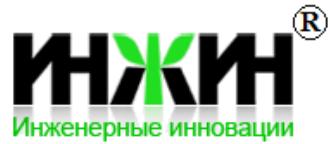


Общество с ограниченной ответственностью  
"Инж-Ин"



## Проект

### **Системы отопления, водоснабжения и канализации**

**П-152/2013**

Объект: жилой дом индивидуальной застройки

Адрес: Московская область, г.Ивантеевка, ул. Сосновая

Заказчик \_\_\_\_\_ Сопов А.Ю.

Генеральный Директор  
ООО "Инж-Ин" \_\_\_\_\_ Ларионов С.Б.

Москва 2013 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	7
3.7.	Основные показатели по водоснабжению и канализации	7
3.8.	Внутренний водопровод	7
3.9.	Внутренняя канализация	8
3.10.	Указания по монтажу	8
4.	Чертежи основного комплекта	9-25
5.	Типовые узлы систем	26-27
6.	Спецификация оборудования	28-32
7.	Тепловой расчет	33-54

						П-152/2013-ПЗ	
						Московская область, г.Ивантеевка, ул. Сосновая	
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата		
Разработал	Прутков			Жилой дом индивидуальной застройки	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Реутов				П	1	1
Утвердил	Ларионов						
				Содержание	 <b>INJIN</b> <sup>®</sup> Инженерные инновации		

## 2. СОСТАВ ПРОЕКТА

Ведомость чертежей основного комплекта

№ стр.	Наименование	Обозначение
5	Пояснительная записка	П-152/2013-ПЗ
9	Тепловая схема котельной	П-152/2013-ТМ
10	Котельная. Размещение оборудования	П-152/2013-ТМ
11	Отопление. Цокольный этаж	П-152/2013-ОВ
12	Отопление. Первый этаж	П-152/2013-ОВ
13	Отопление. Второй этаж	П-152/2013-ОВ
14	Отопление. Третий этаж	П-152/2013-ОВ
15	Теплый пол. Цокольный этаж	П-152/2013-ОВ
16	Теплый пол. Первый этаж	П-152/2013-ОВ
17	Теплый пол. Второй этаж	П-152/2013-ОВ
18	Водопровод. Цокольный этаж	П-152/2013-ВК
19	Водопровод. Первый этаж	П-152/2013-ВК
20	Водопровод. Второй этаж	П-152/2013-ВК
21	Канализация. Цокольный этаж	П-152/2013-ВК
22	Канализация. Первый этаж	П-152/2013-ВК
23	Канализация. Второй этаж	П-152/2013-ВК
24	Канализация. Третий этаж	П-152/2013-ВК
25	Схема системы канализации	П-152/2013-ВК

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

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»	
СНиП 23.01-99*	«Строительная климатология»	
СНиП 23-02-2003	«Тепловая защита зданий»	
Прилагаемые документы		
П-152/2013-ТУ	Типовые узлы систем	2 листа
П-152/2013-СО	Спецификация оборудования	5 листов
	Теплотехнический расчет	22 листа

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

Главный инженер  
ООО «Инж-Ин»

\_\_\_\_\_ /Реутов О.В./

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-152/2013-П3	Лист
							2

### 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 по СНиП 23.01-99\* «Строительная климатология»). Расчетные температуры внутреннего воздуха приняты:

- для жилых помещений - не менее +22°C;
- для помещений санузлов и ванных комнат - не менее +24°C;
- для помещения бассейна – не менее +28°C;

#### 3.2. Основные показатели по чертежам отопления и теплоснабжения

Наимено вание здания	Объем, м.куб.	Периоды года при tн, °C	Расход тепла, кВт				Удельн. расход тепла Qуд., Вт/м.куб.
			На отопление	На вентиляцию **	На горячее водоснабже ние	Общий***	
Жилой дом	1625*	-28 зима	40,65	13,91	35,6	105,16	25,0

\* - рассчитано по исходным данным Заказчика;

\*\* - теплопотери на нагрев инфильтрующегося воздуха;

\*\*\* - без учета приоритета по горячему водоснабжению (ГВС), с учетом 15 кВт на нагрев бассейна.

#### 3.3. Индивидуальная котельная

Проектом предусмотрена котельная на базе существующего напольного газового котла с чугунным теплообменником и атмосферной горелкой Viessmann Vitogas 100F мощностью 72 кВт. Основной вид топлива котла – магистральный газ. Проектом не предусмотрено использование резервного топлива. Котельная расположена в помещении

							П-152/2013-П3			
							Московская область, г.Ивантеевка, ул. Сосновая			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата		Жилой дом индивидуальной застройки			
Разработал	Прутков						Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Реутов						П	1	4	
Утвердил	Ларионов						Пояснительная записка			
							 Инженерные инновации			

№30 цокольного этажа. Отвод продуктов сгорания производится естественным способом через существующий индивидуальный дымоход, проходящий внутри здания.

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

- контур радиаторного отопления дома - без смесителя и сервопривода;
- контур теплого пола - со смесителем и электронным терmostатом;
- контур бойлера ГВС - без смесителя и сервопривода;
- контур теплообменника бассейна – без смесителя и сервопривода (резерв);

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

Автоматика котельной запроектирована на базе устройств управления Viessmann и обеспечивает поддержание заданной температуры в контуре отопления и автоматическую загрузку бойлера ГВС.

Приготовление горячей воды запроектировано с помощью накопительного водоводяного бойлера Viessmann Vitocell 100V тип CVA 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. В качестве отопительных приборов в доме проектом предусмотрены панельные радиаторы Kermi с нижней подводкой. Подвод теплоносителя к радиаторам принят по схеме «из пола снизу» с установкой прямых запорно-присоединительных устройств.

Размещение отопительных приборов Kermi предусматривается открыто на стенах.

Предусмотрена скрытая прокладка трубопроводов отопления в конструкции пола. Магистральные и подводящие трубопроводы отопления запроектированы из металлопластика Valtec. Предусмотрена теплоизоляция трубопроводов трубчатым утеплителем Энергофлекс.

Для регулирования температуры воздуха в отдельных помещениях проектом предусматривается использование радиаторных терmostатов. Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрены воздушные краны Маевского, входящие в комплект коллекторов 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 поля является отдельный контур котельной. Расчетный температурный график системы теплых полов – 40/35°C. Заданная температура теплоносителя в контуре теплого пола поддерживается электронным терmostатом насосной группы теплого пола. В качестве коллекторов теплого пола использованы устройства Valtec, укомплектованные измерителями расхода теплоносителя и балансировочными вентилями на подающих отводах и запорно-регулирующими вентилями на обратных.

Трубопроводы теплого пола запроектированы из металлопластика Valtec, напольный утеплитель – пенополистирол «Формат» толщиной 20 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-152/2013-ПЗ	Лист

### 3.6. Система полотенцесушителей

Проектом предусмотрена установка полотенцесушителей в отдельных помещениях дома, в соответствии с заданием Заказчика.

Источником теплоснабжения системы полотенцесушителей является контур рециркуляции горячего водоснабжения. Расчетный температурный график системы полотенцесушителей – 60/55°C. Заданная температура теплоносителя в контуре полотенцесушителей поддерживается автоматикой котельной.

При тепловом расчете учтена мощность единичного полотенцесушителя в размере 150 Вт.

Трубопроводы системы полотенцесушителей запроектированы из металлопластика Valtec. 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 $q_{u \text{ и }}^{\text{tot}}$	Общий $q_{\text{hr}}^{\text{tot}}$	Общий $q^{\text{tot}}$				
1,5	0,65	0,3	35,6	1,5	0,65	1,8

### 3.8. Внутренний водопровод

Система внутреннего водопровода спроектирована коллекторная с рециркуляцией горячей воды непосредственно у потребителей. Источником холодной воды является центральный водопровод. На вводе холодной воды в дом предусмотрена установка сетчатого фильтра с запорной арматурой.

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

Снабжение жилого дома горячей водой предусмотрено с помощью накопительного водо-водяного бойлера Viessmann Vitocell 100V тип CVA 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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	П-152/2013-П3	Лист

### 3.9. Внутренняя канализация

Проект предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов 1-го и 2-го этажей безнапорным способом. В цокольном этаже предусмотрена напорная система канализации с использованием комплектных КНС типа Sololift. Проектируемая внутренняя система канализации присоединяется к центральной канализационной сети.

Трубопроводы системы внутренней канализации запроектированы из раструбных полипропиленовых труб производства завода «Синикон», диаметром 50 и 100мм. Предусмотрена скрытая прокладка трубопроводов канализации в конструкции пола и стен. Все трубопроводы теплоизолируются трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 13мм.

Сеть канализации вентилируется через стояк, вытяжная часть которого выводится на 500 мм выше уровня кровли.

### 3.10. Указания по монтажу

Монтаж систем вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

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.

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.

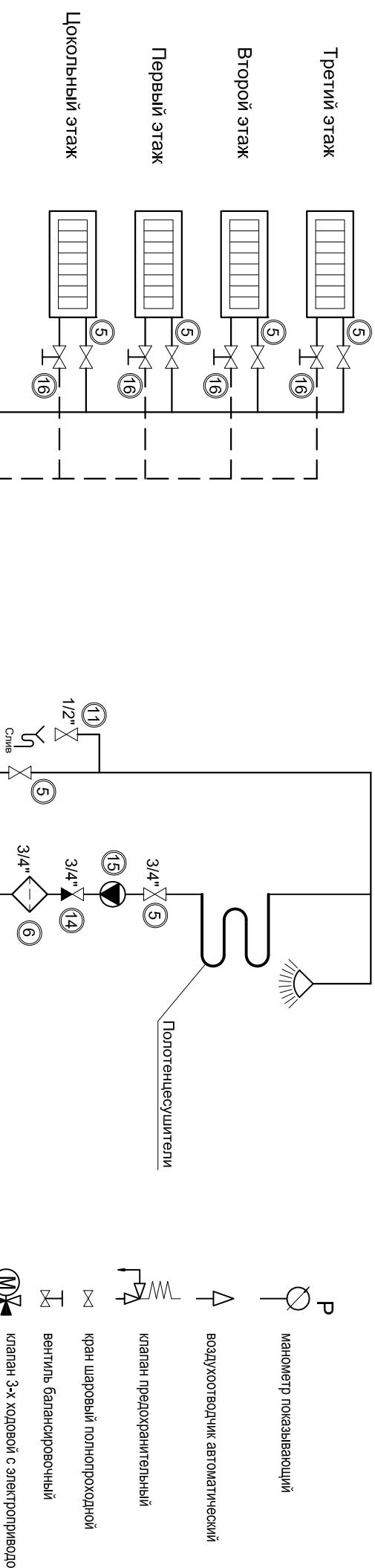
В бороздах и в местах устройства стяжки крепление утепленных трубопроводов отопления, водоснабжения и труб напорной канализации производить дюбель-гвоздями и металлической перфорированной лентой. Расстояние между средствами крепления трубопроводов на горизонтальных участках необходимо принимать не более 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-152/2013-П3	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Контур рециркуляции ГВС

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ВЕДОМОСТЬ НАСОСНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ ПО КОНТУРАМ  
МАГИСТРАЛЬНОГО КОЛЛЕКТОРА

1 - контур теплого пола.  
2 - контур радиаторного отопления.  
3 - контур бойлера ГВС.

НАЗНАЧЕНИЕ ОТВОДОВ  
МАГИСТРАЛЬНОГО КОЛЛЕКТОРА

1 - контур теплого пола.  
2 - контур радиаторного отопления.  
3 - контур бойлера ГВС.

Примечание:  
Листы марки П-152/2013-ТМ  
рассматривать совместно

П-152/2013-ТМ

Московская область, г. Ивантеевка, ул. Сосновая

Жилой дом индивидуальной  
застойки

Изм. Кол. ул. Лист № док. Подп. Дата

Разработал  
Прутков  
Проверил  
Реутов  
Утвержден  
Ларионов

Стадия  
П  
Лист  
9  
Листов  
25

Тепломеханическая  
схема котельной

Инженерное инновационное

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

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

Согласовано

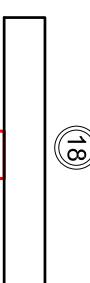
Согласовано





<tbl\_r cells="1" ix="5" maxcspan="1" maxrspan="1

Размещение оборудования  
котельной М 1:40



Спецификация оборудования

1 - котел Viessmann Vitogas 100F 72 кВт (сущ.).

2 - группа безопасности котла

3 - расширительный бак отопления

4 - клапан контрольный Reflex SU

5 - кран шаровый поплавкоходной

6 - фильтр сетчатый

7 - гребенка настенная Meibes на 3 контура

8 - насосная группа со смесителем

9 - насосная группа без смесителя

10 - бойлер ГВС Viessmann Vitocell СУА объемом 200 литров

11 - кран шаровый дренажный

12 - группа безопасности бойлера ГВС

13 - мембранный бак бойлера ГВС

14 - клапан обратный

15 - насос рециркуляции ГВС

16 - вентиль балансировочный Oventrop

17 - дозатор подпитки GEL Dosafos

18 - щиток электрический настенный

19 - розетка электрическая настенная

20 - место под систему химводоподготовки

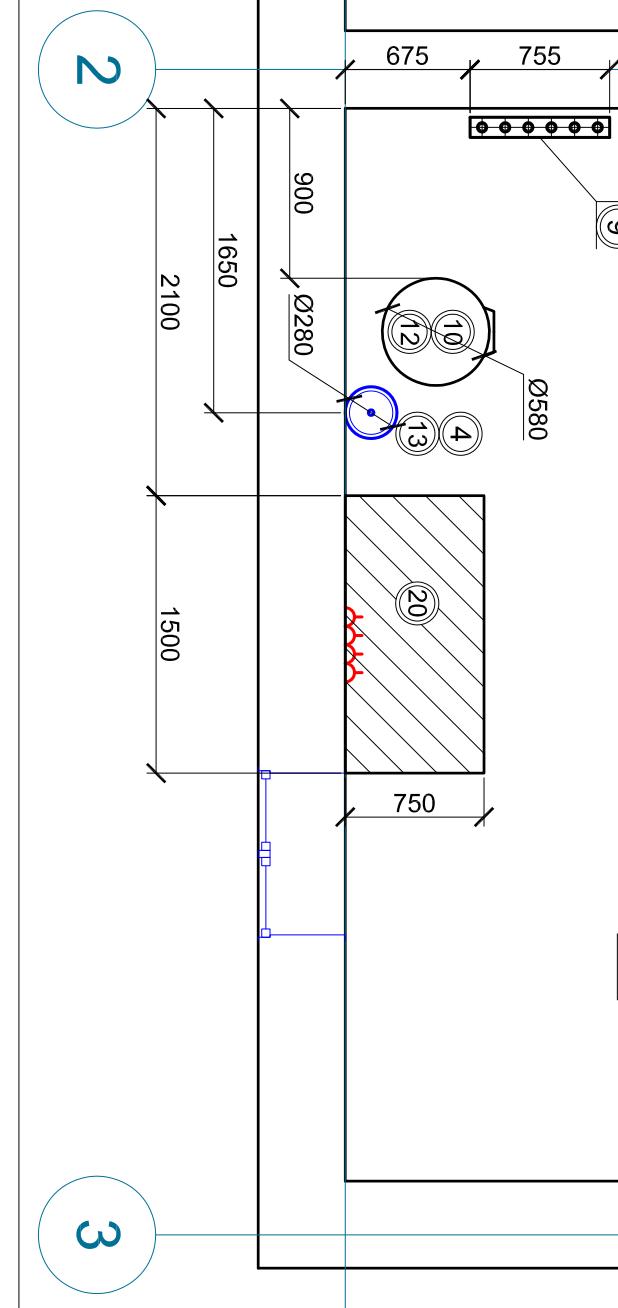


СХЕМА МОНТАЖА ГАЗОХОДА

1 - газоход котла Ø180 мм (сущ.)  
2 - вертикальный дымоход (сущ.)

Ведомость потребителей электроэнергии

Наименование	Модель	P <sub>уст</sub> , кВт
Котел отопительный	Viessmann	0,145
Насос контура отопления	Alfa2L 25-60	0,045
Насос контура теплого пола	Alfa2L 25-60	0,045
Насос загрузки бойлера ГВС	Alfa2L 25-60	0,045
Насос рециркуляции ГВС	UPS 25-40N	0,06

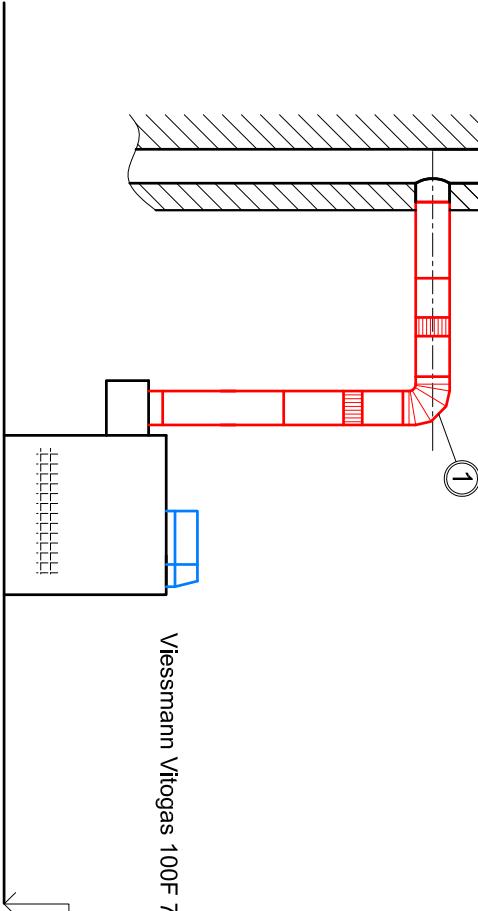
Всего 0,340

Примечание:  
Листы марки П-152/2013-ТМ  
рассматривать совместно

П-152/2013-ТМ

Московская область, г. Ивантеевка, ул. Сосновая

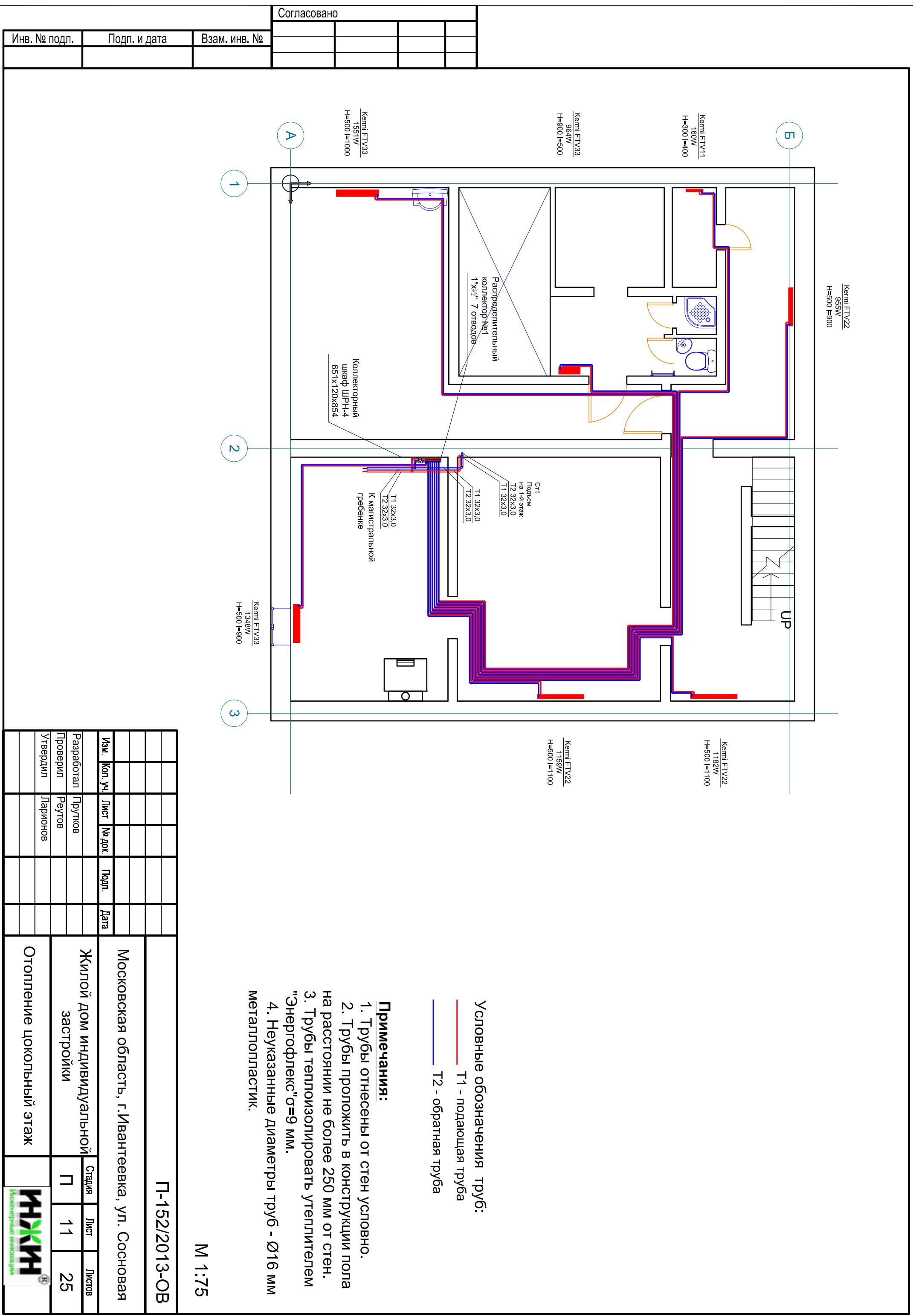
Согласовано			
Подп. и дата	Взам. инв. №		
Инв. № подп.			



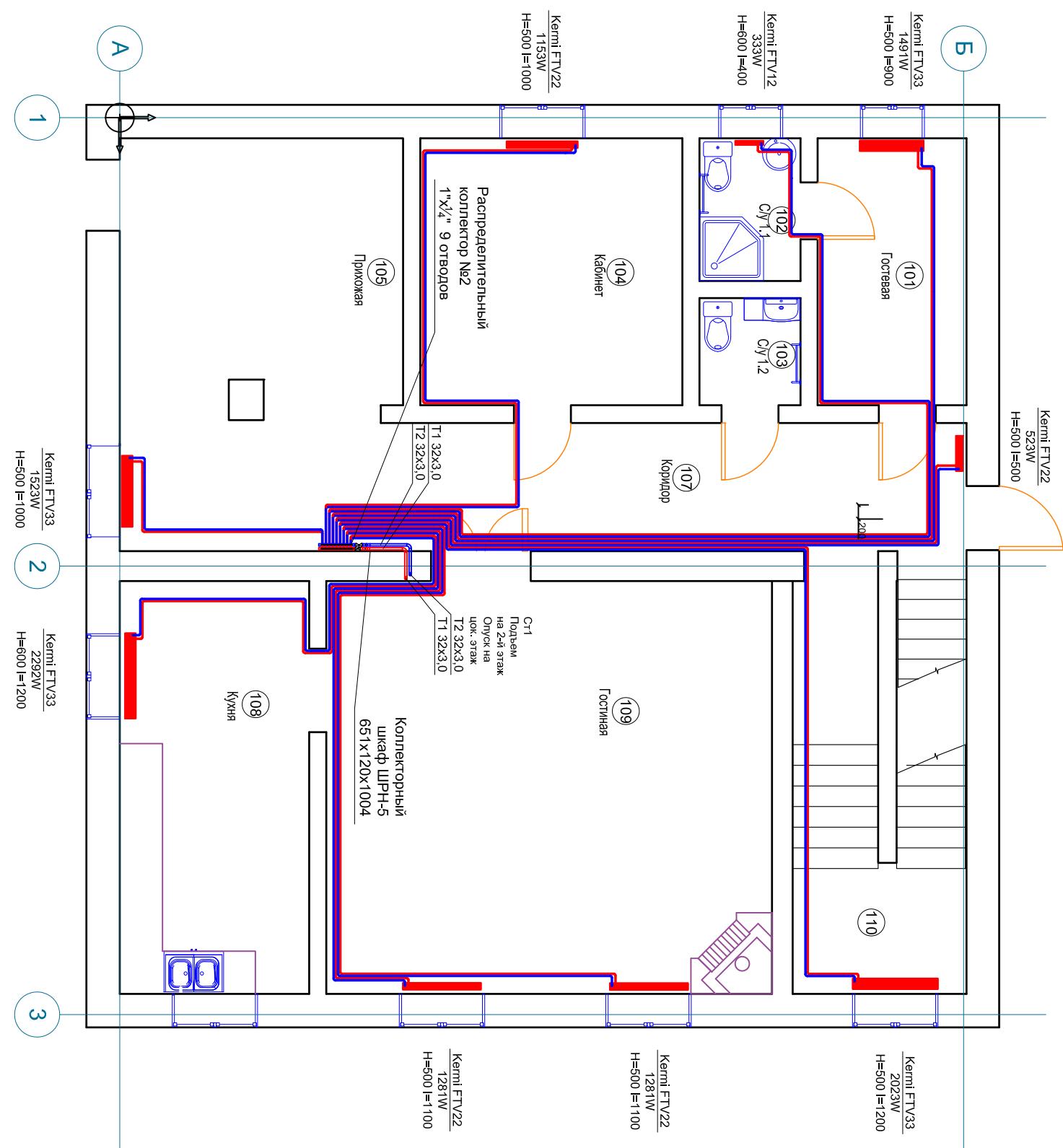
Viessmann Vitogas 100F 72 кВт

Ур.ч.п.

цок. этажа



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



1 Тюбукова

1. Трубы отнесены от стен условно.
  2. Трубы проложить в конструкции пола на расстоянии не более 250 мм от стен.
  3. Трубы теплоизолировать утеплителем "ЭнергоФлекс" σ=9 мм.
  4. Неуказанные диаметры труб - Ø16 мм

Металлопластик.

Условные обозначения трубопроводов

## 12 - обратная труба

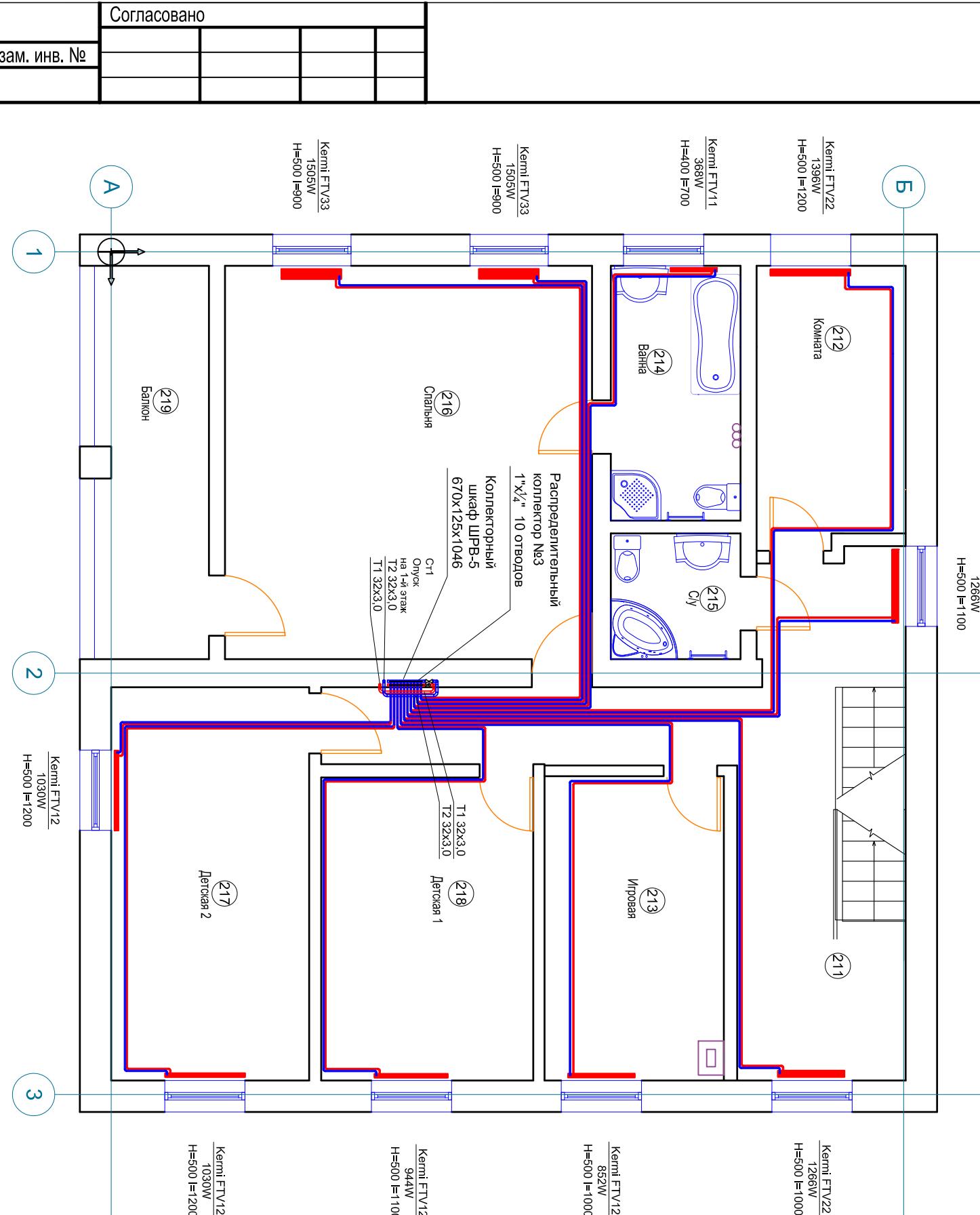
M 1:75

Π-152/2013-ΟΙ

Московская область, г. Ивантеевка, ул. Сосновая

Жилой дом индивидуал

Инв. № подл.



2 этаж

Кинематика

- Условные обозначения труб:

\_\_\_\_\_ Т1 - подающая труба

\_\_\_\_\_ Т2 - обратная труба

1. Трубы отнесены от стен успеновно.
2. Трубы проложить в конструкции пола на расстоянии не более 250 мм от стен.
3. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергостекс"  $\sigma=9$  мм.
4. Неуказанные диаметры труб -  $\varnothing 16$  мм

Металлопластик.

M 1.13  
2013-0E

Московская область, г. Ивантеевка, ул. Сосновая

Жилой дом индивидуал

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.



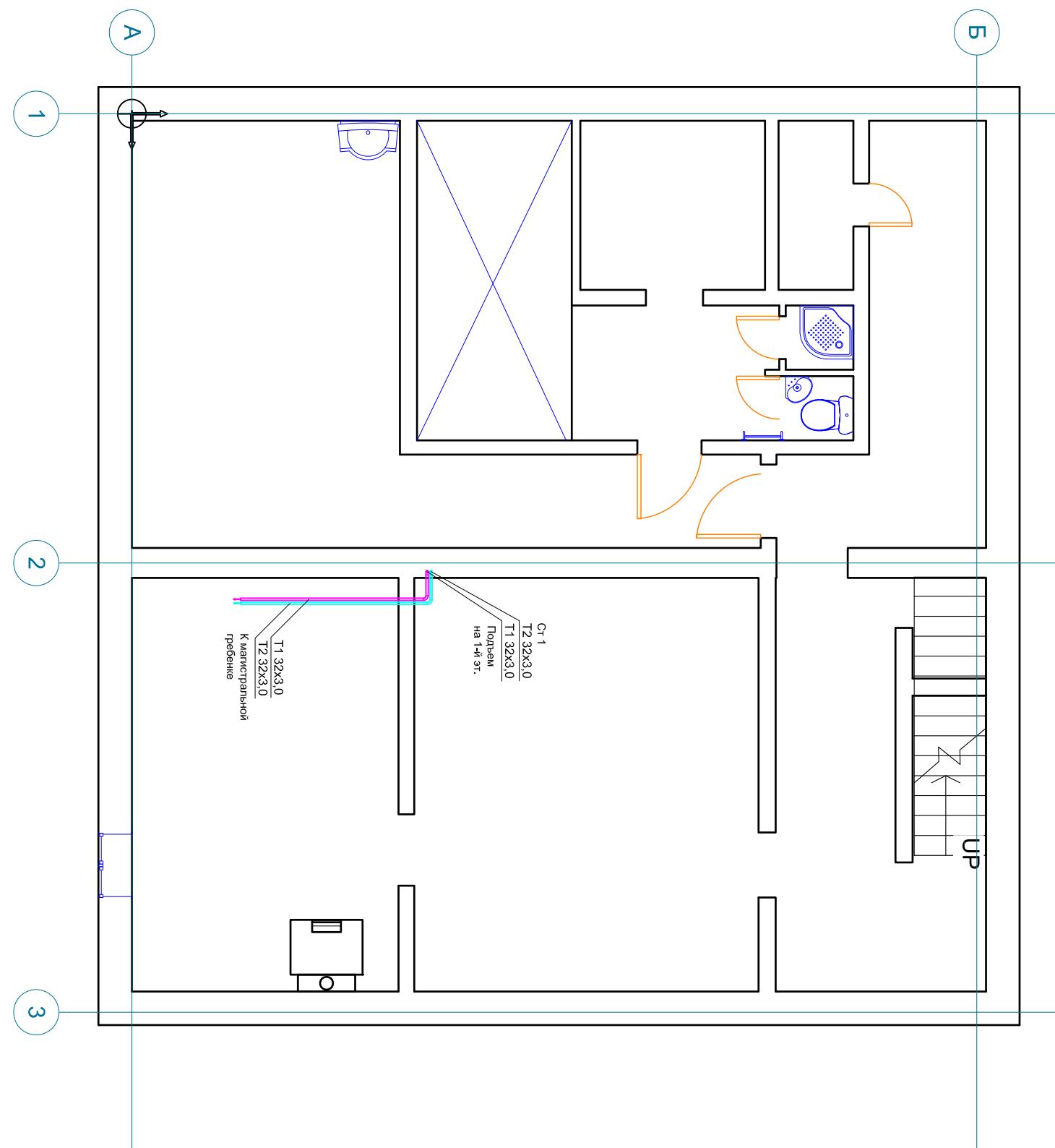
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

## Согласование



## Условные обозначения

Іермощь

**Примечания:**  
1. Трубы магистрали теплого пола отнесены от  
стен условно.  
2. Магистраль теплого пола "трубы ТР-12

2. Майстрами теплого пола и бруса III на подводящих участках изолировать утеплителем "ЭнергоФлекс"  $\sigma=9$  мм.

3. Толщина трубопровода петель теплого пола 16х2,0 мм.

16x2,0 MM.

Г-152/2013-ОЕ

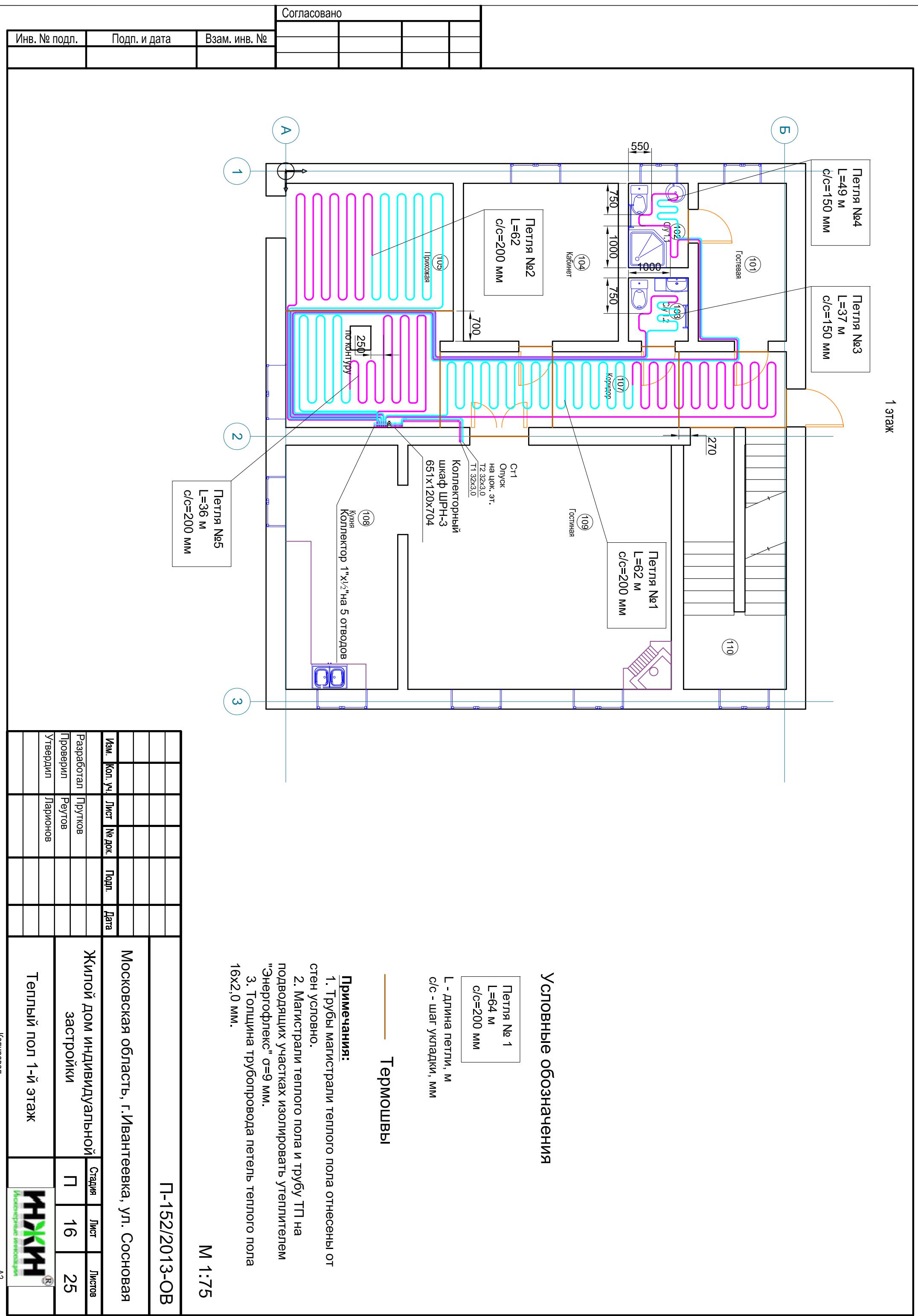
Московская область, г.Ивантеевка, ул. Сосновая

Жилой дом индивидуальной застройки	П	15	25
	Стадия	Лист	Листов

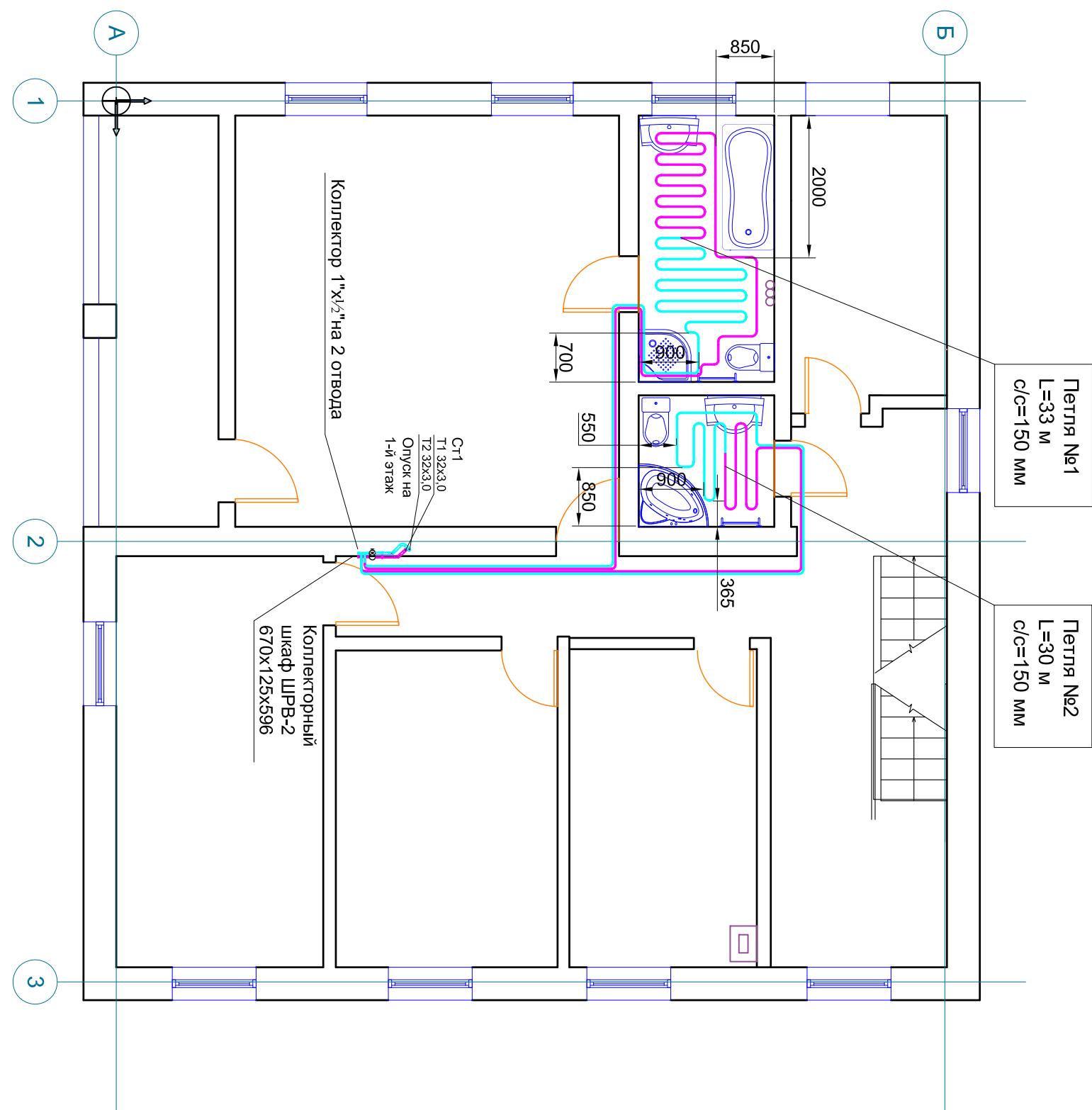
## Теплый пол цокольный этаж

10

A3



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



## Условные обозначения

Петля №2  
L=30 М  
c/c=150 ММ

| ермощь

**Примечания:**

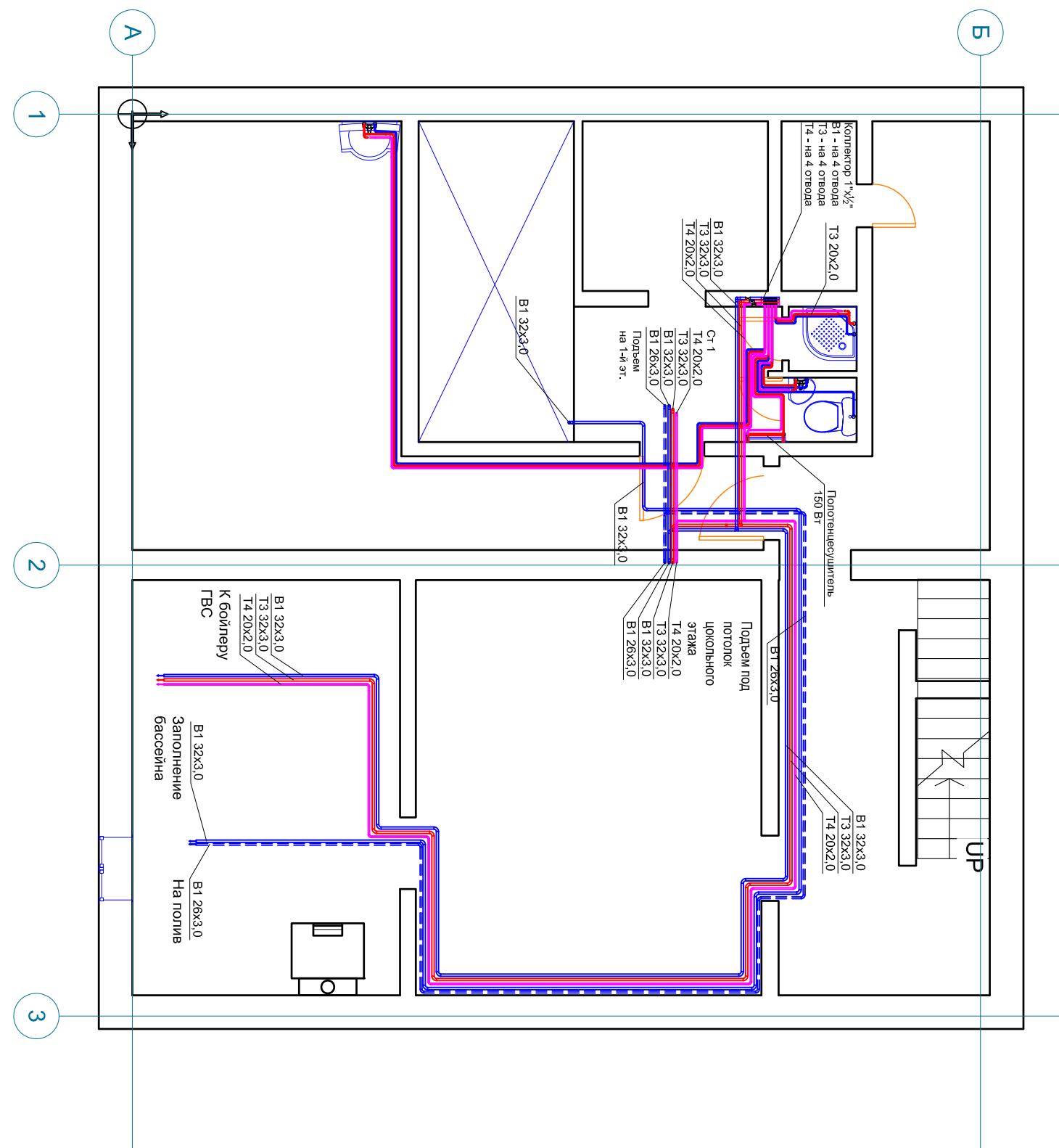
1. Трубы магистралей теплого пола отнесены от стен условно.
2. Магистрали теплого пола и трубу ТП на подводящих участках изолировать утеплителем "ЭнергоФлекс" σ=9 мм.
3. Толщина трубопровода петель теплого пола 16x2,0 мм.

Π-152/2013-ΟΕ

Московская область, г.Ивантеевка, ул. Сосновая

Теплый пол 2-й этаж

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



## Условные обозначения труб

## — В1 - холодное водоснабжение

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

— — — Поливочный водопровод

**Примечания:**

1. Трубы проложить в конструкции пола.
2. Трубы в полу изолировать утеплителем "Энергофлекс"  $\sigma=9$  мм.
3. Неуказанные диаметры труб -  $\varnothing 16$  мм

металлопластик.  
4. Магистрали на полив и заполнение  
бассейна подключить до системы  
химводоочистки

M 1:75

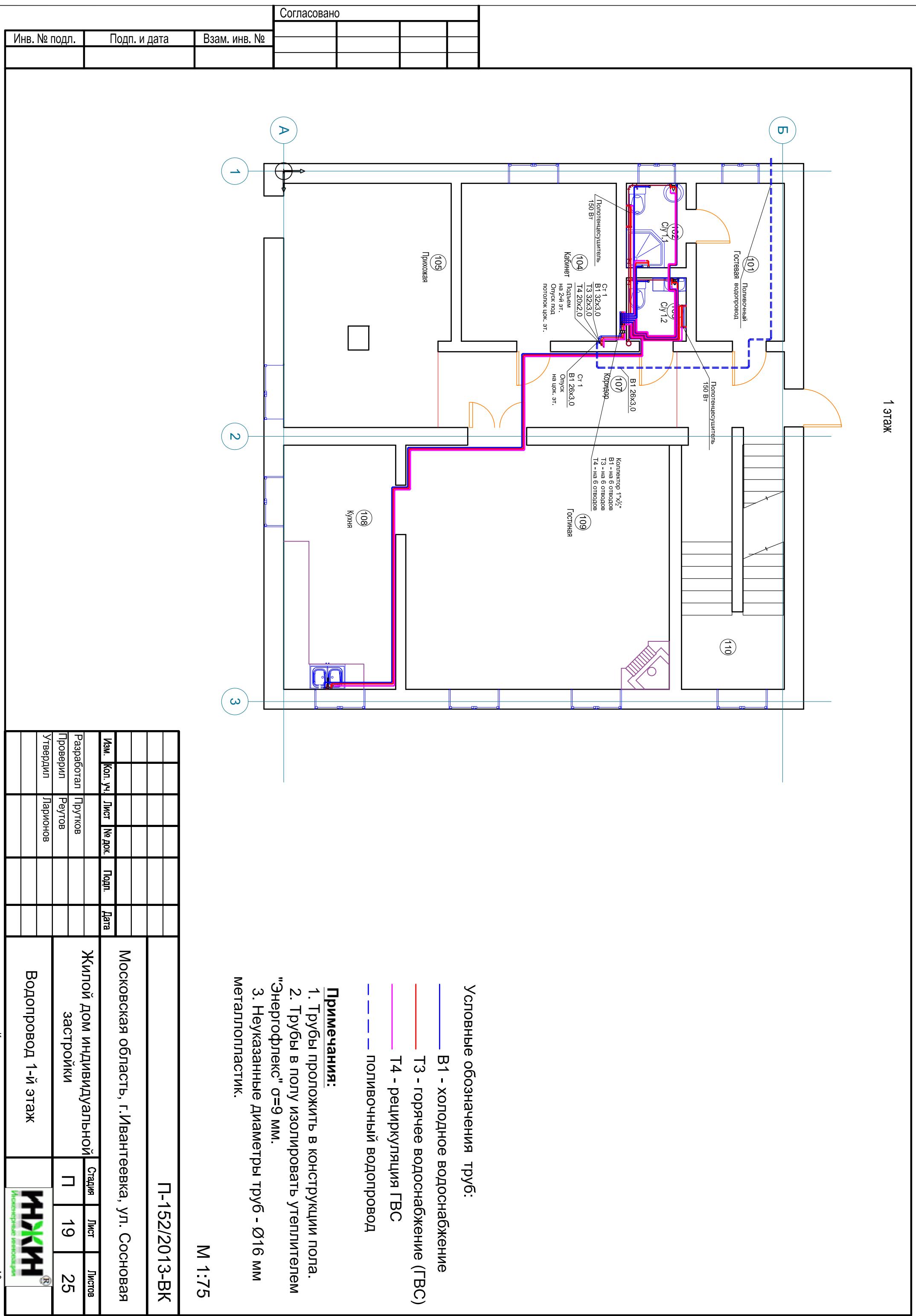
Г-152/2013-ВК

Московская область, г. Ивантеевка, ул. Сосновая

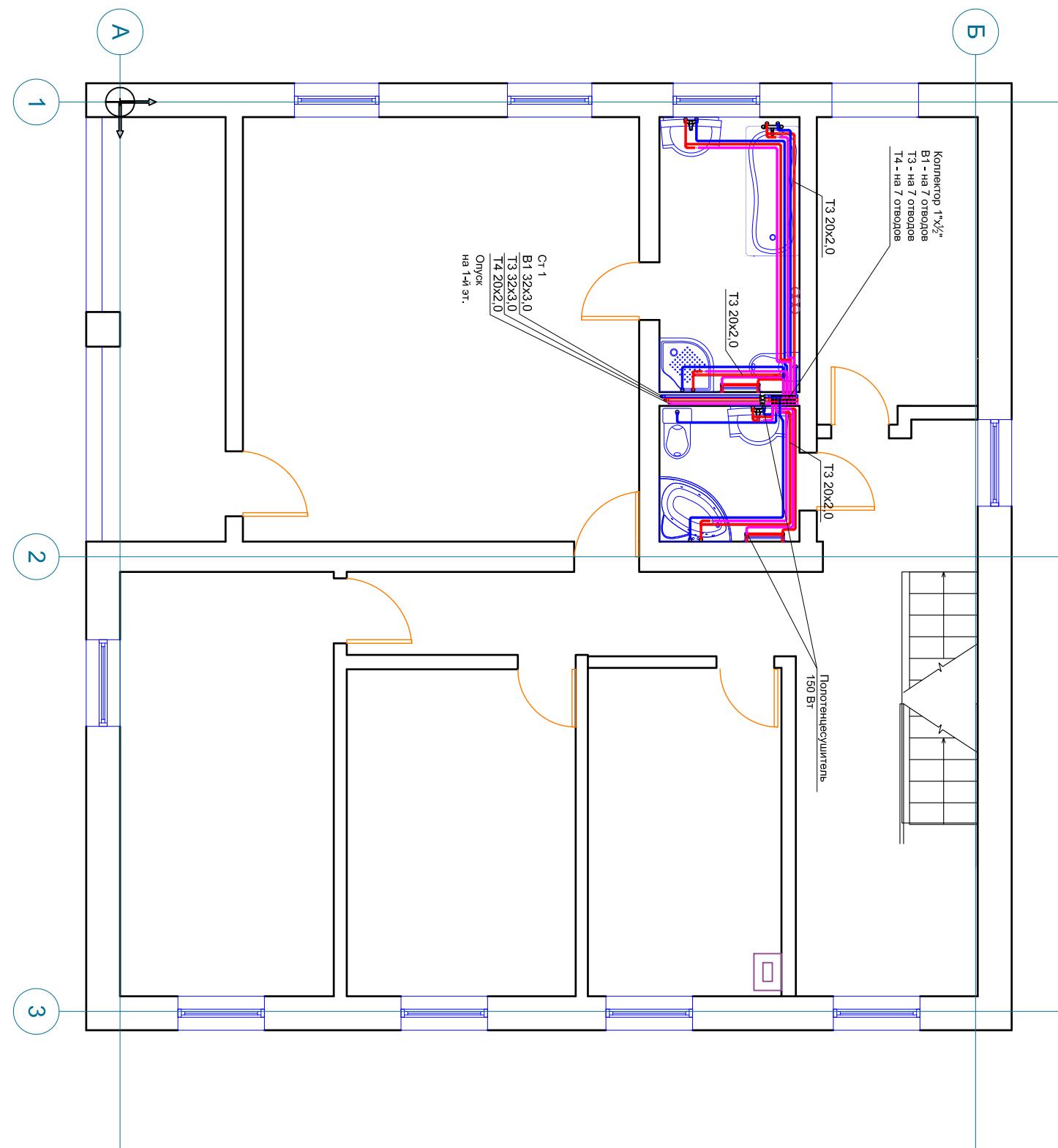
## Жилой дом индивидуальной

卷之三

Ин



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



## Условные обозначения труб

卷之三

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

## Примечания

1. Трубы проложить в конструкции пола.

## 2. Трубы в полуизоляции

## ЭНЕРГЕТИКА О-У ММ.

### 3. Некоторые диаметры

Менажи и ласки.

Г-152/2013-ВК

Московская область, г.Ивантеевка, ул. Сосновая

Жигай дом индивидуальной  
Стадия Лист Листов

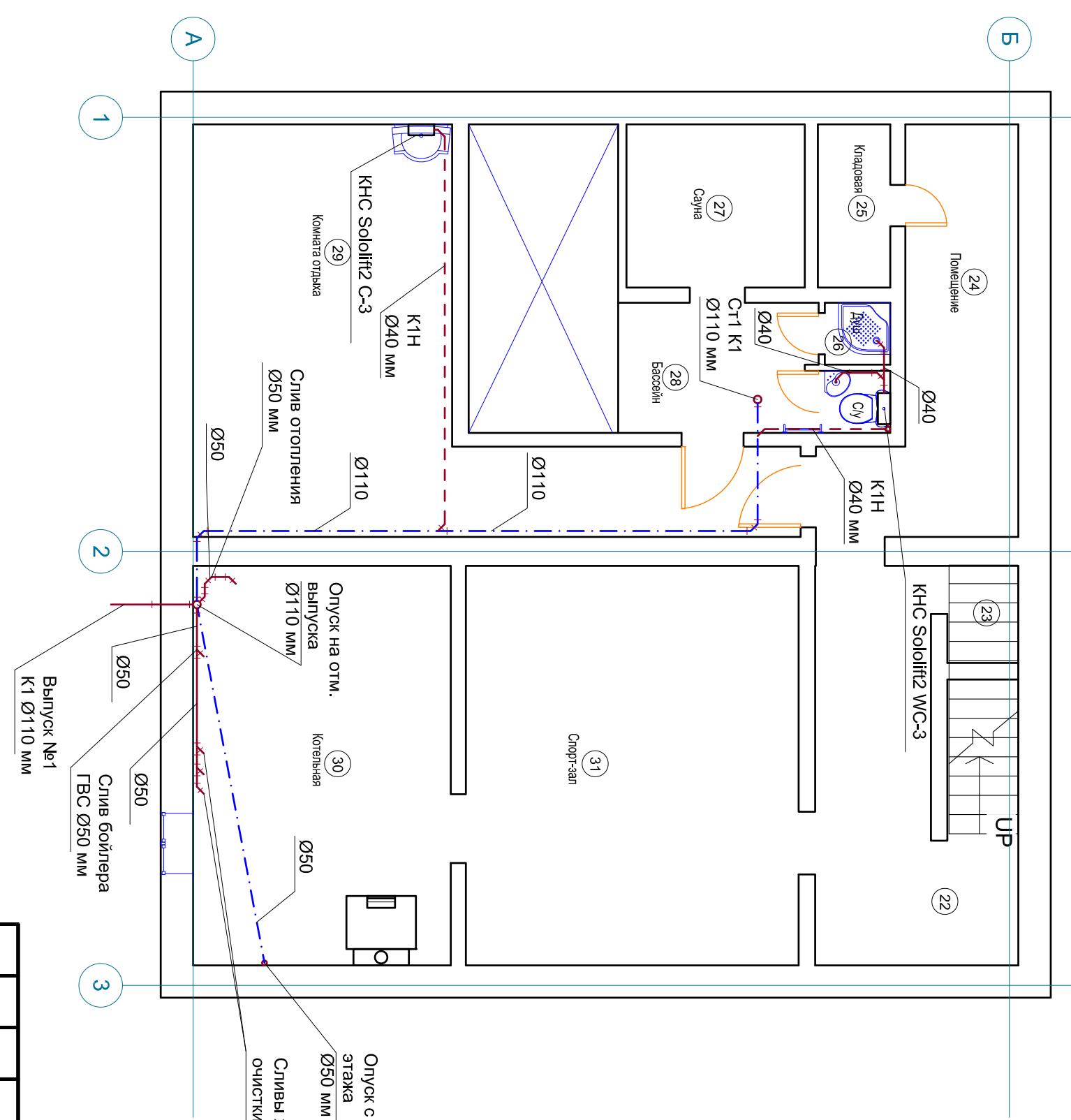
застройки

111

ВИДОПРИОД Z-ИДЕАЛЯ

לעון מס' 100

Подвал



Условные обозначения  
прокладки труб:

- В полу и стенах
- Под полом
- Под потолком
- Напорная канализация К1Н

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

М 1:75

П-152/2013-ВК

Московская область, г. Ивантеевка, ул. Сосновая

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Разработал Прутков

Проверил Регутов

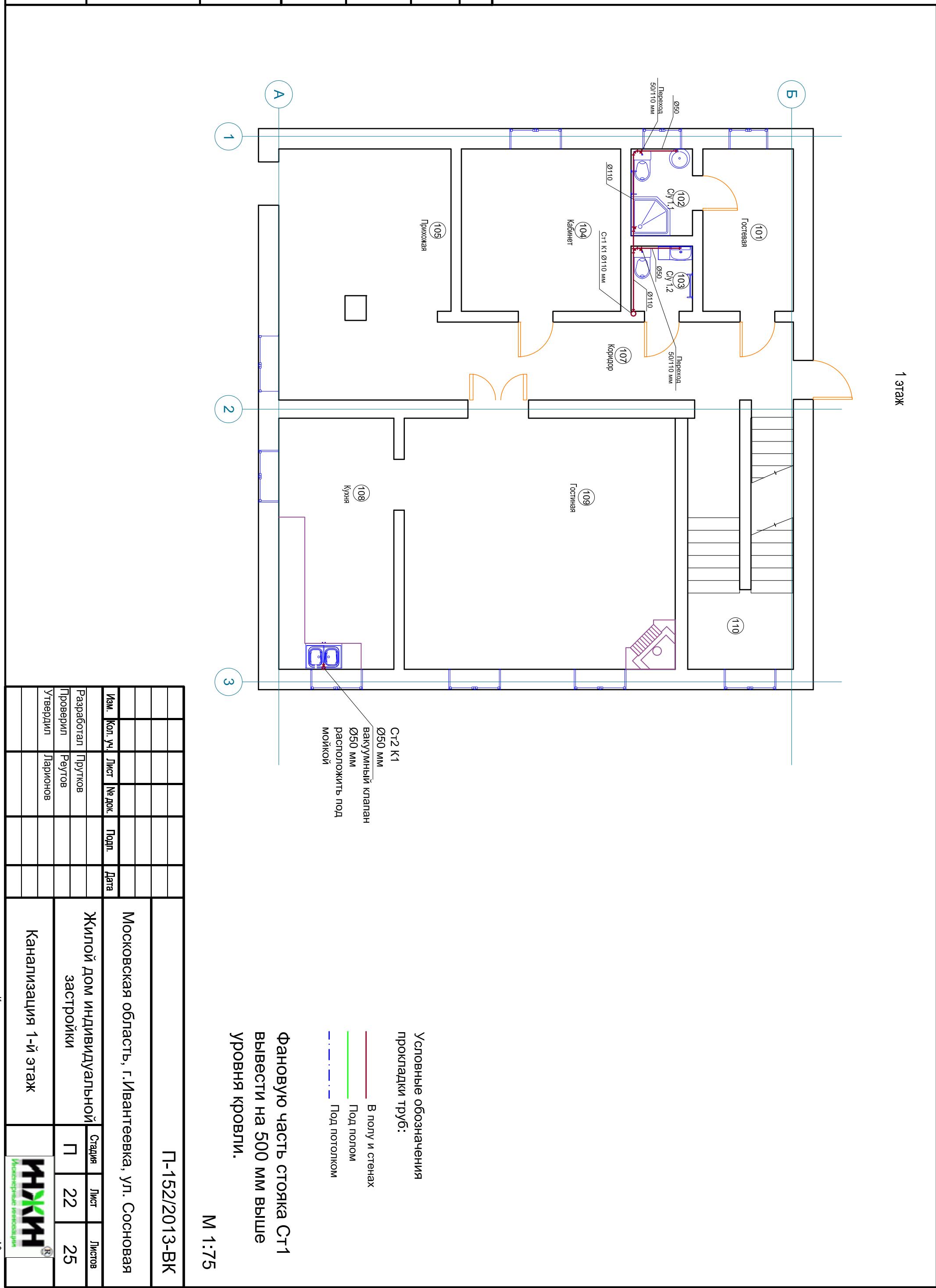
Утвержден Ларионов

Канализация цокольный этаж

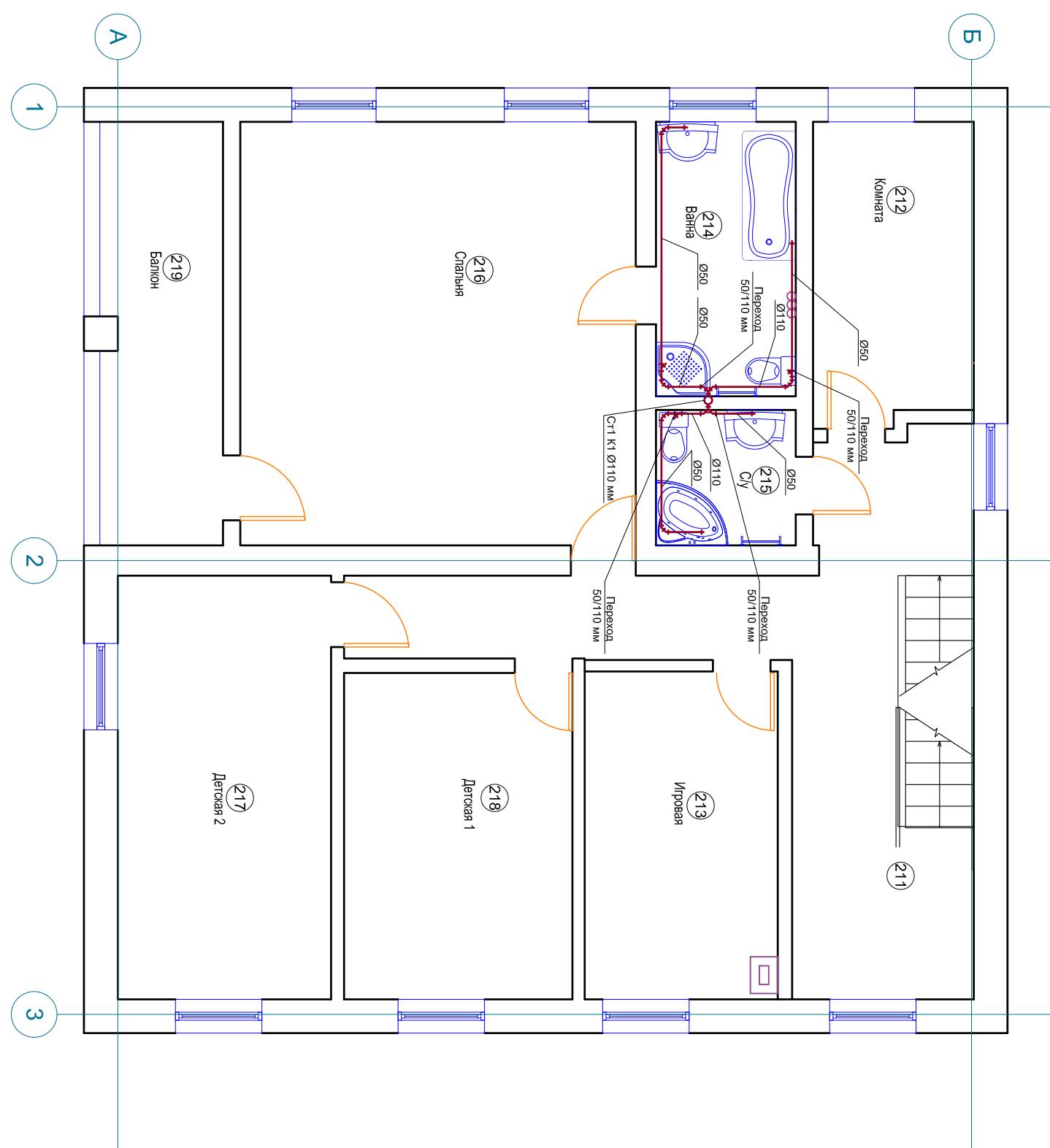
Согласовано		
Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

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



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



## УСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ прокладки труб:

В полу и стенах  
Под полом  
Под потолком

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

M 17

Г-152/2013-Вк

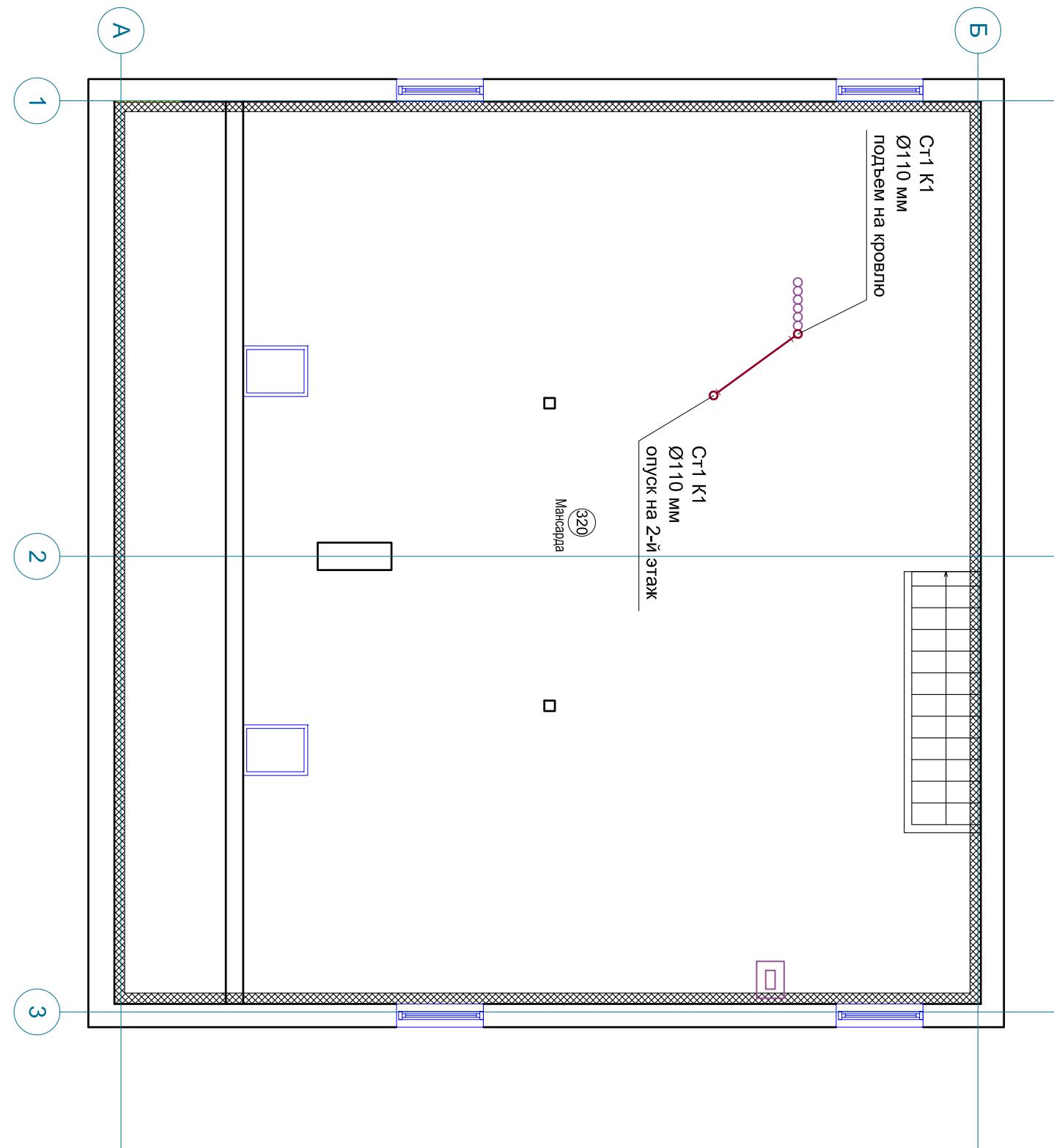
Московская область, г.Ивантеевка, ул. Сосновая

Жилой дом индивидуальной

Инв. № подл.

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

Мансарда



## Установленные значения прокладки труб:

Под потолком

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

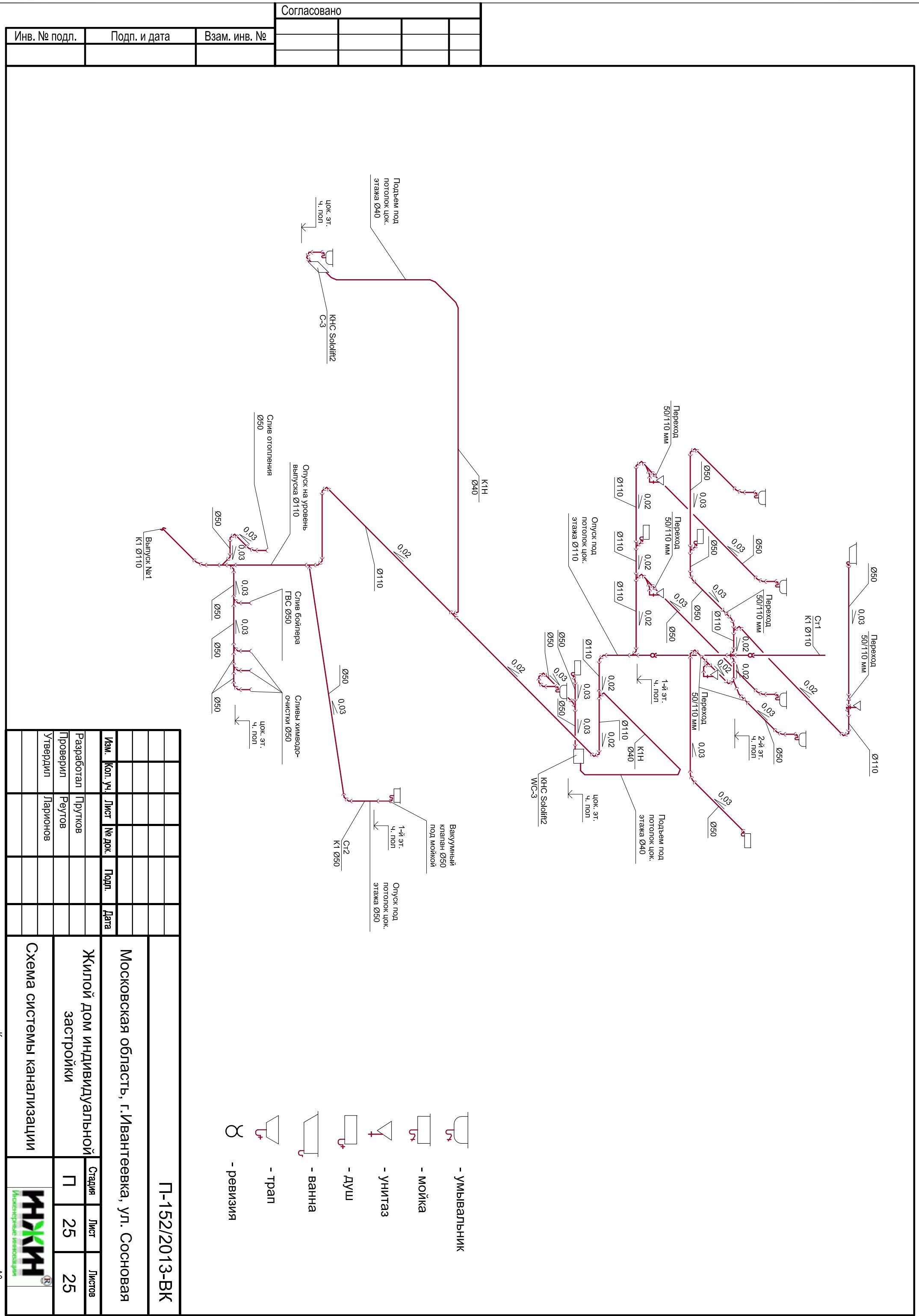
Mifflin

Π-152/2013-ΒΙ

Московская область, г.Ивантеевка, ул. Соснова

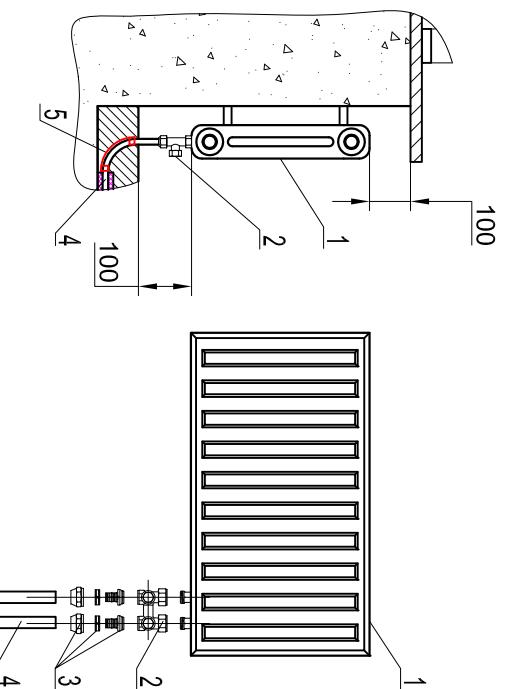
## Жилой дом индивидуальной

## Канализация 3-й этаж



## Присоединение радиатора "из пола"

## Схема укладки теплого пола

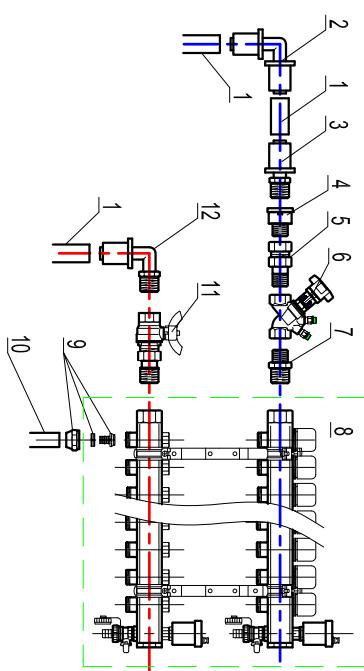


- 1 - радиатор тип FTV (вентильный) с присоединительной резьбой 3/4" евроконус
- 2 - узел присоединительный прямой
- 3 - присоединение для металлопластиковой трубы 16(2,0)х3/4" евроконус никелированное
- 4 - труба металлопластиковая 16(2,0)
- 5 - уголок фиксирующий для трубы 16(2,0)

УСТАНОВКА ОБЯЗАТЕЛЬНА!  
ПРИМЕЧАНИЕ: указаны минимальные размеры до пола и подоконника соответственно.

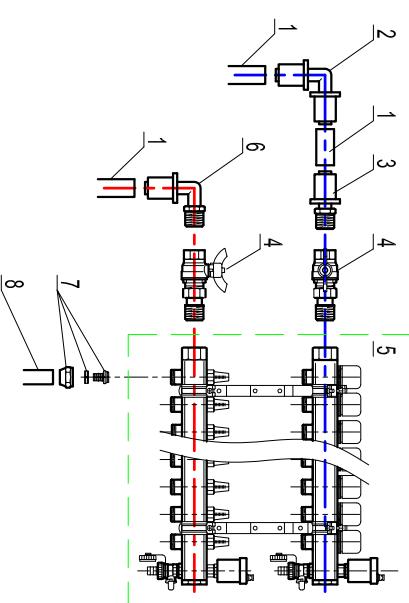
## Присоединение распределительных коллекторов

### Радиаторное отопление

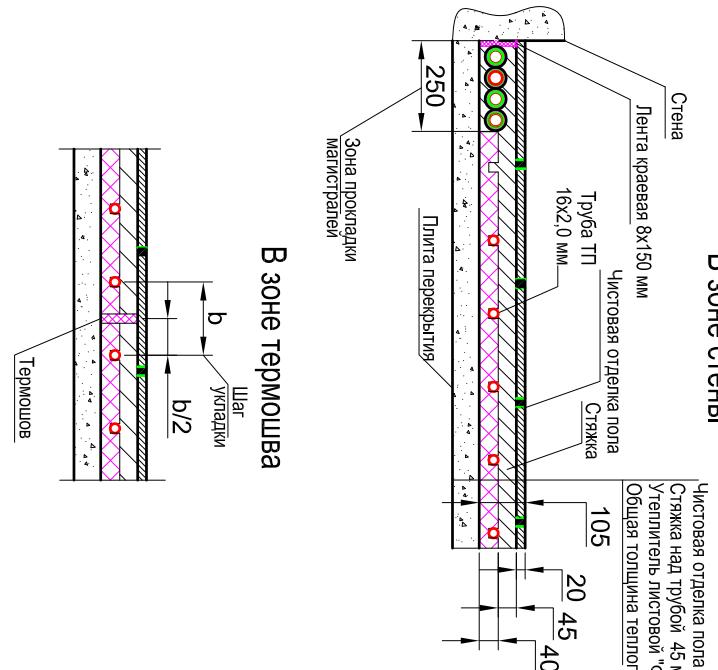


- 1 - труба металлопластик 32(3,0) ММ.
- 2 - угольник прессованный комбинированный ВР 32(3,0)х1".
- 3 - муфта прессовая комбинированная НР 32(3,0)х1".
- 4 - переходник 1"х3/4" ВР-НР
- 5 - соединение разъемное (американка) 3/4".
- 6 - вентиль балансировочный 3/4".
- 7 - ниппель переходной 3/4"х1".
- 8 - коллектор радиаторного отопления 1"х3/4" евроконус в комплекте с автоматическими воздухоотводчиками и стальными кранами.
- 9 - присоединение для отводящей трубы
- 10 - отводящая труба
- 11 - кран шаровой полнопроходной с полустопом 1".
- 12 - угольник прессовый комбинированный НР 32(3,0)х1".

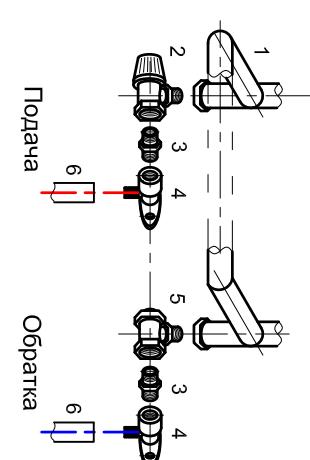
### Теплый пол



- 1 - труба металлопластик 32(3,0) ММ.
- 2 - угольник прессованный комбинированный ВР 32(3,0)х1".
- 3 - муфта прессовая комбинированная НР 32(3,0)х1".
- 4 - переходник 1"х3/4" ВР-НР
- 5 - соединение разъемное (американка) 3/4".
- 6 - вентиль балансировочный 3/4".
- 7 - ниппель переходной 3/4"х1".
- 8 - коллектор теплого пола 1"х3/4" евроконус в комплекте с автоматическими воздухоотводчиками и стальными кранами.
- 9 - присоединение для отводящей трубы
- 10 - отводящая труба
- 11 - кран шаровой полнопроходной с полустопом 1".
- 12 - угольник прессовый комбинированный НР 32(3,0)х1".



## Присоединение точки водоразбора



- 1 - полотенцесушитель (модель по выбору Заказчика).
- 2 - вентиль регулирующий угловой.
- 3 - ниппель 1/2" НР.
- 4 - водорозетка 20х1/2" ВР.
- 5 - вентиль балансировочный угловой.
- 6 - труба металлопластик 16 ММ.

## Присоединение полотенцесушителя

- 1 - труба металлопластик 32(3,0) ММ.
- 2 - угольник 90 градусов прессованный 32х32 ММ.
- 3 - муфта прессовая комбинированная НР 32(3,0)х1".
- 4 - кран шаровый полнопроходной с полустопом.
- 5 - коллектор теплого пола 1"х3/4" евроконус в комплекте с автоматическими воздухоотводчиками и стальными кранами.
- 6 - угольник прессовый комбинированный НР 32(3,0)х1".
- 7 - присоединение для отводящей трубы
- 8 - отводящая труба
- 9 - кран шаровой полнопроходной с полустопом 1".
- 10 - угольник прессовый комбинированный НР 32(3,0)х1".

П-152/2013-ТУ

Московская область, г. Ивантеевка, ул. Сосновая

Жилой дом индивидуальной застройки

Стадия 1 Лист 2 Листов

Изм. Кол. ул. Лист № док. Подп. Дата

Разработал Прутков Проверил Регутов Утвержден Ларионов

Гиповые узлы систем

ИЖИИ

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

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

Согласовано			

<tbl\_header



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 отопительный напольный 72 кВт	Vitogas 100F	GS1D903	Viessmann	шт.	1		в наличии
2	Бойлер водо-водяной напольный 200 литров	100-V тип CVA	3003703	Viessmann	шт.	1		серебристый
3	Расширительный бак отопления	NG 50	7001000	Reflex	шт.	1		
4	Расширительный бак бойлера	DE 18	7303000	Reflex	шт.	1		160 литров
5	Группа безопасности котла	1" 3 бар	135 10 62	Oventrop	шт.	1		
6	Группа безопасности бойлера	1" 8 бар	ME 6925B.80PE	Meibes	шт.	1		
7	Консоль для настенного монтажа	Для баков до 25 л.	7611000	Reflex	шт.	1		
8	Клапан контрольный SU	3/4"	7613000	Reflex	шт.	2		По количеству баков
9	Коллектор распределительный	На 3 (5) контуров	ME 66301.3	Meibes	шт.	1		
10	Насосная группа со смесителем и электронным терmostатом	1" с насосом Grundfos Alfa2 L 25-60	ME 45 890 51	Meibes	шт.	1		
11	Насосная группа без смесителя	1" с насосом Grundfos Alfa2 L 25-60	ME 66811.10	Meibes	шт.	2		
12	Крепление настенное		ME66337.3	Meibes	шт.	1		
13	Насос рециркуляции ГВС	UPS25-40N	96913060	Grundfos	шт.	1		
14	Блок автоматики основной в комплекте с датчиками	В комплекте поставки котла	Vitotronic 100, тип KC4	Viessmann	шт.	1		
15	Кран шаровой полнопроходной (с американкой)	1/2" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	2		
16	Кран шаровой полнопроходной (с американкой)	3/4" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	4		
17	Кран шаровой полнопроходной (с американкой)	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	4		
18	Кран шаровой полнопроходной	1 1/2" BP-BP	VT.214	Valtec	шт.	3		
19	Кран шаровой дренажный	1/2"	VT.430	Valtec	шт.	5		
20	Манометр аксиальный ТМ-310Т	0-4 бар, 1/4"	03.22.705	Watts	шт.	1		
21	Фильтр сетчатый	1 1/2"	VT.192	Valtec	шт.	1		
22	Обратный клапан	3/4"	VT.161	Valtec	шт.	1		
23	Воздухоотводчик автоматический	1/2" с автозапором	108 83 04	Oventrop	шт.	6		

						П-152/2013-СО				
						Московская область, г.Ивантеевка, ул. Сосновая				
Изв.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата					
Разработал	Прутков					Жилой дом индивидуальной застройки		Стадия		
Проверил	Реутов									
Утвердил	Ларионов									
Спецификация оборудования, изделий и материалов								Листов		
								П	1	5
								ИИЖИН <sup>®</sup>		Инженерные инновации

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
24	Дозатор (с байпасом)	1/2"	105.030.70	Dosaphos	шт.	1		
25	Труба гибкая гофрированная	1 1/2", 20 м	ME 46119 SW 20	Meibes	бухта	1		
26	Фитинг концевой	1 1/2" ВР	ME 46110	Meibes	шт.	1		
27	Фитинг концевой	1 1/2" НР	ME 46100	Meibes	шт.	3		
28	Трубы дымоходные однослойные	180 мм			компл.	1		Сущ. дымоход
29	Трубопроводы и фитинги обвязки котельной				компл.	1		
30	Комплект для электрической обвязки котельной				компл.	1		
31	Расходные материалы				компл.	1		
	СИСТЕМА РАДИАТОРНОГО ОТОПЛЕНИЯ							
32	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 03 04	Kermi	шт.	1		
33	Радиатор стальной панельный	Тип 11	FTV 11 04 07	Kermi	шт.	1		
34	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 05 10	Kermi	шт.	1		
35	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 05 11	Kermi	шт.	1		
36	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 05 12	Kermi	шт.	2		
37	Радиатор стальной панельный	Тип 12	FTV 12 06 04	Kermi	шт.	1		
38	Радиатор стальной панельный	Тип 22	FTV 22 05 10	Kermi	шт.	10		
39	Радиатор стальной панельный	Тип 22	FTV 22 05 11	Kermi	шт.	5		
40	Радиатор стальной панельный	Тип 22	FTV 22 05 12	Kermi	шт.	1		
41	Радиатор стальной панельный	Тип 22	FTV 12 05 05	Kermi	шт.	1		
42	Радиатор стальной панельный	Тип 22	FTV 22 05 09	Kermi	шт.	1		
43	Радиатор стальной панельный	Тип 33	FTV 33 05 10	Kermi	шт.	2		
44	Радиатор стальной панельный	Тип 33	FTV 33 05 12	Kermi	шт.	1		
45	Радиатор стальной панельный	Тип 33	FTV 33 06 12	Kermi	шт.	1		
46	Радиатор стальной панельный	Тип 33	FTV 33 09 05	Kermi	шт.	1		
47	Радиатор стальной панельный	Тип 33	FTV 33 05 09	Kermi	шт.	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

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
48	Термостат радиаторный	M 30x1,5	RW 135 239 2	Rossweiner	шт.	34		
49	Узел присоединительный прямой	«Multiflex F» 3/4"	101 58 13	Oventrop	шт.	34		
50	Труба металлопластиковая	16x2,0 мм		Valtec	п/м	1100		
51	Труба металлопластиковая	32x3,0мм		Valtec	п/м	52		
52	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	1100		
53	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	52		
54	Распределительный коллектор отопления	1"x7 отводов	VTc.594EMNX	Valtec	компл.	1		
55	Распределительный коллектор отопления	1"x8 отводов	VTc.594EMNX	Valtec	компл.	1		
56	Распределительный коллектор отопления	1"x9 отводов	VTc.594EMNX	Valtec	компл.	1		
57	Распределительный коллектор отопления	1"x10 отводов	VTc.594EMNX	Valtec	компл.	1		
58	Шкаф распределительный встроенный	670x125x1046	ШРВ-5	Grota	шт.	1		
59	Шкаф распределительный наружный	651x120x854	ШРН-4	Grota	шт.	2		
60	Шкаф распределительный наружный	651x120x1004	ШРН-5	Grota	шт.	1		
61	Вентиль регулирующий Hydrocontrol R	Ду20 3/4"	106 02 06	Oventrop	шт.	2		
62	Вентиль регулирующий Hydrocontrol R	Ду25 1"	106 02 08	Oventrop	шт.	2		
63	Кран шаровой полнопроходной (с американкой)	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	4		
64	Фитинги для металлопластиковой трубы			Valtec	компл.	1		
65	Расходные материалы				компл.	1		
	ТЕПЛЫЙ ПОЛ							
66	Маты с пенополистиролом для укладки теплого пола	1016*516*40 мм	FT40/20	Формат	м.кв.	54		
67	Труба металлопластиковая	16x2,0 мм		Valtec	п/м	320		
68	Труба металлопластиковая	32x3,0мм		Valtec	п/м	52		
69	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	122		
70	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	52		
71	Демпферная лента	25 метров	Супер 10/0,1-25	Энергофлекс	рулон	4		
72	Разделительный профиль	1200x120x10 мм	140 20 91	Oventrop	шт.	18		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.


Изм. Кол.у Лист № Подп. Дата

П-152/2013-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
73	Распределительный коллектор с расходомерами	1"x3 отвода	VTc.596EMNX	Valtec	компл.	1		
74	Распределительный коллектор с расходомерами	1"x5 отводов	VTc.596EMNX	Valtec	компл.	1		
75	Шкаф распределительный встроенный	670x125x596	ШРВ-2	Grota	шт.	1		
76	Шкаф распределительный наружный	651x120x704	ШРН-3	Grota	шт.	1		
77	Кран шаровой полнопроходной (с американкой)	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	4		
78	Фитинги для металлопластиковой трубы			Valtec	компл.	1		
	<b>ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД</b>							
79	Труба металлопластиковая	16x2,0 мм		Valtec	п/м	350		
80	Труба металлопластиковая	20x2,0мм		Valtec	п/м	64		
81	Труба металлопластиковая	26x3,0мм		Valtec	п/м	38		
82	Труба металлопластиковая	32x3,0мм		Valtec	п/м	100		
83	Теплоизоляция трубная	16 мм	Супер 18/9-2	Энергофлекс	п/м	350		
84	Теплоизоляция трубная	20 мм	Супер 22/9-2	Энергофлекс	п/м	64		
85	Теплоизоляция трубная	25 мм	Супер 28/9-2	Энергофлекс	п/м	38		
86	Теплоизоляция трубная	32 мм	Супер 35/9-2	Энергофлекс	п/м	100		
87	Распределительный коллектор со встроенными вентилями	1"x3/4 ЕК x 3 отвода	VTc.560.NE	Valtec	компл.	9		
88	Распределительный коллектор со встроенными вентилями	1"x3/4 ЕК x 4 отвода	VTc.560.NE	Valtec	компл.	6		
89	Шкаф распределительный встроенный	670x125x596	ШРВ-2	Grota	шт.	1		
90	Шкаф распределительный встроенный	670x125x746	ШРВ-3	Grota	шт.	2		
91	Кран шаровой полнопроходной (с американкой)	3/4" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	1		
92	Кран шаровой полнопроходной (с американкой)	1" HP-BP	VT.227	Valtec	шт.	11		
93	Кран шаровой дренажный	1/2"	VT.430	Valtec	шт.	3		
94	Кран шаровой водоразборный со штуцером	3/4" HP	VT.051	Valtec	шт.	1		
95	Фитинги для металлопластиковой трубы			Valtec	компл.	1		

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

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата
------	-------	------	---	-------	------

П-152/2013-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
96	Расходные материалы				компл.	1		
	ВНУТРЕННЯЯ КАНАЛИЗАЦИЯ							
97	Труба полипропиленовая раструбная	50 мм	500041-500053	СИНИКОН	п/м	35		
98	Труба полипропиленовая раструбная	110 мм	500081-500093	СИНИКОН	п/м	32		
99	Теплоизоляция трубная	50 мм	Супер 54/13-2	Энергофлекс	п/м	35		
100	Теплоизоляция трубная	110 мм	Супер 114/13-2	Энергофлекс	п/м	32		
101	Отвод	50/87	504035.R	СИНИКОН	компл.	1		
102	Отвод	50/45	504029.R	СИНИКОН	компл.	1		
103	Отвод	110/87	504059.R	СИНИКОН	компл.	1		
104	Отвод	110/45	504053.R	СИНИКОН	компл.	1		
105	Тройник	50x50/45	508013.R	СИНИКОН	шт.	8		
106	Тройник	110x50/45	510031.R	СИНИКОН	шт.	8		
107	Тройник	110x50/87	510035.R	СИНИКОН	шт.	2		
108	Тройник	110x110/45	508025.R	СИНИКОН	шт.	5		
109	Тройник	110x110/87	508029.R	СИНИКОН	шт.	2		
110	Крестовина одноплоскостная	110x110x110/67	506013	СИНИКОН	шт.	3		
111	Ревизия	110мм	516007.R	СИНИКОН	шт.	2		
112	Переход эксцентрический	50x110 мм	514009.R	СИНИКОН	шт.	6		
113	Заглушка	110мм	524007.R	СИНИКОН	шт.	4		
114	Заглушка	50 мм	524003.R	СИНИКОН	шт.	17		
115	Патрубок компенсационный	110 мм	531007	СИНИКОН	шт.	1		
116	Расходные материалы и крепления				компл.	1		
117	Станция канализационно-насосная	Sololift2 WC-3	97775319	Grundfos	шт.	1		
118	Станция канализационно-насосная	Sololift2 C-3	97775322	Grundfos	шт.	1		
119	Труба полипропилен армированный PP-ALUX	40мм	VTр.700.AL25.40	Valtec	п/м	20		
120	Фитинги для полипропиленовой трубы	40мм		Valtec	компл.	1		
121	Теплоизоляция трубная	40 мм	Супер 42/9-2	Энергофлекс	п/м	20		

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

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подп.	Дата
------	-------	------	---	-------	------

П-152/2013-СО  
Лист 5

Итоги - Общие

Название проекта:	Ивантеевка		
Расположение . . . :	Московская обл.		
Проектировщик :	Прутков		
Дата расчетов :	Вторник, 12 ноября 2013, 15:31		

Населен. пункт:	г. Ивантеевка		
Климат. зона :	29	Темпер. наружная [°C]:	-28

Площадь [м <sup>2</sup> ]:	528	Кубатура здания [м <sup>3</sup> ]:	1625
----------------------------	-----	------------------------------------	------

Расчетные теплопотери . . . . .	Qo [Вт]:	40653
Расход тепла на вентиляцию . . . . .	Qвент [Вт]:	13911
Дополнительные теплопоступления в помещениях . . . . .	Qдоп [Вт]:	2777
Потребление тепла на м <sup>2</sup> поверхности отоплен.	Qf, [Вт/м <sup>2</sup> ]:	77.0
Потребление тепла на м <sup>3</sup> кубатуры отопления . . . . .	Qv, [Вт/м <sup>3</sup> ]:	25.0

Расчетные температуры при подборе отопительных приборов:

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

**ВНИМАНИЕ !!!**

Отопительные приборы подбираются упрощенным способом, без учета охлаждения и теплопоступления 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/м2К	м2	Вт	ГДж/год	ГДж/год	
DVERN	Дверь наружная остекленная	3.500	5.9	1029			Двери наружные
KROV	Кровля утепленная	0.280	154.8	2167			Перекрытие - поток тепла вверх
OK	Окно двойной стеклопакет	2.120	45.6	4844			Окно наружное (фонарь)
POL	Пол по грунту утепленный	0.360	138.8	1088			Перекрытие - поток тепла вниз
SN	Стена наружная	0.826	329.8	14117			Стена наружная
SNGRUNT	Стена наружная в грунте	0.753	87.4	1466			Стена внутренняя
SNMANS	Стена наружная на мансарде	0.217	109.1	1367			Стена наружная

Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	Lam.	Ro	R
	м		Вт/мК	кг/м3	м2К/Вт
<b>SN Стена наружная</b>					
<b>Тип ограждения :Стена наружная, влажностный режим нормальный</b>					
ШТУКАТ-ЦЕМ	0.020	Штукатурка цементная	1.000	2000	0.020
КИРП-К-1	0.450	Кладка из кирп. пустот. К-1 120x250x63	0.450	1300	1.000
ШТУКАТ-ЦЕМ	0.020	Штукатурка цементная	1.000	2000	0.020
Сопротивление теплообмена внутр. Rв: 0.130					
Сопротивление теплообмена наруж. Rн: 0.040					
Сопротивление теплопередаче R: 1.210					
Коэффициент теплопередачи (Вт/м2К) k: 0.826					

<b>SNGRUNT Стена наружная в грунте</b>					
<b>Тип ограждения :Стена внутренняя, влажностный режим нормальный</b>					
ШТУКАТ-ЦЕМ	0.020	Штукатурка цементная	1.000	2000	0.020
КИРП-К-1	0.450	Кладка из кирп. пустот. К-1 120x250x63	0.450	1300	1.000
ШТУКАТ-ЦЕМ	0.020	Штукатурка цементная	1.000	2000	0.020
РУБЕРОИД	0.005	Рубероид	0.180	1000	0.028
Сопротивление теплообмена внутр. Rв: 0.130					
Сопротивление теплообмена внутр. Rв: 0.130					
Сопротивление теплопередаче R: 1.328					
Коэффициент теплопередачи (Вт/м2К) k: 0.753					

<b>SNMANS Стена наружная на мансарде</b>					
<b>Тип ограждения :Стена наружная, влажностный режим нормальный</b>					
ШТУКАТ-ЦЕМ	0.020	Штукатурка цементная	1.000	2000	0.020
БЕТОН-БЯ6	0.240	Стена из блоков ячеистого бетона.	0.300	600	0.800

Итоги - Ограждения

Символ	d	Описание материала	Lam.	Ro	R
	м		Вт/мК	кг/м3	м2К/Вт
МИНВАТ-СТ	0.150	Минвата, войлок, маты, плиты. в стенах	0.045	70	3.333
КИРП-К-1	0.120	Кладка из кирп. пустот. К-1 120x250x63	0.450	1300	0.267
ШТУКАТ-ЦЕМ	0.020	Штукатурка цементная	1.000	2000	0.020
Сопротивление теплообмена внутр. Rв:					0.130
Сопротивление теплообмена наруж. Rн:					0.040
Сопротивление теплопередаче R:					4.610
Коэффициент теплопередачи (Вт/м2К) k:					0.217

**Итоги – Ведомость помещений**

Символ	Описание помещения	T <sub>вн</sub>	Q <sub>о</sub>	Q <sub>доп</sub>	F	Куб.	Q <sub>f</sub>	Q <sub>v</sub>	Q <sub>огр</sub>	Q <sub>в</sub>	N	V <sub>в</sub>
		°C	Вт	Вт	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	Вт/м <sup>2</sup>	Вт/м <sup>3</sup>	Вт	Вт	1/ч	м <sup>3</sup> /ч
22	Лестничная клетка	22	1022	0	15.7	40	65	25	661	322	1.0	40
23	Кладовая	22	160	0	1.5	4	110	43	124	30	1.0	4
24	Помещение	22	950	0	11.5	30	82	32	668	237	1.0	30
25	Кладовая	22	108	0	2.5	6	43	17	55	51	1.0	6
26	Санузел	24	34	0	0.9	2	40	15	7	27	1.2	3
27	Сауна	22	351	0	6.1	16	58	22	226	125	1.0	16
28	Бассейн	28	762	150	16.1	41	47	18	347	415	1.0	41
29	Комната отдыха	22	1551	0	29.2	75	53	21	951	600	1.0	75
30	Котельная	22	1558	300	21.7	56	72	28	922	636	1.2	67
31	Спортзал	22	1129	0	28.0	72	40	16	553	576	1.0	72
101	Гостевая	22	1412	0	7.8	26	181	54	1083	209	1.0	26
102	Санузел	24	493	185	2.8	9	176	53	360	115	1.2	11
103	Санузел	24	86	180	2.1	7	41	12	0	86	1.2	8
104	Кабинет	22	1106	0	13.8	46	80	24	701	370	1.0	46
105	Прихожая и коридор	22	3368	1367	37.2	125	91	27	2117	997	1.0	125
108	Кухня	22	2187	0	15.4	52	142	42	1695	413	1.0	52
109	Гостиная	22	2532	0	36.3	122	70	21	1206	1386	1.2	146
110	Лестничная клетка	22	2016	0	14.2	48	142	42	1468	381	1.0	48
211	Лестничная клетка	22	2418	0	19.1	61	127	40	1897	489	1.0	61
212	Комната	22	1377	0	9.2	29	150	47	1129	236	1.0	29
213	Игровая	22	821	0	12.2	39	67	21	535	312	1.0	39
214	Ванная	24	722	375	7.4	24	98	30	455	289	1.2	28
215	Санузел	24	141	220	3.6	12	39	12	0	141	1.2	14
216	Спальня	22	2929	0	32.3	103	91	28	2204	827	1.0	103
217	Детская 2	22	2029	0	17.4	56	117	36	1672	445	1.0	56

Итоги – Ведомость помещений

Символ	Описание помещения	Твн	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
218	Детская 1	22	930	0	14.4	46	65	20	591	369	1.0	46
320	Мансарда	22	8461	0	149.5	478	57	18	4451	3827	1.0	478

Итоги – Помещения

Пом: 22 Лестничная клетка							
Твн: 22 °C	F: 15.7 м2	H: 2.6 м	Куб: 40.3 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 40.3 м3/ч		
Этаж: Подвал	Эксплуат: 12 ч и больше				Отопление:	Конвективная	
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SNGRUNT		0	(3,55+4,74) * (H_1ET-H_1E)	13.8	22	0.753	229
SN	C	-28	4,74*H_1ETVOZ	4.3	50	0.826	176
SN	B	-28	3,55*H_1ETVOZ	3.2	50	0.826	132
POL		0	15,7	15.7	22	0.360	124
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							661
Добавки: d1: 0.080 d2:-0.021 Qогр*(1+d1+d2):							700
Расход тепла на вентиляцию Qв:							322
Расчетные теплопотери Qо:							1022
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 23 Кладовая							
Твн: 22 °C	F: 1.5 м2	H: 2.6 м	Куб: 3.7 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 3.7 м3/ч		
Этаж: Подвал	Эксплуат: 12 ч и больше				Отопление:	Конвективная	
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SNGRUNT		0	1,75*(H_1ET-H_1ETVOZ)	2.9	22	0.753	48
SN	C	-28	1,75*H_1ETVOZ	1.6	50	0.826	65
POL		0	1,4	1.4	22	0.360	11

Итоги - Помещения

Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:	124
Добавки: d1: 0.050 d2: 0.000 Qогр*(1+d1+d2) :	130
Расход тепла на вентиляцию Qв:	30
Расчетные теплопотери Qо:	160
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:	0

Пом: 24 Помещение							
Твн: 22 °C	F: 11.5 м2	Н: 2.6 м	Куб: 29.6 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 29.6 м3/ч		
Этаж: Подвал		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление:	Конвективная		
Символ	Op.	Тн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SNGRUNT		0	(2,22+6,68)*(H_1ET-H_1E)	14.9	22	0.753	246
SN	З	-28	2,22*H_1ETVOZ	2.0	50	0.826	83
SN	C	-28	6,68*H_1ETVOZ	6.0	50	0.826	248
POL		0	11,52	11.5	22	0.360	91
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							
Добавки: d1: 0.080 d2: -0.013 Qогр*(1+d1+d2) :							
Расход тепла на вентиляцию Qв:							
Расчетные теплопотери Qо:							
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							

Пом: 25 Кладовая							
Твн: 22 °C	F: 2.5 м2	Н: 2.6 м	Куб: 6.4 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 6.4 м3/ч		
Этаж: Подвал		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление:	Конвективная		
Символ	Op.	Тн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SNGRUNT		0	1,26*(H_1ET-H_1ETVOZ)	2.1	22	0.753	35

Итоги - Помещения

POL	0	2,5	2.5	22	0.360	20
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:						55
Добавки: d1: 0.030 d2: 0.000 Qогр* (1+d1+d2) :						57
Расход тепла на вентиляцию Qв:						51
Расчетные теплопотери Qо:						108
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:						0

Пом: 26 Санузел							
Твн: 24 °C	F: 0.9 м <sup>2</sup>	H: 2.6 м	Куб: 2.2 м <sup>3</sup>	N: 1.2 1/ч	Vw: 2.7 м <sup>3</sup> /ч		
Этаж: Подвал	Эксплуат: 12 ч и больше				Отопление: Конвективная		
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	К	Вт/м <sup>2</sup> К	Вт
POL		0	0,86	0.9	24	0.360	7
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:						7	
Добавки: d1: 0.000 d2: 0.000 Qогр* (1+d1+d2) :						7	
Расход тепла на вентиляцию Qв:						27	
Расчетные теплопотери Qо:						34	
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:						0	

Пом: 27 Сауна							
Твн: 22 °C	F: 6.1 м <sup>2</sup>	H: 2.6 м	Куб: 15.7 м <sup>3</sup>	N: 1.0 1/ч	Vw: 15.7 м <sup>3</sup> /ч		
Этаж: Подвал	Эксплуат: 12 ч и больше				Отопление: Конвективная		
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	К	Вт/м <sup>2</sup> К	Вт
SNGRUNT		0	2,75* (H_1ET-H_1ETVOZ)	4.6	22	0.753	76
SN	3	-28	2,75*H_1ETVOZ	2.5	50	0.826	102
POL		0	6,1	6.1	22	0.360	48

Итоги - Помещения

Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:	226
Добавки: d1: 0.050 d2: -0.050 Qогр*(1+d1+d2) :	226
Расход тепла на вентиляцию Qв:	125
Расчетные теплопотери Qо:	351
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:	0

Пом: 28 Бассейн							
Твн: 28°C	F: 16.1 м2	Н: 2.6 м	Куб: 41.4 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 41.4 м3/ч		
Этаж: Подвал		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление:	Конвективная		
Символ	Op.	Тн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SNGRUNT		0	2,4*(H_1ET-H_1ETVOZ)	4.0	28	0.753	85
SN	З	-28	2,4*H_1ETVOZ	2.2	56	0.826	100
POL		0	16,1	16.1	28	0.360	162
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							
Добавки: d1: 0.050 d2: -0.050 Qогр*(1+d1+d2) :							
Расход тепла на вентиляцию Qв:							
Расчетные теплопотери Qо:							
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							

Пом: 29 Комната отдыха							
Твн: 22°C	F: 29.2 м2	Н: 2.6 м	Куб: 75.0 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 75.0 м3/ч		
Этаж: Подвал		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление:	Конвективная		
Символ	Op.	Тн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SNGRUNT		0	(4,4+6,7)*(H_1ET-H_1ETV)	18.5	22	0.753	307
SN	З	-28	4,4*H_1ETVOZ	4.0	50	0.826	164

Итоги - Помещения

SN	ю	-28	6,7*N_1ETVOZ	6.0	50	0.826	249
POL		0	29,2	29.2	22	0.360	231
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							951
Добавки: d1: 0.080 d2:-0.080 Qогр*(1+d1+d2) :							951
Расход тепла на вентиляцию Qв:							600
Расчетные теплопотери Qо:							1551
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 30 Котельная							
Твн: 22 °C	F: 21.7 м2	H: 2.6 м	Куб: 55.8 м3	N: 1.2 1/ч	Vw: 66.9 м3/ч		
Этаж: Подвал			Эксплуат: 12 ч и больше			Отопление: Конвективная	
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SNGRUNT		0	(4,3+6,5)*(H_1ET-H_1ETV)	18.0	22	0.753	299
SN	в	-28	4,3*N_1ETVOZ	3.9	50	0.826	160
SN	ю	-28	6,5*N_1ETVOZ	5.3	50	0.876	234
OK	ю	-28	0,6*0,9	0.5	50	2.120	57
POL		0	21,7	21.7	22	0.360	172
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							922
Добавки: d1: 0.080 d2:-0.080 Qогр*(1+d1+d2) :							922
Расход тепла на вентиляцию Qв:							636
Расчетные теплопотери Qо:							1558
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							300

Итоги – Помещения

Пом: 31 Спортзал							
Твн: 22 °C	F: 28.0 м2	H: 2.6 м	Куб: 72.0 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 72.0 м3/ч		
Этаж: Подвал	Эксплуат: 12 ч и больше				Отопление:	Конвективная	
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SNGRUNT		0	5,1*(H_1ЕТ-H_1ЕТVOZ)	8.5	22	0.753	141
SN	В	-28	5,1*H_1ЕТVOZ	4.6	50	0.826	190
POL		0	28	28.0	22	0.360	222
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							553
Добавки: d1: 0.050 d2: -0.050 Qогр*(1+d1+d2):							553
Расход тепла на вентиляцию Qв:							576
Расчетные теплопотери Qо:							1129
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 101 Гостевая							
Твн: 22 °C	F: 7.8 м2	H: 3.3 м	Куб: 26.1 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 26.1 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	З	-28	2,67*H1ЕТ	7.4	50	0.876	326
OK	З	-28	0,9*1,7	1.5	50	2.120	162
SN	С	-28	4,3*H1ЕТ	14.4	50	0.826	595
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							1083
Добавки: d1: 0.130 d2: -0.019 Qогр*(1+d1+d2):							1203
Расход тепла на вентиляцию Qв:							209
Расчетные теплопотери Qо:							1412
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Итоги – Помещения

Пом: 102 Санузел									
Твн: 24°C		F: 2.8 м2		Н: 3.3 м		Куб: 9.4 м3			
Этаж: Этаж 1			Эксплуат: 12 ч и больше			Отопление: Конвективная			
Символ	Op.	Тн	Поверхность		Fс	dT	k		
		°C	м2		м2	К	Вт/м2К		
SN	З	-28	1,7*Н1ЕТ		4.2	52	0.876		
OK	З	-28	0,9*1,7		1.5	52	2.120		
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							360		
Добавки: d1: 0.100 d2: -0.050 Qогр*(1+d1+d2) :							378		
Расход тепла на вентиляцию Qв:							115		
Расчетные теплопотери Qо:							493		
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							185		

Пом: 103 Санузел									
Твн: 24°C		F: 2.1 м2		Н: 3.3 м		Куб: 7.0 м3			
Этаж: Этаж 1			Эксплуат: 12 ч и больше			Отопление: Конвективная			
Символ	Op.	Тн	Поверхность		Fс	dT	k		
		°C	м2		м2	К	Вт/м2К		
POL		22	2,1		2.1	2	0.360		
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							0		
Добавки: d1: 0.000 d2: 0.000 Qогр*(1+d1+d2) :							0		
Расход тепла на вентиляцию Qв:							86		
Расчетные теплопотери Qо:							86		
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							180		

Итоги – Помещения

Пом: 104 Кабинет									
Твн: 22 °C		F: 13.8 м2		Н: 3.3 м		Куб: 46.2 м3			
Этаж: Этаж 1			Эксплуат: 12 ч и больше			Отопление: Конвективная			
Символ	Ор.	Тн	Поверхность		Fс	dT	k		
		°C	м2		м2	К	Вт/м2К		
SN	З	-28	3,9*N1ET		11.1	50	0.876		
OK	З	-28	1,2*1,7		2.0	50	2.120		
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							701		
Добавки: d1: 0.100 d2:-0.050 Qогр*(1+d1+d2):							736		
Расход тепла на вентиляцию Qв:							370		
Расчетные теплопотери Qо:							1106		
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0		

Пом: 105 Прихожая и коридор							
Твн: 22 °C		F: 37.2 м2		Н: 3.3 м		Куб: 124.6 м3	
Этаж: Этаж 1			Эксплуат: 12 ч и больше			Отопление: Конвективная	
Символ	Ор.	Тн	Поверхность		Fс	dT	k
		°C	м2		м2	К	Вт/м2К
SN	С	-28	2,12*N1ET		5.2	50	0.826
DVERN	С	-28	0,9*2,1		1.9	50	3.500
SN	З	-28	4,6*N1ET		15.4	50	0.826
SN	Ю	-28	4,2*N1ET		12.0	50	0.826
DVERN	Ю	-28	1*2,1		2.1	50	3.500
KROV		-28	5,3		5.3	50	0.280
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							74

Итоги - Помещения

Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:	2117
Добавки: d1: 0.180 d2: -0.060 Qогр* (1+d1+d2) :	2371
Расход тепла на вентиляцию Qв:	997
Расчетные теплопотери Qо:	3368
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:	1367

Пом: 108 Кухня							
Твн: 22 °C	F: 15.4 м2	Н: 3.3 м	Куб: 51.6 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 51.6 м3/ч		
Этаж: Этаж 1		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление:	Конвективная		
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	В	-28	3,3*N1ЕТ	9.1	50	0.876	397
OK	В	-28	1,2*1,7	2.0	50	2.120	216
SN	Ю	-28	6,5*N1ЕТ	19.8	50	0.876	866
OK	Ю	-28	1,2*1,7	2.0	50	2.120	216
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							
Добавки: d1: 0.130 d2: -0.083 Qогр* (1+d1+d2) :							
Расход тепла на вентиляцию Qв:							
Расчетные теплопотери Qо:							
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							

Пом: 109 Гостиная							
Твн: 22 °C	F: 36.3 м2	Н: 3.3 м	Куб: 121.6 м3	N: 1.2 1/ч	Vw: 145.9 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	В	-28	6,5*N1ЕТ	17.7	50	0.876	774

Итоги – Помещения

OK	B	-28	2*1,2*1,7	4.1	50	2.120	432
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							1206
Добавки: d1: 0.000 d2: -0.050 Qогр* (1+d1+d2) :							1146
Расход тепла на вентиляцию Qв:							1386
Расчетные теплопотери Qо:							2532
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 110 Лестничная клетка							
Твн: 22 °C	F: 14.2 м2	H: 3.3 м	Куб: 47.6 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 47.6 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	C	-28	6,5*N1ET	21.8	50	0.826	899
SN	B	-28	3*N1ET	8.1	50	0.876	353
OK	B	-28	1,2*1,7	2.0	50	2.120	216
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							1468
Добавки: d1: 0.130 d2: -0.016 Qогр* (1+d1+d2) :							1635
Расход тепла на вентиляцию Qв:							381
Расчетные теплопотери Qо:							2016
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 211 Лестничная клетка							
Твн: 22 °C	F: 19.1 м2	H: 3.2 м	Куб: 61.1 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 61.1 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше	Эксплуат: 12 ч и больше				Отопление: Конвективная		
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	C	-28	8,6*N2ET	25.5	50	0.876	1118

Итоги - Помещения

OK	C	-28	1,2*1,7	2.0	50	2.120	216
SN	B	-28	3,1*N2ET	7.9	50	0.876	347
OK	B	-28	1,2*1,7	2.0	50	2.120	216
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							1897
Добавки: d1: 0.030 d2: -0.013 Qогр*(1+d1+d2):							1929
Расход тепла на вентиляцию Qв:							489
Расчетные теплопотери Qо:							2418
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 212 Комната							
Твн: 22 °C	F: 9.2 м2	H: 3.2 м	Куб: 29.4 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 29.4 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше	Эксплуат: 12 ч и больше			Отопление: Конвективная			
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	З	-28	2,8*N2ET	7.0	50	0.876	305
OK	З	-28	1,2*1,7	2.0	50	2.120	216
SN	C	-28	4,6*N2ET	14.7	50	0.826	608
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							1129
Добавки: d1: 0.030 d2: -0.019 Qогр*(1+d1+d2):							1141
Расход тепла на вентиляцию Qв:							236
Расчетные теплопотери Qо:							1377
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Итоги – Помещения

Пом: 213 Игровая									
Твн: 22°C		F: 12.2 м2		Н: 3.2 м		Куб: 39.0 м3			
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление:		Конвективная			
Символ	Op.	Tн	Поверхность		Fс	dT	k		
		°C	м2		м2	К	Вт/м2К		
SN	В	-28	2,9*N2ET		7.3	50	0.876		
OK	В	-28	1,2*1,7		2.0	50	2.120		
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							535		
Добавки: d1: 0.000 d2:-0.050 Qогр*(1+d1+d2) :							508		
Расход тепла на вентиляцию Qв:							312		
Расчетные теплопотери Qо:							821		
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0		

Пом: 214 Ванная									
Твн: 24°C		F: 7.4 м2		Н: 3.2 м		Куб: 23.7 м3			
Этаж: Этаж 2 и выше		Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление:		Конвективная			
Символ	Op.	Tн	Поверхность		Fс	dT	k		
		°C	м2		м2	К	Вт/м2К		
SN	З	-28	2,2*N2ET		5.0	52	0.876		
OK	З	-28	1,2*1,7		2.0	52	2.120		
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							455		
Добавки: d1: 0.000 d2:-0.050 Qогр*(1+d1+d2) :							432		
Расход тепла на вентиляцию Qв:							289		
Расчетные теплопотери Qо:							722		
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							375		

Итоги – Помещения

Пом: 215 Санузел							
Твн: 24°C	F: 3.6 м2	H: 3.2 м	Куб: 11.5 м3	N: 1.2 1/ч	Vw: 13.8 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше	Эксплуат: 12 ч и больше				Отопление: Конвективная		
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
POL		22	3,6	3.6	2	0.360	0
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							
Добавки: d1: 0.000 d2: 0.000 Qогр*(1+d1+d2):							
Расход тепла на вентиляцию Qв:							
Расчетные теплопотери Qо:							
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							

Пом: 216 Спальня							
Твн: 22°C	F: 32.3 м2	H: 3.2 м	Куб: 103.4 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 103.4 м3/ч		
Этаж: Этаж 2 и выше	Эксплуат: 12 ч и больше				Отопление: Конвективная		
Символ	Op.	Tн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°C	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SN	З	-28	5,9*Н2ЕТ	14.8	50	0.876	647
OK	З	-28	2*1,2*1,7	4.1	50	2.120	432
SN	Ю	-28	6,6*Н2ЕТ	19.2	50	0.826	794
DVERN	Ю	-28	0,9*2,1	1.9	50	3.500	331
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							
Добавки: d1: 0.030 d2:-0.076 Qогр*(1+d1+d2):							
Расход тепла на вентиляцию Qв:							
Расчетные теплопотери Qо:							
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							

Итоги – Помещения

Пом: 217 Детская 2							
Твн: 22°C	F: 17.4 м2	H: 3.2 м	Куб: 55.7 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 55.7 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	-28	3,5*Н2ЕТ	9.2	50	0.876	403
OK	В	-28	1,2*1,7	2.0	50	2.120	216
SN	Ю	-28	6,6*Н2ЕТ	19.1	50	0.876	837
OK	Ю	-28	1,2*1,7	2.0	50	2.120	216
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							1672
Добавки: d1: 0.030 d2: -0.083 Qогр* (1+d1+d2):							1583
Расход тепла на вентиляцию Qв:							445
Расчетные теплопотери Qо:							2029
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Пом: 218 Детская 1							
Твн: 22°C	F: 14.4 м2	H: 3.2 м	Куб: 46.1 м3	N: 1.0 1/ч	Vw: 46.1 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	В	-28	3,3*Н2ЕТ	8.6	50	0.876	375
OK	В	-28	1,2*1,7	2.0	50	2.120	216
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							591
Добавки: d1: 0.000 d2: -0.050 Qогр* (1+d1+d2):							561
Расход тепла на вентиляцию Qв:							369
Расчетные теплопотери Qо:							930
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0

Итоги – Помещения

Пом: 320 Мансарда							
Твн: 22 °С		F: 149.5 м2		Н: 3.2 м	Куб: 478.4 м3		N: 1.0 1/ч Vw: 478.4 м3/ч
Этаж: Этаж 2 и выше			Эксплуат: 12 ч и больше		Отопление: Конвективная		
Символ	Ор.	Тн	Поверхность	Fс	dT	k	Qогр
		°С	м2	м2	К	Вт/м2К	Вт
SNMANS	С	-28	13,1*2,35	30.8	50	0.217	334
SNMANS	В	-28	12,7*Н3ЕТ	36.5	50	0.267	488
OK	В	-28	2*1,2*1,7	4.1	50	2.120	432
SNMANS	Ю	-28	13,1*0,4	5.2	50	0.217	57
SNMANS	З	-28	12,7*Н3ЕТ	36.5	50	0.267	488
OK	З	-28	2*1,2*1,7	4.1	50	2.120	432
KROV		-28	149,5	149.5	50	0.280	2093
OK	С	-28	1,2	1.2	50	2.120	127
Сумма теплопотерь через ограждение Qогр:							4451
Добавки: d1: 0.080 d2: -0.039 Qогр*(1+d1+d2):							4633
Расход тепла на вентиляцию Qв:							3827
Расчетные теплопотери Qо:							8461
Дополнительные теплопоступления в помещении Qдоп:							0