

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КОИН-С»**

(регистрационный номер свидетельства об аккредитации  
№ RA.RU.611198, № RA.RU.612155)

**НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ**

N	1	8	—	2	—	1	—	3	—	0	3	6	5	3	1	—	2	0	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

«УТВЕРЖДАЮ»

\_\_\_\_\_

Директор ООО «КОИН-С»  
Чугунова Юлия Михайловна

«07» июня 2022 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ЭКСПЕРТИЗЫ**

**Объект экспертизы**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

**Вид работ**

Строительство

**Наименование объекта экспертизы**

ЖК Копенгаген. Литвинова 12

## **I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1 Сведения об организации по проведению экспертизы**

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью «КОИН-С» (ООО «КОИН-С»)

**ИНН:** 3327136453

**КПП:** 332801001

**ОГРН:** 1173328003760

**Место нахождения и адрес:** 600005, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Мира, д. 15В, этаж 5, помещение 63, 64

### **1.2 Сведения о заявителе**

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью «Бавария-Строй» (ООО «Бавария-Строй»)

**ИНН:** 1831184038

**КПП:** 183101001

**ОГРН:** 1171832005696

**Место нахождения и адрес:** 426000, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Пушкинская, д. 289-84

### **1.3 Основания для проведения экспертизы**

1. Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации от 18.05.2022 № б/н, ООО «Бавария-Строй»;

2. Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации от 18.05.2022 № 214-КЭПД/2022, между ООО «КОИН-С» и ООО «Бавария-Строй».

### **1.4 Сведения о заключении государственной экологической экспертизы**

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

### **1.5 Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы**

1. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации в области архитектурно-строительного проектирования для ИП Дробинин Д.В. от 16.05.2022 № 487/2022, СРО А «ОП»;

2. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации в области инженерных изысканий для ООО НПФ «Трест Геопроектстрой» от 14.03.2022 № 1785/2022, «АИИС»;

3. Выписка из ЕГРН от 02.03.2022 № б/н;

4. Результаты инженерных изысканий (состав результатов инженерных изысканий приведен в п. 4.1.1 заключения);

5. Разделы проектной документации (состав проектной документации приведен в п. 4.2.1 или 3.1.1 заключения).

## 1.6 Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения экспертизы

Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы отсутствуют.

## II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации

### 2.1 Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация

#### 2.1.1 Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

**Наименование объекта капитального строительства:** ЖК Копенгаген. Литвинова 12.

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:** Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Литвинова, д. 12.

#### 2.1.2 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

**Тип объекта:** нелинейный.

**Функциональное назначение:** объект капитального строительства непромышленного назначения.

#### 2.1.3 Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение
1.	Площадь земельного участка с КН 18:26:020829:49	га	0.1628
2.	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	887.26
3.	Площадь покрытий, в т. ч.:	м <sup>2</sup>	590.74
4.	- твердые покрытия	м <sup>2</sup>	219.5
5.	- пешеходные дорожки	м <sup>2</sup>	371.24
6.	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	150
7.	Площадь застройки здания	м <sup>2</sup>	887.26
8.	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1674.3
9.	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	1448.94
10.	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	924.06
11.	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	1817.3
12.	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	5223.8
13.	- выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	5223.8
14.	Количество квартир, в т. ч.:	ед.	36
15.	- 1,5 комнатных студий	ед.	27
16.	- 2,5 комнатных студий	ед.	9

17.	Этажность	эт.	3
18.	Количество этажей	эт.	3
19.	Высота здания	м	13.5

## **2.2 Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация**

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

## **2.3 Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства**

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации).

## **2.4 Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства**

Климатический район, подрайон: ПВ

Геологические условия: III (сложная)

Ветровой район: I

Снеговой район: V

Сейсмическая активность (баллов): 5 и менее.

### **Инженерно-геологические условия**

В геоморфологическом отношении исследуемый участок расположен на пологом склоне реки Карлутка. Современный рельеф имеет абсолютные отметки от 141,3-145,9м, перепад рельефа на участке исследований 4,6 м. Общий уклон исследуемой площадки в южном направлении, крутизной до 32°, в сторону поймы реки Карлутка (270 м). Продольный профиль склона выпуклый, поперечный – прямой.

В геологическом строении территории, исследуемая часть геологического разреза до глубины 20,0 м представлена элювиальными глинами полутвердыми и глинами твердыми, перекрытыми четвертичными алювиально-делювиальными суглинками, песками и глинами, перекрытыми с поверхности насыпным грунтом песчаного и суглинистого состава и почвенно-растительным горизонтом песчаного состава.

С учетом номенклатуры грунтов, их генезиса, физико-механических свойств в пределах изученного разреза участка изысканий согласно ГОСТ 20522-2012 выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ-1а – насыпь-песок мелкий коричневый, с вкл. остатков строительного мусора, кирпича бетона, вскрыт скважинами 1,3-5;
- ИГЭ-1б – насыпь-суглинок темно-бурый, тугопластичный, с вкл. до 10% остатков строй.-бытового, мусора, с погребенным почвенно-растительным горизонтом, вскрыт скважиной 4;
- ИГЭ-2 – песок мелкий коричневый, средней плотности, средней степени водонасыщения, на гл. 4,1-4,4 м с прослоями суглинка мягкопластичного, с гл. 4,4 м. водонасыщенный, глинистый, вскрыт скважинами 1-3,5;
- ИГЭ-3 – суглинок бурый, мягкопластичный, с частыми прослоями песка мелкого, водонасыщенного вскрыта всеми скважинами;
- ИГЭ-4 – суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями песка мелкого, вскрыт всеми скважинами;
- ИГЭ-5 – глина серо-коричневая, полутвердая, с примесью орг. в-в, скрыта скважинами 1-3,5;
- ИГЭ-6 – глина буро-красная, полутвердая, с вкл. до 10% мелкой дресвы известняков, трещиноватая, вскрыта всеми скважинами;
- ИГЭ-7 – глина темно-коричневая, твердая, микропористая, вскрыта всеми скважинами.

Гидрогеологические условия характеризуются развитием одного водоносного горизонта, вскрытого скважинами в процессе настоящих изысканий на глубине 1,8-4,4 м от поверхности земли, установившийся уровень грунтовых вод на глубинах – 1,6-4,2 м. По условиям питания и характеру распространения подземные воды относятся к типу «грунтовых». Водовмещающими грунтами служат ИГЭ № 1а,2 (пески мелкие) 4 (суглинки тугопластичные) подземных вод к металлическим конструкциям оценивается как средняя. Территория в районе скважин 2,3,4 относится к области I - Подтопленные, к району I-A-Подтопленные в естественных условиях, I-A-2- сезонно (ежегодно) подтапливаемые ПВ. Территория проектируемого строительства в районе скважин 1,5 по условиям подтопляемости относится к району II-Б – Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий проектируемая гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций.

Изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой не произойдет. Уровень грунтовых вод подвержен сезонным и межгодовым колебаниям. В периоды весеннего снеготаяния и продолжительных дождей ожидается его подъем на 0,5-2,0 м над отмеченным при изысканиях, в отдельные меженные периоды – понижение на 1,5 м от зафиксированного уровня.

В пределах зоны воздействия проектируемого сооружения на подстилающие грунты выделено ИГЭ-8.

Нормативная глубина промерзания грунтов равна для песков мелких 1,90 м, песков средних 2,04 м, для суглинков и глин – 1,56 м.

Грунты ИГЭ № 4 характеризуются высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали, грунты ИГЭ № 1а,2 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали.

К бетонным и железобетонным конструкциям нормальной (W4), пониженной (W6) проницаемости, к бетону особо низкой проницаемости (W8) грунты не агрессивны.

Опасные для строительства геологические и инженерно-геологические процессы в пределах участка изысканий представлены морозным пучением грунтов. По результатам расчета устойчивости склона коэффициент запаса устойчивости составил от 1,118 до 1,313. Значение характеризует склон как устойчивый, но в случае неконтролируемого техногенного взаимодействия может произойти смещение блоков пород по поверхностям ослабления. В границы проектируемого здания входят вершины оврага. Суффозионные и другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на исследуемой площадке отсутствуют. Развитие карстовых процессов в районе изысканий не зафиксировано.

#### **Инженерно-экологические условия**

Рассматриваемый участок под размещение объекта находится в Удмуртской республике, г. Ижевск, на землях муниципального образования «город Ижевск».

Участок инженерно-экологических изысканий не входит в границы водоохранной зоны выше упомянутой реки.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № СА-01-30/4752 от 06.04.2018, заключение территориальных органов Роснедр об отсутствии/наличии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки не требуется.

На территории участка инженерно-экологических изысканий распространены преобразованные дерново-среднеподзолистые почвы. Их почвенный профиль значительно изменен в результате деятельности человека.

Структура почвенных слоев изменена и перемешана. Ценные и редкие типы почв на данной территории отсутствуют.

В результате полевых маршрутных исследований, выполненных в рамках инженерно-экологических изысканий виды животных и растений, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Удмуртской Республики на территории проектируемого объекта, отсутствуют.

По данным Министерства природных ресурсов Российской Федерации №15-47/10213 от 30.04.2020 на территории рассматриваемого объекта отсутствуют ООПТ федерального значения.

По данным Главного управления ветеринарии Удмуртской Республики №1421/01-18 от 08.04.2022, установленные места захоронений животных, павших от сибирской язвы, а также скотомогильники (биотермические ямы)

и их санитарно-защитные зоны, на участке изысканий и в радиусе 1 км от участка изысканий отсутствуют.

По данным Агентства по государственной охране объектов культурного наследия Удмуртской Республики № 01-10/776 от 25.04.2022, объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и в перечень выявленных объектов культурного наследия, отсутствуют.

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны и вне защитных зон объектов культурного наследия.

По данным Главного управления архитектуры и градостроительства Администрации города Ижевска №01-06/02988 от 06.05.2022 (Приложение Л):

- испрашиваемый участок не относится к особо охраняемым природным территориям местного значения;
- земельный участок расположен в границах приаэродромной территории аэродрома «Пирогово»;
- территория расположена в приаэродромной территории аэродрома Ижевск и 3,4, 5, 6 подзонах приаэродромной территории аэродрома Ижевск;
- зоны санитарной охраны источников водоснабжения на участке изысканий отсутствуют.

В результате выполненного санитарно-гигиенического обследования участка проектируемого объекта было установлено, что почвы соответствуют требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по всем химическим показателям и относятся к допустимой категории загрязнения.

В соответствии с проведенными исследованиями почвы можно использовать без ограничений.

По результатам радиационного контроля территория соответствует требованиям нормативной документации СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010); МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых

домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

Значения шума на территории проведения изысканий соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод о допустимом уровне воздействия на окружающую среду и благоприятном прогнозе изменения экологической обстановки при реализации проекта.

Полученные в процессе изысканий характеристики компонентов природной среды являются исходной информацией, которая может быть использована при составлении экологических разделов «Охрана окружающей среды» и «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе проектной документации.

## **2.5 Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию**

**Генеральная проектная организация**

**Наименование:** Индивидуальный Предприниматель Дробинин Дмитрий Владимирович (ИП Дробинин Д.В.)

**ИНН:** 183471468328

**ОГРНИП:** 305184016600060

**Место нахождения и адрес:** 426067, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Труда 50А-11

## **2.6 Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования**

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

## **2.7 Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации**

1. Задание на проектирование от 18.01.2022, утвержденное ООО «Бавария-Строй», согласованное ИП Дробинин Д.В.

## **2.8 Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства**

1. Градостроительный план земельного участка от 02.02.2022

№ РФ-18-3-26-0-00-2022-0060, Главное управление архитектуры и градостроительства Администрации города Ижевска.

## **2.9 Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения**

1. Технические условия подключения к сетям водоснабжения и водоотведения и информация о плате за подключение от 24.01.2022 № 5, МУП г. Ижевска «Ижводоканал»;

2. Письмо о выдаче ТУ на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения от 25.01.2022 № 1130/17-15-57, МУП г. Ижевска «Ижводоканал»;

3. Технические условия на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения от 28.04.2022 № 02-И-Пр1/549, филиалом АО «Газпром газораспределение Ижевск» в г. Ижевске;

4. Технические условия для присоединения к электрическим сетям от 12.05.2022 № 181051077, ПАО «Россети Центр и Приволжье».

## **2.10 Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства**

Кадастровый номер земельного участка: 18:26:020829:49.

## **2.11 Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации**

### **Застройщик**

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью «Бавария-Строй» (ООО «Бавария-Строй»)

**ИНН:** 1831184038

**КПП:** 183101001

**ОГРН:** 1171832005696

**Место нахождения и адрес:** 426000, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Пушкинская, д. 289-84

## **III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий**

### **3.1 Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших документацию о выполнении инженерных изысканий, и дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий**

**Инженерно-геодезические изыскания**

**Дата подготовки отчетной документации:** 06.04.2022

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «Трест Геопроектстрой» (ООО НПФ «Трест Геопроектстрой»)

**ИНН:** 1834042793

**КПП:** 184001001

**ОГРН:** 1081840000296

**Место нахождения и адрес:** 426030, Удмуртская Республика, г. Ижевск, Транзитный пр-д, д. 9а

**Инженерно-геологические изыскания**

**Дата подготовки отчетной документации:** 03.03.2022

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «Трест Геопроектстрой» (ООО НПФ «Трест Геопроектстрой»)

**ИНН:** 1834042793

**КПП:** 184001001

**ОГРН:** 1081840000296

**Место нахождения и адрес:** 426030, Удмуртская Республика, г. Ижевск, Транзитный пр-д, д. 9а

**Инженерно-экологические изыскания**

**Дата подготовки отчетной документации:** 03.03.2022

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «Трест Геопроектстрой» (ООО НПФ «Трест Геопроектстрой»)

**ИНН:** 1834042793

**КПП:** 184001001

**ОГРН:** 1081840000296

**Место нахождения и адрес:** 426030, Удмуртская Республика, г. Ижевск, Транзитный пр-д, д. 9а

### **3.2 Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий**

Местоположение района: Удмуртская Республика, г. Ижевск.

### **3.3 Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий**

**Застройщик**

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью «Бавария-Строй» (ООО «Бавария-Строй»)

**ИНН:** 1831184038

**КПП:** 183101001

**ОГРН:** 1171832005696

**Место нахождения и адрес:** 426000, Удмуртская Республика, г.

Ижевск, ул. Пушкинская, д. 289-84

### **3.4 Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий**

1. Задание на выполнение инженерных изысканий для разработки проектной и рабочей документации от 06.04.2022, утвержденное ООО «Бавария-Строй», согласованное ООО НПФ «Трест Геопроектстрой»;

2. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий от 03.03.2022, утвержденное ООО «Бавария-Строй», согласованное ООО НПФ «Трест Геопроектстрой»;

3. Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий от 03.03.2022, утвержденное ООО «Бавария-Строй», согласованное ООО НПФ «Трест Геопроектстрой».

### **3.5 Сведения о программе инженерных изысканий**

1. Программа производства инженерно-геодезических изысканий от 06.04.2022, утвержденная ООО НПФ «Трест Геопроектстрой», согласованная ООО «Бавария-Строй»;

2. Программа производства инженерно-геологических изысканий от 03.03.2022, утвержденная ООО НПФ «Трест Геопроектстрой», согласованная ООО «Бавария-Строй»;

3. Программа производства инженерно-экологических изысканий от 03.03.2022, утвержденная ООО НПФ «Трест Геопроектстрой», согласованная ООО «Бавария-Строй».

## **IV. Описание рассмотренной документации (материалов)**

### **4.1 Описание результатов инженерных изысканий**

#### **4.1.1 Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий**

<b>№ тома</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
1.	70-57н/22-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, 2022 г.	
2.	70-8н/22-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, 2022 г.	
3.	70-8н/22-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, 2022 г.	

#### **4.1.2 Сведения о методах выполнения инженерных изысканий**

##### **4.1.2.1 Инженерно-геодезические изыскания**

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на основании договора от 04.04.2022 № 57н/22 в апреле 2022 г., в соответствии с заданием на выполнение инженерно-геодезических изысканий и программой работ.

Целью инженерно-геодезических изыскания являлось получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях, инженерных коммуникациях, элементах планировки в цифровой, графической и иных формах, необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства и обоснования проектирования, строительства и эксплуатации объектов.

Система координат – местная система координат г. Ижевск.

Система высот – Балтийская 1977 г.

Виды и объемы выполненных работ:

- сбор и обработка материалов инженерных изысканий прошлых лет, топографо-геодезических, картографических и других материалов и данных, оценка возможности их использования, рекогносцировочное обследование территории инженерных

изысканий;

- топографическая съемка масштаба 1:500,  $h_c=0,5$  м – 1,7 га;

- камеральная обработка материалов, создание инженерно-топографических планов (в графической и цифровой формах), составление и выпуск технического отчета.

Исходные данные: картографические материалы, выданные ГУАиГ г. Ижевска: планшеты №№ 4451, 4452, 4453, 4552, 4553.

*Съемка текущих изменений*

По результатам рекогносцировки и анализа выяснилось, что изменения ситуации и рельефа составляют менее 35%, поэтому было принято решение о выполнении обновления (корректиры) инженерно-топографических планов.

Для корректиры (обновления) инженерно-топографических планов масштаба 1:500 было произведено визуальное обследование, путем сличения плана с местностью, с целью нанесения изменений на топографический план. Были проверены точки четких контуров (углы зданий, столбы ЛЭП) и точек, сохранивших свое положение на местности (коллекторы коммуникаций).

Создание съемочного обоснования производилось полярным способом, методом обратной засечки при этом координаты точки определялись от точек опорного планово-высотного обоснования и точек, сохранивших свое положение на местности, использовалось не менее 4 объектов. При определении координат измерялись горизонтальные (дирекционные) углы и расстояния от точки до четкого контура при помощи теодолита тахеометра Spectra Precision Focus 6 5'.

Топографическая съемка выполнена с использованием спутниковых геодезических многочастотных GNSS приемников South s82-V, в режиме RTK (кинематическая съемка в режиме реального времени) путем передачи от пункта опорного планово-высотного обоснования (Базовой станции) до точки съемки (Подвижного приемника) по каналу связи (радиомодем) набора данных, называемых поправками, и вычисления плановых координат и высотных отметок точек съемки в реальном времени с помощью программного обеспечения SurvCE, установленного в полевом контроллере. За базовую станцию использовался спутниковый приемник South s82-V, установленный на пункте съемочной геодезической сети.

Результаты измерений в автоматическом режиме фиксировались в память полевого контроллера, с дальнейшим переводом в программный комплекс «Credo DAT», в полевых журналах составлялись абрисы.

#### *Съемка подземных коммуникаций.*

Съемка подземных коммуникаций выполнена на плане масштаба 1:500. Съемка подземных коммуникаций производилась с точек съемочного обоснования в режиме RTK. Съемке подлежали: ось коммуникации, углы поворота, вводы, центры люков колодцев. Средняя погрешность в плановом положении точек подземных коммуникаций, относительно ближайших капитальных зданий (сооружений) и точек съемочного обоснования не превышала 0,7 мм в масштабе плана.

При съемке фиксировались данные о количестве прокладок, диаметры и материал труб, назначение трубопроводов, глубина их заложения, владелец. Данные нанесены на планы

Геодезические измерения выполнялись поверенными инструментами: комплект спутникового оборудования GPS: South S82-V (зав. № S8284B117124489GM, свидетельство о поверке № С-АЦМ/28-01-2022/127292771, действительно до 27.01.2023); South S82-V (зав. № S8284B117126583GM, свидетельство о поверке № С-АЦМ/28-01-2022/127292742, действительно до 27.01.2023).

Камеральные работы выполнены на компьютере в программном продукте компании «Credo-Dialogue» «Линейные изыскания» и «Credo DAT». Обработка инженерной цифровой модели местности и составление топографического плана в цифровом виде в программе BricsCAD; формат DWG.

Согласование планов подземных и наземных коммуникаций проводилось с эксплуатирующими организациями сетей.

По результатам полевых и камеральных работ составлен топографический план с сечением рельефа 0,5 м на площади 1,7 га.

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий осуществлялся согласно требованиям СП 11-104-97 и «Инструкцией о

порядке контроля и приемки геодезических работ, топографических и картографических работ» ГКИНП (ГНТА)-17-004-99.

В результате контроля и приемки установлено, что методика полевых и камеральных работ соответствует требованиям действующих нормативных документов и техническому заданию заказчика.

#### **4.1.2.2 Инженерно-геологические изыскания**

Инженерно-геологические изыскания выполнены на основании договора в апреле-мае 2022 г. в соответствии с техническим заданием и программой работ.

Инженерно-геологические изыскания выполнены с целью комплексного изучения инженерно-геологических условий участка проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования и строительства объекта.

Виды и объемы выполненных работ:

- разбивка и плано-высотная привязка инженерно-геологических выработок – 7 выр.;
- механическое колонковое бурение скважин диаметром 146 мм глубиной бурения до 20,0 м – 6 скв./110,6 п. м;
- отбор монолитов из скважин – 80 мон.;
- отбор проб грунтов на химический анализ – 9 проб;
- отбор проб воды на химический анализ – 3 пробы;
- ликвидационный тампонаж инженерно-геологических скважин – 6 скв./110,6 п. м;
- статическое зондирование – 6 точек;
- бурение скважины ручным способом – 1 скв./6 п. м;
- комплекс лабораторных испытаний;
- камеральные работы.

Бурение скважин осуществлять вращательно-механическим способом установкой УБШМ-1-13.

Отбор образцов грунта произведен с соблюдением требований ГОСТ 12071-2014.

Лабораторные испытания грунтов производились с соблюдением требований ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 25584-90, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26428-85, ГОСТ 17.4.4.01-84, ГОСТ 5180-2016, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248-2010; ГОСТ 23161-2012.

Лабораторные работы выполнялись в грунтоведческой лаборатории.

По результатам изыскания был составлен инженерно-геологический отчет.

#### **4.1.2.3 Инженерно-экологические изыскания**

Инженерно-экологические изыскания по объекту «Жилой комплекс «Бавария-3» по ул. Литвинова, 12 в Индустриальном районе г. Ижевска» выполнены согласно техническому заданию и программы работ.

Целью инженерно-экологических изысканий являлось: комплексное обследование почв, оценка вредных физических воздействий, прогнозная оценка возможных изменений окружающей среды под влиянием техногенных факторов, а также разработка рекомендаций по организации природоохранных мероприятий, восстановлению и оздоровлению природной среды при реализации проектных решений и проведении земляных работ на территории.

Оценка степени химического загрязнения почвы проводилась с результатов исследований на определение концентрации тяжелых металлов и нефтепродуктов; бенз(а)пирена. Отбор проб выполнен в соответствии ГОСТ 17.4.3.01-17 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

Лабораторные исследования почвы проводились в лаборатории ООО «УралСтройЛаб».

Исследования почв проводились в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Уровни внешнего гамма-излучения определялись аккредитованной лабораторией ООО «Эксперт» с помощью Дозиметра-радиометра ДКС-96-П с блоком детектирования БДПГ-96, Дозиметра ДРГ-01Т1. Оценка радиационной обстановки проводилась в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010); МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

Уровни шума определялись аккредитованной лабораторией ООО «Эксперт» с помощью анализатора шума и вибрации «АССИСТЕНТ», Калибратора акустического типа Защита-К. Оценка уровня шума проводилась в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Полученные значения могут быть использованы на дальнейших стадиях проектирования при расчете уровней шума в помещениях проектируемого здания и при оценке воздействия планируемого строительства на прилегающие территории.

Оформление материалов инженерных изысканий выполнено с помощью компьютерных программ «AutoCAD», «Microsoft Excel» и «Microsoft Word». Весь комплекс инженерных изысканий выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и других действующих нормативных документов, и инструкций.

#### **4.1.3 Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы**

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в результаты инженерных изысканий не осуществлялось.

### **4.2 Описание технической части проектной документации**

#### **4.2.1 Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

<b>№ тома</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
1	51-СК/02.22-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	51-СК/02.22-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	51-СК/02.22-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	
4.	51-СК/02.22-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.1.	51-СК/02.22-КР-1	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения крышной котельной	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1.	51-СК/02.22-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.1.1.	51-СК/02.22-ИОС-1.1	Подраздел 1. Система электроснабжения крышной котельной	
5.2.	51-СК/02.22-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.2.1.	51-СК/02.22-ИОС-2.1	Подраздел 2. Система водоснабжения крышной котельной	
5.3.	51-СК/02.22-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.3.1.	51-СК/02.22-ИОС-3.1	Подраздел 3. Система водоотведения крышной котельной	
5.4.	51-СК/02.22-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и	

		кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.4.1.	51-СК/02.22-ИОС-4.1	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление и вентиляция крышной котельной	
5.5.1.	51-СК/02.22-ИОС5.1	Подраздел 5. Сети связи	
5.5.2.	51-СК/02.22-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи. Система автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре	
5.6.	51-СК/02.22-ИОС-6	Подраздел 6. Система газоснабжения	
5.7.1.	51-СК/02.22-ТМ	Подраздел 7. Технологические решения крышной котельной	
5.7.2.	51-СК/02.22-АТМ	Подраздел 7. Технологические решения крышной котельной. автоматика	
6.	51-СК/02.22-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
8.	51-СК/02.22-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9.	51-СК/02.22-ЭЭ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10.	51-СК/02.22-МГН	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10(1).	51-СК/02.22-ЭЭ	Раздел 10(1) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
		Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
		Иная документация, установленная законодательными актами Российской Федерации	
12.1.	51-СК/02.22-ТБЭ	Раздел 12.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	

## **4.2.2 Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации**

### **4.2.2.1 Пояснительная записка**

Проектная документация объекта «ЖК Копенгаген. Литвинова 12» выполнена на основании заключенного договора от 04.02.2022 №204/22 между ИП Дробинин Д.В. (Исполнитель) и Заказчиком в лице ООО «Бавария-Строй» (Застройщик) и утвержденного заказчиком Задания на проектирование.

Земельный участок расположен в территориальной зоне Ж2. Территориальная зона многоквартирной жилой застройки зданиями малой и

средней этажности, подзона застройки среднеэтажными многоквартирными жилыми домами 4-8 этажей (Ж2-1).

Установлен градостроительный регламент.

Участок проектируемого строительства находится по ул. Литвинова, г. Ижевска Удмуртской Республики.

Разработка специальных технических условий не требуется.

Расчёты конструкций выполнены с использованием программных комплексов AutoCAD 2016, MathCAD 16, LIRA 9.6.

#### **4.2.2.2 Схема планировочной организации земельного участка**

В административном отношении площадка предполагаемого строительства расположена по адресу: Удмуртская Республика, г. Ижевск, Индустриальный р-н, ул. Литвинова, д. 12.

Размещение проектируемого объекта предусмотрено на земельном участке с КН 18:26:020829:49 общей площадью 1628 м<sup>2</sup>.

Участок граничит:

- с запада – ул. Литвинова;
- с севера, севера-востока – существующий проезд;
- с юга, юго-востока – территория, свободная от застройки.

Земельный участок полностью расположен в приаэродромной территории аэродрома «Пирогово», аэродрома Ижевск.

На территории участка предусмотрен демонтаж существующих строений и сети газопровода.

Въезд на участок жилого дома осуществляется по внутриквартальным а/б проездам шириной 5,5 м проездам с проезжей части улицы Литвинова. Пешеходная связь осуществляется по тротуарам с тротуаров существующих улиц.

На территории земельного участка организована автопарковка для автомобильного транспорта граждан на 7 маш./мест, из которых 1 машино-место предназначено для МГН.

В дворовом пространстве жилого дома размещены площадки: отдыха взрослого населения, площадка для хозяйственных целей, для игр детей, тренажерная площадка.

Вход на участок выполняется по тротуарам с плиточным покрытием с тротуаров проектируемых улиц.

Отмостка вокруг здания из бетона В15, W2, F200 ГОСТ 26633-2015, покрытие проездов из асфальтобетона. Покрытие тротуаров из тротуарной плитки с устройством пандусов для маломобильных групп населения. Проезды, тротуары и отмостка отделены от газонов бортовыми камнями типов БР100.30.15, БР100.20.8 соответственно.

Площадка для отдыха взрослого населения – плиточное покрытие.

Хозяйственная площадка – бетонное покрытие.

В местах пересечения проездов с тротуарами, бортовые камни заглубляются с устройством плавных примыканий (пандусов) для обеспечения проезда маломобильных групп населения, санок и колясок.

Покрытие и оборудование для детской площадки принято в соответствии с требованиями ТР ЕАЭС 042/2017.

Сбор ТБО осуществляется на площадке с твердым покрытием, расположенной на нормативном расстоянии с восточной стороны участка и рассчитанной на 3 контейнера для раздельного сбора мусора. К площадке ТБО организуется подъезд спецавтотранспорта.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей с сечением через 0,10 м. Проектируемый рельеф, проезды и другие элементы благоустройства решены в увязке с проектными отметками застройки и существующими отметками прилегающей территории.

Отвод поверхностных вод с проектируемых проездов и площадок, отвод атмосферных осадков с кровель зданий запроектирован по спланированной поверхности в лотки и канавы.

На проектируемой территории предусмотрено освещение, установленное по периметру участка.

Все свободные от застройки и покрытий участки, а также периметр территории озеленяются посадкой крупномерных деревьев ценных пород, кустарников и посевом газонов.

#### **4.2.2.3 Архитектурные решения**

Проектируемый жилой 36-квартирный дом состоит из трех блок-секций, каждая из которых представляет собой самостоятельный законченный объем со всеми видами инженерного оборудования, имеет техническое подполье и плоскую кровлю с крышной котельной.

За отм. 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке 145,500.

Наивысшая относительная отметка объекта строительства (от уровня проектного нуля) составляет: 12,000;

Архитектурная высота составляет 13,50 м.

Увеличение предельной высоты объекта предусмотрено в соответствии с распоряжением от Администрации индустриального района города Ижевска №16 от 31 января 2022 г.

Количество квартир в жилом доме: 1,5-комнатных студий – 27 ед. , 2,5-комнатных – 9 ед.

Высота этажей жилого дома – 3,0 м.

Высота технического подполья (в чистоте) – 1,78 м.

Доступ к входным группам жилой части здания запроектирован по наружным входным площадкам. Доступ в помещения технического подполья организован по внутренним лестницам.

В техническом подполье запроектированы водомерный узел, электрощитовая.

На первом этаже блок-секции №2 размещена кладовая уборочного инвентаря.

Вертикальная связь между этажами в блок-секциях осуществляется по обычной лестничной клетке типа Л1. Изделия лестниц соответствуют ГОСТ 13015-2012.

Ограждения лестничных площадок и маршей запроектированы из труб ГОСТ 8645-68 и проката ГОСТ 2591-88.

Высота ограждения в лестничных клетках 0,9 м.

Крыша – плоская, с покрытием из ПВХ-мембраны и организованным внутренним водостоком. На крыше предусмотрен парапет высотой 1,2 м.

Отделка фасадов принята из керамического кирпича смешанной цветовой палитрой.

Оконные блоки в наружных стенах запроектированы из поливинилхлоридных (ПВХ) профилей по ГОСТ 30674-99.

Оконные блоки в наружных стенах лестничных клеток запроектированы из поливинилхлоридных (ПВХ) профилей по ГОСТ 30674-99.

Наружные двери – металлические по ГОСТ 31173-2016.

Наружные двери входов в подъездах жилого дома и двери лестничных клеток оборудовать приспособлениями для самозакрывания и уплотнением в притворах.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 475-2016, стальные по ГОСТ 31173-2016.

Предусмотрены следующие решения по внутренней отделке помещений:

#### *Стены*

- в жилых комнатах, кухнях, коридорах, кладовых, спальнях, гостиных – затирка, шпатлевка, оклейка обоями;

- в ванных комнатах, санузлах, кладовой уборочного инвентаря – затирка, шпатлевка, улучшенная покраска ПФ-115 на высоту 1,8 м, выше – улучшенная водоэмульсионная покраска;

- в лестничных клетках, общих коридорах, тамбурах – улучшенная водоэмульсионная покраска;

- в технических помещениях – простая водоэмульсионная покраска.

#### *Потолки*

- в жилых комнатах, кухнях, коридорах, в ванных комнатах, санузлах – затирка швов, шпатлевка, улучшенная водоэмульсионная покраска;

- в лестничных клетках, общих коридорах - улучшенная водоэмульсионная покраска;

- в технических помещениях – простая водоэмульсионная покраска;

- в наружном тамбуре – металлокассеты.

#### *Полы*

- в тамбурах – бетонная плитка ТУ 5746-003-11317183-2000;

- в лестничных клетках, общих коридорах – крупноформатные керамические плитки ГОСТ 6787-2001 на клею, сапожок из керамической плитки;

- в жилых комнатах, кухнях – ПВХ линолеум ГОСТ 18108-2016 по самовыравнивающейся стяжке, плинтус-ПВХ;
- в ванных комнатах, санузлах, кладовой уборочного инвентаря— керамическая плитка по самовыравнивающейся стяжке с гидроизоляцией;
- в технических помещениях – бетонные полы;
- на балконах – конструкция плиты;
- ступени лестничных клеток – без отделки.

При проектировании здания выполнены мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным и объемно-планировочным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий.

#### 4.2.2.4 Конструктивные и объемно-планировочные решения

Конструктивная схема здания — перекрестно-стеновая с несущими продольными и поперечными стенами с опиранием плит перекрытия, что обеспечивает достаточную жесткость и устойчивость здания.

Фундаменты – монолитные железобетонные ростверки высотой 500 мм, бетон класса В22,5 F150 W6, по забивным сваям сечением 300х300 мм по серии 1.011.1-10 вып.1. Сваи приняты железобетонные сечением 300х300 мм по серии 1.011.1-10 выпуск 1, изготавливаются из бетона В20 F150 W6. Сваи жестко соединены с ростверками за счет соблюдения длины анкеровки арматуры свай в ростверк. Класс бетона по прочности для монолитных железобетонных ростверков принят В22,6, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6. Ростверки армированы в продольном направлении арматурой Ø16A500С, в вертикальном направлении стержнями Ø8A-I с шагом 200 мм, в горизонтальном стержнями Ø8A-I с шагом 400 мм. Высота монолитных железобетонных ленточных ростверков 0,5 м. В качестве несущего слоя под острием свай принят грунт ИГЭ № 5.

Стены технического подполья – сборные железобетонные из блоков ФБС толщиной 500 мм по ГОСТ 13579-2018;

Стены наружные несущие – из керамических крупноформатных камней Porotherm 38 Thermo с наружной облицовкой из кирпича керамического полнотелого пластического прессования марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/15 ГОСТ 530-2012 на растворе М100 общей толщиной 500 мм.

Перекрытия технического подполья сборные железобетонные из пустотных плит перекрытия по серии 1.090.1-1/88 и Иж-568 вып.2.

Перекрытия жилых этажей – сборные железобетонные из пустотных плит перекрытия по серии 1.090.1-1/88 и Иж-568 вып.2, плиты лоджий по сер. 1.137.1-8 и 1.131.1 КЛ-1.

Лестницы – сборные железобетонные марши и площадки по серии 1.151.1-7 и 1.151.1-8.

Стены межквартирные и внутренние несущие – из кирпича керамического Кр-р-по 250x120x65 1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М100 толщиной 250 мм и 380 мм.

Перегородки – кладка из пазогребневых плит Кнауф на ц.п. растворе М100 толщиной 80 мм.

Кровля – плоская из гидроизоляции ЭКП и ЭПП по выравнивающей цементно-песчаной стяжке, уклонообразующему слою керамзитобетона и экструзионному утеплителю XPS Carbon в конструкции покрытия с несущими пустотными сборными ж/б плитами.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1 в 1,2, 4.

Гидроизоляция стен подземной части здания обеспечивается путем устройства горизонтальной и вертикальной гидроизоляции.

Поверхности стен цокольного этажа, соприкасающиеся с грунтом, обмазывается мастикой «Техномаст» ТУ 5775-018-17925162-2004.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнять из цементно-песчаного раствора состава 1:2 с добавлением состава проникающего действия «Пенетрон» ГОСТ Р 56703-2015 толщиной 20 мм, на отм. -3,060.

Пароизоляция утеплителя покрытия кровли выполняется мембраной Техноэласт ЭКП (ТУ 5774-003-0287852-99).

#### *Котельная*

Стены котельной принято выполнить из газобетонных блоков марки П/600x400x200/D600/B7.5/F25 ГОСТ 31360-2007 на цементно-песчаном растворе марки 100.

На окна с наружной стороны предусмотрена сетка.

Уклон пола принят в направлении трапа не менее 0.005.

Для предотвращения сколов в зоне опирания плит перекрытий верх стены с отм. +19,190 и 3 ряда по перемычками предусмотрено выполнить из кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/Ю0/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки 50.

#### **4.2.2.5 Система электроснабжения**

Источник электроснабжения проектируемого объекта – централизованные электрические сети.

Расчетная мощность энергопринимающих устройств: 150,0 кВт.

Категория электроснабжения: III.

Класс напряжения в точке подключения: 0,4 кВ.

Источник питания: КТП-1216 фид. 3324 ПС Кировская.

Точка присоединения наконечники КЛ-0,4 кВ в границах участка, максимальная мощность в точке присоединения до 150 кВт, и проектируемая дизельная электростанция АД-100С-400Т-2РН с автоматическим запуском мощностью 100,0 кВт. Данная схема соответствует второй категории надежности электроснабжения и обеспечивает бесперебойное питание

электроприемников первой категории при устройстве автоматического резерва.

Наружное освещение территории застройки и проезжей части автомобильной дороги осуществляется светодиодными светильниками на одно- и двухконсольных бетонных опорах ЛЭП с кабельно-воздушным и воздушным вводом. Наружное освещение и наружные электросети в данном проекте не рассматриваются.

Электроснабжение ВРУ жилого дома намечено осуществить от РУ-0.4 кВ КТП-1216 и от проектируемой дизельной электростанции АД-100С-400Т-2РН с автоматическим запуском мощностью 100 кВт. Дизельная электростанция используется в качестве резервного источника электроснабжения, запускается обслуживающим персоналом при отсутствии электроснабжения от КТП-1216.

Проектом предусмотрена прокладка двухстенных гофрированных труб в земляной траншее для протяжки в них питающей линии на электроосвещение спортивных площадок и прилегающей территории.

Кабели в траншее прокладываются на глубине 0,7 м и 1,0 м от проектируемых отметок. При пересечении с инженерными коммуникациями кабели прокладываются по типовой серии А11-2011.

Распределение электроэнергии выполняется по радиальной схеме.

Электроприемники большой единичной мощности подключаются непосредственно от ВРУ отдельными линиями:

- этажные щиты на 4 квартир.

Подключение электроприемников квартир осуществляется от квартирных щитков. Этажные щиты располагаются в общих поэтажных коридорах. Для распределения электроэнергии у входа в квартиру предусмотрен пластиковый щиток с автоматическими выключателями.

Система напряжения переменного тока с глухозаземленной нейтралью Т N-C-S.

Учет электроэнергии жилого дома осуществляется поквартирно электронными счетчиками активной энергии, расположенными в этажных щитах, и отдельно для сетей домоуправления электронными счетчиками, расположенных в электрощитовой. На вводных панелях ВРУ в электрощитовой предусмотрены счетчики учета активной и реактивной электроэнергии.

Электрические счетчики в ВРУ – трехфазные многотарифные трансформаторного включения, 5-7,5А, 0,5-1 кл. Электрические счетчики в УЭРМ и для помещений автостоянки трехфазные и однофазные многотарифные, 5(60)А, 0,5-1 кл.

Тип электрических счетчиков уточняется в электроснабжающей организации на стадии Рабочая документация. Все счетчики должны обеспечивать передачу показаний в систему автоматизированного учета энергоресурсов.

Электрические счетчики подключаются через испытательные клеммные коробки.

Распределительные линии жилого дома выполнены кабелем АВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS (электропитание электроприемников СПЗ) открыто по подвалу на металлических лотках, в ПВХ трубах по подвалу, на скобах в технических помещениях; скрыто в штрабах стен.

Групповые линии жилого дома выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS (электропитание электроприемников СПЗ) открыто по подвалу на металлических лотках, в ПВХ трубах по подвалу и на чердаке, на скобах в технических помещениях и по фасаду здания; скрыто под штукатуркой, в штрабах стен, в пустотах и стыках плит перекрытия. Кабель, проложенный по фасаду здания на высоту до 2-х метров, защитить металлической трубой. Групповые сети квартир выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS скрыто в каналах и штрабах стеновых панелей, в каналах плит перекрытий.

Линии наружного освещения проложены в земляной траншее и выполнены кабелем ВВГнг(А)-3х4 в гофрированной ПНД трубе.

Подключения светильников внутри опоры выполнены кабелем марки ВВГнг.

Архитектурно-художественная подсветка фасадов предусмотрена линейными светодиодными светильниками, светодиодными прожекторами со степенью защиты IP54, установленными на фасаде здания.

Управление освещением осуществляется выключателями, установленными у входов в помещения.

В каждую квартиру прокладывается четыре групповых линий: три - на ток 16 А для питания сетей освещения и розеток в коридоре и с/у, освещение и розеток в кухне, освещение и розеток в общих комнатах и спальнях, одна - на ток 25 А для подключения электроплиты.

В жилых комнатах квартир предусмотрено установка не менее одной розетки на каждые полные и неполные 3 м периметра комнаты, в коридорах квартир – не менее одной розетки на каждые полные и неполные 10 м<sup>2</sup> площади коридора, в кухнях квартир предусмотрено не менее четырех розеток и поляризованный штепсельный соединитель для электроплиты.

В жилых комнатах квартир предусмотрены штепсельные розетки, снабженным защитным устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке.

В кухнях и в с/у на последнем этаже в вытяжных каналах устанавливаются бытовые вентиляторы, подключение осуществляется от сети освещения и управляется индивидуальным выключателем установленным у входа.

*Заземление и молниезащита*

Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая выполняется путем объединения следующих проводящих частей:

- основного защитного проводника;
- основного заземляющего проводника;
- стальных труб коммуникаций, входящих в здание;
- металлических частей строительных конструкций, молниезащиты, металлических конструкций для прокладки кабелей.

Такие проводящие части должны быть объединены между собой на вводе в здание с помощью главной заземляющей шины (ГЗШ). Главная заземляющая шина устанавливается в электрощитовой на стене рядом с ВРУ и соединяется с устройством заземления на вводе в здание. В качестве устройства заземления используется металлический каркас фундамента. Все соединения выполняются с помощью сварки или болтового соединения.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением (корпуса щитов, шкафов, ящиков управления, металлические конструкции для прокладки кабелей и труб, электропроводки и т.п.), но которые могут оказаться под таковым вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению. Для заземления используется нулевой защитный проводник РЕ. Проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов в ванных комнатах квартиры путем соединения кабелем ВВГнг(А)-LS-1x4 шины РЕ квартирного щита и силового щита с шиной 6x9, установленной в коробке в ванной комнате на высоте  $h=0,3$  м открыто.

В технических помещениях, насыщенных оборудованием (ИТП, электрощитовая, водомерный узел, помещение узла учета тепла), устанавливается шина дополнительного уравнивания потенциалов ст. 25x4, которая присоединяется к шине РЕ ближайшего щита проводом ПуГВнг(В)-LS-1x25. Шина прокладывается на высоте 150 мм от уровня чистого пола в одной плоскости со стеной без зазоров и щелей. К шине через каждые 1,5 м привариваются выступающие болты М8. С шиной уравнивания потенциалов должны быть соединены стационарно установленные металлические конструкции: трубопроводы всех назначений, металлические корпуса оборудования, металлические двери, рамы, радиаторы, заземляющие контакты штепсельных розеток и т.д. Присоединения выполнить проводом ПуГВнг(В)-LS-1x4.

Здание жилого дома относится к третьей категории молниезащиты. Молниезащита здания выполняется путем прокладки по кровле сетки (на пластиковых держателях) молниеприемника из горячеоцинкованного стального прутка-катанки диаметром 8 мм, с шагом ячейки не более 12 м. К молниеприемникам присоединяются выступающие над крышей металлические элементы, выступающие неметаллические части - оборудовать дополнительным молниеприемником из горячеоцинкованного прутка-катанка диаметром 8 мм,  $L=0,5$  м и присоединить к молниеприемнику. Токоотводы, соединяющие молниеприемники с

устройством заземления, выполняются из горячеоцинкованного троса диаметром 10 мм поверх фасада и крепятся к стенам с помощью фасадных держателей через каждые 3 м, не реже, чем через каждые 25 м по периметру. Устройство заземления выполнено по периметру наружным контуром полосой из горячеоцинкованной стали 25х4 проложенной в земле на глубине 0,5 м.

Для защиты трубопровода и стального футляра предусмотрена установка протекторной защиты в количестве одного протектора на одну линию. Протекторы типа ПМ-5У устанавливаются в грунте, присоединение выполняется кабелем АВВГ-2х6, проложенного в трубе двухстенной гофрированной не распространяющее горение. Глубина установки протекторов должна быть ниже глубины сезонного промерзания грунтов.

#### *Освещение*

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (эвакуационное и резервное), ремонтное.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях; освещение путей эвакуации – в коридорах, на лестничных клетках, над выходами; эвакуационное освещение предусмотрено в поэтажных коридорах, на лестничных клетках, на входах; резервное – в электрощитовой, в крышной котельной; ремонтное освещение – в электрощитовой, в крышной котельной.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения и обозначаются специальными знаками «А».

#### *Котельная*

Для обеспечения требуемой надежности электроснабжения потребителей котельной в соответствии с их категорией подключение выполнено от вводного устройства с АВР установленного в электрощитовой проектируемого жилого дома.

Электроприемники котельной относятся к I категории по надежности электроснабжения.

Расчетная мощность энергопринимающих устройств – 12,5 кВт.

Подключение распределительного щита котельной ЩРК выполнить от распределительной панели РП-2 вводного устройства с АВР установленного в электрощитовой проектируемого жилого дома кабелем ВВГнг(А)-FRLS 5х10 (см. отдельный проект с шифром 51-СК/02.22-ЭМ.ЭО - лист 5).

Распределительный щиты котельной применить модульные навесные, климатическое исполнение УХЛ3, степень защиты IP31. В вводно-распределительном щите котельной установить автоматический выключатель с номинальным током 50А и прибором учета прямого включения класса точности 1,0 или выше.

#### *Заземление и молниезащита*

Проектом предусмотрены следующие меры электробезопасности:

- устройство всех внутренних электрических сетей 3-х и 5-ти проводными (для однофазных и трехфазных электроприемников соответственно) с защитным нулевым (РЕ) проводником – система TN-S;

- в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 проектируемая котельная подлежит молниезащите. На кровле предусмотрена крышная котельная. В соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и СП 89.13330.2016 проектируемая котельная подлежит молниезащите.

По защите от прямого удара молнии здание котельной относится к I уровню молниезащиты. В качестве молниеприемника к установке принять сборные стержневые молниеприемники переменного сечения, устанавливаемые на растяжках.

Стержневые молниеприемники присоединить к молниеприемной сетке жилого дома ст. прутком диаметром 10 мм. В качестве наружного контура заземления здания выбрано комбинированное ЗУ, состоящее из горизонтальных и вертикальных электродов. Горизонтальные электроды выполнены из полосовой стали 50x5, вертикальные – из угловой стали 50x50x5 мм длиной 3 м. Заземляющее устройство соединить с ГЗШ здания (РЕ-шины вводных устройств) полосовой сталью 50x5 мм в двух местах. Все соединения произвести сваркой.

Система дополнительного уравнивания потенциалов котельной выполняется, путем присоединения к РЕ-шине вводно-распределительного щита сторонних проводящих частей технологического оборудования котельной. По периметру помещения крышной котельной на высоте 0,3-0,4 м от пола, а в дверном проеме - по полу, проложить стальную полосу 25x4 мм с креплением дюбелями. К данной полосе гибкими проводниками типа ВВГнг(А)-LS 1x6 присоединить все технологическое оборудование, и венткороба котельной. Стальную полосу 25x4 мм присоединить проводником типа ВВГнг(А)-LS 1x6 к РЕ-шине ближайшего вводно-распределительного щита котельной.

#### *Освещение*

Сети рабочего и аварийного освещения прокладываются отдельно по разным трассам. Аварийное (эвакуационное) освещение работает в дежурном режиме либо как охранное. Аварийное освещение над выходом из котельной имеет индивидуальный выключатель для возможности отключения в светлое время суток.

### **4.2.2.6 Система водоснабжения**

#### *Наружное водоснабжение*

Источником водоснабжения проектируемого жилого дома служит проектируемый водопровод от колодца на существующем муниципальном водопроводе диаметром 150/63 мм по ул. 8-е Марта.

Точка подключения объекта – проектируемый водопроводный колодец В1-1.

Предусматривается устройство одного ввода водопровода диаметром 63 мм в техническое подполье жилого дома.

Наружное пожаротушение объекта предусматривается из проектируемых пожарных гидрантов – В1-2/ПГ-1 и В1-2/ПГ-2, расположенных на проектируемом водопроводе диаметром 110 мм. Расход воды на наружное пожаротушение – 15 л/с.

Решения в отношении внутриплощадочных сетей водоснабжения разрабатываются отдельным проектом.

#### *Внутреннее водоснабжение*

Предусматривается устройство одного ввода водопровода диаметром 63 мм в техническое подполье жилого дома. Проектом предусмотрено устройство хозяйственно-питьевой системы водоснабжения.

Система холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома предусмотрена с нижней разводкой. Прокладка магистральных трубопроводов водоснабжения предусматривается по цокольному этажу.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды проектом предусматривается двойной ввод 2хDN63 в помещение водомерного узла, расположенный в цокольном этаже в осях Д/2-3.

Для учёта хоз.-питьевых расходов воды в помещении водомерного узла предусмотрена установка счётчика с импульсным выходом «Пульс» диаметром 40 мм.

Для учёта холодной воды, идущей на приготовление горячей, в помещении ИТП предусмотрена установка счётчика с импульсным выходом «Пульс» диаметром 25 мм.

Расход холодной воды на хоз.-питьевые нужды – 10,77 м<sup>3</sup>/сут.

На ответвлениях в квартиры предусмотрена установка индивидуальных счётчиков воды «Пульс» диаметром 15 мм.

Гарантированный напор в точке подключения – 30,0 м вод. ст.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома – 28,0 м вод. ст.

Повышение давления во внутренней системе хоз.-питьевого водоснабжения не требуется.

Проектом принята хозяйственно-питьевая сеть, с нижней кольцевой разводкой магистралей в техническом подполье.

По периметру здания предусмотрена установка наружных поливочных кранов диаметром 25 мм, подключенных к системе хозяйственно-питьевого водопровода жилого дома.

В качестве первичного средства пожаротушения в сан.узле каждой квартиры предусматривается установка первичного средства пожаротушения УВП «Роса» с длиной рукава 15,0 м.

Магистралы, стояки и подводки к санитарно-техническим приборам систем водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Магистральные трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения изолируются матами минватными прошивными (М-100) без обкладки с

покрытием из стеклопластика РСТ на основе стеклоткани ТР-07, толщиной 50 мм. Стояки изолируются трубной изоляцией «Энергофлекс» толщиной 13 мм.

У основания стояков хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается установка запорной и спускной арматуры – кранов шаровых марки «Itar» (или аналог). В местах пересечения стояками плит перекрытия предусматривается устройство стальных гильз.

#### *Горячее водоснабжение*

Горячее водоснабжение жилого дома предусмотрено от проектируемой крышной котельной, размещаемой на крыше жилого дома.

Приготовление горячей воды предусмотрено в теплообменнике ГВС марки «Ридан» (или аналог).

Температура горячей воды – 65°C.

Система горячего водоснабжения и циркуляции предусмотрена с нижней разводкой. Магистраль, стояки и подводы к санитарно-техническим приборам систем водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001

Проектом предусматривается скрытая прокладка трубопроводов из полимерных материалов.

Магистральные трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения изолируются матами минватными прошивными (М-100) без обкладки с покрытием из стеклопластика РСТ на основе стеклоткани ТР-07, толщиной 50 мм. Стояки изолируются трубной изоляцией «Энергофлекс» (или аналог) толщиной 13 мм.

Трубопроводы циркуляции изолируются трубной изоляцией «Энергофлекс» (или аналог) толщиной 20 мм, затем матами минватными прошивными (М-100) без обкладки с покрытием из стеклопластика РСТ на основе стеклоткани ТР-07, толщиной 50 мм.

У основания стояков хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается установка запорной и спускной арматуры – кранов шаровых марки «Itar» (или аналог).

Напор на выходе из котельной – 28 м вод. ст.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома – 28 м вод. ст.

На ответвлениях в квартиры предусмотрена установка индивидуальных счётчиков воды «Пульс» (или аналог).

Для увязки давления в системе горячего водоснабжения у основания циркуляционных стояков предусмотрена установка балансировочных вентилей «Herz» (или аналог).

В высших точках системы ГВС предусматривается установка автоматических воздухоотводчиков.

Компенсация температурных расширений трубопроводов предусматривается углами поворотов и компенсаторами Козлова.

Расход горячей воды на жилой дом – 6,72 м<sup>3</sup>/сут.

### *Котельная*

Система водоснабжения котельной раздельная, хозяйственно-питьевая и противопожарная, с вводом диаметром 65 мм.

Для учета расхода холодной воды на приготовление горячей и на подпитку системы отопления в помещении котельной предусмотрена установка водомерного узла со счетчиком ВМГ-40 диаметром 40 мм.

Общий расход воды на хозяйственно-питьевые нужды (с учетом приготовления горячей воды и расхода на полив территории) – 3,58 л/с.

Внутреннее пожаротушение котельной предусмотрено двумя пожарным кранами диаметром 50 мм, укомплектованных рукавами длиной 20 м и пожарными стволами с диаметром sprыска наконечника диаметром 16 мм. Расход воды на пожаротушение котельной 2 струи по 2,6 л/с.

#### **4.2.2.7 Система водоотведения**

##### *Наружное водоотведение*

Подключение проектируемой дворовой сети канализации предусмотрено к существующей канализационной сети диаметром 250 мм.

Решения в отношении внутривозвращенной сети водоотведения разрабатываются отдельным проектом.

##### *Внутреннее водоотведение*

Расход хоз.-бытовых стоков – 16,8 м<sup>3</sup>/сут.

Сточные воды от санитарно-технических приборов жилого дома отводятся через выпуски диаметром 110 мм.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации выше отм. 0,000 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689.0-89.

Сети хозяйственно-бытовой канализации ниже отм. 0,000 – из непластифицированного поливинилхлорида и фасонных частей по ГОСТ Р 51613-2000.

Внутренняя сеть канализации монтируется:

- стояки диаметром 100 мм из ПВХ труб;
- трубопроводы в пределах технических этажей – из ПВХ труб диаметром 100 мм;
- разводка к сантехническим приборам – из ПВХ труб диаметром 100 и 50 мм.

Сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб.

Сеть канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится на 0,2 м выше кровли.

В местах прохода стояков канализации через перекрытия предусмотрено устройство противопожарных муфт ленточного типа Hilti CP 646 (или аналог).

Выпуски канализации запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 26 диаметром 110x4,2 мм «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Футляры на выпусках предусмотрены из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10704-91 с устройством электрохимической защиты протекторного типа с протекторами ПМ-5У.

#### *Дождевая канализация*

Отвод атмосферных осадков с плоской кровли осуществляется через водосточные воронки диаметром 110 мм, в количестве 4 шт., установленные на кровле.

Водосточные воронки объединяются в водосточные стояки, расположенные в шахте в коридоре. Расход дождевых вод с кровли – 11,50 л/с.

Водосточные стояки диаметром 110х5.3 мм (напорные) выполняются из ПВХ-100 труб. Для предотвращения распространения пожара между этажами проектируемого дома, при пересечении трубопроводами межэтажных перекрытий, проектом предусматривается использование противопожарных муфт или заделка пространства материалом с высокой степенью огнестойкости.

Трубопроводы внутренних водостоков прокладываются в изоляции толщиной 9 мм для предотвращения выпадения конденсата. Лючки, прочистки и ревизии на сети К2 устанавливаются в соответствии с действующими нормами. Подвесные горизонтальные трубопроводы внутренних сетей системы К2 прокладываются с уклоном не менее  $i = 0,005$ .

Расход дождевых вод с участка – 43,0 л/с.

Отвод поверхностных сточных вод осуществляется за границу участка с южной стороны в существующую канаву.

#### *Котельная*

Сброс аварийных охлажденных вод в бытовую канализацию жилого дома осуществляется через трап диаметром 100 мм, установленный в полу помещения котельной.

Охлаждение стоков до температуры не более 600С осуществляется в смесительной гребенке.

Монтаж трубопроводов системы канализации предусмотрен пластмассовыми трубами ГОСТ 22689.3-89 диаметром 100 мм из ПВХ труб.

Сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб. Сеть канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится на 0,2 м выше кровли.

В местах прохода стояков канализации через перекрытия предусмотрено устройство противопожарных муфт ленточного типа Hilti CP 646 (или аналог).

Выпуски канализации запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 26 d110х4,2 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Отвод атмосферных осадков с плоской кровли крышной котельной осуществляется через водосточные воронки диаметром 110 мм, в количестве 1 шт., установленные на кровле.

Водосточные стояки диаметром 110x5,3 мм (напорные) выполняются из ПВХ-100 труб. Для предотвращения распространения пожара между этажами проектируемого дома, при пересечении трубопроводами межэтажных перекрытий, проектом предусматривается использование противопожарных муфт или заделка пространства материалом с высокой степенью огнестойкости.

Трубопроводы внутренних водостоков прокладываются в изоляции толщиной 9 мм для предотвращения выпадения конденсата. Лючки, прочистки и ревизии на сети К2 устанавливаются в соответствии с действующими нормами.

#### **4.2.2.8 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

Источником теплоснабжения жилого дома служит газовая крышная котельная, расположенная на крыше строения. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления  $T=90-70^{\circ}\text{C}$ .

Расход тепловой энергии – 273165 Вт, в т. ч.:

- отопление – 151640 Вт;

- вентиляция – 63810 Вт;

- ГВС – 58165 Вт.

##### *Отопление*

Подключение магистральных трубопроводов систем отопления строений запроектировано от распределительного гребенки, расположенной в крышной котельной. Системы отопления жилого дома имеют свои главные стояки и отдельную разводку подающих и обратных трубопроводов. Прокладка разводящих – подающих трубопроводов предусмотрена в техническом подполье дома.

Система отопления двухтрубная с горизонтальной разводкой по этажам, с нижней разводкой подающих трубопроводов. В каждом помещении, кроме холлов, лестничных клеток и помещения хранения уборочного инвентаря, установлены по два стояка отопления. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления  $T=90-70^{\circ}\text{C}$ . Гидравлические потери в системе отопления  $h=23020$  Па.

Магистральные главные стояки (Гст1 и Гст2), разводящие трубопроводы и стояки в лифтовом холле, а также лестничной клетки системы отопления приняты из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы стояков и подводок систем отопления, проложенные в квартирах выполнены из сшитого полиэтилена по ГОСТ 32415-2013

Для опорожнения системы и выпуска воздуха трубопроводы проложить с минимальным уклоном 0,002. Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена на подвесках к потолку подвала. Неподвижные опоры – подвесные жесткие для горизонтальных трубопроводов по ТД серии 4.903-10.

Для компенсации температурных удлинений магистральных трубопроводов используются углы поворота. Компенсация тепловых удлинений разводящих трубопроводов, стальных и полимерных труб по этажам предусмотрена за счет углов поворота и П-образных компенсаторов.

Трубопроводы стояков и подводок из сшитого полиэтилена, расположенные в квартирах проложены на этажах открыто и крепятся к стенам с помощью специальных фиксаторов – полипропиленовых кронштейнов. Расстояние между полипропиленовыми кронштейнами на прямолинейных участках горизонтальных трубопроводов не более Ø20x4,0-500 мм, Ø25x4,8 – 550 мм, Ø32x6,0 – 650 мм.

Нагревательные приборы квартир – стальные панельные радиаторы Prado тип 22 (или аналог) (H=500 мм), в ванных и с. у. Prado тип 21 (или аналог) (H=350 мм). Для отопления лестничной клетки со 2 по 3 этаж запроектированы стальные панельные радиаторы Prado тип 22 (или аналог) (H=300 мм), а для первого этажа лестничной клетки, лифтового холла и помещений были предусмотрены запроектированы стальные панельные радиаторы Prado тип 22 (или аналог) (H=500 мм). Для приборов с температурой нагревательной поверхности более 75 °С предусмотрены защитные ограждения – экраны

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов производится терморегуляторами, состоящими из регулирующего клапана VT.034 и автоматического термостатического элемента VT.1000 фирмы «VALTEC» (или аналог) (установлен горизонтально). Регулирующие клапаны монтируются на подающих подводках к отопительным приборам, на обратных подводках – шаровые краны.

В узлах присоединения стояков системы отопления жилых помещений (однотрубная система отопления) к разводящим трубопроводам на подающих подводках (техническом этаже), на основании п 6.2.7 СП 60.13330.2020, установлены прямоточные запорные вентили, а на обратных подводках (подвальном этаже) – автоматические балансировочные клапаны типа BROEN DYNAMIC-S, фирмы «Broen» (или аналог) – для монтажной регулировки с целью обеспечения в них расчетного потока распределения. Для опорожнения стояков системы отопления и веток предусмотрены дренажные клапаны КШ. Опорожнение системы отопления осуществляется самотеком с помощью резинового шланга в канализацию с разрывом струи через воронку.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через горизонтальные воздухоотводчики с автоматическими воздухоотводчиками запроектированные на 5-м этаже.

Магистральные и разводящие трубопроводы изолируются универсальной теплоизоляцией (трубками) фирмы «Energoflex», толщиной 13 мм. До монтажа изоляции стальные трубы очистить от ржавчины и покрыть

антикоррозийным составом: грунт ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) с дальнейшим покрытием краской БТ 177.

Стальные трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в стальных гильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть негорючим материалом, способствующим свободному перемещению трубопровода вдоль оси.

Испытания производить гидростатическим методом, давлением равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>) в самой нижней точке системы.

#### *Вентиляция*

Отработанный воздух удаляется из кухонь, санузлов и ванных комнат через сборные вентиляционные каналы в вентблоках, оканчивающимися вытяжными шахтами с дефлекторами.

Для обеспечения требуемых параметров микроклимата использовать открывание пластиковых окон в режимах: полностью, частичное и зимний вариант. Двери кухонь, санузлов и ванн должны иметь зазор между дверью и полом 10 мм.

На вытяжных каналах кухонь последнего этажа вместо решеток установить канальные бытовые вентиляторы, оборудованные термоактуатором для предотвращения обратной тяги. Включение и выключение вентиляторов производится в ручном режиме.

Общая вытяжная шахта (сборный канал) поднимается на 1 метр выше кровли, каналы спутники с 1-го по 3-й этаж проложены параллельно и поочередно подключаются к общей шахте. Каналы, удаляющие воздух с 3-го этажа, не подключаются к сборному каналу, а проходят отдельно и поднимаются на 1 метр выше кровли.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80, толщиной 0,7 мм.

#### *Котельная*

##### *Отопление*

Источник тепла – крышная котельная, расположенная на крыше проектируемого здания. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления  $T=90-70^{\circ}\text{C}$ .

Система отопления двухтрубная горизонтальная. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы Rifar Base (или аналог) (H=500 мм, Fсекц.=0,204 кВт).

Трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов производится терморегуляторами, состоящими из регулирующего клапана VT.038 и автоматического термостатического элемента VT.3000 фирмы «VALTEC» (или аналог). Регулирующие клапаны монтируются на подающих подводках к отопительным приборам, на обратных подводках – шаровые краны. Для

опорожнения системы и выпуска воздуха трубопроводы проложить с минимальным уклоном 0,002. Спуск воздуха из системы отопления предусмотрен через краны Маевского, установленные на отопительных приборах.

Стальные трубопроводы покрываются антикоррозийной защитой из грунта ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) с дальнейшим покрытием краской БТ 177. Трубопроводы изолируются универсальной теплоизоляцией марки K-FLEX ST (Г1) (вспененный каучук) фирмы K-FLEX

Спуск воды систем отопления осуществляется самотеком, с помощью резинового шланга, в канализацию с разрывом струи через воронку. Перед сливом теплоноситель должен остыть до нормируемой температуры 40 °С. Для надежности работы системы отопления в моменты превышения рабочих параметров давления производят гидравлические.

#### *Вентиляция*

Вентиляция в котельной – естественная с 3-х кратным воздухообменом.

Приток воздуха (в том числе и на горение топлива) обеспечивается через 2 жалюзийные решетки ВР-НЗ 1500x500(h), суммарной площадью живого сечения  $F_{жс}=0,6734 \text{ м}^2$ . Жалюзийные решетки устанавливаются в стене.

Вытяжка предусмотрена через 3 потолочных дефлектора диаметром 300 мм каждый.

#### **4.2.2.9 Сети связи**

##### *Телефонизация*

Телефонизация объекта предусматривается на основе мобильной сотовой связи стандарта GSM.

##### *Интернет*

В соответствии с Техническим заданием, предусматривается кабель сети связи Интернет в помещении коридора каждой из квартир для проводного подключения к выбранному интернет-провайдеру.

Распределительная сеть выполняется кабелем UTP Cat5e 4x2x0,52 с прокладкой в ПВХ-трубе диаметром 50 мм (магистральный участок) и в штробах (в квартирах).

Абонентская разводка производится кабелем типа UTP Cat5e 4x2x0,52 до розеток, размещаемых по 1 шт. в каждой квартире. Кабель разводится способ «луч».

##### *Система радиофикации*

Для выполнения требования трансляции сигналов ГО и ЧС проектом предусмотрена установка радиоприемников типа Лира РП-248-1, которые размещаются в каждой квартире.

В качестве антенны проектом предусмотрено использование штатного гибкого провода длиной не менее 1 м, поставляемая комплектно с станцией распорядительно-поисковой связи.

##### *Система телевидения*

Конфигурация и место установки антенного оборудования выбирается монтажной организацией на основании проведенных контрольных монтажных измерений.

Телевизионный разветвитель ZA813M устанавливается на крыше проектируемого дома.

Электропитание разветвителя не требуется.

Распределительная сеть выполняется кабелем RG-11 с прокладкой в ПВХ трубе диаметром 50 мм (магистральный участок) и в штробах (в квартирах). Абонентская разводка производится кабелем типа SAT-703 до ТВ-розеток, размещаемых по 1 шт. в каждой квартире. Кабель разводится способ «луч». Абонентские ответвители и делители устанавливаются согласно структурной схеме.

Защита телевизионных антенн от попадания молнии выполняется посредством присоединения мачты к молниеприемной сетке на кровле здания.

#### *Система пожарной сигнализации*

Для системы пожарной защиты здания заложена Интегрированная система охраны (ИСО) «Орион» производства ЗАО НВП «Болид», г. Королев Московской области.

В проекте предусмотрена неадресная система пожарной защиты. Управление системой пожарной защиты в здании осуществляет пульт контроля и управления (ПКУ) С2000М.

В качестве извещателей пожарной сигнализации применяются:

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные тепловые максимально-дифференциальные пожарные извещатели «ИП 101-29-PR»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;

Для обнаружения возгорания в межквартирном коридоре и лифтовом холле и т.д. (в помещениях нежилого назначения) применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64», адресные тепловые пожарные извещатели «ИП 101-29PR» (с температурой срабатывания не более 54 градусов, в соответствии с п. 7.3.3 СП 54.13330.2016) установлены в прихожих квартир и крышной котельной. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы и т. п.), помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток

Проектом предусмотрено оборудование жилых помещений квартир автономными дымовыми пожарными извещателями «ИП 212-50М2».

Для лифтовых шахт следует предусматривать дымовые пожарные извещатели (по одному извещателю на лифтовую шахту, устанавливаемому в ее оголовке – зоне верхнего этажа).

Автоматические неадресные дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений на расстоянии не ближе 0,5 м от электросветильников, не ближе 1 м от вентиляционных отверстий, и с соблюдением нормативных расстояний.

Извещатели ручного действия устанавливаются на стенах здания на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации.

Автоматические и ручные извещатели подключены к ППК Сигнал-10 по неадресной линии, которая выполнена огнестойким кабелем марки КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x0,15.

#### *Система оповещения и управления эвакуацией*

На объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения. Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35», установлены в межквартирном коридоре и лифтовом холле, и т.д. (в не жилых помещениях), подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К». При получении управляющего сигнала от ППКПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

Основное питание – основной ввод сеть 220 В, 50 Гц.

Резервный источник – АКБ 12 В.

Для питания приборов устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники, резервированные «ИВЭПР».

Адресные Тj/ТТ1шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,3 5.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,0.

Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Линии охранной сигнализации выполняются кабелем КСПВ 2x0,5.

Линии к выносному считывателю TouchMemory выполняются кабелем КСПВ 4x0,5.

Кабели прокладываются:

- в кабель-каналах ПВХ по местам общего пользования;
- в гофрированной трубе по техническим помещениям.

#### **4.2.2.10 Система газоснабжения**

### *Наружное газоснабжение*

Источник газоснабжения проектируемого объекта – централизованные сети газораспределения г. Ижевска.

Точка подключения – проектируемое отключающее устройство на фасаде жилого дома, расположенного по адресу: Ижевск, ул. Литвинова, к.н. 18:26:020829:49. Отключающее устройство установлено на ПЭ трубе диаметром 225 мм, подземной, без защитного покрытия. До границы земельного участка потребителя обязательства по прокладке газопровода выполняет АО «Газпром газораспределение Ижевск» на основании выше обозначенных технических условий.

Давление газа в месте присоединения максимальное – 0,003 МПа;

Давление газа в месте присоединения минимальное – 0,0018 МПа.

Газопровод низкого давления от точки врезки до крышной котельной прокладывается по фасаду из стальных труб. На вводе газопровода в крышную котельную установить отключающее устройство диаметром 100 мм и изолирующее фланцевое соединение ИФС-100.

Стальной наружный газопровод, прокладываемый по фасаду и кровле здания, предусмотрено покрыть 2-мя слоями эмали желтого цвета ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 (2 слоя) по ГОСТ 25129-82.

### *Внутреннее газоснабжение*

Проектом предусмотрено газоснабжение крышной котельной для обеспечения нужд теплоснабжения и ГВС.

Для оптимальной работы котельной предусматривается два отопительных газовых котла RS-A250 тепловой мощностью 0,25 МВт с рабочим давлением воды 0,6 МПа с автоматизированными горелками.

Каждый котел оснащен автоматикой регулирования.

Расход природного газа – 39,55 м<sup>3</sup>/ч.

Коммерческий узел учета газа предусмотрен измерительным комплексом СТ-ЭКВз-Р-0,2-65/1,6 Измерительный комплекс разработан на базе ротационного счётчика RVGG160 с установленным на счётчике электронным корректором типа ЕК-270.

На вводе газопровода в помещение котельной установлен термозапорный клапан КТЗ 001-150, который срабатывает при температуре 100 °С и автоматически герметично перекрывает газопровод в случае пожара. Далее за термозапорным клапаном устанавливается отсечной электромагнитный клапан EVP/NCDN150 230В 124В/А производства фирмы «MADAS», Италия (или аналог), который является исполнительным механизмом системы контроля загазованности. Для автоматического контроля загазованности воздушной среды котельной применены детекторы RGD MET MP1 (по метану) и RGD COO MP1 (по оксиду углерода) производства фирмы «Sietron», Италия (или аналог).

Газопроводы внутри котельной запроектированы открытой прокладкой из стальных прямошовных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Для обеспечения

стабильного давления газа перед котлами установить коллектор Ø 273x4,5 из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10704-91.

Перед котлами (на опусках) на высоте не менее 1,5 м от уровня пола установить отключающие устройства-краны шаровые 11с27п Ду50. Крепление газопровода к стене выполнить по серии 5.905-31.07. Газовый коллектор установить на опоры по серии 3.403-2.08. Газопроводы при пересечении стен заключить в футляр по серии 5.905-30.07.

Соединения труб предусмотрены на сварке по ГОСТ 16037-80. Резьбовые соединения допустимы в местах установки отключающей арматуры

После испытания газопроводы и арматуру окрасить эмалью желтого цвета ПФ-115 по ГОСТ 6465-75\* в два слоя по предварительно грунтованной поверхности грунтовкой ГФ-021 (2 слоя) по ГОСТ 25129-82.

#### 4.2.2.11 Технологические решения

##### *Тепломеханические решения котельной*

Проектируемая водогрейная котельная предназначена для выработки тепла на нужды отопления, вентиляции и ГВС 3-этажного жилого дома.

Крышная котельная располагается на кровле здания.

Проектируемая котельная по назначению – отопительная. По надежности отпуска тепловой энергии потребителям проектируемая котельная относится ко второй категории.

Установленная теплопроизводительность котельной составляет 0,5 МВт.

Расчетная теплопроизводительность котельной – 0,283 МВт (0,2435 Гкал/ч), из них:

- на отопление и вентиляцию – 0,215 МВт (0,185 Гкал/ч);
- на ГВС – 0,58 МВт (0,05 Гкал/ч) (среднечасовая нагрузка);
- на собственные нужды – 0,01 МВт (0,0085 Гкал/ч);

Тепловые нагрузки даны с учетом тепловых потерь в трубопроводах и оборудовании.

В котельной установлено два водогрейных котла RS-A250 тепловой мощностью 0,25 МВт с рабочим давлением воды 0,6 МПа.

Количество и единичная производительность котлов, устанавливаемых в котельной, выбрано по расчетной производительности котельной. При этом в случае выхода из строя одного из котлов, оставшиеся должны обеспечить отпуск теплоты на отопление и вентиляцию – в количестве, не менее 87 %, т.е. 0,246 МВт, что обеспечивается работой одного котла RS-250 мощностью 0,25 МВт.

Принятые в проекте котлы производятся ООО «Завод Котельного Оборудования», Республика Башкортостан, г. Туймазы.

В настоящем проекте приняты следующие технические решения:

1. Котловой контур:

- установка 2-х водогрейных котлов RS-A250;
- разделение котлового и сетевого контуров выполнено через гидравлическую стрелку;

- в контуре каждого котла RS-A250 предусматривается установка циркуляционного котлового насоса Wilo TOP-S 65/7 3~ PN 6/10 1 – рабочий (1 – хранится на складе);

- установка необходимой запорной, регулирующей и предохранительной арматуры;

- температурный график котлового контура - 90/70 °С;

2. Система теплоснабжения N°1 – отопление и вентиляция:

- схема системы отопления и вентиляции - закрытая, зависимая;

- температурный режим работы котлового контура: 90/70°С, температурный график тепловой сети: 90/70°С;

- установка сетевых циркуляционных насосов модели Wilo TOP-S 80/20 3~ PN6 насосов (1 – рабочий/1 – резервный);

- для регулирования температуры подачи теплоносителя в систему отопления и вентиляции по графику в зависимости от температуры наружного воздуха, на подающем трубопроводе устанавливается трехходовой смесительный клапан;

- установка необходимой запорной, регулирующей и предохранительной арматуры;

- до приборов учета тепловой энергии предусматривается врезка на собственные нужды котельной (отопление);

- установка одного расширительного бака объемом 600 л.

3. Система теплоснабжения N 2 - горячее водоснабжение (ГВС):

- температурный режим работы котлового контура (греющая вода) – 90/70°С, температурный график сети ГВС – 60/5 °С;

- установка двух пластинчатых теплообменников Ридан НН№12М 20 пластин 60 кВт каждый (теплообменники подобраны по максимальному часовому расходу).

Каждый теплообменник рассчитан на 50% нагрузку;

- установка на греющем трубопроводе циркуляционных насосов подогрева ГВС модели Wilo TOP-S 65/13 3~ PN 6/10 насосов (1 – рабочий/1 – резервный);

- для регулирования температуры подачи теплоносителя в систему ГВС, между подающим и обратным трубопроводами котлового контура устанавливается линия смешения с регулирующим клапаном;

- установка на контуре циркуляции циркуляционных насосов ГВС модели Wilo TOP-Z 30/10 3~ RG PN 10 насосов (1 – рабочий/1 – резервный);

- для предотвращения образования накипи на трубопроводе холодной воды перед теплообменником ГВС устанавливается гидромагнитная система преобразования солей жесткости (ГМС);

- установка необходимой запорной, регулирующей и предохранительной арматуры;

4. Система водоснабжения, водоподготовки и подпитки теплоснабжения:

- установка насосов подпитки Wilo MHIL 102-E-3-400-50-2 насосов (1 – рабочий/1 – резервный);

- установка автоматизированной установки умягчения воды SF 45/2-90;
- установка необходимой запорной, регулирующей и предохранительной арматуры.

Учет тепловой энергии и холодной воды, для учета тепловой энергии и воды на подпитку теплоснабжения принят к установке принят тепловычислитель модели ВКТ-9.02 с электромагнитными преобразователями расхода ПРЭМ;

В проекте приняты индивидуальные двустенные дымовые трубы и газоходы для каждого котла. Диаметр газоходов и дымовых труб 250 мм для каждого котла. Дымовые трубы и газоходы изготавливаются из кислотостойкой и жаропрочной нержавеющей стали. В качестве изоляции в двустенных дымоходах и газоходах принято базальтовое волокно (каменная вата) толщиной 50 мм, которая относится к группе горючести НГ. Высота дымовых труб 6,64 м считая от пола котельной.

Для отвода конденсата в нижней части дымовой трубы предусматривается заглушка с конденсатоотводом. Отвод конденсата осуществляется в систему канализации.

На каждом газоходе от котла перед дымовой трубой установлены дымовые заслонки шиберы. Перед монтажом в верхней части заслонки котлов выполняют отверстие диаметром не менее 50 мм.

Компенсация температурных расширений трубопроводов предусмотрена за счет самокомпенсации (углы поворотов трубопроводов).

Соединения трубопроводов предусмотрены на сварке. На фланцах присоединены трубопроводы к арматуре и оборудованию. Муфтовые соединения используются на трубопроводах воды с условным проходом не более 50 мм.

#### *Автоматизация*

Котлы RS-A250 оснащены встроенной атмосферной газовой горелкой «Спектр» с блоком газовых клапанов фирмы «Honeywell».

Автоматика горелок предусматриваются следующие технологические защиты, действующие на останов котла:

- понижение давление газа перед горелкой;
- погасание факела горелки;
- понижение разряжения в топке котла;
- превышения аварийного значения температуры воды на выходе из котла;
- исчезновение напряжения питающей сети или неисправность цепей защиты и управления.

Автоматизация котлов выполнена на пультах управления, которые поставляются комплектно с каждым котлом.

Автоматизация общекотельного оборудования выполнена на базе свободно программируемого контроллера ПЛК 110 (производства ПО ОВЕН, г. Москва).

Общекотельная автоматика безопасности предусматривает закрытие отсечного клапана на вводе газа в котельную и останов всего оборудования при следующих аварийных ситуациях:

- загазованности метаном помещения котельной, при достижении критической концентрации (10 % НКПР) газа в помещении срабатывает датчики сигнализатора загазованности;

- повышение уровня концентрации оксида углерода в помещении котельной, при достижении концентрации оксида углерода порога 2 (100 мг/м<sup>3</sup> = 5 ПДК) срабатывает встроенный датчик оксида углерода сигнализатора загазованности;

- возникновения пожара в помещении котельной по срабатыванию системы автоматической пожарной сигнализации;

- понижении или повышении давления газа на вводе газопровода в котельную;

- исчезновение напряжения в питающей электросети.

В системе автоматизации предусмотрена передача сигналов основных аварий в котельной на выносной пульт аварийной сигнализации (ВПАС). Передача сигнала выполнена по кабельной линии RS-485.

Система управления котельной предусматривает работу в режимах: автоматическое управление от контроллера, а при выходе из строя контроллера, в ручном режиме.

Требования к монтажу системы автоматизации.

Кабельные проводки выполнить в металлическом лотке.

В проекте используются кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

#### **4.2.2.12 Проект организации строительства**

Дорожная сеть представлена в районе работ автодорогами с твердым покрытием и грунтовыми автодорогами. Автомобильный подъезд к участку строительства возможен в течении всего года.

Обеспечение строительства кадрами осуществляется генподрядной и субподрядными организациями, участвующими в строительстве.

Территория стройплощадки ограждается.

На строительной площадке определяются места складирования материалов и конструкций, места для приема раствора и бетона.

В подготовительный период производится оснащение строительной площадки противопожарным инвентарем.

Производство строительно-монтажных работ основного периода разрешается начинать после завершения работ подготовительного периода. Площадка строительства должна быть принята по акту готовности к земляным работам генеральным подрядчиком в целях сохранения коммуникаций.

Проектом предусмотрены следующие работы основного периода:

- земляные работы;

- строительство здания;
- монтаж инженерных сетей.

Промежуточной приемке с оформлением актов освидетельствования скрытых работ подлежат все конструкции и элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ, а также правильность установки и закрепления конструкций.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий отвечает требованиям строительных норм и правил для естественного и искусственного освещения.

Наименование и количество основных строительных машин и механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проекта производства работ.

Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ и включает в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);

- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

В процессе строительства строительной-монтажной организацией осуществляется геодезический контроль точности выполнения строительной-монтажных работ.

В проектной документации предусмотрен перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.

Запроектированы мероприятия по охране окружающей природной среды в период строительства, противопожарные мероприятия на строительной площадке, мероприятия по охране объекта в период строительства.

Общая продолжительность строительства составляет 8,2 мес., включая подготовительный период – 0,5 мес.

#### **4.2.2.13 Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» выполнен в соответствии с требованиями Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного

постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87.

В проектной документации в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» рассмотрено воздействие на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации объекта.

Земельный участок под размещение проектируемого объекта не входит в границы планируемых особо охраняемых природных территорий, планируемых природных экологических, природно-исторических территорий. Территория планируемого строительства расположена вне санитарно-защитных зон промышленных объектов, предприятий, сооружений.

На стадии строительства проектируемого объекта происходит загрязнение атмосферы, вследствие работы строительных машин, в выхлопных газах которых содержатся вредные вещества, при подготовке территории, перемещении техники по строительной площадке, ведении буровых работ, при сварке и резке металла, окрасочных работах.

Негативное воздействие на атмосферный воздух носит локальный, временный характер.

В процессе эксплуатации объекта источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются двигатели автотранспорта, дымовые трубы крышной котельной.

Проведенный расчет показал, на границе нормируемой территории при строительстве и эксплуатации объекта соблюдаются все гигиенические нормативы СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Полученные значения выбросов предлагается принять как предельно допустимые.

В период строительства источником шума на строительной площадке является строительная техника.

Уровни звукового давления (мощности) источников шума и допустимых уровней шума на территории, непосредственно прилегающей к жилым, общественным зданиям в период строительства не превышают допустимые уровни звукового давления.

Проведенный расчет показал, в период эксплуатации объекта уровни звукового давления не превысят допустимые значения.

На питьевые цели в период производства строительных работ используется привозная вода, соответствующая СанПиН 2.1.4.1116-02

«Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Проектной документацией на период эксплуатации предусмотрено водоснабжение от городских центральных водопроводных сетей. Качество холодной воды отвечает требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

На период эксплуатации проектируемого объекта предусмотрено подключение к централизованным сетям канализации.

К основному источнику образования отходов на этапе строительства относятся строительно-монтажные работы. Расходы строительных материалов приняты в соответствии со сметой строительства, спецификациями на материалы.

Временное хранение отходов при строительстве и эксплуатации объекта предусмотрено в специальных местах, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Вывоз отходов на полигоны, переработку, утилизацию, обезвреживание осуществляется по мере накопления специализированными организациями.

В проектной документации разработаны мероприятия по охране атмосферного воздуха; защите от шума; охране подземных и поверхностных вод; охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова; рекультивации нарушенных земельных участков и почвенного покрова; по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.

#### **4.2.2.14 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Степень огнестойкости зданий – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3.

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями, сооружениями и наружными установками соответствуют требованиям ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009, Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013.

Расход воды для наружного противопожарного водоснабжения объекта – 15 л/с. Наружное пожаротушение объекта предусматривается из проектируемых пожарных гидрантов - В1-2/ПГ-1, расположенного на проектируемом водопроводе диаметром 110 мм и В1-3/ПГ-2 расположенного на существующем водопроводе диаметром 250 мм. Пожарные гидранты размещены на расстоянии, не превышающем 2,5 м от проездов в радиусе 150 м от защищаемого здания.

К зданию предусмотрены подъезды пожарных автомобилей согласно требований раздела 8 СП 4.13130.2013.

Проезды и пешеходные пути обеспечивают возможность проезда пожарных машин к объектам и доступ пожарных в любое помещение.

От проектируемого объекта ближайшая пожарная часть располагается на расстоянии времени следования пожарного подразделения не более 20 минут, что соответствует части 1 статьи 76 Федерального закона от 22.07.2008

№ 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Количество эвакуационных выходов из здания и из функциональных групп помещений, их расположение, конструктивное исполнение, геометрические параметры, а также размеры и протяжённость путей эвакуации запроектированы согласно Федеральным законам от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009.

Отделка путей эвакуации предусмотрена материалами с допустимой в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 пожарной опасностью.

Принятые конструктивные и объемно-планировочные решения, степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций обеспечивают требуемую огнестойкость здания и ограничивают распространение пожара.

Помещения проектируемого объекта оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации на базе оборудования НПО «Болид» и системой оповещения и управления эвакуацией 1-го типа.

#### **4.2.2.15 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

Проектные решения обеспечивают для МГН в проектируемом жилом доме, на его земельном участке:

- доступность с учетом расстояний и параметров путей движения;
- безопасность путей движения, в том числе эвакуационных;

- условия для своевременной и беспрепятственной эвакуации из здания или в пожаробезопасную зону для исключения воздействия опасных факторов пожара;

- условия для своевременного получения полноценной и качественной информации, необходимой для движения.

В проекте жилого дома предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к каждой из трех блок-секций. Данные пути увязаны с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, специализированными парковочными местами, остановкой общественного транспорта (трамвай) «ул. Л.Толстого». Путь до данной остановки проходит по существующим пешеходным дорожкам улиц Авангардная и Литвинова.

Ширина пешеходного пути принята 1,75 м. Высота бордюров по краям пешеходных путей на участке принята не менее 0,05 м. Продольный уклон путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5%, поперечный – 2%.

Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов принято из твердых материалов, ровным, предотвращающим скольжение.

На пешеходных путях в начале опасных участков предусмотрено использование тактильной рельефной плитки из пресованного бетона по ГОСТ Р 52875-2007. Ширина тактильной полосы принята 0,5 м.

Проектом предусмотрено размещение в составе открытых автостоянок в границах участка проектирования 10% машино-мест из которых предназначены для транспорта МГН (1 расширенное машино-место выполняется размером 3.6x6.0 м и предназначается для инвалидов-колясочников). Выделяемые места на автостоянке обозначаются знаками по ГОСТ Р 52289 и в соответствии с требованиями Правил дорожного движения на поверхности покрытия стоянки.

В проекте жилого дома организованы три входные группы, приспособленных для маломобильных групп населения. Вход в здание осуществляется на уровне земли. Входная площадка при входах, доступных МГН, оборудована навесом и водоотводом.

Дверные проёмы между тамбурами и входы в здание имеют ширину в свету 1,41 м. Дверные проёмы не имеют порогов и перепадов высот пола.

Тамбур для беспрепятственного прохода инвалида на кресле-коляске имеет достаточные габариты для размещения в нем инвалида на кресле-коляске. При прямом движении и открывании дверей шириной 1,4 м наружу здания, глубина доступного тамбура не менее 1,40 м при ширине не менее 1,6 м. Тамбур расположен на уровне земли (отм. -1,500)

Для инвалидов в проектируемом доме доступны квартиры только на 1-м этаже.

Предусмотрены условия для использования мобильного подъемника: при ширине лестничного марша не менее 1,2 м, габаритах лестничных площадок не менее 1,2x1,2 м.

Принята установка потолочной рельсовой системы для подъема и перемещения по лестничным маршам. Потолочная рельсовая система может использоваться для подъема человека в инвалидной коляске на любой этаж и при любой ширине лестницы и лестничных площадок. Направляющие, по которым передвигается подъемник, крепятся на потолке или на нижней стороне лестничного марша.

Внутренние планировочные решения здания, обеспечивают безопасность МГН в соответствии с нормативными требованиями, с учетом мобильности инвалидов различных категорий.

Проектом организация рабочих мест для МГН не предусмотрена.

#### **4.2.2.16 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов**

Принятые составы ограждающих конструкций соответствуют требованиям пункта 5.1 СП 50.13330.2012 по тепловой защите здания.

Здание оснащается необходимыми приборами учета используемых энергетических ресурсов.

#### **4.2.2.17 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

В процессе эксплуатации проектируемого объекта изменять конструктивные схемы несущего каркаса здания не допускается.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочных решений здания, а также его внешнего обустройства, должно производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Строительные конструкции необходимо предохранять от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания и оттаивания), для чего следует:

- содержать в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколи, карнизы);
- содержать в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод;
- не допускать скопления снега у стен объекта, удаляя его на расстояние не менее 2 м от стен при наступлении оттепелей.

В помещениях здания необходимо поддерживать параметры температурно-влажностного режима, соответствующие проектным.

Замена или модернизация технологического оборудования, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции, должна производиться только по

специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

В здании запрещается: курение в местах общего пользования, применение открытого огня и проведение сварочных работ без наряда-допуска, загромождение и закрытие путей эвакуации.

Техническое обслуживание здания включает работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации здания и его элементов и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

Перечень работ по техническому обслуживанию приведен в рекомендуемом Приложении 4 ВСН 58-88(р). Планирование технического обслуживания здания осуществляется путем разработки годовых и квартальных планов-графиков работ по техническому обслуживанию.

Текущий ремонт проводится с периодичностью, обеспечивающей эффективную эксплуатацию здания с момента завершения его строительства (капитального ремонта) до момента постановки на очередной капитальный ремонт (реконструкцию).

Капитальный ремонт включает устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели ремонтируемых зданий. При этом осуществляется экономически целесообразная модернизация здания: улучшение планировки, увеличение количества и качества услуг, оснащение недостающими видами инженерного оборудования, благоустройство окружающей территории.

Контроль за техническим состоянием здания осуществляется путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

#### **4.2.3 Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в проектную документацию не осуществлялось.

### **V. Выводы по результатам рассмотрения**

#### **5.1 Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

**5.1.1** Инженерно-геодезические изыскания выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов.

**5.1.2** Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов.

**5.1.3** Инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов.

## **5.2 Выводы в отношении технической части проектной документации**

### **5.2.1 Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

### **5.2.2 Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов**

**5.2.2.1** Раздел «Пояснительная записка» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.2** Раздел «Схема планировочной организации земельного участка» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.3** Раздел «Архитектурные решения» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.4** Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.5** Подраздел «Система электроснабжения» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.6** Подраздел «Система водоснабжения» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.7** Подраздел «Система водоотведения» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.8** Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.9** Подраздел «Сети связи» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.10** Подраздел «Система газоснабжения» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.11** Подраздел «Технологические решения» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.12** Раздел «Проект организации строительства» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.13** Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.14** Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.15** Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.16** Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

**5.2.2.17** Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов.

### **5.3 Общие выводы**

Проектная документация объекта капитального строительства «ЖК Копенгаген. Литвинова 12» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной и иной безопасности. Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

#### **5.4 Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы**

Ведущий эксперт

Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование  
№ МС-Э-6-2-6875

Дата получения: 20.04.2016

Дата окончания действия: 20.04.2024

Куликов Алексей Евгеньевич

Продолжение подписного листа

Ведущий эксперт

Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
5. Схемы планировочной организации земельных участков  
№ МС-Э-43-17-12709

Дата получения: 10.10.2019

Дата окончания действия: 10.10.2029

Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
6. Объемно-планировочные и архитектурные решения

№ МС-Э-4-6-11671

Дата получения: 06.02.2019

Дата окончания действия: 06.02.2029

Смирнова Яна Владимировна

Ведущий эксперт

Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
16. Системы электроснабжения  
№ МС-Э-48-16-11243

Дата получения: 03.09.2018

Дата окончания действия: 03.09.2023

Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
17. Системы связи и сигнализации

№ МС-Э-4-17-13379

Дата получения: 20.02.2020  
Дата окончания действия: 20.02.2025  
Смирнов Григорий Иванович

---

Ведущий эксперт  
Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
2.2.3. Системы газоснабжения  
№ МС-Э-6-2-6889  
Дата получения: 20.04.2016  
Дата окончания действия: 20.04.2024  
Чугунов Алексей Анатольевич

---

Ведущий эксперт  
Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
1.1. Инженерно-геодезические изыскания  
№ МС-Э-6-1-6886  
Дата получения: 20.04.2016  
Дата окончания действия: 20.04.2024  
Тараканов Сергей Николаевич

---

Продолжение подписного листа

Ведущий эксперт  
Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
2.4.1. Охрана окружающей среды  
№ МС-Э-26-2-8792  
Дата получения: 23.05.2017  
Дата окончания действия: 23.05.2027  
Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
4. Инженерно-экологические изыскания  
№ МС-Э-46-4-11208  
Дата получения: 21.08.2018  
Дата окончания действия: 21.08.2028  
Мазеин Владислав Михайлович

---

Ведущий эксперт  
Квалификационный аттестат по направлению деятельности  
12. Организация строительства  
№ МС-Э-13-12-14704  
Дата получения: 06.04.2022  
Дата окончания действия: 06.04.2027  
Хмелев Николай Витальевич

---