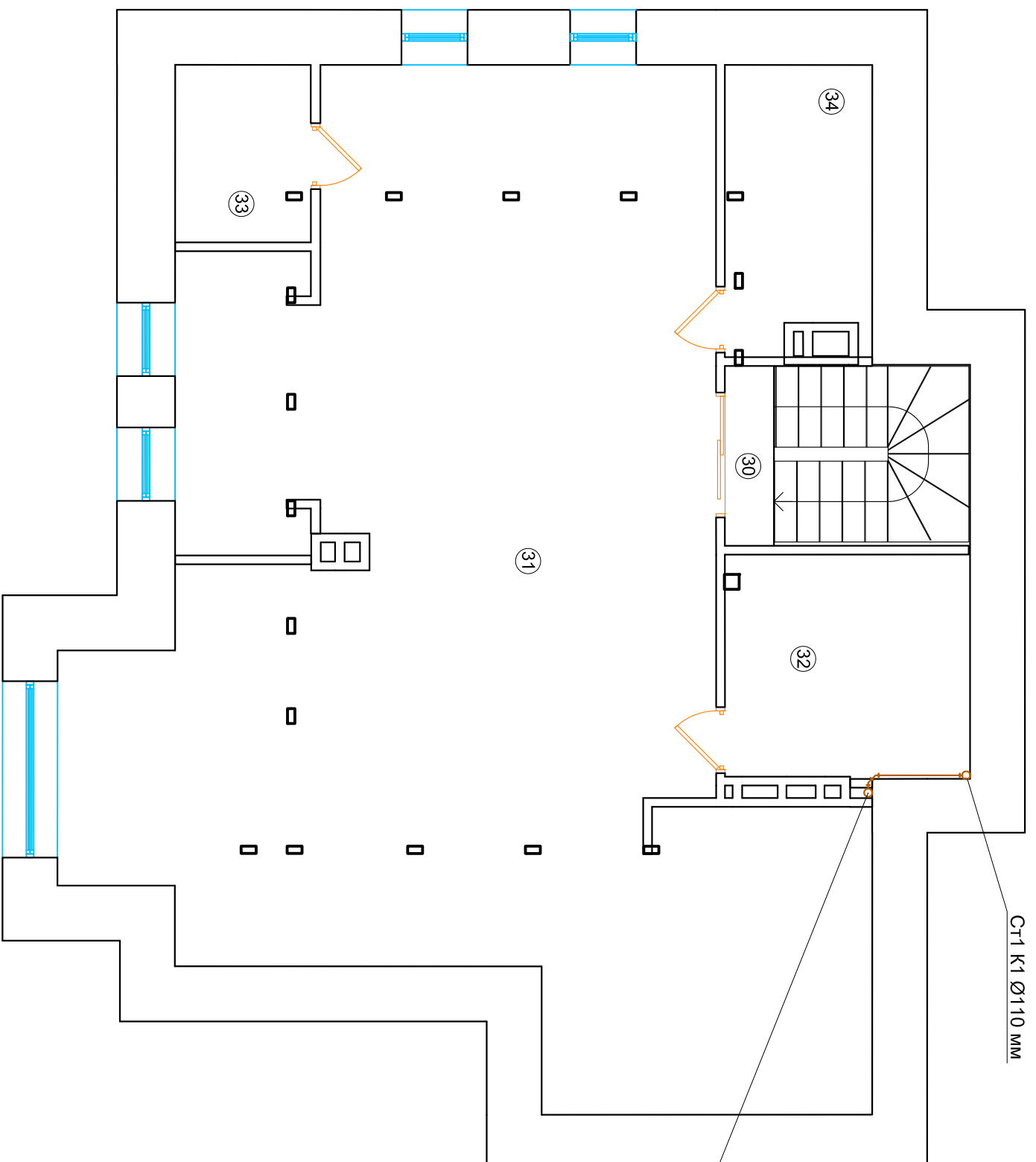
М 1:75

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Пруглов				
Проверил	Реутов				
Утвердил	Ларионов				
Московская область, Серпуховской район, с. Липицы					
Жилгой дом индивидуальной застройки					
Канализация второй этаж					
П-218/2017-БК					
Стадия	Лист	Листов			
П	18	20			



Согласовано

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



Ст1 К1 Ø110 мм

Экспликация помещений

№ помещения	Наименование	Площадь м ²
30	Холл	8,2
31	Мансарда	103,1
32	Кладовая	10,2
33	Кладовая	4,5
34	Кладовая	7,5
		133,5

Фановый стояк К1 Ø110 мм в сборной вентиляхте

Условные обозначения прокладки труб:

- В полу и стенах
- - - Под полом
- · - · - Под потолком

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

М 1:75

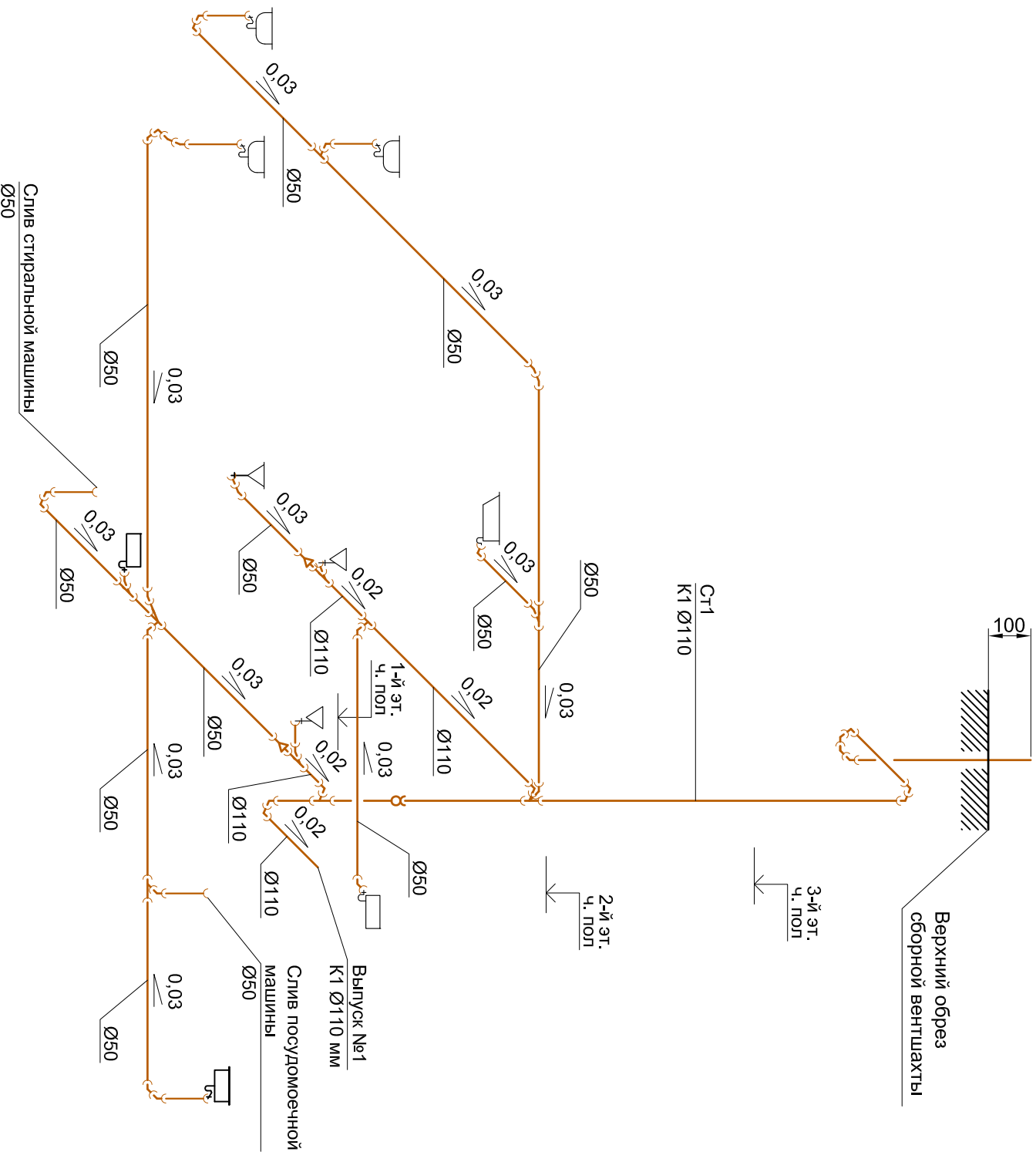
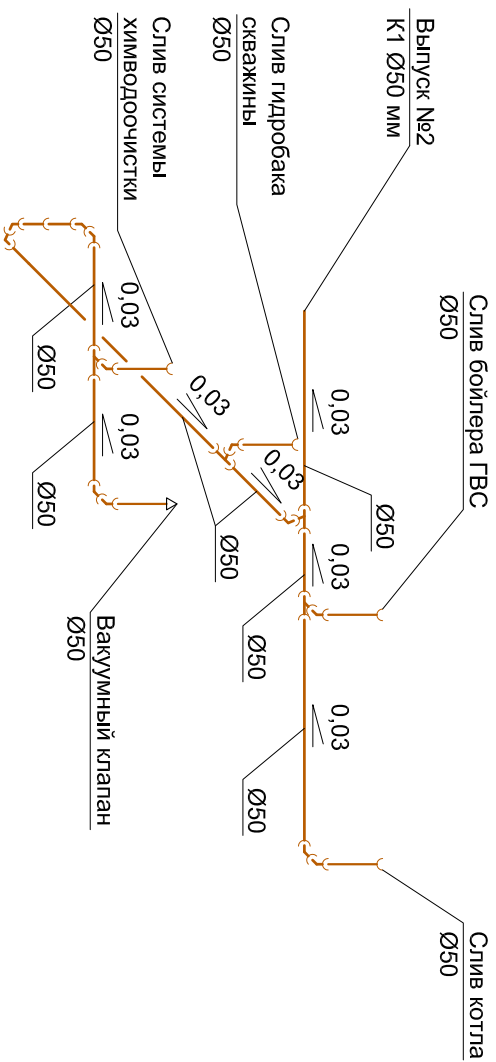
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Прутков				
Проверил	Реутов				
Утвердил	Ларионов				

Московская область, Серпуховской район, с. Липицы		П-218/2017-ВК	
Жилой дом индивидуальной застройки		Стадия	Лист
Канализация третий этаж		П	19
			20



Согласовано

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



- биде
- ванна
- туалет
- душ
- раковина
- умывальник

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Московская область, Серпуховской район, с. Липицы		
Жилгой дом индивидуальной застройки		
П	20	20
Схема системы канализации		

П-218/2017-ВК

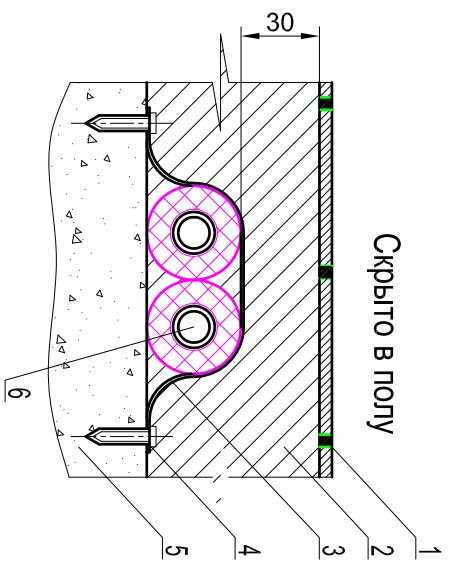
с. Липицы

Жилгой дом индивидуальной
застройки

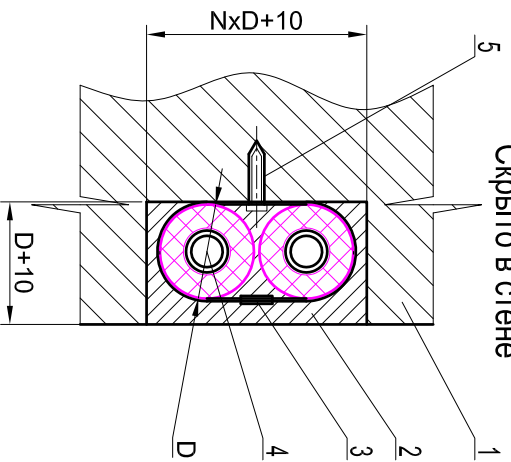
П 20 20



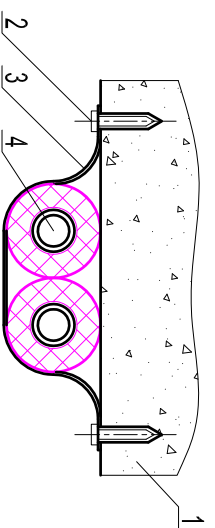
Схема прокладки трубопроводов



- 1 - чистовая отделка пола
- 2 - выравнивающая стяжка (указана минимальная толщина стяжки над трубой)
- 3 - лента монтажная перфорированная
- 4 - саморез с дюбелем
- 5 - перекрытие
- 6 - труба в теплоизоляции

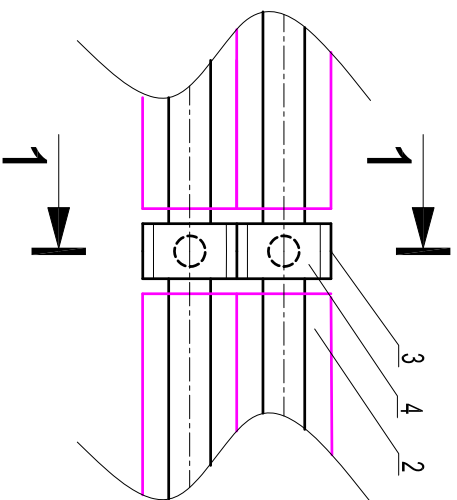


- 1 - стена
- 2 - борозда
- 3 - лента монтажная перфорированная соединенная "в замок"
- 4 - труба в теплоизоляции
- 5 - саморез с дюбелем

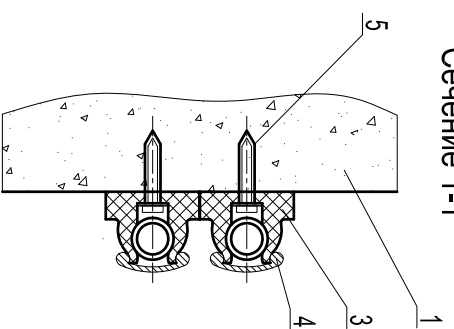


Открыто под потолком

- 1 - перекрытие
- 2 - саморез с дюбелем
- 3 - лента монтажная перфорированная
- 4 - труба в теплоизоляции



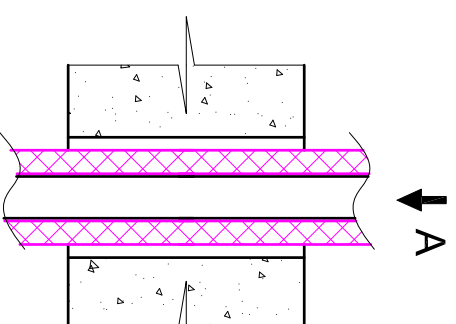
Открыто по стене



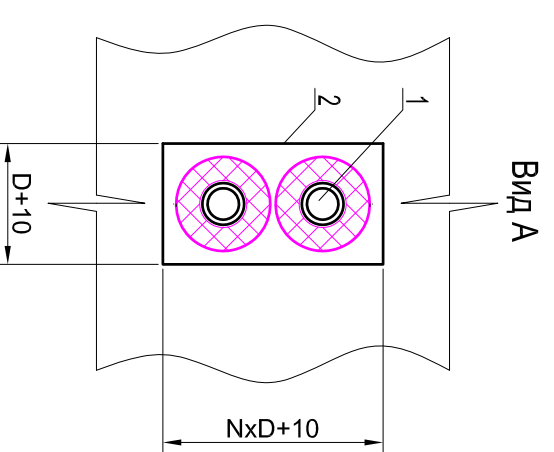
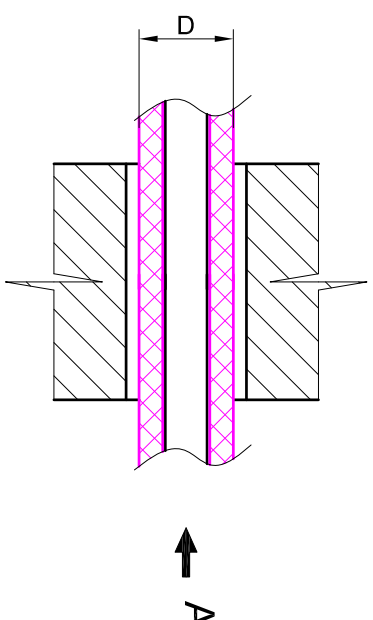
Сечение 1-1

- 1 - стена
- 2 - труба в теплоизоляции
- 3 - клипса монтажная пластиковая
- 4 - замок клипсы
- 5 - саморез с дюбелем

Схема прохода стен и перекрытий

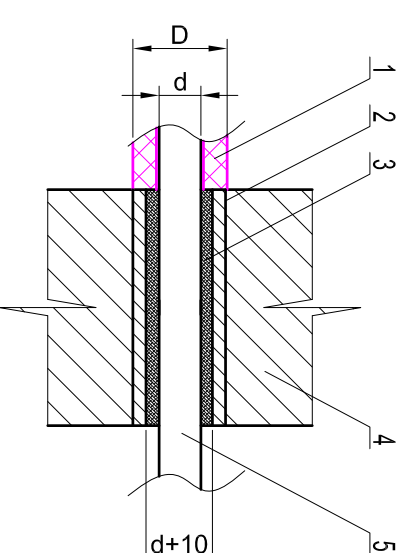


Внутренние стены и перекрытия



Вид А

- 1 - труба в теплоизоляции
- 2 - отверстие в стене (перекрытии)



Наружная стена в гильзе

- 1 - труба в теплоизоляции внутри здания
- 2 - гильза в наружной стене (указан внутренний диаметр гильзы)
- 3 - набивка водонепроницаемая по технологии строительства
- 4 - стена наружная
- 5 - труба снаружи здания (возможно в теплоизоляции)

Примечания:

- d - наружный диаметр трубы без теплоизоляции
- D - наружный диаметр трубы в теплоизоляции
- N - количество труб
- Все размеры даны в миллиметрах


Согласовано

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

Московская область, Серпуховской район, с. Липицы				П-218/2017-ТУ			
Жилгой дом индивидуальной застройки				Стадия	Лист	Листов	
Типовые узлы систем				П	2	2	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал	Прутков						
Проверил	Реутов						
Утвердил	Ларионов						

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	Комплект для перенастройки напольного котла на сжиженный газ	для котлов 17- 56 кВт	202906	Vaillant	шт.	1		
3	Бойлер водо-водяной напольный 300 литров	uniSTOR VIH R 300	0010003077	Vaillant	шт.	1		
4	Расширительный бак отопления 50 литров	NG 50 (напольный)	8001011	Reflex	шт.	1		
5	Расширительный бак бойлера 25 литров	DE 25 (настенный)	7304000	Reflex	шт.	1		
6	Консоль для настенного монтажа	Для баков до 25 л.	7611000	Reflex	шт.	1		
7	Запорный кран со сливом Reflex SU	3/4"	7613000	Reflex	шт.	2		
8	Мембранный бак глубинного насоса 100 литров	DE 100 (напольный)	7306600	Reflex	шт.	1		
9	Реле давления глубинного насоса 1,5-7 бар, 16 А	MDR 21/6	00ID6462	Grundfos	шт.	1		
10	Группа безопасности котла Flexcon (до 60 кВт)	3/4", 2,5 бар	FL27926	Flamco	шт.	1		
11	Группа безопасности бойлера Flexbrane CF (до 1000 литров)	1" 7 бар	FL28387	Flamco	шт.	1		
12	Коллектор распределительный "Поколение 8"	На 3 (5) контуров	ME66301.3	Meibes	шт.	1		
13	Гидравлический разделитель	Ду25 до 2 куб.м/час.	ME 66391.2RU	Meibes	шт.	1		
14	Насосная группа со смесителем "Поколение 8"	1" с насосом Grundfos Alpha2 L 25-60	ME 66831.10 RU	Meibes	шт.	2		
15	Насосная группа без смесителя "Поколение 8"	1" с насосом Grundfos Alpha2 L 25-60	ME 66811.10 RU	Meibes	шт.	1		
16	Сервопривод	Для контуров со смесителями	ME 66341	Meibes	шт.	2		
17	Крепление настенное		ME66337.3	Meibes	шт.	1		
18	Насос котлового контура	UPSD 32-50	95906413	Grundfos	шт.	1		
19	Насос рециркуляции ГВС	UPS25-40N	96913060	Grundfos	шт.	1		
20	Блок автоматики основной в комплекте с датчиками	calorMATIC 630/3	0020092430	Vaillant	шт.	1		

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

						П-218/2017-СО			
						Московская область, Серпуховской район, с. Липицы			
Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата				
Разработал	Прутков					Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Реутов						П	1	7
Утвердил	Ларионов								
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
21	GSM - термостат	ZONT H-1V	9900000381	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.	2		
24	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	11		
25	Кран шаровой дренажный	1/2"	VT.430	Valtec	шт.	6		
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.	2		
28	Обратный клапан	1/2"	VT.161	Valtec	шт.	1		
29	Обратный клапан	3/4"	VT.161	Valtec	шт.	1		
30	Обратный клапан	1"	VT.161	Valtec	шт.	2		
31	Воздухоотводчик автоматический Flexvent	1/2" с автозапором	FL27740	Flamco	шт.	6		
32	Дозатор (с байпасом)	1/2"	105.030.70	Dosaphos	шт.	1		
33	Клапан подпиточный ALOMD, латунь с манометром	1/2"	10004890 (02.40.215)	Watts	шт.	1		
34	Труба гибкая гофрированная DN25	1", 20 м	ME 46121 SW 20	Meibes	бухта	1		
35	Фитинг концевой	1" BP	ME 46112 FL	Meibes	шт.	2		
36	Фитинг концевой	1" HP	ME 46102 FL	Meibes	шт.	6		
37	Трубы дымоходные однослойные	180 мм	1T MOHO	Rosinox	п/м	1		
38	Принадлежности к дымоходным трубам	180 мм	МОНО/ТЕРМО	Rosinox	компл.	1		
39	Трубопроводы и фитинги обвязки котельной				компл.	1		
40	Комплект для электрической обвязки котельной				компл.	1		
41	Расходные материалы				компл.	1		
СИСТЕМА РАДИАТОРНОГО ОТОПЛЕНИЯ								
42	Радиатор секционный биметаллический	4 секции, h=415	Base 350	Rifar	шт.	1		
43	Радиатор секционный биметаллический	6 секций, h=415	Base 350	Rifar	шт.	1		
44	Радиатор секционный биметаллический	7 секций, h=415	Base 350	Rifar	шт.	1		
45	Радиатор секционный биметаллический	8 секций, h=415	Base 350	Rifar	шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

П-218/2017-СО

Лист

2

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
46	Радиатор секционный биметаллический	9 секций, h=415	Base 350	Rifar	шт.	1		
47	Радиатор секционный биметаллический	12 секций, h=415	Base 350	Rifar	шт.	1		
48	Радиатор секционный биметаллический	5 секций, h=570	Base 500	Rifar	шт.	4		
49	Радиатор секционный биметаллический	7 секций, h=570	Base 500	Rifar	шт.	1		
50	Радиатор секционный биметаллический	11 секций, h=570	Base 500	Rifar	шт.	1		
51	Радиатор секционный биметаллический	12 секций, h=570	Base 500	Rifar	шт.	2		
52	Радиатор секционный биметаллический	14 секций, h=570	Base 500	Rifar	шт.	3		
53	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение, тип 443	16 секций, h=500	Completo-3050	Zehnder	шт.	1		
54	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение, тип 443	5 секций, h=1500	Completo-3150	Zehnder	шт.	1		
55	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение, тип 443	9 секций, h=1500	Completo-3150	Zehnder	шт.	2		
56	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение, тип 443	10 секций, h=1500	Completo-3150	Zehnder	шт.	1		
57	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение, тип 443	5 секций, h=1800	Completo-3180	Zehnder	шт.	1		
58	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение, тип 443	7 секций, h=1800	Completo-3180	Zehnder	шт.	2		
59	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение, тип 443	48 секций, h=300	Completo-4030	Zehnder	шт.	1		
60	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение, тип 443	18 секций, h=300	Completo-4030	Zehnder	шт.	3		
61	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение, тип 443	16 секций, h=400	Completo-4040	Zehnder	шт.	1		
62	Стальной трубчатый радиатор, нижнее подключение, тип 443	36 секций, h=260	Completo-6026	Zehnder	шт.	1		
63	Термостат радиаторный	M 30x1,5	RW 135 239 2	Rosswainer	шт.	32		
64	Узел присоединительный прямой	Тип D1/50 прямой	RW 123 01 01	Rosswainer	шт.	32		
65	Труба из сшитого полиэтилена	16x2,2 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	1020		
66	Труба из сшитого полиэтилена	32x4,4 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	88		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

П-218/2017-СО

Лист

3

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
67	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	1020		
68	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	88		
69	Распределительный коллектор отопления НКV 9 V2A	1"x9 отводов	218091-002	Rehau	компл.	1		
70	Распределительный коллектор отопления НКV 11 V2A	1"x11 отводов	218111-002	Rehau	компл.	1		
71	Распределительный коллектор отопления НКV 12 V2A	1"x12 отводов	218121-002	Rehau	компл.	1		
72	Шкаф распределительный пристраиваемый	654x120x854	VTc.541.0, ШРН-4	Valtec	шт.	1		
73	Шкаф распределительный пристраиваемый	655x120x1004	VTc.541.0, ШРН-5	Valtec	шт.	2		
74	Воздухоотводчик автоматический Flexvent	3/8" с автозапором	FL27750	Flamco	шт.	6		
75	Вентиль регулирующий Hydrocontrol R	Ду15 1/2"	106 02 04	Oventrop	шт.	1		
76	Вентиль регулирующий Hydrocontrol R	Ду20 3/4"	106 02 06	Oventrop	шт.	2		
77	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	3		
78	Фитинги для полиэтиленовой трубы			Rehau	компл.	1		
79	Расходные материалы				компл.	1		
	ТЕПЛЫЙ ПОЛ							
80	Ламинированный пенополистирол для теплого пола	1100x800x20мм, 0,88 кв.м/шт.	EPS2102	Экопол	шт.	104		
81	Труба из сшитого полиэтилена RAUTHERM S	17x2,0мм	136140-120	Rehau	п/м	354		
82	Труба из сшитого полиэтилена	32x4,4 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	12		
83	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	120		
84	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	12		
85	Демпферная лента	10 метров	Супер 10/0,1-11	Энергофлекс	рулон	12		
86	Распределительный коллектор с расходомерами НКV-D 5 V2A	1"x5 отводов	208051-001	Rehau	компл.	1		
87	Воздухоотводчик автоматический Flexvent	3/8" с автозапором	FL27750	Flamco	шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

П-218/2017-СО

Лист

4

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
88	Шкаф распределительный пристраиваемый	653x120x704	VTc.541.0, ШРН-3	Valtec	шт.	1		
89	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	2		
90	Фитинги для полиэтиленовой трубы			Rehau	компл.	1		
91	Расходные материалы				компл.	1		
ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД								
92	Труба сшитого полиэтилена	16x2,2 мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	154		
93	Труба сшитого полиэтилена	20x2,8мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	30		
94	Труба сшитого полиэтилена	32x4,4мм	RAUTITAN flex	Rehau	п/м	42		
95	Угольник настенный удлиненный	16x1/2"BP	366112-001	Rehau	шт.	11		
96	Угольник настенный удлиненный	20x1/2"BP	366113-001	Rehau	шт.	3		
97	Угольник настенный проходной	16x1/2"BPx16	131385-001	Rehau	шт.	5		
98	Угольник настенный проходной	20x1/2"BPx20	131395-001	Rehau	шт.	3		
99	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	154		
100	Теплоизоляция трубная	20 мм	Супер 22/9-2	Энергофлекс	п/м	30		
101	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	42		
102	Коллектор с регулирующими вентилями, евроконус 3/4	1"x2 отвода	VTc.560.NE	Valtec	шт.	2		
103	Коллектор с регулирующими вентилями, евроконус 3/4	1"x3 отвода	VTc.560.NE	Valtec	шт.	6		
104	Коллектор с регулирующими вентилями, евроконус 3/4	1"x4 отвода	VTc.560.NE	Valtec	шт.	2		
105	Шкаф распределительный встроенный	672x125x744	VTc.540.0, ШРВ-3	Valtec	шт.	2		
106	Кран шаровой BASE с полусгоном	3/4" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	3		
107	Кран шаровой BASE с полусгоном	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	6		
108	Кран шаровой дренажный	1/2"	VT.430	Valtec	шт.	3		
109	Наружный кран SEPP-Eis с защитой от	Для стен 135-500мм	SP 8041	Meibes	шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

П-218/2017-СО

Лист

5

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
	замерзания							
110	Контроллер Эксперт		TK05	Аквасторож	шт.	1		
111	Блок питания	5В, 1А	TK20	Аквасторож	шт.	1		
112	Датчик проводной Эксперт		TK26*	Аквасторож	шт.	5		
113	Кран Аквасторож-25 Эксперт		TK42	Аквасторож	шт.	2		
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	44		
117	Труба полипропиленовая раструбная	110 мм	500081-500093	СИНИКОН	п/м	18		
118	Теплоизоляция трубная	50 мм	Супер 54/13-2	Энергофлекс	п/м	44		
119	Теплоизоляция трубная	110 мм	Супер 114/13-2	Энергофлекс	п/м	18		
120	Отвод	50/87	504035.R	СИНИКОН	компл.	1		
121	Отвод	50/45	504029.R	СИНИКОН	компл.	1		
122	Отвод	110/87	504059.R	СИНИКОН	компл.	1		
123	Отвод	110/45	504053.R	СИНИКОН	компл.	1		
124	Тройник	50x50/45	508013.R	СИНИКОН	шт.	8		
125	Тройник	110x50/45	510031.R	СИНИКОН	шт.	1		
126	Тройник	110x110/45	508025.R	СИНИКОН	шт.	3		
127	Крестовина одноплоскостная	50x50x50/45	506000E	СИНИКОН	шт.	1		
128	Крестовина двухплоскостная левая	110x110x50/87	512033.R	СИНИКОН	шт.	1		
129	Ревизия	110мм	516007.R	СИНИКОН	шт.	1		
130	Переход эксцентрический	50x110 мм	514009.R	СИНИКОН	шт.	2		
131	Заглушка	110мм	524007.R	СИНИКОН	шт.	2		
132	Заглушка	50 мм	524003.R	СИНИКОН	шт.	15		
133	Патрубок компенсационный	110 мм	531007	СИНИКОН	шт.	1		
134	Аэратор канализационный	50 мм	N01-050*	СИНИКОН	шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

П-218/2017-СО

Лист

6

<i>Позиция</i>	<i>Наименование и техническая характеристика</i>	<i>Тип, марка, обозначение документа, опросного листа</i>	<i>Код оборудования, изделия, материала</i>	<i>Завод изготовитель / поставщик</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>К-во</i>	<i>Масса единицы, кг</i>	<i>Примечание</i>
135	Расходные материалы и крепления				КОМПЛ.	1		

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

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата

Итоги - Общие

Назван. проекта :	Липицы		
Расположение . . :	Московская обл.		
Проектировщик :	Прутков		
Дата расчетов :	Понедельник, 7 августа 2017, 12:01		

Населен. пункт :	с. Липицы		
Климат. зона :	26	Темпер. наружная [°C] :	-25

Площадь [м2] :	379	Кубатура здания [м3] :	1163
----------------	-----	------------------------	------

Расчетные теплотери	Qo [Вт] :	29744
Расход тепла на вентиляцию	Qвент [Вт] :	9255
Дополнительные теплоступления в помещениях...	Qдоп [Вт] :	3255
Потребление тепла на м2 поверхности отоплен.	Qf, [Вт/м2] :	78.6
Потребление тепла на м3 кубатуры отопления ..	Qv, [Вт/м3] :	25.6

Расчетные температуры при подборе отопительных приборов :

Температура под. [°C] :	80	Охлаждение [K] :	20
-------------------------	----	------------------	----

ВНИМАНИЕ!!!

Отопительные приборы подбираются упрощенным способом, без учета охлаждения и теплоступления от трубопроводов.

В техническом проекте системы ц.о. следует использовать итоги расчетов из программы, проектирующей систему отопления.

Итоги - Ведомость ограждений

Символ	Описание ограждения	k	F	Qогр	Qрс	Q1	Вид ограждения
		Вт/м2K	м2	Вт	ГДж/год	ГДж/год	
DVERN	Дверь наружная	3.500	5.9	967			Двери наружные
KROV	Кровля утепленная	0.220	133.5	1381			Перекрытие - поток тепла вверх
OK	Окно двойной стеклопакет	2.120	79.3	7938			Окно наружное (фонарь)
POL	Пол утепленный	0.360	123.4	1017			Перекрытие - поток тепла вниз
SN	Стена наружная	0.365	437.4	8209			Стена наружная

Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	Lam.	Ro	R
	м		Вт/мК	кг/м3	м2К/Вт
SN Стена наружная					
Тип ограждения :Стена наружная, влажностный режим нормальный					
ШТУКАТ-ЦЕМ	0.020	Штукатурка цементная	1.000	2000	0.020
КИРП-К-1	0.500	Кладка из кирп. пустот. К-1 120x250x63	0.450	1300	1.111
МИНВАТ-СТ	0.050	Минвата, войлок, маты, плиты. в стенах	0.045	60	1.111
СЛ.ВОЗД	0.020	Прослойка воздуха неventилируемого.			0.175
КИРП-СПЛОШ	0.120	Кладка из кирпича керамич. сплошного	0.770	1800	0.156
Сопrotивление теплообмена внутр. Rв:					0.130
Сопrotивление теплообмена наруж. Rн:					0.040
Сопrotивление теплопередаче R:					2.743
Кoэффициент теплопередачи (Вт/м2К) k:					0.365

Итоги - Ведомость помещений

Символ	Описание помещения	Tвн	Qо	Qдоп	F	Куб.	Qf	Qv	Qогр	Qв	N	Vв
		°C	Вт	Вт	м2	м3	Вт/м2	Вт/м3	Вт	Вт	1/ч	м3/ч
10	Прихожая	22	568	0	3.5	12	162	49	473	81	1.0	12
11	Холл	22	1397	445	25.0	83	56	17	725	576	1.0	83
12	Гостевая комната	22	1860	0	16.6	55	112	34	1332	382	1.0	55
13	Гардероб	22	511	0	7.0	23	73	22	324	161	1.0	23
14	Котельная	22	1356	300	8.6	28	158	48	945	289	1.2	34
15	Ванная	24	982	360	10.6	35	93	28	527	385	1.2	42
16	Кухня-столовая и гостиная	22	6559	1410	48.5	160	135	41	4394	1629	1.2	192
21	Холл	22	1489	0	26.8	87	56	17	867	608	1.0	87
22	Гардероб	22	502	0	4.9	16	102	32	420	111	1.0	16
23	Детская	22	1591	0	16.5	54	96	30	1271	374	1.0	54
24	Спальня	22	1383	0	17.2	56	80	25	991	390	1.0	56
25	Ванная	24	957	229	11.6	38	83	25	535	414	1.2	45
26	Банный комплекс	24	2096	511	18.8	61	111	34	1410	672	1.2	73
27	Спальня	22	2478	0	29.4	96	84	26	1852	667	1.0	96
30	Холл	22	335	0	8.2	22	41	15	175	155	1.0	22
31	Мансарда	22	4684	0	103.1	278	45	17	2703	1943	1.0	278
32	Кладовая	22	404	0	10.2	28	40	15	205	192	1.0	28
33	Кладовая	22	235	0	4.5	12	52	19	154	85	1.0	12
34	Кладовая	22	357	0	7.5	20	48	18	209	141	1.0	20

Итоги - Помещения

Пом: 10 Прихожая							
Твн: 22°C	Ф: 3.5 м2	Н: 3.3 м	Куб: 11.6 м3	Н: 1.0 л/ч	Vw: 11.6 м3/ч		
Этаж: Этаж 1		Эксплуат:12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	Ю	-25	2,4*Н1ЕТ	5.8	47	0.365	100
DVERN	Ю	-25	1*2,1	2.1	47	3.500	345
POL		0	3,5	3.5	22	0.360	28
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							473
Добавки: d1: 0.130 d2:-0.100 Qогр*(1+d1+d2):							487
Расход тепла на вентиляцию Qв:							81
Расчетные теплопотери Qо:							568
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 11 Холл							
Твн: 22°C	Ф: 25.0 м2	Н: 3.3 м	Куб: 82.5 м3	Н: 1.0 л/ч	Vw: 82.5 м3/ч		
Этаж: Этаж 1		Эксплуат:12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	З	-25	1.71*Н1ЕТ	5.6	47	0.365	97
SN	С	-25	3.38*Н1ЕТ	8.5	47	0.415	165
OK	С	-25	1.4*1.9	2.7	47	2.120	265
POL		0	25	25.0	22	0.360	198

Итоги - Помещения

Сумма теплопотерь через ограждение $Q_{огр}$:	725
Добавки: $d1: 0.150 \quad d2: -0.017 \quad Q_{огр}*(1+d1+d2)$:	821
Расход тепла на вентиляцию Q_v :	576
Расчетные теплопотери Q_o :	1397
Дополнительные теплопоступления в помещении $Q_{доп}$:	445

Пом: 12 Гостиная комната							
Твн: 22°C	F: 16.6 м2	H: 3.3 м	Куб: 54.8 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 54.8 м3/ч		
Этаж: Этаж 1		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	В	-25	1.9*H1ET	6.3	47	0.365	108
SN	Ю	-25	5.2*H1ET	13.6	47	0.415	264
OK	Ю	-25	2.1*1.7	3.6	47	2.120	356
SN	З	-25	5.44*H1ET	16.5	47	0.415	321
OK	З	-25	0.9*1.7	1.5	47	2.120	152
POI		0	16.6	16.6	22	0.360	131
Сумма теплопотерь через ограждение $Q_{огр}$:							1332
Добавки: $d1: 0.180 \quad d2: -0.071 \quad Q_{огр}*(1+d1+d2)$:							1477
Расход тепла на вентиляцию Q_v :							382
Расчетные теплопотери Q_o :							1860
Дополнительные теплопоступления в помещении $Q_{доп}$:							0

Итоги - Помещения

Пом: 13 Гардероб							
Твн: 22°C	Ф: 7.0 м2	Н: 3.3 м	Куб: 23.1 м3	Н: 1.0 л/ч	Vw: 23.1 м3/ч		
Этаж: Этаж 1		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	З	-25	2.28*Н1ЕТ	6.0	47	0.415	117
OK	З	-25	0.9*1.7	1.5	47	2.120	152
POL		0	7	7.0	22	0.360	55
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							324
Добавки: d1: 0.130 d2: -0.050 Qогр*(1+d1+d2):							350
Расход тепла на вентиляцию Qв:							161
Расчетные теплопотери Qо:							511
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 14 Котельная							
Твн: 22°C	Ф: 8.6 м2	Н: 3.3 м	Куб: 28.4 м3	Н: 1.2 л/ч	Vw: 34.1 м3/ч		
Этаж: Этаж 1		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	С	-25	4,5*Н1ЕТ	13.3	47	0.415	260
OK	С	-25	0,9*1,7	1.5	47	2.120	152
SN	З	-25	3,3*Н1ЕТ	9.0	47	0.365	154
DVERN	З	-25	0,9*2,1	1.9	47	3.500	311
POL		0	8,6	8.6	22	0.360	68

Итоги - Помещения

Сумма теплопотерь через ограждение $Q_{огр}$:	945
Добавки: $d1: 0.150$ $d2: -0.021$ $Q_{огр}*(1+d1+d2)$:	1067
Расход тепла на вентиляцию Q_v :	289
Расчетные теплопотери Q_o :	1356
Дополнительные теплопоступления в помещении $Q_{доп}$:	300

Пом: 15 Ванная							
Твн: 24°C	F: 10.6 м2	N: 3.3 м	Куб: 35.0 м3	N: 1.2 л/ч	Vw: 42.0 м3/ч		
Этаж: Этаж 1			Эксплуат: 12 ч и больше	Отопление: Конвективная			
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	С	-25	3.76*Н1ЕТ	11.4	49	0.415	232
OK	С	-25	0.9*1.1	1.0	49	2.120	103
SN	В	-25	1.7*Н1ЕТ	5.6	49	0.365	100
POL		0	10.6	10.6	24	0.360	92
Сумма теплопотерь через ограждение $Q_{огр}$:							527
Добавки: $d1: 0.150$ $d2: -0.016$ $Q_{огр}*(1+d1+d2)$:							598
Расход тепла на вентиляцию Q_v :							385
Расчетные теплопотери Q_o :							982
Дополнительные теплопоступления в помещении $Q_{доп}$:							360

Пом: 16 Кухня-столовая и гостиная							
Твн: 22°C	F: 48.5 м2	N: 3.3 м	Куб: 160.1 м3	N: 1.2 л/ч	Vw: 192.1 м3/ч		
Этаж: Этаж 1			Эксплуат: 12 ч и больше	Отопление: Конвективная			
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	С	-25	4.93*Н1ЕТ	13.4	47	0.415	261

Итоги - Помещения

OK	С	-25	1.7*1.7	2.9	47	2.120	288
SN	В	-25	6*H1ET	15.2	47	0.415	296
OK	В	-25	2.1*2.2	4.6	47	2.120	460
SN	Ю	-25	2.4*H1ET	6.0	47	0.365	103
DVERN	Ю	-25	0.9*2.1	1.9	47	3.500	311
SN	В	-25	5.4*H1ET	11.9	47	0.415	232
OK	В	-25	3*0,9*2,2	5.9	47	2.120	592
SN	Ю	-25	1,5*H1ET	4.9	47	0.365	85
SN	В	-25	2*H1ET	5.3	47	0.415	103
OK	В	-25	0,6*2,2	1.3	47	2.120	132
SN	Ю	-25	4,7*H1ET	10.2	47	0.415	199
OK	Ю	-25	2,4*2,2	5.3	47	2.120	526
SN	З	-25	2*H1ET	5.3	47	0.415	103
OK	З	-25	0,6*2,2	1.3	47	2.120	132
SN	Ю	-25	1,5*H1ET	4.9	47	0.365	85
SN	З	-25	1,8*H1ET	5.9	47	0.365	102
POL		0	19+29,5	48.5	22	0.360	384
Сумма теплопотерь через ограждение $Q_{огр}$:							4394
Добавки: $d1: 0.180$ $d2: -0.058$ $Q_{огр}*(1+d1+d2)$:							4930
Расход тепла на вентиляцию $Q_{в}$:							1629
Расчетные теплопотери Q_o :							6559
Дополнительные тепlopоступления в помещении $Q_{доп}$:							1410

Итоги - Помещения

Пом: 21 Холл							
Твн: 22°C	Ф: 26.8 м2	Н: 3.3 м	Куб: 87.1 м3	Н: 1.0 1/ч	Vw: 87.1 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	З	-25	1.71*Н2ЕТ	5.6	47	0.365	95
SN	С	-25	3.4*Н2ЕТ	8.3	47	0.415	163
OK	С	-25	1.4*1.9	2.7	47	2.120	265
SN	В	-25	5.35*Н1ЕТ	17.7	47	0.415	344
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							867
Добавки: d1: 0.050 d2: -0.034 Qогр*(1+d1+d2):							881
Расход тепла на вентиляцию Qв:							608
Расчетные теплопотери Qо:							1489
Дополнительные тепlopоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 22 Гардероб							
Твн: 22°C	Ф: 4.9 м2	Н: 3.3 м	Куб: 15.9 м3	Н: 1.0 1/ч	Vw: 15.9 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	Ю	-25	2.8*Н2ЕТ	6.9	47	0.415	135
OK	Ю	-25	2.25	2.3	47	2.120	224
POL		-25	3,6	3.6	47	0.360	61

Итоги - Помещения

Сумма теплопотерь через ограждение $Q_{огр}$:	420
Добавки: $d1: 0.030$ $d2: -0.100$ $Q_{огр}*(1+d1+d2)$:	391
Расход тепла на вентиляцию Q_v :	111
Расчетные теплопотери Q_o :	502
Дополнительные теплопоступления в помещении $Q_{доп}$:	0

Пом: 23 Детская							
Твн: 22°C	Ф: 16.5 м2	Н: 3.3 м	Куб: 53.6 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 53.6 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	Ю	-25	4.64*Н2ЕТ	10.1	47	0.415	197
OK	Ю	-25	1*2.5*2	5.0	47	2.120	498
SN	З	-25	5.44*Н2ЕТ	14.8	47	0.415	288
OK	З	-25	1.7*1.7	2.9	47	2.120	288
Сумма теплопотерь через ограждение $Q_{огр}$:							1271
Добавки: $d1: 0.030$ $d2: -0.073$ $Q_{огр}*(1+d1+d2)$:							1216
Расход тепла на вентиляцию Q_v :							374
Расчетные теплопотери Q_o :							1591
Дополнительные теплопоступления в помещении $Q_{доп}$:							0

Пом: 24 Спальня							
Твн: 22°C	Ф: 17.2 м2	Н: 3.3 м	Куб: 55.9 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 55.9 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	З	-25	5.6*Н2ЕТ	15.3	47	0.415	298

Итоги - Помещения

OK	З	-25	1.7*1.7	2.9	47	2.120	288
SN	С	-25	4.45*Н2ЕТ	13.0	47	0.415	253
OK	С	-25	0.9*1.7	1.5	47	2.120	152
Сумма теплопотерь через ограждение $Q_{огр}$:							991
Добавки: $d1: 0.030$ $d2: -0.028$ $Q_{огр}*(1+d1+d2)$:							993
Расход тепла на вентиляцию Q_v :							390
Расчетные теплопотери Q_o :							1383
Дополнительные теплопоступления в помещении $Q_{доп}$:							0

Пом: 25 Ванная							
Твн: 24°C	Ф: 11.6 м2	Н: 3.3 м	Куб: 37.7 м3	Н: 1.2 л/ч	Vw: 45.2 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	С	-25	3.74*Н2ЕТ	10.0	49	0.415	202
OK	С	-25	2.25	2.3	49	2.120	234
SN	В	-25	1.7*Н2ЕТ	5.5	49	0.365	99
Сумма теплопотерь через ограждение $Q_{огр}$:							535
Добавки: $d1: 0.030$ $d2: -0.016$ $Q_{огр}*(1+d1+d2)$:							542
Расход тепла на вентиляцию Q_v :							414
Расчетные теплопотери Q_o :							957
Дополнительные теплопоступления в помещении $Q_{доп}$:							229

Итоги - Помещения

Пом: 26 Банный комплекс							
Твн: 24°C	F: 18.8 м2	N: 3.3 м	Куб: 61.1 м3	N: 1.2 1/ч	Vw: 73.3 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат:12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	С	-25	4.95*Н2ЕТ	14.6	49	0.415	297
OK	С	-25	0.9*1.7	1.5	49	2.120	159
SN	В	-25	6*Н2ЕТ	14.5	49	0.415	295
OK	В	-25	1*2.5*2	5.0	49	2.120	519
SN	Ю	-25	2.4*Н2ЕТ	7.8	49	0.365	140
Сумма теплотерь через ограждение Qогр:							1410
Добавки: d1: 0.050 d2:-0.040 Qогр*(1+d1+d2):							1424
Расход тепла на вентиляцию Qв:							672
Расчетные теплотери Qо:							2096
Дополнительные теплоступления в помещении Qдоп:							511

Пом: 27 Спальня							
Твн: 22°C	F: 29.4 м2	N: 3.3 м	Куб: 95.5 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 95.5 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат:12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	В	-25	5.35*Н2ЕТ	13.6	47	0.415	265
OK	В	-25	1.5*2.55	3.8	47	2.120	381
SN	Ю	-25	1.47*Н2ЕТ	4.8	47	0.365	82
SN	В	-25	1.97*Н2ЕТ	6.4	47	0.365	110
SN	Ю	-25	4.7*Н2ЕТ	8.3	47	0.415	161
OK	Ю	-25	6.96	7.0	47	2.120	693

Итоги - Помещения

SN	З	-25	1.95*H2ET	6.3	47	0.365	109
SN	Ю	-25	0.92*H2ET	3.0	47	0.365	51
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							1852
Добавки: d1: 0.050 d2:-0.072 Qогр*(1+d1+d2):							1811
Расход тепла на вентиляцию Qв:							667
Расчетные теплопотери Qо:							2478
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 30 Холл							
Твн: 22°C	F: 8.2 м2	H: 2.7 м	Куб: 22.1 м3	N: 1.0 л/ч	Vw: 22.1 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат:12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	З	-25	1.7*H_ST_3ET	1.8	47	0.365	31
SN	С	-25	3.27*H_ST_3ET	3.4	47	0.365	59
KROV		-25	8.2	8.2	47	0.220	85
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							175
Добавки: d1: 0.050 d2:-0.017 Qогр*(1+d1+d2):							181
Расход тепла на вентиляцию Qв:							155
Расчетные теплопотери Qо:							335
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Итоги - Помещения

Пом: 31 Мансарда							
Твн: 22°C	Ф:103.1 м2	Н: 2.7 м	Куб: 278.4 м3	Н: 1.0 1/ч	Vw: 278.4 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат:12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	С	-25	4.95*H_ST_3ЕТ	5.2	47	0.365	89
SN	В	-25	6*H_ST_3ЕТ	6.3	47	0.365	108
SN	Ю	-25	2.38*H_ST_3ЕТ	2.5	47	0.365	43
SN	В	-25	5.37*H_ST_3ЕТ	5.6	47	0.365	97
SN	Ю	-25	1.47*H_ST_3ЕТ	1.5	47	0.365	26
SN	В	-25	2*H_ST_3ЕТ	2.1	47	0.365	36
SN	Ю	-25	4.7*H_ST_3ЕТ	4.9	47	0.365	85
OK	Ю	-25	2.4*1.5	3.6	47	2.120	359
SN	З	-25	1.95*H_ST_3ЕТ	2.0	47	0.365	35
SN	Ю	-25	5.11*H_ST_3ЕТ	5.4	47	0.365	92
OK	Ю	-25	1*1.5*2	3.0	47	2.120	299
SN	З	-25	5.5*H_ST_3ЕТ	5.8	47	0.365	99
OK	З	-25	0.9*1.5*2	2.7	47	2.120	269
KROV		-25	103.1	103.1	47	0.220	1066
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							2703
Добавки: d1: 0.080 d2:-0.066 Qогр*(1+d1+d2):							2741
Расход тепла на вентиляцию Qв:							1943
Расчетные теплопотери Qо:							4684
Дополнительные теплоступления в помещении Qдоп:							0

Итоги - Помещения

Пом: 32 Кладовая							
Твн: 22°C	Ф: 10.2 м2	Н: 2.7 м	Куб: 27.5 м3	Н: 1.0 1/ч	Vw: 27.5 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат:12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	С	-25	3.85*Н_ST_3ЕТ	4.0	47	0.365	69
SN	В	-25	1.7*Н_ST_3ЕТ	1.8	47	0.365	31
KROV		-25	10.2	10.2	47	0.220	105
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							205
Добавки: d1: 0.050 d2:-0.016 Qогр*(1+d1+d2):							212
Расход тепла на вентиляцию Qв:							192
Расчетные теплопотери Qо:							404
Дополнительные теплоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 33 Кладовая							
Твн: 22°C	Ф: 4.5 м2	Н: 2.7 м	Куб: 12.2 м3	Н: 1.0 1/ч	Vw: 12.2 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат:12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	Ю	-25	3.23*Н_ST_3ЕТ	3.4	47	0.365	58
SN	З	-25	2.7*Н_ST_3ЕТ	2.8	47	0.365	49
KROV		-25	4.5	4.5	47	0.220	47
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							154
Добавки: d1: 0.050 d2:-0.077 Qогр*(1+d1+d2):							150
Расход тепла на вентиляцию Qв:							85
Расчетные теплопотери Qо:							235
Дополнительные теплоступления в помещении Qдоп:							0

Итоги - Помещения

Пом: 34 Кладовая							
Твн: 22°C	Ф: 7.5 м2	Н: 2.7 м	Куб: 20.3 м3	Н: 1.0 1/ч	Vw: 20.3 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fc	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	З	-25	2.81*Н_ST_3ЕТ	3.0	47	0.365	51
SN	С	-25	4.45*Н_ST_3ЕТ	4.7	47	0.365	80
KROV		-25	7.5	7.5	47	0.220	78
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							209
Добавки: d1: 0.050 d2: -0.019 Qогр*(1+d1+d2):							215
Расход тепла на вентиляцию Qв:							141
Расчетные теплопотери Qо:							357
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0