

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СтройИнвестПроект"

**Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу:
Ростовская обл., г. Новочеркасск
примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала
(земельный участок с кадастровым номером
61:55:0011007:1026)
(1-й этап строительства, 2-й этап строительства,
3-й этап строительства)**

**Многоквартирный жилой дом
(2-й этап строительства)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Часть 2 "Тепломеханические решения"

5/2021 – 1.2 – ИОС4.2

Том 5.4.2

Откорректировано по замечанию экспертизы

ГИП



Л.А. Гаврилова

Размножение, воспроизведение или передача третьему лицу данной проектной документации без специального письменного разрешения ООО "СтройИнвестПроект" запрещается.

Данный документ без "мокрой" печати ООО "СтройИнвестПроект" не действителен.

23.11.2021 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СтройИнвестПроект"

**Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу:
Ростовская обл., г. Новочеркасск
примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала
(земельный участок с кадастровым номером
61:55:0011007:1026)
(1-й этап строительства, 2-й этап строительства,
3-й этап строительства)**

**Многоквартирный жилой дом
(2-й этап строительства)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»
Часть 2 "Тепломеханические решения"

5/2021 – 1.2 – ИОС4.2

Том 5.4.2

Директор



Л.А. Гаврилова

Главный инженер проекта

Л.А. Гаврилова

Размножение, воспроизведение или передача третьему лицу данной проектной документации без специального письменного разрешения ООО "СтройИнвестПроект" запрещается.

Данный документ без "мокрой" печати ООО "СтройИнвестПроект" не действителен.

23.11.2021 г.

| № тома | | Обозначение | Наименование | Примечание | | | | | | |
|--------------|----------------|-------------------|--|-------------------|-------|------------------|------|-------------------------|------|--------|
| | | | <p align="center"><u>Проектная документация</u></p> <p align="center">«Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Ростовская обл., г. Новочеркасск примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала (земельный участок с кадастровым номером 61:55:0011007:1026) (1-й этап строительства, 2-й этап строительства, 3-й этап строительства)»</p> <p align="center">«Многоквартирный жилой дом (2-й этап строительства)»</p> | | | | | | | |
| 1 | 5/2021-1.2-ПЗ | | Раздел 1 «Пояснительная записка» | ООО СК «ГеоСтрой» | | | | | | |
| 2 | 5/2021-1.2-ПЗУ | | Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка» | | | | | | | |
| 3 | 5/2021-1.2-АР | | Раздел 3 «Архитектурные решения» | | | | | | | |
| | | | Раздел 4 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» | | | | | | | |
| 4.1 | 5/2021-1.2-КР1 | | Часть 1 «Объёмно-планировочные решения» | | | | | | | |
| 4.2 | 5/2021-1.2-КР2 | | Часть 2 «Конструктивные решения» | | | | | | | |
| | 20-08/01-КР.УГ | | «Усиление грунтов основания» | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | 5/2021 – 1.2 – СП | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| | | ГИП | | Гаврилова | | <i>Гаврилова</i> | | | | |
| | | Состав проекта | | | | | | ООО "СтройИнвестПроект" | | |

| № тома | Обозначение | Наименование | | | | Примечание | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|--|-------|-------|------|--|------|--|--|--|--|--|--|--|------|-------|------|-------|-------|------|-------------------|--|
| 5.1 | 5/2021-1.2-ИОС1 | Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2,3 | 5/2021-1.2-ИОС2,3 | Подраздел 1 «Система электро-снабжения» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Подразделы 2, 3 «Системы водоснабжения, водоотведения» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.4.1 | 5/2021-1.2-ИОС4.1 | Часть 1 «Отопление и вентиляция» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.4.2 | 5/2021-1.2-ИОС4.2 | Часть 2 "Тепломеханические решения" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.5 | 5/2021-1.2-ИОС5 | Подраздел 5 «Сети связи» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Подраздел 6 «Система газоснабжения» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100-1428.21-ИОС5.6 | Часть 1. «Наружные газопроводы» | | | | Филиал ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» в г. Новочеркасске | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8-КБ-2021-2-ИОС.6 | Часть 2 «Внутреннее газооборудование» | | | | ООО "СтройГаз-Сервис" | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 5/2021-1.2-ПОС | Раздел 6 «Проект организации строительства» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Копуч</td> <td>Лист</td> <td>№док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">5/2021 – 1.2 – СП</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | | Изм. | Копуч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 5/2021 – 1.2 – СП | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Копуч | Лист | №док. | Подп. | Дата | 5/2021 – 1.2 – СП | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Лист | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |

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

| № тома | Обозначение | Наименование | | | | Примечание | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|---|-------|-------|------|------------|------|--|--|--|--|--|--|------|-------|------|-------|-------|------|--|
| 7 | 5/2021-1.2-ООС | Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 5/2021-1.2-ПБ | Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 5/2021-1.2-ОДИ | Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 5/2021-1.2-ЭЭ | Раздел 10(1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 5/2021-1.2-ОБЭ | Раздел 12 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 5/2021-1.2-СКР | Раздел 13 «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ» | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 5/2021-1.2-ГО | Раздел 14 «Инженерно–технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Копуч</td> <td>Лист</td> <td>№док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | Изм. | Копуч | Лист | №док. | Подп. | Дата | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Копуч | Лист | №док. | Подп. | Дата | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/2021 – 1.2 – СП | | | | | | | Лист | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |

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

Тепломеханические решения

Организация подачи и отвода дымовых газов от котлов поквартирного теплоснабжения

1. Общая часть.

При разработке проекта использована следующая нормативная документация

- СП28.1325800.2016 «Поквартирные системы теплоснабжения»
- СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе»;
- СП 60-13330-2012 «Отопление, вентиляция, кондиционирование», раздел 6.2;
- Паспорт котла, с техническими характеристиками котла;
- Аэродинамический расчет котельных агрегатов. Нормативный метод.

Проектом предусматривается строительство многоквартирного жилого дома по адресу: Ростовская обл., г. Новочеркасск примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала (земельный участок с кадастровым номером 61:55:0011007:1026) (1-й этап строительства, 2-й этап строительства, 3-й этап строительства).

Данным проектом рассматривается 2-й этап строительства, который предполагает строительство 2-й секции 3-секционного многоквартирного жилого дома поз.1.2.

Жилой дом в г. Новочеркасске состоит из 4 этажей с подвалом. На 1-4 этаже располагаются по 6 квартир в том числе

1 комнатные, 2-х комнатные. Всего 24 квартиры.

В объем проекта входит:

- Установка котлов в кухнях квартир;
- Определение габаритов дымоходов и воздухопроводов;
- Подключение котлов к системе дымоудаления и подачи воздуха;
- Выполнение аэродинамического расчета газо-воздушного тракта;

Для выполнения проекта представлены архитектурно-строительные чертежи планов всех этажей, подвала, кровли.

2. Исходные данные для разработки раздела

Раздел «Тепломеханические решения» разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительный чертежей.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

| | | | | | | |
|-----------------------------|--------|-----------|------|--------------------------|------|--------|
| 5/2021-1.2- ИОС4.2 (ТМ) | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | №Док | Подп. | Дата | |
| Разраб. | | Аникина | | | | |
| Проверил | | | | | | |
| Нач. отд. | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | |
| ГИП | | Гаврилова | | | | |
| Поквартирное теплоснабжение | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | П | 1 | 9 |
| | | | | ООО СтройИнвестПроект | | |

3. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса.

Проектом предусмотрено индивидуальное поквартирное теплоснабжение систем отопления и горячего водоснабжения. К установке приняты настенные двухконтурные газовые котлы с закрытой камерой сгорания

PROTHERM gepard 12MTV тепловой мощностью 12 кВт, в кухне каждой квартиры по 1-му котлу, что соответствует СП 41-108-2004, раздел 4.2. Техническая характеристика котла прилагается.

Параметры теплоносителя:

- Температура в системе отопления 85 - 38 °С,
- Температура в системе ГВС – 60-38 °С,
- давление в системе отопления в подающей линии - P=0,20 МПа,
- давление в системе отопления в обратной линии - P=0,10 МПа.
- давление в системе ГВС в подающей линии - P=0,20 МПа,
- давление в системе ГВС в обратной линии - P=0,1 МПа.

Для отвода дымовых газов от котлов предусмотрено 6 общих дымоходов 140x140 мм. Забор воздуха осуществляется каждым котлом из общего воздуховода 140x140 снаружи здания. К дымоходам и воздуховодам подключается по 4 котла.

Все дымоходы и воздуховоды опускаются в подвал на отм. -3,050.

В нижней части дымохода предусмотрены:

- камера для сбора мусора с прочисткой и конденсатоотвод;
- воздуховод с заслонкой для выравнивания тяги;
- модуль замера разряжения и температуры, отверстия для замеров выполняются по месту.

Во всех дымоходах и воздуховодах над кровлей выполняется оголовок, препятствующий попаданию мусора и атмосферных осадков. Над кровлей во всех дымоходах выполняются прочистки с люками. Балконы, примыкающие к кухне, не должны иметь оконного остекления.

Задания на общие дымоходы и воздуховоды со всеми необходимыми отверстиями выданы в строительный отдел. Для возможности осмотра и обслуживания дымоходов необходимо иметь инвентарные средства.

Дымоотводы и воздуховоды от котлов диаметром 80 мм выполняются из деталей заводского изготовления

Материал прямых участков и фасонных деталей - нержавеющая сталь марки AISI-316. Толщина стенок - 0,5 мм. Окраска - белый цвет. Забор воздуха общего воздуховода должен размещаться минимум на 500 мм ниже выхода общего дымохода.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Интв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | №Док | Подп. | Дата |

5/2021-1.2-ИОС4.2.ПЗ

Лист

2

4. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Технологическое потребление тепла:

- в системе горячего водоснабжения – 4 часа в сутки, круглогодично;
- 24 часа в сутки для системы отопления в холодный и переходный период года.

5. Описание источников поступления сырья и материалов

В качестве основного топлива используется природный газ.

Характеристика топлива приведена в таблице 1.

Таблица 1.

| Показатели | | Значения |
|---|---|----------|
| 1. Состав, % объема: | метан, CH ₄ | 92,09 |
| | этан, C ₂ H ₆ | 4,18 |
| | Пропан, C ₃ H ₈ | 0,98 |
| | изобутан, бутан, C ₄ H ₁₀ | 0,088 |
| | Норм. Бутан | 0, 120 |
| | Изо. Пентан | 0,0297 |
| | Нео. Пентан | 0,0233 |
| | Норм. Пентан | 0,00068 |
| | Гексан | 0,0184 |
| | Азот, N ₂ | 2,12 |
| | Двуокись углерода, CO ₂ | 0,337 |
| | Кислород, O ₂ | 0,0104 |
| | Всего | 100,00 |
| Плотность абсолютная кг/м ³ | | 0,67 |
| Теплота сгорания низшая, Q _n ^p , ккал/м | | 7950 |

Номинальный расход природного газа 2,9 м³/час.

Исходная вода, поступает в дом с давлением 1,0-1,5 кг/см², качество исходной воды соответствует ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая» и удовлетворяет требованиям к качеству подпиточной воды для данных котлов.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изнв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | №Док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

Для обеспечения нагрузок на нужды отопления и горячего водоснабжения квартир жилого дома приняты настенные двухконтурные газовые котлы с закрытой камерой сгорания тепловой мощностью 12 кВт, установленные в кухне каждой квартиры по 1-му котлу. Котел PROTHERM gepard 12 MTV укомплектован насосами горячего водоснабжения и отопления, что обеспечивает требуемую циркуляцию в данных системах. Так же котел укомплектован предохранительным сбросным клапаном. Отвод воды от клапана производится в раковину, установленную в помещении кухни. Для компенсации температурного расширения объема воды в котле имеется расширительный бак объемом 5 л.

Настенные двухконтурные газовые котлы с закрытой камерой сгорания укомплектованы полным пакетом автоматики с датчиками по температуре воды и газу.

Котел оборудован специальной функцией, обеспечивающей высокую скорость подачи воды в системе ГВС и максимальный комфорт для пользователя.

На газопроводе перед каждым котлом предусмотрен счетчик газа (прибор учета). Котел оснащен атмосферной горелкой с электронной системой розжига, герметичной камерой сгорания с принудительной вентиляцией и микропроцессорной системой управления.

7. Обоснование количества и типа оборудования

Потребители тепла

Таблица 2

| № кв | Наименование потребителя | Расчетный тепловой поток Вт | | | | Всего |
|--------|--------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | | Отопление | Вентиляция | Горячее водоснабжение | Технологические нужды | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 этаж | | | | | | |
| 1 | 1-комнатная квартира | 1921 | - | 16630 | - | 18,6 |
| 2 | 2-комнатная квартира | 4475 | | 16630 | | 21,11 |
| 3 | 1-комнатная квартира | 1921 | - | 16630 | - | 18,6 |
| 4 | 1-комнатная квартира | 1921 | | 16630 | | 18,6 |
| 5 | 1-комнатная квартира | 1921 | - | 16630 | - | 18,6 |
| 6 | 1-комнатная квартира | 1921 | | 16630 | | 18,6 |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | №Док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|------|-------|------|

5/2021-1.2-ИОС4.2.ПЗ

Лист

4

8. Конструктивные решения

В проекте применяются трубы: для трубопроводов сетевой, подпиточной воды, дренажных и сбросных трубопроводов и - армированные полипропиленовые трубы типа S 2,0 PN25.

Трубопроводы внутри помещения прокладываются с уклоном не менее 0,003 в сторону движения среды.

Трубопроводы прокладываются в штробах и за декоративными элементами. Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола, а также в местах возможного замерзания или непроизводительных потерь тепла теплоизолируются гибкой трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа «Thermaflex» FRZ.

9. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники

При работе котлов на газе в атмосферный воздух выбрасываются окислы углерода, азота и диоксида серы.

Сбросы в водные источники не предусматриваются.

Сброс/слив воды от котла определен в канализационный стояк квартиры через умывальник.

10. Сведения о расчетной численности, профессионально - квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности

Не требуется.

12. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах

Не требуется.

13. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

Оборудование размещается в соответствии с требованиями:

- СП282.1325800.2016 «Поквартирные системы теплоснабжения»
- СП 41-108-2004 Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе;
- СП 41-104-2000 "Проектирование автономных источников теплоснабжения;

| | | | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|----------------------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | №Док | Подп. | Дата | 5/2021-1.2-ИОС4.2.ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 5 |

- СП 112.13330.2012 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в РФ.

В соответствии с вышеуказанным, произведена расстановка оборудования на плане кухни, определены размеры проходов для обслуживания оборудования.

Аэродинамический расчет газоздушного тракта

| № дымохода | Наименование котла | Количество | Установленная Мощность (кВт) | Размер Дымохода (мм) | Высота Дымохода (м) |
|------------|--------------------|------------|------------------------------|----------------------|---------------------|
| D1 | PROTHERM gepard | 4 | 12 | 140×140 | 14.64 |
| D2 | PROTHERM gepard | 4 | 12 | 140×140 | 14.64 |
| D 3 | PROTHERM gepard | 4 | 12 | 140×140 | 14.64 |
| D 4 | PROTHERM gepard | 4 | 12 | 140×140 | 14.64 |
| D 5 | PROTHERM gepard | 4 | 12 | 140×140 | 14.64 |
| D 6 | PROTHERM gepard | 4 | 12 | 140×140 | 15.90 |

Расчет общего дымохода

Для расчета принимаем дымоход D1, из условия работы всех котлов в зимний и летний периоды с максимальной нагрузкой. К общему дымоходу подключено 4 котла по числу этажей здания. Сечение дымохода 140×140 мм. Высота дымохода 14,46 м.

1. Объем дымовых газов $V = BV_{\Gamma} \times (273 + t_{\gamma}) : 273$ (м³/ч)

$V_{\Gamma} = 12,46$ м³/ч – выход продуктов сгорания при сжигании 1 м³ газа;

$t_{\gamma} = 120^{\circ}\text{C}$ - температура дымовых газов;

$B = 2,9$ м³/ч – часовой расход газа на котел;

$V = 2,9 \times 12,46 \times (273 + 120) : 273 = 52$ м³/ч, от одного котла;

От котлов:

$V = 52 \times 4 = 208$ м³/ч 208

2. Скорость дымовых газов в дымоходе 140×140, $W = \frac{V}{3600 \times F_{сек}} \frac{м}{сек}$

$W = 208 : (3600 \times 0,14 \times 0,14) = 2,94$ м/сек Аэродинамическое сопротивление общего дымохода.

Аэродинамическое сопротивление котла, воздуховода к котлу, дымоотвода от котла, включая вход в общий дымоход, в расчете не учитывается, так как в котле установлен вентилятор, который удаляет дымовые га-

| | | |
|-------------|----------------|--------------|
| Изн.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | №Док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

зы и создает разрежение в камере сгорания для притока воздуха на горение. При прохождении дымовых газов от котла в общем дымоходе, температура дымовых газов не меняется, так как дымоход кирпичный, а дымоотвод от котла изолируется.

$S = \Delta h_{тр} + \Delta h_{вых} + \Delta h_{мест}$ – общее сопротивление дымохода,

$\Delta h_{тр}$ – сопротивление трению (мм. в. ст.)

$\Delta h_{вых}$ – сопротивление при выходе дымовых газов (мм. в. ст.)

$\Delta h_{мест}$ – местные сопротивления (мм. в. ст.)

$$\Delta h_{тр} = \lambda \frac{L \times W^2}{d_э \times 2q} \times \gamma_{ср} \quad (\text{мм. в. ст.})$$

$$\Delta h_{вых} = \frac{\gamma_{ср} \times W^2}{2q} \quad (\text{мм. в. ст.})$$

$$\Delta h_{мест} = \xi \frac{W^2}{2q} \times \gamma \quad (\text{мм. в. ст.})$$

ξ – 1,0- коэффициент местного сопротивления при выходе дымовых газов из общего дымохода (поворот на 90°);

γ – плотность дымовых газов при $t=120$ °С;

$\gamma = \gamma_{ср}$ – так как температура дымовых газов в общем дымоходе не изменяется;

$\lambda = 0,04$ – коэффициент трения дымовых газов о стенки кирпичного дымохода;

$L = 14,140$ м – высота дымохода;

$\gamma_{ср}$ – средняя плотность дымовых газов ($\text{кг}/\text{м}^3$);

$d_э$ – эквивалентный диаметр общего дымохода;

$\gamma_0 = 1,34$ $\text{кг}/\text{м}^3$ плотность дымовых газов при $t=273$ °С;

$$\frac{\gamma_0}{\gamma_{ср}} = \frac{t_{yx} + 273}{273}; \quad \frac{1,34}{\gamma_{ср}} = \frac{120 + 273}{273}; \quad \gamma_{ср} = 0,931 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$d_э = \frac{4 \times a \times b}{2 \times (a + b)}; \quad a=140 \text{ мм}, \quad b=270 \text{ мм}; \quad d_э = \frac{2 \times 0,14 \times 0,27}{0,14 + 0,27} = 0,184 \text{ мм}$$

$$\Delta h_{тр} = (0,04 \times 14,14 \times 2,94^2 \times 0,931) : (0,184 \times 2 \times 9,8) = 1,26 (\text{мм. в. ст.})$$

$$\Delta h_{вых} = (0,931 \times 2,94^2) : (2 \times 9,8) = 0,41 (\text{мм. в. ст.})$$

$$\Delta h_{мест} = (1,0 \times 0,931 \times 2,94^2) : (2 \times 9,8) = 0,41 (\text{мм. в. ст.})$$

Общее сопротивление дымохода

$$S = 1,26 + 0,41 + 0,41 = 2,08 (\text{мм. в. ст.})$$

4.Самотяга общего дымохода.

$$h_c = L \times 9,8 \times (\rho_{в} - \rho_{г}) \quad (\text{мм.в.ст.}) = 14,39$$

$$L = 14,14 \text{ м}$$

$$\rho_{в} - \text{приведенная плотность воздуха} \left(\frac{\text{кгс} \cdot \text{сек}^2}{\text{м}^4} \right);$$

$$\rho_{г} - \text{приведенная плотность дымовых газов} \left(\frac{\text{кгс} \cdot \text{сек}^2}{\text{м}^4} \right);$$

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изнв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | №Док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|------|-------|------|

$$\text{При } t_{н.в.} = +20^{\circ}\text{C} - \rho_{в} = 0,123 \left(\frac{\text{кгс} \cdot \text{сек}^2}{\text{м}^4} \right)$$

$$\text{При } t_{н.в.} = -19^{\circ}\text{C} \quad \rho_{в} = 0,123 \times (273+20) : (273-19) = 0,142 \left(\frac{\text{кгс} \cdot \text{сек}^2}{\text{м}^4} \right);$$

$$\rho_{г} = 0,132 \times \frac{273}{273 + t_{ж}} = 0,132 \times \frac{273}{273 + 120} = 0,092 \left(\frac{\text{кгс} \cdot \text{сек}^2}{\text{м}^4} \right)$$

Самотяга зимой $h_c = 14,14 \times 9,8 \times (0,142 - 0,092) = 6,9$ мм. в.ст.7,

Самотяга летом $h_c = 14,14 \times 9,8 \times (0,123 - 0,092) = 4,3$ мм. в.ст.

5. Проверка достаточности самотяги

$h_c = 1,2 \times S$ 1,2- коэффициент запаса

Зимой $7,1 > 1,2 \times 2,08$ $6,9 > 2,5$

Летом $4,3 > 1,2 \times 208$ $4,3 > 2,5$

Данные расчта поазывают, что самотяга общего дымохода при всех режимах работы превышает расчетный.

В связи с большим запасом самотяги дымохода, местные сопротивления входа дымоотвода от котла в общий дымоход, в связи их незначительной величины не учитываются.

Расчет общего воздуховода 140x140

1. Расход воздуха на котел.

(м²/час

$\alpha = 1,2$ - коэффициент избытка воздуха;

$V = 2,9$ м³/ч – расход газа на котел;

$v^0 = 9,52$ м³/м³ – теоретический объем воздуха для сжатия 1м³ газа;

$T_{в.з} = -19^{\circ}\text{C}$ - температура воздуха зимой

$T_{в.л} = +20^{\circ}\text{C}$ - температура воздуха летом

Расход воздуха на 4 котлов зимой:

$$V = (1,2 \times 2,03 \times 9,52) \times (273 - 19) : 273 \times 4 = 123,3 \text{ (м}^3\text{/час)}$$

Расход воздуха на 4 котлов летом:

$$V = (1,2 \times 2,03 \times 9,52) \times (273 + 20) : 273 \times 4 = 142,2 \text{ (м}^3\text{/час)}$$

2. Скорость воздуха в общем воздуховоде 140x140.

$$W = \frac{V}{3600 \times F} \left(\frac{\text{м}}{\text{сек}} \right)$$

Зимой

$$W = 86,32 : (3600 \times 0,14 \times 0,14) = 1,74 \text{ м/сек}$$

Летом

$$W = 99,6 : (3600 \times 0,14 \times 0,14) = 2,01 \text{ м/сек}$$

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Изнв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | №Док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

3. Сопротивление трению воздуха о стенки воздуховода.

$$\Delta h_{\text{тр}} = \lambda \frac{L \times W^2}{d_a \times 2q} \times \gamma_{\text{ср}} \quad (\text{мм. в. ст})$$

$\lambda=0,04$ – коэффициент трения воздуха о стенки воздуховода;

$d_a = 0,184$ м - эквивалентный диаметр воздуховода;

$L= 14,64$ – длина воздуховода

$$\frac{\gamma_o}{\gamma_{\text{ср}}} = \frac{t_{\text{воз}} + 273}{273}$$

$\gamma_o=1,293$ кг/м³- плотность воздуха при $t=273^\circ\text{C}$

- Зимой $1,293 : \gamma_{\text{ср}} = (273 - 19) : 273 \quad \gamma_{\text{ср}} = 1,39$ кг/м³

- Летом $1,293 : \gamma_{\text{ср}} = (273 + 20) : 273 \quad \gamma_{\text{ср}} = 1,21$ кг/м³

- Зимой $\Delta h_{\text{тр}} = (0,04 \times 14,64 \times 1,88^2 \times 1,39) : (0,184 \times 2 \times 9,8) = 0,79$ (мм. в. ст)

- Летом $\Delta h_{\text{тр}} = (0,04 \times 14,64 \times 1,88^2 \times 1,21) : (0,184 \times 2 \times 9,8) = 0,44$ (мм. в. ст)

В соответствии с «Аэродинамическим расчетом котельных установок» Нормативный метод, глава 3 п. 3.3, при скоростях воздуха меньше 10 м/сек, сопротивление трению может не учитываться. Местные сопротивления при входе воздуховода к котлу от общего воздуховода преодолеваются за счет вентилятора, который удаляет дымовые газы от котла и создает необходимое разрежение в камере сгорания для притока воздуха.

| | | | | | | | | | |
|-------------|----------------|--------------|------|-------|------|----------------------|--|--|------|
| Изн.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 9 |
| Изм. | Колуч. | Лист | №Док | Подп. | Дата | 5/2021-1.2-ИОС4.2.ПЗ | | | |

Гепард

Универсальное решение
для системы отопления



Настенные газовые двухконтурные котлы

Настенные газовые двухконтурные котлы мощностью 12 и 23 кВт для отопления и приготовления горячей воды в пластинчатом теплообменнике.

Модели 12 MTV и 23 MTV могут применяться с коаксиальной системой отходящих газов, что позволяет устанавливать их в помещениях где нет стационарного дымохода или его устройство сильно затруднено или невозможно в силу различных причин.

Котлы отличаются современным дизайном и легко впишутся в любой интерьер.

- Облегченный доступ к внутренним компонентам котла
- Коммуникационная шина eBus
- Открытая или закрытая камера сгорания
- Плавная автоматическая модуляция пламени горелки
- Широкий выбор комплектующих
- Моментальное приготовление горячей воды до 11,4 л/мин
- Жидкокристаллический дисплей позволяет в любой момент диагностировать и контролировать работу котла
- Встроенный циркуляционный насос с автоматическим воздухоотводчиком
- Возможность работы на магистральном и сжиженном газе
- Простой и понятный пользовательский интерфейс
- Гарантия 2 года

| | | | ГЕПАРД 2015 | | | |
|--|--------------------------------|---------|-------------|------------------|------------|------------------|
| | | | 12 MOV | 12 MTV | 23 MOV | 23 MTV |
| Артикул | | | 0010015235 | 0010015237 | 0010015236 | 0010015238 |
| Тип котла | Газовый | | • | • | • | • |
| | Электрический | | - | - | - | - |
| | Одноконтурный | | - | - | - | - |
| | Двухконтурный | | • | • | • | • |
| Режимы работы | Отопление | | • | • | • | • |
| | Горячее водоснабжение | | • | • | • | • |
| Отопительный контур | | | | | | |
| Камера сгорания | Открытая | | • | - | • | - |
| | Закрытая | | - | • | - | • |
| Полезная мощность в режиме отопления | Минимальная | кВт | 9,1 | 8,0 | 9,0 | 9,0 |
| | Максимальная | кВт | 12,0 | 11,9 | 23,0 | 24,6 |
| Потребляемая тепловая мощность | Минимальная | кВт | 10,5 | 9,4 | 10,5 | 10,5 |
| | Максимальная | кВт | 13,6 | 13,1 | 25,7 | 27,1 |
| КПД | | % | - | - | - | - |
| Рабочее давление отопительного контура | Минимальное | Атм | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Максимальное | Атм | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Объем расширительного бака | | л | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Контур ГВС | | | | | | |
| Встроенный накопительный бойлер | | л | - | - | - | - |
| Объем расширительного бака системы ГВС | | л | - | - | - | - |
| Тип теплообменника ГВС | Пластинчатый | | • | • | • | • |
| | Битермический | | - | - | - | - |
| Полезная мощность в режиме ГВС | Минимальная | кВт | 9,1 | 8,0 | 9,0 | 9,0 |
| | Максимальная | кВт | 23,0 | 24,6 | 23,0 | 24,6 |
| Диапазон результативной температуры контура ГВС | | °С | 35-65 | 35-65 | 35-65 | 35-65 |
| Производительность горячей воды | Минимальная | л/мин | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| | Δt = 30°С | л/мин | 11,4 | 11,4 | 11,4 | 11,4 |
| Рабочее давление в контуре ГВС | Минимальное | Атм | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Максимальное | Атм | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Контур подачи газа | | | | | | |
| Номинальное давление газа | Природный газ (G20) | мм.в.ст | 130-200 | 130-200 | 130-200 | 130-200 |
| | Сжиженный газ (G30) | мм.в.ст | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Максимальное потребление газа в режиме отопления | Природный газ (G20) | м³/час | 1,44 | 1,39 | 2,7 | 2,9 |
| | Сжиженный газ (G30) | кг/час | 1,07 | 1,03 | 2,0 | 2,1 |
| Максимальное потребление газа в режиме ГВС | Природный газ (G20) | м³/час | 2,7 | 2,9 | 2,7 | 2,9 |
| | Сжиженный газ (G30) | кг/час | 2,0 | 2,1 | 2,0 | 2,1 |
| Управление | | | | | | |
| Терморегуляторы | Exabasic | | • | • | • | • |
| | Exacontrol | | • | • | • | • |
| | Thermolink B | | • | • | • | • |
| | Thermolink P | | • | • | • | • |
| | Exacontrol 7 | | • | • | • | • |
| | Светодиодная индикация | | - | - | - | - |
| Панель управления | Жидкокристаллический дисплей | | • | • | • | • |
| | Индикация температуры | | • | • | • | • |
| | Индикация неисправностей | | • | • | • | • |
| Безопасность | | | | | | |
| Системы безопасности | Датчик тяги | | • | - | • | - |
| | Дифференциал давления дымохода | | - | • | - | • |
| | Контроль пламени | | • | • | • | • |
| | Датчик низкого давления | | • | • | • | • |
| | Предохранительный клапан | | • | • | • | • |
| | Датчик расхода воды | | • | • | • | • |
| | Тепловой предохранитель | | • | • | • | • |
| | Защита от замерзания | | • | • | • | • |
| Защита насоса от заклинивания | | • | • | • | • | |
| Размеры и подключение | | | | | | |
| Электрическое подключение | Напряжение/Частота | В/Гц | 230/50 | 230/50 | 230/50 | 230/50 |
| | Потребление | Вт | 92 | 136 | 92 | 156 |
| | Класс электрической защиты | | IPX4D | IPX4D | IPX4D | IPX4D |
| Класс NOx | | | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Присоединительные диаметры | Дымоход | мм | 135 | 60/100***(80/80) | 155 | 60/100***(80/80) |
| | Газопровод | дюйм | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| | Контур отопления | дюйм | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| | Контур ГВС | дюйм | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 |
| Габариты | Высота | мм | 740 | 740 | 740 | 740 |
| | Глубина | мм | 310 | 310 | 310 | 310 |
| | Ширина | мм | 410 | 410 | 410 | 410 |
| Вес | | кг | 31,0 | 34,0 | 31,0 | 34,0 |

*** Комплект коаксиальных дымоходов не входит в стоимость котла и приобретается дополнительно.

Внимание! Газовые котлы PROTHERM поставляются предварительно настроенными на природный газ (G20). Для работы на сжиженном газе (G30) необходим комплект перенастройки (поставляется отдельно). Перенастройка должна осуществляться только авторизованной организацией.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЧЕРТЕЖЕЙ ИОС4.2

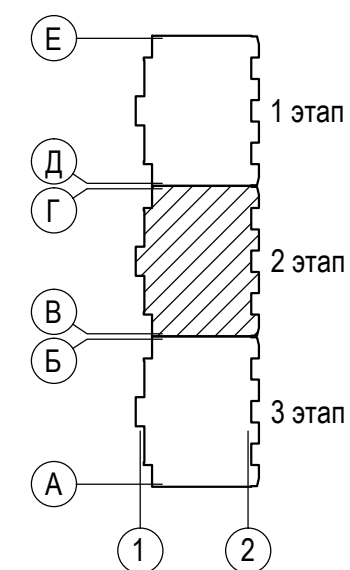
| Лист | Наименование | Примечания |
|------|---|------------|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (окончание) | |
| 3 | Расположение дымоходов Д1-Д6, воздухопроводов В1-В6. План подвала | |
| 4 | Расположение дымоходов Д1-Д6, воздухопроводов В1-В6. План первого этажа. | |
| 5 | Расположение дымоходов Д1-Д6, воздухопроводов В1-В6. План типового этажа. | |
| 6 | Расположение дымоходов Д1-Д6, воздухопроводов В1-В6. План кровли. | |
| 7 | Дымоходы Д1- Д6. Воздуховоды В1-В6. Узлы. Детали. | |

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначение | Наименование | Примечания |
|-------------|--|------------|
| | Ссылочные документы | |
| с. 4.903-14 | Крепление технологических трубопроводов котельных установок. | |
| | Прилагаемые документы | |
| ИОС 4.2 С | Спецификация материалов и оборудования. | |

Техническая характеристика котла.

1. Камера сгорания закрытая.
2. Тепловая мощность - 12 кВт (отопление/ГВС)
3. Максимальная температура отопления - +85 °С
4. Максимальное давление отопления - 3 бар.
5. Производительность системы ГВС при Dt=38 °С - 11.1 л/мин.
6. Расход газа - 2,9 м3/час.
7. КПД - 90,3%
8. Потребляемая эл. мощность - 92 Вт



Ив. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

| | | | | | | | | | |
|-----------|----------|------|--------|-----------|------|---|----------------------------|------|--------|
| | | | | | | 5/2021 - 1.2 - ИОС4.2 | | | |
| | | | | | | Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Ростовская обл., г. Новочеркасск примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала (земельный участок с кадастровым номером 61:55:0011007:1026) | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Многоквартирный жилой дом 2-й этап строительства | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | | | Аникина. | | | П | 1 | 7 |
| Провер. | | | | Гаврилова | | | | | |
| Гл. спец. | | | | Васильева | | | | | |
| ГИП | | | | Гаврилова | | Общие данные (начало) | ООО "СтройИнвестПроект" | | |
| Н.контр. | | | | Гаврилова | | | | | |

ВЕДОМОСТЬ ТЕХНОМОНТАЖНАЯ

| Изолируемые оборудование, трубопровод | | | | | | Теплоизоляционная конструкция | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------|------|--------------------------|-------------------------------|---|------------------|-------------|----------------|-----------------------------|-----------------------|------------|
| Марка, поз. | Наименование | Размеры | | Кол. | Температура вещества t°С | Назначение и расположение | Наименование (обозначение) | Толщина слоя, мм | | Поверхность м2 | Объем тепло-изоляц. слоя м3 | Обозначение документа | Примечания |
| | | Наружный диаметр или сечение, мм | Длина, высота, м | | | | | Тепло-золяц. | Покровно-зо | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | Газоходы и воздуховоды | 80/80 | 30 | - | 120° | - | Маты из стеклянного штапельного волокна URSA M-25 дублированные фольгой | 26 | - | 7 | 0,35 | | Ky= 1,8 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий проект отвода дымовых газов от котлов и подачи воздуха к котлам жилого дома в г. Новочеркасск, в 600м на юго-восток от автовокзала выполнен на основании : задания на проектирование; - СП 41-108-2004 (Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе); - СП 28-13330-2017 (Защита строительных конструкций от коррозии).

Проект предусматривает индивидуальное поквартирное теплоснабжение систем отопления и горячего водоснабжения. Источником являются настенные котлы фирмы PROTHERM Gerard 12 MTV с закрытой камерой сгорания. Топливо - природный газ.

Параметры системы теплоснабжения - отопление = 85°С; горячее водоснабжение = 60 °С. Жилой дом состоит из 4 этажей с подвалом.

В подвале предусмотрены камеры для сбора мусора дымоходов Д1-Д6.

Система подачи воздуха и удаления продуктов сгорания выполнены раздельно. Для дымоудаления от котлов каждой квартиры предусмотрено 6 коллективных дымоходов сечением 140х140 мм.

К установке в кухне каждой квартиры предусмотрено по одному котлу PROTHERM Gerard 12MTV.

Общие кирпичные дымоходы изготавливаются из негорючих материалов. Дымоходы должны быть газоплотными класса "П" из материалов способных противостоять механическим и температурным воздействиям, а также коррозионному воздействию продуктов сгорания и конденсата.

Для подключения дымоотводов от котлов к общему дымоходу предусмотрены гильзы .

Для подключения воздухопроводов котлов к общему воздухопроводу также предусмотрены гильзы .

Зазоры между гильзой и дымоотводом от котла заделываются асбестовым шнуром, пропитанным глиняным раствором.

Зазоры между футляром и строительными конструкциями следует заделать на всю толщину пересекаемой конструкции негорючим материалом или раствором не снижающим требуемых пределов огнестойкости.

Для сбора мусора и отвода конденсата в нижней части газоходов предусмотрены камеры. Для выравнивания тяги в нижней части сборных дымоходов выполнены отверстия с гильзами для подключения воздухопроводов для подсоса воздуха с установкой шиберов.

Защиту внутренней поверхности проемов в перекрытиях для пропуска дымоходов выполнить по СП 28.13330-2017.

Расходы тепла на отопление и горячее водоснабжение приведены в пояснительной записке.

Согласно СП 41-108-2004 п. 4.1.5, теплопроизводительность котла поквартирного отопления определяется максимальной нагрузкой горячего водоснабжения.

Котел оборудуется системой безопасности, электронным розжигом горелки, контролем пламени, диагностики состояния работы и неисправностей посредством световой индикации. Гидравлический блок насоса включает клапан безопасности на 3 бар, реле давления воды, заливной и сливной краны.

Техническое обслуживание и ремонт теплогенератора , газопровода, дымохода и воздуховода для забора наружного воздуха должны осуществляться специализированными организациями, имеющими свою аварийно-диспетчерскую службу.

Потребный напор в контуре водопровода по паспорту котла составляет 2 бар, в контуре отопления - 3 бар.

Воздуховоды и дымоходы от котлов изолируются матами из стеклянного штапельного волокна URSA M-25, дублированные фольгой. Дымоотводы котлов проложить с уклоном 0,01 в сторону котлов.

Балконы, примыкающие к кухням не должны иметь оконного остекления.

Дымоотводы и воздухопроводы котлов закрыть декоративными съемными ограждениями из негорючих материалов.

Котлы подключены к однофазной сети 220 в. Установить розетку электропитания, оснащенную нулевым защитным проводником и подключить на вводе к автоматическому выключателю.

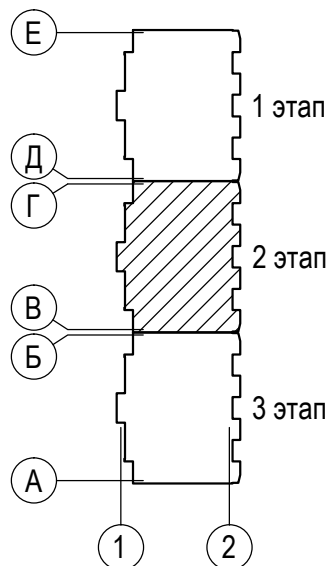
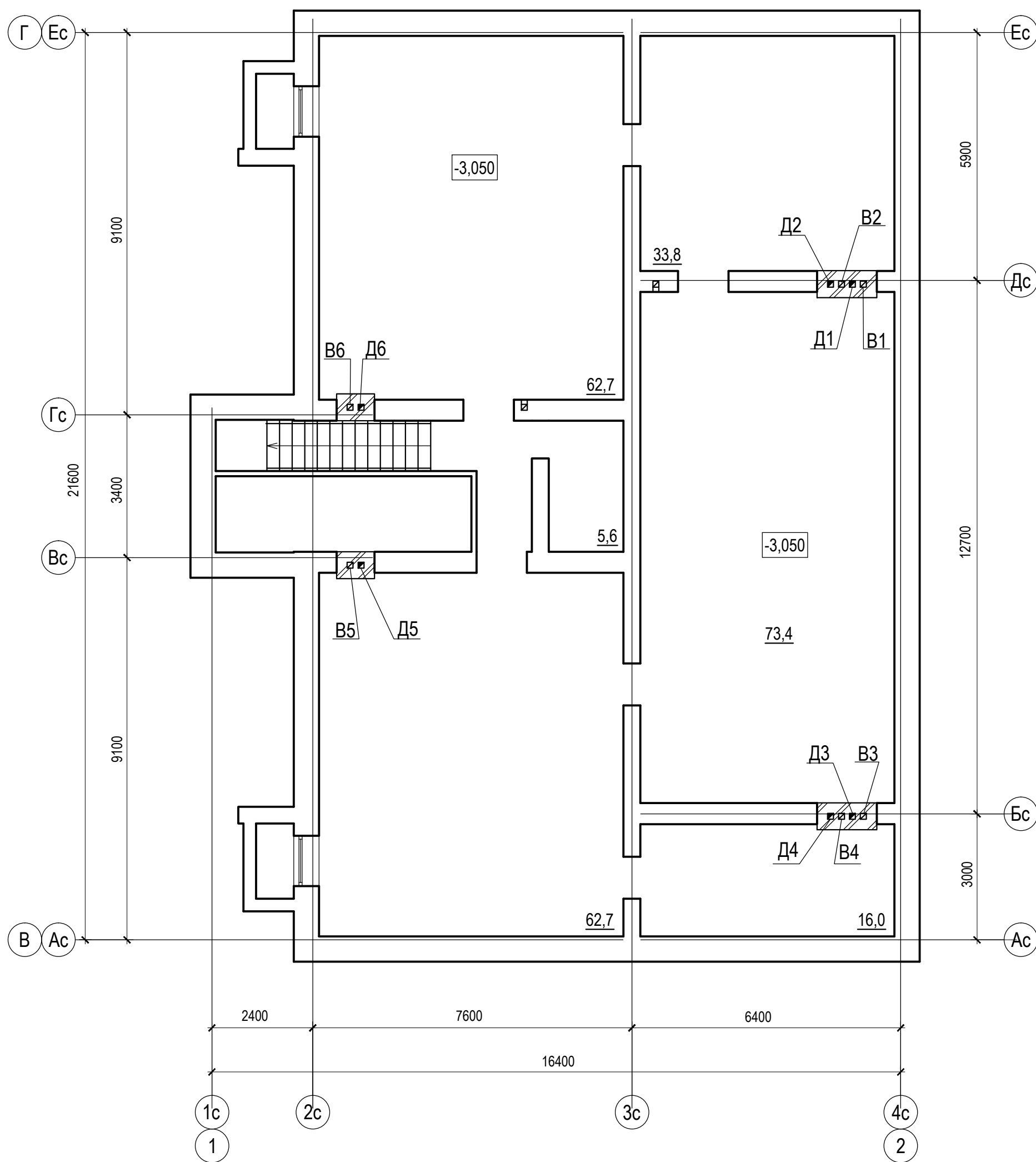
| | | | | | | | | |
|--------------|-----------|--------|------------------|------|---|---|------|--------|
| | | | | | | 5/2021 - 1.2 - ИОС4.2 | | |
| | | | | | | Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Ростовская обл., г. Новочеркасск примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала (земельный участок с кадастровым номером 61:55:0011007:1026) | | |
| Изм. Кол. уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разраб. | Аникина | | <i>Аникина</i> | | Многоквартирный жилой дом 2-й этап строительства | Стадия | Лист | Листов |
| Провер. | Гаврилова | | <i>Гаврилова</i> | | | П | 2 | |
| Гл. спец. | Васильева | | <i>Васильева</i> | | | | | |
| ГИП | Гаврилова | | <i>Гаврилова</i> | | Общие данные (окончание) | ООО "СтройИнвестПроект" | | |
| Н.контр. | Гаврилова | | <i>Гаврилова</i> | | | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расположение дымоходов Д1-Д6, воздуховодов В1-В6. План подвала

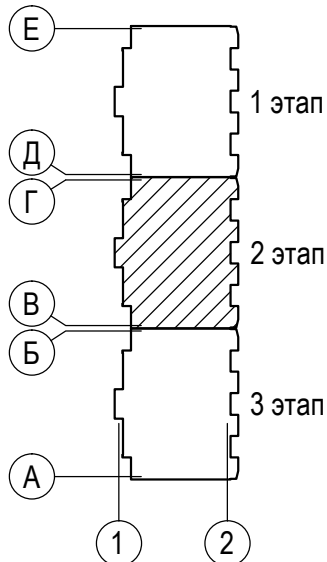
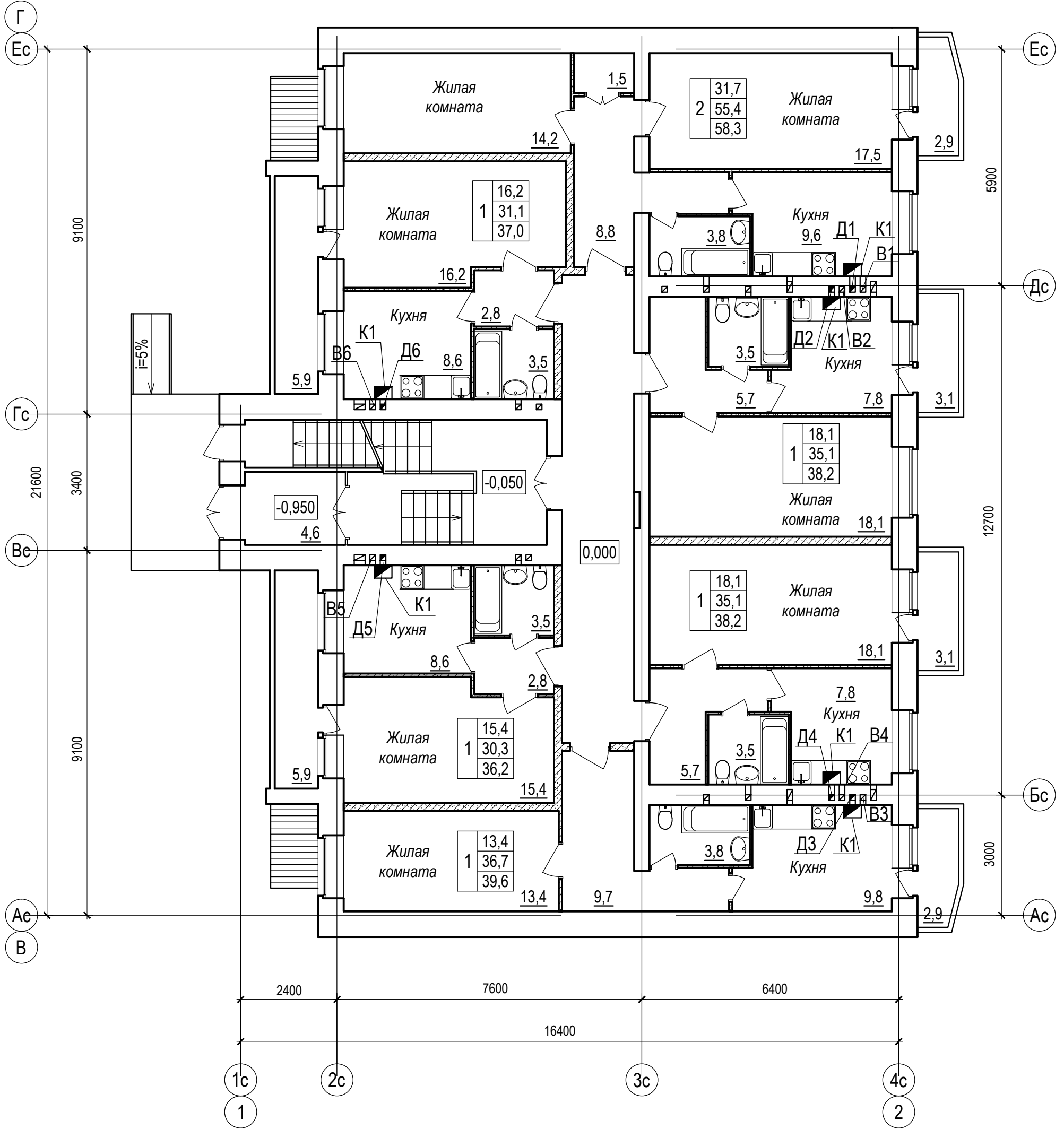


Согласовано

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--|--|
| Инва. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | | |
| | | | | |

| | | | | | |
|---|---------|-----------|--------|-------------------------|------|
| 5/2021 - 1.2 - ИОС4.2 | | | | | |
| Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Ростовская обл., г. Новочеркасск примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала (земельный участок с кадастровым номером 61:55:0011007:1026) | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Аникина | | <i>А.А.</i> | |
| Провер. | | Гаврилова | | <i>Г.Г.</i> | |
| Гл. спец. | | Васильева | | <i>В.В.</i> | |
| Н.контр. | | Гаврилова | | <i>Г.Г.</i> | |
| ГИП | | Гаврилова | | <i>Г.Г.</i> | |
| Многоквартирный жилой дом 2-й этап строительства | | | | Стадия | Лист |
| Расположение дымоходов Д1-Д6, воздуховодов В1-В6. План подвала | | | | П | 3 |
| | | | | ООО "СтройИнвестПроект" | |

Расположение дымоходов Д1-Д6, воздуховодов В1-В6.
План первого этажа.

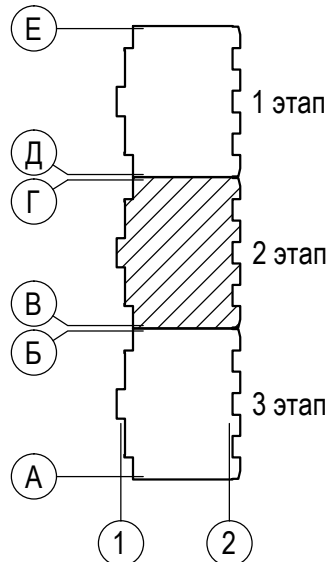
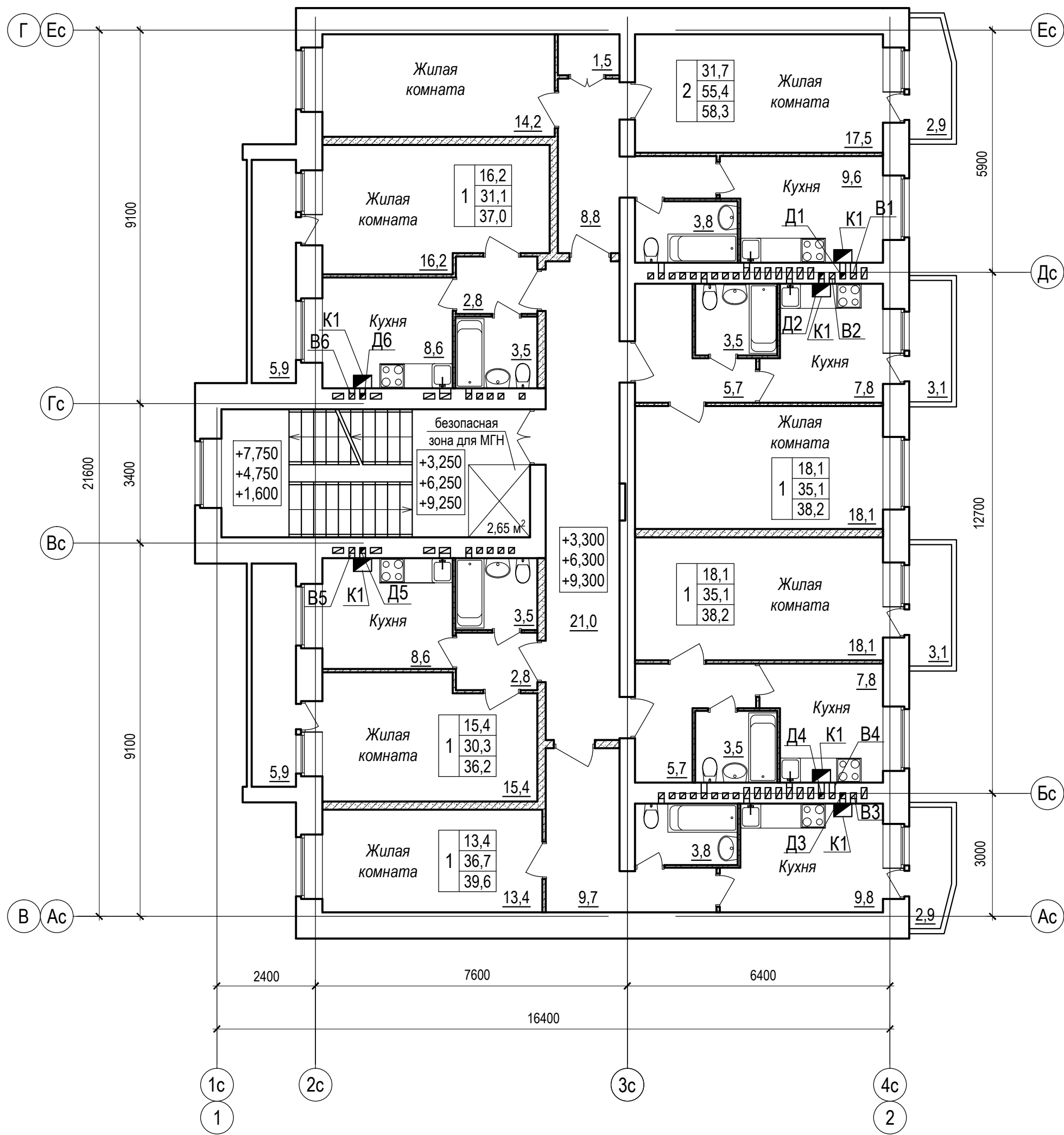


Согласовано

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|---|-----------|------------------|--------|-------------------------|------|
| 5/2021 - 1.2 - ИОС4.2 | | | | | |
| Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Ростовская обл., г. Новочеркасск примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала (земельный участок с кадастровым номером 61:55:0011007:1026) | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Аникина | <i>SA</i> | | | |
| Провер. | Гаврилова | <i>Гаврилова</i> | | | |
| Гл. спец. | Васильева | <i>Васильева</i> | | | |
| Н.контр. | Гаврилова | <i>Гаврилова</i> | | | |
| ГИП | Гаврилова | <i>Гаврилова</i> | | | |
| Многоквартирный жилой дом 2-й этап строительства | | | | Стадия | Лист |
| Расположение дымоходов Д1-Д6, воздуховодов В1-В6. План первого этажа | | | | П | 4 |
| | | | | ООО "СтройИнвестПроект" | |

Расположение дымоходов Д1-Д6, воздухопроводов В1-В6.
План типового этажа.

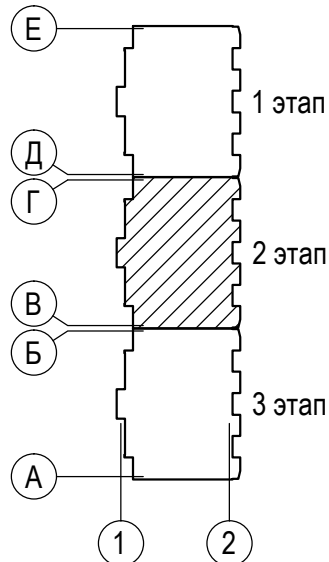
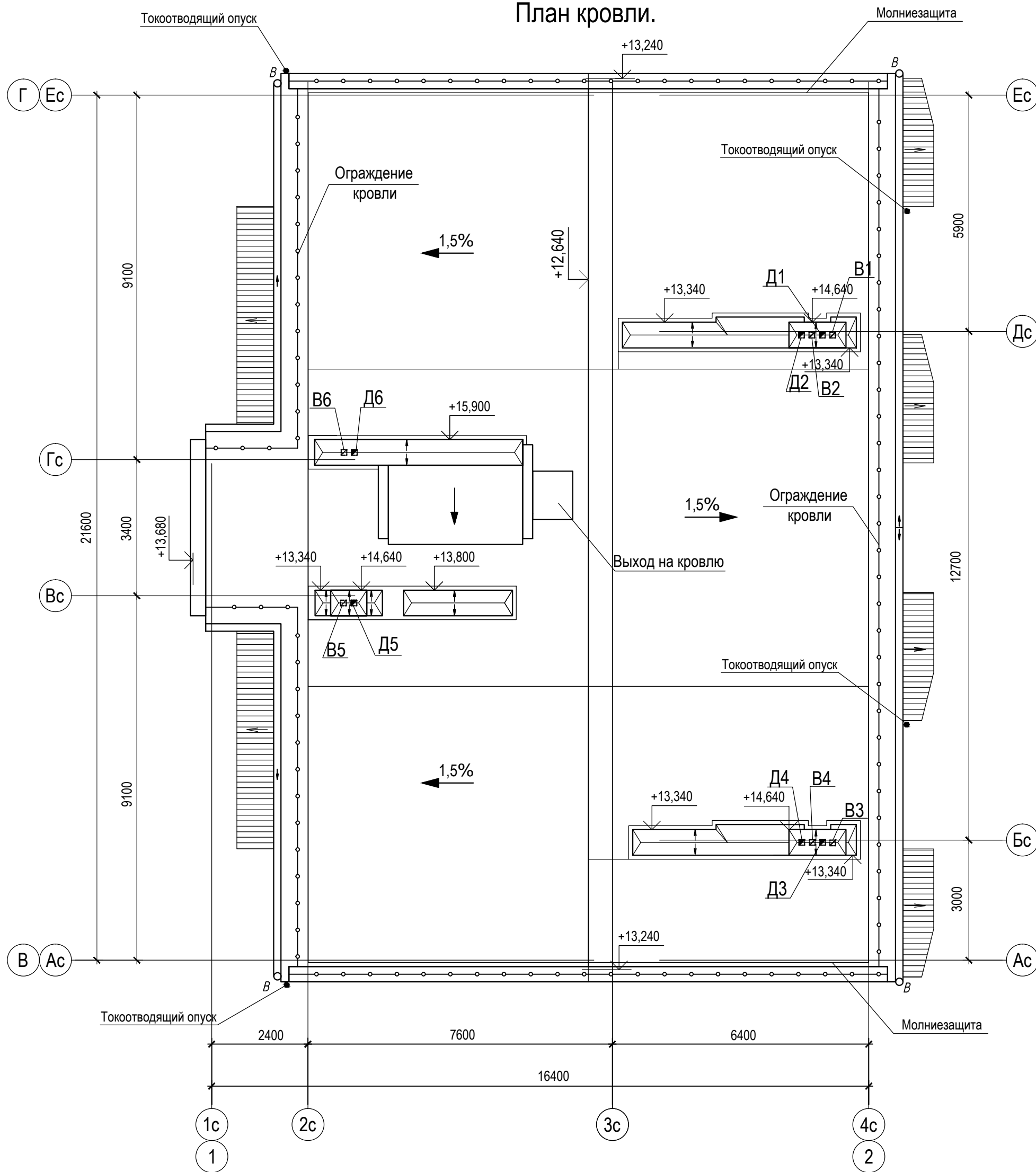


Согласовано

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----------|--|--|--|--|-------------------------|------|--------|
| Изм. | | | | | | 5/2021 - 1.2 - ИОС4.2 | | |
| Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Ростовская обл., г. Новочеркасск примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала (земельный участок с кадастровым номером 61:55:0011007:1026) | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Аникина | | | | | П | 5 | |
| Провер. | Гаврилова | | | | | | | |
| Гл. спец. | Васильева | | | | | | | |
| Н.контр. | Гаврилова | | | | | ООО "СтройИнвестПроект" | | |
| ГИП | Гаврилова | | | | | | | |

Расположение дымоходов Д1-Д6, воздуховодов В1-В6. План кровли.

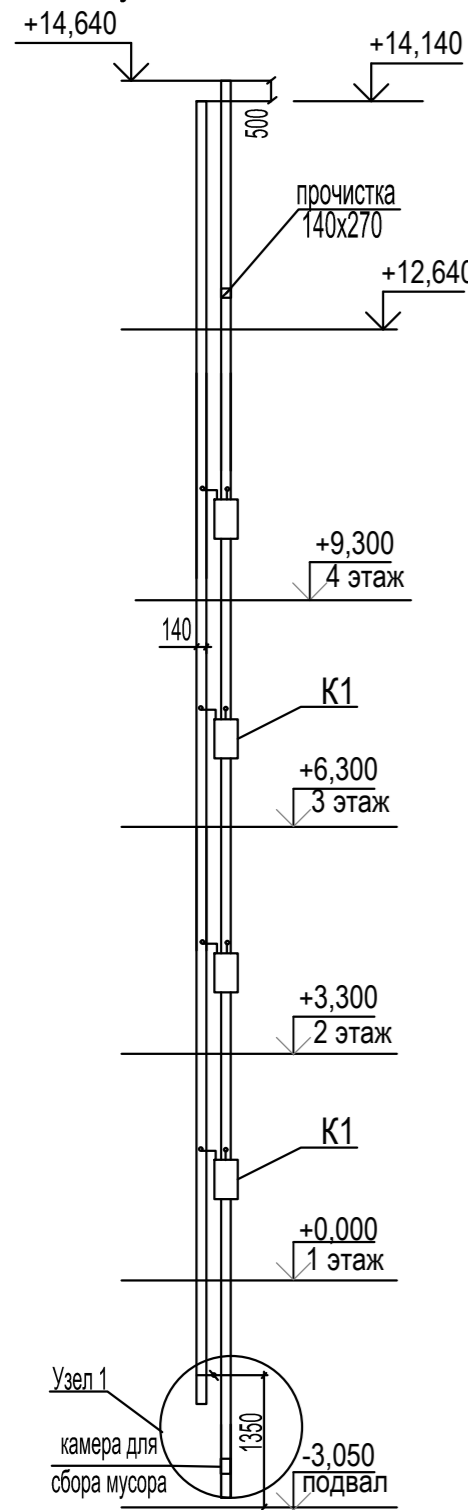


Согласовано

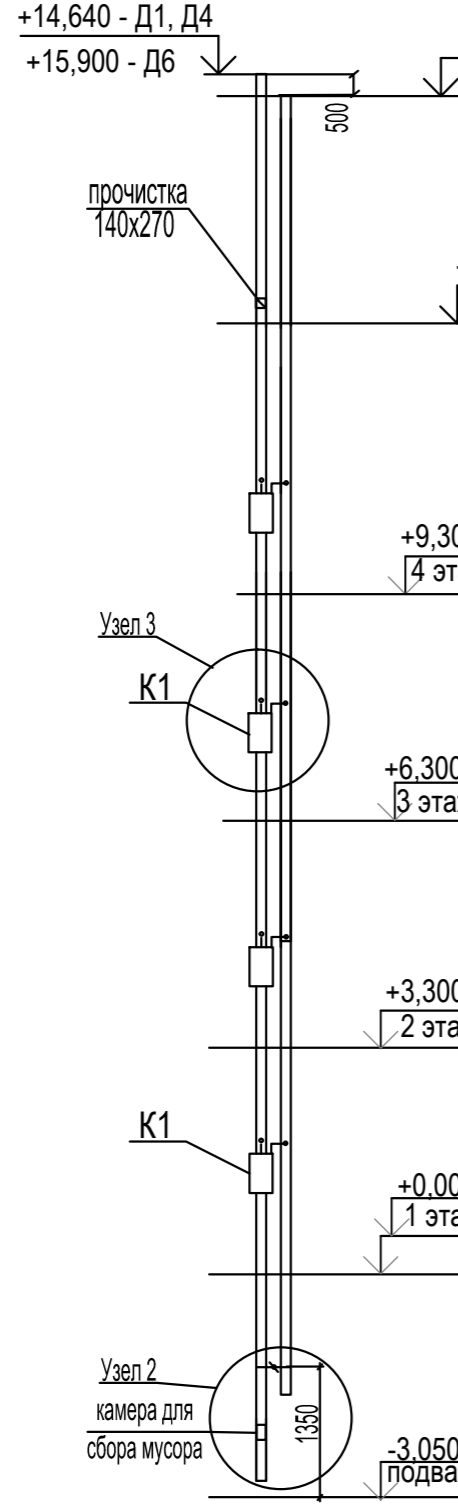
| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N |
| | | |

| | | | | | |
|---|-----------|------|--------|-------------------------|------|
| 5/2021 - 1.2 - ИОС4.2 | | | | | |
| Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Ростовская обл., г. Новочеркасск примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала (земельный участок с кадастровым номером 61:55:0011007:1026) | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Аникина | | | <i>А.А.</i> | |
| Провер. | Гаврилова | | | <i>Г.В.</i> | |
| Гл. спец. | Васильева | | | <i>В.В.</i> | |
| Н.контр. | Гаврилова | | | <i>Г.В.</i> | |
| ГИП | Гаврилова | | | <i>Г.В.</i> | |
| Многоквартирный жилой дом 2-й этап строительства | | | | Стадия | Лист |
| Расположение дымоходов Д1-Д6, воздуховодов В1-В6. План кровли | | | | П | 6 |
| | | | | ООО "СтройИнвестПроект" | |

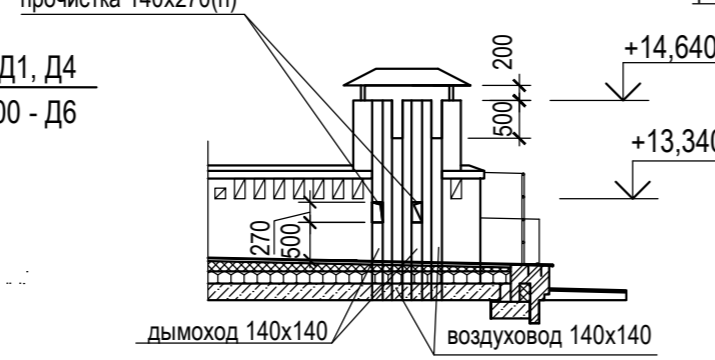
Дымоходы Д2, Д3, Д5
Воздуховоды В2, В3, В5



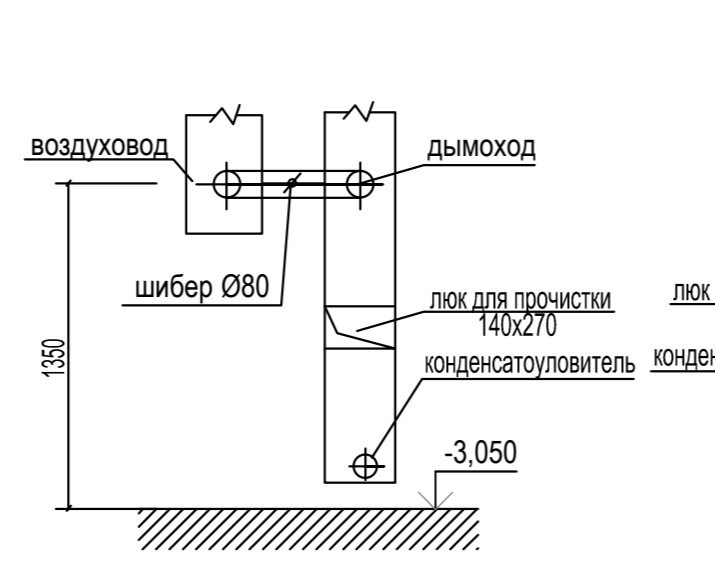
Дымоходы Д1, Д4, Д6
Воздуховоды В1, В4, В6



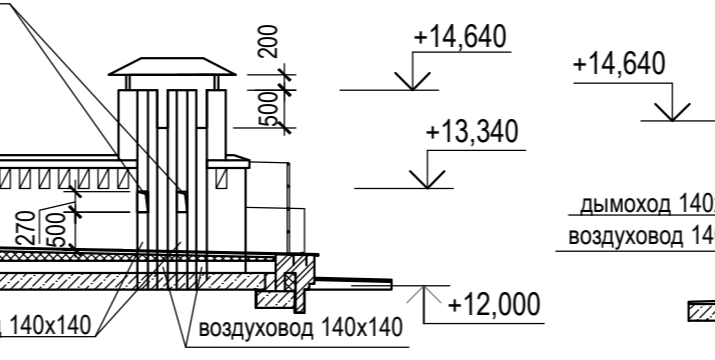
Дымоходы Д1, Д2



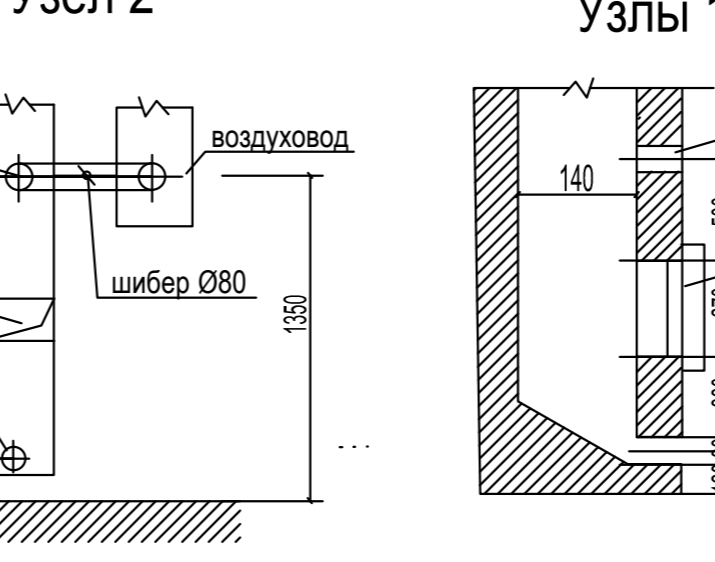
Узел 1



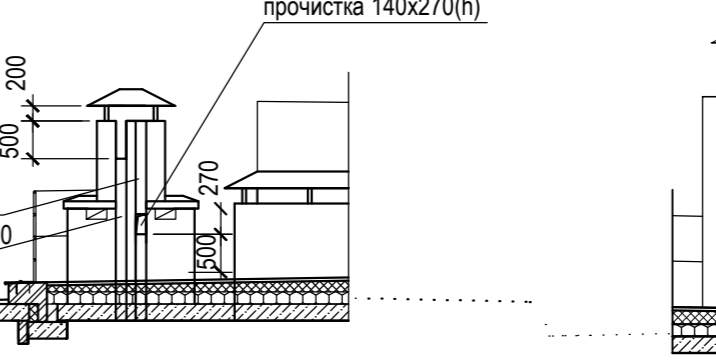
Дымоходы Д3, Д4



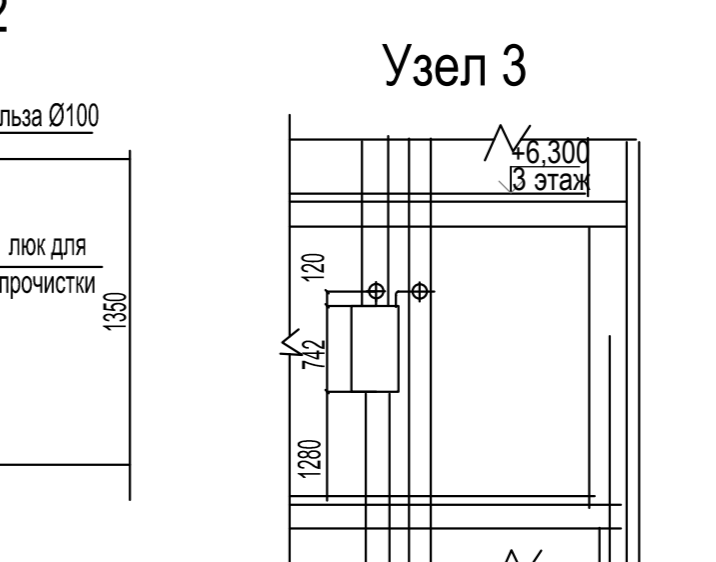
Узел 2



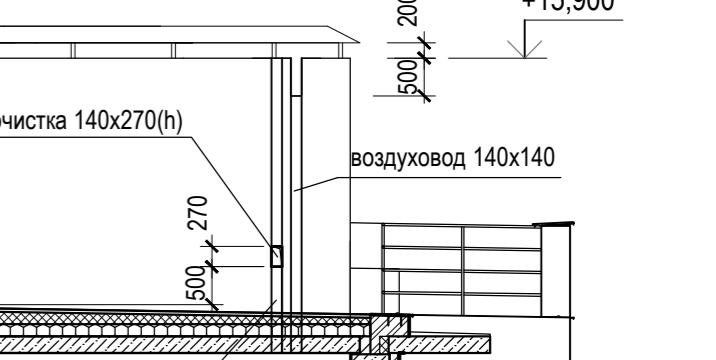
Дымоход Д5



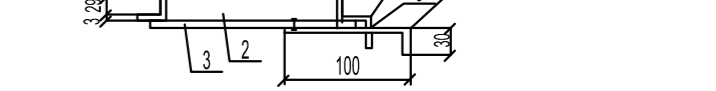
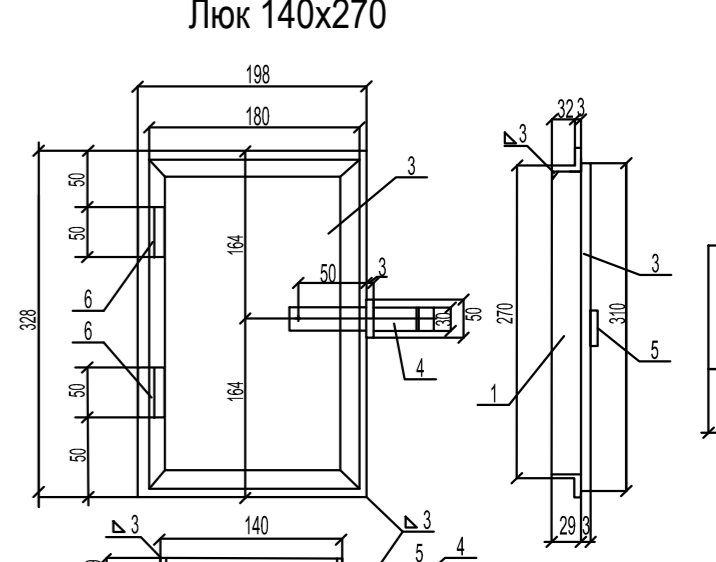
Узлы 1,2



Дымоход Д6



Узел 3



Спецификация материалов (люк).

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед. кг |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|------|---------------|
| | ГОСТ 8509-93 ст.3 ГОСТ 535-05 | Уголок 32x32x3 L= 328 | 2 | 0,52 |
| | — II — | Уголок 32x32x3 L= 198 | 2 | 0,29 |
| | ГОСТ 19904-90 ст.3 ГОСТ Т 535-05 | Лист 180x310 δ= 3мм | 1 | 1,43 |
| | ГОСТ 103-06 ст.3 ГОСТ Т 535-05 | Полоса 30x3,0 L= 130 | 1 | 0,09 |
| | — II — | Полоса 20x3,0 L= 55 | 1 | 0,03 |
| | | Петля L= 50 | 1 | 0,06 |

5/2021 - 1.2 - ИОС4.2

Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Ростовская обл., г. Новочеркасск примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала (земельный участок с кадастровым номером 61:55:0011007:1026)

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|-----------|--------|-----------|--------|------------------|------|--|-------------------------|--------|
| Разраб. | | Аникина | | <i>Аникина</i> | | Многоквартирный жилой дом 2-й этап строительства | П | 7 |
| Провер. | | Гаврилова | | <i>Гаврилова</i> | | | | |
| Гл. спец. | | Васильева | | <i>Васильева</i> | | | | |
| Н.контр. | | Гаврилова | | <i>Гаврилова</i> | | Дымоходы Д1- Д6. Воздуховоды В1-В6. Узлы. Детали. | ООО "СтройИнвестПроект" | |
| ГИП | | Гаврилова | | <i>Гаврилова</i> | | | | |

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

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка оборудования, обозначение документа и номер опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Ед. измерения | Количество | Масса единицы оборудования, кг | Примечание |
|---------|--|--|--------------------------------------|--------------------|---------------|------------|--------------------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Оборудование | | | | | | | |
| K1 | 2-х контурный котел с закрытой камерой сгорания+ тепловой мощностью 12 кВт | 12MTV gepard | | PROTHERM | компл. | 24 | 31.0 | N = 110 Вт U -220 |
| | Изделия и материалы | | | | | | | |
| | Прямой участок труба Ф80 L= 250 мм | Ст. нержав. АI SI | | | шт. | 48 | | |
| | Отвод 90° Ф80 | | | | шт. | 72 | | |
| | Конденсатоуловитель Ф80 | | | | шт. | 6 | | |
| | Шибер Ф80 | | | | шт. | 6 | | |
| | Гильза Ф80 L= 120мм | | | | шт. | 96 | | |
| | Люк 140x270 | | | | шт. | 12 | | |
| | Маты из стеклянного штапельного волокна дублированные фольгой толщиной 50 мм | UPSA M-25 | | | М³ | 0,35 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Возможна замена оборудования и материалов на аналогичные (других производителей) при условии соответствия всех характеристик вновь принимаемого оборудования и материалов, характеристикам оборудования и материалов, принятым в проектной документации".

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

| | | | | | | | | | |
|------------|---------|---------|-------|-------|------|---|--------|----------------------------|--------|
| | | | | | | 5/2021-1.2-ИОС4.2.С | | | |
| | | | | | | Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: Ростовская обл., г. Новочеркасск примерно в 600 м к юго-востоку от автовокзала (земельный участок с кадастровым номером 61:55:0011007:1026) | | | |
| Изм. | Кол.вч. | Лист | №док. | Подп. | Дата | Многоквартирный жилой дом (2-й этап строительства) | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Аникина | | | | | П | 1 | 1 |
| | | | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов | | ООО «СтройИнвестПроект» | |