

Общество с ограниченной ответственностью
"Инженерные Инновации"



Проект

**Системы отопления,
водоснабжения и канализации**

П-263/2018

Объект: жилой дом с гаражом и баней

Адрес: **ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв.**

Заказчик

_____ **ПРИМЕР**

Генеральный Директор
ООО "Инженерные Инновации»

_____ Ларионов С.Б.

Москва 2019 г.

2. СОСТАВ ПРОЕКТА

Ведомость чертежей основного комплекта

| № стр. | Наименование | Обозначение |
|--------|------------------------------------|---------------|
| 8 | Тепловая схема котельной | П-263/2018-ТМ |
| 9 | Котельная. Размещение оборудования | П-263/2018-ТМ |
| 10 | Отопление дома. Первый этаж | П-263/2018-ОВ |
| 11 | Отопление дома. Второй этаж | П-263/2018-ОВ |
| 12 | Отопление гаража | П-263/2018-ОВ |
| 13 | Теплый пол дома. Первый этаж | П-263/2018-ОВ |
| 14 | Теплый пол дома. Второй этаж | П-263/2018-ОВ |
| 15 | Теплый пол бани | П-263/2018-ОВ |
| 16 | Водопровод дома. Первый этаж | П-263/2018-ВК |
| 17 | Водопровод дома. Второй этаж | П-263/2018-ВК |
| 18 | Канализация дома. Первый этаж | П-263/2018-ВК |
| 19 | Канализация дома. Второй этаж | П-263/2018-ВК |
| 20 | Схема системы канализации | П-263/2018-ВК |

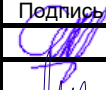


Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-----------------------|--|------------|
| Ссылочные документы | | |
| СП 60.13330.2012 | «Отопление, вентиляция и кондиционирование» | |
| СП 89.13330.2012 | «Котельные установки» | |
| СП 30.13330.2016 | «Внутренний водопровод и канализация зданий» | |
| СП 131.13330.2012 | «Строительная климатология» | |
| СП 50.13330.2012 | «Тепловая защита зданий» | |
| Прилагаемые документы | | |
| П-263/2018-СО - ТУ | Типовые узлы систем | 1 лист |
| П-263/2018-СО | Спецификация оборудования | 6 листов |
| | Теплотехнический расчет дома | 17 листов |
| | Теплотехнический расчет гаража | 9 листов |

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами.

Главный инженер

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

| | | | | | | | | | |
|------------|------|----------|---|---|------|--------------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ПЗ | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № | Подпись | Дата | Жилой дом с баней и гаражом | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Степков | |  | | | П | 3 | 53 |
| Утвердил | | Ларионов | |  | | Состав проекта |  | | |
| | | | | | | | | | |

2. СОСТАВ ПРОЕКТА

Ведомость чертежей основного комплекта

| № стр. | Наименование | Обозначение |
|--------|------------------------------------|---------------|
| 8 | Тепловая схема котельной | П-263/2018-ТМ |
| 9 | Котельная. Размещение оборудования | П-263/2018-ТМ |
| 10 | Отопление дома. Первый этаж | П-263/2018-ОВ |
| 11 | Отопление дома. Второй этаж | П-263/2018-ОВ |
| 12 | Отопление гаража | П-263/2018-ОВ |
| 13 | Теплый пол дома. Первый этаж | П-263/2018-ОВ |
| 14 | Теплый пол дома. Второй этаж | П-263/2018-ОВ |
| 15 | Теплый пол бани | П-263/2018-ОВ |
| 16 | Водопровод дома. Первый этаж | П-263/2018-ВК |
| 17 | Водопровод дома. Второй этаж | П-263/2018-ВК |
| 18 | Канализация дома. Первый этаж | П-263/2018-ВК |
| 19 | Канализация дома. Второй этаж | П-263/2018-ВК |
| 20 | Схема системы канализации | П-263/2018-ВК |

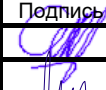


Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-----------------------|--|------------|
| Ссылочные документы | | |
| СП 60.13330.2012 | «Отопление, вентиляция и кондиционирование» | |
| СП 89.13330.2012 | «Котельные установки» | |
| СП 30.13330.2016 | «Внутренний водопровод и канализация зданий» | |
| СП 131.13330.2012 | «Строительная климатология» | |
| СП 50.13330.2012 | «Тепловая защита зданий» | |
| Прилагаемые документы | | |
| П-263/2018-СО - ТУ | Типовые узлы систем | 1 лист |
| П-263/2018-СО | Спецификация оборудования | 6 листов |
| | Теплотехнический расчет дома | 17 листов |
| | Теплотехнический расчет гаража | 9 листов |

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами.

Главный инженер

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

| | | | | | | | | | |
|------------|------|----------|---|---|------|--------------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ПЗ | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № | Подпись | Дата | Жилой дом с баней и гаражом | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Степков | |  | | | П | 3 | 53 |
| Утвердил | | Ларионов | |  | | Состав проекта |  | | |
| | | | | | | | | | |

3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3.1. Общие данные

Проект: отопления, водяного теплого пола, водоснабжения и канализации.

Объект: дом индивидуальной застройки с гаражом и баней общей площадью 295 м.кв.

Основание проектирования: техническое задание Заказчика, Приложение №3 к Договору № П-263/2018.

Теплоснабжение: автономное, на базе индивидуальной котельной.

Расчетные данные:

- температура наружного воздуха -35°C (наиболее холодная пятидневка для климатической зоны г.Уфа по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»);
- температура внутреннего воздуха для жилых помещений не менее $+22^{\circ}\text{C}$, для помещений санузлов и ванных комнат не менее $+24^{\circ}\text{C}$, для помещения кладовой (гараж) не менее $+20^{\circ}\text{C}$, для помещения мастерской (гараж) не менее $+12^{\circ}\text{C}$, для гаража не менее $+5^{\circ}\text{C}$.


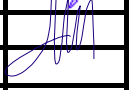

3.2. Основные показатели по отоплению и теплоснабжению

| Наименование здания | Объем, м.куб. | Периоды года при тн, $^{\circ}\text{C}$ | Расход тепла, кВт | | | | Удельн. расход тепла Qуд., Вт/м.куб. |
|---|---------------|---|----------------------|-----------------|--------------------------|--------------|--|
| | | | На отопление | На вентиляцию** | На горячее водоснабжение | Общий**** | |
| Жилой дом | 672* | -35 зима | 18,11 | 5,23 | 26 | 44,11 | 33,6 |
| Гараж | 212* | -35 зима | 8,61 | 1.49 | - | 8,61 | 40,5 |
| Баня | - | - | 1,25 (теплый пол) | - | - | 1.25 | - |
| Вентустановка | - | - | 5,4 | - | - | 5,4 | - |
| Итого с учетом приоритета по ГВС | | | | | | 33,37 | - |

* рассчитано по исходным данным Заказчика;

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

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

| | | | | | | | | |
|------------|----------|------|---|---|------|---|--------------|-----------|
| | | | | | | П-263/2018-ПЗ | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № | Подпись | Дата | | | |
| Разработал | Степков | | |  | | Жилой дом с баней и гаражом | Стадия П | Лист 4 |
| Утвердил | Ларионов | | |  | | Пояснительная записка | Листов 53 | |
| | | | | | |  Инженерные инновации | | |

3.3. Индивидуальная котельная

Размещение: в помещении № 07 первого этажа дома.

Теплогенератор: основной - настенный двухконтурный газовый котел Baxi Luna-3 310Fi мощностью 31, резервный – настенный электрический котел Zota MK мощностью 6 кВт.

Вид топлива основной: магистральный газ.

Вид топлива резервный: электричество.

Тип дымоудаления: принудительное.

Дымоход: комплект коаксиального дымохода Baxi.

Размещение дымохода: через стену здания.

Распределение теплоносителя: настенный коллектор Meibes с насосно-смесительными узлами.

Контур теплообеспечения:

- контур радиаторного отопления дома;
- контур теплого пола дома;
- контур бойлера ГВС;
- контур радиаторного отопления гаража (на контуре вентиляции);
- контур теплого пола бани;
- контур теплообеспечения общеобменной вентиляции.

Теплоноситель: подготовленная вода, в контуре вентиляции и отопления гаража - незамерзающая жидкость DIXIS-30

Подпитка котельной: автоматическая ручная с возможностью автоматической.

Автоматика котельной: встроена в основной котел, внешняя система управления «Умный дом»

Горячее водоснабжение: основное - накопительный водо-водяной бойлер Drazice OKC/1 объемом 160 литров, резервное - контур двухконтурного котла.

3.4. Система радиаторного отопления дома и гаража

Схема отопления: двухтрубная коллекторно-лучевая с принудительной циркуляцией теплоносителя.

Температурный график отопления: 80/60°C.

Приборы отопления: стальные панельные радиаторы Kermi с нижней подводкой (тип FTV) в вентильном исполнении, встроенные в пол конвекторы Varmann NT, с естественной конвекцией.

Подвод теплоносителя к радиаторам: по схеме "из стены снизу с установкой угловых запорно-присоединительных устройств.

Размещение приборов отопления: открыто на стенах.

Способ прокладки трубопроводов: скрыто в конструкции пола и стен.

Материал и производитель трубопроводов: магистральные и подводящие из сшитого полиэтилена Giacomini.

Теплоизоляция: трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 9мм.

Регулирование температуры воздуха в помещениях: при помощи элементов системы «Умный дом». Не допускается размещать элементы системы управления с датчиками температуры в местах установки приборов отопления и попадания прямых солнечных лучей.

Удаление воздуха из системы отопления: при помощи автоматических воздухоотводчиков на поэтажных коллекторах и воздушных кранов Маевского, входящих в комплект радиаторов.

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|---------------|------|
| | | | | | | П-263/2018-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | | 5 |

3.5. Система водяных теплых полов дома и бани

Расчетная температура поверхности полов: в жилых помещениях с постоянным пребыванием людей принята на уровне $+26^{\circ}\text{C}$ (п. 6.4.8 СП 60.13330.2012).

Источник теплоснабжения: отдельные контуры котельной (для дома и бани).

Температурный график: 40/35°C.

Коллекторы теплого пола: устройства Valtec, укомплектованные измерителями расхода теплоносителя.

Способ монтажа греющих контуров: принят для наливных бетонных полов с общей толщиной стяжки 120мм.

Материал и производитель трубопроводов: из сшитого полиэтилена Giacomini.

Основание пола: маты из пенополистирола с бобышками и пленкой Elsen толщиной 20мм.

Регулирование температуры пола: при помощи элементов системы «Умный дом», датчики температуры пола размещать в стяжке пола.

3.6. Внутренний водопровод дома

Источник холодной воды: основной - поселковый хозяйственно-питьевой водопровод, резервный - индивидуальная скважина.

Ввод холодной воды в дом: в помещении котельной.

Очистка воды: предусмотрена возможность установки системы водоподготовки в помещении котельной. Система очистки воды подбирается в соответствии с результатом анализа воды, перечень и состав оборудования в проекте не указывается.

Источник горячей воды: основной - накопительный водо-водяной бойлер Drazice OKC/1 объемом 160 литров, резервный – контур ГВС двухконтурного котла.

Водяные полотенцесушители: предусмотрены, на рециркуляции горячего водоснабжения. Модель полотенцесушителя выбирается Заказчиком и в проекте не указывается. При тепловом расчете учтена мощность единичного полотенцесушителя в размере, указанном в проекте отопления. Допускается применение только тех моделей полотенцесушителей, которые специально предназначены для систем горячего водоснабжения.

Схема внутреннего водопровода: коллекторно-лучевая, с рециркуляцией горячей воды через полотенцесушители.

Способ прокладки трубопроводов: СКРЫТО В КОНСТРУКЦИИ ПОЛА И СТЕН.

Материал и производитель трубопроводов: из сшитого полиэтилена Giacomini.

Теплоизоляция: трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 9мм.

3.7. Внутренняя канализация дома

Способ отвода сточных вод: безнапорный.

Наружные сети: поселковая канализация.

Материал и производитель трубопроводов безнапорной канализации: раструбные полипропиленовые трубы «Синикон Комфорт Плюс», диаметром 50 и 100мм, с пониженным уровнем шума.

Способ прокладки трубопроводов: скрыто в конструкции пола и стен.

Теплоизоляция: трубчатым утеплителем Энергофлекс толщиной 13мм.

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|---------------|------|
| | | | | | | П-263/2018-ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 6 |
| Изм. | Код.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | | |

3.8. Указания по монтажу

Монтаж систем вести в соответствии с СП 73.13330.2016.

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

Перед началом монтажа теплового пункта, 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.

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.

Крепление утепленных трубопроводов отопления, производить дюбель-гвоздями и металлической перфорированной. 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.

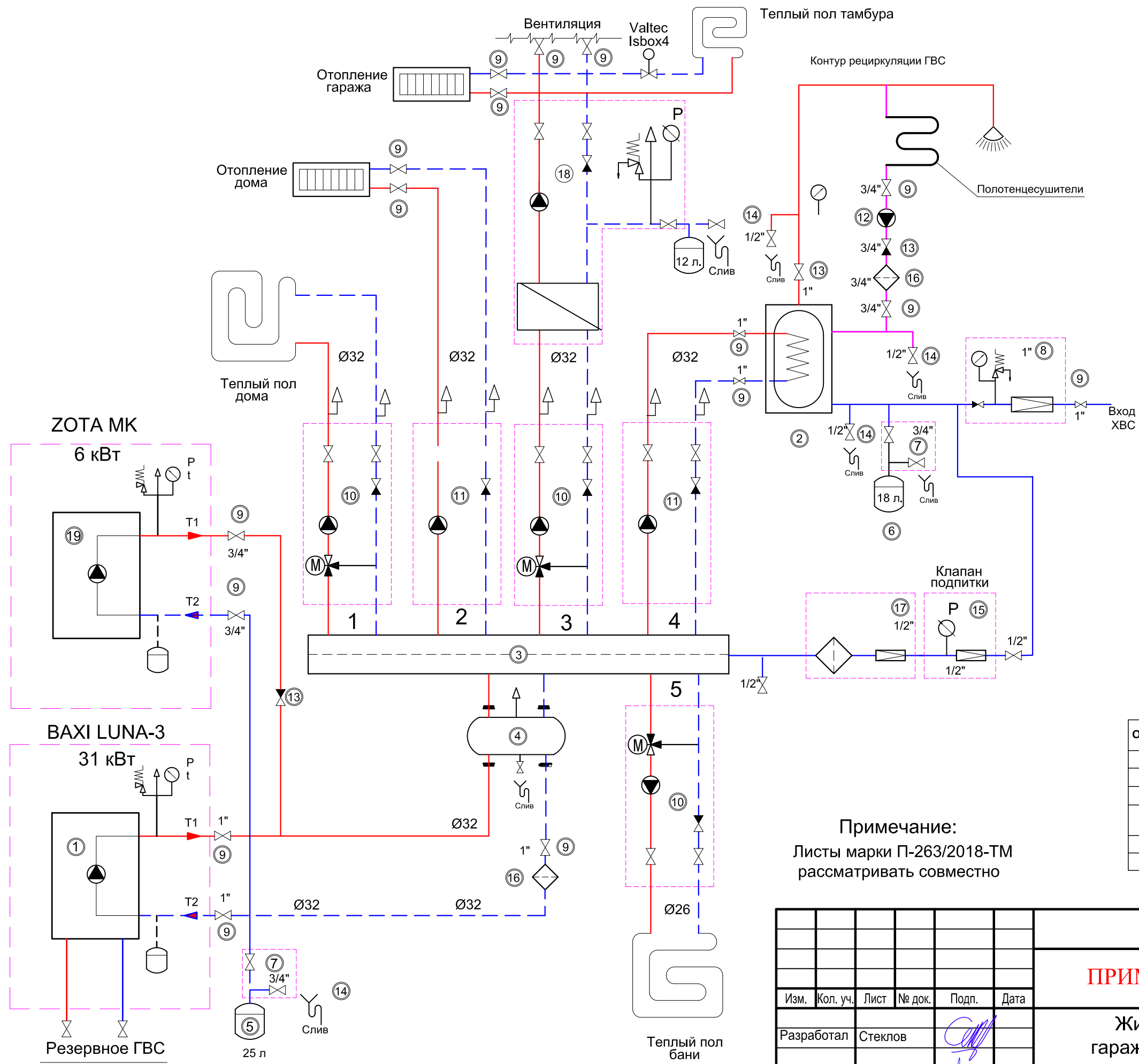
| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|------|---------------|------|
| | | | | | | П-263/2018-ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 7 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подпись | Дата | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



| Условные обозначения | |
|----------------------|--------------------------------------|
| № | Наименование |
| | Манометр показывающий |
| | Воздухоотводчик автоматический |
| | Клапан предохранительный |
| | Клапан обратный |
| | Кран шаровой полнопроходной |
| | Клапан 3-х ходовой с электроприводом |
| | Насос циркуляционный |
| | Фильтр сетчатый |
| | Бак расширительный мембранный |
| | Вентиль балансировочный |
| | Оборудование в сборе |
| | T1 - подающая труба теплоснабжения |
| | T2 - обратная труба теплоснабжения |

| Отводы магистрального коллектора с насосным оборудованием | | |
|---|--|----------------------------|
| № | Наименование | Модель |
| 1 | Теплый пол дома | Grundfos UPM3 Hybrid 25-70 |
| 2 | Отопление дома | Grundfos UPM3 Hybrid 25-70 |
| 3 | Теплоснабжение вентиляции и отопления гаража | Grundfos UPM3 Hybrid 25-70 |
| 4 | Бойлер ГВС | Grundfos UPM3 Hybrid 25-70 |
| 5 | Теплый пол бани | Grundfos UPM3 Hybrid 25-70 |

Примечание:
Листы марки П-263/2018-ТМ
рассматривать совместно

| | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|---|------|--------------------------------|-----------------------------|---|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ТМ | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Жилой дом с гаражом и баней | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Стеклов | | |  | | | П | 8 | 53 |
| Утвердил | Ларионов | | |  | | | Тепловая схема Котельной |  | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
М 1:30

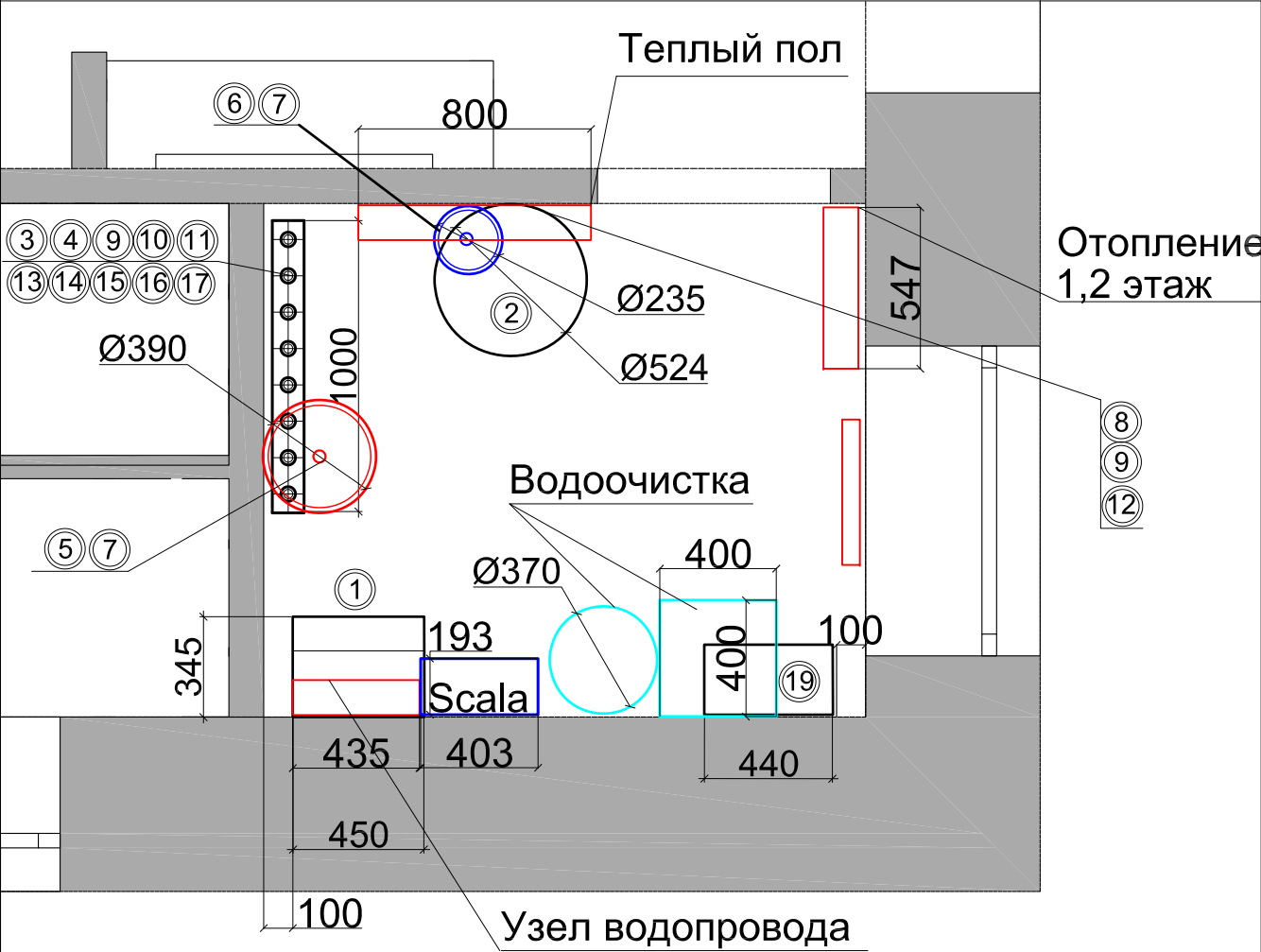
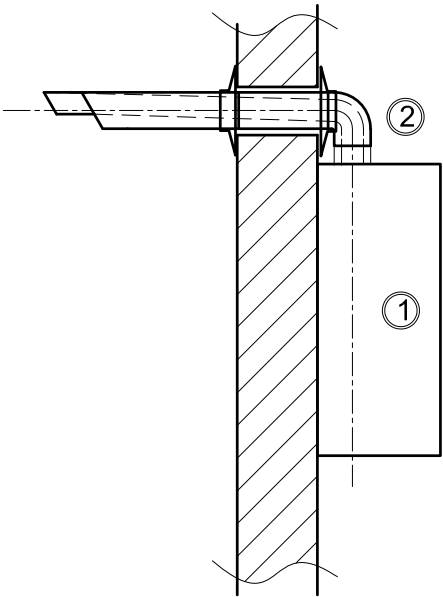


СХЕМА МОНТАЖА ГАЗОХОДА



Коаксиальный дымоход 60/100 мм

1 - Котел газовый Вахi
2 - Комплект для горизонтального прохода через стену

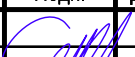

Примечание:
Листы марки П-253/2018-ТМ
рассматривать совместно

Спецификация оборудования котельной

| № | Наименование | № | Наименование |
|----|--|----|--|
| 1 | Котел настенный газовый Вахi Luna-3 310Fi 31 кВт | 11 | Насосная группа Meibes без смесителя |
| 2 | Бойлер ГВС Drazice OKC 160 л | 12 | Насос рециркуляции ГВС Grundfos UPS 25-40N |
| 3 | Коллектор распределительный Meibes | 13 | Клапан обратный |
| 4 | Гидравлический разделитель | 14 | Кран шаровой дренажный |
| 5 | Расширительный бак отопления Flamco, 25 литров | 15 | Клапан подпиточный |
| 6 | Расширительный бак бойлера Flamco, 18 литров | 16 | Фильтр сетчатый |
| 7 | Запорный клапан Valtec со сливом | 17 | Дозатор подпитки GEL Dosaphos |
| 8 | Группа безопасности бойлера | 18 | Насосная группа Meibes с отдельным теплообменником |
| 9 | Кран шаровой полнопроходной | 19 | Котел настенный электрический ZOTA МК, 6 кВт |
| 10 | Насосная группа Meibes со смесителем | 20 | Расширительный бак Flamco, 12 литров (вентиляция) |

Ведомость потребителей электроэнергии

| Наименование | Модель | Руст, кВт |
|---------------------------------|-------------------|-----------|
| Котел газовый (основной) | Baxi Luna-3 310Fi | 0,140 |
| Котел электрический | ZOTA МК | 6,000 |
| Насос отопления дома | UPM3 Hybrid 25-70 | 0,045 |
| Насос теплого пола дома | UPM3 Hybrid 25-70 | 0,045 |
| Насос теплого пола бани | UPM3 Hybrid 25-70 | 0,045 |
| Насос теплоснабжения вентиляции | UPM3 Hybrid 25-70 | 0,045 |
| Насос рециркуляции ГВС | UPS 25-40N | 0,045 |
| Всего | | 6,365 |

| | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|---|------|---|------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ТМ | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Жилой дом с гаражом и баней | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Степков | | |  | | | П | 9 | 53 |
| Утвердил | Ларионов | | | | | | Котельная. Размещение оборудования | | |
| | | | | | |  | | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Резервные
отводы

Kermi
FTV 22
1856 Вт
H=500 L=1600

Kermi
FTV 11
712 Вт
H=500 L=1000

Kermi
FTV 11
569 Вт
H=500 L=800

Kermi
FTV 11
427 Вт
H=500 L=600

Kermi
FTV 11
427 Вт
H=500 L=600

Опуск с лестницы

Распределительный
коллектор №2
Valtec, 4 отвода 1"x3/4"
Без шкафа

Под потолком
Подъем на 2 этаж

Kermi
FTV 11
353 Вт
H=500 L=500

Распределительный
коллектор №1
Valtec, 7 отводов 1"x3/4"
Без шкафа

Под коллектором №2

Varmann
NT 230.110
495 Вт
B=230 L=1800

Kermi
FTV 11
255 Вт
H=500 L=400

Условные обозначения труб:

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

■ Датчик температуры (системы "Умный дом")

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
Giacomini.

| Экспликация помещений | |
|-----------------------|------------------------|
| № пом. | Наименование помещения |
| 01 | Прихожая |
| 02 | Коридор |
| 03 | Кухня |
| 04 | Гостиная |
| 05 | Спальня |
| 06 | Душевая |
| 07 | Котельная |

М 1:75

П-263/2018-ОВ

ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв.

| | | | | | | | | | |
|------------|----------|----------|--------|---|-----------------------------|-------------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ОВ | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработал | | Стеклов | |  | Жилой дом с гаражом и баней | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | 10 | 53 |
| Утвердил | | Ларионов | | | Отопление дома. Первый этаж | |  | | |
| | | | | | | | | | |

Копировал

А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Kermi
FTV 12
1564 Вт
H=500 L=1800

Kermi
FTV 12
968 Вт
H=500 L=1100

Kermi
FTV 12
968 Вт
H=500 L=1100

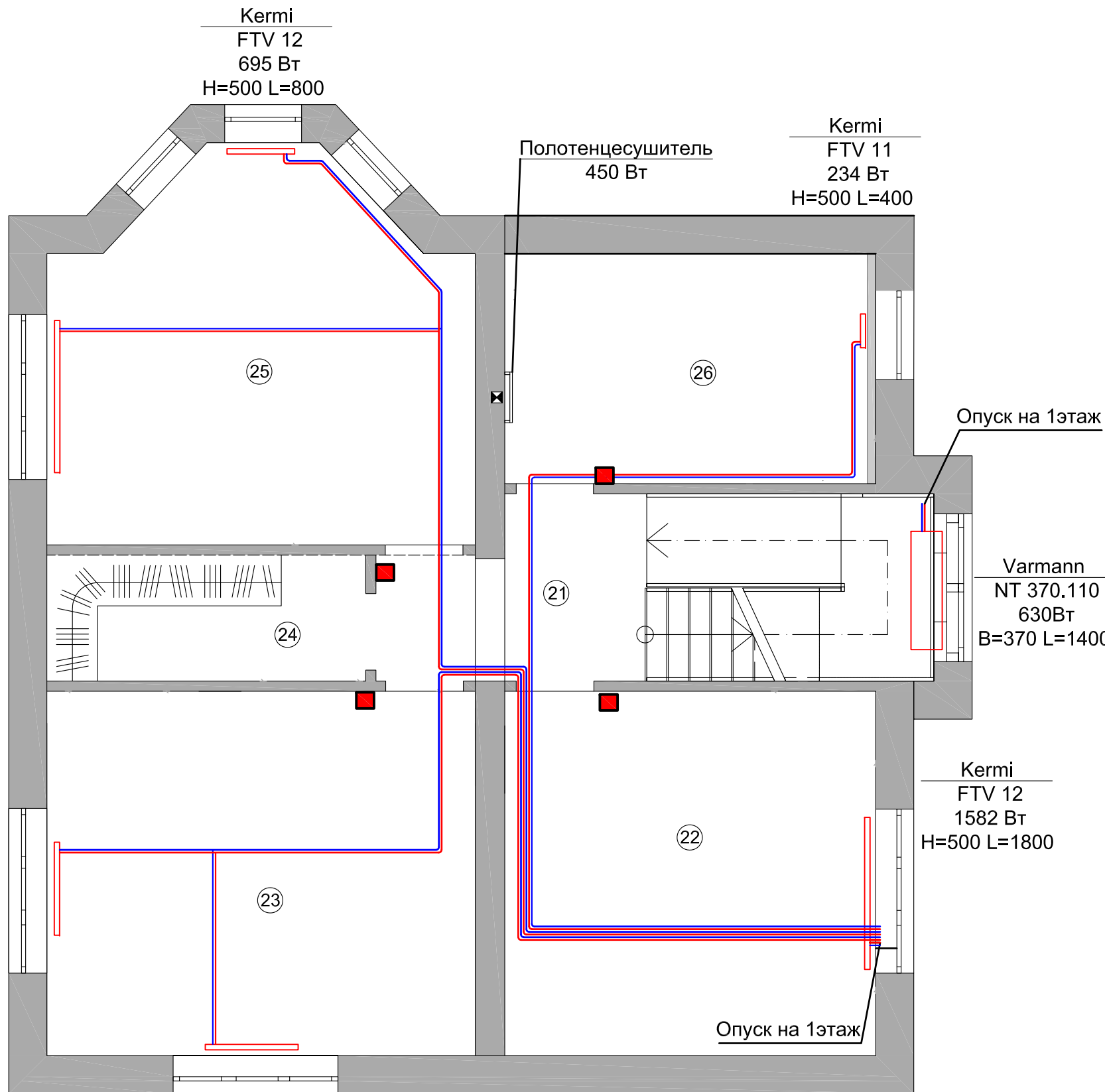
Kermi
FTV 12
695 Вт
H=500 L=800

Полотенцесушитель
450 Вт

Kermi
FTV 11
234 Вт
H=500 L=400

Kermi
FTV 12
1582 Вт
H=500 L=1800

Varmann
NT 370.110
630Вт
B=370 L=1400



| Экспликация помещений | |
|-----------------------|------------------------|
| № пом. | Наименование помещения |
| 21 | Коридор |
| 22 | Детская |
| 23 | Детская |
| 24 | Гардеробная |
| 25 | Спальня |
| 26 | Ванная |

Условные обозначения труб:

- T1 - подающая труба отопления
- T2 - обратная труба отопления
- Датчик температуры (системы "Умный дом")

Примечания:

- Трубы отнесены от стен условно.
- Трубы проложить скрыто в конструкции пола.
- Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс $\sigma=9$ мм.
- Неуказанные диаметры труб - $\varnothing 16$ мм Giacomini.

М 1:75

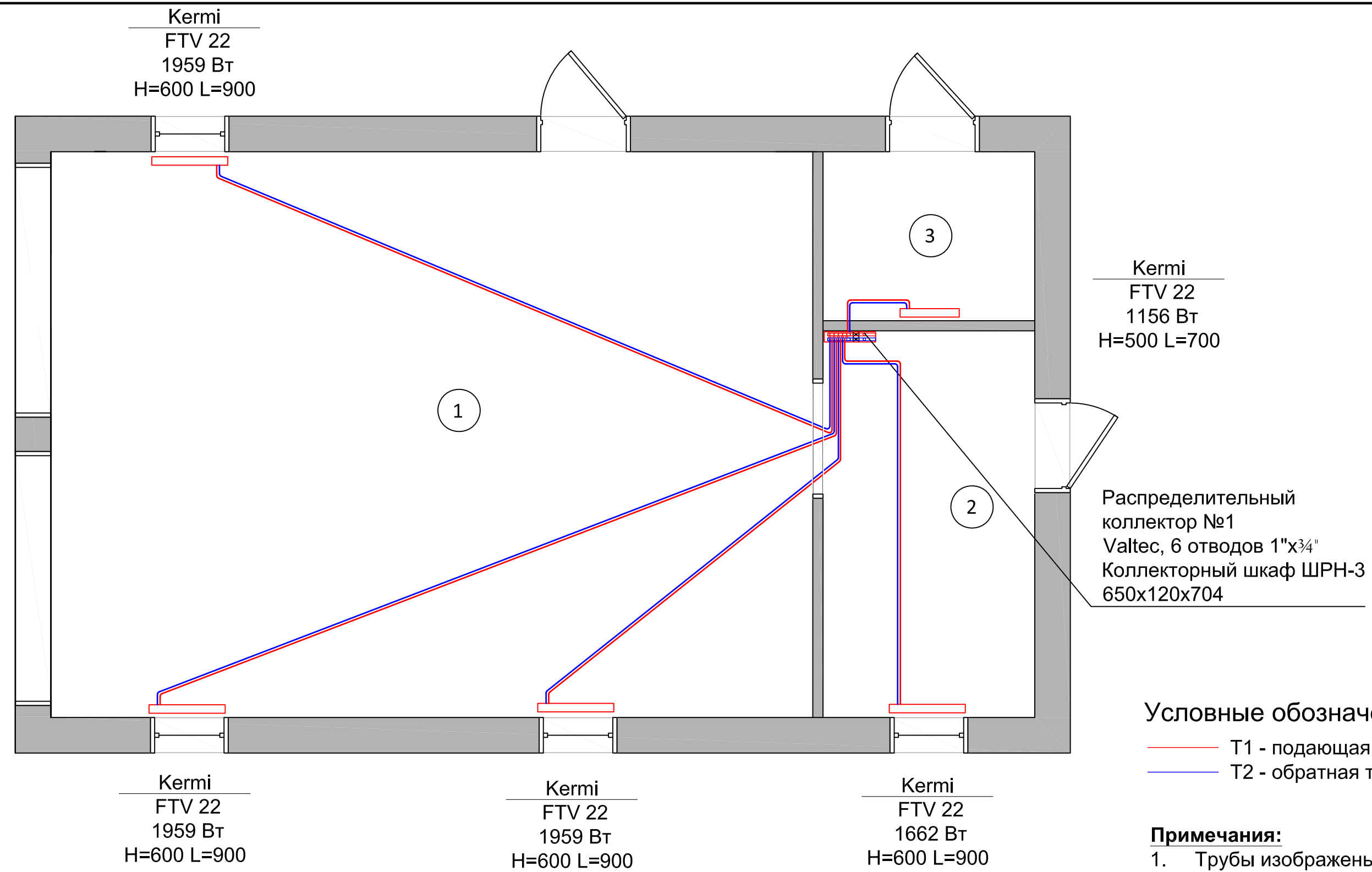
| | | | | | | | | | |
|------------|----------|----------|--------|---|-----------------------------|-------------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ОВ | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработал | | Стеков | |  | Жилой дом с гаражом и баней | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | 11 | 53 |
| Утвердил | | Ларионов | |  | Отопление дома. Второй этаж | |  | | |
| | | | | | | | | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения труб:

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

Примечания:

- Трубы изображены условно, проложены на объекте.
- Неуказанные диаметры труб - Ø16 мм Giacomini.

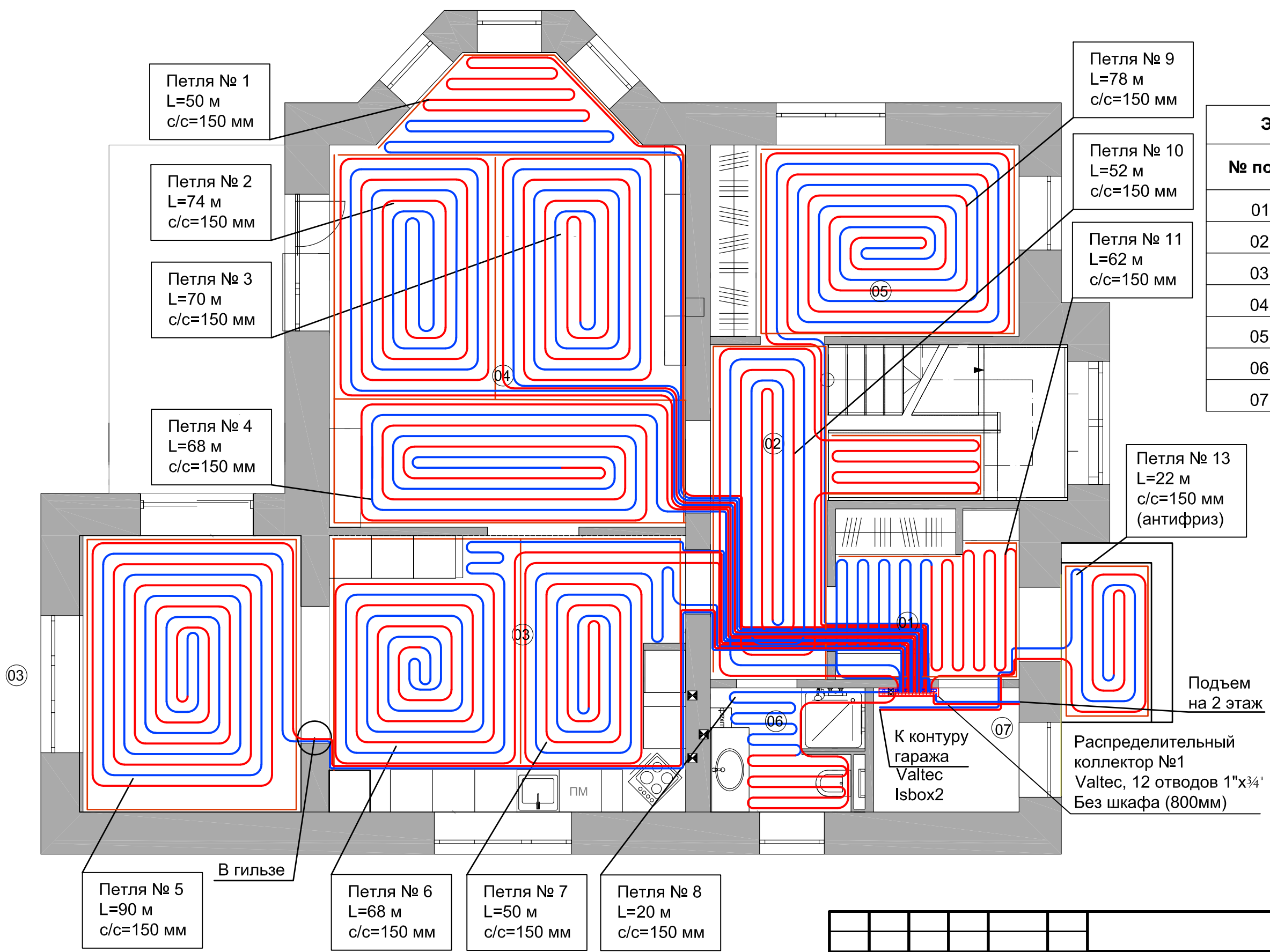
| Экспликация помещений | |
|-----------------------|------------------------|
| № пом. | Наименование помещения |
| 1 | Гараж |
| 2 | Мастерская |
| 3 | Кладовая |

М 1:75

| | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|-------|------|-------------------------------|--------|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ОВ | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Жилой дом с гаражом и баней | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Степлов | | | | | | П | 12 | 53 |
| Утвердил | Ларионов | | | | | Отопление гаража | | | |
| | | | | | | | | | |

Согласовано

| | | |
|-------------|--------------|--|
| Ив. № подл. | Взам. инв. № | |
| | Подп. и дата | |
| | | |



| Экспликация помещений | |
|-----------------------|------------------------|
| № пом. | Наименование помещения |
| 01 | Прихожая |
| 02 | Коридор |
| 03 | Кухня |
| 04 | Гостиная |
| 05 | Спальня |
| 06 | Душевая |
| 07 | Котельная |

Условные обозначения:

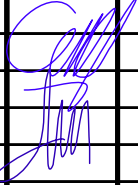
Петля № 2
L=64 м
с/с=150 мм

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

- T1 - подающая труба
- T2 - обратная труба
- Термошвы

М 1:75

- Примечания:**
- Трубы магистрали теплого пола отнесены от стен условно.
 - Магистрали теплого пола и трубу ТП на подводящих участках изолировать утеплителем "Энергофлекс" $\sigma=9$ мм.

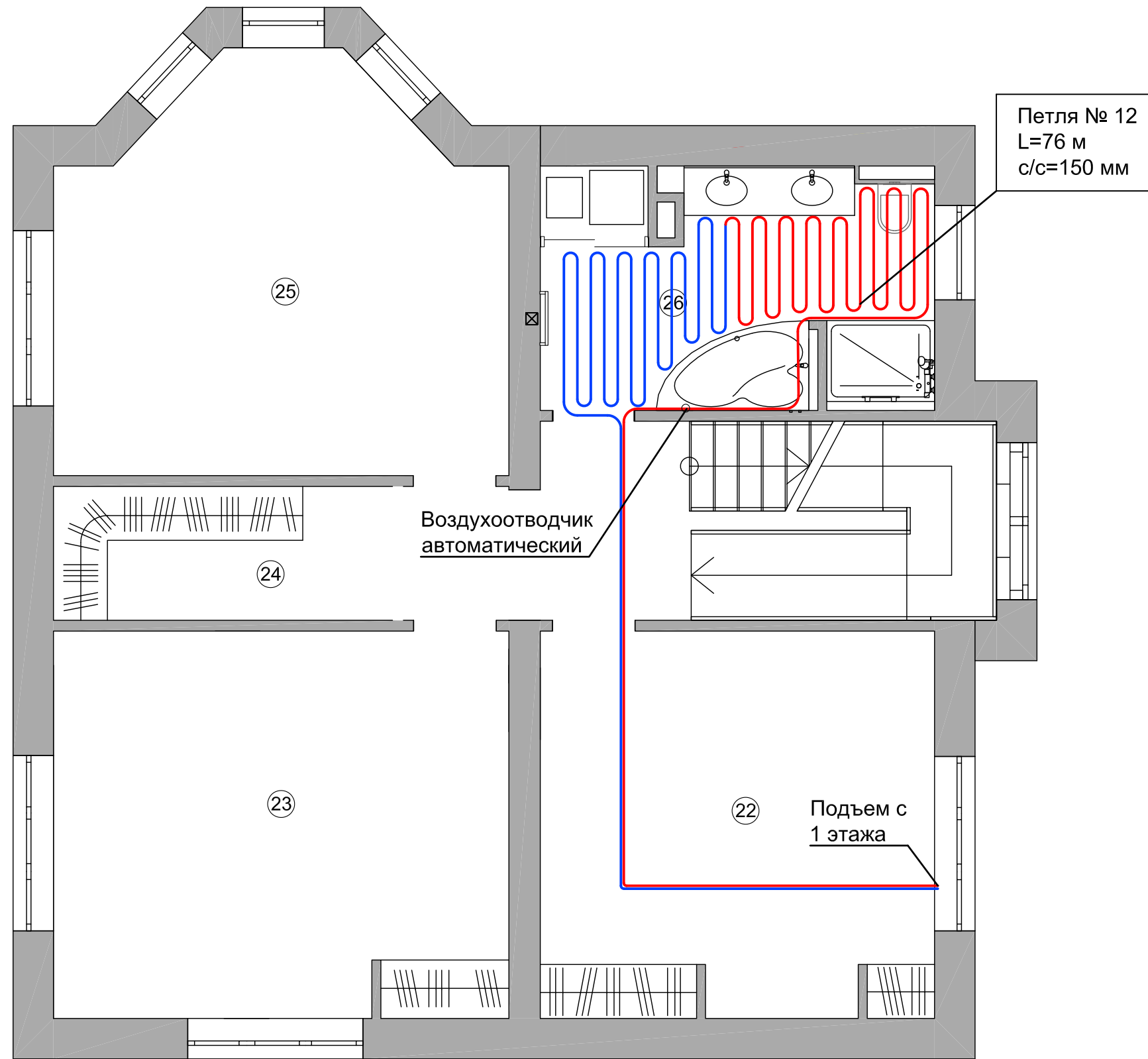
| | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|---|------|-------------------------------|---------------------------------|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ОВ | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Жилой дом с гаражом и баней | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Стеклов | | |  | | | П | 13 | 53 |
| Утвердил | Ларионов | | | | | | Теплый пол дома. Первый этаж | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



| Экспликация помещений | |
|-----------------------|------------------------|
| № пом. | Наименование помещения |
| 21 | Коридор |
| 22 | Детская |
| 23 | Детская |
| 24 | Гардеробная |
| 25 | Спальня |
| 26 | Ванная |

Условные обозначения:

Петля № 2
L=64 м
с/с=150 мм


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

— T1 - подающая труба
— T2 - обратная труба
— Термошвы

М 1:75

Примечания:

1. Трубы магистрали теплого пола отнесены от стен условно.
2. Магистрали теплого пола и трубу ТП на подводящих участках изолировать утеплителем "Энергофлекс" $\sigma=9$ мм.

| | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|-------|------|---------------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ОВ | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Жилой дом с гаражом и баней | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Стеклов | | | | | | П | 14 | 53 |
| Утвердил | Ларионов | | | | | Теплый пол дома. Второй этаж |  | | |
| | | | | | | | | | |

ИНЖИ
Инженерные инновации

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

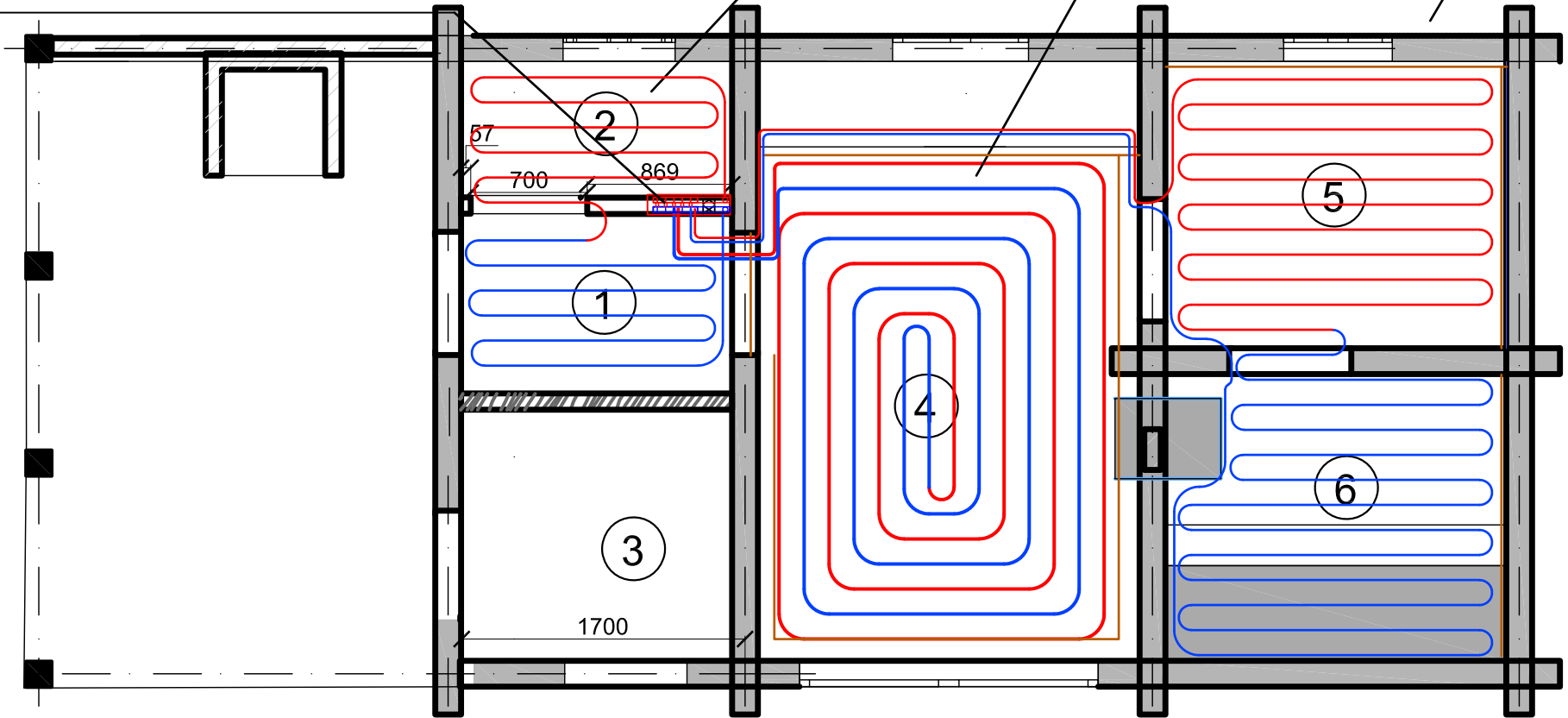
Инв. № подл.

Распределительный
коллектор №1
Valtec, 3 отвода 1"x3/4"
Коллекторный шкаф ШРВ-3
650x125x744

Петля № 1
L=22 м
с/с=150 мм

Петля № 2
L=44 м
с/с=150 мм

Петля № 4
L=58 м
с/с=150 мм



Условные обозначения:

Петля № 2
L=64 м
с/с=150 мм



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

- T1 - подающая труба
— T2 - обратная труба
— Термошвы

Экспликация помещений

| № пом. | Наименование помещения |
|--------|------------------------|
| 1 | Тамбур |
| 2 | Санузел |
| 3 | Дровник |
| 4 | Гостиная |
| 5 | Моечная |
| 6 | Парная |

М 1:75

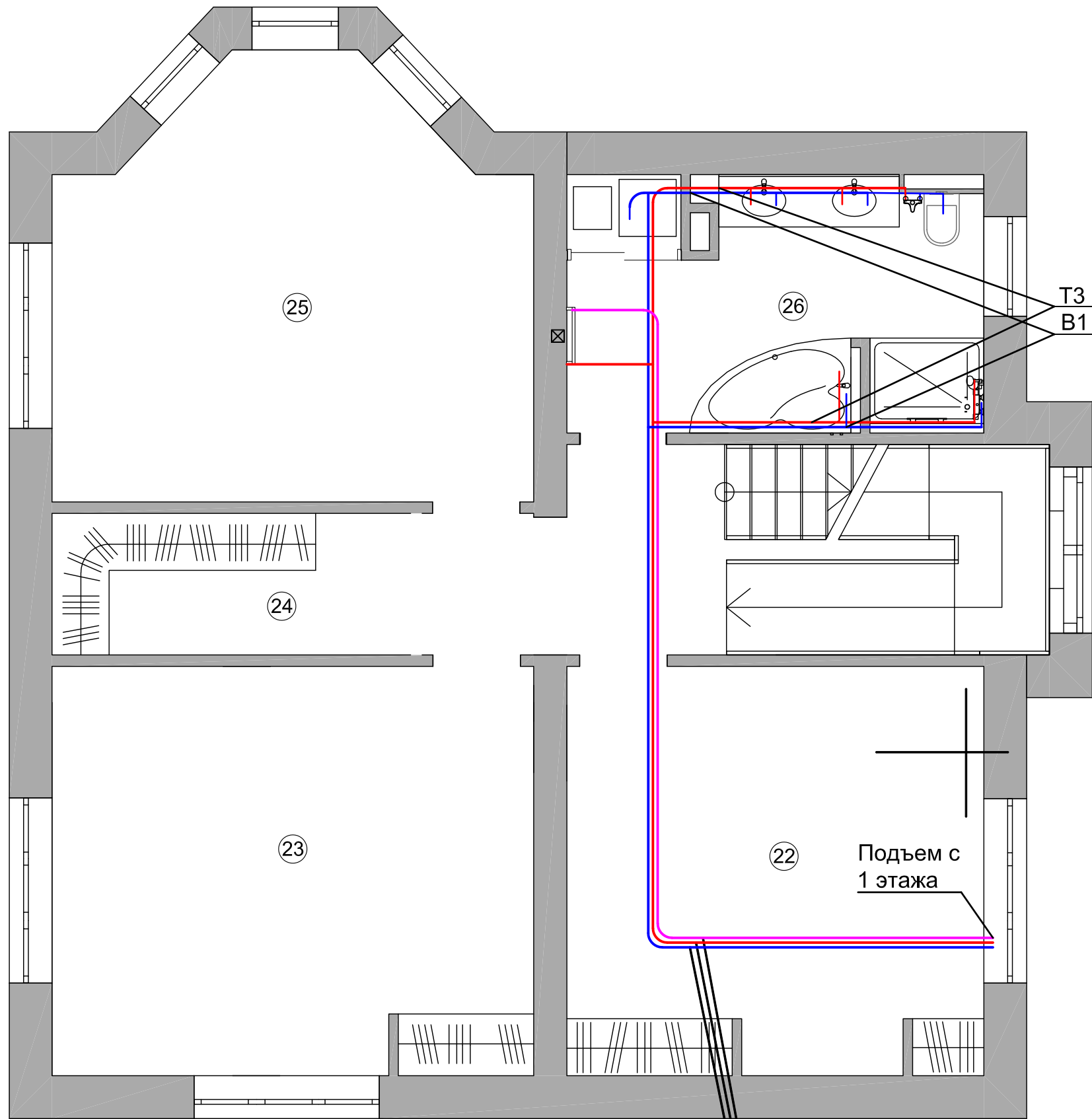
| | | | | | | | | | |
|------------|----------|----------|--------|---|------|-------------------------------|-----------------|---|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ОВ | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Жилой дом с гаражом и баней | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Стеклов | |  | | | П | 15 | 53 |
| Утвердил | | Ларионов | | | | | Теплый пол бани |  | |
| | | | | | | | | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



T4 20мм
T3 25мм
B1 25мм

T3 20мм
B1 20мм

Экспликация помещений

| № пом. | Наименование помещения |
|--------|------------------------|
| 21 | Коридор |
| 22 | Детская |
| 23 | Детская |
| 24 | Гардеробная |
| 25 | Спальня |
| 26 | Ванная |

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 $\sigma=9$ мм.
4. Неуказанные диаметры труб - $\varnothing 16$ мм Giacomini.

М 1:75

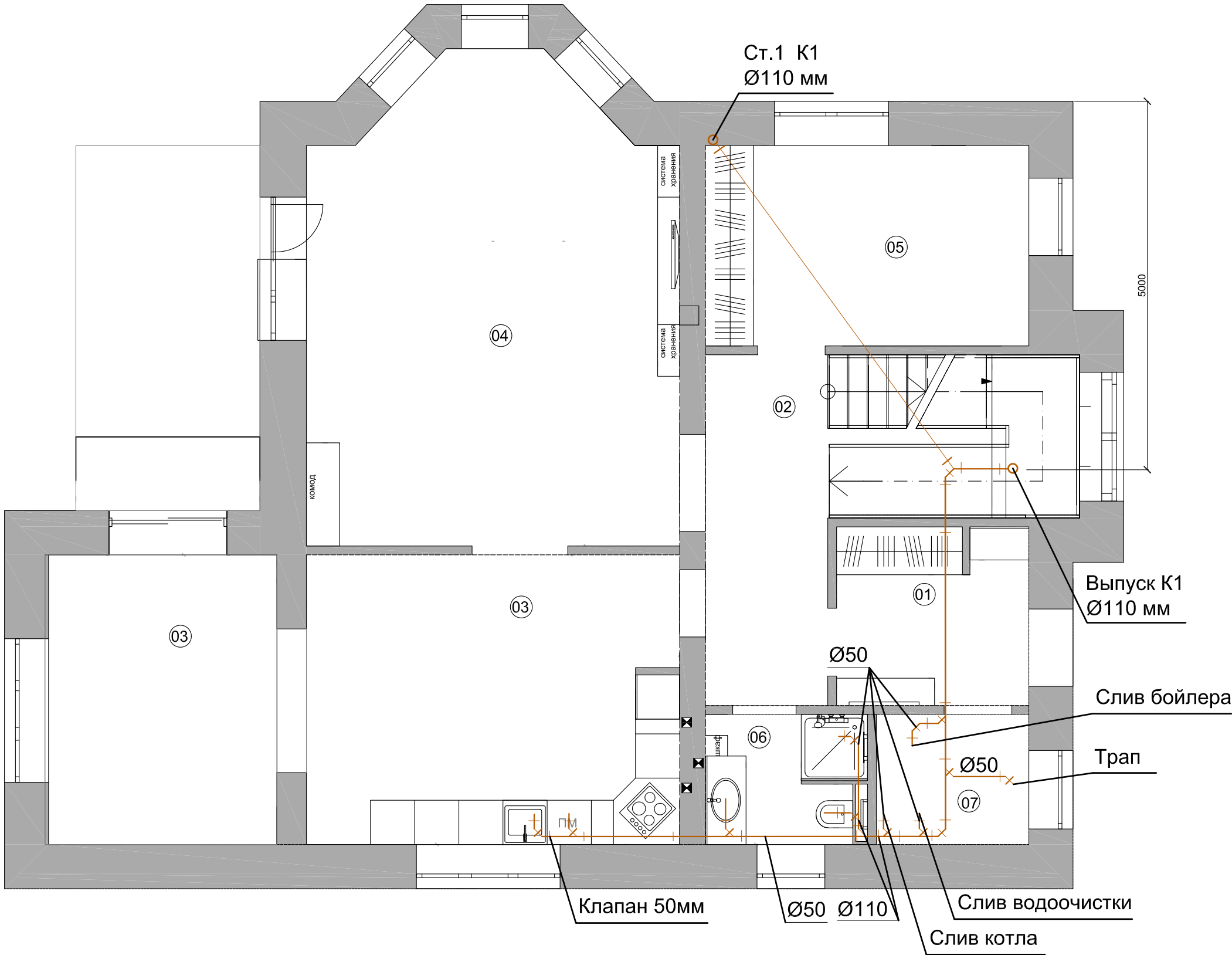
П-263/2018-ВК

ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Жилой дом с гаражом и баней | | | Стадия | Лист | Листов |
|------------|----------|------|--------|-------|------|------------------------------|--|--|--------|------|--------|
| Разработал | Стеклов | | | | | Водопровод дома. Второй этаж | | | П | 17 | 53 |
| Утвердил | Ларионов | | | | | | | | | | |

ИНЖИ
Инженерные Инновации

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



| Экспликация помещений | |
|-----------------------|------------------------|
| № пом. | Наименование помещения |
| 01 | Прихожая |
| 02 | Коридор |
| 03 | Кухня |
| 04 | Гостиная |
| 05 | Спальня |
| 06 | Душевая |
| 07 | Котельная |

Условные обозначения:

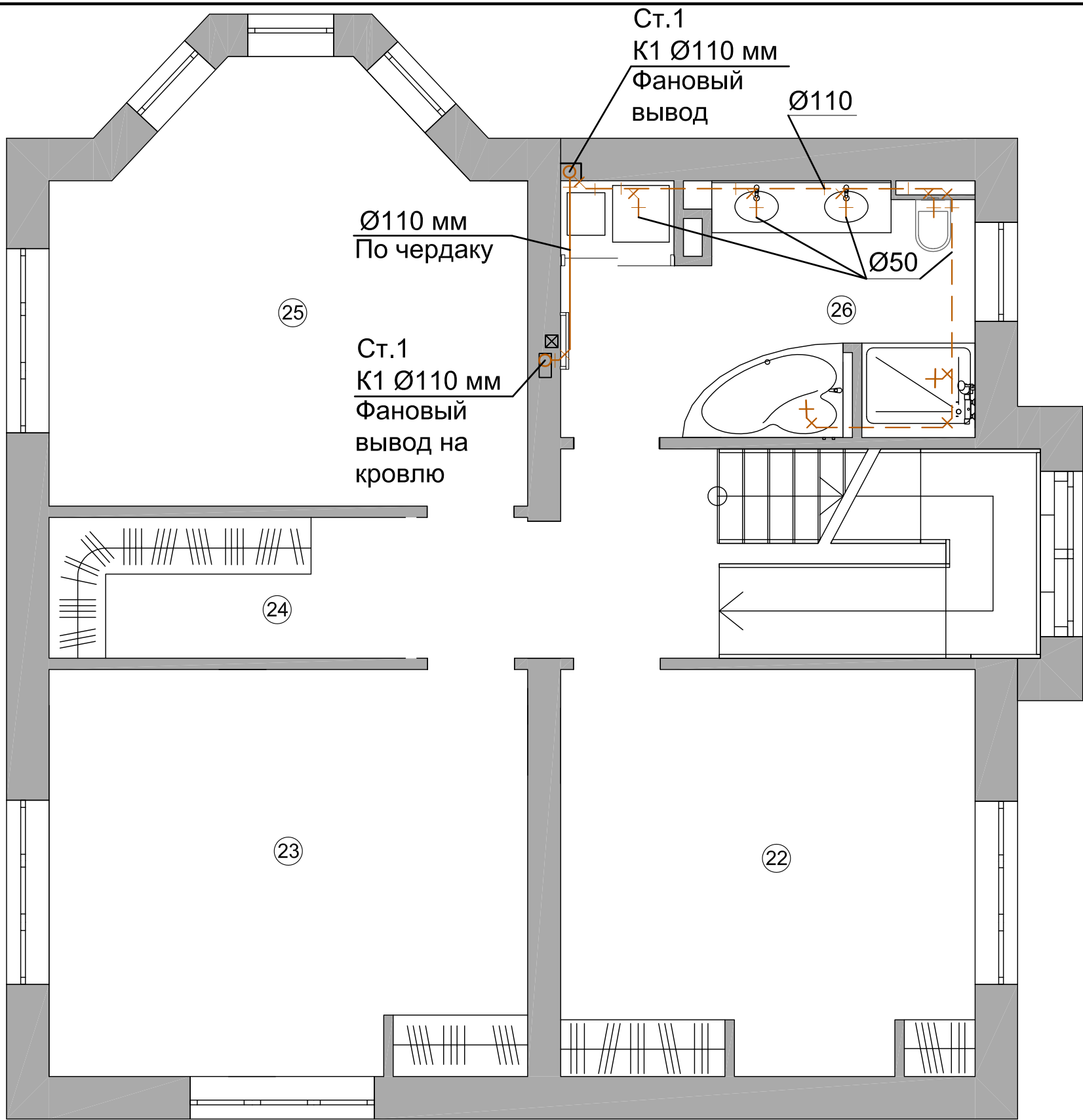
— Безнапорная, в полу и стенах

Примечания:
1. Фановую часть стояка Ст.1 вывести на 500 мм выше уровня кровли.
2. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс σ=13 мм"

М 1:75

| | | | | | | | | | |
|------------|----------|----------|--------|-------|------|-------------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ВК | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Жилой дом с гаражом и баней | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Стеклов | | | | | П | 18 | 53 |
| Утвердил | | Ларионов | | | | Канализация дома. Первый этаж |  | | |
| | | | | | | | | | |

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



| Экспликация помещений | |
|-----------------------|------------------------|
| № пом. | Наименование помещения |
| 21 | Коридор |
| 22 | Детская |
| 23 | Детская |
| 24 | Гардеробная |
| 25 | Спальня |
| 26 | Ванная |

Условные обозначения:

- Безнапорная, в полу и стенах
- - - Безнапорная, под потолком 1 этажа

Примечания:

- 1. Фановую часть стояка Ст.1 вывести на 500 мм выше уровня кровли.
- 2. Трубы теплоизолировать утеплителем "Энергофлекс σ=13 мм"

М 1:75

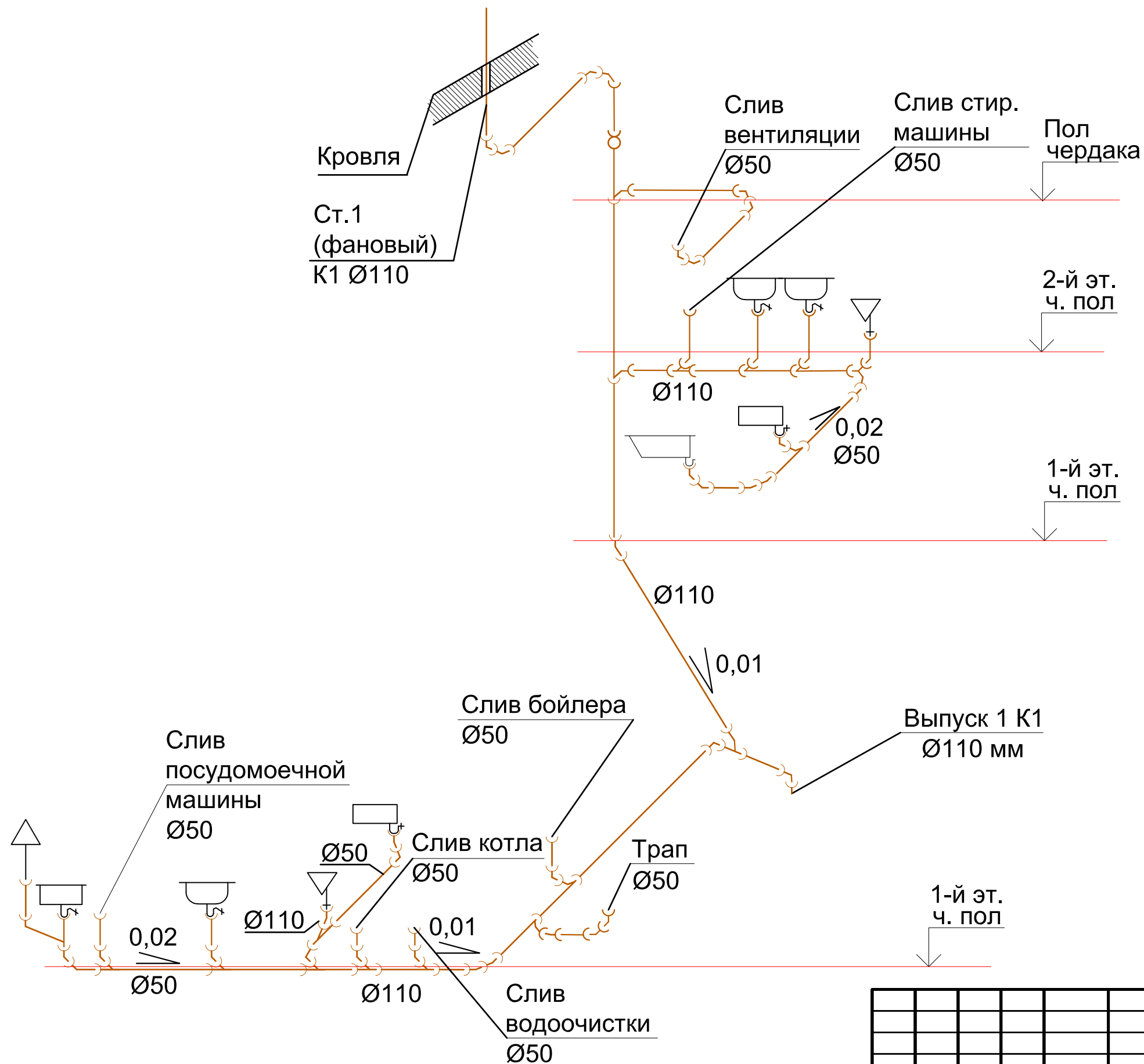
| | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|-------|------|-------------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ВК | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Жилой дом с гаражом и баней | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Стеклов | | | | | | П | 19 | 53 |
| Утвердил | Ларионов | | | | | Канализация дома. Второй этаж |  | | |
| | | | | | | | | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

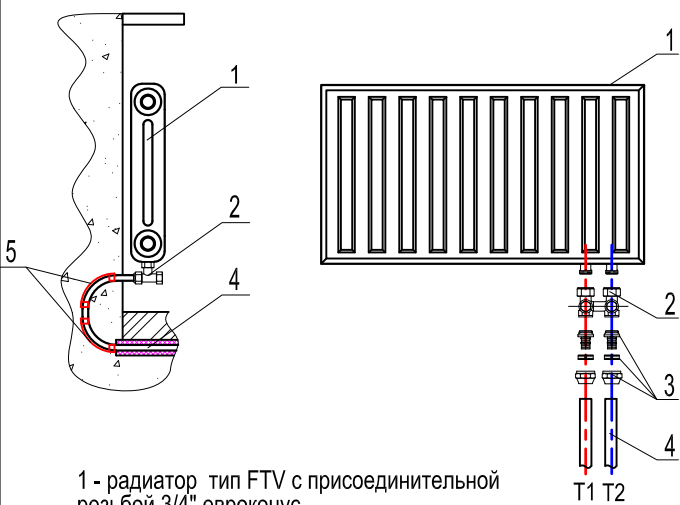
Инв. № подл.



- умывальник
- мойка
- унитаз
- душ
- ревизия
- ванна
- клапан вакуумный

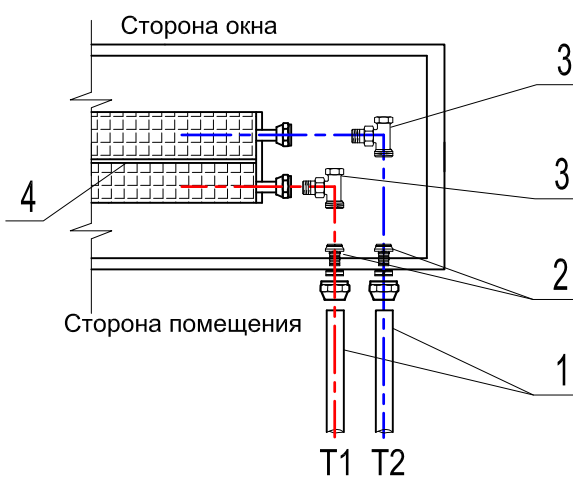
| | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|-------|------|-------------------------------|--------|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-ВК | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Жилой дом | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Стеклов | | | | | | П | 20 | 53 |
| Утвердил | Ларионов | | | | | Схема системы канализации | | | |
| | | | | | | | | | |

Присоединение радиатора "из стены снизу"



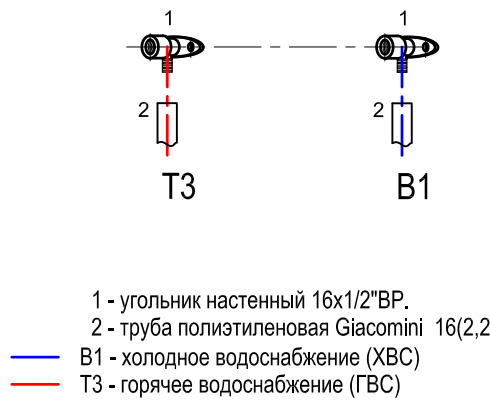
- 1 - радиатор тип FTV с присоединительной резьбой 3/4" евроконус
2 - узел присоединительный угловой
3 - присоединение для трубы Giacomini 16(2,2)x3/4" евроконус никелированное
4 - труба Giacomini 16(2,2) в теплоизоляции
5 - угольник для трубы Giacomini 16(2,2)
УСТАНОВКА ОБЯЗАТЕЛЬНА!

Присоединение конвектора, встроенного в пол



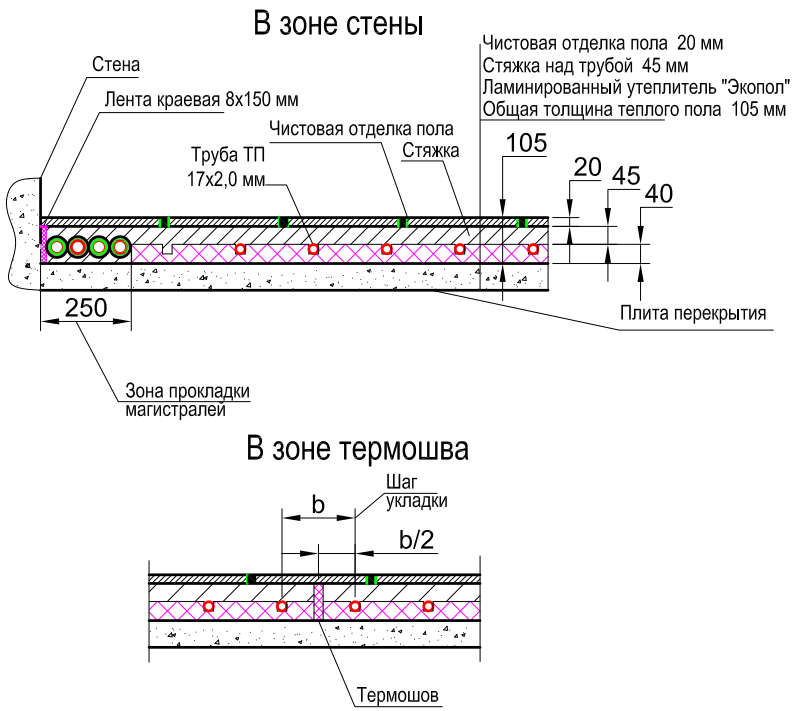
- 1 - труба Giacomini 16(2,2)
2 - присоединение для трубы Giacomini 16(2,2)
3 - вентиль на обратную подводку угловой тип Simplex1/2"
4 - теплообменник конвектора Varmann.

Присоединение сантехнического прибора



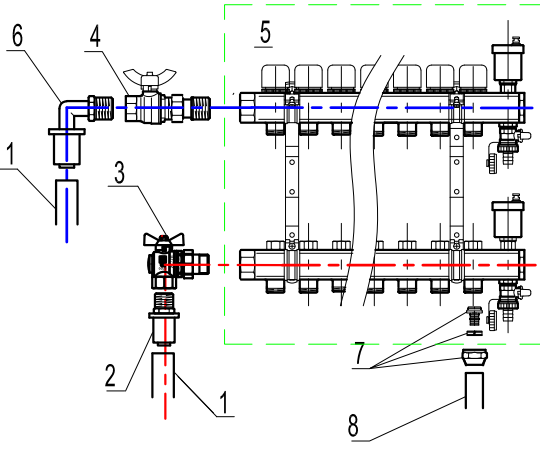
- 1 - угольник настенный 16x1/2"BP.
2 - труба полиэтиленовая Giacomini 16(2,2)
B1 - холодное водоснабжение (ХВС)
T3 - горячее водоснабжение (ГВС)

Схема укладки теплого пола



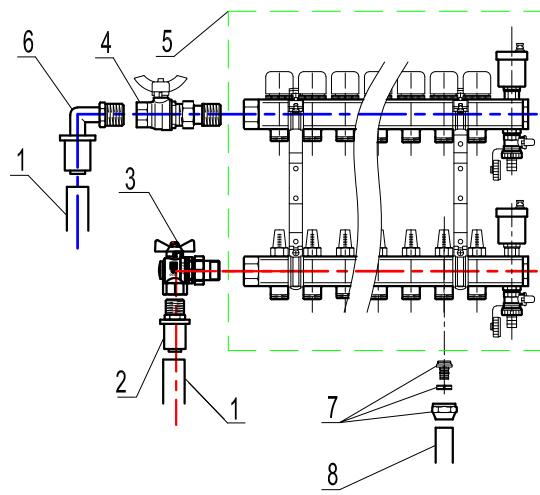
Присоединение распределительных коллекторов

Радиаторное отопление



- 1 - Труба магистральная 32 мм
2 - Соединитель прессовый (обжимной) с переходом на резьбу НР 32мм x 1"
3 - Кран шаровой угловой с американкой 1"
4 - Кран шаровой прямой с американкой 1"
5 - Коллектор отопления 1"x3/4" евроконус, в сборе
6 - Угольник прессовый (обжимной) с переходом на резьбу НР 32мм x 1"
6 - Присоединение для отводящей трубы
7 - Отводящая труба

Теплый пол



- 1 - Труба магистральная 32 мм
2 - Соединитель прессовый (обжимной) с переходом на резьбу НР 32мм x 1"
3 - Кран шаровой угловой с американкой 1"
4 - Кран шаровой прямой с американкой 1"
5 - Коллектор теплого пола 1"x3/4" евроконус, в сборе
6 - Угольник прессовый (обжимной) с переходом на резьбу НР 32мм x 1"
6 - Присоединение для отводящей трубы
7 - Отводящая труба

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

- T1 - подающая труба
T2 - обратная труба
B1 - холодное водоснабжение (ХВС)
T3 - горячее водоснабжение (ГВС)
T3 - рециркуляция ГВС

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

П-263/2018-ТУ

ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв.

Жилой дом с гаражом и баней

Типовые узлы систем

Стадия Лист Листов
П 21 53

ИНЖИ
Инженерные Инновации

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| 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 настенный газовый двухконтурный | LUNA-3, 31 кВт | | BAXI | шт. | | | В наличии |
| 2 | Котел отопительный настенный электрический (резервный) | МК, 6 кВт | | Zota | шт. | | | |
| 3 | Водонагреватель накопительный | ОКС 160/1 | | Drazice | шт. | 1 | | |
| 4 | Расширительный бак контура на антифризе | Flexcon, 12 литров | FL 16014RU | Flamco | шт. | 1 | | |
| 5 | Расширительный бак отопления настенный | Flexcon, 25 литров | FL 16027RU | Flamco | шт. | 1 | | |
| 6 | Расширительный бак бойлера ГВС настенный | Airfix, 18 литров | FL 24459RU | Flamco | шт. | 1 | | |
| 7 | Опора MB 2 для баков Flexcon/Airfix | Для баков до 25 л | FL27913 | Flamco | шт. | 3 | | |
| 8 | Хомут для монтажа баков Flexcon/Airfix | Для баков до 25 л | FL27914 | Flamco | шт. | 3 | | |
| 9 | Сгон-отсекатель разъемный с дренажным краном | 1" HP-BP | VT.537 | Valtec | шт. | 3 | | |
| 10 | Группа безопасности бойлера с устройством разрыва струи | 3/4" 7 бар | VT.461 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 11 | Коллектор распределительный "Поколение 8" | На 4 (7) контуров | ME 66301.4 | Meibes | шт. | 1 | | |
| 12 | Гидравлический разделитель | Ду25 до 2 куб.м/час. | ME 66391.2RU | Meibes | шт. | 1 | | |
| 13 | Насосная группа со смесителем "Поколение 8" | 1" с насосом Grundfos UPM3 Hybrid 25-70 | ME 66831.36 | Meibes | шт. | 3 | | |
| 14 | Насосная группа без смесителя "Поколение 8" | 1" с насосом Grundfos UPM3 Hybrid 25-70 | ME 66811.36 | Meibes | шт. | 2 | | |
| 15 | Насосная группа с разделительным теплообменником и насосом | 1" с насосом Grundfos UPS 25-60, т/о 30 пл | ME 45811.30 | Meibes | шт. | 1 | | |
| 16 | Сервопривод | Для контуров со смесителями | ME 66341 | Meibes | шт. | 3 | | |
| 17 | Крепление настенное | | ME66337.3 | Meibes | шт. | 1 | | |
| 18 | Насос рециркуляции ГВС | UPS25-40N | 96913060 | Grundfos | шт. | 1 | | |
| 19 | Кран шаровой BASE с полусгоном | 1/2" HP-BP | VT.227 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 20 | Кран шаровой BASE с полусгоном | 3/4" HP-BP | VT.227 | Valtec | шт. | 4 | | |
| 21 | Кран шаровой BASE с полусгоном | 1" HP-BP | VT.227 | Valtec | шт. | 8 | | |
| 22 | Кран шаровой дренажный | 1/2" | VT.430 | Valtec | шт. | 3 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|---|-------|------|-------------------------------|--|--|---|------|--------|
| | | | | | | П-263/2018-СО | | | | | |
| | | | | | | ПРИМЕР ПРОЕКТА. ДОМ 290 м.кв. | | | | | |
| Изм. | Кол.у | Лист | № | Подп. | Дата | Жилой дом с баней и гаражом | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Стеклов | | | | | | | | П | 22 | 53 |
| 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 |
|---------|---|--|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------|------|-------------------|---------------|
| 23 | Обратный клапан | 1/2" | VT.161 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 24 | Обратный клапан | 3/4" | VT.161 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 25 | Воздухоотводчик автоматический | 1/2" с автозапором | FL27740 | Flamco | шт. | 8 | | |
| 26 | Насос вибрационный длина кабеля 10 м, защита от перегрева, нижний забор | «Малыш – К» | | Электродвигатель | шт. | 1 | | Для антифриза |
| 27 | Дозатор (с байпасом) | 1/2" | 105.030.70 | Dosaphos | шт. | 1 | | |
| 28 | Клапан подпиточный с фильтром и манометром | 1/2" | VT.515.N.04 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 29 | Коаксиальная труба с наконечником | 60/100 мм | KHG 71413611 | BAXI | шт. | 1 | | |
| 30 | Коаксиальное удлинение, 500мм | 60/100 мм | KHG 71410391 | BAXI | шт. | 1 | | |
| 31 | Коаксиальный отвод, 90 град. | 60/100 мм | KHG 71410141 | BAXI | шт. | 1 | | |
| 32 | Трубопроводы и фитинги обвязки котельной | | | | компл. | 1 | | |
| 33 | Комплект для электрической обвязки котельной | | | | компл. | 1 | | |
| 34 | Расходные материалы | | | | компл. | 1 | | |
| | СИСТЕМА РАДИАТОРНОГО ОТОПЛЕНИЯ ДОМА | | | | | | | |
| 35 | Радиатор стальной панельный | Тип 11 | FTV 11 05 04 | Kermi | шт. | 2 | | |
| 36 | Радиатор стальной панельный | Тип 11 | FTV 11 05 05 | Kermi | шт. | 1 | | |
| 37 | Радиатор стальной панельный | Тип 11 | FTV 11 05 06 | Kermi | шт. | 2 | | |
| 38 | Радиатор стальной панельный | Тип 11 | FTV 11 05 08 | Kermi | шт. | 1 | | |
| 39 | Радиатор стальной панельный | Тип 11 | FTV 11 05 10 | Kermi | шт. | 1 | | |
| 40 | Радиатор стальной панельный | Тип 12 | FTV 12 05 08 | Kermi | шт. | 1 | | |
| 41 | Радиатор стальной панельный | Тип 12 | FTV 12 05 11 | Kermi | шт. | 2 | | |
| 42 | Радиатор стальной панельный | Тип 12 | FTV 12 05 18 | Kermi | шт. | 2 | | |
| 43 | Радиатор стальной панельный | Тип 22 | FTV 22 05 16 | Kermi | шт. | 1 | | |
| 44 | Встраиваемый в пол конвектор, роликовая решетка в цвет алюминия | 230x110x1800 мм | N 230.110.1800 RR F EV1 | Varmann | шт. | 1 | | |
| 45 | Встраиваемый в пол конвектор, роликовая решетка в цвет алюминия | 370x110x1400 мм | N 370.110.1400 RR F EV1 | Varmann | шт. | 1 | | |
| 46 | Узел присоединительный радиаторный угловой | 3/4"HP | VT.345.NA.05 | Valtec | шт. | 13 | | |
| 47 | Труба из сшитого полиэтилена | 16 мм | | Giacomini | п/м | 300 | | |

Изм.

Кол.у

Лист

№

Подп.

Дата

П-259/2018-СО

Лист 23

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

| 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 | Труба из сшитого полиэтилена | 32 мм | | Giacomini | п/м | 18 | | |
| 49 | Теплоизоляция трубная | 16 мм | Супер 18/9-2 | Энергофлекс | п/м | 300 | | |
| 50 | Теплоизоляция трубная | 32 мм | Супер 35/9-2 | Энергофлекс | п/м | 24 | | |
| 51 | Коллекторная группа в сборе | 1"х4 отвода | VTc.594EMNX | Valtec | компл. | 1 | | |
| 52 | Коллекторная группа в сборе | 1"х7 отводов | VTc.594EMNX | Valtec | компл. | 1 | | |
| 53 | Кран шаровой BASE с полусгоном | 1" HP-BP | VT.227 | Valtec | шт. | 2 | | |
| 54 | Кран шаровой BASE угловой с полусгоном | 1" HP-BP | VT.228 | Valtec | шт. | 2 | | |
| 55 | Антифриз для систем отопления | DIXIS-30 | | НПК «Гелис» | литр | 120 | | Для гаража и теплого пола в тамбуре |
| 56 | Фитинги для полиэтиленовой трубы | | | Giacomini | компл. | 1 | | |
| 57 | Расходные материалы | | | | компл. | 1 | | |
| | СИСТЕМА РАДИАТОРНОГО ОТОПЛЕНИЯ ГАРАЖА | | | | | | | |
| 58 | Радиатор стальной панельный | Тип 22 | FTV 22 05 07 | Kermi | шт. | 1 | | |
| 59 | Радиатор стальной панельный | Тип 22 | FTV 22 05 09 | Kermi | шт. | 4 | | |
| 60 | Термостатическая головка жидкостная | M 30x1,5 | VT.5000 | Valtec | шт. | 5 | | |
| 61 | Узел присоединительный радиаторный угловой | 3/4"HP | VT.345.NA.05 | Valtec | шт. | 5 | | |
| 62 | Труба из сшитого полиэтилена | 16 мм | | Giacomini | п/м | 80 | | |
| 63 | Теплоизоляция трубная | 16 мм | Супер 18/9-2 | Энергофлекс | п/м | 80 | | |
| 64 | Коллекторная группа в сборе | 1"х6 отводов | VTc.594EMNX | Valtec | компл. | 1 | | |
| 65 | Шкаф распределительный пристраиваемый | 650x120x704 | VTc.541.0, ШРН-3 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 66 | Кран шаровой BASE с полусгоном | 1" HP-BP | VT.227 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 67 | Кран шаровой BASE угловой с полусгоном | 1" HP-BP | VT.228 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 68 | Фитинги для полиэтиленовой трубы | | | Giacomini | компл. | 1 | | |
| 69 | Расходные материалы | | | | компл. | 1 | | |
| | ТЕПЛЫЙ ПОЛ ДОМА | | | | | | | |
| 70 | Ламинированный пенополистирол для теплого | 1200x600x20мм, 0,72 | EIM01.50 | Elsen | шт. | 115 | | |

Изм.

Кол.у

Лист

№

Подп.

Дата

П-259/2018-СО

Лист

24

| 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 |
|---------|--|--|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------|------|-------------------|-------------------------|
| | пола | КВ.М | | | | | | |
| 71 | Труба из сшитого полиэтилена | 16мм | | Giacomini | п/м | 800 | | |
| 72 | Труба из сшитого полиэтилена | 32 мм | | Giacomini | п/м | 4 | | |
| 73 | Теплоизоляция трубная | 16 мм | Супер 18/9-2 | Энергофлекс | п/м | 120 | | Для подводящих участков |
| 74 | Теплоизоляция трубная | 32 мм | Супер 35/9-2 | Энергофлекс | п/м | 4 | | |
| 75 | Демпферная лента | 10 метров | Супер 10/0,1-11 | Энергофлекс | рулон | 14 | | |
| 76 | Коллекторная группа в сборе с расходомерами | 1"x12 отводов | VTc.596 EMNX | Valtec | компл. | 1 | | |
| 77 | Кран шаровой BASE с полусгоном | 1" HP-BP | VT.227 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 78 | Кран шаровой BASE угловой с полусгоном | 1" HP-BP | VT.228 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 79 | Терморегулирующий монтажный модуль | C термоклапаном | Isbox-4 | Valtec | компл. | 1 | | |
| 80 | Фитинги для полиэтиленовой трубы | | | Giacomini | компл. | 1 | | |
| 81 | Расходные материалы | | | | компл. | 1 | | |
| | ТЕПЛЫЙ ПОЛ БАНИ | | | | | | | |
| 82 | Ламинированный пенополистирол для теплого пола | 1200x600x20мм, 0,72 КВ.М | EIM01.50 | Elsen | шт. | 36 | | |
| 83 | Труба из сшитого полиэтилена | 16мм | | Giacomini | п/м | 140 | | |
| 84 | Теплоизоляция трубная | 16 мм | Супер 18/9-2 | Энергофлекс | п/м | 14 | | Для подводящих участков |
| 85 | Демпферная лента | 10 метров | Супер 10/0,1-11 | Энергофлекс | рулон | 2 | | |
| 86 | Коллекторная группа в сборе с расходомерами | 1"x3 отвода | VTc.596 EMNX | Valtec | компл. | 1 | | |
| 87 | Шкаф распределительный встроенный | 672x125x744 | VTc.540.0, ШPB-3 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 88 | Кран шаровой BASE с полусгоном | 1" HP-BP | VT.227 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 89 | Кран шаровой BASE угловой с полусгоном | 1" HP-BP | VT.228 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 90 | Фитинги для полиэтиленовой трубы | | | Giacomini | компл. | 1 | | |
| 91 | Расходные материалы | | | | компл. | 1 | | |
| | ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД ДОМА | | | | | | | |
| 92 | Водосчетчик универсальный с импульсным | 1/2", 80мм | VLF-15U-I | Valtec | шт. | 1 | | |

Изм.

Кол.у

Лист

№

Подп.

Дата

П-259/2018-СО

Лист
25

| 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 |
|---------|---|--|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------|------|-------------------|------------|
| | выходом | | | | | | | |
| 93 | Коллектор из нержавеющей стали | 1"х5 отводов | VTc.505.SS.060505 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 94 | Коллектор из нержавеющей стали | 1"х6 отводов | VTc.505.SS.060506 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 95 | Труба сшитого полиэтилена | 16 мм | | Giacomini | п/м | 58 | | |
| 96 | Труба сшитого полиэтилена | 20 мм | | Giacomini | п/м | 66 | | |
| 97 | Труба сшитого полиэтилена | 25 мм | | Giacomini | п/м | 32 | | |
| 98 | Труба сшитого полиэтилена | 32 мм | | Giacomini | п/м | 6 | | |
| 99 | Угольник настенный удлиненный | 16x1/2"BP | | Giacomini | шт. | 20 | | |
| 100 | Угольник настенный удлиненный | 20x1/2"BP | | Giacomini | шт. | 6 | | |
| 101 | Теплоизоляция трубная | 16 мм | Супер 18/9-2 | Энергофлекс | п/м | 58 | | |
| 102 | Теплоизоляция трубная | 20 мм | Супер 22/9-2 | Энергофлекс | п/м | 66 | | |
| 103 | Теплоизоляция трубная | 25 мм | Супер 28/9-2 | Энергофлекс | п/м | 32 | | |
| 104 | Теплоизоляция трубная | 32 мм | Супер 35/9-2 | Энергофлекс | п/м | 6 | | |
| 105 | Обратный клапан | 1" | VT.161 | Valtec | шт. | 1 | | |
| 106 | Кран шаровой BASE с полусгоном | 3/4" HP-BP | VT.227 | Valtec | шт. | 17 | | |
| 107 | Кран шаровой BASE с полусгоном | 1" HP-BP | VT.227 | Valtec | шт. | 12 | | |
| 108 | Кран шаровой дренажный | 1/2" | VT.430 | Valtec | шт. | 2 | | |
| 109 | Кран шаровой водоразборный со штуцером | 3/4" HP | VT.051 | Valtec | шт. | 2 | | |
| 110 | Фитинги для полиэтиленовой трубы | | | Giacomini | компл. | 1 | | |
| 111 | Расходные материалы | | | | компл. | 1 | | |
| | ВНУТРЕННЯЯ КАНАЛИЗАЦИЯ | | | | | | | |
| 112 | Труба полипропиленовая раструбная | 50 мм | | СИНИКОН | п/м | 36 | | |
| 113 | Труба полипропиленовая раструбная | 110 мм | | СИНИКОН | п/м | 12 | | |
| 114 | Труба полипропиленовая раструбная с пониженным уровнем шума | 50 мм | Comfort Plus | СИНИКОН | п/м | 8 | | |
| 115 | Труба полипропиленовая раструбная с пониженным уровнем шума | 110 мм | Comfort Plus | СИНИКОН | п/м | 4 | | |
| 116 | Теплоизоляция трубная | 50 мм | Супер 54/13-2 | Энергофлекс | п/м | 44 | | |

Изм.

Кол.у

Лист

№

Подп.

Дата

П-259/2018-СО

Лист
26

| 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 |
|---------|--|--|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------|------|-------------------|------------|
| 117 | Теплоизоляция трубная | 110 мм | Супер 114/13-2 | Энергофлекс | п/м | 16 | | |
| 118 | Отводы и тройники для канализационной трубы с пониженным уровнем шума | 50мм | Comfort Plus | СИНИКОН | компл. | 1 | | |
| 119 | Отводы и тройники для канализационной трубы | 50мм | | СИНИКОН | компл. | 1 | | |
| 120 | Отводы и тройники для канализационной трубы с пониженным уровнем шума | 110мм | Comfort Plus | СИНИКОН | компл. | 1 | | |
| 121 | Отводы и тройники для канализационной трубы | 110мм | | СИНИКОН | компл. | 1 | | |
| 122 | Ревизия | 110мм | 516007.R | СИНИКОН | шт. | 1 | | |
| 123 | Заглушка | 110мм | 524007.R | СИНИКОН | шт. | 2 | | |
| 124 | Заглушка | 50 мм | 524003.R | СИНИКОН | шт. | 13 | | |
| 125 | Аэратор канализационный | 50 мм | N01-050* | СИНИКОН | шт. | 1 | | |
| 126 | Трап с «сухим» затвором, DN 50, максимальная нагрузка 300кг, рамка из пластмассы | 4936.2, горизонтальный отвод | 583217 | Viega | шт. | 1 | | |
| 127 | Расходные материалы и крепления | | | | компл. | 1 | | |
| 128 | Воронка капельная | с сухим затвором | HL21 | HUTTERER & LECHNER | шт. | 1 | | |

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.

Кол.у

Лист

№

Подп.

Дата

Лист







П-259/2018-СО

27









Итоги - Общие

| | | |
|---|---------------------------------|-------------------|
| Общие данные: | | |
| Город: | ПРИМЕР | |
| Адрес: | Расчет отопления дома 290 м.кв. | |
| Проектировщик: | Стеклов | |
| Дата расчетов: | Четверг 18 апреля 2019 21:05 | |
| | | |
| Климатические данные: | | |
| Проектная наружная температура θ_e : | -35 | °C |
| Средняя годовая наружная температура $\theta_{m,e}$: | 2,8 | °C |
| | | |
| Основные итоги расчетов здания: | | |
| Отапливаемая площадь здания A_H : | 189,4 | м ² |
| Отапливаемый объем здания V_H : | 538,8 | м ³ |
| Проектные потери тепла за счет теплопередачи Φ_T : | 12885 | Вт |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V : | 5233 | Вт |
| Общие проектные потери тепла Φ : | 18118 | Вт |
| | | |
| Показатели и коэффициенты потерь тепла: | | |
| Показатель Φ_{HL} по отношению к поверхности $\phi_{HL,A}$: | 95,6 | Вт/м ² |
| Показатель Φ_{HL} по отношению к кубатуре $\phi_{HL,V}$: | 33,6 | Вт/м ³ |
| | | |
| Параметры подбора отопительных приборов: | | |
| Проектная темп. теплоносителя, подаваемого в сист. t : | 80,0 | °C |
| Проектное охлаждение теплонос. в отоп. приб. $\Delta\theta_r$: | 20,0 | K |
| Увеличение мощности отопительных приборов с термостатическими вентилями: | | |
| Увеличивать за исключением помещений с избытком тепловой мощности Φ_{RH} . | | |
| Увеличение отоп. приб. с термост. вентилями на: | 15 | % |
| | | |







Итоги - Ведомость ограждений

| Символ | Вид | d | R _e | R | U | Φ _T | Φ _{Tu} | A |
|--|------------------------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | м | м ² ·К/Вт | м ² ·К/Вт | Вт/м ² ·К | Вт | Вт | м ² |
|  ДВЕРЬ СТ | Дверь наружная | | | | 3,500 | 1479 | | 7,41 |
|  КРВ МЧ 200 | Кровля | 0,225 | 0,040 | 4,111 | 0,243 | 1572 | | 113,14 |
|  ОКНО РЕНВ | Окно наружное (фонарь) | 0,600 | | | 1,430 | 2859 | | 34,96 |
|  ПОЛ ЖБ200 | Пол по грунту | 0,500 | | 2,305 | 0,434 | 1093 | | 82,39 |
|  ПОЛ ЖБПП | Пол по грунту | 0,300 | | 4,340 | 0,230 | 67 | | 8,10 |
|  СТЕНА КРПЧ | Стена наружная | 0,600 | 0,040 | 2,887 | 0,346 | 5357 | | 270,43 |

Итоги - Ограждения

| Символ | d | Описание материала | λ | ρ | c_p | R |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------|--------|------------|---------|
| | м | | Вт/(м·К) | кг/м³ | кДж/(кг·К) | м²·К/Вт |
|  КРВ МЧ 200 | Кровля металлочерепица + минвата 200 | | | | | |
| Вид ограждения: Кровля, Влажностные условия: Нормальный | | | | | | |
|  ЦИНК | 0,0050 | | 110,000 | 7100 | 0,390 | 0,000 |
|  СОСНА | 0,0200 | | 0,160 | 550 | 2,510 | 0,125 |
|  МИНВАТ-ПЕР | 0,2000 | | 0,052 | 70 | 0,750 | 3,846 |
| Сопротивление теплопередаче внутри R_i , [м²·К/Вт]: | | | | | | 0,100 |
| Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м²·К/Вт]: | | | | | | 0,040 |
| Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м²·К/Вт]: | | | | | | 4,111 |
| Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м²·К)]: | | | | | | 0,243 |
| | | | | | | |
|  ПОЛ ЖБ200 | Пол бетон 200 + возд. прослойка | | | | | |
| Вид ограждения: Пол по грунту, Влажностные условия: Нормальный | | | | | | |
| Стена, примыкающая к полу: СТЕНА КРПЧ | | | | | | |
| Разница высоты пола и грунтовой воды $Z_{гв}$: 2,00 м | | | | | | |
| Горизонтальная теплоизоляц.: толщиной d_{nh} = м и длиной D_h = м | | | | | | |
| Вертикальная теплоизоляц.: толщиной d_{nv} = м и длиной D_v = м | | | | | | |
|  ЖЕЛЕЗБЕТОН | 0,2000 | | 1,700 | 2500 | 0,840 | 0,118 |
|  СЛ.ВОЗД | 0,3000 | Прослойка воздуха не вентилируемого. | | | | 0,230 |
| Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплопередаче R_g , [м²·К/Вт]: | | | | | | 1,958 |
| Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м²·К/Вт]: | | | | | | 2,305 |
| Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м²·К)]: | | | | | | 0,434 |
| | | | | | | |
|  ПОЛ ЖБПП | Пол бетон 200 + ППС 100 | | | | | |
| Вид ограждения: Пол по грунту, Влажностные условия: Нормальный | | | | | | |
| Стена, примыкающая к полу: СТЕНА КРПЧ | | | | | | |
| Разница высоты пола и грунтовой воды $Z_{гв}$: 2,70 м | | | | | | |




Итоги - Ограждения

| Символ | d | Описание материала | λ | ρ | c_p | R |
|--|---|--------------------|-----------|-------------------|------------|----------------------|
| | м | | Вт/(м·К) | кг/м ³ | кДж/(кг·К) | м ² ·К/Вт |
| Горизонтальная теплоизоляция.: толщиной d_{nh} = м и длиной D_h = м | | | | | | |
| Вертикальная теплоизоляция.: толщиной d_{nv} = м и длиной D_v = м | | | | | | |
|  ЖЕЛЕЗБЕТОН | 0,2000 | | 1,700 | 2500 | 0,840 | 0,118 |
|  ПЕНОПОЛИСТ | 0,1000 | | 0,045 | 30 | 1,460 | 2,222 |
| Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплпередаче R_g , [м ² ·К/Вт]: | | | | | | 2,000 |
| Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]: | | | | | | 4,340 |
| Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]: | | | | | | 0,230 |
| | | | | | | |
|  СТЕНА КРПЧ | Кирпич 380мм + ППС 100мм + облиц. 120мм | | | | | |
| Вид ограждения: Стена наружная, Влажностные условия: Нормальный | | | | | | |
|  КИРПИЧ-СПЛ | 0,3800 | | 1,000 | 1900 | 0,880 | 0,380 |
|  ПЕНОПОЛИСТ | 0,1000 | | 0,045 | 30 | 1,460 | 2,222 |
|  КИРП-КЛИН | 0,1200 | | 1,050 | 1900 | 0,880 | 0,114 |
| Сопротивленеие теплопередаче внутри R_i , [м ² ·К/Вт]: | | | | | | 0,130 |
| Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м ² ·К/Вт]: | | | | | | 0,040 |
| Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]: | | | | | | 2,887 |
| Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]: | | | | | | 0,346 |
| | | | | | | |








Итоги - Ведомость помещений

| Символ | Описание | $\theta_{int,H}$ | A | V | Φ_{HL} | n | Φ_V | $\phi_{HL,A}$ | Φ_{he} | $\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$ |
|--------|-------------|------------------|----------------|----------------|-------------|-----|----------|-------------------|-------------|------------------------|
| | | °C | м ² | м ³ | Вт | 1/ч | Вт | Вт/м ² | Вт | Вт |
| 11 | Прихожая | 22,0 | 6,25 | 17,5 | 839 | 0,5 | 170 | 134,2 | 250 | 879 |
| 12 | Коридор | 22,0 | 15,50 | 43,4 | 990 | 0,5 | 421 | 63,9 | 0 | 0 |
| 13 | Котельная | 22,0 | 3,70 | 10,4 | 595 | 0,5 | 100 | 160,9 | 250 | 603 |
| 14 | Душевая | 24,0 | 5,30 | 14,8 | 522 | 0,5 | 149 | 98,5 | 300 | 555 |
| 15 | Кухня | 22,0 | 19,90 | 55,7 | 1358 | 0,5 | 540 | 68,3 | 850 | 1345 |
| 16 | Гостиная | 22,0 | 30,90 | 86,5 | 2632 | 0,5 | 838 | 85,2 | 1350 | 2630 |
| 17 | Спальня | 22,0 | 12,00 | 33,6 | 1354 | 0,5 | 326 | 112,9 | 500 | 1354 |
| 18 | Столовая | 22,0 | 12,00 | 33,6 | 2323 | 0,5 | 326 | 193,5 | 600 | 2456 |
| 21 | Коридор | 22,0 | 5,80 | 16,8 | 625 | 0,5 | 163 | 107,7 | 0 | 630 |
| 22 | Детская | 22,0 | 18,90 | 54,8 | 1594 | 0,5 | 531 | 84,3 | 0 | 1582 |
| 23 | Детская | 22,0 | 20,80 | 60,3 | 1958 | 0,5 | 585 | 94,1 | 0 | 1936 |
| 24 | Гардеробная | 20,0 | 5,60 | 16,2 | 315 | 0,5 | 152 | 56,3 | 0 | 0 |
| 25 | Гостиная | 22,0 | 20,80 | 60,3 | 1883 | 0,5 | 585 | 90,5 | 0 | 2259 |
| 26 | Ванная | 24,0 | 12,00 | 34,8 | 1129 | 0,5 | 349 | 94,1 | 150 | 1133 |




Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|--|------------------------------|--|------------------------------|---------|--|
| Помещение: 11 | | | | | | | | | $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | $\Phi_{HL} = 839 \text{ Вт}$ | Прихожая | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 6,25 м ² | | | V= 17,5 м ³ | | | | | | | | | |
| Отметка и высота: | | L _г = 0,00 м | | | H _г = 2,80 м | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:11 | | | | | | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _с | H _T | Φ_T | | | | | | |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | | | | | | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 2,34 | 3,00 | 1 | 5,4 | 1,87 | 107 | | | | | | |
| 1 |  ДВЕРЬ СТ | -35,0 | 1,05 | 2,10 | 1 | 2,2 | 7,72 | 440 | | | | | | |
| 0 |  ПОЛ ЖБ200 | -5,8 | 6,25 | | 1 | 5,5 | 1,21 | 69 | | | | | | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 669 | | | | | | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 170 | | | | | | |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 839 | | | | | | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | 134,2 | | | | | | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | 47,9 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:11 | | | | | | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ | $\Phi_{pr.}$ | | | | | |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % | | | | | |
| | PROFIL-12V-60 | 6 | 0,600 | 0,600 | 0,640 | 589 | 629 | -40 | 70,2 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Помещение: 12 | | | | | | | | | | | $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | $\Phi_{HL} = 990 \text{ Вт}$ | Коридор | |
| Площадь и кубатура: | | A= 15,50 м ² | | | V= 43,4 м ³ | | | | | | | | | |
| Отметка и высота: | | L _г = 0,00 м | | | H _г = 2,80 м | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:12 | | | | | | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _с | H _T | Φ_T | | | | | | |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | | | | | | |

Итоги - Помещения

| | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------------|-------------------------|-----|----------------|----------------|-----------------------------|
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 2,56 | 3,00 | 1 | 5,5 | 1,91 | 109 |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,75 | 1,60 | 1 | 2,8 | 4,00 | 228 |
| 0 |  ПОЛ ЖБ200 | -5,8 | 15,50 | | 1 | 14,7 | 3,06 | 175 |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 569 |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 421 |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 990 |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | 63,9 |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | 22,8 |
| | | | | | | | | |
| Помещение: 13 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 595$ Вт Котельная | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 3,70 м ² | | V= 10,4 м ³ | | | | |
| Отметка и высота: | | L _F = 0,00 м | | H _i = 2,80 м | | | | |
| | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:13 | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 2,00 | 3,00 | 1 | 5,8 | 2,01 | 114 |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,05 | 1,60 | 1 | 1,7 | 2,40 | 137 |
| 0 |  ПОЛ ЖБ200 | -5,8 | 3,70 | | 1 | 2,5 | 0,89 | 51 |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 2,43 | 3,00 | 1 | 8,9 | 3,07 | 175 |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 495 |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 100 |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 595 |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | 160,9 |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | 57,5 |
| | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:13 | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ $\Phi_{pr.}$ |








Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------------|--------------|
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | PROFIL-11V-50 | 5 | 0,500 | 0,500 | 0,061 | 345 | 353 | -8 | 58,0 |
| | | | | | | | | | |
| Помещение: 14 $\theta_i = 24,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{\text{НЛ}} = 522 \text{ Вт}$ Душевая | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 5,30 м ² | | | V= 14,8 м ³ | | | | |
| Отметка и высота: | | L _f = 0,00 м | | | H _i = 2,80 м | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:14 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T | |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 2,46 | 3,00 | 1 | 6,5 | 2,26 | 133 | |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 0,92 | 1,60 | 1 | 1,5 | 2,10 | 124 | |
| 0 |  ПОЛ ЖБ200 | -6,7 | 5,30 | | 1 | 4,6 | 1,20 | 71 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 373 | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 149 | |
| Проектная тепловая нагрузка $\Phi_{\text{НЛ}}$, [Вт]: | | | | | | | | 522 | |
| Показатель $\Phi_{\text{НЛ}}$ помещ., отнес. к его площади $\phi_{\text{НЛ},f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | 98,5 | |
| Показатель $\Phi_{\text{НЛ}}$ помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{\text{НЛ},v}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | 35,2 | |
| | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:14 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{\text{def},r}$ | $\Phi_{pr.}$ |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | PROFIL-11V-50 | 4 | 0,400 | 0,500 | 0,061 | 222 | 255 | -33 | 42,5 |
| | | | | | | | | | |
| Помещение: 15 $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{\text{НЛ}} = 1358 \text{ Вт}$ Кухня | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 19,90 м ² | | | V= 55,7 м ³ | | | | |
| Отметка и высота: | | L _f = 0,00 м | | | H _i = 2,80 м | | | | |
| | | | | | | | | | |








Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | |
|---|------------|-------------------------|---------|-------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| Ограждения в помещении:15 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T | |
| | | °C | м; м² | м | Шт. | м² | Вт/К | Вт | |
| 0 | СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 5,43 | 3,00 | 1 | 14,5 | 5,03 | 287 | |
| 1 | ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,95 | 1,60 | 1 | 3,1 | 4,46 | 254 | |
| 0 | ПОЛ ЖБ200 | -5,8 | 19,90 | | 1 | 18,3 | 3,80 | 217 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 819 | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 540 | |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 1358 | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м²]: | | | | | | | | 68,3 | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м³]: | | | | | | | | 24,4 | |
| | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:15 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ | $\Phi_{pr.}$ |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | N230.110 | 18 | 1,800 | 0,110 | 0,230 | 508 | 495 | 13 | 37,4 |
| | | | | | | | | | |
| Помещение: 16 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 2632$ Вт Гостиная | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 30,90 м² | | V= 86,5 м³ | | | | | |
| Отметка и высота: | | L _f = 0,00 м | | H _i = 2,80 м | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:16 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T | |
| | | °C | м; м² | м | Шт. | м² | Вт/К | Вт | |
| 0 | СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 5,50 | 3,00 | 1 | 15,6 | 5,40 | 308 | |
| 1 | ДВЕРЬ СТ | -35,0 | 0,85 | 2,10 | 1 | 1,8 | 6,25 | 356 | |
| 1 | ОКНО РЕНВ | -35,0 | 0,92 | 1,60 | 1 | 1,5 | 2,10 | 120 | |
| 0 | СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 7,54 | 3,00 | 1 | 25,4 | 8,79 | 501 | |

Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 0,02 | 1,60 | 3 | 0,1 | 0,14 | 8 | |
| 0 |  ПОЛ ЖБ200 | -5,8 | 30,90 | | 1 | 27,1 | 6,18 | 352 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 1794 | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 838 | |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 2632 | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | 85,2 | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | 30,4 | |
| | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:16 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ | $\Phi_{pr.}$ |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | PROFIL-11V-50 | 8 | 0,800 | 0,500 | 0,061 | 570 | 569 | 1 | 21,7 |
| | PROFIL-11V-50 | 10 | 1,000 | 0,500 | 0,061 | 712 | 711 | 1 | 27,1 |
| | | | | | | | | | |
| Помещение: 17 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 1354$ Вт Спальня | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 12,00 м ² | | | V= 33,6 м ³ | | | | |
| Отметка и высота: | | L _f = 0,00 м | | | H _i = 2,80 м | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:17 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T | |
| | | °C | м; м ² | м | шт. | м ² | Вт/К | Вт | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 4,83 | 3,00 | 1 | 14,2 | 4,92 | 280 | |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,55 | 1,60 | 1 | 2,5 | 3,55 | 202 | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 3,01 | 3,00 | 1 | 9,1 | 3,14 | 179 | |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,05 | 1,60 | 1 | 1,7 | 2,40 | 137 | |
| 0 |  ПОЛ ЖБ200 | -5,8 | 12,00 | | 1 | 9,7 | 2,78 | 159 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 1029 | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 326 | |





Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | | 1354 |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | | 112,9 |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,V}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | | 40,3 |
| | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:17 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ | $\Phi_{pr.}$ |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | PROFIL-11V-50 | 6 | 0,600 | 0,500 | 0,061 | 427 | 427 | 0 | 31,5 |
| | PROFIL-11V-50 | 6 | 0,600 | 0,500 | 0,061 | 427 | 427 | 0 | 31,5 |
| | | | | | | | | | |
| Помещение: 18 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 2323$ Вт Столовая | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 12,00 м ² | | | V= 33,6 м ³ | | | | |
| Отметка и высота: | | L _f = 0,00 м | | | H _i = 2,80 м | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:18 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T | |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 3,61 | 3,00 | 1 | 12,8 | 4,42 | 252 | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 5,50 | 3,00 | 1 | 16,8 | 5,81 | 331 | |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,95 | 1,60 | 1 | 3,1 | 4,46 | 254 | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 4,50 | 3,00 | 1 | 12,2 | 4,24 | 242 | |
| 1 |  ДВЕРЬ СТ | -35,0 | 1,63 | 2,10 | 1 | 3,4 | 11,98 | 683 | |
| 0 |  ПОЛ ЖБПП | -5,8 | 12,00 | | 1 | 8,1 | 1,18 | 67 | |
| 0 |  КРВ МЧ 200 | -35,0 | 12,00 | | 1 | 16,3 | 3,96 | 225 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 1997 | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 326 | |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 2323 | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | 193,5 | |








Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | |
|---|---------------|-------------------------|---------|-------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,V}$, [Вт/м³]: | | | | | | | | 69,1 | |
| Отопительные приборы в помещении:18 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ | $\Phi_{pr.}$ |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | PROFIL-22V-50 | 16 | 1,600 | 0,500 | 0,100 | 1723 | 1856 | -133 | 74,2 |
| Помещение: 21 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 625$ Вт Коридор | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 5,80 м² | | | V= 16,8 м³ | | | | |
| Отметка и высота: | | L _F = 3,00 м | | | H _i = 2,90 м | | | | |
| Ограждения в помещении:21 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T | |
| | | °C | м; м² | м | Шт. | м² | Вт/К | Вт | |
| 0 | СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 2,56 | 3,10 | 1 | 5,4 | 1,88 | 107 | |
| 1 | ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,75 | 1,60 | 1 | 2,8 | 4,00 | 228 | |
| 0 | КРВ МЧ 200 | -35,0 | 5,80 | | 1 | 6,6 | 1,60 | 91 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 462 | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 163 | |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 625 | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м²]: | | | | | | | | 107,7 | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,V}$, [Вт/м³]: | | | | | | | | 37,1 | |
| Отопительные приборы в помещении:21 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ | $\Phi_{pr.}$ |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | N370.110 | 14 | 1,400 | 0,110 | 0,370 | 625 | 630 | -5 | 100,0 |

Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|---------|
| Помещение: 22 | | | | | | | | | $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | $\Phi_{HL} = 1594 \text{ Вт}$ | Детская | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 18,90 м ² | | | V= 54,8 м ³ | | | | | | | | |
| Отметка и высота: | | L _F = 3,00 м | | | H _i = 2,90 м | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:22 | | | | | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T | | | | | |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | | | | | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 4,39 | 3,10 | 1 | 11,9 | 4,14 | 236 | | | | | |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,95 | 1,60 | 1 | 3,1 | 4,46 | 254 | | | | | |
| 0 |  КРВ МЧ 200 | -35,0 | 18,90 | | 1 | 21,7 | 5,29 | 301 | | | | | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 4,77 | 3,10 | 1 | 16,3 | 5,64 | 322 | | | | | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 1063 | | | | | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 531 | | | | | |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 1594 | | | | | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | 84,3 | | | | | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | 29,1 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:22 | | | | | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ | $\Phi_{pr.}$ | | | | |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % | | | | |
| | PROFIL-12V-50 | 18 | 1,800 | 0,500 | 0,640 | 1594 | 1582 | 12 | 100,0 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Помещение: 23 | | | | | | | | | | | $\theta_i = 22,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | $\Phi_{HL} = 1958 \text{ Вт}$ | Детская |
| Площадь и кубатура: | | A= 20,80 м ² | | | V= 60,3 м ³ | | | | | | | | |
| Отметка и высота: | | L _F = 3,00 м | | | H _i = 2,90 м | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:23 | | | | | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T | | | | | |





Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------|-------------------------|-------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 4,65 | 3,10 | 1 | 10,9 | 3,77 | 215 | |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,94 | 1,60 | 1 | 3,1 | 4,44 | 253 | |
| 0 |  КРВ МЧ 200 | -35,0 | 20,80 | | 1 | 23,7 | 5,77 | 329 | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 5,43 | 3,10 | 1 | 13,4 | 4,63 | 264 | |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,95 | 1,60 | 1 | 3,1 | 4,46 | 254 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _Т , [Вт]: | | | | | | | | 1373 | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ _В , [Вт]: | | | | | | | | 585 | |
| Проектная тепловая нагрузка Φ _{НЛ} , [Вт]: | | | | | | | | 1958 | |
| Показатель Φ _{НЛ} помещ., отнес. к его площади φ _{НЛ, f} , [Вт/м ²]: | | | | | | | | 94,1 | |
| Показатель Φ _{НЛ} помещ., отнес. к его кубатуре φ _{НЛ, V} , [Вт/м ³]: | | | | | | | | 32,5 | |
| | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:23 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | Φ _{р, r} | Φ _{г, r} | Φ _{def, r} | Φ _{пр.} |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | PROFIL-12V-50 | 11 | 1,100 | 0,500 | 0,640 | 979 | 968 | 11 | 50,0 |
| | PROFIL-12V-50 | 11 | 1,100 | 0,500 | 0,640 | 979 | 968 | 11 | 50,0 |
| | | | | | | | | | |
| Помещение: 24 θ _i = 20,0 °C Φ _{НЛ} = 315 Вт Гардеробная | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 5,60 м ² | | V= 16,2 м ³ | | | | | |
| Отметка и высота: | | L _f = 3,00 м | | H _i = 2,90 м | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:24 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ _e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ _T | |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 2,56 | 1,60 | 1 | 4,1 | 1,42 | 78 | |
| 0 |  КРВ МЧ 200 | -35,0 | 5,60 | | 1 | 6,4 | 1,55 | 85 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _Т , [Вт]: | | | | | | | | 163 | |














Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | |
|--|------------|-------------------------|-------------------|------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | | 152 |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | | 315 |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | | 56,3 |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | | 19,4 |
| Отопительные приборы в помещении:24 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ | $\Phi_{pr.}$ |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| Помещение: 25 $\theta_i = 22,0$ °C $\Phi_{HL} = 1883$ Вт Гостиная | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 20,80 м ² | | | V= 60,3 м ³ | | | | |
| Отметка и высота: | | L _F = 3,00 м | | | H _i = 2,90 м | | | | |
| Ограждения в помещении:25 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T | |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | |
| 0 | СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 3,66 | 3,10 | 1 | 9,6 | 3,33 | 190 | |
| 1 | ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,95 | 1,60 | 1 | 3,1 | 4,46 | 254 | |
| 0 | СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 7,54 | 3,10 | 1 | 25,1 | 8,69 | 495 | |
| 1 | ОКНО РЕНВ | -35,0 | 0,02 | 1,60 | 3 | 0,1 | 0,14 | 8 | |
| 0 | КРВ МЧ 200 | -35,0 | 20,80 | | 1 | 24,3 | 5,90 | 336 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | | 1299 |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | | 585 |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | | 1883 |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | | 90,5 |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | | 31,2 |
| Отопительные приборы в помещении:25 | | | | | | | | | |

Итоги - Помещения

| Тип | Символ | n | L | H | G | Φ _{p,r} | Φ _{r,r} | Φ _{def,r} | Φ _{pr.} |
|--|--|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | PROFIL-12V-50 | 18 | 1,800 | 0,500 | 0,640 | 1522 | 1564 | -42 | 69,2 |
| | PROFIL-12V-50 | 8 | 0,800 | 0,500 | 0,640 | 676 | 695 | -19 | 30,8 |
| | | | | | | | | | |
| Помещение: 26 θ _i = 24,0 °С Φ _{НЛ} = 1129 Вт Ванная | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 12,00 м ² | | | V= 34,8 м ³ | | | | |
| Отметка и высота: | | L _f = 3,00 м | | | H _i = 2,90 м | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:26 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ _е | L или A | H | N | A _с | H _T | Φ _T | |
| | | °С | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 2,89 | 3,10 | 1 | 6,6 | 2,30 | 136 | |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 1,05 | 1,60 | 1 | 1,7 | 2,40 | 142 | |
| 0 |  СТЕНА КРПЧ | -35,0 | 4,80 | 3,10 | 1 | 14,5 | 5,01 | 295 | |
| 0 |  КРВ МЧ 200 | -35,0 | 12,00 | | 1 | 14,2 | 3,46 | 204 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ _T , [Вт]: | | | | | | | | 780 | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ _V , [Вт]: | | | | | | | | 349 | |
| Проектная тепловая нагрузка Φ _{НЛ} , [Вт]: | | | | | | | | 1129 | |
| Показатель Φ _{НЛ} помещ., отнес. к его площади φ _{НЛ, f} , [Вт/м ²]: | | | | | | | | 94,1 | |
| Показатель Φ _{НЛ} помещ., отнес. к его кубатуре φ _{НЛ, V} , [Вт/м ³]: | | | | | | | | 32,4 | |
| | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:26 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | Φ _{p,r} | Φ _{r,r} | Φ _{def,r} | Φ _{pr.} |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | PROFIL-22V-50 | 10 | 1,000 | 0,500 | 0,100 | 979 | 983 | -4 | 86,7 |
| | | | | | | | | | |







Материалы - Отопительные приборы - сводная таблица

| Тип | Символ | nсек | L | H | G | Pod. | Nпро | Nсуц | N | V | Производитель |
|-----|---------------|------|-------|-------|-------|--|------|------|-----|----|---------------|
| | | шт. | м | м | м | | шт. | шт. | шт. | л | |
| | N370.110 | 14 | 1,400 | 0,110 | 0,370 |  AB | 1 | | 1 | 1 | VARMANN |
| | N230.110 | 18 | 1,800 | 0,110 | 0,230 |  AB | 1 | | 1 | 1 | VARMANN |
| | PROFIL-22V-50 | 16 | 1,600 | 0,500 | 0,100 |  GH | 1 | | 1 | 8 | KERMI |
| | PROFIL-22V-50 | 10 | 1,000 | 0,500 | 0,100 |  GH | 1 | | 1 | 5 | KERMI |
| | PROFIL-12V-60 | 6 | 0,600 | 0,600 | 0,640 |  GH | 1 | | 1 | 4 | KERMI |
| | PROFIL-12V-50 | 18 | 1,800 | 0,500 | 0,640 |  GH | 2 | | 2 | 19 | KERMI |
| | PROFIL-12V-50 | 11 | 1,100 | 0,500 | 0,640 |  GH | 2 | | 2 | 11 | KERMI |
| | PROFIL-12V-50 | 8 | 0,800 | 0,500 | 0,640 |  GH | 1 | | 1 | 4 | KERMI |
| | PROFIL-11V-50 | 10 | 1,000 | 0,500 | 0,061 |  GH | 1 | | 1 | 3 | KERMI |
| | PROFIL-11V-50 | 8 | 0,800 | 0,500 | 0,061 |  GH | 1 | | 1 | 2 | KERMI |
| | PROFIL-11V-50 | 6 | 0,600 | 0,500 | 0,061 |  GH | 2 | | 2 | 3 | KERMI |
| | PROFIL-11V-50 | 5 | 0,500 | 0,500 | 0,061 |  GH | 1 | | 1 | 1 | KERMI |
| | PROFIL-11V-50 | 4 | 0,400 | 0,500 | 0,061 |  GH | 1 | | 1 | 1 | KERMI |











Итоги - Общие

| | | |
|---|------------------------------|-------------------|
| Общие данные: | | |
| Город: | ПРИМЕР | |
| Адрес: | Расчет отопления гаража | |
| Проектировщик: | Стеклов | |
| Дата расчетов: | Четверг 18 апреля 2019 21:07 | |
| Климатические данные: | | |
| Проектная наружная температура θ_e : | -35 | °C |
| Средняя годовая наружная температура $\theta_{m,e}$: | 2,8 | °C |
| Основные итоги расчетов здания: | | |
| Отапливаемая площадь здания A_H : | 76,0 | м ² |
| Отапливаемый объем здания V_H : | 212,8 | м ³ |
| Проектные потери тепла за счет теплопередачи Φ_T : | 7116 | Вт |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V : | 1496 | Вт |
| Общие проектные потери тепла Φ : | 8612 | Вт |
| Показатели и коэффициенты потерь тепла: | | |
| Показатель Φ_{HL} по отношению к поверхности $\phi_{HL,A}$: | 113,3 | Вт/м ² |
| Показатель Φ_{HL} по отношению к кубатуре $\phi_{HL,V}$: | 40,5 | Вт/м ³ |
| Параметры подбора отопительных приборов: | | |
| Проектная темп. теплоносителя, подаваемого в сист. t : | 80,0 | °C |
| Проектное охлаждение теплонос. в отоп. приб. $\Delta\theta_r$: | 20,0 | К |
| Увеличение мощности отопительных приборов с термостатическими вентилями: | | |
| Увеличивать за исключением помещений с избытком тепловой мощности Φ_{RH} . | | |
| Увеличение отоп. приб. с термост. вентилями на: | 15 | % |



Итоги - Ведомость ограждений

| Символ | Вид | d | R _e | R | U | Φ _T | Φ _{Tu} | A |
|--|------------------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | м | м ² · К/Вт | м ² · К/Вт | Вт/м ² · К | Вт | Вт | м ² |
|  ВОРОТА | Дверь наружная | | | | 3,900 | 1900 | | 12,18 |
|  ДВЕРЬ СТ | Дверь наружная | | | | 3,500 | 966 | | 6,26 |
|  КРВ МЧ 200 | Кровля | 0,225 | 0,040 | 4,111 | 0,243 | 846 | | 83,97 |
|  ОКНО РЕНВ | Окно наружное (фонарь) | 0,600 | | | 1,430 | 110 | | 1,84 |
|  ПОЛ ЖБПЛИ | Пол по грунту | 0,400 | | 3,692 | 0,271 | 57 | | 67,85 |
|  СТЕНА КРБТ | Стена наружная | 0,420 | 0,040 | 3,062 | 0,327 | 1435 | | 104,10 |

Итоги - Ограждения

| Символ | d | Описание материала | λ | ρ | c_p | R |
|--|--------------------------------------|----------------------------|------------|--------|--------------|----------|
| | м | | Вт/ (м ·К) | кг/м³ | кДж/ (кг ·К) | м² ·К/Вт |
|  КРВ МЧ 200 | Кровля металлочерепица + минвата 200 | | | | | |
| Вид ограждения: Кровля, Влажностные условия: Нормальный | | | | | | |
|  ЦИНК | 0,0050 | | 110,000 | 7100 | 0,390 | 0,000 |
|  СОСНА | 0,0200 | | 0,160 | 550 | 2,510 | 0,125 |
|  МИНВАТ-ПЕР | 0,2000 | | 0,052 | 70 | 0,750 | 3,846 |
| Сопротивление теплопередаче внутри R_i , [м² ·К/Вт]: | | | | | | 0,100 |
| Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м² ·К/Вт]: | | | | | | 0,040 |
| Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м² ·К/Вт]: | | | | | | 4,111 |
| Коэффициент теплопередачи U, [Вт/ (м² ·К)]: | | | | | | 0,243 |
| | | | | | | |
|  ПОЛ ЖБППЛ | Пол бетон 150 + ПГС + пенопласт 50 | | | | | |
| Вид ограждения: Пол по грунту, Влажностные условия: Нормальный | | | | | | |
| Стена, примыкающая к полу: СТЕНА КРБТ | | | | | | |
| Разница высоты пола и грунтовой воды $Z_{гв}$: 1,70 м | | | | | | |
| Горизонтальная теплоизоляц.: толщиной d_{nh} = м и длиной D_h = м | | | | | | |
| Вертикальная теплоизоляц.: толщиной d_{nv} = м и длиной D_v = м | | | | | | |
|  ПЕНОПЛАС | 0,0500 | Пенопласт экструдированный | 0,042 | 30 | | 1,190 |
|  ЖЕЛЕЗБЕТОН | 0,1500 | | 1,700 | 2500 | 0,840 | 0,088 |
|  ПЕСОК-СР | 0,2000 | | 0,400 | 1650 | 0,840 | 0,500 |
| Равноценное сопротивление грунта вместе с сопротивлениями теплпередаче R_g , [м² ·К/Вт]: | | | | | | 1,913 |
| Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м² ·К/Вт]: | | | | | | 3,692 |
| Коэффициент теплопередачи U, [Вт/ (м² ·К)]: | | | | | | 0,271 |
| | | | | | | |
|  СТЕНА КРБТ | Стена керамзитоблок + ППС + облиц. | | | | | |
| Вид ограждения: Стена наружная, Влажностные условия: Нормальный | | | | | | |
|  КРМЗБЛОК | 0,2000 | Керамзитоблок полнотелый | 0,360 | | | 0,556 |

Итоги - Ограждения

| Символ | d | Описание материала | λ | ρ | c_p | R |
|--|--------|--------------------|-----------|-------------------|------------|----------------------|
| | м | | Вт/(м·К) | кг/м ³ | кДж/(кг·К) | м ² ·К/Вт |
|  ПЕНОПОЛИСТ | 0,1000 | | 0,045 | 30 | 1,460 | 2,222 |
|  КИРП-КЛИН | 0,1200 | | 1,050 | 1900 | 0,880 | 0,114 |
| Сопротивление теплопередаче внутри R_i , [м ² ·К/Вт]: | | | | | | 0,130 |
| Сопротивление теплопередаче снаружи R_e , [м ² ·К/Вт]: | | | | | | 0,040 |
| Сумма сопротив. теплооб. и термич. сопротив. - сопротивл. теплоперед. R, [м ² ·К/Вт]: | | | | | | 3,062 |
| Коэффициент теплопередачи U, [Вт/(м ² ·К)]: | | | | | | 0,327 |
| | | | | | | |







Итоги - Ведомость помещений

| Символ | Описание | $\theta_{int,H}$ | A | V | Φ_{HL} | n | Φ_V | $\phi_{HL,A}$ | Φ_{he} | $\Phi_{r,r}+\Phi_{he}$ |
|--------|------------|------------------|----------------|----------------|-------------|-----|----------|-------------------|-------------|------------------------|
| | | °C | м ² | м ³ | Вт | 1/ч | Вт | Вт/м ² | Вт | Вт |
| 1 | Гараж | 5,0 | 60,00 | 168,0 | 5933 | 0,5 | 1142 | 98,9 | 0 | 5877 |
| 2 | Мастерская | 12,0 | 11,00 | 30,8 | 1593 | 0,5 | 246 | 144,8 | 0 | 1662 |
| 3 | Кладовая | 10,0 | 5,00 | 14,0 | 1086 | 0,5 | 107 | 217,2 | 0 | 1156 |






Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|---|-------------------------------|-------|
| Помещение: 1 | | | | | | | | | $\theta_i = 5,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | $\Phi_{HL} = 5933 \text{ Вт}$ | Гараж |
| Площадь и кубатура: | | A= 60,00 м ² | | | V= 168,0 м ³ | | | | | | |
| Отметка и высота: | | L _f = 0,00 м | | | H _i = 2,80 м | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:1 | | | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Φ_T | | | |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | | | |
| 0 | СТЕНА КРБТ | -35,0 | 9,30 | 3,00 | 1 | 27,6 | 9,02 | 361 | | | |
| 1 | ДВЕРЬ СТ | -35,0 | 1,01 | 2,00 | 1 | 2,0 | 7,07 | 283 | | | |
| 1 | ОКНО РЕНВ | -35,0 | 0,92 | 0,50 | 1 | 0,5 | 0,66 | 26 | | | |
| 0 | СТЕНА КРБТ | -35,0 | 7,13 | 3,00 | 1 | 10,0 | 3,28 | 131 | | | |
| 1 | ВОРОТА | -35,0 | 2,90 | 2,10 | 2 | 12,2 | 47,50 | 1900 | | | |
| 0 | СТЕНА КРБТ | -35,0 | 9,30 | 3,00 | 1 | 29,2 | 9,53 | 381 | | | |
| 1 | ОКНО РЕНВ | -35,0 | 0,92 | 0,50 | 2 | 0,9 | 1,32 | 53 | | | |
| 0 | ПОЛ ЖБППЛ | 1,8 | 60,00 | | 1 | 54,5 | 0,00 | 0 | | | |
| 0 | КРВ МЧ 200 | -35,0 | 60,00 | | 1 | 65,3 | 15,89 | 635 | | | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 4791 | | | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 1142 | | | |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 5933 | | | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | 98,9 | | | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | 35,3 | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:1 | | | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ | $\Phi_{pr.}$ | | |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % | | |
| | PROFIL-22V-60 | 9 | 0,900 | 0,600 | 0,100 | 1978 | 1959 | 19 | 33,3 | | |
| | PROFIL-22V-60 | 9 | 0,900 | 0,600 | 0,100 | 1978 | 1959 | 19 | 33,3 | | |
| | PROFIL-22V-60 | 9 | 0,900 | 0,600 | 0,100 | 1978 | 1959 | 19 | 33,3 | | |



Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------|-------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| | | | | | | | | | |
| Помещение: 2 $\theta_i = 12,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 1593 \text{ Вт}$ Мастерская | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 11,00 м ² | | V= 30,8 м ³ | | | | | |
| Отметка и высота: | | L _г = 0,00 м | | H _г = 2,80 м | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении: 2 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _с | H _т | Φ_T | |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | |
| 0 |  СТЕНА КРБТ | -35,0 | 2,77 | 3,00 | 1 | 8,0 | 2,62 | 123 | |
| 1 |  ОКНО РЕНВ | -35,0 | 0,92 | 0,50 | 1 | 0,5 | 0,66 | 31 | |
| 0 |  СТЕНА КРБТ | -35,0 | 4,85 | 3,00 | 1 | 13,2 | 4,33 | 203 | |
| 1 |  ДВЕРЬ СТ | -35,0 | 1,01 | 2,10 | 1 | 2,1 | 7,42 | 349 | |
| 0 |  ПОЛ ЖБПЛ | -1,3 | 11,00 | | 1 | 9,4 | 0,89 | 42 | |
| 0 |  КРВ МЧ 200 | -35,0 | 11,00 | | 1 | 12,6 | 3,05 | 144 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Φ_T , [Вт]: | | | | | | | | 1347 | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Φ_V , [Вт]: | | | | | | | | 246 | |
| Проектная тепловая нагрузка Φ_{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 1593 | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его площади $\phi_{HL,f}$, [Вт/м ²]: | | | | | | | | 144,8 | |
| Показатель Φ_{HL} помещ., отнес. к его кубатуре $\phi_{HL,v}$, [Вт/м ³]: | | | | | | | | 51,7 | |
| | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении: 2 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | $\Phi_{p,r}$ | $\Phi_{r,r}$ | $\Phi_{def,r}$ | $\Phi_{pr.}$ |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | PROFIL-22V-60 | 9 | 0,900 | 0,600 | 0,100 | 1593 | 1662 | -69 | 100,0 |
| | | | | | | | | | |
| Помещение: 3 $\theta_i = 10,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Phi_{HL} = 1086 \text{ Вт}$ Кладовая | | | | | | | | | |
| Площадь и кубатура: | | A= 5,00 м ² | | V= 14,0 м ³ | | | | | |
| Отметка и высота: | | L _г = 0,00 м | | H _г = 2,80 м | | | | | |

Итоги - Помещения

| | | | | | | | | | |
|--|--|------------|-------------------|-------|-------|------------------|------------------|--------------------|------------------|
| | | | | | | | | | |
| Ограждения в помещении:3 | | | | | | | | | |
| > | Символ | θ_e | L или A | H | N | A _c | H _T | Ф _T | |
| | | °C | м; м ² | м | Шт. | м ² | Вт/К | Вт | |
| 0 |  СТЕНА КРБТ | -35,0 | 2,77 | 3,00 | 1 | 7,8 | 2,53 | 114 | |
| 1 |  ДВЕРЬ СТ | -35,0 | 1,01 | 2,10 | 1 | 2,1 | 7,42 | 334 | |
| 0 |  СТЕНА КРБТ | -35,0 | 2,27 | 3,00 | 1 | 8,2 | 2,68 | 121 | |
| 0 |  ПОЛ ЖБПЛ | -0,4 | 5,00 | | 1 | 4,0 | 0,33 | 15 | |
| 0 |  КРВ МЧ 200 | -35,0 | 5,00 | | 1 | 6,1 | 1,48 | 67 | |
| Проектные потери тепла, вызванные теплопередачей Ф _T , [Вт]: | | | | | | | | 979 | |
| Проектные потери тепла на вентиляцию Ф _V , [Вт]: | | | | | | | | 107 | |
| Проектная тепловая нагрузка Ф _{HL} , [Вт]: | | | | | | | | 1086 | |
| Показатель Ф _{HL} помещ., отнес. к его площади φ _{HL,f} , [Вт/м ²]: | | | | | | | | 217,2 | |
| Показатель Ф _{HL} помещ., отнес. к его кубатуре φ _{HL,v} , [Вт/м ³]: | | | | | | | | 77,6 | |
| | | | | | | | | | |
| Отопительные приборы в помещении:3 | | | | | | | | | |
| Тип | Символ | n | L | H | G | Ф _{p,r} | Ф _{r,r} | Ф _{def,r} | Ф _{pr.} |
| | | сек. | м | м | м | Вт | Вт | Вт | % |
| | PROFIL-22V-50 | 7 | 0,700 | 0,500 | 0,100 | 1086 | 1156 | -70 | 100,0 |
| | | | | | | | | | |

Материалы - Отопительные приборы - сводная таблица

| Тип | Символ | n _{сек} | L | H | G | Pod. | N _{про} | N _{суц} | N | V | Производитель |
|-----|---------------|------------------|-------|-------|-------|--|------------------|------------------|-----|----|---------------|
| | | шт. | м | м | м | | шт. | шт. | шт. | л | |
| | PROFIL-22V-60 | 9 | 0,900 | 0,600 | 0,100 |  GH | 4 | | 4 | 22 | KERMI |
| | PROFIL-22V-50 | 7 | 0,700 | 0,500 | 0,100 |  GH | 1 | | 1 | 4 | KERMI |