

Общество с ограниченной ответственностью
ООО «Бонава Санкт-Петербург»

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам
работ, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства

СРО-П-031-28092009

Свидетельство № 0532.04-2013-7841322136-П-031 с 26 мая 2016 г.

ЗАКАЗЧИК: ООО «Бонава Санкт-Петербург»

**ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС
СО ВСТРОЕННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ
7.1-13.2 этапы строительства**

по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО «Щеглово»,
уч.4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196,
уч.16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических
мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 5.4 Отопление, вентиляция и
кондиционирование воздуха, тепловые сети**

28004 – 107 – 113 – корп4 – П – ОВ1

Том 5.4.1.1

Система отопления и вентиляции. (корп. 3.5, 4.6)

Общество с ограниченной ответственностью
ООО «Бонава Санкт-Петербург»

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам
работ, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства

СРО-П-031-28092009

Свидетельство № 0532.04-2013-7841322136-П-031 с 26 мая 2016 г.

ЗАКАЗЧИК: ООО «Бонава Санкт-Петербург»

**ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС
СО ВСТРОЕННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ
7.1-13.2 этапы строительства**

по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО «Щеглово»,
уч.4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196,
уч.16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических
мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 5.4 Отопление, вентиляция и
кондиционирование воздуха, тепловые сети**

28004 – 107 – 113 – корп4 – П – ОВ1

Том 5.4.1.1

Система отопления и вентиляции. (корп. 3.5, 4.6)

Руководитель проекта

Микшин П.А.

Главный инженер проекта

Лапина О.А.

Санкт-Петербург
2021

| Шифр проекта | | 28004-107-113-корр4-П-ОВ1 | | | | | |
|--------------|---|--|---|-------|------------------------------|------|--------|
| | | Наименование объекта строительства | Жилой комплекс со встроенными помещениями. Этапы 7.1-13.2 По адресу: Ленинградская обл., Всеволожский район, ЗАО "Щеглово", уч. 4, кадастровый номер 47:07:0957004:196, уч. 16, кадастровый номер 47:07:0957004:245 | | | | |
| п/п | Лист | Содержание изменения | | | Примечание | | |
| 1 | ТЧ, 1.7 | Изменено RLV-KS на RLV-KB. Изменено RTR-СК на RTR 7000. Исключена фраза: «На отопительных приборах, расположенных у французских окон, предусмотрены узлы нижнего подключения типа RTR 15/6ТВ 013G7000 (нижнее расположение терморегуляторов) с термоголовками RTR 7091 013G7091 или аналог.» | | | | | |
| | ТЧ, 1.8 | Замена фразы «помещения СС и электрощитовой» на «электропомещений». | | | | | |
| | ТЧ, 1.10 | Замена канального вентилятора на крышный В7. Фраза: «Крышный вентилятор системы В7 обеспечивает вентиляцию технических помещений.» | | | | | |
| | ТЧ, 1.12 | Убрана фраза «через проемы в наружных стенах с решетками и с помощью системы воздухопроводов». Убрано название «КЛАД-2» Добавлен «Расчет вентиляции лифтовой шахты без машинного помещения» | | | | | |
| | ТЧ, 1.13 | Незначительно скорректированы основные показатели по проекту | | | | | |
| | Приложение 2 | Изменение вентилятора В7 и уточнение давления | | | | | |
| | Листы 4-10 | Замена подложки АР. Изменено расположение коллекторов в МОП | | | | | |
| | Лист 2 | Замена RLV-KS на RLV-KB. Изменено RTR-СК на RTR 7000 | | | | | |
| | Лист 3 | Замена канального вентилятора на крышный В7. | | | | | |
| | Лист 4-6 Лист 7 | Уточнена разводка трубопроводов и расположения радиаторов в связи с изменением АР В пом. 033 добавлен наружный приточный клапан для компенсации вытяжки | | | | | |
| Лист 8-10 | Изменение разводки из-за изменения АР и замечаний со стороны стройки (удобство монтажа) | | | | | | |
| Изм. внес | | Рудометова | | 05.21 | ООО «Бонава Санкт-Петербург» | Лист | Листов |
| Составил | | Рудометова | | 05.21 | | | |
| ГИП | | Лапина | | 05.21 | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | 1 | 1 |

Согласовано

[дата]

[фамилия]

Н.контр

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основанием для проектирования систем вентиляции и отопления для жилого комплекса со встроенными помещениями (7.1-13.2 этапы строительства (корп. 3.5, 4.6), расположенного по адресу: Ленинградская обл., Всеволожский район, ЗАО "Щеглово", уч. 4, кадастровый номер 47:07:0957004:196, уч. 16, кадастровый номер 47:07:0957004:245:

- архитектурно-строительные чертежи;
- технического задания на проектирование;
- действующие строительные нормы и правила:

ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;

ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

Федеральный Закон Российской Федерации №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;

СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»;

СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;

СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003»;

СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения»;


СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования» ;

СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»;

СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»;

СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных образовательных организациях»;

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------|------------|--------|-------|---|--|--------|------|--------|--|
| Взам. Инв.№ | | | | | | | 28004-107-113 - корп4-П-ОВ1 | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Подпись и дата | | | | | | Системы отопление и вентиляция. Пояснительная записка | Стадия | Лист | Листов | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | Недок. | Подп. | Дата | | П | 1.4 | | |
| | Разработал | | Рудометова | | | 05.21 | | | | | |
| | Проверил | | Лапина | | | 05.21 | | | | | |
| | Н.контроль | | Лапина | | | 05.21 | | | | | |
| ГИП | | Лапина | | | 05.21 |  | | | | | |

Постановление правительства РФ от 16 февраля 2008 года N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

КЛИМАТОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Проект выполнен для климатического района г. С-Петербурга.

Для проектирования систем отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:

Таблица 1

| Параметры наружного воздуха | Время года | |
|---|------------|-----------|
| | Лето (° C) | Зима(° C) |
| Расчетная температура наружного воздуха для систем отопления и вентиляции | 22 | -24 |
| Расчетная энтальпия наружного воздуха (кДж/кг) | 47,7 | -23,3 |
| Продолжительность отопительного периода, дни | – | 213 |
| Средняя температура наружного воздуха в течении отопительного периода (<8° C) | – | -1,3 |
| Средняя температура наружного воздуха (<0° C) | – | -4,6 |
| Скорость ветра, м/с (<8° C) | – | 2,5 |

Обоснование параметров – СП 131.13330.2012 "Строительная климатология"

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|-------|---------------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. Инв № | | | | | 28004-107-113-корр4-П-ОВ1 | Лист |
| | | | | | | | | 1.5 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | | Подп. |

ИСТОЧНИК ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Теплоснабжение здания осуществляется от котельной. От котельной теплоноситель поступает в ИТП (индивидуальные тепловые пункты), расположенные в подвальных технических этажах жилых домов.

Параметры теплоносителя:

- для отопления +80/60 °С.

Граница проектирования: от запорно-регулирующей арматуры в ИТП до отопительных приборов.

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Расчетные параметры внутреннего воздуха

Расчетные параметры внутреннего воздуха в основных группах помещений принимаются:

Таблица 2

| Помещения | Холодный период года | | Примечание |
|-------------------|----------------------|---------------------------|------------|
| | Температура Т °С | Относительная влажность % | |
| Санузлы | 25° | Не норм. | |
| Жилые помещения | 21° | Не норм. | |
| Кухни | 20° | Не норм. | |
| Помещения подвала | 5° | Не норм. | |
| МОПы жилой части | 16° | Не норм. | |

Расчеты теплопотерь по помещениям приведены в Приложении 1.

Температура теплоносителя для отопления подается по температурному графику в соответствии с температурой наружного воздуха, максимальная температура (при $t_n = -24^\circ\text{C}$): 80-60°С.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|-------|-------|------|---------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. Инв № | | | | | | | 28004-107-113-корр4-П-ОВ1 | Лист |
| | | | | | | | | | | 1.6 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | | |

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций приведены в приложении 4.

Расчет теплопотерь по помещениям приведен в Приложении 1.

ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ ПО СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ

Тепловая мощность системы отопления принимается в зависимости от теплопотерь помещений.

В здании предусмотрена двухтрубная система отопления с горизонтальной разводкой. Предусматриваются самостоятельные ветки отопления для жилой и цокольной части.

Все горизонтальные трубопроводы системы отопления проектируются с уклоном не менее 0,002 в направлении, обеспечивающем нормальное опорожнение системы.

В местах пересечений с внутренними стенами и перегородками трубопроводы прокладываются в стальных гильзах с последующей заделкой зазоров негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Компенсация линейных температурных расширений стояков и магистральных трубопроводов выполнена за счет местных изгибов трубопроводов.

Жилая часть

В жилой части здания для поддержания требуемых параметров внутреннего воздуха в холодный период предусмотрена двухтрубная система отопления с разводкой магистрального подающего и обратного трубопроводов под потолком технического этажа. В коридоре на каждом этаже здания расположено по два коллекторных узла радиаторного отопления. Для каждой квартиры предусмотрено отдельное ответвление от коллектора. Разводка от коллектора по помещениям предусмотрена периметральная, скрытая в конструкции перекрытия пола.

Узел коллектора комплектуется необходимой запорной, балансировочной арматурой и теплосчетчиками для каждой квартиры.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы Rimgo или аналог с нижним подключением и встроенным термостатическим клапаном. Радиаторы расположены под оконными проемами и у стен отапливаемых помещений, не имеющих окон. Подключение отопительных приборов к трубопроводам осуществляется с помощью узлов нижнего подключения RLV-KB компании Danfoss или аналог. На отопительных приборах предусматривается установка термостатических элементов типа RTR 7000 компании Danfoss или аналог.

Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91* и стальных водогазопроводных трубопроводов по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы проложены в теплоизоляции. Трубы, идущие от коллектора до отопительных приборов, предусмотрены из сшитого полиэтилена РЕХ-а. Трубопроводы в общеэтажных коридорах предусмотрены в кожухе с теплоизоляцией. Изоляция условно не показана. Разводящие трубопроводы по помещениям проходят в гофрированной трубе.

В верхних точках стояков установлены автоматические воздухоотводчики.

Все магистральные трубы, стояки и подводящие к коллекторам трубы покрыты теплоизоляцией. На стояках установлены шаровые краны для возможности отключения

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|---------------------------|--------|------|--------|------|-----|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. Инв № | | | | | Лист | |
| | | | 28004-107-113-корп4-П-ОВ1 | | | | | 1.7 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | | |

и опорожнения. Переход со стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91* на РEX осуществляется над перекрытием 1 жилого этажа.

Цокольная часть

В цокольной части здания для поддержания требуемых параметров внутреннего воздуха в холодный период года проектом предусмотрена двухтрубная система радиаторного отопления с верхней разводкой магистрального подающего и обратного трубопроводов (под потолком технического этажа).

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы компании Rurgto с боковым подключением. На радиаторах предусмотрена установка термостатического клапана с предварительной настройкой RTR-N компании Danfoss или аналог.

Выпуск воздуха осуществляется через автоматические воздухоотводчики в верхних точках системы и встроенных в отопительные приборы ручные воздухоотводчики.

Сливные краны устанавливаются на трубопроводах в нижних точках системы у отопительных приборов.

Отопление электропомещений выполнено при помощи электрокалориферов с терморегулятором.

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|--------|-------|------|-----|---------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. Инв № | | | | | 28004-107-113-корп4-П-ОВ1 | Лист |
| | | | | | | 1.8 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ ПО СИСТЕМАМ ОБЩЕОБМЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

В помещениях жилого дома со встроенными нежилыми помещениями предусматривается приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Системы механической вытяжной вентиляции запроектированы с учетом группировки обслуживаемых помещений в соответствии с их назначением и требованиями нормативных документов.

Вентиляция встроенных помещений запроектирована отдельной от вентиляции квартир.

Отдельные системы механической и естественной вентиляции запроектированы для следующих групп помещений:

V1-V6: жилые квартиры (1 вентилятор на каждый вытяжной сборный канал, на каждый корпус 6 вытяжных каналов);

V7 - технические помещения цокольного этажа;

V8 - кладовые цокольного этажа.

Жилая часть

В жилой части здания предусмотрен естественный приток воздуха при помощи встраиваемых в конструкцию окон и балконных дверей клапанов типа AirValve Premium+Filter (или Пылестоп) или аналог с фильтрующей вставкой, класс фильтрации G3 (см. раздел AP).

Вытяжная вентиляция предусматривается системой воздуховодов с подключением квартир по «спутниковой» схеме, с обеспечением предела огнестойкости системы EI30.

Для каждой из вытяжных систем предусмотрена установка крышного вентилятора, с возможностью изменения скорости вращения электродвигателя при помощи частотного регулирования по датчику давления, установленному в канале.

По помещениям жилых комнат и кухни разводка воздуховодов не выполняется. Горизонтальная разводка воздуховодов в квартире производится за подвесным потолком.

Для вытяжной системы вентиляции используются сборные воздуховоды в противопожарной изоляции (не менее EI 30) в «инженерном узле» с ограждающими конструкциями.

Центральные вертикальные сборные каналы представляют собой оцинкованные спирально навивные воздуховоды круглого сечения, толщина стали не менее 0,8 мм. Присоединение спутников к сборному каналу осуществляется через воздушный затвор не менее 2м.

Спутники представляют собой оцинкованные круглые воздуховоды. В каждой квартире предусматривается отдельный спутник для вытяжной вентиляции кухни, отдельный спутник для вытяжки воздуха из помещений санузлов. Разводка воздуховодов по помещениям осуществляется оцинкованными воздуховодами, которые присоединяются к каналам-спутникам.

На каждом воздуховоде предусмотрены ирисовые регулирующие клапаны фирмы «Арктос» или аналог.

В качестве воздухоприемных устройств предусмотрены вытяжные диффузоры «ДПУ» производства компании «Арктос» или аналог. Диффузоры выполняются съемными, что позволит выполнять их периодическую очистку по мере загрязнения.

Трассировка воздуховодов в пределах помещений жилых квартир выбрана с учетом архитектурной планировки жилых помещений. Вертикальные сборные каналы выводятся в утепленные вентшахты, расположенные на кровле здания, конструкция которых приведена в разделе AP. На сборном воздуховоде, расположенном в утепленной вентшахте, предусмотрен шумоглушитель. Над шахтой расположен крышный вентилятор с шумоглушителем и обрат-

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|-------|---------------------------|------|-----|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. Инв № | | | | | 28004-107-113-корп4-П-ОВ1 | Лист | |
| | | | | | | | | | 1.9 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | | | |

ным клапаном фирмы «Aerostar». При выходе из строя, вентиляционное оборудование в течение суток должно быть отремонтировано или произведена замена вентилятора, для этого на складе эксплуатирующей организации предусмотрено наличие резервного вентилятора.

Подвал

Для помещений кладовых, располагаемых в подвале здания, предусматривается отдельная система механической вентиляции В8. Установка вентилятора В8 предусмотрена на кровле здания. Крышный вентилятор системы В7 обеспечивает вентиляцию технических помещений.

Приток воздуха для помещений подвала предусмотрен естественным путем. Приточный воздуховод прокладывается в тепловой изоляции фирмы «Rockwool» или аналог. В дверях кладовых предусмотрены переточные решетки фирмы «Арктос» или аналог для естественного проветривания. В противопожарных преградах предусматривается установка огнезадерживающих нормально открытых клапанов с электроприводом.

Подбор оборудования и материалов

Все вентиляционное оборудование подобрано по характеристикам, приведенным в характеристиках отопительно-вентиляционного оборудования (Приложение 2).

Все вентиляционное оборудование должно иметь сертификаты соответствия, сертификаты пожарной безопасности, гигиенические сертификаты.

Воздуховоды систем вентиляции - из тонколистовой стали в соответствии с ГОСТ Р ЕН 13779. Толщина воздуховодов принята в соответствие со СП60.13130.2012, прил. «К». Толщина воздуховодов в огнезащитной изоляции не менее 0,8 мм.

Крышные вытяжные вентиляторы подбирались исходя из шумовых характеристик, энергоэффективности, ограничений по массе, при легкой их заменяемости, с устройствами перевода режима работы с естественным побуждением при аварийном их отключении.

На всех транзитных магистральных воздуховодах проходящих через стены имеющие нормированную степень огнестойкости устанавливаются огнезадерживающие клапаны; такие воздуховоды изолируются огнестойкой изоляцией типа «Тизол» с пределами огнестойкости не менее EI30.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВИБРАЦИИ И ШУМА

Допустимые уровни звукового давления создаваемого в помещениях вентиляционными установками, приняты в соответствии со СП 51.13330.2011.

Для снижения шума и вибрации от вентустановок систем вентиляции в проекте заложены следующие мероприятия:

- ограничение скоростей движения воздуха в воздуховодах и воздухораспределителях;
- установка шумоглушителей на сборных воздуховодах перед и после вентиляторов;
- применение шумопоглощающей конструкции для венткороба на кровле здания;
- применение гибких вставок между вентилятором и присоединяемыми к нему воздуховодами;
- виброизоляция в местах проходов воздуховодов через стены и перекрытия минераловатной плитой и силиконом;
- вентагрегаты, устанавливаемые на кровле, проектируются на основаниях, не имеющих жесткой связи со строительными конструкциями;

| | | |
|--------------|----------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. Инв № |
| | | |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|---------------------------|------|
| | | | | | | 28004-107-113-корп4-П-ОВ1 | Лист |
| | | | | | | | 1.10 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | | |

- подвеска вентиляционного оборудования и воздуховодов выполняется на гибких перфорированных лентах;
- на воздуховодах устанавливаются типовые шумоглушители, узлы прохода крышных вентиляторов жилой части имеют встроенные шумоглушители.
- скорость движения воздуха на воздухозаборных решетках – не более 2м/с, скорость воздуха в транзитных воздуховодах жилой части и встройки – не более 4м/с.

Скорость движения воздуха в воздухораспределителях принимается с учетом акустических требований.

Все транзитные воздуховоды облицовываются противопожарной изоляцией, которая выполняет функцию дополнительного снижения шума.

Уровни звукового давления от вентоборудования на входе в обслуживаемое помещение соответственно не должны превышать:

- для жилых помещений: спальни 30 дБ(А)
- помещение кухни 35 дБ(А)

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В качестве противопожарных мероприятий для общеобменной вентиляции проектом предусмотрено:

- автоматическое выключение всех систем общеобменной вентиляции при пожаре;
- установка огнезадерживающих клапанов в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград;
- прокладка транзитных воздуховодов в противопожарной изоляции с требуемым пределом огнестойкости.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещениях различных этажей по воздуховодам систем общеобменной вентиляции предусмотрены воздушные затворы на воздуховодах систем вытяжной вентиляции в местах присоединения «спутников» к вертикальному коллектору, длиной не менее 2 м.

На воздуховодах, обслуживающих технические помещения в подвале, устанавливаются нормально открытые огнезадерживающие клапаны. Воздуховоды, обслуживающие кладовые выполнены в огнезащитной изоляции фирмы «Тизол» с EI30.

Воздуховоды вытяжных систем выполняются из негорючих материалов. Оборудование и воздуховоды систем вентиляции заземляются.

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

Во избежание возникновения теплотерь теплоизоляции подлежат все магистральные трубопроводы системы отопления и стояки. В качестве теплоизоляции в подвале применяется минераловатные цилиндры кашированные алюминиевой фольгой производства компании «Rockwool» толщиной 30 мм или аналог. Стояки теплоизолируются теплоизоляцией толщиной 13 мм. Трубопроводы в общеэтажных коридорах предусмотрены в кожухе с теплоизоляцией. Разводящие трубопроводы по помещениям проходят в гофрированной трубе.

| | | |
|--------------|----------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. Инв № |
|--------------|----------------|-------------|

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|---------------------------|--------------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 28004-107-113-корп4-П-ОВ1 | Лист 1.11 |
|------|--------|------|-------|-------|------|---------------------------|--------------|

АВТОМАТИКА, БЛОКИРОВКА, КОНТРОЛЬ

Автоматизация систем отопления и теплоснабжения

Управление и контроль за системами отопления производится в помещении ИТП, см. проект ТМ.

Управление гидравлическими режимами работы системы отопления осуществляется автоматическими балансировочными клапанами, установленными на стояках системы отопления. Эти клапаны обеспечивают расчетное потокораспределение по стоякам и веткам системы отопления, работу радиаторов в оптимальном режиме и исключают шумообразование.

Автоматизация установок систем вентиляции

Все системы приточной и вытяжной вентиляции отключаются при пожаре по сигналу от пожарной сигнализации.

Система управления противопожарными клапанами расположена в диспетчерской и позволяет управлять клапанами автоматически (по сигналу от пожарной сигнализации), дистанционно (из диспетчерской) и местно (с помощью блоков управления БУОК). Для мониторинга положения клапанов предусмотрен выходной сигнал 220 В (н.о.-н.з. контакты).

При выходе из строя вентиляционное оборудование в течение суток должно быть отремонтировано или произведена замена вентилятора. Контроль за состоянием оборудования осуществляется сотрудниками эксплуатирующей фирмы, прошедшими специальное обучение (инструктаж) и изучившими техническую документацию. Периодичность и состав профилактических работ и работ по техническому обслуживанию систем вентиляции должны быть разработаны на основании технической документации на оборудование.

Автоматизация систем вентиляции рассмотрена в томе АОВ.

Энергоэффективность проектных решений

Для обеспечения экономии тепло- и энергоресурсов проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- автоматическое регулирование систем отопления и вентиляции;
- для уменьшения теплопотерь от трубопроводов предусмотрена теплоизоляция.

Расчет вентиляции лифтовой шахты без машинного помещения

Объем шахты лифта $V=2.66*2.01*20.3=108$ м³.

Теплопоступление от двигателя согласно паспортным данным $Q= 496$ Вт

Коэффициент использования – $K_{исп}=0,7$

Коэффициент загрузки – $K_{загр} = 0,5$

Расход воздуха для снятия теплоизбытков в теплый период:

$$L = \frac{Q}{1.2 \times 0.24 \times \Delta t} = \frac{496 * 0.86 * 0.7 * 0.8}{1.2 * 0.24 * (40 - 25)} = 55 \text{ м}^3 / \text{ч}$$

Объем шахты обеспечивает двух кратный воздухообмен через неплотности и открывание дверей.

Отверстие в шахте лифта для вентиляции не требуется.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------|------|--------|------|-------|-------|------|--------------|---------------------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. Инв № | | | | | | | Лист 1.12 | |
| | | | | | | | | | | 28004-107-113-корп4-П-ОВ1 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | | |

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

| Наименование здания (сооружения), помещения | Периоды года при $t_n, ^\circ\text{C}$ | Расход тепла, Вт (ккал/ч) | | | | Расход холода, Вт | Установочная мощность эл/двигателей, кВт |
|---|--|---------------------------|---------------|-----------|-------------------------|-------------------|--|
| | | на отопление | на вентиляцию | на завесу | общий | | |
| Помещения подвала и ЛК корпуса 3.5 | -24 | $\frac{15798}{13586}$ | - | - | $\frac{15798}{13586}$ | - | 0,3 |
| Жилье корпуса 3.5 | -24 | $\frac{113894}{97949}$ | - | - | $\frac{113894}{97949}$ | - | 0,9 |
| Итого | | $\frac{129693}{111536}$ | = | - | $\frac{129693}{111536}$ | - | 1,2 |

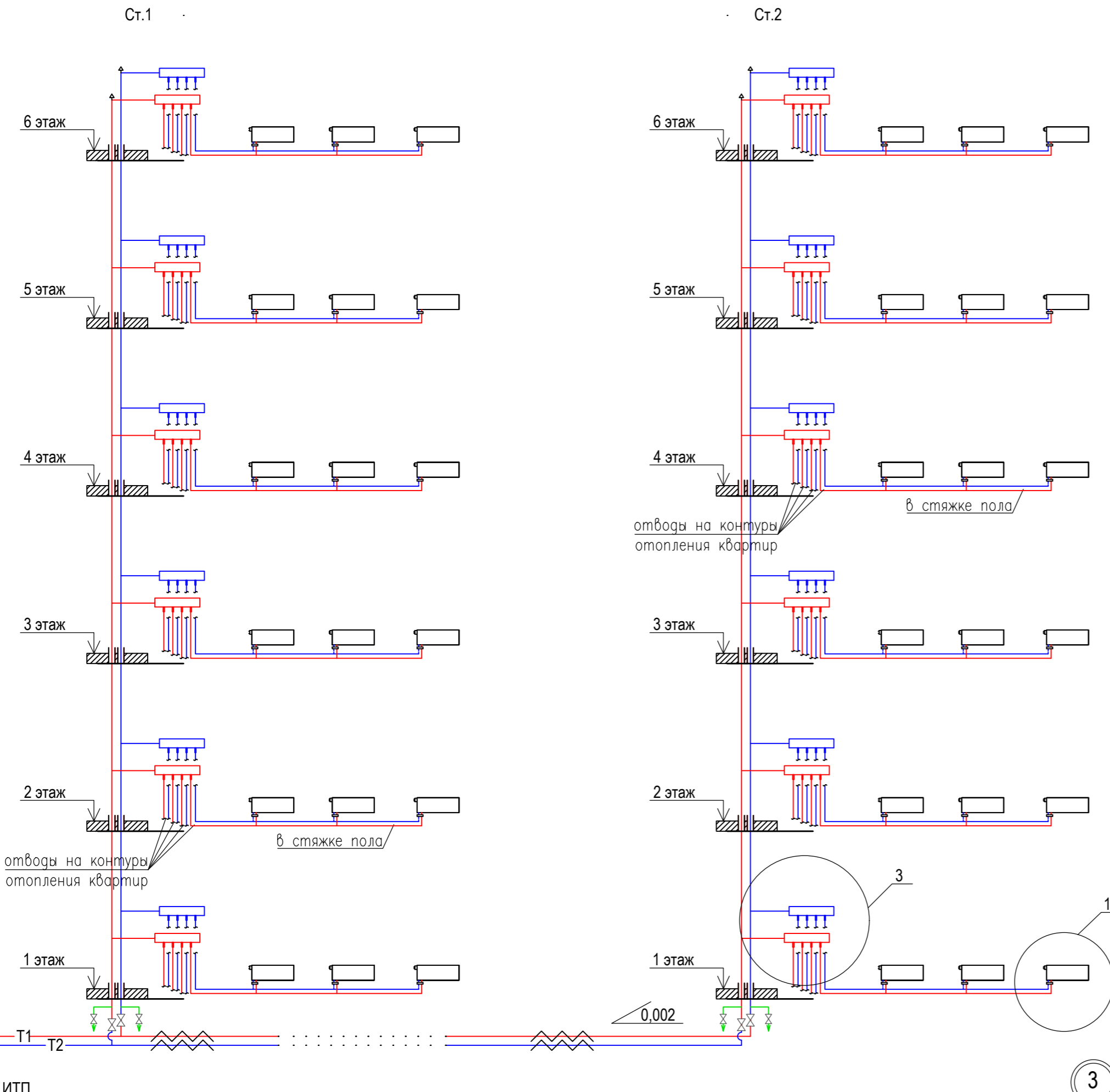
Обозначение отопительно-вентиляционных систем

| Наименование систем и установок систем | Марка |
|--|-------|
| С механическим побуждением: | |
| приточные системы, установки систем | П |
| вытяжные системы, установки систем | В |

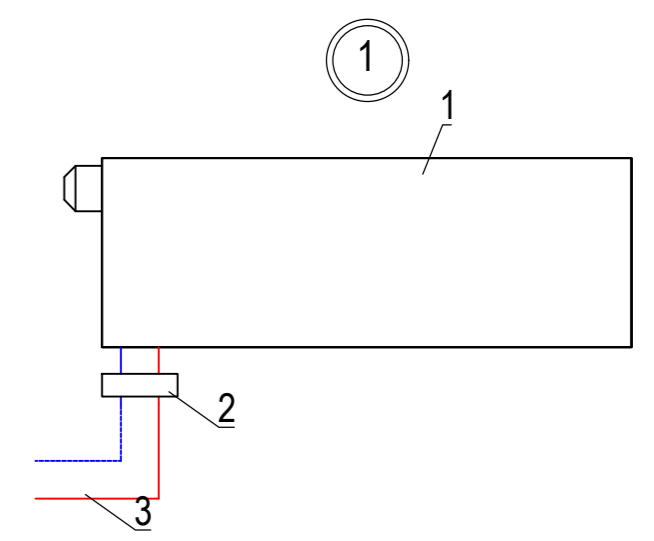
| | | |
|--------------|----------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. Инв № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|---------------------------|------|
| | | | | | | 28004-107-113-корп4-П-ОВ1 | Лист |
| | | | | | | | 1.13 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | | |

Схема жилой части

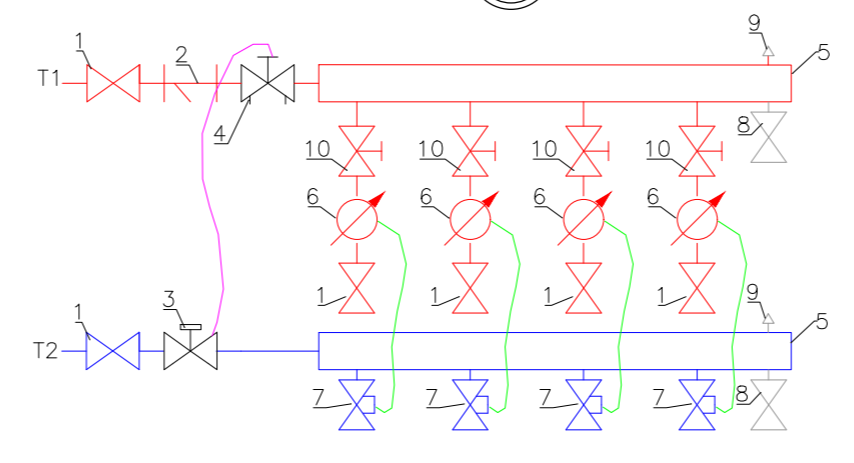
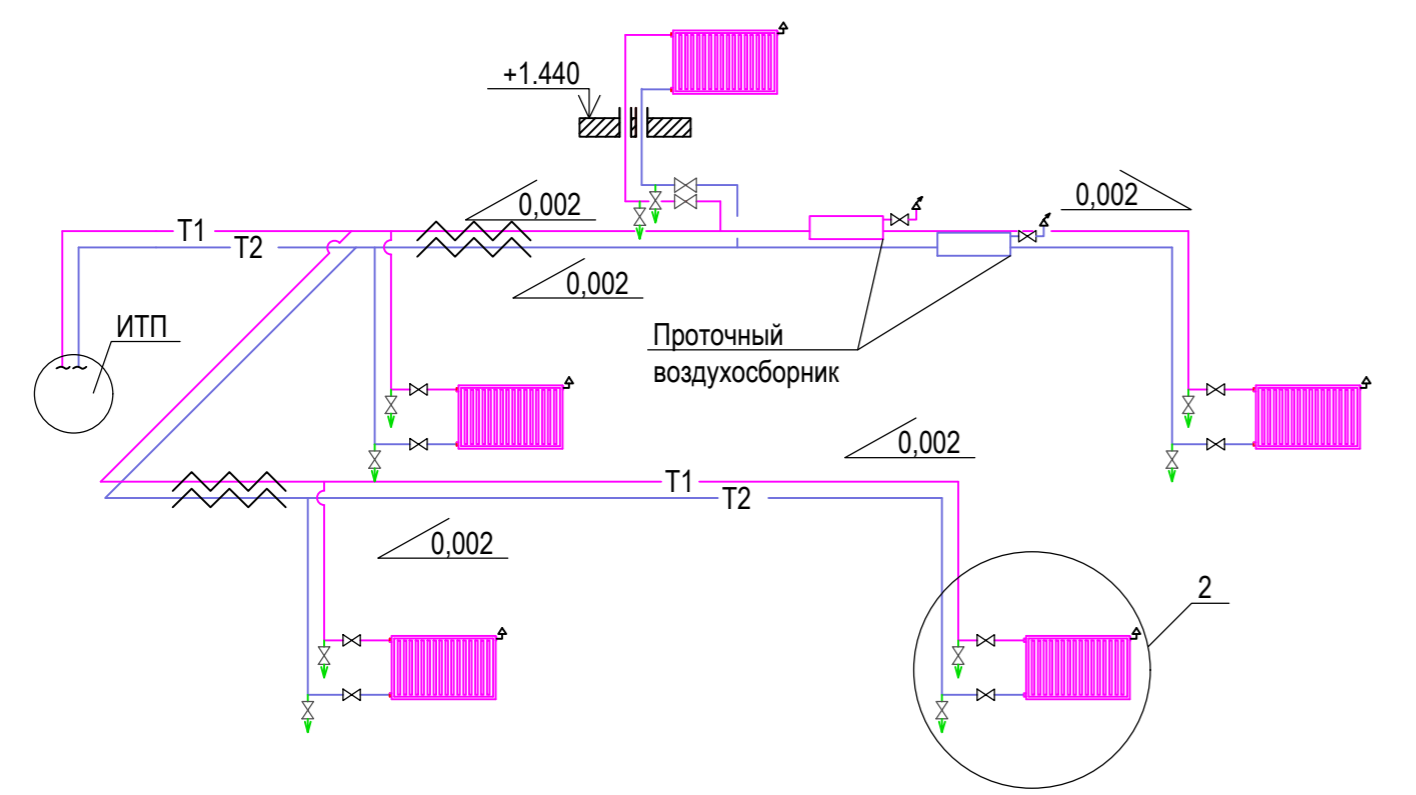


- Условные обозначения
- ⊘ - запорный клапан
 - ⊞ - автоматический воздухоотводчик
 - ⊕ - шаровый кран запорный со штуцером для спуска воды
 - ⊙ - теплосчетчик
 - T1 - трубопровод прямой воды
 - T2 - трубопровод обратной воды
 - ~ - теплоизоляция

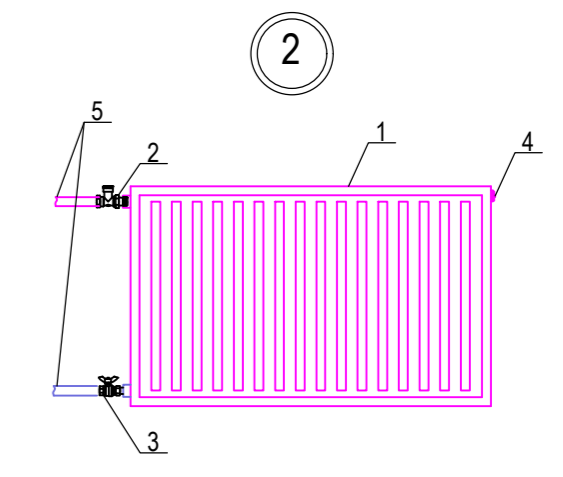


| Nn/p | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт. |
|------|-------------|---|-------------|
| 1 | Purmo | Стальной панельный радиатор с нижним подключением с термостатической головкой | 1 |
| 2 | RLV-KB | Н-образный узел | 1 |
| 3 | Рex-a | Трубопровод из сшитого полиэтилена | 1 |

Схема цокольной части Лестничная клетка



| № | Название позиции |
|---|---|
| 1 | Группа подключения к стояку |
| 1 | Шаровый кран |
| 2 | Фильтр сетчатый |
| 3 | Автоматический регулятор перепада давления |
| 4 | Парный запорный клапан с функцией отсечки импульсной трубки |
| Коллектор и отведения квартирных контуров | |
| 5 | Распределительный коллектор с межосевым расстоянием между отводами 100 мм |
| 6 | Счетчик |
| 7 | Шаровый кран с портом для температурного датчика теплосчетчика |
| 8 | Сливной кран |
| 9 | Воздухоотводчик |
| 10 | Статический балансировочный клапан шарового типа с запорной функцией |



| Nn/p | Обозначение | Наименование | Кол-во, шт. |
|------|---------------|--|-------------|
| 1 | Purmo | Стальной панельный радиатор с боковым подключением | 1 |
| 2 | RTR 7000 | Термостатический клапан | 1 |
| 3 | RLV-KB 20x15 | Шаровый кран прямой | 1 |
| 4 | - | Ручной воздухоотводчик | 1 |
| 5 | ГОСТ 3262-75* | Труба стальная водопроводная | - |

28004-107-113-корп4-П-ОВ1

Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО "Щеглово",
уч. 4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196,
уч. 16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245

| Изм. | Кол.уч. | Лист | Издок. | Подпись | Дата |
|------------|---------|------------|--------|---------|-------|
| Разработал | | Рудометова | | | 05.21 |
| Проверил | | Лапина | | | 05.21 |
| Н.контр. | | Лапина | | | 05.21 |
| ГИП | | Лапина | | | 05.21 |

Жилой комплекс со встроенными помещениями.
(7.1-13.2 этапы строительства, и корп. 3.5, 4.6)

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 2 | |










Отопление. Принципиальная схема

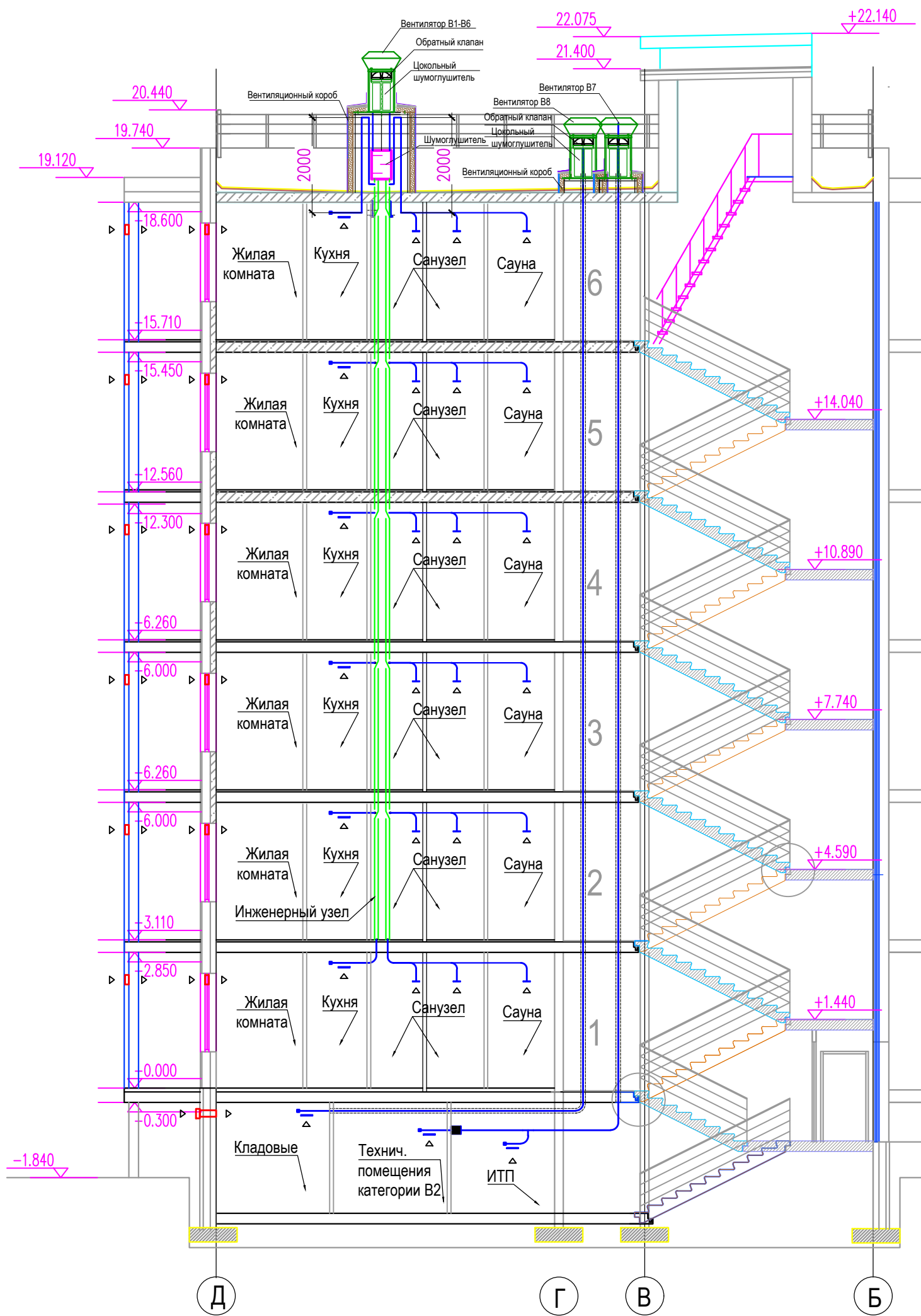
BONAVA

Формат А2

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


Условные обозначения

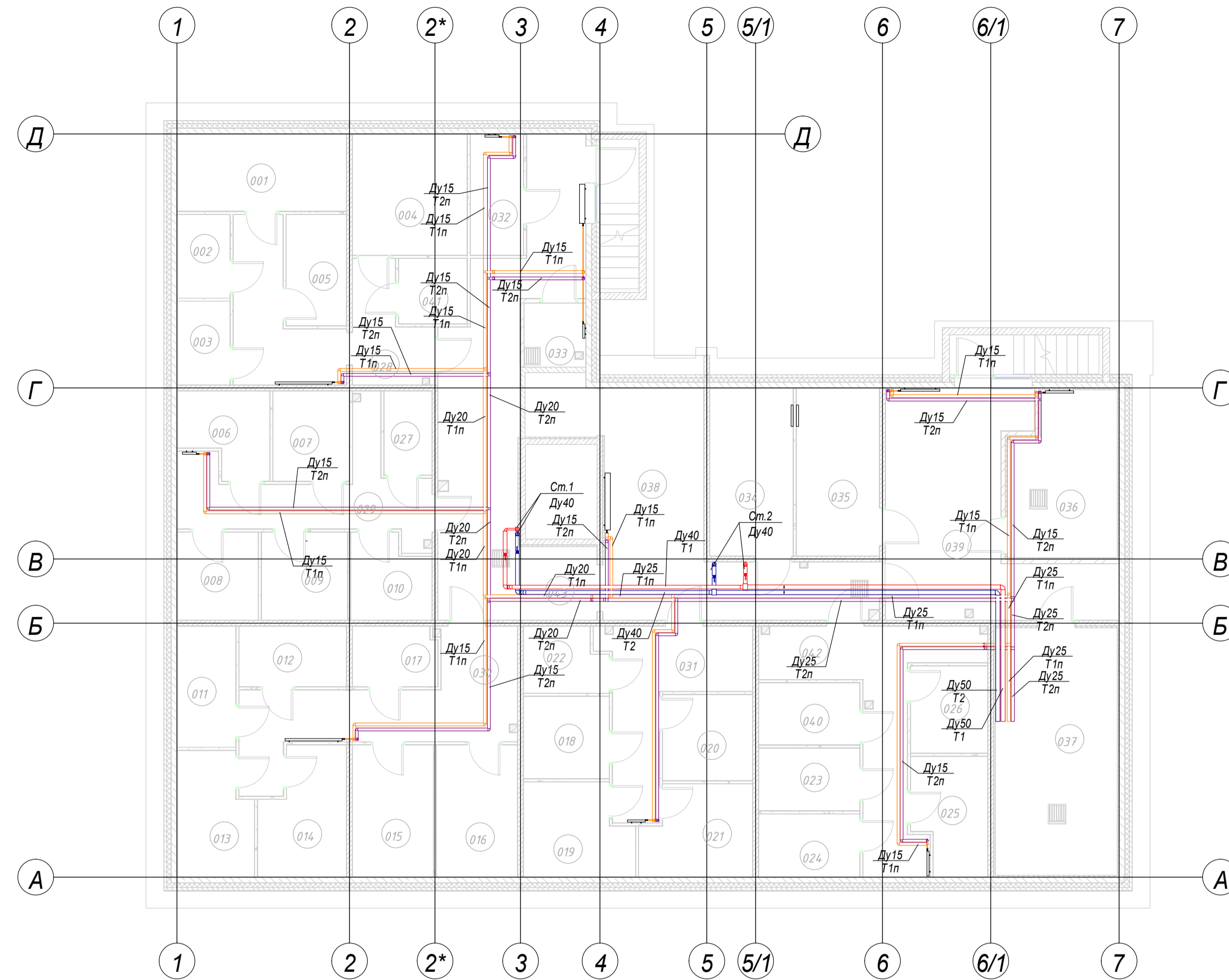
-  Вентилятор канальный
-  Клапан приточный оконный
-  Клапан приточный стеновой
-  Клапан противопожарный
-  Шумоглушитель
-  Решетка вытяжная
-  Воздуховод в противопожарной изоляции EI30
-  Зонт защитный
-  Вентилятор крышный



Согласовано

| | | | |
|--------------|--------------|---------------|--|
| Изм. № | Подл. и дата | Взамен инв. № | |
| Инд. № подл. | | | |

| | | | | | |
|---|--------|------------|--------|---------|-------|
| 28004-107-113-корп4-II-OB1 | | | | | |
| Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО "Щеглово", уч. 4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196, уч. 16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245 | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок. | Подпись | Дата |
| Разработал | | Рудометова | | | 05.21 |
| Проверил | | Лапина | | | 05.21 |
| Н.контр. | | Лапина | | | 05.21 |
| ГИП | | Лапина | | | 05.21 |
| Жилой комплекс со встроенными помещениями. (7.1-13.2 этапы строительства, и корп. 3.5, 4.6) | | | | | |
| | | Стадия | Лист | Листов | |
| | | П | 3 | | |
| Вентиляция. Принципиальная схема | | | | | |
|  | | | | | |
| Формат А2 | | | | | |



| ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ | | | |
|-----------------------|------------------------|-------------|-----------------|
| Номер помеще-ния | Наименование | Площадь, м2 | Кат. помеще-ния |
| 001 | Кладовая | 10,35 | В4 |
| 002 | Кладовая | 3,51 | В4 |
| 003 | Кладовая | 3,53 | В4 |
| 004 | Кладовая | 11,01 | В4 |
| 005 | Кладовая | 5,34 | В4 |
| 006 | Кладовая | 5,46 | В4 |
| 007 | Кладовая | 5,47 | В4 |
| 008 | Кладовая | 5,67 | В4 |
| 009 | Кладовая | 6,02 | В4 |
| 010 | Кладовая | 5,03 | В4 |
| 011 | Кладовая | 5,64 | В4 |
| 012 | Кладовая | 5,17 | В4 |
| 013 | Кладовая | 7,05 | В4 |
| 014 | Кладовая | 8,06 | В4 |
| 015 | Кладовая | 8,48 | В4 |
| 016 | Кладовая | 8,48 | В4 |
| 017 | Кладовая | 4,03 | В4 |
| 018 | Кладовая | 5,60 | В4 |
| 019 | Кладовая | 7,54 | В4 |
| 020 | Кладовая | 6,15 | В4 |
| 021 | Кладовая | 7,62 | В4 |
| 022 | Кладовая | 4,13 | В4 |
| 023 | Кладовая | 5,02 | В4 |
| 024 | Кладовая | 5,07 | В4 |
| 025 | Кладовая | 6,57 | В4 |
| 026 | Кладовая | 5,35 | В4 |
| 027 | Кладовая | 3,21 | В4 |
| 028 | Коридор | 6,14 | В4 |
| 029 | Коридор | 13,00 | В4 |
| 030 | Коридор | 17,28 | В4 |
| 031 | Коридор | 12,53 | В4 |
| 032 | Подсоб. пом. | 5,12 | В4 |
| 033 | Комната уборо. инвент. | 3,13 | Д |
| 034 | Помещение связи | 11,08 | В4 |
| 035 | ГРЩ | 11,03 | В4 |
| 036 | Водомерный узел | 13,82 | Д |
| 037 | ИТП | 24,46 | Д |
| 038 | Тех. коридор | 26,43 | В4 |
| 039 | Коридор | 27,59 | В4 |
| 040 | Кладовая | 5,02 | В4 |
| 041 | Кладовая | 3,57 | В4 |
| 042 | Коридор | 16,36 | В4 |
| 043 | Коридор | 33,87 | В4 |
| Итого: | | 394,98 | |

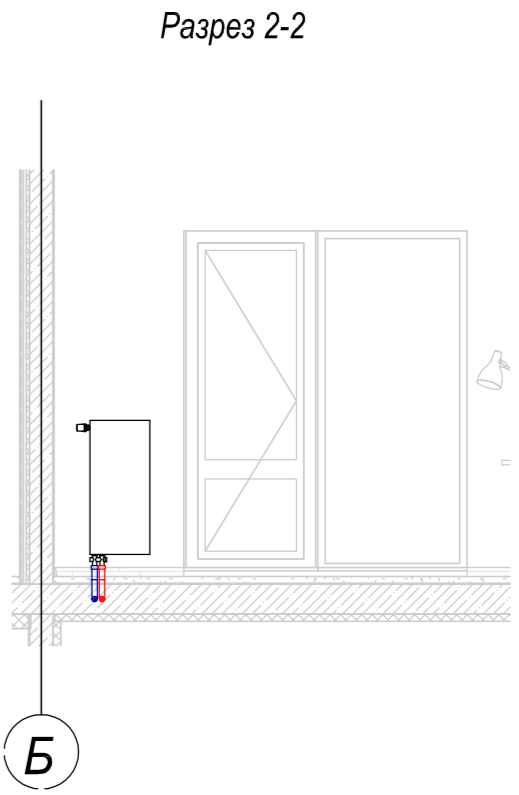
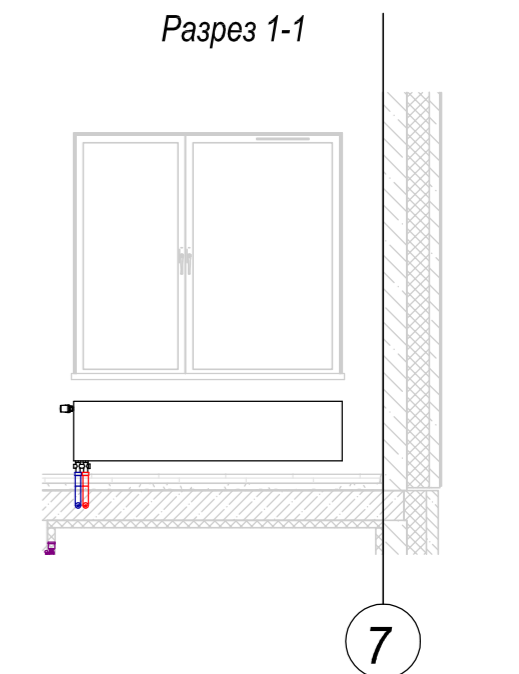
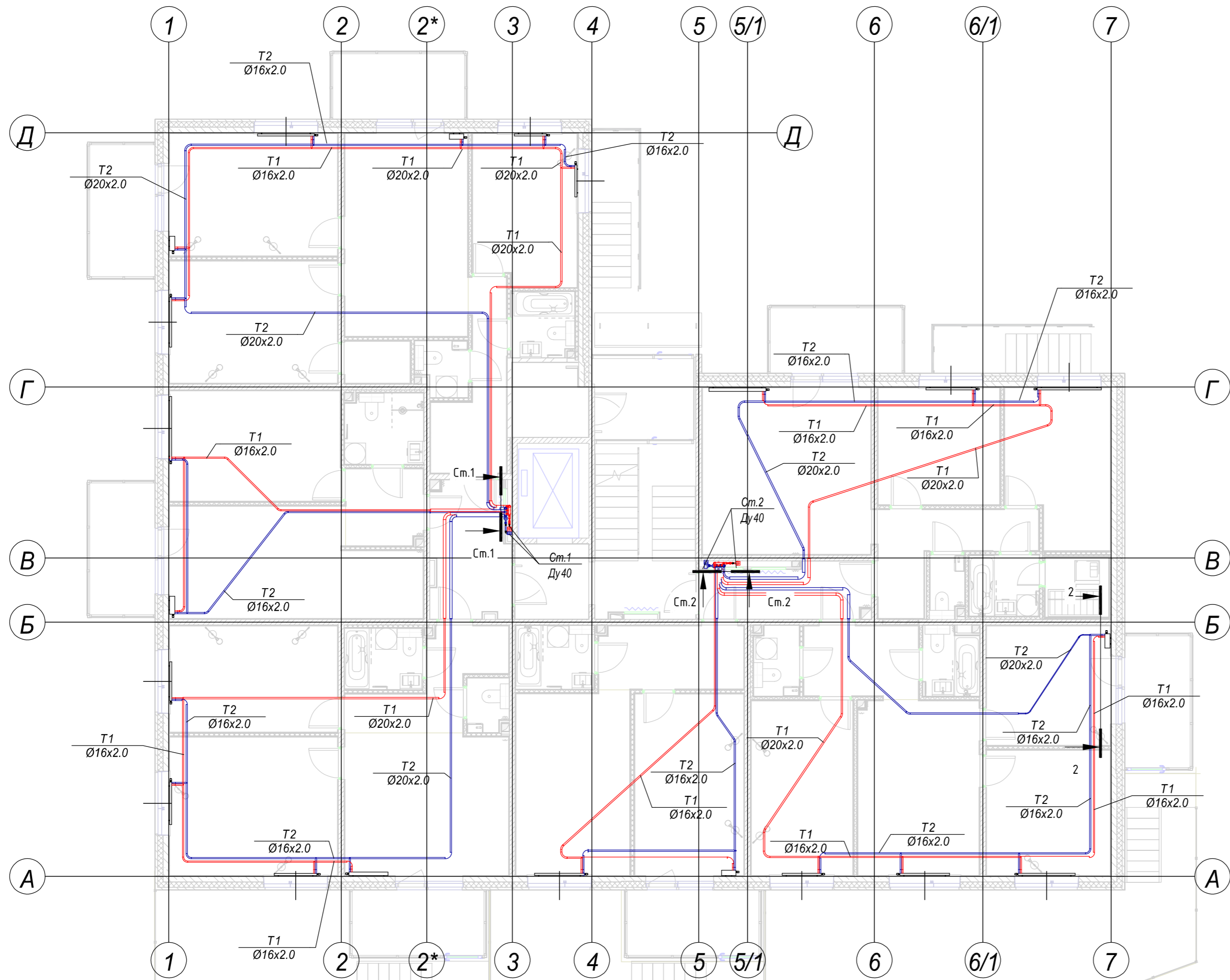
- Примечания:**
1. Трубопроводы систем отопления в подвале изолировать цилиндрами Раскиской толщиной 30мм.
 2. Монтаж осуществлять в соответствии с действующими нормативными документами и рекомендациями фирм-изготовителей элементов трубопроводов и арматуры.
 3. Отопительные приборы - +0.150мм от пола.
 4. Крепление приборов - к стене.
 5. Границы проектирования системы отопления - до задвижки.

Условные обозначения:

- Система отопления подвала(подающая)
- Система отопления подвала(обратная)
- Система отопления жилья(подающая)
- Система отопления жилья(обратная)

| | | | | | |
|---|------------|------|--------|---------|-------|
| 28004-107-113-корр4-П-ОВ1 | | | | | |
| Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО "Шелково", уч. 4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196, уч. 16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245 | | | | | |
| Изм. | Коп.уч. | Лист | Недок. | Подпись | Дата |
| Разработал | Рудометова | | | | 05.21 |
| Проверил | Лалина | | | | 05.21 |
| Н.контр. | Лалина | | | | 05.21 |
| ГИП | Лалина | | | | 05.21 |
| Отопление. План подвала | | | | Студия | Лист |
| | | | | П | 4 |
| BONAVA | | | | | |
| Формат А1 | | | | | |

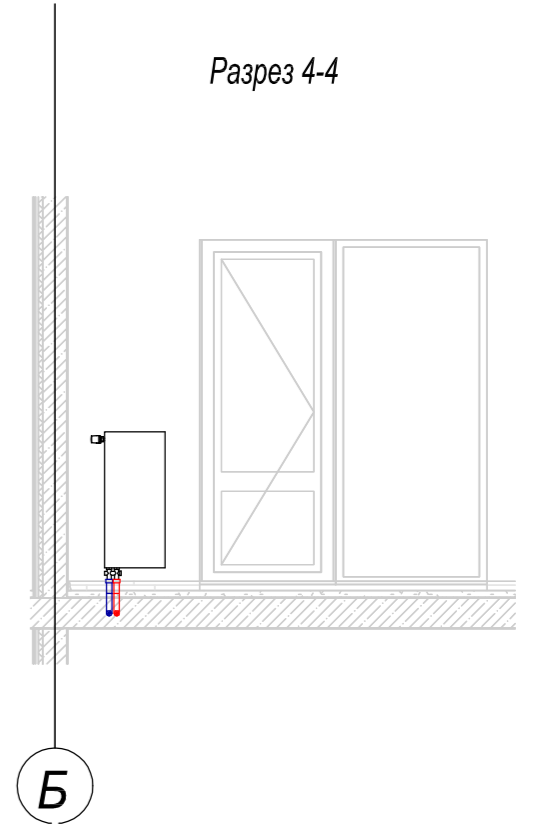
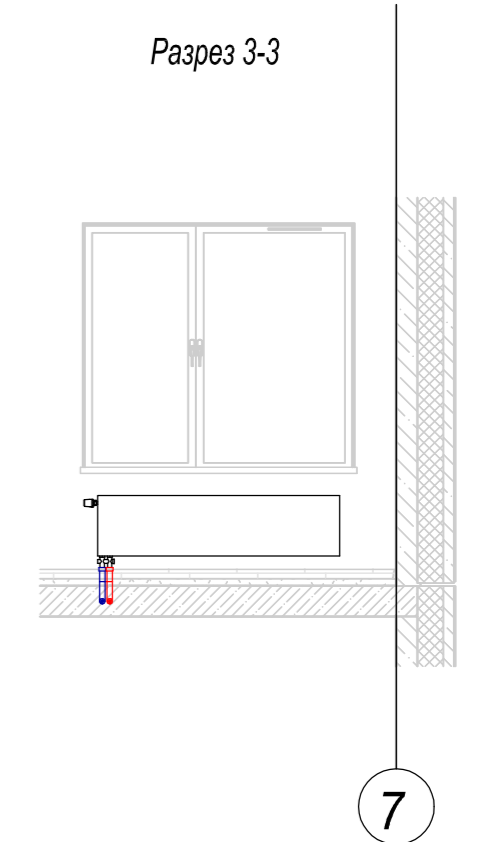
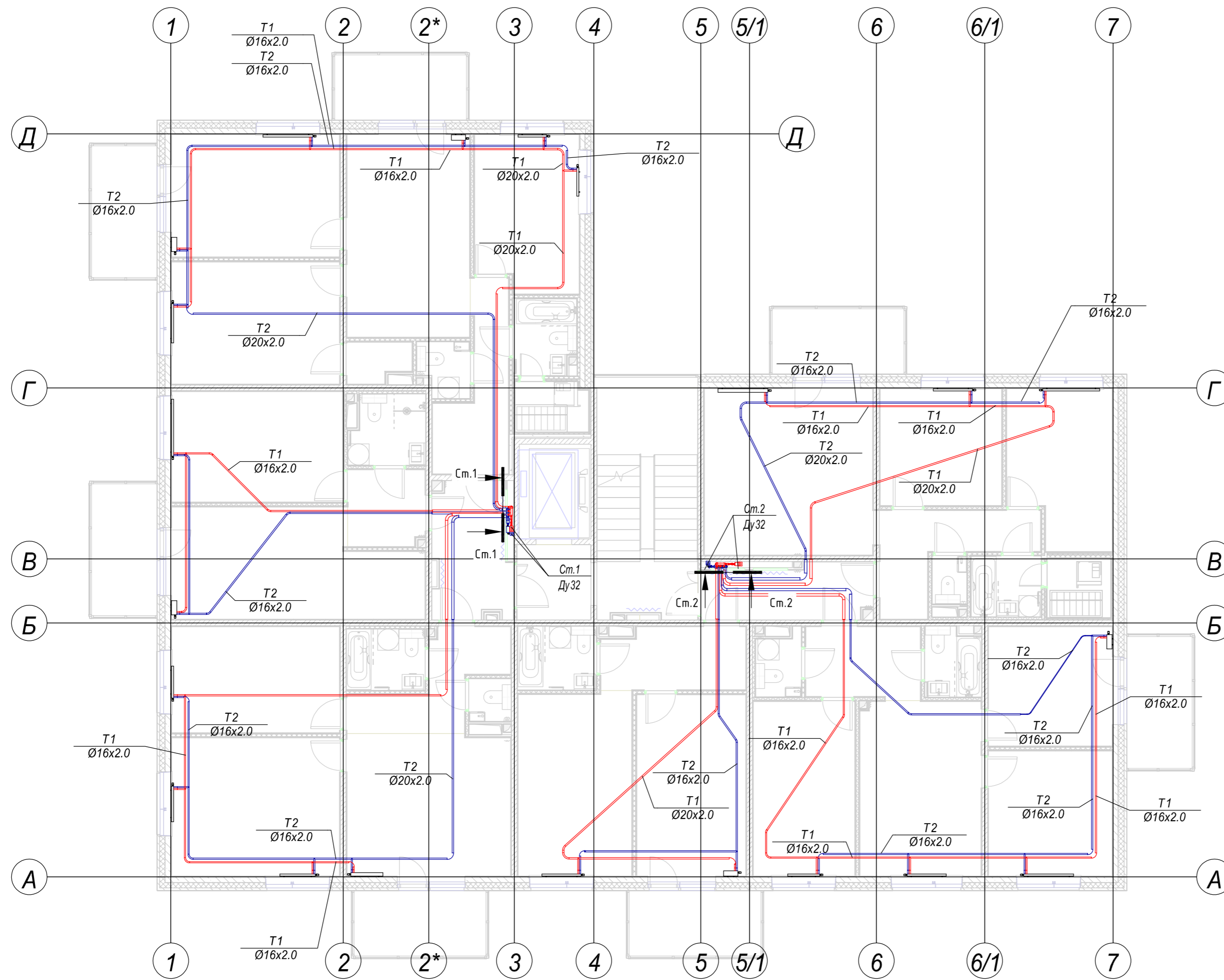
Изм. № подл. План. и дата. Взам. инв. №



Условные обозначения:
 — T1 — Система отопления жилья(подающая)
 — T2 — Система отопления жилья(обратная)

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

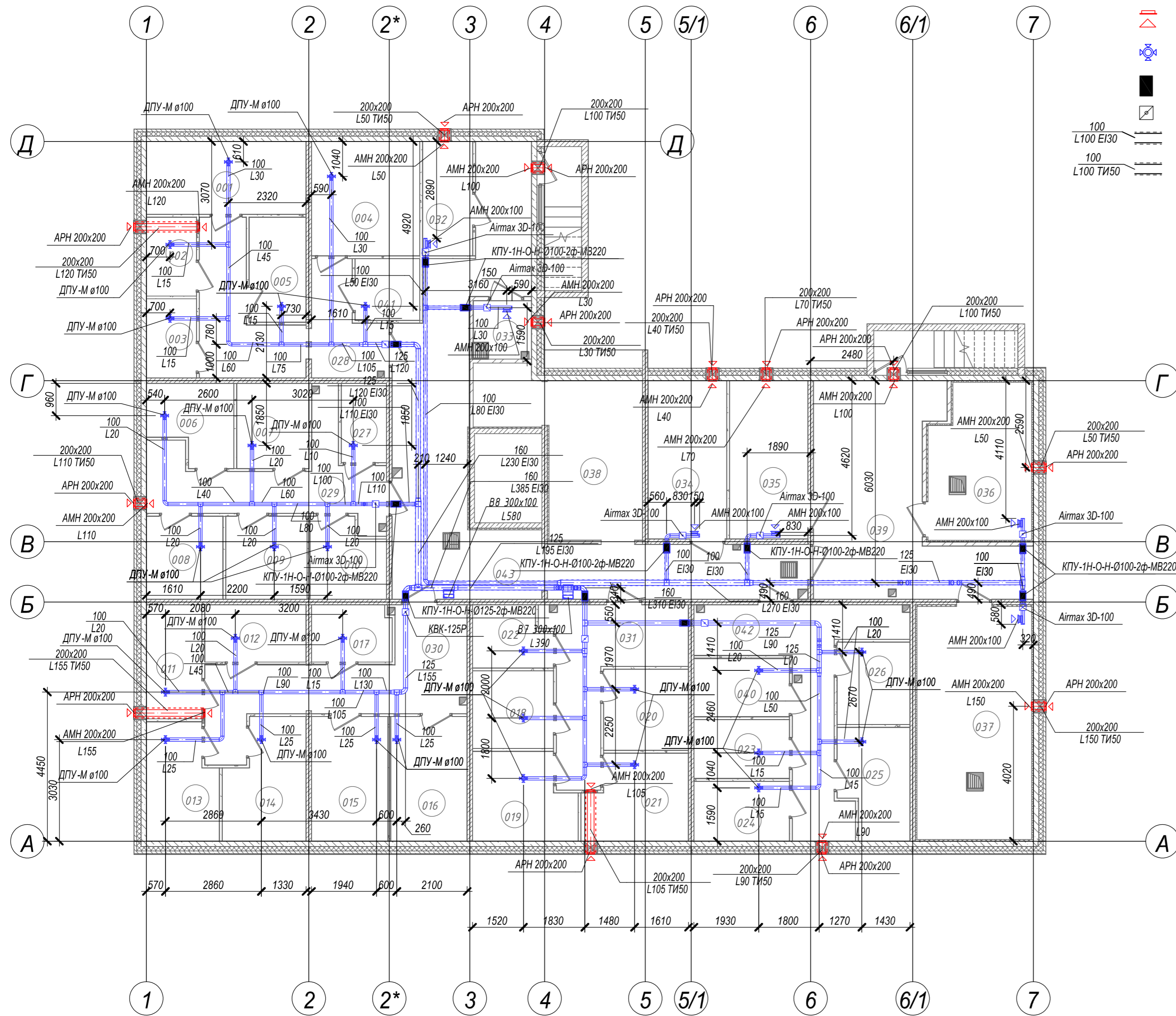
| | | | | | | |
|---|------------|------|--------|---------|-------|---------------|
| 28004-107-113-корр4-II-OB1 | | | | | | |
| Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО "Щеглово", уч. 4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196, уч. 16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245 | | | | | | |
| Изм. | Коп.уч | Лист | Недок. | Подпись | Дата | Стадия |
| Разработал | Рудометова | | | | 05.21 | Лист |
| Проверил | Лапина | | | | 05.21 | Листов |
| Н.контр. | Лапина | | | | 05.21 | П 5 |
| Отопление. План 1 этажа | | | | | | Формат А2 |
| ГИП | Лапина | | | | 05.21 | |



Условные обозначения:
— T1 Система отопления жилья(подающая)
— T2 Система отопления жилья(обратная)

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--------|--------|---------|-------|---|--------|------|--------|---|---|--|
| 28004-107-113-корр4-II-OB1 | | | | | | | | | | | | |
| Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО "Щеглово", уч. 4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196, уч. 16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245 | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Издок. | Подпись | Дата | Жилой комплекс со встроенными помещениями. (7.1-13.2 этапы строительства, и корп. 3.5, 4.6) | | | | | | |
| Разработал | Рудометова | | | | 05.21 | | | | | | | |
| Проверил | Лапина | | | | 05.21 | | | | | | | |
| Н.контр. | Лапина | | | | 05.21 | | | | | | | |
| ГИП | Лапина | | | | 05.21 | Отопление. План типового этажа | | | | | | |
| | | | | | | <table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </table> | Стадия | Лист | Листов | П | 6 | |
| Стадия | Лист | Листов | | | | | | | | | | |
| П | 6 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

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



- Условные обозначения:
- Наружная воздухозаборная решетка
 - Вытяжной диффузор
 - Огнезадерживающий клапан
 - Воздушный регулирующий клапан
 - Воздуховод с огнезащитной изоляцией EI30
 - Воздуховод с изоляцией TI

| ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ | | | |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------|
| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Кат. помещения |
| 001 | Кладовая | 10.35 | В4 |
| 002 | Кладовая | 3.51 | В4 |
| 003 | Кладовая | 3.53 | В4 |
| 004 | Кладовая | 11.01 | В4 |
| 005 | Кладовая | 5.34 | В4 |
| 006 | Кладовая | 5.46 | В4 |
| 007 | Кладовая | 5.47 | В4 |
| 008 | Кладовая | 5.67 | В4 |
| 009 | Кладовая | 6.02 | В4 |
| 010 | Кладовая | 5.03 | В4 |
| 011 | Кладовая | 5.64 | В4 |
| 012 | Кладовая | 5.17 | В4 |
| 013 | Кладовая | 7.05 | В4 |
| 014 | Кладовая | 8.06 | В4 |
| 015 | Кладовая | 8.48 | В4 |
| 016 | Кладовая | 8.48 | В4 |
| 017 | Кладовая | 4.03 | В4 |
| 018 | Кладовая | 5.60 | В4 |
| 019 | Кладовая | 7.54 | В4 |
| 020 | Кладовая | 6.15 | В4 |
| 021 | Кладовая | 7.62 | В4 |
| 022 | Кладовая | 4.13 | В4 |
| 023 | Кладовая | 5.02 | В4 |
| 024 | Кладовая | 5.07 | В4 |
| 025 | Кладовая | 6.57 | В4 |
| 026 | Кладовая | 5.35 | В4 |
| 027 | Кладовая | 3.21 | В4 |
| 028 | Коридор | 6.14 | В4 |
| 029 | Коридор | 13.00 | В4 |
| 030 | Коридор | 17.28 | В4 |
| 031 | Коридор | 12.53 | В4 |
| 032 | Подсоб. пом | 5.12 | В4 |
| 033 | Комната уб. инвент. | 3.02 | Д |
| 034 | Помещение связи | 11.08 | В4 |
| 035 | ГРЩ | 11.03 | В4 |
| 036 | Водомерный узел | 14.08 | Д |
| 037 | ИТП | 24.46 | Д |
| 038 | Тех. коридор | 13.35 | В4 |
| 039 | Коридор | 27.35 | В4 |

| ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ | | | |
|-----------------------|--------------|-------------------------|----------------|
| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Кат. помещения |
| 040 | Кладовая | 5.02 | В4 |
| 041 | Кладовая | 3.57 | В4 |
| 042 | Коридор | 16.36 | В4 |
| 043 | Коридор | 33.87 | В4 |
| Итого: | | 381.81 | |

| | | | | | |
|---|------------|-------|--------|---------|--------|
| 28004-107-113-корт4-П-ОВ1 | | | | | |
| Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО "Щеглово", уч. 4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196, уч. 16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245 | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разработал | Рудометова | 05.21 | | | |
| Проверил | Лапина | 05.21 | | | |
| Н.контр. | Лапина | 05.21 | | | |
| ГИП | Лапина | 05.21 | | | |
| Жилой комплекс со встроенными помещениями. (7.1-13.2 этапы строительства, и корп. 3.5, 4.6) | | | | | |
| Вентиляция. План подвала | | | Стация | Лист | Листов |
| | | | П | 7 | 7 |
| | | | | | |

Примечания:

- В дверях кладовых предусмотреть переточные решетки АП150х150 фирмы "Арктос".
- Монтажные работы вести с учетом смежных разделов проекта и действующих нормативных документов.




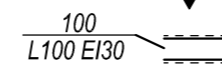
Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №




Примечания:

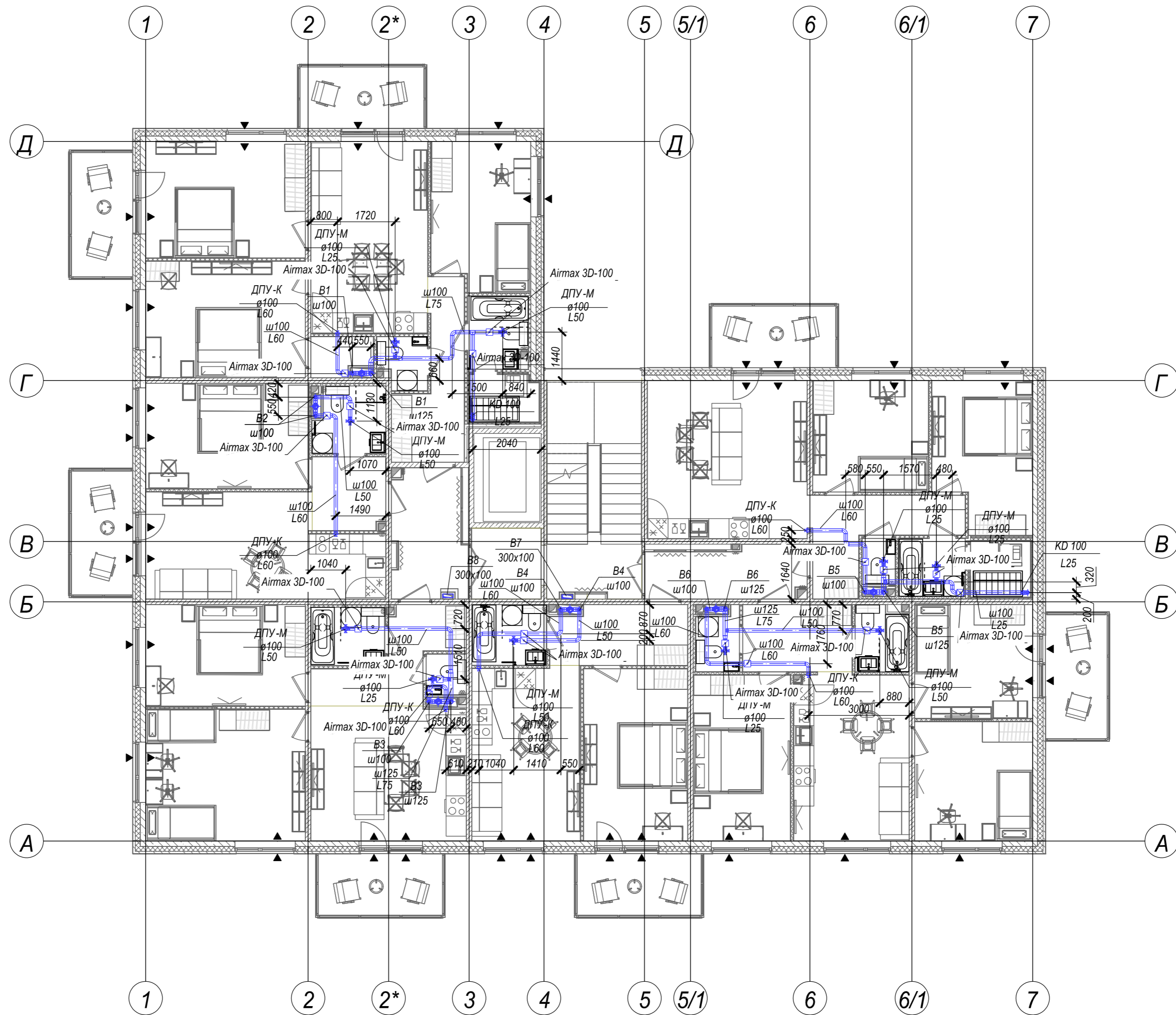
1. Транзитные воздуховоды прокладываются в огнезащитной изоляции Rockwool
2. Внутриквартирные двери с подрезом не менее 2 см для обеспечения перетока воздуха между помещениями.
3. Размещение приточных и вытяжных решеток уточнить по месту с учетом выполненных отверстий в панелях.
4. Привязка воздуховодов в квартирах уточняется по месту
5. Приток в жилые помещения предусмотрен приточными оконными клапанами. Клапаны учтены в разделе АР (см том 28004-108-РД-3.5-АР).

Условные обозначения:

-  Вытяжной диффузор
-  Воздушный регулирующий клапан
-  Воздушный клапан
-  Воздуховод с огнезащитной изоляцией EI30

| | | | | | | | |
|------------|------------|------|--------|---------|---|--|--|
| | | | | | 28004-107-113-корр4-II-ОВ1 | | |
| | | | | | Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО "Щедрово", уч. 4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196, уч. 16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Издок. | Подпись | Дата | Жилой комплекс со встроенными помещениями. (7.1-13.2 этапы строительства, и корп. 3.5, 4.6) | |
| Разработал | Рудометова | | | | 05.21 | | |
| Проверил | Лапина | | | | 05.21 | | |
| Н.контр. | Лапина | | | | 05.21 | | |
| ГИП | Лапина | | | | 05.21 | Вентиляция. План 1 этажа | |
| | | | | | |  BONAVA | |

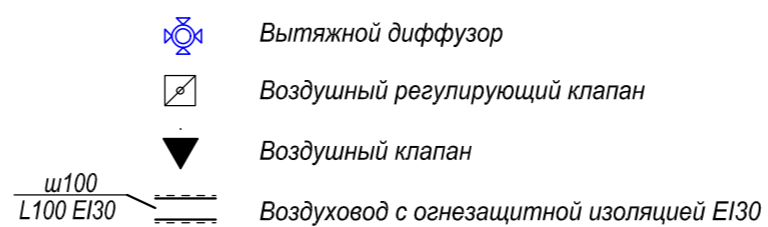
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



Примечания:

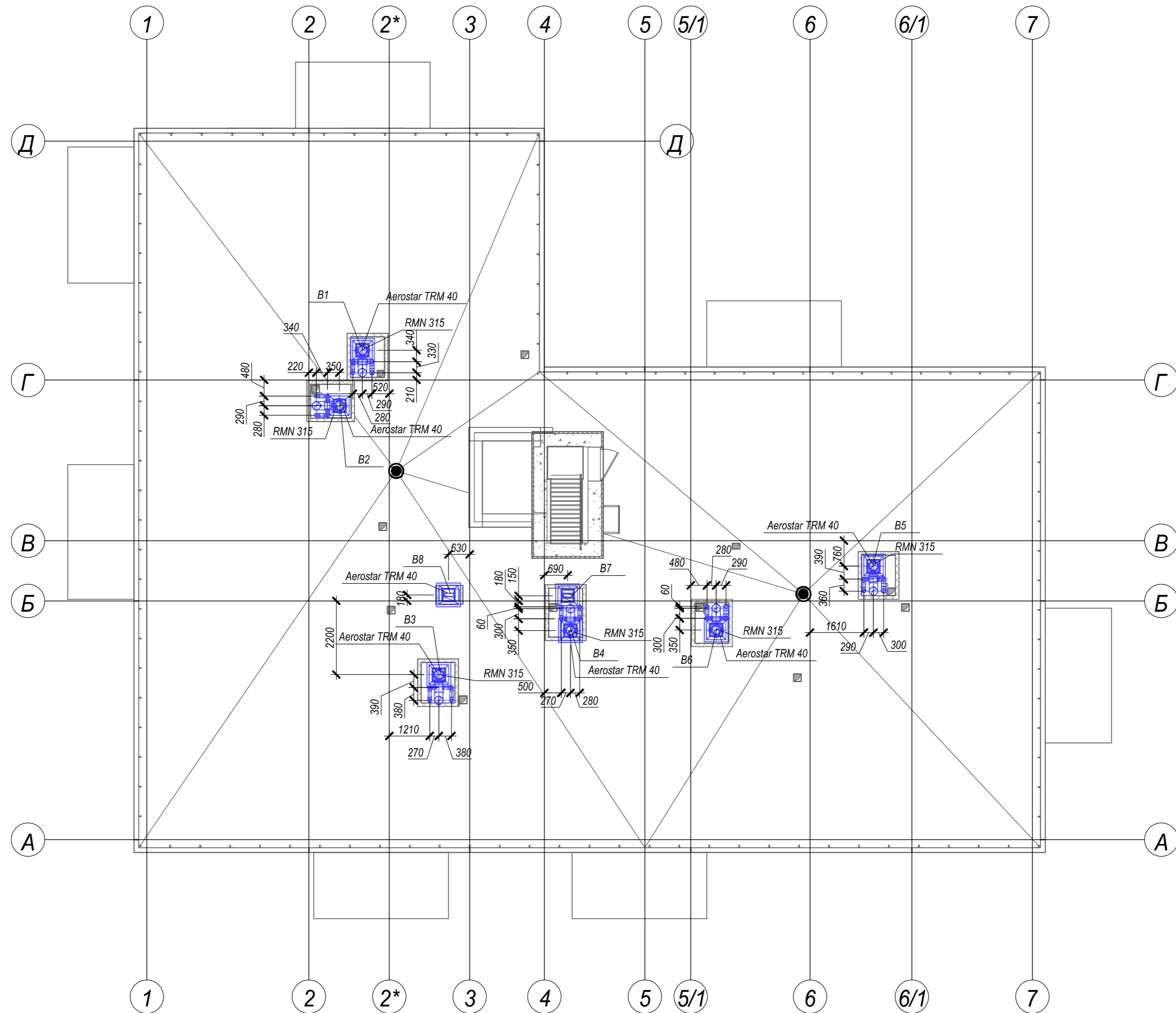
1. Транзитные воздуховоды прокладываются в огнезащитной изоляции Rockwool
2. Внутриквартирные двери с подрезом не менее 2 см для обеспечения перетока воздуха между помещениями.
3. Размещение приточных и вытяжных решеток уточнить по месту с учетом выполненных отверстий в панелях.
4. Привязка воздуховодов в квартирах уточняется по месту
5. Приток в жилые помещения предусмотрен приточными оконными клапанами. Клапаны учтены в разделе АР (см том 28004-108-РД-3.5-АР).

Условные обозначения:



| | | | | | | | | | |
|------------|------------|------|--------|---------|---|--|---------------|------|--------|
| | | | | | 28004-107-113-корр4-II-OB1 | | | | |
| | | | | | Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО "Щеглово", уч. 4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196, уч. 16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245 | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| Разработал | Рудометова | | | | 05.21 | Жилой комплекс со встроенными помещениями. (7.1-13.2 этапы строительства, и корп. 3.5, 4.6) | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Лапина | | | | 05.21 | | П | 9 | |
| Н.контр. | Лапина | | | | 05.21 | | BONAVA | | |
| ГИП | Лапина | | | | 05.21 | Вентиляция. План типового этажа | | | |

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



Примечания:

1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия зданий уплотнить негорючими материалами, обеспечить нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.
2. Элементы креплений конструкций воздуховодов должны иметь предел огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов.

| | | | | | | | | | |
|------------|------------|------|--------|---------|---|--|--------|---------------|--------|
| | | | | | 28004-107-113-корп4-П-ОВ1 | | | | |
| | | | | | Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО "Щеглово", уч. 4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196, уч. 16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245 | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | |
| Разработал | Рудометова | | | | 05.21 | Жилой комплекс со встроенными помещениями. (7.1-13.2 этапы строительства, и корп. 3.5, 4.6) | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Лапина | | | | 05.21 | | П | 10 | |
| Н.контр. | Лапина | | | | 05.21 | | | | |
| ГИП | Лапина | | | | 05.21 | Вентиляция. План кровли | | BONAVA | |

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

| №п/п | Наименование показателей | | Ед.изм. | Данные по проекту | | |
|------|---|---|---------------------------|--|--|---------|
| | | | | Подвал и ЛК | Жилье(квартиры) | Итого |
| 1 | Назначение здания, помещения | | | | | |
| 2 | Число этажей здания | | | 2 | 7 | |
| 3 | Отапливаемый объем здания | | м ³ | 3019,0 | 6585,66 | 9604,64 |
| 4 | Общая(полезная) площадь | | м ² | 1200,9 | 2195,22 | 3396,1 |
| 5 | Жилая площадь | | м ² | - | 1040,0 | 1040,0 |
| 6 | Статическая высота системы | | м | 3,0 | 19,1 | 19,1 |
| 7 | Расчетная температура | Наружная | °С | -24 | | |
| 8 | | Средняя (в помещении)* | °С | 12 | 21 | |
| 9 | | Воды в подающей | °С | 80 | | |
| 10 | | системе обратной | °С | 60 | | |
| 11 | Расчетные потери тепла зданием | | ккал/ч | 12697 | 93285 | 105983 |
| 12 | Потери тепла трубами | | ккал/ч | 889 | 4664 | 5553 |
| 13 | Полная тепловая нагрузка системы | | ккал/ч | 13586 | 97949 | 111536 |
| 14 | Удельная тепловая характеристика | | ккал/м ³ *ч*°С | 0,12 | 0,32 | |
| 15 | Удельный расход тепла | | ккал/м ² | 11,31 | 44,62 | |
| 16 | Расход воды в системе | | т/ч | 0,68 | 4,9 | 5,58 |
| 17 | Температура обратной воды с учетом потерь тепла трубами | | °С | 60 | | |
| 18 | Тип системы | | - | Двухтруб.,горизонт. | Двухтруб.горизонт. поквартирная, периметральная с попутным и тупик | дв |
| 19 | Тип нагревательных приборов | | - | радиаторы с боковым подкл. | радиаторы с нижним подключением | |
| 20 | Допустимое рабочее давление приборов | | кгс/см ² | 10 | | |
| 21 | Емкость системы | | л | 200 | 850 | 1050 |
| 22 | Потери давления в системе | | м вод.ст. | 4,0 | 4,3 | |
| 23 | Тип арматуры | регулирующей у приборов | | термостатический клапан | Встроенный термостатический вентиль | |
| 24 | | запорной у стояков балансировочной у стояков | | шаровой кран шаровой кран | шаровой кран шаровой кран | |
| 25 | Прокладка стояков | | | открытая, по подвалу | В МОП (в нише для прокладки инженерных коммуникаций) | |
| 26 | Прокладка магистральных трубопроводов | | | В подвале открыто | | |
| 27 | Изоляция труб (магистральных и стояков) | | | в подвале - минераловатные цилиндры Rockwool 30мм, в жилой части - теплоизоляционные трубки из полимерного материала класса Г1 | | |
| 28 | Общая мощность отопительных приборов | | кВт | 16,0 | 113,0 | 129,0 |

Примечания:

- Для жилых зданий указывается общая площадь, для общественных - полезная.: Общая(полезная) площадь / Отапливаемый объем здания
 - Отопительные приборы лестничной клетки расположены только на 1 этаже.
 - Расчет выполнен в соответствии со СП 60.13330.2016"Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (Актуальная редакция СНиП 41-01-2003)"
 - Удельный расход определяется для указанного отапливаемого объема и общей площади здания
 - Регулирование расхода теплоносителя, выполняет регулятор давления АРТ 5-25, на обратном трубопроводе на присоединении к коллектору, на каждом ответвлении трубопровода к квартире предусмотрен клапан балансировочный MSV-B.
- * Средняя расчетная температура в отопительный период внутри здания

Данные по проекту:

Подвал - 464,73 м² / 1338,42 м³
МОП и ЛК - 736,2 м² / 1680,58 м³
Жилье (квартиры) - 2195,22 м² / 6585,66 м³

28004-107-113-корр4-П-ОВ1.П

Ленинградская область, Всеволожский район, ЗАО "Щеглово",
уч. 4, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:196,
уч. 16, кадастровый номер земельного участка 47:07:0957004:245

| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок. | Подпись | Дата |
|------------|--------|------------|--------|---------|-------|
| Разработал | | Рудометова | | | 05.21 |
| Проверил | | Лапина | | | 05.21 |
| Н.контр. | | Лапина | | | 05.21 |
| ГИП | | Лапина | | | 05.21 |

Жилой комплекс со встроенными помещениями.
(7.1-13.2 этапы строительства,и корп. 3.5, 4.6)

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 1 | |

Паспорт системы отопления


BONAVA

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

РАСЧЕТ ТЕПЛОПOTЕРЬ ЗДАНИЯ

Градусо-сутки отопительного периода ГСОП=(tв-тот.пер.)*Zот
 tвн - температура внутреннего воздуха
 tot.пер- средняя температура по Климатологии, таблица 1, г
 Zот.пер.- продолжительность периода по Климатологии, табл
 tнар. - температура наружного воздуха

| |
|--------|
| 4536.9 |
| 20.00 |
| -1.30 |
| 213.00 |
| -24.00 |

| | | |
|-----------------------------|-------------|---------------------------|
| Инфильтрация | учитывается | 1 |
| Расход воздуха инф. | | 3 |
| L-кратность возд.обм | | 3 м3/ч |
| коэфф.учета типа остекления | | 0.7 (тройной переплет) |
| коэфф.учета типа остекления | | 0.8 (раздельный переплет) |
| коэфф.учета типа остекления | | 1 (одинарный переплет) |

СНиП 2.04.05-91*

| № помещения, наименование | обозн. надо на угловое пом. | Темпер. | | Ограждение | | | | Тв-тнро | п колич. | к | Qосн, Вт | Добавки | | | | P=1+Σр | Qосн x p | Qинф, Вт | Qобщ, Вт |
|------------------------------|--------------------------------|----------------|-----------------|--------------------|---------|------------|--|---------|-------------|---|-------------|------------------|----|------------------|-----------------|--------|----------|----------|----------|
| | | t вн, оС | t нар. оС | Наимен. Огражд. | Ориент. | Размер LxH | | | | | | Площадь Ф, м2 | ОР | На нар. дверь | На угл. пом. | | | | |

ПОДВАЛ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------|---|-----|------|--|--|-------|-----|-------|-----|---|--------|------|------|---|---|------|------|------|--|------|
| Кладовая | | 5 | -24 | НС-1 | | | 5.2 | 1.4 | 7.28 | 29 | 1 | 0.27 | 57 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 70 | | 70 |
| | | 5 | -24 | НС-1 | | | 2.75 | 1.4 | 3.85 | 29 | 1 | 0.27 | 30 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 40 | | 40 |
| №пом. | 001 | 5 | -24 | НП1 | | | 7.95 | 2 | 15.9 | 29 | 1 | 0.4762 | 220 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 220 | | 220 |
| S, м² | 10.85 | 5 | -24 | НП2 | | | 7.95 | 2 | 15.9 | 29 | 1 | 0.2326 | 107 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 110 | | 110 |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | | 3.90 | 1.3 | 5.07 | 29 | 1 | 0.1163 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | | 20 |
| V, м³ | 31.8 | 5 | 21 | ПЛ-1 | | | 10.85 | 1 | 10.85 | -16 | 1 | 0.616 | -107 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -105 | | -105 |
| 31.80 инфльтр. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют **355** **310** **665**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------|---|-----|------|--|--|------|-----|------|-----|---|--------|-----|------|---|---|------|------|-----|--|-----|
| Кладовая | | 5 | -24 | НС-1 | | | 2.38 | 1.4 | 3.33 | 29 | 1 | 0.27 | 26 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 30 | | 30 |
| №пом. | 002 | 5 | -24 | НП1 | | | 2.38 | 2 | 4.76 | 29 | 1 | 0.4762 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 70 | | 70 |
| S, м² | 3.91 | 5 | -24 | НП2 | | | 2.38 | 2 | 4.76 | 29 | 1 | 0.2326 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 35 | | 35 |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | | 2.38 | 0.8 | 1.9 | 29 | 1 | 0.1163 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | | 10 |
| V, м³ | 11.5 | 5 | 21 | ПЛ-1 | | | 3.91 | 1 | 3.91 | -16 | 1 | 0.616 | -39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -35 | | -35 |
| 11.50 инфльтр. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют **110** **120** **230**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|---|-----|------|--|--|------|-----|------|----|---|------|----|------|---|---|------|------|----|--|----|
| Кладовая | | 5 | -24 | НС-1 | | | 2.39 | 1.4 | 3.35 | 29 | 1 | 0.27 | 26 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 30 | | 30 |
|----------|--|---|-----|------|--|--|------|-----|------|----|---|------|----|------|---|---|------|------|----|--|----|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|-----|------|------|------|------|-----|---|--------|-----|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|
| №пом. | 007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 5.67 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 2.70 | 0.73 | 1.97 | 29 | 1 | 0.1163 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| V, м³ | 16.6 | 5 | -24 | НП4 | 2.70 | 2.5 | 6.75 | 29 | 1 | 0.0704 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 15 | |
| 16.60 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | 5.67 | 1 | 5.67 | -16 | 1 | 0.616 | -56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -55 | -55 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -30 | 0 | -30 |
| Кладовая | | 5 | -24 | НС-1 | 2.7 | 1.4 | 3.78 | 29 | 1 | 0.27 | 30 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 40 | 40 | |
| №пом. | 008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 5.97 | 5 | -24 | НП1 | 2.70 | 2 | 5.4 | 29 | 1 | 0.4762 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 75 | 75 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП2 | 2.70 | 2 | 5.4 | 29 | 1 | 0.2326 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 40 | 40 | |
| V, м³ | 17.5 | 5 | -24 | НП3 | 2.70 | 1.4 | 3.78 | 29 | 1 | 0.1163 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 15 | |
| 17.50 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | 5.97 | 1 | 5.97 | -16 | 1 | 0.616 | -59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -55 | -55 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | 115 | 180 | 295 |
| Кладовая | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| №пом. | 009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 6.02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 2.70 | 0.66 | 1.78 | 29 | 1 | 0.1163 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| V, м³ | 17.6 | 5 | -24 | НП4 | 2.70 | 1.87 | 5.05 | 29 | 1 | 0.0704 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 17.60 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | 6.02 | 1 | 6.02 | -16 | 1 | 0.616 | -59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -55 | -55 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -35 | 0 | -35 |
| Кладовая | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| №пом. | 010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 5.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, м³ | 15.6 | 5 | -24 | НП4 | 5.33 | 1 | 5.33 | 29 | 1 | 0.0704 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 15 | |
| 15.60 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | 5.33 | 1 | 5.33 | -16 | 1 | 0.616 | -53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -50 | -50 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -35 | 0 | -35 |
| Кладовая | | 5 | -24 | НС-1 | 3.65 | 1.4 | 5.11 | 29 | 1 | 0.27 | 40 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 50 | 50 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|---|-----|------|------|------|-------|-----|---|--------|-----|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|
| Непом. | 011 | 5 | -24 | НП1 | 3.65 | 2 | 7.3 | 29 | 1 | 0.4762 | 101 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 105 | 105 | |
| S, м² | 5.93 | 5 | -24 | НП2 | 3.65 | 2 | 7.3 | 29 | 1 | 0.2326 | 49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 50 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 3.65 | 0.77 | 2.81 | 29 | 1 | 0.1163 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| V, м³ | 17.4 | 5 | 21 | ПЛ-1 | 5.93 | 1 | 5.93 | -16 | 1 | 0.616 | -58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -55 | -55 | |
| 17.40 инфльтр. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | 160 | 170 | 330 |
| Кладовая | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Непом. | 012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 5.47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 2.00 | 0.66 | 1.32 | 29 | 1 | 0.1163 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 5 | |
| V, м³ | 16 | 5 | -24 | НП4 | 2.00 | 1.87 | 3.74 | 29 | 1 | 0.0704 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 16.00 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | 5.47 | 1 | 5.47 | -16 | 1 | 0.616 | -54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -50 | -50 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -35 | 0 | -35 |
| Кладовая | | 5 | -24 | НС-1 | 3.87 | 1.4 | 5.42 | 29 | 1 | 0.27 | 42 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 50 | 50 | |
| | | 5 | -24 | НС-1 | 2.71 | 1.4 | 3.79 | 29 | 1 | 0.27 | 30 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 40 | 40 | |
| Непом. | 013 | 5 | -24 | НП1 | 6.58 | 2 | 13.16 | 29 | 1 | 0.4762 | 182 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 185 | 185 | |
| S, м² | 7.35 | 5 | -24 | НП2 | 6.58 | 2 | 13.16 | 29 | 1 | 0.2326 | 89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 90 | 90 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 2.50 | 1 | 2.5 | 29 | 1 | 0.1163 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| V, м³ | 21.5 | 5 | 21 | ПЛ-1 | 7.35 | 1 | 7.35 | -16 | 1 | 0.616 | -72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -70 | -70 | |
| 21.50 инфльтр. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | 305 | 210 | 515 |
| Кладовая | | 5 | -24 | НС-1 | 2.52 | 1.4 | 3.53 | 29 | 1 | 0.27 | 28 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 40 | 40 | |
| Непом. | 014 | 5 | -24 | НП1 | 2.52 | 2 | 5.04 | 29 | 1 | 0.4762 | 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 70 | 70 | |
| S, м² | 8.06 | 5 | -24 | НП2 | 2.52 | 2 | 5.04 | 29 | 1 | 0.2326 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 35 | 35 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 2.52 | 2 | 5.04 | 29 | 1 | 0.1163 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 20 | |
| V, м³ | 23.6 | 5 | -24 | НП4 | 1.90 | 0.9 | 1.71 | 29 | 1 | 0.0704 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 5 | |
| 23.60 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | 8.06 | 1 | 8.06 | -16 | 1 | 0.616 | -79 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -75 | -75 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | 95 | 230 | 325 |
| Кладовая | | 5 | -24 | НС-1 | 2.44 | 1.4 | 3.42 | 29 | 1 | 0.27 | 27 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 40 | 40 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|-----|------|------|-----|------|-----|---|--------|-----|------|---|---|------|------|-----|-----|-----|
| Непом. | 015 | 5 | -24 | НП1 | 2.44 | 2 | 4.88 | 29 | 1 | 0.4762 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 70 | 70 | |
| S, м² | 8.78 | 5 | -24 | НП2 | 2.44 | 2 | 4.88 | 29 | 1 | 0.2326 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 35 | 35 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 2.44 | 2 | 4.88 | 29 | 1 | 0.1163 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 20 | |
| V, м³ | 25.7 | 5 | -24 | НП4 | 2.44 | 0.9 | 2.2 | 29 | 1 | 0.0704 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 5 | |
| 25.70 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | 8.78 | 1 | 8.78 | -16 | 1 | 0.616 | -87 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -85 | -85 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | 85 | 260 | 345 |
| Кладовая | | 5 | -24 | НС-1 | 2.44 | 1.4 | 3.42 | 29 | 1 | 0.27 | 27 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 40 | 40 | |
| Непом. | 016 | 5 | -24 | НП1 | 2.44 | 2 | 4.88 | 29 | 1 | 0.4762 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 70 | 70 | |
| S, м² | 8.78 | 5 | -24 | НП2 | 2.44 | 2 | 4.88 | 29 | 1 | 0.2326 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 35 | 35 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 2.44 | 2 | 4.88 | 29 | 1 | 0.1163 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 20 | |
| V, м³ | 25.7 | 5 | -24 | НП4 | 2.44 | 0.9 | 2.2 | 29 | 1 | 0.0704 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 5 | |
| 25.70 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | 8.78 | 1 | 8.78 | -16 | 1 | 0.616 | -87 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -85 | -85 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | 85 | 260 | 345 |
| Кладовая | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Непом. | 017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 4.23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, м³ | 12.4 | 5 | -24 | НП4 | 4.23 | 1 | 4.23 | 29 | 1 | 0.0704 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 12.40 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | 4.23 | 1 | 4.23 | -16 | 1 | 0.616 | -42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -40 | -40 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -30 | 0 | -30 |
| Кладовая | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Непом. | 018 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 5.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, м³ | 17 | 5 | -24 | НП4 | 5.80 | 1 | 5.8 | 29 | 1 | 0.0704 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 15 | |
| 17.00 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | 5.80 | 1 | 5.80 | -16 | 1 | 0.616 | -57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -55 | -55 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -40 | 0 | -40 |
| Кладовая | | 5 | -24 | НС-1 | 3.31 | 1.4 | 4.63 | 29 | 1 | 0.27 | 36 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 50 | 50 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|---|-----|------|-------|-----|-------|-----|---|--------|------|------|---|---|------|------|------|------|-----|
| №пом. | 027 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 3.51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, м³ | 10.3 | 5 | -24 | НП4 | 3.51 | 1 | 3.51 | 29 | 1 | 0.0704 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 10.30 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | 3.51 | 1 | 3.51 | -16 | 1 | 0.616 | -35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -35 | -35 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -25 | 0 | -25 |
| Кладовая | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| №пом. | 040 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 5.32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, м³ | 15.6 | 5 | -24 | НП4 | 5.32 | 1 | 5.32 | 29 | 1 | 0.0704 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 15 | |
| 15.60 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | 5.32 | 1 | 5.32 | -16 | 1 | 0.616 | -52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -50 | -50 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -35 | 0 | -35 |
| Кладовая | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| №пом. | 041 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 3.87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V, м³ | 11.3 | 5 | -24 | НП4 | 3.87 | 1 | 3.87 | 29 | 1 | 0.0704 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 11.30 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | 3.87 | 1 | 3.87 | -16 | 1 | 0.616 | -38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -35 | -35 | |
| теплопотери по помещению "КЛАДОВАЯ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -25 | 0 | -25 |
| Коридор | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| №пом. | 028 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м² | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 4.85 | 1.3 | 6.31 | 29 | 1 | 0.1163 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 25 | |
| V, м³ | 41 | 5 | -24 | НП4 | 9.00 | 1 | 9 | 29 | 1 | 0.0704 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 20 | |
| 41.00 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | 14.00 | 1 | 14.00 | -16 | 1 | 0.616 | -138 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -135 | -135 | |
| теплопотери по помещению "КОРИДОР" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -90 | 0 | -90 |
| Коридор | | 5 | -24 | НС-1 | 2.1 | 1.4 | 2.94 | 29 | 1 | 0.27 | 23 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 30 | 30 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|-----|------|-------|-----|-------|-----|---|--------|------|------|---|---|------|------|------|------|------|
| Непом. | 029 | 5 | -24 | НП1 | 2.10 | 2 | 4.2 | 29 | 1 | 0.4762 | 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 60 | 60 | |
| S, м ² | 6.97 | 5 | -24 | НП2 | 2.10 | 2 | 4.2 | 29 | 1 | 0.2326 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 30 | 30 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 1.30 | 2 | 2.6 | 29 | 1 | 0.1163 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| V, м ³ | 20.4 | 5 | -24 | НП4 | 7.20 | 1 | 7.2 | 29 | 1 | 0.0704 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 15 | |
| 20.40 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | 6.97 | 1 | 6.97 | -16 | 1 | 0.616 | -69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -65 | -65 | |
| теплопотери по помещению "КОРИДОР" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | 80 | 200 | 280 |
| Коридор | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Непом. | 030 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м ² | 15.54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 2.80 | 1.3 | 3.64 | 29 | 1 | 0.1163 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 15 | |
| V, м ³ | 45.5 | 5 | -24 | НП4 | 11.90 | 1 | 11.9 | 29 | 1 | 0.0704 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 25 | |
| 45.50 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | 15.54 | 1 | 15.54 | -16 | 1 | 0.616 | -153 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -150 | -150 | |
| теплопотери по помещению "КОРИДОР" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -110 | 0 | -110 |
| Коридор | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Непом. | 031 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S, м ² | 11.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 1.50 | 1.3 | 1.95 | 29 | 1 | 0.1163 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| V, м ³ | 33 | 5 | -24 | НП4 | 9.30 | 1 | 9.3 | 29 | 1 | 0.0704 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 20 | |
| 33.00 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | 11.25 | 1 | 11.25 | -16 | 1 | 0.616 | -111 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -110 | -110 | |
| теплопотери по помещению "КОРИДОР" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | -80 | 0 | -80 |
| Подсоб. Пом | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | -24 | НС-1 | 1.51 | 1.4 | 2.11 | 29 | 1 | 0.27 | 17 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 20 | 20 | |
| Непом. | 032 | 5 | -24 | НП1 | 1.51 | 2 | 3.02 | 29 | 1 | 0.4762 | 42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 45 | 45 | |
| S, м ² | 4.88 | 5 | -24 | НП2 | 1.51 | 2 | 3.02 | 29 | 1 | 0.2326 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 20 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | 1.51 | 2 | 3.02 | 29 | 1 | 0.1163 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| V, м ³ | 14.3 | 5 | -24 | НП4 | 0.50 | 0.5 | 0.25 | 29 | 1 | 0.0704 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 5 | |
| 14.30 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | 4.88 | 1 | 4.88 | -16 | 1 | 0.616 | -48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -45 | -45 | |
| теплопотери по помещению "ПОДСОБ. ПОМ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | 55 | 140 | 195 |
| Комната убор. инвент. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | -24 | НС-1 | 1.4 | 1.4 | 1.96 | 29 | 1 | 0.27 | 15 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 20 | 20 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---|-----|------|--|-------|------|-------|-----|---|--------|------|------|---|---|------|------|------------|------------|------------|
| Непом. | 033 | 5 | -24 | НП1 | | 1.40 | 2 | 2.8 | 29 | 1 | 0.4762 | 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 40 | 40 | |
| S, м² | 2.28 | 5 | -24 | НП2 | | 1.40 | 2 | 2.8 | 29 | 1 | 0.2326 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 20 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | 1.40 | 0.85 | 1.19 | 29 | 1 | 0.1163 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 5 | |
| V, м³ | 6.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.70 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | | 2.28 | 1 | 2.28 | -16 | 1 | 0.616 | -22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -20 | -20 | |
| теплопотери по помещению "КОМНАТА УБОР. ИНВЕНТ." составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | | 65 | 70 | 135 |
| Помещение связи | | 5 | -24 | НС-1 | | 2.5 | 1.4 | 3.5 | 29 | 1 | 0.27 | 27 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 40 | 40 | |
| Непом. | 034 | 5 | -24 | НП1 | | 2.50 | 2 | 5 | 29 | 1 | 0.4762 | 69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 70 | 70 | |
| S, м² | 8.66 | 5 | -24 | НП2 | | 2.50 | 2 | 5 | 29 | 1 | 0.2326 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 35 | 35 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | 2.50 | 2 | 5 | 29 | 1 | 0.1163 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 20 | |
| V, м³ | 25.4 | 5 | -24 | НП4 | | 2.50 | 1.8 | 4.5 | 29 | 1 | 0.0704 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 25.40 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | | 8.66 | 1 | 8.66 | -16 | 1 | 0.616 | -85 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -85 | -85 | |
| теплопотери по помещению "ПОМЕЩЕНИЕ СВЗИ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 250 | 340 |
| Помещение связи | | 5 | -24 | НС-1 | | 2.5 | 1.4 | 3.5 | 29 | 1 | 0.27 | 27 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 40 | 40 | |
| Непом. | 035 | 5 | -24 | НП1 | | 2.50 | 2 | 5 | 29 | 1 | 0.4762 | 69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 70 | 70 | |
| S, м² | 10.97 | 5 | -24 | НП2 | | 2.50 | 2 | 5 | 29 | 1 | 0.2326 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 35 | 35 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | 2.50 | 2 | 5 | 29 | 1 | 0.1163 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 20 | |
| V, м³ | 32.1 | 5 | -24 | НП4 | | 2.50 | 1.8 | 4.5 | 29 | 1 | 0.0704 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 32.10 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | | 10.97 | 1 | 10.97 | -16 | 1 | 0.616 | -108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -105 | -105 | |
| теплопотери по помещению "ПОМЕЩЕНИЕ СВЗИ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | | 70 | 320 | 390 |
| Водомерный узел | | 5 | -24 | НС-1 | | 5.2 | 1.4 | 7.28 | 29 | 1 | 0.27 | 57 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 70 | 70 | |
| | | 5 | -24 | НС-1 | | 3 | 1.4 | 4.2 | 29 | 1 | 0.27 | 33 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 40 | 40 | |
| Непом. | 036 | 5 | -24 | НП1 | | 8.20 | 2 | 16.4 | 29 | 1 | 0.4762 | 226 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 230 | 230 | |
| S, м² | 14.5 | 5 | -24 | НП2 | | 8.20 | 2 | 16.4 | 29 | 1 | 0.2326 | 111 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 115 | 115 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | 3.90 | 2.3 | 8.97 | 29 | 1 | 0.1163 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 30 | 30 | |
| V, м³ | 42.5 | 5 | 21 | ПЛ-1 | | 14.50 | 1 | 14.50 | -16 | 1 | 0.616 | -143 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -140 | -140 | |
| 42.50 | инфльтр. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| теплопотери по помещению "ВОДОМЕРНЫЙ УЗЕЛ" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | | 345 | 420 | 765 |
| ИТП | | 5 | -24 | НС-1 | | 7.44 | 1.4 | 10.42 | 29 | 1 | 0.27 | 82 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 100 | 100 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---|-----|------|--|--|-------|-----|-------|-----|---|--------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| | | 5 | -24 | НС-1 | | | 3.91 | 1.4 | 5.47 | 29 | 1 | 0.27 | 43 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 50 | 50 | |
| Непом. | 037 | 5 | -24 | НП1 | | | 11.35 | 2 | 22.7 | 29 | 1 | 0.4762 | 313 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 315 | 315 | |
| S, м² | 24.82 | 5 | -24 | НП2 | | | 11.35 | 2 | 22.7 | 29 | 1 | 0.2326 | 153 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 155 | 155 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | | 7.00 | 2 | 14 | 29 | 1 | 0.1163 | 47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 50 | |
| V, м³ | 72.7 | 5 | -24 | НП4 | | | 4.20 | 0.7 | 2.94 | 29 | 1 | 0.0704 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 72.70 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | | | 24.82 | 1 | 24.82 | -16 | 1 | 0.616 | -245 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -245 | -245 | |
| теплопотери по помещению "ИТП" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Коридор | | 5 | -24 | НС-1 | | | 4 | 1.4 | 5.6 | 29 | 1 | 0.27 | 44 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 50 | 50 | |
| Непом. | 038 | 5 | -24 | НП1 | | | 4.00 | 2 | 8 | 29 | 1 | 0.4762 | 110 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 110 | 110 | |
| S, м² | 13.26 | 5 | -24 | НП2 | | | 4.00 | 2 | 8 | 29 | 1 | 0.2326 | 54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | 55 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | | 4.00 | 2 | 8 | 29 | 1 | 0.1163 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 30 | 30 | |
| V, м³ | 38.9 | 5 | -24 | НП4 | | | 3.00 | 2 | 6 | 29 | 1 | 0.0704 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 15 | |
| 38.90 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | | | 13.26 | 1 | 13.26 | -16 | 1 | 0.616 | -131 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -130 | -130 | |
| теплопотери по помещению "КОРИДОР" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 130 | 380 | 510 |
| Коридор | | 5 | -24 | НС-1 | | | 4 | 3.2 | 10.91 | 29 | 1 | 0.27 | 85 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 100 | 100 | |
| Непом. | 039 | 5 | -24 | НП1 | | | 1.8 | 1.4 | 2.52 | 29 | 1 | 0.27 | 20 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 30 | 30 | |
| S, м² | 27.38 | 5 | -24 | НП2 | | | 5.80 | 2 | 11.6 | 29 | 1 | 0.4762 | 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 160 | 160 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | | 5.80 | 2 | 11.6 | 29 | 1 | 0.2326 | 78 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 80 | 80 | |
| V, м³ | 80.2 | 5 | -24 | НП4 | | | 7.00 | 2 | 14 | 29 | 1 | 0.1163 | 47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 50 | |
| 80.20 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | | | 3.50 | 3.5 | 12.25 | 29 | 1 | 0.0704 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 25 | |
| | | 5 | 21 | ПЛ-1 | | | 27.38 | 1 | 27.38 | -16 | 1 | 0.616 | -270 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -270 | -270 | |
| | | 5 | -24 | НД-1 | | | 0.9 | 2.1 | 1.89 | 29 | 2 | 0.935 | 102 | 0.13 | 1.3 | 0.0 | 1.4 | 2.4 | 245 | 245 | |
| теплопотери по помещению "КОРИДОР" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 420 | 790 | 1210 |
| Коридор | | 5 | -24 | НС-1 | | | 1.93 | 1.4 | 2.7 | 29 | 1 | 0.27 | 21 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 30 | 30 | |
| Непом. | 042 | 5 | -24 | НП1 | | | 1.93 | 2 | 3.86 | 29 | 1 | 0.4762 | 53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | 55 | |
| S, м² | 11 | 5 | -24 | НП2 | | | 1.93 | 2 | 3.86 | 29 | 1 | 0.2326 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 30 | 30 | |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | | 1.30 | 2 | 2.6 | 29 | 1 | 0.1163 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| V, м³ | 32.2 | 5 | -24 | НП4 | | | 3.00 | 1 | 3 | 29 | 1 | 0.0704 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 32.20 | инфльтр. | 5 | 21 | ПЛ-1 | | | 11.00 | 1 | 11.00 | -16 | 1 | 0.616 | -108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -105 | -105 | |
| теплопотери по помещению "КОРИДОР" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 320 | 350 |
| Коридор | | 5 | -24 | НС-1 | | | 5.6 | 3.2 | 16.03 | 29 | 1 | 0.27 | 126 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 150 | 150 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|-----|------|--|-------|-----|--------|-----|---|--------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|--------------|
| | | 5 | -24 | НС-1 | | 2.3 | 1.4 | 3.22 | 29 | 1 | 0.27 | 25 | 0.13 | 0 | 0 | 0.13 | 1.13 | 30 | | 30 |
| №пом. | 043 | 5 | -24 | НП1 | | 7.90 | 2 | 15.8 | 29 | 1 | 0.4762 | 218 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 220 | | 220 |
| S, м ² | 47.68 | 5 | -24 | НП2 | | 7.90 | 2 | 15.8 | 29 | 1 | 0.2326 | 107 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 110 | | 110 |
| h, м | 2.93 | 5 | -24 | НП3 | | 7.90 | 2 | 15.8 | 29 | 1 | 0.1163 | 53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | | 55 |
| V, м ³ | 139.7 | 5 | -24 | НП4 | | 31.88 | 3.5 | 111.58 | 29 | 1 | 0.0704 | 228 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 230 | | 230 |
| 139.70 инфльтр. | | 5 | 21 | ПЛ-1 | | 47.68 | 1 | 47.68 | -16 | 1 | 0.616 | -470 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -470 | | -470 |
| | | 5 | -24 | НД-1 | | 0.9 | 2.1 | 1.89 | 29 | 2 | 0.935 | 102 | 0.13 | 1.3 | 0.0 | 1.4 | 2.4 | 245 | | 245 |
| теплопотери по помещению "КОРИДОР" составляют | | | | | | | | | | | | | | | | | | 570 | 1370 | 1940 |
| ИТОГО по техпомещениям, Вт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10615 |

Таблица воздухообменов по жилым помещениям

| № п/п | Наименование помещения | Размеры помещения | | | Объем вытяжки, м ³ /ч | | | Объем притока, м ³ /ч | | | Кратность воздухообмена | | Обозначение систем | | Темпера- тура, °С | Примечание | |
|----------|-------------------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------------------|--------------|------|----------------------------------|--------|------|-------------------------|--------|--------------------|--------|----------------------|----------------|---------|
| | | F, м ² | H, м | V, м ³ | Местн. отсосы | Общеобменная | | Всего | Механ. | Ест. | Всего | Приток | Вытяжка | Приток | | | Вытяжка |
| | | | | | | Механ. | Ест. | | | | | | | | | | |
| | Подвал | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 001 | Кладовая | 10.9 | 2.9 | 31.8 | | 32 | 32 | | | | | 1 | | В8 | | Приток | |
| 002 | Кладовая | 3.9 | 2.9 | 11.5 | | 11 | 11 | | | | | 1 | | В8 | | в коридоре 028 | |
| 003 | Кладовая | 3.9 | 2.9 | 11.5 | | 12 | 12 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 004 | Кладовая | 11.0 | 2.9 | 32.3 | | 32 | 32 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 005 | Кладовая | 5.3 | 2.9 | 15.6 | | 16 | 16 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 041 | Кладовая | 3.9 | 2.9 | 11.3 | | 11 | 11 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 028 | Коридор | 6.0 | 2.9 | 17.5 | | 114 | 114 | | 114 | 114 | | | | ПЕ | | | |
| 006 | Кладовая | 5.7 | 2.9 | 16.6 | | 17 | 17 | | | | | 1 | | В8 | | Приток | |
| 007 | Кладовая | 5.7 | 2.9 | 16.6 | | 17 | 17 | | | | | 1 | | В8 | | в коридоре 029 | |
| 008 | Кладовая | 6.0 | 2.9 | 17.5 | | 17 | 17 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 009 | Кладовая | 6.0 | 2.9 | 17.6 | | 18 | 18 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 010 | Кладовая | 5.3 | 2.9 | 15.6 | | 16 | 16 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 027 | Кладовая | 3.5 | 2.9 | 10.3 | | 10 | 10 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 029 | Коридор | 11.7 | 2.9 | 34.3 | | 94 | 94 | | 94 | 94 | | | | ПЕ | В8 | | |
| 011 | Кладовая | 5.9 | 2.9 | 17.4 | | 17 | 17 | | | | | 1 | | В8 | | Приток | |
| 012 | Кладовая | 5.5 | 2.9 | 16.0 | | 16 | 16 | | | | | 1 | | В8 | | в коридоре 030 | |
| 013 | Кладовая | 7.4 | 2.9 | 21.5 | | 22 | 22 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 014 | Кладовая | 8.1 | 2.9 | 23.6 | | 24 | 24 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 015 | Кладовая | 8.8 | 2.9 | 25.7 | | 26 | 26 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 016 | Кладовая | 8.8 | 2.9 | 25.7 | | 26 | 26 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 017 | Кладовая | 4.2 | 2.9 | 12.4 | | 12 | 12 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 030 | Коридор | 15.5 | 2.9 | 45.5 | | 142 | 142 | | 142 | 142 | | | | ПЕ | | | |
| 018 | Кладовая | 5.8 | 2.9 | 17.0 | | 17 | 17 | | | | | 1 | | В8 | | Приток | |
| 019 | Кладовая | 7.8 | 2.9 | 23.0 | | 23 | 23 | | | | | 1 | | В8 | | в коридоре 031 | |
| 020 | Кладовая | 6.3 | 2.9 | 18.3 | | 18 | 18 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 021 | Кладовая | 7.9 | 2.9 | 23.2 | | 23 | 23 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 022 | Кладовая | 4.5 | 2.9 | 13.3 | | 13 | 13 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 023 | Кладовая | 5.1 | 2.9 | 14.9 | | 15 | 15 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 024 | Кладовая | 5.2 | 2.9 | 15.1 | | 15 | 15 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 025 | Кладовая | 7.0 | 2.9 | 20.4 | | 20 | 20 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 026 | Кладовая | 5.7 | 2.9 | 16.6 | | 17 | 17 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 040 | Кладовая | 5.3 | 2.9 | 15.6 | | 20 | 20 | | | | | 1 | | В8 | | | |
| 031 | Коридор | 11.3 | 2.9 | 33.0 | | 182 | 182 | | 182 | 182 | | | | ПЕ | | | |
| 032 | Подсобное помещение | 4.9 | 2.9 | 14.3 | | 50 | 50 | | 50 | 50 | | 3 | | ПЕ | В7 | | |
| 033 | Комната уборочного инвентаря | 2.3 | 2.9 | 6.7 | | 30 | 30 | | 30 | 30 | | 2 | | ПЕ | В7 | | |
| 034 | Помещение службы эксплуатации | 8.7 | 2.9 | 25.4 | | 40 | 40 | | 40 | 40 | | 1 | | ПЕ | В7 | | |
| 035 | ГРЩ | 11.0 | 2.9 | 32.1 | | 70 | 70 | | 70 | 70 | | 2 | | ПЕ | В7 | | |
| 036 | Водомерный узел | 14.5 | 2.9 | 42.5 | | 50 | 50 | | 50 | 50 | | 1 | | ПЕ | В7 | | |
| 037 | ИТП | 24.8 | 2.9 | 72.7 | | 150 | 150 | | 150 | 150 | | 2 | | ПЕ | В7 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого по подвалу: | 290.8 | | 852.0 | | 922 | 922 | | 922 | 922 | | | | | | | |
| | 1 этаж | | | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица воздухообменов по жилым помещениям

| № п/п | Наименование помещения | Размеры помещения | | | Объем вытяжки, м ³ /ч | | | Объем притока, м ³ /ч | | | Кратность воздухообмена | | Обозначение систем | | Темпера- тура, °С | Примечание | |
|----------|---------------------------|-------------------|-----|----------------|----------------------------------|--------------|------|----------------------------------|--------|------|-------------------------|--------|--------------------|--------|----------------------|------------|---------|
| | | F, | H, | V, | Местн. отсосы | Общеобменная | | Всего | Механ. | Ест. | Всего | Приток | Вытяжка | Приток | | | Вытяжка |
| | | м ² | м | м ³ | | Механ. | Ест. | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Квартира 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 13.4 | 2.8 | 36.9 | | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Жилая комната 2 | 16.5 | 2.8 | 45.5 | | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Жилая комната 3 | 16.5 | 2.8 | 45.3 | | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Кухня-столовая | 19.1 | 2.8 | 52.6 | | 60 | 60 | | | | | | | | В1 | | |
| | Санузел 1 | 2.8 | 2.8 | 7.8 | | 25 | 25 | | | | | | | | В1 | | |
| | Санузел 2 | 2.9 | 2.8 | 8.0 | | 25 | 25 | | | | | | | | В1 | | |
| | Кладовка | 1.6 | 2.8 | 4.5 | | 10 | 10 | | | | | | | | В1 | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | 120 | | | | 120 | | | | | | |
| 1.2 | Квартира 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 15.3 | 2.8 | 42.0 | | | | | | 45 | 45 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Кухня-столовая | 20.1 | 2.8 | 55.4 | | 60 | 60 | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | В2 | | |
| | Санузел 1 | 4.5 | 2.8 | 12.4 | | 25 | 25 | | | | | | | | В2 | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | 85 | | | | 85 | | | | | | |
| 2.1 | Квартира 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 14.4 | 2.8 | 39.5 | | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Жилая комната 2 | 18.7 | 2.8 | 51.3 | | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Кухня-столовая | 18.3 | 2.8 | 50.3 | | 60 | 60 | | | 30 | 30 | | | ПЕ | В3 | | |
| | Санузел 1 | 3.1 | 2.8 | 8.5 | | 25 | 25 | | | | | | | | В3 | | |
| | Санузел 2 | 1.7 | 2.8 | 4.8 | | 25 | 25 | | | | | | | | В3 | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | 110 | | | | 110 | | | | | | |
| 1.1 | Квартира 1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 16.0 | 2.8 | 43.9 | | | | | | 45 | 45 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Кухня-столовая | 16.6 | 2.8 | 45.7 | | 60 | 60 | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | В4 | | |
| | Санузел 1 | 4.0 | 2.8 | 11.1 | | 25 | 25 | | | | | | | | В4 | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | 85 | | | | 85 | | | | | | |
| 2.3 | Квартира 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 11.4 | 2.8 | 31.3 | | | | | | 45 | 45 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Жилая комната 2 | 13.7 | 2.8 | 37.8 | | | | | | 45 | 45 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Кухня-столовая | 22.2 | 2.8 | 61.1 | | 60 | 60 | | | 45 | 45 | | | ПЕ | В5 | | |
| | Санузел 1 | 4.3 | 2.8 | 11.8 | | 25 | 25 | | | | | | | | В5 | | |
| | Санузел 2 | 1.5 | 2.8 | 4.2 | | 25 | 25 | | | | | | | | В5 | | |
| | Сауна | 2.9 | 2.8 | 7.9 | | 25 | 25 | | | | | | | | В5 | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | 135 | | | | 135 | | | | | | |
| 3.1 | Квартира 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 13.7 | 2.8 | 37.6 | | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Жилая комната 2 | 11.9 | 2.8 | 32.7 | | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Жилая комната 3 | 12.5 | 2.8 | 34.4 | | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | |
| | Кухня-столовая | 19.5 | 2.8 | 53.6 | | 60 | 60 | | | | | | | | В6 | | |
| | Санузел 1 | 3.8 | 2.8 | 10.6 | | 25 | 25 | | | | | | | | В6 | | |
| | Санузел 2 | 1.3 | 2.8 | 3.6 | | 25 | 25 | | | | | | | | В6 | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | 120 | | | | 120 | | | | | | |
| | Итого по 1 этажу: | 326.0 | | 896.5 | | | 655 | | | | 655 | | | | | | |

Таблица воздухообменов по жилым помещениям

| № п/п | Наименование помещения | Размеры помещения | | | Объем вытяжки, м ³ /ч | | | Объем притока, м ³ /ч | | | Кратность воздухообмена | | Обозначение систем | | Темпера- тура, °С | Примечание | |
|----------|---------------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------------------|--------------|------|----------------------------------|--------|------|-------------------------|--------|--------------------|--------|----------------------|------------|---------|
| | | F, м ² | H, м | V, м ³ | Местн. отсосы | Общеобменная | | Всего | Механ. | Ест. | Всего | Приток | Вытяжка | Приток | | | Вытяжка |
| | | | | | | Механ. | Ест. | | | | | | | | | | |
| | Типовой этаж | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Квартира 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 13.4 | 2.8 | 36.9 | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Жилая комната 2 | 16.5 | 2.8 | 45.5 | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Жилая комната 3 | 16.5 | 2.8 | 45.3 | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Кухня-столовая | 19.1 | 2.8 | 52.6 | | | 60 | 60 | 25 | 25 | | | ПЕ | В1 | | | |
| | Санузел 1 | 3.7 | 2.8 | 10.3 | | | 25 | 25 | | | | | | В1 | | | |
| | Санузел 2 | 2.8 | 2.8 | 7.8 | | | 25 | 25 | | | | | | В1 | | | |
| | Сауна | 2.9 | 2.8 | 8.0 | | | 25 | 25 | | | | | | В1 | | | |
| | Кладовка | 1.5 | 2.8 | 4.1 | | | 10 | 10 | | | | | | В1 | | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | | 145 | | 145 | | | | | | | |
| 1.2 | Квартира 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 15.3 | 2.8 | 42.0 | | | | | 45 | 45 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Кухня-столовая | 20.0 | 2.8 | 55.1 | | | 60 | 60 | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | В2 | | | |
| | Санузел 1 | 4.3 | 2.8 | 11.9 | | | 25 | 25 | | | | | | В2 | | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | | 85 | | 85 | | | | | | | |
| 2.1 | Квартира 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 14.4 | 2.8 | 39.5 | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Жилая комната 2 | 18.7 | 2.8 | 51.3 | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Кухня-столовая | 18.2 | 2.8 | 50.0 | | | 60 | 60 | 30 | 30 | | | ПЕ | В3 | | | |
| | Санузел 1 | 3.1 | 2.8 | 8.5 | | | 25 | 25 | | | | | | В3 | | | |
| | Санузел 2 | 1.5 | 2.8 | 4.2 | | | 25 | 25 | | | | | | В3 | | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | | 110 | | 110 | | | | | | | |
| 1.1 | Квартира 1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 16.0 | 2.8 | 43.9 | | | | | 45 | 45 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Кухня-столовая | 16.6 | 2.8 | 45.7 | | | 60 | 60 | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | В4 | | | |
| | Санузел 1 | 4.0 | 2.8 | 11.1 | | | 25 | 25 | | | | | | В4 | | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | | 85 | | 85 | | | | | | | |
| 2.3 | Квартира 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 11.4 | 2.8 | 31.3 | | | | | 45 | 45 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Жилая комната 2 | 13.7 | 2.8 | 37.8 | | | | | 45 | 45 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Кухня-столовая | 22.2 | 2.8 | 61.1 | | | 60 | 60 | 45 | 45 | | | ПЕ | В5 | | | |
| | Санузел 1 | 4.3 | 2.8 | 11.8 | | | 25 | 25 | | | | | | В5 | | | |
| | Санузел 2 | 1.3 | 2.8 | 3.7 | | | 25 | 25 | | | | | | В5 | | | |
| | Сауна | 2.9 | 2.8 | 7.9 | | | 25 | 25 | | | | | | В5 | | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | | 135 | | 135 | | | | | | | |
| 3.1 | Квартира 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Жилая комната 1 | 13.7 | 2.8 | 37.6 | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Жилая комната 2 | 11.9 | 2.8 | 32.7 | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Жилая комната 3 | 12.5 | 2.8 | 34.4 | | | | | 40 | 40 | 1 | | ПЕ | | | | |
| | Кухня-столовая | 19.3 | 2.8 | 53.2 | | | 60 | 60 | | | | | ПЕ | В6 | | | |
| | Санузел 1 | 3.6 | 2.8 | 10.0 | | | 25 | 25 | | | | | | В6 | | | |
| | Санузел 2 | 1.3 | 2.8 | 3.6 | | | 25 | 25 | | | | | | В6 | | | |
| | Итого по квартире: | | | | | | | 120 | | 120 | | | | | | | |

Таблица воздухообменов по жилым помещениям

| № п/п | Наименование помещения | Размеры помещения | | | Объем вытяжки, м ³ /ч | | | Объем притока, м ³ /ч | | | Кратность воздухообмена | | Обозначение систем | | Темпера- тура, °С | Примечание | |
|----------|---------------------------------|-------------------|----|----------------|----------------------------------|--------------|------|----------------------------------|--------|------|-------------------------|--------|--------------------|--------|----------------------|------------|---------|
| | | F, | H, | V, | Местн. отсосы | Общеобменная | | Всего | Механ. | Ест. | Всего | Приток | Вытяжка | Приток | | | Вытяжка |
| | | м ² | м | м ³ | | Механ. | Ест. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Итого по типовому этажу: | 328.4 | | 903.0 | | | 680 | | | 680 | | | | | | | |
| | Итого по всему зданию: | 1967.9 | | 5411.6 | | | 4055 | | | 4055 | | | | | | | |

РАСЧЕТ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

(по данным СП 131.13330.2012, СП 50.13330.2012)

Регион: **г. Санкт-Петербург**

| | | |
|---|----------------|-------------|
| Расчетная температура внутреннего воздуха, гр. С | $t_{в} =$ | 20,0 |
| Средняя температура, гр. С | $t_{от.пер} =$ | -1,3 |
| Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной θ гр. С, сут. | $Z_{от.пер} =$ | 213 |
| Средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, гр. С | $t_{н} =$ | -24 |

$$ГСОП = (t_{в} - t_{от.пер}) \cdot Z_{от.пер} = \mathbf{4537}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче R_0^{mp} , $m^2 \cdot C/Вт$
(по данным СНиП 23-02-2003, табл.4)

| Здания и помещения | Градусо-сутки отопительного периода, град.С/сут. | Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, R_0^{mp} , $m^2 \cdot град.С/Вт$ | | | | |
|--------------------|--|---|-------------------------------------|--|-------------------------|-------------|
| | | стен | покрытий и перекрытий над проездами | перекрытий чердачных, над холодными подпольями и подвалами | окон и балконы х дверей | фонарей |
| Жилой дом | 4537 | 2,99 | 4,47 | 3,94 | 0,56 | 0,36 |

Расчет толщины теплоизоляции выполняется по формуле:

$$R_0^{mp} = 1/a_n + d_1/l_1 + \dots + d_n/l_n + 1/a_{в}$$

где d – толщина слоя, м.

l – коэффициент теплопроводности, Вт/(м*С)

a_n и $a_{в}$ – коэффициенты теплоусвоения наружной и внутренней поверхности, Вт/(м2*С)

Тип конструкции: **стены жилого этажа тип 1.2**

| | Слой | d, м. | l, Вт/м.С | $R_{с\text{лоя}}$ |
|----------------------|--|-------|-----------|-------------------|
| $a_n =$ 23 | | | | 0,04 |
| | Отделка поверхности | 0,020 | 0,930 | 0,02 |
| | сборная ж/б панель | 0,160 | 2,040 | 0,08 |
| | пенополистирол | 0,170 | 0,039 | 4,36 |
| | сборная ж/б панель | 0,070 | 2,040 | 0,03 |
| $a_{в} =$ 8,7 | | | | 0,115 |
| | $R_{с\text{лов}} =$ | | | 4,65 |
| | Коэффициент теплотехнической неоднородности (г)= | | | 0,90 |
| | $R^f_{с\text{лов}} =$ | | | 4,18 |
| | $R_0^{mp} =$ | | | 2,99 |

Конструкция соответствует теплоизоляционным нормам

Тип конструкции: **стены подвального этажа тип 1.1**

| | Слой | d, м. | l, Вт/м.С | $R_{с\text{лоя}}$ |
|----------------------|--|-------|-----------|-------------------|
| $a_n =$ 23 | | | | 0,04 |
| | Отделка поверхности | 0,020 | 0,930 | 0,02 |
| | сборная ж/б панель | 0,160 | 2,040 | 0,08 |
| | пенополистирол | 0,150 | 0,039 | 3,85 |
| | сборная ж/б панель | 0,080 | 2,040 | 0,04 |
| $a_{в} =$ 8,7 | | | | 0,115 |
| | $R_{с\text{лов}} =$ | | | 4,14 |
| | Коэффициент теплотехнической неоднородности (г)= | | | 0,90 |

$$R^f_{\text{слоев}} = 3,72$$

$$R_0^{\text{нр}} = 2,99$$

Конструкция соответствует теплоизоляционным нормам

Тип конструкции:

Кровля

| | Слои | d, м. | l, Вт/м.С | R слоя |
|-------------|-----------------------------|-------|-----------|--------|
| $a_n = 23$ | 0,04 | | | |
| | монолит | 0,200 | 2,040 | 0,10 |
| | технониколь | 0,170 | 0,031 | 5,48 |
| | керамзит слой тип 180-350мм | 0,265 | 0,140 | 1,89 |
| | листы ЦСП | 0,002 | 0,260 | 0,01 |
| $a_0 = 8,7$ | 0,115 | | | |

$$SR_{\text{слоев}} = 7,64$$

$$R_0^{\text{нр}} = 4,47$$

Конструкция соответствует теплоизоляционным нормам

Тип конструкции:

перекрыт над подвалом

| | Слои | d, м. | l, Вт/м.С | R слоя |
|-------------|-----------------|-------|-----------|--------|
| $a_n = 8,7$ | 0,11 | | | |
| | бетонная стяжка | 0,030 | 2,040 | 0,01 |
| | монолит | 0,200 | 2,040 | 0,10 |
| | технорурф | 0,100 | 0,039 | 2,56 |
| $a_0 = 8,7$ | 0,115 | | | |

$$SR_{\text{слоев}} = 2,91$$

$$R_0^{\text{нр}} = 0,93$$

Конструкция соответствует теплоизоляционным нормам

Приложение 5. Аэродинамический расчет системы вентиляции В3.1 (3.2).

Расчет ведется для системы В3.1 (3.2). Результаты расчетов сведены в таблицы. Схемы аэродинамических расчетов представлены ниже.

Располагаемое гравитационное давление системы В3.1

| | | | | |
|---|-------|----|--------------------------------|----------------------|
| Для квартир 1-го этажа $t_{вн}=+20^{\circ}\text{C}$, $\rho_{вн}=353/(273+20)=1,2 \text{ кг/м}^3$, $H_e=(1,27-1,2)*17,3*9,81=$ | 11,07 | Па | Напор развиваемый вентилятором | Располагаемый напор: |
| Для квартир 2-го этажа $t_{вн}=+20^{\circ}\text{C}$, $\rho_{вн}=353/(273+20)=1,2 \text{ кг/м}^3$, $H_e=(1,27-1,2)*15,2*9,81=$ | 9,70 | Па | | |
| Для квартир 3-го этажа $t_{вн}=+20^{\circ}\text{C}$, $\rho_{вн}=353/(273+20)=1,2 \text{ кг/м}^3$, $H_e=(1,27-1,2)*12,0*9,81=$ | 7,68 | Па | | |
| Для квартир 4-го этажа $t_{вн}=+20^{\circ}\text{C}$, $\rho_{вн}=353/(273+20)=1,2 \text{ кг/м}^3$, $H_e=(1,27-1,2)*8,9*9,81=$ | 5,67 | Па | | |
| Для квартир 5-го этажа $t_{вн}=+20^{\circ}\text{C}$, $\rho_{вн}=353/(273+20)=1,2 \text{ кг/м}^3$, $H_e=(1,27-1,2)*5,72*9,81=$ | 3,66 | Па | | |
| Для квартир 6-го этажа $t_{вн}=+20^{\circ}\text{C}$, $\rho_{вн}=353/(273+20)=1,2 \text{ кг/м}^3$, $H_e=(1,27-1,2)*2,57*9,81=$ | 3,29 | Па | | |
| | | | 75 Па | 75+11,07=76,07 Па |

Аэродинамический расчет вытяжной вентиляции

| № участка | Местные сопротивления | Сумма коэффициентов местных сопротивлений | Увеличение расход на участке, м ³ /ч | Расход на участке, м ³ /ч | Число Рейнольдса, Re | коэффициент гидротрениа участка, λ | Эквивалентный диаметр воздухопровода, мм | Площадь воздухопровода, м ² | Фактическая скорость через эквивалентный диаметр, м/с | Длина воздухопровода, м | R, Па/м | Фактическая скорость через эквивалентный диаметр, м/с | Динамическое давление в воздухопроводе, Па | ΔРтр, Па участка | ΔРместн, Па участка | ΔР, Па участка | ΔР, Па потери давления |
|---|--|---|---|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------|--|--|---|-------------------------|---------|---|--|------------------|---------------------|----------------|------------------------|
| | Оконный приточный клапан | | | | | | | | | | | | | | | 10,00 | 10,00 |
| | Диффузор универсальный | | | | | | | | | | | | | | | 2,00 | 12,00 |
| 1-2' | Отводы 90 - 1 шт, ζ=0,4, внезапное расширение ζ=0,1 | 9,70 | 25 | 25 | 4699,30 | 0,0387 | 125,00 | 0,01 | 0,57 | 2,70 | 0,06 | 0,57 | 0,19 | 0,16 | 1,87 | 2,03 | 14,03 |
| 2'-2 | Тройник на проход ζ=0,2 Отводы 90 - 1 шт, ζ=0,4, дроссель клапан ζ=4 | 4,60 | 25 | 50 | 7342,65 | 0,0347 | 160,00 | 0,02 | 0,69 | 6,20 | 0,06 | 0,69 | 0,29 | 0,39 | 1,32 | 1,70 | 15,73 |
| 2-3 | Отводы 90 - 2 шт, ζ=0,4, тройник на слияние ζ=5,28 | 6,08 | 0 | 50 | 9398,59 | 0,0329 | 125,00 | 0,01 | 1,13 | 2,15 | 0,20 | 1,13 | 0,77 | 0,44 | 4,68 | 5,11 | 19,14 |
| 3-4 | крестовина на слияние ζ=0,96 | 0,96 | 60 | 110 | 10338,45 | 0,0318 | 250,00 | 0,05 | 0,62 | 3,15 | 0,03 | 0,62 | 0,23 | 0,09 | 0,22 | 0,32 | 19,46 |
| 4-5 | крестовина на слияние ζ=0,76 | 0,76 | 110 | 220 | 20676,91 | 0,0271 | 250,00 | 0,05 | 1,25 | 3,15 | 0,10 | 1,25 | 0,93 | 0,32 | 0,71 | 1,03 | 20,48 |
| 5-6 | крестовина на слияние ζ=0,64 | 0,64 | 110 | 330 | 31015,36 | 0,0248 | 250,00 | 0,05 | 1,87 | 3,15 | 0,21 | 1,87 | 2,09 | 0,66 | 1,34 | 2,00 | 22,48 |
| 6-7 | крестовина на слияние ζ=0,56 | 0,56 | 110 | 440 | 41353,81 | 0,0234 | 250,00 | 0,05 | 2,49 | 3,15 | 0,35 | 2,49 | 3,72 | 1,10 | 2,09 | 3,18 | 25,66 |
| 7-8 | внезапное расширение ζ=0,16 крестовина на слияние ζ=0,50 | 0,66 | 110 | 550 | 51692,26 | 0,0224 | 250,00 | 0,05 | 3,11 | 1,40 | 0,52 | 3,11 | 5,82 | 0,73 | 3,86 | 4,59 | 30,25 |
| 8-9 | внезапное расширение ζ=0,04 вход в вентилятор ζ=0,8 крестовина на слияние ζ=0,20 | 1,04 | 110 | 660 | 49230,73 | 0,0223 | 315,00 | 0,08 | 2,35 | 1,20 | 0,24 | 2,35 | 3,32 | 0,28 | 3,46 | 3,74 | 33,99 |
| Итого по всем участкам: | | | | | | | | | | | | | | | | 33,99 | |
| Таким образом, располагаемый напор, складывающийся из напора вентилятора и гравитационного давления, больше расчетной потери давления системой. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 76,07 > 33,99 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Схема аэродинамического расчета системы ВЗ.1 (3.2)

