

## Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

18-2-1-3-051969-2022

Дата присвоения номера: 29.07.2022 09:02:52

Дата утверждения заключения экспертизы: 28.07.2022



[Скачать заключение экспертизы](#)

### Общество с ограниченной ответственностью "Экспертная группа "Союз"



"УТВЕРЖДАЮ"  
Директор  
Сбоев Сергей Владимирович

### Положительное заключение негосударственной экспертизы

#### Наименование объекта экспертизы:

Жилой комплекс по адресу: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ключевой поселок

#### Вид работ:

Строительство

#### Объект экспертизы:

проектная документация и результаты инженерных изысканий

#### Предмет экспертизы:

оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов, оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

## I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

### 1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью "Экспертная группа "Союз"  
**ОГРН:** 1213500009579  
**ИНН:** 3525470996  
**КПП:** 352501001  
**Место нахождения и адрес:** Вологодская область, г. Вологда, ул. Благовещенская д. 66 оф. 1

### 1.2. Сведения о заявителе

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью «Строй контроль»  
**ОГРН:** 1197746657261  
**ИНН:** 7716943070  
**КПП:** 771601001  
**Место нахождения и адрес:** Москва, 129347, город Москва, Ярославское шоссе, дом 124, эт 1 пом XI ком 11, РМ8,

### 1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление на проведение негосударственной экспертизы от 24.12.2021 № 449, ООО «Строй контроль»
2. Договор на проведение работ по негосударственной экспертизе проектной документации и результатов инженерных изысканий от 24.12.2021 № 449-ПДИИ, ООО Специализированный застройщик "КЛЮЧ"
3. Дополнительное соглашение от 06.07.2022 № 1, ООО Специализированный застройщик "КЛЮЧ"

### 1.4. Сведения о положительном 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 СРО от 31.03.2022 № 21, Ассоциация "Объединение изыскателей "Альянс"
2. Выписка из реестра членов СРО от 15.02.2022 № 2, Ассоциация "Национальный альянс проектировщиков "ГлавПроект"
3. Результаты инженерных изысканий (4 документ(ов) - 4 файл(ов))
4. Проектная документация (20 документ(ов) - 20 файл(ов))

## 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:** Жилой комплекс по адресу: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ключевой поселок

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул. Ключевой поселок.

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

**Функциональное назначение:**

Многоквартирный жилой дом

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

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Количество 1-комнатных квартир	шт	44
Количество 2-комнатных квартир	шт	160
Количество 3-комнатных квартир	шт	80
Общая площадь офисов	м2	72.49

Уровень ответственности здания	-	Нормальный
Этажность Секция 1	этаж	17
Количество этажей Секция 1	шт.	18
Площадь застройки	м2	1404.21
Строительный объем	м3	60631.00
Строительный объем, в т.ч. ниже отм. 0.000	м3	4069.00
Строительный объем, в т.ч. выше отм. 0.000	м3	56562.00
Класс функциональной пожарной опасности	-	Ф1.3
Степень огнестойкости	-	II
Класс конструктивной пожарной опасности	-	С0
Общая площадь квартир	м2	12939.54
Общая площадь подвала	м2	1142.74
Количество квартир	шт.	284
Этажность Секция 2	этаж	10
Количество этажей Секция 2	шт	11
Площадь жилого дома	м2	17550.38
Общая площадь квартир без коэффициента	м2	13593.51
Жилая площадь квартир	м2	7860.27
Площадь квартир	м2	12657.21

## **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, сноса 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: IV  
 Геологические условия: II  
 Ветровой район: I  
 Снеговой район: V  
 Сейсмическая активность (баллов): 5

### **2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания:**

Участок изысканий расположен: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ключевой поселок, 23 лит. А. Участок находится на правом берегу р. Карлутка. Общий уклон всей поверхности на территории работ выражен в северо-восточном направлении в сторону р. Карлутка и составляет 2-3°. Абсолютные отметки поверхности меняются от 119,99 м на юго-западе до 116,25 м на северо-востоке. Растительность селитебных городских ландшафтов.

### **2.4.2. Инженерно-геологические изыскания:**

Вблизи исследуемого участка ООО «Дельгатех» ранее изыскания не проводились.

Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях и исследованиях, основные результаты работ, возможности их использования для установления инженерно-геологических условий Заказчиком не предоставлены.

В административном отношении изыскиваемый участок расположен в Первомайском районе г. Ижевска по адресу ул. Ключевой поселок 23а. Территория плотно застроена, хорошо развита сеть подземных коммуникаций. В западной части участка на расстоянии 50 м от изыскиваемой площадки располагается существующее 9-этажное жилое здание. В 30 м севернее участка находится лесной массив. Восточнее площадки, в 50-70 м, имеются складские помещения.

Принимая во внимание проведенное обследование, категория сложности техногенных условий оценивается как высокая.

Район работ расположен в восточной части Русской платформы и приурочен к Вятско-Камской возвышенности. В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к правому склону долины р. Карлутки, протекающей в 170 м северо-восточнее.

Район работ, согласно СП 131.13330.2018, относится к IV строительно-климатическому району. Климат изыскиваемой территории относится к умеренному климатическому региону.

Климатическая характеристика по мс Ижевск (с учетом таблиц СП 131.13330.2018)

Температура воздуха °С

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII Год

-13,4 -12,3 -5,1 3,8 11,7 16,5 18,6 15,9 10,1 2,7 -4,9 -10,9 2,7

Количество осадков, мм

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII Год

35 27 26 30 38 54 72 61 52 53 32 32 505

Средняя скорость ветра, м/с

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII Год

4,2 4,3 4,8 3,9 4,3 3,8 3,2 3,3 3,7 4,5 4,4 4,2 4,0

Участок изысканий относится к I ветровому району с нагрузкой 23 кгс/м<sup>2</sup>.

Участок изысканий по снеговой нагрузке относится к 5-му району с нагрузкой 320 кг/м<sup>2</sup>.

Геологическое строение и свойства грунтов.

В тектоническом отношении участок находится в восточной части Верхнекамской впадины, осложненной рядом дислокаций осадочного чехла.

В геологическом строении исследуемого участка до глубины 27,0 м по данным изысканий участвуют четвертичные аллювиально-делювиальные (adQ) суглинки и элювиальные глины (eP2). С поверхности повсеместно развит насыпной техногенный (tQ) грунт.

Асфальт (tQ) залегает с поверхности земли, мощность от 0,2 до 0,3 м. Возраст более 5 лет.

Насыпной грунт (tQ): песок коричневый, шлак, суглинок со строительным мусором. Возраст более 5 лет. Слежавшийся. Мощность от 1,1 до 3,5 м. Насыпные грунты не рекомендуются в качестве основания проектируемых сооружений. Рекомендованное значение расчетного сопротивления грунта R<sub>0</sub> для насыпного слоя составляет 120 кПа.

Суглинок (adQ) от серо-коричневого до темно-коричневого тяжелый песчанистый тугопластичный, с прослойками песка и супеси 0,2-0,3 м, с 2,7 м серый. Вскрыт всеми скважинами под насыпными грунтами. Мощность от 3,1 до 8,1 м (ИГЭ-1). Рекомендуемый модуль деформации 13,7 Мпа, удельное сцепление 23 кПа, угол внутреннего трения 19 град. Суглинок среднепучинистый.

Суглинок (adQ) светло-коричневый легкий песчанистый мягкопластичный. Вскрыт всеми скважинами под аллювиально-делювиальными суглинками тугопластичными. Мощность от 1,3 до 6,4 м (ИГЭ-2). Рекомендуемый модуль деформации 10,9 Мпа, удельное сцепление 19 кПа, угол внутреннего трения 17 град. Суглинок среднепучинистый.

Глина (eP2) красная, прослоями серая, твердая прослоями до полутвердой, легкая, редкими прослоями тяжелая, пылеватая, с включениями дресвы до 5%. Вскрыта всеми скважинами под аллювиально-делювиальными суглинками. Вскрытая мощность варьирует от 3,5 до 6,0 м (ИГЭ-3). Рекомендуемый модуль деформации 16,3 Мпа, удельное сцепление 39 кПа, угол внутреннего трения 21 град. Глина слабопучинистая.

Нормативная глубина промерзания суглинков и глин согласно теплотехническим расчетам составляет 1,57 м (п. 5.5.3 СП 22.13330.2016).

Степень коррозионной агрессивности грунтов к железобетонным конструкциям – неагрессивная; коррозионная агрессивность грунта к бетонным конструкциям при марке бетона W4-W8 – неагрессивная; к углеродистой и низколегированной стали на глубине 2,0 м – низкая (ИГЭ 1;2); к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к свинцовой оболочке кабеля – средняя.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды в период изысканий (апрель, сентябрь 2021г) на исследуемой территории появились и установились на глубинах 5,8-8,5 м и приурочены к суглинкам мягкопластичным аллювиально-делювиального генезиса.

Согласно химическим анализам и СП 28.13330.2017 вода неагрессивная к бетонам марки W4-W8 и выше. Степень агрессивности воды к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – неагрессивная, при постоянном погружении – неагрессивная. Степень агрессивности воды к металлическим конструкциям – среднеагрессивная.

Согласно РД 34.20.508 коррозионная активность воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

В периоды паводков и половодий прогнозные уровни подземных вод могут быть на 0,5-1,5 м выше замеренных (максимальная прогнозная глубина установления – 4,3-7,0 м).

В результате техногенных воздействий в процессе подземного строительства следует учесть возможное повышение уровня подземных вод, связанное с барражным эффектом, на 0,5 м выше максимального прогнозного уровня в периоды паводков и половодий (3,8-6,5 м).

В периоды паводков и половодий возможно формирование подземных вод типа «верховодка», приуроченных к слоям техногенных грунтов обратной засыпки на участках производства строительных работ.

Специфические грунты.

Согласно СП 11-105-97, ч. III к специфическим относятся насыпные техногенные грунты.

Насыпные грунты залегают с поверхности слоем мощностью до 3,5 м, на рассматриваемом участке представлены асфальтом, щебнем, шлаком и строительным мусором с супесчаным и песчаным заполнителем, реже наоборот. Насыпные грунты не рекомендуются в качестве основания проектируемых сооружений.

Элювиальные грунты, являющиеся продуктами выветривания и разрыхления коренных среднепермских глинистых пород, представлены на площадке глинами полутвердыми (eP2), развиты на глубине 16,0-22,0 м, характеризуются красно-коричневым цветом, полутвердой и тугопластичной консистенцией и наличием неравномерных включений дресвы мергеля. Согласно лабораторным исследованиям (косвенные по показателям физических и механических свойств) и таблицам Б.1 и В.1 СП 11-105-97, ч. III, элювиальный суглинок (ИГЭ 3) не просадочный и ненабухающий.

Геологические и инженерно-геологические процессы.

Согласно картам ОСП-2015 для массового строительства, приведенным в СП 14.13330.2018, на исследуемой территории расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 составляет: 5 и менее баллов, ожидаемой на данной площади с вероятностью 10%; 5 и менее баллов, ожидаемой на данной площади с вероятностью 5%; 5 и менее баллов, ожидаемой на данной площади с вероятностью 1%.

Согласно таблице 5.1 СП 14.13330.2018 грунты, развитые на изыскиваемой территории характеризуются II и III категориями по сейсмическим свойствам.

По критериям типизации по подтопляемости в соответствии с приложением И СП 11-105-97, ч. II изыскиваемый участок характеризуется категорией I-A-1 – постоянно подтопленный в естественных условиях.

По критериям по подтопляемости в соответствии с пп. 5.4.8-5.4.9 территория исследования относится к неподтопленной (с глубиной залегания грунтовых вод более 3 м), потенциально подтопляемой.

Прогноз изменений инженерно-геологических условий.

Негативными последствиями подтопления являются: снижение прочностных и деформационных свойств грунтов; затопление подземных частей зданий и сооружений, ухудшение условий их эксплуатации; возникновение и активизация опасных инженерно-геологических процессов и явлений; изменение химического состава и усиление агрессивности подземных вод; повышение сейсмической балльности за счет изменения категории грунтов по сейсмическим свойствам при их водонасыщении.

### **2.4.3. Инженерно-экологические изыскания:**

В административном отношении исследуемая площадка находится в г. Ижевск ул. Ключевой поселок, на земельном участке с кадастровым номером 18:26:050972:2824. Для строительства объекта в постоянное пользование выделяется земельный участок общей площадью 0.5352 га, категория земель – земли населенных пунктов. Внеплощадочные сети прокладываются по землям МО г. Ижевск, общей площадью 0.039 га. Глубина перспективного использования территории – 2м. Ближайший объект нормирования - жилая застройка располагается на расстоянии около 5 м (ул. Ключевой поселок, 37) и 95 м (ул. Ключевой поселок, 41).

В западной части участка на расстоянии 50 м располагается существующее 9-этажное жилое здание. В 30 м севернее участка находится лесной массив. Восточнее - в 50-70 м, располагаются складские помещения.

Согласно письму Минприроды РФ № 15-47/10213 от 30.04.2020 г участок изысканий находится вне границ особо охраняемых природных территорий федерального значения.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики № 01-20/06807 от 25.05.2021г. проектируемый объект находится вне границ ООПТ регионального значения.

Согласно письму ГУАиГ Администрации г. Ижевска № 01-06/08706 от 13.10.2021 на земельном участке с кадастровым номером 18:26:050972:2824 для проектирования объекта «Жилой комплекс по адресу: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ключевой поселок» ООПТ местного значения отсутствуют.

Согласно письму Главного управления ветеринарии УР № 4601/01-18 от 25.10.2021 г. под участком застройки и в радиусе 1000 м от проектируемого объекта скотомогильники (биотермические ямы) и сибиреязвенные захоронения не зарегистрированы.

По данным Агентства по государственной охране объектов культурного наследия Удмуртской Республики № 01-10/1542 от 02.08.2021 г. (приложение И) на участке строительства объекты культурного наследия, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и в перечень выявленных объектов культурного наследия, отсутствуют. Земельный участок находится вне зон охраны и вне защитных зон объектов культурного наследия.

Согласно гидрологическому заключению, выданному АУ «Управление Минприроды УР» № 60/2021, испрашиваемый земельный участок расположен в орографическом отношении- на правом берегу р. Позимь (левый приток р. Иж).

Гидрография района работ представлена рекой Карлутка, расположенная на расстоянии 92 м. Участок находится в границах водоохранной зоны реки.

Рельеф участка работ искусственно техногенно преобразован, спланирован. Почвы рассматриваемого участка являются типичными для населенных мест урбаноземами, участок частично асфальтирован.

Растительность участка в основном представлена рудеральными видами.

По данным государственного лесного реестра на земельном участке с кадастровым номером 18:26:050972:2824 защитные, эксплуатационные, резервные леса, особо защитные участки лесов отсутствуют. Исследуемый земельный

участок в границу лесопаркового зеленого пояса не входит и не относится к землям лесного фонда.

Редких, уязвимых и охраняемых видов растений занесенных в Красную книгу Российской Федерации и РУ на исследуемой территории не обнаружено.

Животный мир участка представлен синантропными видами. В границах обследуемой территории не выявлено редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, занесенных в Красные книги РФ и РУ.

Климатические параметры представлены согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». По климатическому районированию территория относится к климатическому подрайону IV и согласно СП 50.13330.2012 относится ко 2 зоне влажности (нормальной).

Оценка состояния атмосферного воздуха изучаемой территории проводилась на основании фоновых характеристик загрязняющих веществ атмосферного воздуха (справка фоновых концентраций от 13.05.21 г. № 01-23/697).

Земельный участок под проектируемый объект по классу экологического состояния расценивается как «удовлетворительный». Поверхностный слой почвогрунта на исследуемом участке, согласно табл.4.5 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» относится к «чистая» категории загрязнения (протокол исследования № 830 от 29.04.2021г). Пробы почвогрунтов по степени эпидемиологической опасности в соответствии с разделом IV, табл. 4.6 СанПиН 1.2.3685-21 расцениваются как «чистые» (протокол № 5285 от 23.04.2021г). Рекомендации по определению вида использования грунтов в зависимости от степени их загрязнения приняты 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».

Согласно проведенным радиационным исследованиям установлено, что мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышает 0,3 мкЗв/ч. Радиационных аномалий на участке не обнаружено. Значения плотности потока радона с поверхности почвы с учетом погрешности не превышает нормативный уровень (80 мБк/м-2с-1), что соответствует требованиям нормативной документации (СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) Система защиты здания от повышенных уровней радона не требуется. Участок радонобезопасен (протоколы радиационного обследования №49.1-С/21-Р от 20.04.2021г, , экспертное заключение № 308.21.Г от 11.05.2021г).

По результатам замеров физ.факторов превышение уровней звука не зафиксировано, обследуемая территория соответствует нормативной документации: эквивалентные и максимальные уровни звука соответствуют требованиям раздела V, табл. 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (протокол 49-С/21-АШ от 30.04.2021г №49-С/21-Ш от 30.04.2021г, экспертное заключение № 308.21.Г от 11.05.2021г).

Согласно проведенным экологическим исследованиям ограничений для строительства объекта не выявлено.

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

**Генеральный проектировщик:**

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское бюро “СКОПАС”

**ОГРН:** 1141841002170

**ИНН:** 1841040691

**КПП:** 184001001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ворошилова, д.16, пом. 1

## **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 30.09.2021 № б/н, ООО "Специализированный застройщик "Ключ"

## **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 13.10.2020 № RU18303000-000000000014984, Главное управление архитектуры и градостроительства Администрации г.Ижевска

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

1. Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения от 12.04.2022 № 56к, МУП г.Ижевска "Ижводоканал"
2. Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям от 08.09.2021 № 181042652, ПАО "Россети Центр и Приволжье"
3. Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе холодного водоснабжения от 12.04.2022 № 55в, МУП г.Ижевска "Ижводоканал"
4. Письмо о технологическом подключении к сетям водоснабжения и канализации от 16.07.2021 № 11701/17-15-53, МУП г.Ижевска "Ижводоканал"
5. Договор о подключении к системе теплоснабжения от 14.12.2021 № 7G00-FA035/01-013/0030-2021, ПАО "Т Плюс"
6. Технические условия на присоединение к сети связи с полным набором телекоммуникационных услуг от 22.10.2021 № П 07-01/00595и, Публичное акционерное общество «Мобильные ТелеСистемы» Филиал ПАО «МТС» в Удмуртской Республике

## 2.10. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом

18:26:050972:2824

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

### Застройщик:

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «КЛЮЧ»

**ОГРН:** 1201800021455

**ИНН:** 1840100683

**КПП:** 184001001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, город Ижевск, улица Ворошилова, Дом 31-А, Квартира 12

### Технический заказчик:

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью «Строй контроль»

**ОГРН:** 1197746657261

**ИНН:** 7716943070

**КПП:** 771601001

**Место нахождения и адрес:** Москва, 129347, город Москва, Ярославское шоссе, дом 124, эт 1 пом XI ком 11, РМ8,

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

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

Наименование отчета	Дата отчета	Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки рабочей документации	03.03.2021	<b>Наименование:</b> Общество с ограниченной ответственностью «Зодчий» <b>ОГРН:</b> 1071841000450 <b>ИНН:</b> 1835075576 <b>КПП:</b> 770201001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Москва, площадь Малая Сухаревская, 3, помещение III, комната 1
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>		
Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	28.02.2022	<b>Наименование:</b> Общество с ограниченной ответственностью «Дельтатех» <b>ОГРН:</b> 1191832018344 <b>ИНН:</b> 1840090756 <b>КПП:</b> 184101001

		<b>Место нахождения и адрес:</b> Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Василия Чугуевского, д. 9, кв. 61
Информационно-удостоверяющий лист	28.02.2022	<b>Наименование:</b> Общество с ограниченной ответственностью «Дельтатех» <b>ОГРН:</b> 1191832018344 <b>ИНН:</b> 1840090756 <b>КПП:</b> 184101001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Василия Чугуевского, д. 9, кв. 61
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	02.03.2022	<b>Наименование:</b> Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское бюро "СКОПАС"» <b>ОГРН:</b> 1141841002170 <b>ИНН:</b> 1841040691 <b>КПП:</b> 184001001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Удмуртская Республика, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ворошилова, д.16, пом. 1

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

Местоположение: Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул. Ключевой поселок

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

**Застройщик:**

**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «КЛЮЧ»

**ОГРН:** 1201800021455

**ИНН:** 1840100683

**КПП:** 184001001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, город Ижевск, улица Ворошилова, Дом 31-А, Квартира 12

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

1. Техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий от 12.01.2022 № б/н, ООО Специализированный застройщик «КЛЮЧ»
2. Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий от 30.08.2021 № б/н, ООО Специализированный застройщик «КЛЮЧ»
3. Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий от 14.06.2021 № б/н, ООО Специализированный застройщик «КЛЮЧ»

### 3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

1. Программа инженерно-геодезических изысканий от 14.06.2021 № б/н, ООО "Зодчий"
2. Программа инженерно-экологических изысканий от 12.01.2022 № б/н, ООО "ПКБ "СКОПАС"
3. Программа работ от 30.08.2021 № б/н, ООО «Дельтатех»

## IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

#### 4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>				
1	1406-21-ИГДИ.pdf	pdf	02E49DE9	1406/21 от 03.03.2021

	1406-21-ИГДИ.pdf.sig	sig	2073844C	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки рабочей документации
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>				
1	ИГЛ-0521-207.pdf	pdf	F547512B	ИГЛ-0521-207 от 28.02.2022
	ИГЛ-0521-207.pdf.sig	sig	716DF255	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям
2	ИГЛ-0521-207.ИУЛ.pdf	pdf	3D1A04F2	ИГЛ-0521-207 от 28.02.2022
	ИГЛ-0521-207.ИУЛ.pdf.sig	sig	49EAF99C	Информационно-удостоверяющий лист
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>				
1	927-21-ИЭИ. Изм 1.pdf	pdf	0EAB3B3B	927-21-ИЭИ от 02.03.2022
	927-21-ИЭИ. Изм 1.pdf.sig	sig	8E63B7B7	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий

## 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

### 4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Инженерно-геодезические изыскания выполнены ООО «Зодчий» на основании технического задания на выполнение инженерно-геодезических изысканий и программы инженерно-геодезических изысканий. Граница топографической съемки определена согласно графическому приложению к техническому заданию заказчика.

Работы выполнены в феврале 2021 г.

Виды и объемы выполненных работ:

- топографическая съемка текущих изменений масштаба 1:500 с сечением рельефа 0,5 м: 1,5 га;
- составление топографического плана в электронном виде масштаба 1:500: 1,5 га;
- составление технического отчета: 1 отчет.

Система координат – местная, для г. Ижевска. Система высот – Балтийская 1977 г.

На участок изысканий имеются планшеты масштаба 1:500 ГУАиГ г. Ижевска. Выполнена топографическая съемка текущих изменений электронным тахеометром Sokkia SET 530 RK № 157054 (п. 5.192. СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»). На площадке в качестве точек постоянного планово-высотного съемочного обоснования при выполнении съемки текущих изменений использованы углы капитальных зданий (сооружений), центры люков смотровых колодцев подземных коммуникаций.

Выполнены съемка и обследование существующих подземных и надземных сооружений. План инженерных коммуникаций совмещен с топографическим планом. Полнота и правильность нанесения инженерных коммуникаций на топографических планах согласованы с эксплуатирующими организациями.

Камеральные работы выполнены с использованием программного комплекса CREDO DAT 4.1. Инженерно-топографический план составлен в масштабе 1:500 формата dwg Bricscad.

Характеристики точности угловых и линейных измерений, средние погрешности определения планового положения ситуации съемки соответствуют требованиям нормативных документов.

Во время проведения инженерно-геодезических изысканий осуществлен технический контроль достоверности и качества выполнения изысканий. В техническом отчете представлен Акт полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ.

Используемые, при проведении изысканий, геодезические приборы и оборудование имеют метрологическую аттестацию АО «Уралаэрогеодезия». Программное обеспечение, применяемое в процессе полевых и камеральных работ, имеет необходимые лицензии и сертификаты.

### 4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания:

На изыскиваемом участке выполнено инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование местности в соответствии с требованиями СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.4-5.5, 7.4-7.7), СП 11-105-97, ч. II.

Бурение скважин проводилось механическим колонковым способом станком МБГУ «Омега-3» диаметром 110 мм со штангами 0,5 и 1,5 м, рейсами 1,0-1,5 м. Пройдено 6 скважин глубиной 27 м каждая. Пробы грунта ненарушенной структуры отбирались из скважин задавливающим (глинистые грунты) грунтоносом планомерно по простиранию и по глубине.

Прессиометрические испытания выполнены в опытных скважинах, в быстром режиме прессиометром электровоздушным ПЭВ-89М по ГОСТ 20276-2012 (18 испытаний). Бурение опытных скважин проводилось механическим колонковым способом станком МБГУ «Омега-3» диаметром 89 мм, с использованием буровых коронок диаметром 93 мм.

Статическое зондирование выполняется установкой МБГУ «Омега-3» с механической системой задавливания зонда типа II (ПИКА-17) согласно ГОСТ 19912-2012 (6 испытаний).

Измерение коррозионной активности грунтов к стали производилось в полевых условиях методом вертикального электрического зондирования прибором АМС-1. Степень коррозионной агрессивности грунтов к стали определена по ГОСТ 9.602.2016.

Лабораторные исследования проб грунтов проведены для определения показателей физических и механических свойств грунтов в соответствии приложением М СП 11-105-97, ч. I, приложением Л СП 446.1325800.2019 и ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 25584-2016. Сдвиговые консолидированно-дренированные испытания проводились в приборе ПСГ-2М. Степень коррозионной агрессивности грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям, а также к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабелей определены в лабораторных условиях по РД 34.20.508.

Камеральная обработка материалов. Номенклатура грунтов определялась в соответствии с ГОСТ 25100-2020. Результаты лабораторных определений обработаны методом математической статистики на ПЭВМ согласно ГОСТ 20522-2012.

Оформление текстовых и графических приложений выполнено в соответствии с требованиями п.п. 6.3, 6.4 СП 47.13330.2016, ГОСТ 21.302-2013.

### **4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания:**

Методика инженерно-экологических исследований обоснована требованиями нормативной документации и сведениями о природных условиях района изучения.

Полевые работы включали:

- инженерно-экологическую рекогносцировку, маршрутные наблюдения на участке планируемого строительства, с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов;
- геоэкологическое опробование почвогрунта, в количестве 1 образца в диапазоне для санитарно-химической оценки;
- геоэкологическое опробование почвогрунта, в количестве 1 образца объединенной пробы для санитарно-гигиенической оценки;
- радиационное обследование, поисковая гамма-съемка участка площадью 0,5 га, дозиметрический контроль в 10 точках;
- измерения плотности потока радона в почвенном воздухе (15 замеров ППР);
- замеры физ.фактора (шум) в 8 точках;

Камеральные работы включали:

- систематизацию и анализ фондовых материалов, материалов инженерно-геодезических инженерно-геологических, инженерно-экологических изысканий;
- оценку современного состояния окружающей среды (климатические условия исследуемого участка, загрязненность атмосферного воздуха, состояние растительности), экологическая оценка радиационной безопасности территории;
- определение основных видов и масштабов техногенного воздействия данной территории на компоненты окружающей среды.

Настоящие инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
- СанПиН 2.1.3684-21. Санитарные правила и нормы Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, 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»
- СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010);
- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)

Для оценки качества компонентов природной среды при отборе проб и образцов, а также при проведении измерений руководствовались следующими стандартами:

- ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;
- ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»;
- 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»
- ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий»
- ГОСТ 31296.2-2006 «Шум. Описание, измерения и оценка шума на местности. Часть 2. Определение уровней звукового давления.

Лабораторные исследования проводились: аккредитованными лабораториями: ООО «Эксперт» (Аттестат аккредитации RARU 518129 от 01.02.2016г), «Удмуртский центр гигиены и микробиологии» (Аттестат аккредитации RARU 21 НР 16 от 26.04.2019г). Применяемые средства измерений имеют свидетельства метрологического контроля.

В рамках инженерно-экологических изысканий использована информация уполномоченных органов осуществляющих контроль в области охраны окружающей среды:

- Удмуртским Республиканским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиалом ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС»;
- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации;
- Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды;
- Агентство по государственной охране объектов культурного наследия Удмуртской Республики;
- Главное Управление ветеринарии Удмуртской Республики;
- ГУАиГ Администрации г. Ижевска;
- ООО «Лаборатория 100».

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

##### 4.1.3.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Оперативные изменения в результаты инженерно-геодезических изысканий в процессе проведения экспертизы не вносились.

##### 4.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания:

Замечания, выданные исполнителю работ, сняты. В откорректированную версию технического отчета внесены дополнения и изменения согласно замечаниям.

##### 4.1.3.3. Инженерно-экологические изыскания:

Оперативные изменения в результаты инженерно-экологических изысканий в процессе проведения экспертизы не вносились.

#### 4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	927-21-ПЗ Изм.1.pdf	pdf	333EBAVC	927-21-ПЗ от 09.03.2022 Пояснительная записка
	927-21-ПЗ Изм.1.pdf.sig	sig	A228B5DB	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	927-21-ПЗУ Изм.1.pdf	pdf	7982F8F4	927-21-ПЗУ от 22.02.2022 Схема планировочной организации земельного участка
	927-21-ПЗУ Изм.1.pdf.sig	sig	C51967CA	
<b>Архитектурные решения</b>				
1	927-21-АР Изм.1.pdf	pdf	B0148E93	927-21-АР от 01.03.2022 Архитектурные решения
	927-21-АР Изм.1.pdf.sig	sig	AF716665	
2	927-21-АР.РР.pdf	pdf	67CC9C58	927-21-РР от 01.03.2022 Архитектурные решения. Книга расчетов
	927-21-АР.РР.pdf.sig	sig	78B0EE45	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	927-21-КР3 Изм.3.pdf	pdf	D7DD8EAB	927-21-КР3 от 15.03.2022 Конструктивные и объемно-планировочные решения выше отм. 0.000
	927-21-КР3 Изм.3.pdf.sig	sig	BE0AE017	
2	927-21-КР1.pdf	pdf	8D14168A	927-21-КР1 от 15.03.2022 Конструктивные и объемно-планировочные решения ниже отм. 0.000
	927-21-КР1.pdf.sig	sig	79E1D03F	
3	927-21-КР1.РР2.pdf	pdf	13B5077F	927/21-КР1.РР.2 от 15.03.2022 Расчеты
	927-21-КР1.РР2.pdf.sig	sig	612C62DC	
4	927-21-КР1.РР1.pdf	pdf	FBCB74B0	927/21-КР1.РР.1 от 15.03.2022 Расчеты
	927-21-КР1.РР1.pdf.sig	sig	3C9351A7	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	927-21-ИОС1.pdf	pdf	277A1FB7	927-21-ИОС1 от 11.02.2022 Система электроосвещения и электроснабжения
	927-21-ИОС1.pdf.sig	sig	2204DCBF	

<b>Система водоснабжения</b>				
1	927-21-ИОС2.pdf	pdf	4E7FA318	927-21-ИОС2 от 01.03.2022
	927-21-ИОС2.pdf.sig	sig	CCCD71F4	Система водоснабжения
<b>Система водоотведения</b>				
1	927-21-ИОС3.pdf	pdf	19893331	927-21-ИОС3 от 01.03.2022
	927-21-ИОС3.pdf.sig	sig	B96910C7	Система водоотведения
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	927-21-ИОС4.2.pdf	pdf	A59F6F24	927-21-ИОС4.2 от 10.03.2022
	927-21-ИОС4.2.pdf.sig	sig	D13365DF	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Индивидуальный тепловой пункт
2	927-21-ИОС4.1.pdf	pdf	FB54A012	927-21-ИОС4.1 от 10.03.2022
	927-21-ИОС4.1.pdf.sig	sig	14D52398	Система отопления, вентиляции и кондиционирования
<b>Сети связи</b>				
1	927-21-ИОС5.pdf	pdf	7F3C68BC	927-21-ИОС5 от 11.02.2022
	927-21-ИОС5.pdf.sig	sig	DD4E9852	Сети связи
<b>Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства</b>				
1	927-21-ПОД.pdf	pdf	FA2DED4F	927-21-ПОД от 07.07.2022
	927-21-ПОД.pdf.sig	sig	B57B121B	Проект организации демонтажных работ
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	927-21-ООС.pdf	pdf	5CAF323D	927-21-ООС от 16.02.2022
	927-21-ООС.pdf.sig	sig	425E8E4C	Перечень мероприятий по охране окружающей среды
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	927-21-МПБ Изм.2.pdf	pdf	622CD8F4	927-21-МПБ от 11.03.2022
	927-21-МПБ Изм.2.pdf.sig	sig	7F96E8F2	Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>				
1	927-21-ОДИ изм.2.pdf	pdf	C1E8D209	927-21-ОДИ от 11.03.2022
	927-21-ОДИ изм.2.pdf.sig	sig	25F3B7D6	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>				
1	927-21-ЭЭ.pdf	pdf	5B548182	927-21-ЭЭ от 14.03.2022
	927-21-ЭЭ.pdf.sig	sig	BBC3FD84	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов 927-21-ЭЭ
<b>Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b>				
1	927-21-ТБЭ.pdf	pdf	3FDA4E2F	927-21-ТБЭ от 25.02.2022
	927-21-ТБЭ.pdf.sig	sig	C556B436	Безопасная эксплуатация объекта

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

### 4.2.2.1. В части конструктивных решений

Раздел 1 «Пояснительная записка» шифр 927-21-ПЗ. Проектная документация представлена для проверки в электронном виде в форматах \*.pdf.

Проектная документация по объекту «Жилой комплекс по адресу: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ключевой поселок» разработана на основании договора №927-21 от 30.09.2021 года.

Исходными данными и условиями для подготовки проектной документации являются:

1. Договор №927-21 от 30.09.2021 года.
2. Задание на проектирование (Приложение № 1) к договору № 927-21 от 30.09.2021 года, утвержденное Заказчиком.
3. Согласованная съемка со всеми службами М 1:500.
4. Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения №56к от 12.04.2022г., выданное МУП г. Ижевска «Ижводоканал».
5. Технические условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе холодного водоснабжения №55в от 12.04.2022, выданное МУП г. Ижевска «Ижводоканал».
6. Технические условия (Приложение №1 к договору на технологическое присоединение №181042652.).

7. Письмо (ТУ Диспетчеризация лифтов) №38 от 29.04.2021г. ЗАО «Удмуртлифт».

8. Технические условия на подключение (технологическое подключение) к сетям связи № П 07-01/00595и от 22.10.2021.

9. Договор о подключении к системе теплоснабжения №7G00-FA035/01-013/0030-2021 от 14.12.2021г.

10. Градостроительный план земельного участка № RU 18303000-0000000000014984.

Общая классификация здания:

- По назначению – многоквартирный жилой дом, двухсекционный (двухподъездный).

- Прочность, жесткость и устойчивость здания обеспечивает взаимосвязанная совокупность его вертикальных и горизонтальных несущих конструкций. Конструкция каркаса рассматривается как пространственная система с жесткими узлами. Основными вертикальными несущими конструкциями являются стены-диафрагмы и пилоны, расположенные во взаимно перпендикулярных направлениях.

- Здание разной этажности. Секция 1 – семнадцатизэтажная, секция 2 - десятиэтажная. Здание имеет в плане сложную форму, с максимальными размерами в осях 1а-17а – 34,40 м, Аа-Га – 15,44 м, 18а-1а – 37,81 м, 5-2 – 6,44 м, 16б-1б – 34,30 м, 2б-16б – 31,385 м;

- Секция 1: высота первого этажа - 2,9 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,64 м.; второго этажа по шестнадцатый этаж - 2,86 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,60 м.; семнадцатого этажа - 3,00 м от пола до потолка; подвала 2,00 м.

- Секция 2: высота первого этажа - 2,9 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,64 м.; второго этажа по девятый этаж - 2,86 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,60 м.; десятого этажа - 3,00 м от пола до потолка; подвала 2,00 м.

- Кровля здания запроектирована плоская с организованным водостоком, неэксплуатируемая.

- За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа.

- На первом этаже секции 2 расположены: 2 офисных помещения и жилые квартиры.

Расчетный общий расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет: 102,372 м<sup>3</sup>/сут; 13,439 м<sup>3</sup>/ч; 5,759 л/с; в т.ч. офисные помещения – 0,132 м<sup>3</sup>/сут; 0,284 м<sup>3</sup>/ч; 0,224 л/с.

Расчетный расход на внутреннее пожаротушение составляет: 2х2,6 л/с.

Расчетный расход на наружное пожаротушение составляет: 30 л/с.

Система хозяйственно-бытовой канализации: 102,372 м<sup>3</sup>/сут; 13,439 м<sup>3</sup>/ч; 6,39 л/с; в т.ч. офисные помещения – 0,132 м<sup>3</sup>/сут; 0,284 м<sup>3</sup>/ч; 0,224 л/с.

Общая тепловая нагрузка на блок-застройки в кВт, в том числе:

- на отопление – 816,533 кВт;

- на горячее водоснабжение – 762,928 кВт;

Общая расчётная мощность энергопринимающих устройств на вводе в здание: 401 кВт, в т.ч. офисные помещения – 20 кВт.

Категория земель, на которых располагается здание проектируемого жилого комплекса, – земли городских поселений. Функциональное использование земель под размещение зданий видов использования предусмотренных частью 2.1 градостроительного плана земельного участка № RU 18303000-0000000000014984.

При проектировании объекта использовались следующие программные комплексы:

- Солярис;

- Гидра;

- SCAD 11.5.

Разделение строительно-монтажных работ на этапы отсутствует.

Технико-экономические показатели:

Наименование Единица измерения Показатель

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3

Степень огнестойкости - II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Уровень ответственности здания - нормальный

Технико-экономические показатели:

Этажность – 17 этажей (1 секция), 10 этажей (2 секция)

Количество этажей – 18 этажей (1 секция), 11 этажей (2 секция)

Площадь застройки – 1404,21 м<sup>2</sup>

Строительный объем – 60 631,00 м<sup>3</sup>, в том числе:

выше 0,000 – 56 562,00 м<sup>3</sup>

ниже 0,000 – 4 069,00 м<sup>3</sup>

Площадь жилого дома – 17550,38 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир (без коэффициента) – 13 593,51 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир – 12 939,54 м<sup>2</sup>

Площадь квартир – 12 657,21 м<sup>2</sup>

Жилая площадь квартир – 7 860,27 м<sup>2</sup>  
Количество квартир – 284 шт., в том числе:  
однокомнатных – 44 шт.  
двухкомнатных – 160 шт.  
трехкомнатных – 80 шт.  
Общая площадь офисов – 72,49 м<sup>2</sup>

#### 4.2.2.2. В части схем планировочной организации земельных участков

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка» шифр № 927-21-ПЗУ. Проектная документация представлена для проверки в электронном виде в форматах \*.pdf.

Для строительства жилого комплекса выделен земельный участок КН 18:26:050972:2824 площадью 5352.00 кв. м, находящийся по адресу: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ключевой поселок. Земельный участок граничит: с западной стороны жилым 9-ти этажным домом, с восточной стороны - расположены офисные и складские здания, с северной стороны - мастерские, с юга - трансформаторной подстанцией.

На момент проектирования по земельному участку проходят существующие инженерные сети, подлежащие переносу. Рельеф участка с уклоном в северном направлении, перепад отметок в пределах от 116,70 до 118,00 м.

Планировочная организация земельного участка выполнена на основании и в соответствии с градостроительными и техническими регламентами, действующими нормативными документами. Проектное положение жилого комплекса определено с учётом функциональной взаимосвязи с существующей застройкой, рациональным использованием земельного участка, в пределах которого разрешено строительство. Основной въезд на территорию жилого комплекса осуществляются с улицы Орджоникидзе.

Технико-экономические показатели земельного участка

Площадь земельного участка - 5352.00 кв. м

Площадь застройки - 1404.21 кв. м

Площадь твердых покрытий - 3176.00 кв. м, в т.ч.

- Площадь проектируемого асф.бет. проезда – 2130.00 кв. м

- Площадь проектируемого тротуара - 340.00 кв. м

- Покрытие из ПГС - 538.00 кв. м

- Площадь планируемой отмостки - 168.00 кв. м

Площадь озеленения – 771.79 кв. м

Процент застройки - 26%

Основным мероприятием по инженерной подготовке территории является разработка вертикальной планировки с обеспечением отвода поверхностных вод с территории проектируемой застройки. Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей сечением через 0.10 м, с учетом максимального сохранения существующего рельефа и обеспечения нормативных уклонов по проездам, пешеходным дорожкам и площадкам.

Отвод талых и ливневых вод предусмотрен по лоткам проездов в дождеприемные колодцы проектируемой ливневой канализации, с последующим сбросом стоков через ЛОС в ближайший водный объект реку Карлутка.

В западной части дворовой территории располагаются площадки для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста, для отдыха взрослого населения и для занятий физкультурой.

Территория, площадью 538.00 м<sup>2</sup>, занята площадками общего пользования, доступна для МГН и составляет не менее 10% от общей площади земельного участка жилого комплекса

По расчету - для жителей необходимо  $(568/1000 \times 330 = 187; 187 \times 0,9 \times 0,25 = 42.17)$  стоянок на 43 м/места;

- для работников офисов принято исходя из расчета 1м/м на 60м<sup>2</sup> площади  $(71.18/60 = 1,19)$ - 2м/м. Проектом предусмотрено устройство открытой автостоянки на 45м/м.

По выполненному расчету норм накопления бытовых отходов, для сбора мусора запроектирована площадка с установкой 4-х контейнеров. Площадка расположена в южной части участка на нормируемом расстоянии от окон жилого дома и входов в жилые помещения.

Раздел благоустройство территории включает:

- устройство проездов и площадок для машин в покрытии из асфальтобетона,

- пешеходные дорожки и площадки,

- площадки детские игровые и для занятий физкультурой.

Проезды отделены от тротуаров и газонов бортовым дорожным камнем. На путях пересечения тротуаров с проездами выполнено понижения бордюрного камня для беспрепятственного передвижения маломобильных групп населения.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется посредством устройства газона обыкновенного по слою растительного грунта.

#### 4.2.2.3. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

Раздел 3 «Архитектурные решения» шифр 927-21-АР. Проектная документация представлена для проверки в электронном виде в форматах \*.pdf.

Здание разной этажности. Секция 1 – семнадцатизэтажная, секция 2 - десятиэтажная.

Здание имеет в плане сложную форму, с максимальными размерами в осях 1а-17а – 34,40 м, Аа-Га – 15,44 м, 18а-1а – 37,81 м, 5-2 – 6,44 м, 16б-16 – 34,30 м, 2б-16б – 31,385 м.

Высотные размеры первой секции составляют: первого этажа - 2,9 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,64 м.; второго этажа по шестнадцатый этаж - 2,86 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,60 м.; семнадцатого этажа - 3,00 м от пола до потолка; подвала 2,00 м.

Высотные размеры второй секции составляют: первого этажа - 2,9 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,64 м.; второго этажа по девятый этаж - 2,86 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,60 м.; десятого этажа - 3,00 м от пола до потолка; подвала 2,00 м.

Кровля здания запроектирована плоская с организованным водостоком, неэксплуатируемая.

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа.

Доступ в подвальный этаж осуществляется снаружи через лестницу. ИТП и электрощитовая размещены в подвальном этаже. В первой секции на первом этаже предусмотрены кладовая уборочного инвентаря с мойкой, помещение консьержа. На первом этаже секции 2 расположены офисные помещения и жилые квартиры. В жилой части секции предусмотрена зона консьержа с уборной.

Согласно п. 6.1.3 СП 59.13330.2020 входная площадка при входе, доступных маломобильных групп населения имеет: навес, пандус.

Согласно п. 6.1.5 СП 59.13330.2020 входные двери со двора имеют ширину в свету 1,2 м.

Согласно п. 6.1.5 СП 59.13330.2020 наружные двери, доступные для маломобильных групп населения, имеют пороги. При этом высота каждого элемента порога не более 0,014 м.

Согласно п. 6.1.4 СП 59.13330.2020 при двухстворчатых дверях одна рабочая створка имеет ширину, требуемую для однопольных дверей – 1 м.

Согласно п. 6.1.8 СП 59.13330.2020 глубина тамбуров при прямом движении и одностороннем открывании дверей составляет 2,4 м при ширине 2,3 м.

Согласно п. 6.2.1 СП 59.13330.2020 ширина пути движения 1,5 м, при движении кресла-коляски в одном направлении.

Согласно п. 6.2.1 СП 59.13330.2020 при движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для:

- поворота на 90° – равное 1,2×1,2 м;
- разворота на 180° – равное диаметру 1,4 м.

Согласно п. 6.2.1 СП 59.13330.2020 в тупиковых коридорах обеспечено возможность разворота кресла-коляски на 180°.

Согласно п. 6.2.1 СП 59.13330.2020 высота проходов по всей их длине и ширине должна составлять в свету не менее 2,1 м.

Для отделки стен на путях эвакуации (общие коридоры и лестничная клетка) используются негорючие краски. Пол плиточное покрытие – керамогранит.

В помещениях квартир принята предчистовая отделка. Стены в квартирах оштукатурены. Потолок железобетонная плита без отделки.

Пол – стяжка из цементно-песчаного раствора полусухая.

Полы общедомовых помещений гладкие, нескользкие, предусматривающие влажную уборку с применением моющих и дезинфицирующих средств. Полы в технических помещениях – бетонные, с обработкой акриловой грунтовкой.

Откосы оконных проемов – сэндвич-панель с обрамлением уголками по периметру.

Двери межкомнатные и в санузлах внутри квартир не устанавливаются застройщиком. Оконные рамы ПВХ.

Ограждение внутренней лестницы металлическое. Ограждения лестниц окрашены эмалью.

Согласно СП 54.13330.2016, СП 52.13330.2016, СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21 жилые комнаты и кухни имеют естественное освещение через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях здания. Согласно СанПиН 2.1.3684-21 коэффициент естественной освещенности в жилых комнатах и кухнях не менее 0,5 %.

Ряд помещений объекта предусмотрены без естественного освещения, согласно СП 54.13330.2016, СП 52.13330.2016 и СанПиН 1.2.3685-21.

Согласно п. 166 СанПиН 1.2.3685-21 нормативная продолжительность инсоляции обеспечена не менее, чем в одной комнате 1-3-комнатных квартир. Представлен расчет инсоляции 927-21-РР.

Технико-экономические показатели:

Этажность – 17 этажей (1 секция), 10 этажей (2 секция)

Количество этажей – 18 этажей (1 секция), 11 этажей (2 секция)

Площадь застройки – 1404,21 м<sup>2</sup>

Строительный объем – 60631,00 м<sup>3</sup>, в том числе:

выше 0,000 – 56562,00 м<sup>3</sup>

ниже 0,000 – 4069,00 м<sup>3</sup>  
Площадь жилого дома – 17550,38 м<sup>2</sup>  
Общая площадь квартир (без коэффициента) – 13 593,51 м<sup>2</sup>  
Общая площадь квартир – 12 939,54 м<sup>2</sup>  
Площадь квартир – 12 657,21 м<sup>2</sup>  
Жилая площадь квартир – 7 860,27 м<sup>2</sup>  
Количество квартир – 284 шт., в том числе:  
однокомнатных – 44 шт.  
двухкомнатных – 160 шт.  
трехкомнатных – 80 шт.  
Общая площадь офисов – 72,49 м<sup>2</sup>

#### 4.2.2.4. В части конструктивных решений

Здание жилого многоквартирного дома представляет собой двухблочный дом 17 и 10 этажный железобетонный монолитный каркас с подвальным помещением без технического этажа.

Конструктивная схема жилого дома представляет собой монолитный железобетонный каркас, пространственная устойчивость которого обеспечивается перекрестно-стеновой конструктивной схемой с жесткими узлами сопряжения колонн с дисками перекрытий.

Таким образом, каркас работает по рамному типу. Горизонтальные нагрузки воспринимаются стенами лестнично-лифтового блока, колоннами, а также жесткими безбалочными дисками перекрытий.

Пространственный каркас рассчитан с помощью вычислительного комплекса "ЛИРА САПР", реализующим актуализированные нормы РФ (в частности, СП 20.13330.2016).

Плиты перекрытий и покрытия, стены и пилоны, фундаментные плиты в расчетной схеме были смоделированы оболочечными элементами. Сваи – стержневыми.

При расчете с учетом пульсации ветра был осуществлен выбор неблагоприятных расчетных сочетаний усилий в элементах, на основании которых производился подбор арматуры в железобетонных конструкциях. С помощью комбинаций загружений были оценены деформации элементов каркаса, а также произведен анализ устойчивости здания.

Лифтовые шахты и лестничная клетка монолитные представляют собой ядро жесткости здания. Здание имеет по 1 ядру жесткости на блок, выполненное с помощью монолитных стен толщиной 200мм. Диафрагмы образующие ядро, развитые в плане стены на собственном фундаменте.

Сборные лестничные марши и межэтажные площадки монолитные железобетонные с опиранием на монолитные стены посредством встроенных в площадки железобетонных монолитных балок. Сопряжение балок межэтажных площадок и стен шарнирное.

Проектируемое здание II-уровня ответственности по ГОСТ 27751-2014 в связи с этим расчёт на прогрессирующее обрушение не производился.

Согласно МП "ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ОБРУШЕНИЯ (Часть 2)" - п. 6.1.1 в проекте присутствует достаточность длины зон анкеровки арматуры, п. 6.2.8= минимальная площадь сечения горизонтальной арматуры, удовлетворяет условию не менее 0,25 % площади сечения бетона (при арматуре Ø10мм значение 0,43% ) и непрерывность арматурных стержней.

1) По условиям достижения предельных деформаций по СП 22.13330.2011 Приложение Г таблица Г.1 пункт 1 (многоэтажные здания с полным каркасом) значение предельной средней осадки равно 18 см (для сооружений с монолитными перекрытиями).

Максимальное значение перемещения плитного ростверка (осадка) равно 89,4 мм, т.е. максимальное значение осадки ниже предельных значений.

2) Максимальные горизонтальные перемещения (прогибы здания) от нормативных нагрузок с учетом совместной работы «основание-фундамент-каркас»:

- от всего здания составили 40,9мм, что меньше предельного значения  $f/u = h/500 = 49160/500 = 98,3$ мм.

- от одного верхнего этажа 0,000315мм (крайний пилон), что меньше предельного значения  $f/u = h/s/500 = 2860/500 = 0,00572$ мм.

Максимальные вертикальные перемещения (предельны прогибы) от постоянных и длительных нагрузок составили 4,34мм, что меньше предельных  $f/u = 1/200 = 6000/200 = 30$ мм.

Оба этих значения меньше предельно допустимого.

3) Максимально возможное ускорение колебаний было получено от ветровой нагрузки по оси У По параметрам обеспечения динамической комфортности при коэффициенте надежности по ветровой нагрузке равном 0.7 данное сооружение удовлетворяет заданному ограничению: 70,9 /2=35,45 мм/с<sup>2</sup> < 80 мм/с<sup>2</sup> (поскольку в расчетной модели ветровая средняя нагрузка была задана с коэффициентом надежности равном 1.4, то для получения ускорения при коэффициенте надежности 0.7 достаточно разделить полученное ускорение на 2, или умножить на 0.7/1.4);

Здание имеет в плане сложную форму:

1 Секция: высота первого этажа - 2,9 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,64 м.; второго этажа по шестнадцатый этаж - 2,86 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,60 м.; семнадцатого этажа - 3,00 м от пола до потолка; подвала 2,00 м.

2 Секция: высота первого этажа - 2,9 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,64 м.; второго этажа по девятый этаж - 2,86 м, в чистоте (от пола до потолка) – 2,60 м.; десятого этажа - 3,00 м от пола до потолка; подвала 2,00 м.

Кровля здания запроектирована плоская с организованным водостоком, неэксплуатируемая.

За условную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола -118,00

Решения по армированию конструкций

Армирование ростверков, конструкций железобетонного каркаса выполняется отдельными стержнями (арматура вяжется).

Материалы: бетон, арматура для устройства ростверков и конструкций железобетонного каркаса поставляются автомобильным транспортом (грузовые автомобили, бетонные миксеры).

Для монолитных железобетонных конструкций приняты материалы с характеристиками:

- бетон В25;

- рабочая арматура класса А500С (продольная -  $R_s=R_{sc}=435$  МПа, поперечная -  $R_{sw}=300$  МПа);

- конструктивная арматура класса А240 (А-I) (продольная -  $R_s=R_{sc}=215$  МПа, поперечная -  $R_{sw}=170$  МПа).

Марка стали для арматуры класса А500С - СтЗсп, класса А-I - СтЗспЗ.

Армирование конструкций запроектировано вязаными изделиями, в которых все сопряжения стержней выполнены отожжённой проволокой  $\varnothing 1,4$ .

Стыки рабочих стержней верхней и нижней зоны основной сетки при армировании перекрытий следует располагать на 1/3 пролета между пилонами или колоннами (в разбежку). Количество стыков в одном сечении не более 50% от общего количества стержней (смежные стержни стыковать в разбежку). Длина нахлеста стержней не менее 50d. Каркасы пилонов и колонн собираются в пространственные из отдельных стержней и хомутов.

Конструктивные решения ниже отметки 0.000

Блок №1

для свай №: 1-588:

Расчетная несущая способность сваи  $F_d$ , 72,6-92,6тс

Расчетная нагрузка допускаемая на сваю по несущей способности грунта основания N, 51,85-66,1тс

Расчетная нагрузка передаваемая на сваю, не более 5,45-70,2тс

Блок №2

для свай №: 589-969

Расчетная несущая способность сваи  $F_d$ , 61,8-95,3 тс

Расчетная нагрузка допускаемая на сваю по несущей способности грунта основания N, 44,14-68,07 тс

Расчетная нагрузка передаваемая на сваю, не более 17,6-51,6тс

ж) Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства:

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютному значению по топографической съемке 118,36м.

Отметка уровня пола подвала: -2,290.

Фундамент: монолитный на свайном основании.

Блок 1: Длина свай: - 17м Отметка низа свай: -19,540

Отметка низа ростверка: -3,290;

Высота ростверков: 1000мм.

Блок 2: Длина свай: - 15м Отметка низа свай: -17,440

Отметка низа ростверка: -3,190

Высота ростверков: 900мм

Наружные стены подвала: двухслойные

- наружный слой: эффективный утеплитель толщиной 50мм;

- внутренний слой: железобетон толщиной 200мм (блок 1), 200мм (блок 2). Из бетона класса В25 F150 W6 и арматуры А500С.

Марка стали для арматуры класса - СтЗсп. Защитный слой арматуры наружного слоя – 40мм.

Внутренние стены подвала (лестнично-лифтовой блок): однослойные

- Железобетонные толщиной 200мм (блок 1), 200мм (блок 2) из бетона класса В25 F150 W6.

- Арматура - А500С. Марка стали для арматуры класса - СтЗсп.

- Защитный слой арматуры наружного слоя – 40мм.

Свайная часть фундамента:

- Сваи забивные составные по серии 1. 011.1-10 вып. 8.

- Сечением 350х350мм.

- Высотой – 7, 8, 9м.

- Из бетона В25 F150 W6.
- Сопряжение с ростверком жёсткое.
- Максимальная осадка свай - 103мм.

Ростверк фундамента:

- Железобетонный монолитный, под наружные и внутренние стены.
- Из бетона класса В25 F150 W6.
- Из арматуры - А500С. Марка стали для арматуры класса - Ст3сп.
- Защитный слой арматуры наружного слоя – 40мм.
- Максимальный крен - 0,0017

Под ростверком фундамента выполнена подготовка из бетона В7,5 толщиной 100мм, выступающая за грани ширины на 100мм.

Армирование монолитных элементов выполняется отдельными стержнями из основной арматуры А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200мм в двух направлениях. Дополнительная арматура - хомуты, затяжки, шпильки из арматуры А240С по ГОСТ 34028-2016. Стыковка арматуры осуществляется внахлестку.

Конструкция фундаментов и подземной части проектируемого здания обладают достаточной прочностью и устойчивостью, исключаяющей в процессе строительства и эксплуатации недопустимые деформации и потерю устойчивости несущих конструкций.

Конструктивные решения выше отметки 0.000

Наружные стены внесены (изменения в конструкцию стен)

Конструкция наружных стен запроектирована нескольких типов:

Ранее ТИП 1 - двухслойная кладка, при корректировке заменена на трехслойную:

Корректировка

ТИП 1 (основная часть, трехслойная кладка):

внутренняя часть: керамический полнотелый кирпич пластического прессования марки КР-р-по 250х120х65/1 НФ/100/1,4/35/ГОСТ 530-2012 на цем.-песчаном растворе М100 с армированием сетками из Ø4ВрI по ГОСТ 6727-80 через 4 ряда (конструкция: 3 продольных стержня с шагом 50 мм, поперечные стержни конструктивно через 100 мм). Толщина вертикальных швов 8...12, горизонтальных 10...14 мм.

утеплитель - минераловатный толщиной 150 мм (НГ, плотность 40-55 кг/м<sup>3</sup>, коэффициент теплопроводности не более 0,035); вентзазор - 20мм;

наружная часть: керамический лицевой пустотелый кирпич пластического прессования марки КР-л-пу 250х120х65/1 НФ/100/1,4/75/ГОСТ 530-2012 на цем.-песчаном растворе М100 с утолщенной наружной стенкой (20 мм), либо с пустотностью до 13%, с армированием. Объемный вес кирпичной кладки 1600 кг/м.куб. Толщина вертикальных швов 8...12, горизонтальных 10...14 мм.

Крепление кирпичной версты к внутренней части выполняется связями из композитных материалов. Возможно применение связей типа СПА (с анкерным уширением по обоим концам). В первом ряду кладки облицовочного слоя и в уровне плит перекрытия выполнить пустые вертикальные швы с шагом 1,0 м.

ТИП 2 (в уровне пилонов и монолитных стен жилых этажей)

- внутренняя часть: монолитный железобетон;
- утеплитель ISOVER Стандарт толщиной 150 мм (или аналог);
- зазор 20 мм;

- наружная часть: керамический лицевой пустотелый кирпич пластического прессования марки КР-л-пу 250х120х65/1 НФ/100/1,4/75/ГОСТ 530-2012 на цем.-песч. растворе М100 с утолщенной наружной стенкой (20 мм), либо с пустотностью до 13%. с армированием. Объемный вес кирпичной кладки не более 1600 кг/м.куб.

Толщина вертикальных швов 8 ...12, горизонтальных 10...14 мм. Крепление кирпичной версты к пилону выполнить связями из композитных материалов по ГОСТ Р 54923-2012. Возможно применение комбинированных стеклопластиковых связей.

При этом крепление в теле бетона осуществляется распорным анкерным элементом связи, который забивается в просверленное отверстие глубиной 60 мм. Для создания вентилируемого зазора использовать в составе связей специальные распорные шайбы. В первом ряду кладки облицовочного слоя и в уровне плит перекрытия выполнить пустые вертикальные швы с шагом 1,0 м.

Армирование наружных стен

Для восприятия усилий от деформации каркаса, температурных расширений, предотвращения раскрытия трещин внутренний и наружный слой кладки армируются.

Наружный слой (кирпичная верста 120 мм) армируется сетками из Ø4АСК ГОСТ 31938-2012 (конструкция: 3 стержня продольных с шагом 50 мм, поперечные стержни конструктивно через 100 мм).

Основной шаг сеток - через 4 ряда кирпичей (300 мм). В углах стен заложить угловые Г-образные и Z-образные сварные сетки с шагом 150 мм, длина сетки в каждую сторону не менее 1,2 м или до деформационного шва.

Стыковать сетки на углах внахлест запрещено! На прямолинейных участках сетки стыковать с нахлестом 300 мм.

Для создания сплошного ровного основания под кирпичную кладку и защиты термовкладышей по плите перекрытия устраивается армированный шов шириной 400 мм из цементно-песчаного раствора толщиной 30 мм.

Подробную схему расположения арматурных стержней и сеток - см. схемы армирования.

Связи следует укладывать в горизонтальный шов наружной версты на расстоянии не менее 60 мм от вертикальных швов. Связи должны заходить в облицовочный (наружный) слой на глубину 100 мм, в кладку - 100 мм, в тело бетона анкерный элемент связи должен заходить на глубину не менее 50 мм.

Располагать связи горизонтально и перпендикулярно плоскости стены. Разница отметок крайних концов уложенного стержня не должна превышать 5 мм. Основной шаг гибких связей в стене - 500x600(h) мм.

По периметру оконных и дверных проёмов, у деформационных швов связи устанавливать с шагом 250x300(h) мм с отступом от вертикального края проёма или деформационного шва на 150 мм. Более подробно - см. схему установки связей.

Внутренние перегородки запроектированы нескольких типов:

ТИП 1 (в санузлах):

из керамзитобетонных полнотелых блоков  $t=90$  мм, плотность не более  $\gamma=1400$  кг/м<sup>3</sup>, устанавливать на ЦПР М50 (индекс изоляции воздушного шума перегородки  $R_w$  не менее 47 Дб)

ТИП 2 (межквартирные):

из керамзитобетонных пустотных блоков  $t=190$  мм, плотность блоков не более  $\gamma=1400$  кг/м<sup>3</sup>, устанавливать на ЦПР М50 (индекс изоляции воздушного шума перегородки  $R_w$  не менее 52 Дб)

ТИП 3 (межкомнатные):

из гипсовых пазогребневых плит  $t=80$  мм, плотность не более  $\gamma=1400$  кг/м<sup>3</sup>, устанавливать на гипсовый клей (индекс изоляции воздушного шума перегородки  $R_w$  должен быть не менее 43 дб);

ТИП 4 (утепление помещений примыкающих к лестничной клетке):

Утеплитель - Теплоизоляционные плиты ИЗБА ФАСАД-135 (или аналог) - 50мм со штукатуркой по сетке с последующей окраской.

ТИП 5 (помещения в подвале):

из кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/1,4/75/ГОСТ 530-2012 на цем.-песчаном растворе М100. Армировать через 3 ряда кладки каркасами с ячейкой 50x50 мм из проволоки  $\varnothing 4$  АСК ГОСТ 31938-2012, толщиной 120 и 250мм, индекс изоляции воздушного шума перегородки  $R_w$  не менее 45 и 52 Дб.

Перемычки.

Перемычки в наружных стенах предусмотрены сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 и из уголка 100x7 по ГОСТ 8509-93. Перемычки в перегородках толщиной 90, 190мм проёмов шириной до 910 - арматура  $\varnothing 12$  А500С по ГОСТ Р 52544-2006.

Перемычки над проемами от 910мм в перегородках толщиной 190мм из ячеистого бетона производства ЗЯБ шифр 8021.2242.

Перемычки укладывать на свежесуложенный раствор марки не ниже М100

Лестницы.

Лестничные марши со 2эт по 16эт сборные ж/б ЛЛМ 30.11.15-4 по серии 1.151.1-7.

Площадки - железобетонные монолитные толщиной 180 мм армированные отдельными арматурными стержнями кл.А500С. по ГОСТ Р 52544-2006. Лестничные марши в подвале, 1эт., 17эт- железобетонные монолитные армированные отдельными арматурными стержнями кл.А500С. по ГОСТ Р 52544-2006. Ширина марша лестницы в свету (между стеной и ограждением) не менее 1,05 м. Высота ограждения лестницы не менее 0,9 м.

Лифты.

В каждой секции предусмотрены два лифта грузоподъемностью 1000 кг и 400 кг со скоростью движения 1,6 м/с, без машинного отделения.

Кровля

Кровля плоская утепленная с организованным внутренним водостоком. Узлы выполнять по типу узлов альбома "Система кровельная "ЭКСТРА" Альбом узлов" ООО "ПЕНОПЛЭКС СПб". (см. прилаг. документы).

Состав кровли: ПВХ мембрана PLASTFOIL CLASSIC (или аналог)- 1,2мм

Телескопический крепеж:

Система КОНТРОЛИТ - один слой

Уклонообразующий утеплитель ПЕНОПЛЭКС УКЛОН - 40...150мм

Экструдированный пенополистерол ПЕНОПЛЭКС ОСНОВА - 150 мм

Пароизоляция "Биполь ТПП" (или аналог) - 1 слой

Ж.б. монолитная плита покрытия - 180 мм

Контакт материала Контролит ГЛ с металлическими выводами из кровли, в т.ч. молниезащита, балки, трубы и др. должен быть исключен по средством изоляции мест примыкания изоляционной лентой.

Молниезащита запроектирована согласно СО 153-34.21.122-2003 и осуществляется путем наложения молниеприемной сетки из круга  $\varnothing 8$  мм с шагом ячеек не более 20x20 м и полосы 20x5 по парапету с присоединением на сварку к металлическому ограждению.

Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

При проектировании здания в первую очередь решались теплотехнические задачи:

- обеспечение необходимой теплозащитной способности наружных ограждений;
- обеспечение на внутренней поверхности ограждения температур, незначительно отличающихся от температуры воздуха в помещении, во избежание выпадения на этой поверхности конденсата;
- обеспечение теплоустойчивости ограждения;
- создание осушающего влажностного режима наружных ограждений в процессе эксплуатации;
- ограничение воздухопроницаемости наружных ограждений.

На основании теплотехнических расчетов ограждающих конструкций были приняты следующие меры:

- плоская кровля с утеплителем из плит ПЕНОПЛЕКС ОСНОВА ( $\lambda_A = 0,030 \text{ Вт/(м·К)}$ ) ТУ 5767-006-54349294-2014 толщиной 150 мм, или аналог;
- трехслойная стена с облицовкой из керамического кирпича, ISOVER Стандарт  $t=150 \text{ мм}$  ( $\rho=45 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda_A = 0,035 \text{ Вт/(м·К)}$ ), или аналог;
- по периметру наружных стен в плитах перекрытия выполнены термовкладыши из эффективного утеплителя (пенополистирол ПСБ-С-25).

Для утепления, гидроизоляции несущих и ограждающих конструкций предусмотрена возможность использования материалов других производителей с аналогичными техническими характеристиками.

- снижение шума и вибрации:

Проектом предусмотрены планировочные решения по защите от шума и вибраций:

- размещение инженерного оборудования в помещениях технического подполья здания с отсутствием примыкания к помещениям с постоянным пребыванием людей;
- изолированное, по отношению к жилым комнатам, расположение лифтовых шахт;
- шумоизоляция помещений обеспечивается устройством стен и перегородок с нормируемым индексом звукоизоляции, применением конструкций плавающих полов.

Виброизоляция от работающего инженерного оборудования осуществляется с помощью виброизоляторов;

- в конструкции полов в жилых помещениях предусмотрено применение виброшумоизоляционного материала Пенотерм (либо аналог).

- гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;

- гидроизоляция и пароизоляция кровель выполнена по альбому "Система кровельная "ЭКСТРА" Альбом узлов" ООО "ПЕНОПЛЭКС СПб".

- снижение загазованности помещений. С целью снижения загазованности помещений предусмотрено применение каналов вентиляции (металлические воздуховоды и вентиляционные блоки бетонные) естественного и механического побуждения;

- удаление избытков тепла. Выбор технических решений по созданию нормируемых санитарно-эпидемиологических условий посредством систем отопления и вентиляции определен содержанием технического задания и предусматривает устройство каналов вентиляции (металлические воздуховоды и вентиляционные блоки бетонные) естественного и механического побуждения.

- В полах по грунту на отм. -2,000 в тех.помещениях в качестве гидроизоляции предусмотрена профилированная мембрана "Изостуд", или аналог;

В проекте предусмотрена вертикальная гидроизоляция подземной части здания - гидроизоляция "Ультранап" - 1 слой (или аналог).

Выполнена обмазка битумной мастикой подземной части здания в местах соприкосновения с грунтом, кроме мест с устройством обмазочной гидроизоляции.

- соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.

С целью соблюдения безопасного уровня электромагнитных и иных излучений проектом предусмотрено размещение щитового оборудования находящегося не под, не над и не в смежных помещениях с жилыми помещениями и с общественными помещениями с постоянным пребыванием людей.

В жилых комнатах приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки, системой микропроветривания.

Удаление воздуха предусмотрено из кухонь, уборных, ванных комнат. Вентиляция встраиваемых помещений общественного назначения автономная.

Естественное освещение предусмотрено в жилых комнатах, кухнях, помещениях общественного назначения.

Конструкция наружных стен обеспечивает требуемую температуру помещений и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций, предотвращает накопление излишней влаги в конструкциях.

Помещения здания защищены от проникновения дождевой, талой и грунтовой воды и возможных бытовых утечек из инженерных систем устройством гидроизоляции поверхностей и стыков конструкций.

Крыши запроектированы с организованным водостоком.

Планировочное решение жилого дома исключает размещение уборной и ванной комнаты непосредственно над жилыми комнатами и кухнями.

Пожарная безопасность

В соответствии со статьей 29, ФЗ-123 и п.п. 5.4.1, СП 2.13130.2012 пожарно-техническая классификация объекта защиты осуществляется с учетом следующих критериев:

1. Степень огнестойкости;
2. Класс конструктивной пожарной опасности;
3. Класс функциональной пожарной опасности.

Согласно п.п. 1, статья 87, ФЗ-123, п.п. 6.3.1, 6.5.1, СП 2.13130.2009, п.п.6.11.5, 6.11.7, СП 4.13130.2013 и п.п. 7.1.2, СП 54.13330.2011 объект защиты принят II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0, в зависимости от площади этажа в пределах пожарного отсека и этажности/допустимой высоты здания.

Согласно п.п. 1, статьи 32, ФЗ-123 и п.п. 4.2, СП 4.13130.2013 объект защиты относится к классу функциональной пожарной опасности Ф1.3 (многоквартирные жилые дома) и Ф5.2 (стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта), со встроенными помещениями согласно п.п. 5.1.1, СП 4.13130.2013:

- офисные помещения - Ф4.3;

Согласно п.п. 5.4.2, СП 2.13130.2012 к несущим элементам объекта защиты относятся конструкции, обеспечивающие его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре, - стены лестничной клетки, стены лифтовых шахт, стены ниже отм. 0,000, колонны, пилоны и перекрытия.

Согласно п.п. 5.4.3, СП 2.13130.2012 и п.п. 7.1.5, СП 54.13330.2011 на объекте защиты для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре, применена конструктивная огнезащита.

Согласно статье 30, ФЗ-123, п.п. 2, 4 статьи 87 ФЗ-123 и табл. 21, ФЗ-123 предел огнестойкости строительных конструкций объекта защиты принят:

- несущие стены, колонны и другие несущие элементы - R90;
- наружные ненесущие стены - E15;
- строительные конструкции лестничных клеток - внутренние стены - REI90;
- строительные конструкции лестничных клеток - марши и площадки - R60.

Согласно статье 31, ФЗ-123, п.п. 4, 6, статьи 87, ФЗ-123 и табл. 22, ФЗ-123 класс пожарной опасности строительных конструкций объекта защиты принят:

- несущие стержневые элементы - K0;
- наружные стены с внешней стороны - K0;
- стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия - K0;
- стены лестничных клеток и противопожарные преграды - K0;
- марши и площадки лестниц в лестничных клетках - K0.

Фактические пределы огнестойкости и класс пожарной опасности строительных конструкций:

- наружные стены: керамический полнотелый кирпич пластического прессования марки КР-р-по 250x120x65/1 НФ/100/1,4/35/ГОСТ 530-2012 на цем.-песч. растворе М100 с армированием сетками из Ø4ВрI по ГОСТ 6727-80 через 4 ряда, обеспечивающие требования по огнестойкости E15 (согласно п.2.30, Пособие к СНиП II-2-80 предел огнестойкости более 5,5 часа). Класс пожарной опасности С0 (НГ);

- внутренние межквартирные перегородки толщиной 190 мм выполнены из керамзитобетонных стеновых блоков с армированием кладочными сетками, на цементно-песчаном растворе, обеспечивающие требования по огнестойкости EI30 (согласно п.2.30, Пособие к СНиП II-2-80 предел огнестойкости более 2,0 часа). Класс пожарной опасности С0 (НГ);

- внутренние перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, толщиной 190 мм выполнены из керамзитобетонных стеновых блоков с армированием кладочными сетками, на цементно-песчаном растворе, обеспечивающие требования по огнестойкости EI45 (согласно п.2.30, Пособие к СНиП II-2-80 предел огнестойкости более 2,0 часа). Класс пожарной опасности С0 (НГ).

Пожарная безопасность конструкций здания обеспечивается достаточными размерами сечения, соблюдением защитных слоев бетона арматуры.

Защитные слои бетона обеспечивающие требуемые предел огнестойкости:

- пилоны – монолитные железобетонные. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 45 мм, обеспечивающее требования по огнестойкости R90 (согласно СТО 36554501-006-2006 обеспечен предел огнестойкости более 90 мин). Класс пожарной опасности С0 (НГ);

- внутренние стены лестничной клетки - монолитные железобетонные. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 45мм, обеспечивающее требования по огнестойкости R90 (согласно СТО 36554501-006-2006 обеспечен предел огнестойкости более 90 мин). Класс пожарной опасности С0 (НГ);

- балки перекрытий – монолитные железобетонные. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 50 мм, обеспечивающее требования по огнестойкости R90 (согласно СТО 36554501-006-2006 обеспечен предел огнестойкости более 90 мин). Класс пожарной опасности С0 (НГ);

- железобетонные перекрытия выполнены из монолитного железобетона толщиной 180 мм. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 35 мм, обеспечивающее требования по огнестойкости REI45 (согласно СТО 36554501-006-2006 обеспечен предел огнестойкости более 90 мин). Класс пожарной опасности С0 (НГ);

- марши лестниц выполнены из сборного железобетона по серии 1.151.1-6. Предел огнестойкости R60 (согласно СТО 36554501-006-2006 обеспечен предел огнестойкости более 60 мин). Класс пожарной опасности C0 (НГ);

- внутренние стены лифтовых шахт - монолитные железобетонные. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 45 мм, обеспечивающее требования по огнестойкости REI45 (согласно СТО 36554501-006-2006 обеспечен предел огнестойкости более 120 мин). Класс пожарной опасности C0 (НГ);

Защитный слой бетона в железобетонных конструкциях принят из расчета обеспечения требуемого предела огнестойкости строительных конструкций.

Согласно СП 22.13330.2016 п. 9.36: радиус максимальной зоны влияния  $2,2\text{ м} \times 5 = 11\text{ м}$ , для предварительной оценки зоны в проектной стадии. Существующие постройки не попадают в пределы зоны влияния, геотехнический прогноз не нужен.

Геотехнический прогноз по СП 22.13330.2016 п. 9 и геотехнический мониторинг согласно СП 22.13330.2016 п. 12 разрабатываются в рабочей документации после согласования размеров и типа котлована для объекта.

Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения Защита железобетонных конструкций от разрушения обеспечивается применением бетона соответствующей марки по прочности, по морозостойкости и водонепроницаемости по СП 28.13330.2012 и обеспечение требуемого защитного слоя бетона для рабочей арматуры по СП 63.13330.2012.

Антикоррозионная защита металлоконструкций выполняется окраской эмалью ПФ- 115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

Огнестойкость монолитных конструкций обеспечивается необходимыми защитными слоями бетона для рабочей арматуры.

Огнестойкость металлических конструкций (закладные детали) обеспечивается их оштукатуриванием по сетке.

Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов.

По критериям типизации по подтопляемости в соответствии с приложением И СП11-105-97, ч. II изыскиваемый участок характеризуется категорией I-A-1 – постоянно подтопленный в естественных условиях.

По критериям по подтопляемости в соответствии с пп. 5.4.8-5.4.9 территория исследования относится к неподтопленной (с глубиной залегания грунтовых вод более 3 м), потенциально подтопляемой.

Для защиты территории от поверхностных вод проектом предусмотрено создание продольных ( $i_{\text{min}} = 5 \text{ ‰}$ ) и поперечных уклонов ( $i = 15 \text{ ‰}$ ) по проездам с дальнейшим выпуском в проектируемую ливневую канализацию.

Планировка территории выполнена с учетом следующих особенностей: возможное сохранение существующего рельефа; увязка проектных отметок проектируемых проездов с отметками существующих проездов.

Для защиты здания от затопления грунтовыми и паводковыми водами проектом предусмотрен сток поверхностных вод по лоткам проездов, образованным поверхностью асфальто-бетонного покрытия и бортовым камнем с дальнейшим отводом дождевых вод в проектируемую ливневую канализацию.

#### **4.2.2.5. В части систем электроснабжения**

Подраздел 1. Система электроосвещения и электроснабжения. Данный объект - "Многоэтажный многоквартирный жилой дом".

В здании отсутствуют помещения категории А и/или Б по взрывопожарной и пожарной опасности по НПБ 105-03. В здании отсутствуют взрывоопасные зоны по ПУЭ.

В здании имеются категорийные помещения такие как: электрощитовая "В4", ИТП "Д", помещение насосов ПВНС "Д" (все помещения находятся на тех.этаже (подвале).

Согласно Договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям №181042652 от 08.09.2021г. сотрудниками филиала "Удмуртэнерго" выполняются технологическое присоединение "под ключ", а именно: ввод кабелей 0,4кВ выполнить согласно ТУ № 181042652 от 08.09.2021г. кабельными линиями 0,4кВ от существующей ТП.

Принятая схема электроснабжения здания носит характер радиальной схемы - щиты запитаны независимо друг от друга и от разным автоматических выключателей в вводно-распределительном устройстве.

Расчетные нагрузки для здания выполнены по СП 256.1325800.2016 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» и раздела ТХ:

Установленная мощность: 445,8 кВт

Расчетная мощность: 401 кВт

Расчетный ток: 622,5 А.

Удельная электрическая нагрузка принята по технологии данного здания, заданию раздела ОВ и ВК.

Устройство внутренних электрических сетей

Электрические сети в МОПах, на лестничных клетках, коридорах и других помещений выполнить проводниками и кабелями с медными жилами в соответствии с требованиями ПУЭ (изд. 7). При питании однофазных нагрузок - 3-х проводные, трехфазных нагрузок - 5-ти проводные линии имеют сечения нулевых проводников (N), равное сечению фазных проводников. Сечения защитных (PE) проводников равняется сечению фазных при сечении последних до 16 мм<sup>2</sup> и при сечении защитных проводников - от 16 мм<sup>2</sup> равняется 50% сечения фазных проводников.

В соответствии с ГОСТ Р50571.15-97 «Выбор и монтаж электрооборудования» провода изолированные в защитной оболочке должны прокладываться скрыто в монолите стен и перекрытий, провода изолированные без защитной оболочки - в ПВХ трубах открыто и скрыто. В вертикальных строительных каналах электропроводки выполнить кабелями ВВГнг(A)-LS и АВВГнг(A)-LS.

Для присоединения переносных светильников предусмотрены шкафы ЯТП-36В в помещениях с технологическим оборудованием, для ремонта которого недостаточно общего освещения.

В каждой квартире устанавливается кнопка без звонка со стороны общего коридора. Магистральные сети от ВРУ до щитов этажных применить из кабелей с алюминиевыми жилами ГОСТ Р 58019.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники здания относятся:

К I-й категории: противопожарные устройства (пожарной сигнализации, обводная линия пожаротушения в помещении ИТП, системы аварийного освещения здания). Питание электроприемников I-й категории выполняется отдельными линиями от самостоятельного распределительного щита ППУ, присоединенного к устройству автоматического включения резервного питания (АВР), подключенного к внешним питающим линиям до коммутационных аппаратов вводных устройств, что обеспечивает работу электроприемников I-й категории при полном обесточивании здания.

Панели щита противопожарных устройств ППУ должны иметь окраску - белую.

Ко II-й категории: остальные электроприемники (см. схему распределительных электросетей). По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники помещений относятся ко II-й категории.

Электропроводки в здании выполняются следующим образом:

1. в местах общественного пользования МОПах:

1.1 к выключателям, установленным на стене со стороны дверной ручки на высоте 1,5 м от уровня пола. Применять кабель марки ВВГнг(A)-LS.

1.2 к светильникам рабочего освещения коридоров, лестничных клеток - кабелями марки ВВГнг(A)-LS.

2. В помещениях подвала и технического этажа:

2.1 к выключателям, установленным на стене со стороны дверной ручки на высоте 1,5 м. от пола кабелем марки ВВГнг(A)-LS.

2.2 к светильникам аварийного и эвакуационного освещения коридоров, лестничных клеток - кабелями марки ВВГнг(A)-FRLS.

В электрощитовых устанавливаются вводно-распределительные устройства и щиты управления. Электропроводки выполнить кабелями марки ВВГнг(A)-LS открыто в лотках и кабель-каналах.

Выполнить управление искусственным освещением лестничных клеток с естественным освещением, устройствами для кратковременного включения освещения с выдержкой времени, достаточной для подъема людей на верхний этаж или часть этажей многоэтажных домов. Такие устройства предусмотреть для управления освещением поэтажных коридоров.

При применении устройств кратковременного включения предусматривать светильники, которые в темное время суток включены постоянно. Эти светильники должны обеспечивать освещенность лестничных клеток не ниже норм эвакуационного освещения. Автоматическое включение освещения с наступлением темноты и отключение с наступлением рассвета обеспечивает система управления эвакуационным освещением, освещением лифтовых холлов, площадок перед лифтами, первого этажа, лестниц, вестибюлей с естественным освещением, подъездов и входов в дома, а также линий питания устройств кратковременного включения.

Освещением лестничных клеток предусмотрена блокировка, обеспечивающая возможность включения или отключения рабочего и эвакуационного освещения в любое время суток из электрощитового помещения или с вводно-распределительного устройства жилых домов.

В электрощитовой устанавливается вводно-распределительное устройство (ВРУ). В рабочем режиме электроснабжение осуществляется по основной и резервной линии. В послеаварийном режиме во ВРУ проводятся переключения автоматически с помощью АВР. Питание рабочего и аварийного освещения производится от разных вводов. Распределительные и групповые линии выполняются кабелем ВВГнг(A)-LS. Электрические сети в кабинетах, на лестничных клетках, коридорах и других помещений выполнить проводами и кабелями с медными жилами в соответствии с требованиями ПУЭ (изд. 7). Щиты распределительные этажные ЩЭ, установленные на этажах, установить в запирающихся шкафах модульного типа УЭРМ-ЭР.

При питании однофазных нагрузок - 3-х проводные, трехфазных нагрузок - 5-ти проводные линии имеют сечения нулевых проводников (N), равное сечению фазных проводников. Сечения защитных (PE) проводников равняется сечению фазных при сечении последних до 16 мм<sup>2</sup> и при сечении защитных проводников - от 16 мм<sup>2</sup> равняется 50% сечения фазных проводников. В соответствии с ГОСТ Р50571.15-97 «Выбор и монтаж электрооборудования» провода изолированные в защитной оболочке должны прокладываться скрыто в монолите стен и перекрытий, провода изолированные без защитной оболочки - в ПВХ трубах открыто и скрыто. В вертикальных строительных каналах электропроводки выполнить кабелями ВВГнг(A)-LS. Проектируемые кабели выбраны по расчетной нагрузке и проверены по допустимой потере напряжения. В сырых и влажных помещениях используются светильники со степенью защиты не ниже IP54, класс защиты от поражения электрическим током - 2-й.

Основными потребителями электроэнергии является электропотребители с активно и индуктивной нагрузкой. Расчетный коэффициент мощности равен 0,98. Системами АСКУЭ предусматривается передача данных счетчиков электрической энергии по сетям стандарта GSM (или по сети Ethernet).

Автоматизация вентиляционных установок.

Включение вытяжной вентиляции происходит при включении автоматического выключателя в "шкафу вентиляции" или кнопки управления, расположенной рядом с зоной работы этого вентилятора. При срабатывании пожарной сигнализации предусмотрено отключение вентиляторов и приточной установки с помощью устройства УК-ВК.

При монтаже приборов и аппаратуры следует так же руководствоваться инструкциями заводов-изготовителей этой аппаратуры. Аппараты, к которым подводится электропитание, должны быть надежно заземлены.

Автоматизация водомерного узла.

Включение обводной линии пожаротушения происходит при нажатии на кнопку, установленную около пожарных гидрантов на этажах. При нажатии на кнопку замыкается схема и подается сигнал на включение электропривода, который в свою очередь включает обводную линию пожаротушения. Закрытие задвижки производить только по месту путем нажатия на кнопку "стоп" и включения реверса электропривода. Кнопка устанавливается в корпус поста управления и крепится на стене около пожарных гидрантов на этажах.

Включение обводной линии происходит также при срабатывании пожарной сигнализации. При обнаружении пожара в приемно-контрольном приборе срабатывает реле ПЦН, которое подает сигнал на замыкание контактов в УК-ВК2 (см. раздел ПС). Автоматически подается сигнал на включение электропривода и открытия обводной линии пожарной сигнализации.

Автоматизация наружного освещения.

Проект наружного освещения выполняется в соответствии технического задания на разработку проектной документации и заданий от смежных разделов. Электропитание сети наружного освещения предусмотрено от щита наружного освещения. Наружное освещение запроектировано светодиодными светильниками. Электропитание сети наружного освещения предусмотрено от существующего ВРУ здания расположенного в электрощитовой.

Управление освещением выполняется в ручном и автоматическом режимах. В автоматическом режиме управление сетью выполняется от фотореле ФР-02М, устанавливаемого в ящике ЯУО 9602.

Наружное освещение запроектировано светодиодными светильниками, устанавливаемыми на металлических опорах марки типа ОГК-10.

Согласно СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-95\*) приняты освещенности:

- на стоянках и проезжей части- блк;
- площадка МАФов, проезжие и пешеходные дорожки- 10лк.

Сеть наружного освещения выполнить от щита наружного освещения кабелем марки АВББШв 5\*4мм<sup>2</sup>. Зарядку светильников внутри металлических кронштейнах выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 3х1,5 мм<sup>2</sup>. Разделка кабелей производится в распаячных коробках IP65.

Обслуживание светильников предусматривается с автомобиля-вышки.

В качестве защитного мероприятия предусматривается заземление осветительных устройств согласно СНиП 3.05.06-85, ГОСТ Р 50571.2-94, ПУЭ разд.6 (изд.7).

К частям, подлежащим заземлению, относятся: -кронштейны металлические; -корпуса светильников.

Заземление металлических корпусов светильников выполняется присоединением к ним РЕ-проводника распределительной сети. Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам согласно ПУЭ, п.2.1.31 вып.6 изд.1998 г.

В целях экономии электроэнергии предусмотрены следующие мероприятия:

- применение для освещения помещений светодиодные светильники.
- снижение освещенности в нерабочее и ночное время;
- автоматизируется управление освещением лестничных клеток, тамбуров и входных групп а так же освещением наружным.

В соответствии с действующими общероссийскими документами «Инструкция по проектированию учета электропотребления в жилых и общественных зданиях» - РМ2559, ПУЭ, изд.7 на установку технических средств АСКУЭ данным проектом выполнено следующее:

Учет общей нагрузки и нагрузки на освещение принят совместными.

На вводах 1-о тарифный, трехфазных: Меркурий-230 ART-03, 5-10 А, включенных через трансформаторы тока. Включение трехфазных электросчетчиков через трансформаторы тока не должно выполняться с помощью испытательных коробок, устанавливаемых непосредственно под счетчиком.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов: не предусматривается.

Внутри здания электросеть по типу защитного заземления принята система TN-S (пятипроводная: нулевой рабочий проводник (N) и нулевой защитный проводник (PE) работают раздельно по всей системе 3 фазы +N+PE.) На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной защитный проводник
- основной заземляющий проводник
- стальные трубы коммуникаций, системы центрального отопления, металлические корпуса системы вентиляции.

Все металлические нетоковедущие, относящиеся к классу защиты 1 по ГОСТ2750.0 части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, занулить: каркасы ВРУ, щитов управления, корпуса аппаратов, светильников, стальные трубы электропроводок. Для зануления металлических корпусов электроприборов следует применять отдельный нулевой защитный проводник (PE), прокладываемый от ВРУ и щитов, к которым подключен

данный электроприемник: 5-й проводник для 3-х фазной сети ~380/220В, 3-й проводник для 1-но фазной. Использование для этой цели нулевого рабочего проводника (N) запрещается. Для зануления каждой розетки и корпуса светильника от розеточной группы и группы освещения отходит 3-й проводник, при этом ответвление данного защитного проводника от розеточной группы выполняется пайкой, сваркой, спецзажимами. Для светильников класса защиты 2 групповая сеть выполняется двухпроводной: фазный и нулевой (N) рабочий проводники.

Последовательное соединение штепсельных розеток и корпусов светильников не допускается. В электроустановках здания должна быть выполнена главная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части: защитный проводник (РЕ) распределительных и групповых линий, заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления, металлические трубы коммуникаций здания. При наличии систем вентиляции и кондиционирования металлические воздуховоды присоединить к шине (РЕ) распределительных щитов.

На вводе в соответствии с ПУЭ гл.7-1 необходимо предусмотреть систему уравнивания потенциалов путем присоединения к шине уравнивания потенциалов стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций, молниезащиты и нулевого защитного проводника (РЕ). В комнатах с металлическими ваннами (мойками) предусмотреть дополнительную систему уравнивания потенциалов, к которой подключаются сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники розеток.

Соединения, указанных проводящих частей между собой, следует выполнять при помощи ГЗШ - главной заземляющей шины. ГЗШ выполняется внутри ВРУ и предусмотрена медной. На электропроводах во ВРУ ГЗШ повторно заземлить. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Проводимость ГЗШ внутри ВРУ должна быть не менее проводимости РЕ проводника распределительной сети. ГЗШ на обоих концах должна быть обозначена продольными или поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины.

Все контактные соединения в главной системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ10434 к контактным соединениям класса 3. РЕ проводник распределительных и групповых сетей должен быть подключен к шине ГЗШ в ВРУ. К дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все, доступные к прикосновению, открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие и нулевые защитные проводники (РЕ) всего электрооборудования.

Деление заземляющих проводников на РЕ и N проводники планируется в распределительной панели ВРУ2 в электрощитовой. Для заземления электрооборудования и нулевого проводника предусматривается выполнить контур заземления, состоящий из стальной полосы 4x40мм внутри помещений и устройство молниезащиты из электродов ст 10мм и шины заземления оцинкованная пол. 4x25мм по периметру здания и вертикальных электродов (стальной круг d=20мм).

Общие указания по устройству молниезащиты:

Молниезащита здания согласно СО 153-34.21.122-2003 относится к IV категории и выполняется путем укладки молниеприемной сетки с шагом не более 20x20 м на кровле здания. Узлы сетки выполняются сваркой. Токоотводы от молниеприемной крыши проложить к заземлителям не реже 25м по периметру здания. Токоотводы, прокладываемые по наружной стене здания, расположить не ближе чем в 3м от входов в местах, не доступных для прикосновения людей. В качестве токоотводов используется сталь круглая Ду-8мм<sup>2</sup>. Выступающие над кровлей вентиляционные шахты с металлическими зонтами присоединяются к молниеприемной сетке. Затем к этой сетке присоединяется токоотвод который заканчивается закопанной в землю стальной пластиной заземлителя.

Заземлитель защиты от прямых ударов молнии, выполненный из горизонтального электрода (оцинкованная полоса 4x25 мм<sup>2</sup>), уложенного в земле на глубине не менее -0,5м по периметру здания на расстоянии не менее 1м от стен, объединенный с заземлителем электроустановки.

- защита от заноса высоких потенциалов по наземным коммуникациям путём присоединения их на вводе в здание к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Монтаж системы молниезащиты выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-85, СО153-34.21.122-2003 и ПУЭ. Уровень надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) устанавливается как IV (0,8).

Дополнительная система уравнивания потенциалов предусматривает:

- присоединение контуров уравнивания потенциалов электрощитовой и насосной к РЕ-шинам распределительных щитков и ящиков управления;

- стальные трубы коммуникаций, системы центрального отопления, металлические корпуса системы вентиляции;

Тип и класс пробойников применяемых в проекте соответствуют ГОСТ 53315-2009

Групповые линии выполнить трех и пятипроводными кабелями, с использованием нулевой защитной жилы. Протяженные или сильно загруженные групповые линии с целью снижения потерь выполнить кабелем. Канализацию кабелей выполнить в лотках. Подвод электропитания к оборудованию, стоящему по середине помещения выполнить в гофротрубах в подготовке пола.

Распределительные и групповые линии потребителей первой категории выполнены медным огнестойким кабелем исполнения ВВГнг(A)-FRHF в отдельных лотках.

Рабочее освещение выполнено светодиодными светильниками встраиваемыми/накладными на потолки. В коридорах приняты светильники светодиодные с датчиком движения и акустическим. В ванных комнатах квартир приняты светильники LED ДПО 2004 8Вт (или аналог) со степенью защиты IP54. Напряжение сети рабочего освещения и аварийного (освещения безопасности) - 380/220 В, на ПРА - 220 В. Напряжение сети переносного освещения - 12 В. Высота установки электрооборудования от пола:

- до верха щитков - 1,8 м;
- до оси выключателей - 1,5 м.

Согласно СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-95\*) приняты освещенности:

- основные входные группы - 4лк;
- технические входы- 4лк.

Освещение входных групп подключить к аварийной сети здания.

Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения. Аварийное освещение включается автоматически при пропадании питания основного (рабочего) освещения, а также по сигналам систем пожарной и аварийной сигнализации или вручную, если сигнализации нет или она не сработала.

Аварийное освещение предусматривается как освещение путей эвакуации (эвакуационное) и резервное освещение. Эвакуационное освещение делится на "освещение путей эвакуации" и "антипаническое освещение". Резервное освещение предусматривается в технических помещениях таких как: электрощитовая, насосная, вент. камера, помещение охраны.

Аварийное освещение здания запитано кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS от щита аварийного освещения ЩОА, который в свою очередь, запитан от щита ВРУ с АВР по первой категории надежности электроснабжения.

Светильники аварийного освещения устанавливаются:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
  - в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;
  - в зоне каждого изменения направления маршрута;
  - при пересечении проходов и коридоров;
  - на лестничных маршах;
  - перед каждым эвакуационным выходом;
  - в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;
  - в местах размещения первичных средств пожаротушения; - в местах размещения плана эвакуации.
- Эвакуационное освещение устанавливается в зонах повышенной опасности, таких как лестничные марш. Управление освещением выполнено местным с помощью выключателей, устанавливаемых у входа в помещения на высоте соответственно 1,5 м от уровня чистого пола.

На вводе в здание установлены щиты ВРУ и ВРУ с АВР. ВРУ с АВР подключен от щита ВРУ после аппаратов переключения и до аппаратов защиты.

В качестве дополнительных источников электроэнергии используются аккумуляторы ИБП для системы пожарной сигнализации.

Для электроснабжения объекта предусматривается электроснабжение от двух независимых источников питания.

#### **4.2.2.6. В части водоснабжения, водоотведения и канализации**

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» подраздел «Система водоснабжения. Система водоотведения» шифр 927-21-ИОС2,3. Проектная документация представлена для проверки в электронном виде.

Источником водоснабжения объекта является существующий водопровод. Проектом предусматривается строительство систем наружных и внутренних сетей водоснабжения.

Источником наружного пожаротушения являются существующий и проектируемый пожарные гидранты.

Источником хозяйственно-питьевого водопровода В1 являются существующие сети водопровода.

Наружные сети водоснабжения выполняются МУП г. Ижевска "Ижводоканал".

Водоснабжение жилого дома осуществляется от проектируемых вводов водопровода. Для надежного водоснабжения здания запроектированы два ввода d160мм ПЭ100 SDR17.

Внутренняя система водоснабжения здания запроектирована двух зонной с верхней подачей воды к верхней зоне повысительными насосными установками, установленными в подвале здания.

Нижняя зона – с 1 по 14 этажи включительно.

Верхняя зона – с 15 по 17 этажи включительно.

Пожарные стояки закольцованы по вертикали согласно п.8.2 СП 30.13330.2020 и транспортируют воду на верхнюю зону.

Система водоснабжения по назначению, объединенная хозяйственно-противопожарная, нижняя зона - хозяйственно-питьевая.

Разводящие сети в подвале прокладываются открыто под потолком помещений.

Разводка магистралей верхней зоны предусматривается под потолком 17-го этажа.

У основания стояков предусматривается установка запорных клапанов, в нижних точках спускников. Согласно СП 30.13330.2020 в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения в каждой квартире предусматривается установка отдельного крана Ø15мм в комплекте со шлангом и стволом.

Для исключения превышения нормативного давления воды и стабилизации напора в каждом водомерном узле квартир устанавливаются регуляторы давления.

Проектом принята многонасосная установка повышения давления COR-3 Helix V 203/SKw-EB-R с параметрами  $Q=4.35$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=15.38$  м,  $P$  (одного насоса) = 0,37 кВт (или аналог).

Согласно СП 10.13130.2020 п.7.9 и п.7.6 (табл.7.1) в здании запроектирован внутренний противопожарный водопровод с расходом 2 струи по 2,6 л/сек.

Для обеспечения требуемого напора и расхода для нужд внутреннего пожаротушения при максимальном водоразборе проектом принята установка на базе насосов wilo: CO 2 Helix V 1603/SK-FFS-R-05 с параметрами  $Q=23.07$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=12.41$  м,  $P$  (одного насоса) = 2.09 кВт (или аналог).

В жилой части здания устанавливается один пожарный шкаф для спаренных пожарных кранов, дополнительно укомплектован двумя огнетушителями.

Согласно требованиям ст.107 №123-ФЗ первичные средства пожаротушения размещаются в сертифицированных пожарных металлических шкафах. ШП-К размерами 540x1300x300мм (для спаренных пожарных кранов).

Спаренные пожарные краны устанавливаются один над другим, при этом второй кран устанавливается на высоте 1,00 м от пола помещения. Пожарные шкафы оборудуются угловыми пожарными кранами Ø 50мм, пожарными рукавами длиной 20м в комплекте с ручным стволом диаметром spryska 16мм и соединительными головками. В качестве пожарного крана используется клапан пожарный запорный ГОСТ Р 53278-2009, соответствующий требованиям Федерального закона №123-ФЗ ст.106 п.1 с пропускной способностью 2.6 л/сек при напоре 0.10 МПа (табл.3 СП 10.13130). Соединительные головки приняты согласно ГОСТ Р 53279-2009 и отвечают требованиям ст.106 п.2 (№123-ФЗ).

Все пожарные шкафы имеют отверстия для проветривания, приспособлены для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.

В соответствии с требованиями закона №123-ФЗ ст.106 габаритные размеры и расстановка пожарных шкафов не приводит к загромождению путей эвакуации. Конструкция пожарных шкафов позволяет быстро и безопасно использовать находящееся в них оборудование.

Для снижения напора у пожарных кранов между соединительной головкой и пожарным краном предусматривается установка диафрагм.

Внутренняя сеть водопровода оборудуется двумя выведенными наружу пожарными патрубками.

Для поливки территории предусматривается установка поливочного крана по периметру здания.

Наружные трубопроводы водопровода систем В1 выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100SDR 17 диаметром 160мм по ГОСТ 18599-2001 «питьевая». Глубина заложения труб принимается не менее 2,2м до низа трубы, согласно СП 31.13330.2012. Все стальные трубопроводы - гильзы и футляры защищаются от коррозии битумно-полимерной изоляцией типа «усиленная» по ГОСТ 9.602-2016.

Способ прокладки трубопроводов – открытый траншейный метод.

Основание под трубопроводы принимается для стальных труб и футляров, а также для труб прокладываемые бестраншейным методом – естественное. Для полимерных трубопроводов согласно СП 40-102-2000, песчаное основание высотой 100мм, с засыпкой песком на высоту 300мм над верхом трубы, с послойным уплотнением немеханизированным инструментом.

Пересечение водопроводными трубами стенок колодцев следует предусматривать с помощью стальной гильзы по ГОСТ 10704-91 согласно серии 4.900-9 вып.0-1.

Монтаж и строительство наружных сетей водоснабжения и канализации выполнять согласно СП 129.13330.2011 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и серии 3.008.9-6/86 вып.0 "Подземные безнапорные трубопроводы из асбестоцементных, керамических, пластмассовых и чугунных труб".

Все общестроительные работы выполнить в соответствии со СНиП 12-04-02 "Техника безопасности в строительстве", СНиП 12-03-99 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1 Общие требования."

Расход воды на хозяйственно-питьевое водоснабжение жилого дома определяются согласно нормам водопотребления СП 30.13330.2020.

Расход воды на внутреннее пожаротушение – 2x2,6л/с

Расход воды на наружное пожаротушение здания принят – 30 л/сек согласно СП 8.13130.2020 п.п.5.2 табл.2

Расчетный расход воды

Общий 102,372 м<sup>3</sup>/сут, 13,439 м<sup>3</sup>/ч, 5,759 л/с

В1 62,56 м<sup>3</sup>/сут, 6,719 м<sup>3</sup>/ч, 3,010 л/с.

Т3 39,81 м<sup>3</sup>/сут, 7,905 м<sup>3</sup>/ч, 3,455 л/с

К1 102,372 м<sup>3</sup>/сут, 13,439 м<sup>3</sup>/ч, 6,39 л/с

Согласно Технических условий для подключения объекта к сетям водоснабжения, выданных МУП г. Ижевска "Ижводоканал", № 11701/17-15-53 от 6.07.2021г, гарантированное давление в точке подключения хоз.-питьевого водопровода составляет 6,5 атм. на отм.118,20м.

Требуемый напор системы В1 для нижней зоны составляет 65,20 м.

Пьезометрические отметки:

$H_{тр} = 115,65м + 65,20м = 180,85м$

$H_{нар} = 118,20м + 65м = 183,20м$

Вывод: установка повысительных насосов не требуется

Требуемый напор системы В1 для верхней зоны составляет – 77,88 м.

Для обеспечения требуемого напора для верхней зоны принимается насосная установка.

Расчетные параметры насосной установки

Требуемый напор холодной воды развиваемый насосом верхней зоны на хозяйственно-питьевые нужды определяется по формуле (2.1)

$$H_{нс} = H_{тр} - H_{гр} + 2,5м = 77,88 - 65 + 2,5 = 15,38 м.$$

$$\text{Расход } Q = 1,208 * 3,6 = 4,35 \text{ м}^3/\text{час}, \text{ Напор } H = 15,38 \text{ м.}$$

Требуемый напор для нужд пожаротушения составляет: 64,91 м.

$$\text{Расход } Q = (1,208 + 5,2) * 3,6 = 23,07 \text{ м}^3/\text{час}, \text{ Напор } H = 12,41 \text{ м}$$

Гарантированное давление в точке подключения – 65,0 м

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 118,00 м.

Для повышения давления в водопроводной сети водоснабжения принята насосная установка, состоящая из трех насосов, два из которых - рабочие, один -резервный. Каждый насос оснащен частотным преобразователем.

При заданных параметрах: расход  $Q = 1,208 * 3,6 = 4,35$  м<sup>3</sup>/час, Напор  $H = 15,38$  м принимаем установку повышения давления (2раб.,1рез), COR-3 Helix V 203/SKw-EB-R с параметрами  $Q = 4.35$  м<sup>3</sup>/ч,  $H = 15.38$  м,  $P(\text{одного насоса}) = 0,37$  кВт (или аналог).

Для обеспечения допустимого уровня шума и вибрации в соответствии СанПиН 2.12.2645-10 насосные агрегаты устанавливаются на виброизолирующих основаниях, на напорных и всасывающих линиях предусматриваются виброизолирующие вставки.

Для создания необходимого напора для подачи воды на внутреннее пожаротушение предусматривается установка двух (один рабочий, один резервный) одноступенчатых центробежных насоса с бронзовым рабочим колесом.

При заданных параметрах:

расход  $Q = (1,208 + 5,2) * 3,6 = 23,07$  м<sup>3</sup>/час, Напор  $H = 12,41$  м, принимаем установку повышения давления (1раб.,1рез.) CO 2 Helix V 1603/SK-FFS-R-05 с параметрами  $Q = 23.07$  м<sup>3</sup>/ч,  $H = 12.41$  м,  $P(\text{одного насоса}) = 2.09$  кВт (или аналог).

Автоматизацией системы водоснабжения предусматривается включение насосов противопожарного водопровода при пожаре, а также переключение режима работы рабочий - резервный.

Включение насосов происходит:

- автоматически по сигналу противопожарной сигнализации;
- дистанционно от кнопок, установленных у пожарных кранов;
- вручную, из помещения насосной станции.

Отключение насосов противопожарного водопровода осуществляется вручную.

Работа хозяйственно-питьевых и противопожарных насосов предусматривается без постоянного дежурного персонала. Световой и звуковой сигналы подаются в помещение консьержа.

У пожарных кранов установлены кнопки для подачи сигнала автоматического открытия задвижки с электроприводом, установленной на обводной линии общего водомерного узла.

Открытие электрозадвижки заблокировано с пуском пожарных насосов, при этом автоматически отключаются хозяйственно-питьевые насосы.

Магистральные трубопроводы верхней зоны в подвале и подающие пожарные стояки водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Магистральные трубопроводы нижней зоны, разводка в квартирах, квартирные стояки выполнены из полипропиленовых труб PPRC PN 20 по ТУ 2248-032-00284581-98.

Магистральные трубопроводы и стояки внутреннего водопровода горячей воды Т3 и магистральные трубопроводы циркуляционного водопровода Т4, подводы к санприборам выполнены из полипропиленовых труб PPRC PN 20 по ТУ 2248-032-00284581-98.

Магистраль и стояки холодного и горячего водоснабжения покрываются теплоизоляцией толщиной 9мм.

Для учета расхода воды на вводе водопровода установлен водомерный узел с счетчиком Взлет-ЭРСВ-541 Ду 65мм (или аналог).

Обвязка водомерного узла выполнена в соответствии с разделом 11 СП 30.13330.2020.

В здании запроектирована горячее водоснабжение с верхней разводкой. Приготовление горячей воды выполняется в ИТП.

Полотенцесушители подключены к подающим стоякам системы Т3.

Система горячего водоснабжения предусмотрена однозонной с верхней раздачей воды через подающие стояки. Водоразборные стояки объединены кольцевыми перемычками (стояки Т4) в два секционных узла для каждой секции.

Разводка магистралей Т3 запроектирована верхняя под потолком последнего этажа, разводка магистралей Т4 запроектирована нижняя под потолком подвала.

Циркуляция осуществляется через циркуляционную магистраль, прокладываемую под потолком подвала, и обратные стояки секционных узлов. Секционные узлы подключаются к обратному циркуляционному трубопроводу Т4.

Внутренняя сеть систем горячего водоснабжения и циркуляции запроектированы из полипропиленовых труб армированными стекловолокном ГОСТ 32415-2013 класс 1 PN20.

Магистраль и стояки горячего водоснабжения покрываются теплоизоляцией толщиной 9мм.

Компенсация температурных изменений длины труб в системе горячего водоснабжения предусматривается за счет углов поворота и установки П-образных компенсаторов на стояках и магистралях.

В верхних точках системы горячего водоснабжения предусматриваются автоматические воздухоотводчики.

В основании стояков предусматривается установка запорных клапанов и спускников. На стояках Т4 в основании устанавливаются балансировочные клапана Dufos (или аналог) для возможности регулирования циркуляции (или аналог).

Для исключения превышения нормативного давления воды и стабилизации напора в каждом водомерном узле квартир нижних этажей устанавливаются регуляторы давления.

Внутри здания запроектирована система хоз-бытовой канализации: от жилых квартир. Подключение внутренней сети бытовой канализации выполнено в проектируемую сеть канализации до границ земельного участка.

Отвод поверхностных и ливневых стоков запроектирован в локальные очистные сооружения.

Наружные сети канализации выполняются МУП г. Ижевска "Ижводоканал". Отвод сточных вод от дома предусматривается самотеком с дальнейшим подключением к существующей канализационной сети. Прокладывается проектируемая наружная сеть с минимальным заглублением 1.60 м от поверхности земли, глубина заложения трубопровода принята с учетом уклона проектируемого трубопровода и глубины залегания существующего канализационного колодца.

Монтируется наружная канализационная сеть из гофрированных труб «Икапласт» (или аналог) по ТУ 22.21.21-014-50049230-2018 диаметром 200мм. На сети канализации устанавливаются смотровые и поворотные колодцы "Икапласт" (или аналог), выполненные из полипропилена.

Трубы "Икапласт" укладывают непосредственно на выровненное и утрамбованное дно траншеи. На дне траншеи перед укладкой труб следует предусматривать песчаное основание  $h=150$  мм. В основании колодца предусматривается плита по ГОСТ 8020-2016 ПД15. Произвести анкерровку днища колодца к плите.

Установку люков колодцев необходимо предусматривать: в одном уровне с поверхностью проезжей части дорог; на 50 – 70 мм выше поверхности земли в зеленой зоне.

Для отвода сточных вод запроектирована хоз бытовая система канализации в проектируемую наружную сеть.

Для вентиляции системы канализации предусматривается устройство сборных вентиляционных трубопроводов.

Сборные вентиляционные трубопроводы монтируются из полипропиленовых труб и выводятся выше уровня сборных вентиляционных шахт на 0.2м. Вытяжные вентиляционные стояки утепляются изоляцией толщиной 13мм.

Для устранения засоров на канализационной сети предусматривается установка прочисток и ревизий. Для обеспечения требований пожаробезопасности, при проходе канализационных стояков сквозь железобетонные перекрытия на стояке на каждом этаже под перекрытием (в проеме перекрытия) следует устанавливать противопожарную муфту.

Канализационные сети, монтируются из полипропиленовых труб «Синикон-комфорт» (или аналог) диаметром 110мм ТУ4926-030-42943419-2008, подводки – из полипропиленовых труб «Синикон» (или аналог) диаметром 50-110мм ТУ4926-010-42943419-Выпуск монтируется диаметром 160мм из гофрированных труб «Икапласт» по ТУ 22.21.21-014-50049230-2018 (или аналог).

Стояки жилого дома, проходящие транзитом через встроенные помещения, зашиваются в технологические короба из разборных конструкций, что обеспечивает доступ работникам обслуживающей организации во время осмотра, ремонта и аварии.

Проход пластмассовых трубопроводов через стены и перегородки выполняется с помощью гильз из жесткого материала, внутренний диаметр которых превышает наружный диаметр трубопровода на 10-15 мм. Длина гильзы превышает толщину стены или перегородки на 20 мм.

Расстояние в свету между трубами и строительными конструкциями должно быть не менее 20 мм.

Монтаж, приемку и испытание внутренних систем канализации производить согласно СП 73.13330.2016 и СП 40-102-2000.

Заделку отверстий в стенах, а также мест прохода стояков через междуэтажные перекрытия следует выполнять после окончания работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

На нижних этажах жилого дома (секции 2) расположены офисные помещения. В офисных помещениях запроектирована отдельная система водоотведения (К1.1) хозяйственно-бытовая от санитарных приборов этих помещений. Отводящие канализационные трубопроводы прокладываются под потолком подвала жилого дома и выходят отдельными выпусками в наружные сети. Для вентиляции стояков офисных помещений на них устанавливаются вентиляционные клапана.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли жилого дома предусматривается устройство системы внутренних водостоков с закрытым выпуском ливневой канализации, с последующим сбросом очищенных стоков через ЛОС в водный объект р. Карлутку.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Во избежание переохлаждения трубопроводов открытых выпусков и образования наледей, при отрицательных температурах наружного воздуха, предусматривается устройство гидравлического затвора. Для обеспечения положительной температуры открытого выпуска в месте пересечения с наружной стеной предусматривается его электрообогрев. Водосточные воронки применяются с электрообогревом.

Монтируется сеть внутренних водостоков из стальных электросварных труб диаметром 108мм ГОСТ 10704-91 с внутренним антикоррозионным покрытием. Стальные электросварные трубопроводы после монтажа и гидроиспытания покрыть масляной краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021. Стальные трубопроводы, проходящие под потолком чердака и первого этажа, необходимо теплоизолировать от конденсации влаги. В качестве изолирующего материала применяются трубы, толщиной изоляции - 13мм.

В помещении насосной станции и ИТП для удаления случайных стоков предусматривается устройство приемка с погружным насосом "КИКА" (возможна замена или аналог).

Расчетный расход дождевых вод – 9,17 л/с.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод с территории составляет 1798,26 м<sup>3</sup>/год.

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета – 28,34 л/с.

На сетях дренажной канализации устанавливаются смотровые и поворотные колодцы. Трубы укладывать непосредственно на выровненное и утрамбованное дно траншеи. На дне траншеи перед укладкой труб следует предусматривать песчаное основание h=150 мм. В основании колодца предусматривается плита по ГОСТ 8020-2016 ПД15. Произвести анкеровку днища колодца к плите.

Ливневая сеть наружной канализации предусмотрена из гофрированных труб по ТУ 22.21.21-014-50049230-2018.

Проектом принята блочно-модульная установка производительностью по стокам 108 м<sup>3</sup>/ч, степень очистки – до показателей, соответствующих нормативным требованиям к ПДК при сбросе в водоем рыбохозяйственного назначения. Состоит из модулей контейнерного типа полностью заводского изготовления. Техническое описание технологических процессов приведены в приложении (Поток-Био ПНУ-Б-Х или аналог). Максимальный расход сбрасываемого очищенного стока 108 м<sup>3</sup>/ч.

#### **4.2.2.7. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования**

Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети». Шифр: 927-21-ИОС4.1, 927-21-ИОС4.2

Теплоснабжение.

Источником теплоснабжения являются существующие тепловые сети. Точка подключения на границе с инженерно-техническими сетями многоквартирного жилого дома (стена дома) со стороны ТК-1733/3.

Расчетные параметры теплоносителя:

- для системы отопления 90-70°С, G=7,266 кг/с;

- для системы ГВС 65-5°С.

Регулирование параметров теплоносителя и водоподготовка осуществляются в ИТП, расположенном на отм. -2,600.

От точки подключения до ИТП предусмотрены магистральные трубопроводы D79x4,0 мм. Трубопроводы выполнены из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 3262-75 в заводской ППМ изоляции. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Концы труб длиной 200 мм остаются неизолрованными для обеспечения возможности сварки звеньев в траншеях на монтаже, с последующей заливкой ППМ мастикой сварных стыков.

Для стальных трубопроводов предусмотрено покрытие масляной краской за 2 раза по грунту ГФ-021.

Трубопроводы выполняются в теплоизоляции толщиной 19 мм или гофротрубе.

Общий расход тепловой энергии составляет 1579451 Вт, из них на отопление – 816523 Вт.

ИТП

В тепловом пункте устанавливается узел учета тепловой энергии и теплоносителя, запорная и регулирующая арматура, автоматизированные блоки присоединения системы отопления и горячего водоснабжения. Трубопроводная арматура на вводе в тепловой пункт принята стальная. Ввод тепловых сетей в здание герметизируется.

Система теплоснабжения - закрытая.

Присоединение системы отопления выполнено по независимой схеме, устанавливается один пластинчатый теплообменник на 100% нагрузки. Температурный график в системе отопления 90-70°С. Циркуляция теплоносителя системы отопления предусмотрена сдвоенным насосом (один рабочий, один резервный) TOP-SD фирмы Wilo (или аналог)

Схема присоединения горячего водоснабжения – независимая, через пластинчатый теплообменник (моноблок) с циркуляцией по двухступенчатой смешанной схеме. Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена насосом Yonos Махо-Z фирмы Wilo (или аналог).

Подпитка системы отопления осуществляется автоматически из обратной линии тепловой сети по сигналу с датчика давления, путем открытия соленоидного клапана и пуска подпиточных насосов (один рабочий, один резервный). В целях защиты от превышения давления в системе отопления устанавливается предохранительный

клапан. Для предотвращения теплового расширения теплоносителя в обратной линии системы отопления предусмотрена установка расширительных баков.

Спуск воды из нижних точек оборудования и трубопроводов предусмотрен с помощью переносного шланга в приемок, с дальнейшей откачкой с помощью переносного дренажного насоса в ливневую канализацию.

В тепловом пункте предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция. Трубопроводы для системы ГВС предусмотрены из полипропиленовых труб, для остальных трубопроводов – из стальных электросварных термообработанных труб по ГОСТ 10704-91.

Для уменьшения потерь тепла трубопроводы и оборудование в тепловом пункте с расчетной температурой теплоносителя выше 45<sup>o</sup>C покрываются теплоизоляционными материалами марки K-Flex (или аналог). Перед нанесением тепловой изоляции трубопроводы покрыть краской БТ-177 в 2 слоя по грунту ГФ-021.

#### Отопление

В здании запроектирована двухтрубная система отопления. От магистралей, проходящих под потолком технического (подвального) этажа, отходят стояки системы отопления. На каждом этаже в нишах, установлены квартирные распределительные шкафы. В шкафу располагаются: шаровые краны, индивидуальный прибор учета тепловой энергии, фильтр, балансировочный клапан, автоматический воздухоотводчик, распределительная гребенка с шаровыми кранами. К каждому прибору отопления от гребенки отходит подающий и обратный трубопроводы, располагающиеся в подготовке пола.

В качестве отопительных приборов в жилых и встроенных помещениях, приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением. В качестве терморегулирующей арматуры на подводках к отопительным приборам, для регулирования теплоотдачи отопительных приборов, установлены термостатические клапаны с термостатическим элементом и кран Маевского – для спуска воздуха.

Магистральные трубопроводы системы отопления проложены под потолком технического (подвального) этажа.

Для отопления лестничной клетки, предусмотрены стальные панельные радиаторы с боковым подключением, установленные на высоте +2,2 м от уровня пола этажа.

Все горизонтальные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону ввода/ИТП. Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления выполнены из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 3262-75. Горизонтальные трубопроводы от распределительных шкафов до приборов отопления выполнены из труб из сшитого полиэтилена.

Для стальных трубопроводов предусмотрено покрытие масляной краской за 2 раза по грунту ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий проложить в гильзах из негорючих материалов.

Все магистральные и стояковые трубопроводы системы отопления выполняются в теплоизоляции толщиной 19 мм.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется при помощи кранов Маевского на отопительных приборах и автоматических воздухоотводчиков в самых высоких точках распределительных шкафов. В нижних точках установлены спускные краны. Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов. Компенсация тепловых удлинений стояков систем отопления осуществляется за счет установки сифонных компенсаторов на 6, 10 и 14 этажах.

#### Вентиляция общеобменная

Система вентиляции жилого дома – децентрализованная, с неорганизованным естественным притоком через открывающиеся окна, неплотности ограждающих конструкций и организованным комбинированным удалением воздуха по вентиляционным каналам, расположенным в помещениях кухонь и санузлов.

Организованная вытяжка из кухонь и санузлов осуществляется через каналы спутники, присоединяемые к сборному каналу через этаж (с воздушным затвором).

Вертикальные вытяжные каналы – в строительном исполнении. Конструкция вентпатрубков, вентблоков, оголовков вентшахт и сами шахты разработаны в архитектурно-строительной части проекта.

Удаление воздуха из кухонь и санузлов с естественным побуждением через решетки. На двух последних этажах для увеличения тяги и недопущения переворота системы естественной вытяжной вентиляции предусмотрены бытовые накладные осевые вентиляторы.

В помещении электрощитовой, ИТП и ПВНС на техническом (подвальном) этаже предусмотрена вытяжная вентиляция обособленными каналами.

Для проветривания объема технического этажа предусмотрены продухи, разработанные в архитектурно-строительной части.

Тепловые потери, вызванные притоком наружного воздуха, компенсируются за счет системы водяного отопления.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре по воздуховодам систем общеобменной вентиляции предусмотрено:

- воздушные затворы - на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному или коллектору.

#### Противодымная вентиляция.

Для обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта в жилой части здания предусмотрены системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением (ВД1, ВД2, ПД1, ПД2, ПД3, ПД4, ПД5, ПД6) с установкой противопожарных НЗ (нормально-закрытых) клапанов с нормируемыми пределами огнестойкости (Е130).

Система дымоудаления из коридоров жилой части здания ВД1 и ВД2. Дымоприемными устройствами выступают нормально закрытые дымовые клапаны с пределом огнестойкости EI30, установленные под потолком в проемах шахты на каждом этаже на отметке не менее отметки верха дверей. Шахта дымоудаления выполнена из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8мм с классом герметичности «В», и исключением локальных выступов в местах пересечения межэтажных перекрытий. К оголовку шахты на отметке +50,000 (для ВД1) и +30,500 (ВД2) к шахте присоединен сборный воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали с переходом на прямоугольное сечение.

Воздуховоды системы ВД1 выполнены класса герметичности «В», из тонколистовой оцинкованной стали, толщиной не менее 0,8 мм, покрытые огнезащитным материалом с пределом огнестойкости не менее EI30. К сборному воздуховоду дымоудаления, на кровле устанавливается радиальный вентилятор ВД1 с пределом огнестойкости 0,5ч/200°С. Выброс продуктов горения предусмотрен вертикально вверх, через самооткрывающийся клапан на выходе из вентилятора, на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств приточной противодымной вентиляции. Перед вентилятором устанавливается обратный клапан с пределом огнестойкости

EI30. В качестве обратного клапана выступает нормально закрытый клапан с электромеханическим реверсивным приводом. Места пересечения воздуховодами строительных конструкций уплотняются негорючими материалами.

К сборному воздуховоду дымоудаления, на кровле устанавливается крышный вентилятор ВД2 с пределом огнестойкости 0,5ч/200°С. Выброс продуктов горения предусмотрен вертикально вверх, через самооткрывающийся клапан на выходе из вентилятора, на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств приточной противодымной вентиляции. Перед вентилятором устанавливается обратный клапан с пределом огнестойкости EI30. В качестве обратного клапана выступает нормально закрытый клапан с электромеханическим реверсивным приводом. Места пересечения воздуховодами строительных конструкций уплотняются негорючими материалами.

Для компенсации удаляемых продуктов горения предусмотрены системы ПД1 и ПД3. Каналы выполнены в строительном исполнении, класса герметичности «В», с гладкой отделкой внутренней поверхности шахты затиркой и исключением локальных выступов в местах пересечения межэтажных перекрытий. Подача воздуха осуществляется через клапан на этаже пожара, установленный на отм. +0,150 от уровня чистого пола этажа. К оголовку шахты присоединен воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали. Воздуховоды систем ПД1 и ПД3 выполнены класса герметичности «В». К воздуховоду устанавливается приточная установка, установленная на кровле. У вентилятора устанавливается обратный клапан с пределом огнестойкости EI30. Места пересечения воздуховодами строительных конструкций уплотняются негорючими материалами.

Подача наружного воздуха при пожаре предусмотрена в шахты лифтов системами ПД2, ПД4. Вентиляторы систем ПД2 и ПД4 установлены на кровле. Воздуховоды систем ПД2 и ПД4 выполнены класса герметичности «В», с покрытием огнезащитными материалами с пределом огнестойкости не менее EI120. Перед вентилятором установлен обратный клапан, с пределом огнестойкости EI120. Подача наружного воздуха осуществляется в перекрытие шахты лифта. Крепления воздуховодов предусмотрены в огнезащите, с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости воздуховодов данной системы. Места пересечения воздуховодами строительных конструкций уплотняются негорючими материалами.

Избыточное давление, создаваемое системами подпора воздуха в шахты лифтов ПД2, ПД4, составляет не менее 20 Па и не более 70 Па.

Подача наружного воздуха при пожаре предусмотрена в лестничную клетку второй секции системой ПД6. Вентилятор системы ПД6 установлен на кровле.

Воздуховоды системы ПД6 выполнены класса герметичности «В», с покрытием огнезащитными материалами с пределом огнестойкости не менее EI60. Перед вентилятором установлен обратный клапан, с пределом огнестойкости EI60. Подача наружного воздуха осуществляется в перекрытие шахты лифта. Крепления воздуховодов предусмотрены в огнезащите, с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости воздуховодов данной системы. Места пересечения воздуховодами строительных конструкций уплотняются негорючими материалами.

Подача наружного воздуха в зоны безопасности системой ПД5. Вентиляционное оборудование системы ПД5 установлено в техническом помещении на отм. +29,555. Крепление воздуховодов выполняются по серии 5.904-1. Крепления вентиляционных систем покрываются огнезащитным материалом с пределом огнестойкости не менее чем воздуховоды. Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали, класса герметичности В, с огнезащитой из негорючих материалов с пределом огнестойкости EI60. В каналах после вентиляторов установлены обратные клапаны. Шахта приточной противодымной вентиляции выполнена в строительном исполнении, с пределом огнестойкости не менее EI60. Подача наружного воздуха осуществляется через нормально закрытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости EI30. Клапан открывается на этаже пожара. Для обеспечения нормируемых перепадов давления на дверях зон безопасности, на системе ПД5 проектом предусмотрены по два приточных вентилятора. Вентилятор ПД 5.1 подает не подогретый наружный воздух в зону безопасности на этаже пожара при открытой двери, обеспечивая скорость воздуха в проеме открытой двери не менее 1,5 м/с. Вентилятор ПД5.2, подает подогретый до +18С электрическим нагревателем наружный воздух в зону безопасности при закрытой двери.

#### **4.2.2.8. В части систем связи и сигнализации**

Подраздел 5. Сети связи

Система пожарной сигнализации.

Оповещение жильцов в квартирах осуществляется звуковой сигнализацией автономных пожарных извещателей.

Автономные пожарные извещатели, представляющие собой, объединенные в одном компактном корпусе датчик, звуковой оповещатель и источник питания. В качестве последнего обычно используются батареи 9 В («крона») либо

несменные литиевые источники питания.

Проект выполнен в соответствии с требованиями: - СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты.

Сетевой контроллер С2000М установить в помещении диспетчерской на отм. 0,000.

В жилом доме предусмотрена адресная система оповещения о пожаре. Прибор приёмно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП) С2000-КДЛ установить в отдельных щитах ЩМП через три этажа (каждый прибор С2000-КДЛ обслуживает 3 этажа с ИП). Охранно-пожарную сигнализацию выполнить на оборудование фирмы НВП "Болид". Интерфейс системы выполнить последовательно от прибора к следующему прибору. В качестве пожарных датчиков проектом предусматривается установка дымовых извещателей, ручных извещателей, извещателей тепловых. Извещатели подключить по алгоритму "В". Срабатывание противопожарной автоматики происходит при сигнале от пожарных извещателей. Кабельную разводку выполнить открыто в кабель-каналах и гофрированной трубе. В квартирах предусматривается возможность установки автономных датчиков оптоэлектронных точечных, устанавливаемых собственниками после завершения отделочных работ.

СОУЭ относится ко 2-му типу оповещения. Оповещение людей о пожаре выполняется за счет подключенного к прибору "С2000-СП1" речевых оповещателей, устанавливаемых в помещениях МОП. Система оповещения о срабатывании пожарной сигнализации СОУЭ предусмотрена на приборах ПКИ-РО М2 "Говорун", речевой оповещатель с заранее записанным текстовым сообщением. Для обеспечения бесперебойности в питании системы устанавливается аккумуляторная батарея на 12В и 17А\*ч. Для эвакуации людей в обычных и аварийных ситуациях при отключении электрической энергии в проекте предусмотрен аварийный светильник "ВЫХОД" - указатель постоянного действия.

Шлейфы автоматической установки пожарной сигнализации выполнить кабелем КСРВнг(А)-FRLS 2x0,5 в гофротрубе, на отм. тех. подвала и машинном помещении в армированной гибкой трубе Ду=20мм. Опуски к ручным извещателям выполнить гофротрубе. Оконечные резисторы установить в конце шлейфа.

Приборы запрограммировать на работу шлейфов в режиме пожарной сигнализации. Установку и монтаж оповещателей и приборов пожарной сигнализации выполнять в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и техническими описаниями применяемого оборудования. Звуковые настенные оповещатели установить на высоте 2,3 м от отметки чистого пола, но расстояние от потолка должно быть не менее 150 мм. Установку автоматических и ручных пожарных извещателей произвести с учетом смонтированных инженерных систем. Ручные пожарные извещатели установить на путях эвакуации на высоте 1,5 м. от уровня чистого пола.

При параллельной открытой прокладке проводов и кабелей автоматической установки пожарной сигнализации (АПС) и системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) расстояние до силовых и осветительных кабелей, а так же осветительных приборов должно быть не менее 0,5 м согласно пп.12.66, 12.67 НПБ88-2001\*

Межэтажные линии связи выполнить витой парой, кабелем КСРВнг(А)- FRLS 2x2x0,64 в трубе Ду=20мм. Проходы сквозь стены и строительные конструкции выполнить в ПВХ трубе. В комнатах и кухне квартир предусматривается возможность установки автономных пожарных извещателей.

Сигнал о срабатывании АПС передается на щит вентиляционных установок и формирует сигнал в систему управления лифта на перевод лифта в режим «Пожарная опасность». Линию связи выполнить кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1x2x1,13.

Монтаж оборудования и проводов.

Для прокладки слаботочных сетей по подвалу проектом предусматривается прокладка оцинкованных, перфорированных лотков шириной 200 мм.

Вертикальные участки трасс слаботочных сетей прокладываются в стояках СС щитов этажных, проход через перекрытия выполняется ПВХ в трубах.

Распределительные устройства сетей связи и сигнализации на этажах размещаются в щитах этажных.

Для прокладки кабелей слаботочных сетей от вертикального стояка СС до прихожих квартир проектом предусматривается прокладка в стяжке пола труб ПНД-20 по две на каждую квартиру с окончанием в закладной коробке типа Л251.

Система диспетчеризации лифтов

Проект выполнен на основании исходных данных, представленных Заказчиком. Данным проектом предусматривается диспетчеризация лифтов жилого дома на объекте: "Жилой комплекс по адресу: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ключевой поселок"

Диспетчеризация лифтов выполнена на сертифицированной системе диспетчерского контроля "Обь", на основе лифтовых блоков версии 7.2, производства ООО "Лифт комплекс ДС", г. Новосибирск. Связь осуществляется по Internet-каналу.

Основные функции данной системы:

- автоматизация сбора, накопления и обработки информации о состоянии лифтов;
- осуществляет речевую связь диспетчерского пункта с кабинами и машинными помещениями лифтовой сети Internet;
- осуществляет контроль машинных помещений и шахт лифтов при проникновении;
- осуществляет дистанционную диагностику и контроль состояния лифтов;
- производит диагностику линии связи;

Все приборы и устройства установить в машинном помещении лифтов, на высоте 1,5 м. от уровня пола.

Все кабельные линии проложить в гофрированной трубе диам. 25 мм.

Защитное заземление и зануление электрооборудования выполнить в соответствии с ПУЭ и технической документацией на оборудование.

#### 4.2.2.9. В части конструктивных решений

Раздел 7. «Проект организации демонтажных работ». Обозначение: 927-21- ПОД. Проектная документация представлена для проверки в электронном виде в формате \*.pdf.

В соответствии с техническим заданием на проектирование проектом предусмотрен полный демонтаж зданий хлебозавода, расположенных по адресу: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ключевой поселок, 23.

Здание состоит из следующих объектов:

1. Литера А, год постройки 1954, число этажей – 2

Конструктивное решение объекта:

- Фундаменты – бутовый, ленточный;
- Стены из керамического кирпича;
- Перегородки – гипсолитовые;
- Перекрытия - ж/б;
- Крыша – совмещенная с перекрытием;
- Полы – дощатые, бетонные, линолеум; состоит из работ подготовительного периода и работ основного периода.
- Окна – деревянные;
- Двери – филенчатые.

2. Литера Пр, год постройки 1954, число этажей – 1

Конструктивное решение объекта:

- Фундаменты – бетонные, ленточные;
- Стены из керамического кирпича;
- Перекрытия - ж/б;
- Крыша – рулонная;
- Полы – дощатые, бетонные, линолеум;
- Окна – деревянные;
- Двери – филенчатые.

3. Литера Б, год постройки 1973, число этажей – 1

Конструктивное решение объекта:

- Фундаменты – бетонные, ленточные;
- Стены - пеноблочные;
- Перекрытия – ж/б;
- Крыша – рулонная;
- Полы – бетонные;
- Окна – деревянные;
- Двери – филенчатые.

4. Литера Пр1, год постройки не известен, число этажей – 1

Конструктивное решение объекта:

- Фундаменты – бетонные, ленточные;
- Стены - кирпичные;
- Перекрытия – ж/б;
- Крыша – металлическая;
- Полы – бетонные;
- Двери – металлические.

5. Литера В, год постройки не известен, число этажей – 1

Конструктивное решение объекта:

- Фундаменты – бетонные, ленточные;
- Стены - кирпичные;
- Перекрытия – ж/б;
- Крыша – шифер;
- Полы – линолеум;
- Окна – деревянные;
- Двери – металлические.

6. Литера Г, год постройки не известен, число этажей – 1

Конструктивное решение объекта:

- Фундаменты – металлические стойки;
- Стены – металлические окраска;
- Перекрытия – металлическое;
- Крыша – металлическая;
- Полы – дощатые, грунт;
- Двери – металлические ворота.

7. Литера С1, год постройки не известен, число этажей – 1

Конструктивное решение объекта:

- Фундаменты – бетонные, ленточные;
- Стены – шлакоблоки, штукатурка;
- Перекрытия – деревянное;
- Крыша – шифер;
- Полы – бетонные;
- Двери – металлические.

2 Выведение демонтируемых зданий из эксплуатации предусмотрено после проведения общего обследования всех конструкций зданий и выявлению дефектов с целью выявления технического состояния конструктивных элементов, в том числе данных о степени износа, выявление объема работ, подлежащих выполнению и разработка мероприятий по обеспечению безопасности труда и охране окружающей среды.

Перед началом демонтажных работ все демонтируемые сооружения и оборудование необходимо отключить от сетей теплоснабжения, водоснабжения, электроснабжения, канализации.

Вместе с демонтажем сооружений проводится демонтаж всех незадействованных коммуникаций, подходящих к ним. Схема временного электроснабжения в процессе разборки независима от схемы электропроводки разбираемых объектов. Вероятности повреждения при сносе инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных сетей нет.

При производстве основных работ предусмотрено следующее:

- схема перемещения третьих лиц (рабочих) должна быть разработана и согласована при разработке ППР (Проекте производства работ).

- ко всем эксплуатируемым зданиям должен быть обеспечен свободный подъезд пожарных машин;
- строительно-монтажные работы запрещается вести раньше 7:00 и позднее 22:00;
- в темное время суток стройплощадка должна быть освещена по всему периметру ограждения и в опасных местах на стройплощадке;
- запрещается пребывание на строительной площадке посторонних лиц (вход на площадку имеют право только работники подрядных и субподрядных организаций, генпроектировщик и люди имеющие непосредственное отношение к работам на данном объекте по специальным пропускам);
- въезд (выезд) автотранспорта также должен быть предусмотрен по специальным пропускам.

Выбор и обоснование метода сноса (демонтажа) обусловлены особенностями конструктивного исполнения и существующим техническим состоянием демонтируемых сооружений, а также на основании производственных возможностей заказчика.

Исходя из специфики производства работ, проектом принимается комбинированный метод разрушения конструкций, основанный на применении, сменного рабочего навесного оборудования на базовой машине - экскаваторе, автомобильного крана КС-5473А, а также применении ручного инструмента. Для разрушения строительных конструкций механизированным способом применяются экскаватор с ковшом обратная лопата, ручным способом - стенорезные машины, перфораторы, болгарки или отбойные молотки, цепные пилы.

Разборка здания должна начинаться с демонтажа на крыше различного рода антенн, стоек линии связи, кабелей и пр.

Разборка здания производится в три этапа:

- Первый этап - подготовительные работы, которые включают удаление всех предметов из здания, разборку крышных вентшафт, металлической и рулонной кровли, полов, не несущих перегородок, сантехнических систем, металлических изделий, стекла, оконных и дверных блоков с погрузкой и вывозом отходов сноса ежедневно;
- Второй этап - механизированная разборка надземной части здания производится методом обрушения при помощи экскаватора Hitachi ZX240w-3, перемещающегося по насыпи;
- Третий этап - механизированная разборка подземной части здания, производимая экскаватором с погрузкой отходов сноса в автотранспорт с последующим вывозом к местам размещения (захоронения). Для уменьшения пыли при разборке конструкций производится поливка водой конструкций и мусора из брандспойта (в летнее время).

Материалы от разборки должны ежедневно вывозиться со стройплощадки, не допуская скопления отходов сноса на площадке. Перевозка мусора должна осуществляться в автосамосвалах с закрытым брезентовым верхом.

Демонтажные работы состоят из подготовительного и основного периода. Работы основного периода вести комбинированным методом в 2 этапа:

Работы подготовительного периода:

- установить временное ограждение площадки;
- оборудовать КПП и обеспечить охрану объекта;
- возвести пешеходную галерею;
- оформить стройплощадку наглядной информацией по технике безопасности;
- организовать санитарно-бытовые условия для рабочих;
- определить точки подключения от действующих сетей водопровода и электрических сетей по согласованию с местными инженерными службами для полива строительного мусора и мытья колес машин. В случае отсутствия сетей воду для поливки мусора доставлять на объект специализированным автотранспортом;
- обеспечить рабочие места необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты работающих, а также средствами связи, сигнализации;
- устроить площадку для складирования разбираемых конструкций, инженерных сетей и установить мусоросборники;
- очистить места производства работ строительного мусора, грязи и пыли;
- установить мойку колес автотранспорта на выезде с площадки;
- получить ордер на право производства работ.

Работы основного периода:

Демонтаж ведется механизированным способом без использования взрывных методов демонтажа. Временное складирование строительного мусора, до транспортировки на полигон утилизации, производить в зоне демонтированного объекта (на месте обрушения).

Работы по разборке конструкций производятся в направлении сверху вниз и включают в себя следующую технологическую последовательность демонтажа:

- демонтаж оборудования и инженерных сетей;
- демонтаж конструкций крыши;
- демонтаж оконных и дверных заполнений, перегородок;
- демонтаж ж/б перекрытий (поэтажно);
- демонтаж несущих кирпичных стен (поэтажно);
- погрузка и отвозка материалов и мусора после разборок.

Демонтаж инженерных коммуникаций.

Все сети, попадающие в пятно застройки, переключаются в соответствии с ТУ, выданными соответствующими организациями и владельцами данных сетей.

Перед производством земляных работ необходимо получить от владельцев, пересекаемых и близ расположенных коммуникаций, указания в письменном виде о расположении этих коммуникаций и об условиях, необходимых для их сохранности, а также об условиях безопасного производства работ. В соответствии с этими указаниями, необходимо обозначить в натуре эти коммуникации, при необходимости произвести отшурфовку, ознакомить под роспись бригадиров, рабочих, механиков строительных машин с местоположением существующих сетей.

До начала работ по демонтажу инженерных коммуникаций необходимо отключить инженерные сети от питающих коммуникаций.

Демонтаж инженерных коммуникаций ведется параллельно со всеми этапами производства работ при помощи гусеничного экскаватора.

Оставшиеся материалы от механического разрушения сортируются на площадке, грузятся экскаваторами в автосамосвалы и отвозятся на свалку для захоронения и переработки, с обязательным укрытием кузова брезентом для исключения высыпания мусора при перевозке.

Погрузка мусора в автотранспорт производится в 1 смену.

Демонтаж конструкций должен осуществляться в соответствии с утвержденным проектом производства работ (ППР), разработанным подрядной организацией, имеющей государственную лицензию и государственный квалификационный сертификат специалистов, в котором должны быть предусмотрены очередность демонтажа конструкций, оснастка для демонтажных работ и схемы строповок демонтируемых элементов.

До разборки крыши производится демонтаж всех дополнительных конструкций на кровле, снимается электропроводка.

Разборка покрытий производится в последовательности, обратной их устройству.

Сначала снимают покрытие конька, затем, начиная с верхнего ряда, - листы рядового покрытия. В последнюю очередь разбирают листы карнизного ряда. При снятии листов покрытия отвинчивают или выдергивают шурупы. Покрытие элементов кровли, выполненные из кровельного железа (отделка труб, карнизные свесы и др.), снимают после удаления деталей.

Разборку обрешетки производят от конька до опалубки карнизного свеса. При разборке обрешетки через каждые 1,1-1,5 м по длине стропильных ног оставляют по одной-две обрешетки или доски под лежащими фальцами (для устойчивости стропильных ног).

Демонтаж парапетной решетки, снятие оставшегося кровельного покрытия от парапетной решетки до свеса, включая лотки и воронки, разжелобки и карнизные свесы, а также оставшиеся части обрешетки и опалубки,

выполняют с уровня чердачного перекрытия (с временного настила, уложенного по балкам), после чего разбирают стропильную систему.

Весь разобранный материал опускают на чердачное перекрытие.

В проектную документацию включены мероприятия по технике безопасности при производстве работ, в том числе разбирать крышу при ветре силой более 10 м/с, густом тумане, ливневом дожде, сильном снегопаде и гололеде ЗАПРЕЩАЕТСЯ; при разборке крыши после проверки несущей способности чердачного перекрытия, в случае необходимости, по балкам укладывают ходовые настилы и щиты для установки подмостей и временного складирования, категорически запрещается перегружать чердачное перекрытие материалами.

Демонтаж железобетонных конструкций предполагается выполнять при помощи автомобильного крана КС-5473А: подготовка к демонтажу конструкций (временное раскрепление, усиление, частичное ослабление связей и т. п.); отсоединение опорных узлов, контрольный и основной подъемы конструкций, вывод в свободное пространство и опускание на место укладки, временное расцепление демонтированной конструкции (при необходимости), расстроповка. Демонтаж сборных железобетонных конструкций выполняют по схеме сноса, обратной схеме монтажа. Перед началом изъятия элемент освобождают от связей. При разборке каждый отделяемый сборный элемент должен предварительно раскрепляться и занимать устойчивое положение. Сборные элементы, не поддающиеся поэлементному разделению, разбирают как монолитные.

Демонтаж кирпичных стен и стен из пеноблока производят с помощью экскаватора Hitachi ZX240w-3, оборудованного обратной лопатой.

При производстве работ экскаватор устанавливается вне опасной зоны с таким расчетом, чтобы его технические характеристики соответствовали параметрам разбираемой кирпичной стены.

Демонтаж ж/б фундаментов производят с помощью экскаватора Hitachi ZX240w-3, оборудованного гидромолотом. Бой от разрушенных фундаментов вывозится автосамосвалами на полигон ТБО.

Перед началом демонтажных работ должны быть установлены временные крепления и предупредительные знаки, а также временно закреплены конструкции и отдельные элементы зданий в опасных зонах.

Демонтаж конструкций и элементов производится по проекту производства работ. Во время разборки нужно следить, чтобы удаления одной части здания или конструкции не вызывало обрушение других частей (элементов).

В раздел включены требования к исполнителям, включая обучение по утвержденной программе и получение соответствующих удостоверений.

На грузоподъемных машинах требуется установить ограничители горизонтального перемещения, грузоподъемности, высоты поднятия, указатель и ограничитель вылета стрелы, а также приборы для измерения силы ветра (анемометры). К началу и периодически во время работ требуется проверять демонтажную оснастку. Её испытывают грузом, на 10 % большим от расчетного. Стропы и цепи испытывают через каждые шесть месяцев грузом, масса которого вдвое превышает их грузоподъемность. Кроме того, стропы регулярно осматривают и выбраковывают. При стропированию конструкций с острыми ребрами между стропами и ребрами ставят прокладки, которые защищают тросы от перетирания.

При размещении машин на территории руководитель работ должен до начала работ определить рабочую зону машины и границы создаваемой ею опасной зоны. При этом должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны, а также рабочих зон с рабочего места машиниста. В случаях, когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик. Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности или предупредительными надписями. Во время работ по демонтажу

должны быть выделены сигнальщики, запрещающие проход посторонним лицам в опасную зону здания. Складирование демонтируемых материалов производят на заранее подготовленных площадках на территории комплекса с последующим вывозом их в места утилизации или списания.

В проектную документацию включены обоснования размеров зон развала и опасных зон. Опасная зона определяется по расстоянию отлета предметов при их падении с высоты объекта. При этом учитывается расстояние экскаватора/крана до сносимого объекта. Опасная зона должна быть не менее 5 м от вращающейся платформы экскаватора/крана.

При демонтаже применяются методы ведения работ, включающие в себя поэтапную разборку с делением конструкций на отдельные элементы. При падении отдельных элементов обеспечивается безопасности соседних сооружений от динамических воздействий, снижаются нагрузки на грунты основания, уменьшается пылеобразование на участке разборки и уменьшается количество производственных шумов.

Зона развала может образоваться в случае непредвиденного обрушения объекта в какую-либо сторону.

Размер опасных зон при выполнении демонтажных работ рассчитан по РД-11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработке проектов производства работ. До начала работ, при разработке проекта производства работ подрядная строительная организация по согласованию с Заказчиком может корректировать способы демонтажа с учетом имеющего строительного оборудования и опыта выполнения подобного вида работ и, соответственно, корректировать план размещения ограждающих конструкций и временных площадок. Опасные зоны при работе строительных механизмов, принятых в зависимости от способов демонтажа, и зоны обрушения конструкций рассчитываются в ППР в соответствии с данными СНиП 12.03-2001, СНиП 12.04.2002, РД-11-06-2007, СП 12-136-2002.

В разделе приведены:

- оценка вероятности повреждения при сносе (демонтаже) инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных сетей инженерно-технического обеспечения;

- описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения;

- мероприятия ежемесячного контроля, который проводится главным инженером, главным механиком, главным энергетиком и инженером по технике безопасности. Проверяется: выполнение запланированных мероприятий, постановлений и приказов по обеспечению безопасных условий труда и быта; правильность регистрации и отчетности по несчастным случаям; соблюдение установленных сроков и организацию проведения испытаний индивидуальных средств защиты, приспособлений и других устройств, подлежащих периодическим испытаниям; работы первой и второй ступени;

- техника безопасности работы с электроинструментами;

- противопожарные мероприятия, в соответствии с требованиями ПП-390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;

- перечень мероприятий по обеспечению безопасности населения, в том числе его оповещения и эвакуации;

- описание решений по вывозу и утилизации отходов от производства демонтажных работ (вывоз демонтируемые трубы; запорная арматура; бой кирпича и бетона; металлолом от демонтируемого оборудования, конструкций и сооружений).

Демонтированные металлоконструкции (трубопроводы, технологическое оборудование) временно складироваются на специально-подготовленных площадках с последующим вывозом в пункты приема металлолома и полигон ТБО по прямому договорам. Образующиеся отходы (строительный мусор, ТБО) подлежат своевременному удалению с площадок и селективному сбору в металлические контейнеры, устанавливаемые на специальных площадках. По мере накопления отходы вывозятся для размещения на предприятия, имеющие лицензию на данный вид деятельности. Вывоз строительных и бытовых отходов предусматривается на полигон ТБО на расстояние 15 км на основании договора с лицензированной эксплуатирующей организацией на прием соответствующих видов отходов.

Рекультивация и благоустройство земельного участка не требуется в связи с последующим строительством на данном земельном участке.

#### **4.2.2.10. В части мероприятий по охране окружающей среды**

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» шифр 927-21-ООС.

При разработке раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» установлены: характер, объем и интенсивность предполагаемого воздействия на различные компоненты окружающей среды; экологические и социальные последствия проектируемого строительства; разработан комплекс мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду и соблюдению нормативов воздействия на компоненты окружающей среды.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ООС) по объекту: «Жилой комплекс по адресу: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ключевой поселок» выполнен в составе проектной документации.

Раздел ООС учитывает требования МРР-2017, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 в части охраны окружающей среды.

В административном отношении исследуемая площадка находится в г. Ижевске, ул. Ключевой поселок на земельном участке с кадастровым номером 18:26:050972:2824.

Проектируемый жилой комплекс состоит из 2-х секций, которые включают в себя жилую часть и 2 офисных помещения, располагаемых на 1-ом этаже второй секции здания.

Входные группы офисов и входы жилого дома изолированы друг от друга. В подвале здания предусмотрены технические помещения. В жилой части комплекса согласно заданию на проектирование предусмотрено по 2 лифта в каждой секции.

Общее количество сотрудников в здании - 13 человек, из них:

- количество сотрудников офисных помещений - 9 человек;

- консьерж - 4 человека (посменно).

Режим работы офисных помещений - односменный восьмичасовой с 8.30 до 17.30.

Режим работы консьержа - круглосуточный (смена - 12 часов).

Питание сотрудников офисных помещений предусмотрено на предприятиях общественного питания, расположенных в шаговой доступности от здания.

Мусоропровод в жилом доме не предусмотрен в соответствии с заданием на проектирование. Мусор и другие отходы выносятся и складироваться на улице на специально оборудованном месте в мурдах на асфальтированной площадке и по мере наполнения вывозятся.

Территория, свободная от застройки, дорог, площадок и подземных коммуникаций, озеленяется посевом трав.

Для удобства жителей проектом предусматривается организация гостевых автостоянок на 53 и 2 машино-места.

Территория плотно застроена (9-этажными зданиями), хорошо развита сеть подземных коммуникаций.

В западной части участка на расстоянии 50 м от изыскиваемой площадки располагается существующее 9-этажное жилое здание. В 30 м севернее участка находится лесной массив. Восточнее площадки, в 50-70 м, имеются складские помещения. С южной стороны площадка ограничена автомобильной асфальтированной дорогой.

Участков застывания поверхностных вод на площадке не отмечено, ливневая канализация работает исправно, условия для поверхностного стока благоприятные, уклон ориентирован на восток в сторону р. Карлутки.

В период функционирования жилого дома источниками загрязнения атмосферы будут являться автомашины на автостоянках вместимостью 53 и 2 машино-места, заданные как единый площадной неорганизованный источник загрязнения атмосферы (ИЗА № 6001) в связи с компактным расположением на участке и рядом друг с другом.

Выделение вредных веществ происходит при движении автомобилей по стоянке, при въезде и выезде и при прогреве двигателей. Нормативное время прогрева составляет 15 минут в наиболее холодный месяц года. В состав отработавших газов входит ряд компонентов, из которых существенный объем занимают токсичные газы: оксид углерода, углеводороды, окислы азота, сернистый ангидрид.

Очистные сооружения представляют собой цилиндрическую горизонтальную емкость с технологическими люками, выполненную из навитого ПНД профиля в виде квадрата с двухсторонней сваркой всех швов.

Внутри корпуса смонтированы: переливные трубы, перегородки, блок тонкослойного отстаивания, фильтр с механической загрузкой, фильтр с сорбционной загрузкой, лестницы и др. оборудование (согласно комплектации паспорта на установку), система естественной вентиляции, сигнализатор уровня осадка.

Проектом предусматривается установка погружного дренажного насоса. При работе данных сооружений в атмосферу через неорганизованный источник 6002 поступают гексан, изомеры, бензол, диметилбензол, фенол, сероводород.

В результате расчетов выявлено, что суммы максимально разовых концентраций (См) к ПДК 9 ингредиентов, и одной группы суммации создаваемых заданными источниками, не превышает 0,1 ПДК.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха в период строительства будут являться грузовые автомобили, дорожно-строительная техника, сварочный пост и асфальто-укладочные работы, заданные как площадной неорганизованный источник 6501.

Продолжительность строительства здания площадью 18000 м<sup>2</sup> – 24 мес.

В результате расчетов выявлено, что суммы максимально разовых концентраций (См) к ПДК 7 ингредиентов и одной группы суммации, создаваемых заданными источниками, не превышает 0,1 ПДК.

Обязательные гигиенические требования к размеру санитарно-защитных зон в зависимости от санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов, требования к их организации и благоустройству, основания к пересмотру этих размеров регламентированы в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 – 03 с изменениями и дополнениями.

Для участков строительства размер санитарно-защитной зоны нормами СанПиН не предусматривается.

Вывод: На период строительства вклад в общий уровень загрязнения атмосферного воздуха на границе близлежащей жилой застройки строительными машинами и механизмами не превышает установленные предельно-допустимые нормативы для территорий жилой застройки. После окончания строительных работ концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе восстановятся до фоновых значений.

В период эксплуатации функционирование автостоянок и очистных сооружений с учетом фона не создаст в атмосферном воздухе контракций, превышающих установленные гигиенические нормативы для жилой застройки.

Расстояние от объекта строительства до р. Карлутки около 105 м.

Водопотребление и водоотведение

Период строительства

Бытовое обслуживание работающих на участке строительства предусматривается в специально выделенных передвижных вагончиках-бытовках.

Вагончики имеют помещение для отдыха, обогрева и приема пищи, а также оборудован отделением со шкафчиками для смены чистой и рабочей одежды, аптечкой, умывальником и бачком с кипяченой водой.

Период эксплуатации

Внутри здания запроектирована система хоз-бытовой канализации: от жилых квартир.

Подключение внутренней сети бытовой канализации выполнено в проектируемую сеть канализации до границ земельного участка.

Отвод поверхностных и ливневых стоков запроектирован в локальные очистные сооружения.

В доме запроектирована хоз-бытовая канализация, отводящая стоки от санитарно-технических приборов. Стоки соответствуют требованиям СП 32.13330.2020 и не требуют предварительной очистки.

Для отвода сточных вод запроектирована хоз-бытовая система канализации в проектируемую наружную сеть.

Период эксплуатации

Для отвода дождевых и талых вод с кровли жилого дома предусматривается устройство системы внутренних водостоков с закрытым выпуском ливневой канализации, с последующим сбросом очищенных стоков через ЛОС в водный объект р. Карлутку.

Период строительства

Сброс поверхностных сточных вод с территории строительной площадки ожидается на рельеф местности.

В результате эксплуатации жилого дома образуются следующие отходы производства и потребления:

- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- смет с территории предприятия практически неопасный;
- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
- лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства;

- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %);
- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства.

Всего на полигон ТБО в период эксплуатации планируется вывезти 360,461 м<sup>3</sup> бытовых отходов.

В результате проведения строительных работ образуются следующие отходы производства и потребления:

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме;
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- шлак сварочный;
- прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
- отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные;
- отходы (осадки) из выгребных ям;
- лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий;
- осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный.

Определение уровня шума на участке работ выполнялось согласно п. 4.66 СП 11-102-97 для выявления зон дискомфорта с превышением допустимого уровня вредного физического воздействия.

Проведенные испытания показали, что характер шума по спектру является широкополосным, по временным характеристикам – прерывистым. Замеры проводились на границе отвода земельного участка.

Эквивалентный уровень шума не превышает 42.5 дБА для дневного и 34.7 дБА для ночного времени суток, максимальный уровень шума составляет 43.0 и 35.0 дБА для дневного и ночного времени соответственно.

Период эксплуатации

При эксплуатации объекта насосное оборудование ЛОС поверхностного стока погружное, уровень шума является минимальным и в расчетах шумового воздействия не учитывается.

ИШ № 1 – автостоянки на 53 и 2 машино-места

$L_{сум} = 49$  дБА.

Период строительства

ИШ № 2 – автомашины и дорожно-строительная техника

Источниками шума на период строительства являются автомашины и дорожно-строительная техника.

$L_{сум} = 94,13$  дБА.

Уровень шума, создаваемый автомашинами на гостевых автостоянках жилого дома, не превысит установленный предельно-допустимый уровень для территорий жилой застройки.

Уровень шума в период строительства на границе близлежащей жилой застройки не превысит установленные гигиенические нормативы для жилой застройки.

Шумовое и вибрационное воздействие при строительстве носит кратковременный локальный характер, по окончании строительства уровень шума снизится до фоновых значений.

Разделом предусмотрены мероприятия по охране атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов, по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействий на экосистему региона, снижения уровня шумового воздействия.

В процессе строительства и эксплуатации организуется постоянный мониторинг за состоянием окружающей среды.

В представленном разделе рассчитан размер компенсационной платы за вред, наносимый окружающей среде в период производства строительных работ и в период эксплуатации в результате выбросов загрязняющих веществ и размещения отходов.

Принятые проектные решения в полной мере учитывают требования нормативных актов и природоохранного законодательства и, в сочетании с мероприятиями по охране окружающей среды, позволят обеспечить экологически безопасный уровень эксплуатации проектируемых объектов в течение всего срока эксплуатации.

#### **4.2.2.11. В части пожарной безопасности**

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» представлен для проверки в электронном виде на 38 страницах, 927-21-МПБ

Класс функциональной пожарной опасности здания жилого дома - Ф 1.3.

Класс функциональной пожарной опасности жилых помещений - Ф 1.3.

Класс функциональной пожарной опасности административных помещений - Ф 4.3.

Класс функциональной пожарной опасности технических помещений, обслуживающих здание - Ф 5.1.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Пожарно-техническая высота составляет для секции 1 - 47,32 м, для секции 2 - 27,34 м.

Этажность здания в соответствии с требованиями п.п.3.53, 3.56 СП 4.13130.2013 для секции 1 - 17 этажей, для секции 2 - 10 этажей без учета подвального этажа.

Здание разделено на 2 пожарных отсека по секциям. Площадь каждого пожарного отсека жилого дома принята в соответствии с требованиями п. 6.5.1 и табл. 6.8 СП 2.13130.2020 и не превышает 2500 кв.м.

Для безопасной эвакуации людей жилые секции проектируемого жилого дома обеспечены незадымляемой лестничной клеткой типа Н1 для секции 1 и лестничной клеткой типа Л1 для секции 2, имеющих выход непосредственно наружу. Из подвального этажа предусмотрены обособленные эвакуационные выходы непосредственно наружу.

Высота расположения верхнего жилого этажа от уровня нижерасположенного противопожарного проезда до низа оконного проема не превышает 50 метров для 1-й секции и не превышает 28 метров для 2-й секции.

Дислокация подразделений пожарной охраны определена исходя из условия, что время прибытия первого подразделения к месту вызова не превышает 10 минут:

- ПЧ-1 ГУ МЧС России по Удмуртской Республике расположена на расстоянии 4,9 км от проектируемого объекта, время прибытия составляет 9 минут.

Проезд пожарных автомобилей обеспечен с одной продольной стороны проектируемого здания жилого дома. Ширина асфальтированных проездов с возможностью проезда пожарной техники, расположенных на расстоянии 8-10 метров от стены здания, составляет 6 метров. Проезды расположены с учетом беспрепятственного доступа пожарных подразделений к эвакуационным выходам, а также с автолестниц или автоподъемников на этажи жилого дома.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей выполнен зазор шириной не менее 75 миллиметров.

Для подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на кровлю здания предусмотрен выход из лестничных клеток через противопожарные двери 2-го типа.

Выполнено ограждение кровли жилого дома 1,2 метра.

Гидранты расположены на расстоянии не более 200 метров от проектируемого здания и установлены вблизи существующих асфальтированных проездов.

Противопожарные расстояния между зданиями приняты в соответствии со ст.69 ФЗ № 123 и СП 4.13130.2013.

Проектные решения генерального плана по пожарной безопасности направлены на:

- соблюдение безопасных расстояний от проектируемого здания до соседних зданий и сооружений с учетом исключения возможного распространения пламени в случае возникновения пожара;

- создание условий, необходимых для успешной работы пожарных подразделений при тушении пожара.

От проектируемого здания жилого дома класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, противопожарные расстояния составляют:

- с северо-западной стороны 17 метров до существующего здания класса функциональной пожарной опасности Ф5.1, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0, категории пожарной опасности В (нормативное расстояние составляет 10 метров согласно п.4.3 таб.1 СП 4.13130.2013);

- с западной стороны 43 метра до существующего здания многоквартирного жилого дома класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0 (нормативное расстояние составляет 6 метров согласно п.4.3 таб.1 СП 4.13130.2013);

- с юго-западной стороны 21 метр до существующего здания бытового обслуживания класса функциональной пожарной опасности Ф3.5, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0 (нормативное расстояние составляет 6 метров согласно п.4.3 таб.1 СП 4.13130.2013);

- с восточной стороны 10 метров до существующего здания класса функциональной пожарной опасности Ф5.2, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0 (нормативное расстояние составляет 10 метров согласно п.4.3 таб.1 СП 4.13130.2013);

- с западной стороны 14 метров до здания трансформаторной подстанции класса функциональной пожарной опасности Ф5.1, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0 (нормативное расстояние составляет 10 метров согласно п.4.3 таб.1 СП 4.13130.2013);

- с западной стороны до открытых наземных плоскостных автостоянок 14,0 метров (нормативное расстояние составляет более 10 метров согласно п.6.11.2 СП 4.13130.2013) метров от проектируемого здания. Расстановка пожарных гидрантов на кольцевой водопроводной сети обеспечивает пожаротушение здания жилого дома от 2-х существующих пожарных гидрантов установленных на внутриплощадочной сети водопровода.

Продолжительность тушения пожара принята 3 часа (п.5.17 СП 8.13130.2020).

Свободный напор в сети противопожарного водопровода составляет не менее 10 метров (п.6.3 СП 8.13130.2020).

Водопроводные сети выполнены кольцевыми (п.8.5 СП 8.13130.2020).

Пожарные гидранты установлены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий (п.8.8 СП 8.13130.2020).

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает подачу воды с расчетным расходом на пожаротушение любой точки обслуживаемого данной сетью здания на уровне нулевой отметки от двух пожарных гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 25 л/с с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием (п.8.9 СП 8.13130.2020).

Ширина проездов для пожарной техники составляет 6 метров (п.8.6 СП 4.13130.2013).

В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию, включен тротуар, примыкающий к проезду (п.8.7 СП 4.13130.2013).

Расстояние от внутреннего края проездов до стен здания принято 8-10 метров (п.8.8 СП 4.13130.2013).

Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей (8.9 СП 4.13130.2013).

Тупиковый проезд заканчивается площадкой для разворота пожарной техники размером не менее чем 15 x 15 метров. Максимальная протяженность тупикового проезда не превышает 150 метров (8.13 СП 4.13130.2013).

Согласно п.15 ст.88 ФЗ №123 ограждающие конструкции лифтовых шахт, а также каналов и шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа.

Коридоры защищены противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Согласно п.17 ст.88 ФЗ №123 шахты лифтов оборудованы системой создания избыточного давления воздуха.

Противопожарная стена 1-го типа примыкает к глухим участкам наружных стен шириной не менее 1,2 м, имеющих предел огнестойкости не менее E 60 и класс КО (п.5.4.11 СП 2.13130.2020).

Учитывая, что кровля примыкающего 2-го пожарного отсека к противопожарной стене 1-го типа выполнена эксплуатируемой с негорючим защитным слоем в соответствии с СП 17.13330 и покрытие выполнено с пределом огнестойкости RE 60, в противопожарной стене 1-го типа более высокого 1-го пожарного отсека заполнения проемов предусмотрены с ненормируемым пределом огнестойкости (п.5.4.13 СП 2.13130.2020).

В здании жилого дома для деления на секции предусмотрены противопожарные стены 2-го типа, а стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, выполнены с пределом огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные несущие стены и перегородки обеспечены пределом огнестойкости не менее EI 30 класса пожарной опасности K0 (п.5.2.9 СП 4.13130.2013).

Подвальный этаж разделен противопожарными перегородками 1-го типа по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках, отделяющих помещения категории Д, не нормируется (п.5.2.9 СП 4.13130.2013).

Размещаемые в здании жилого дома технические помещения производственного и складского назначения, а также помещения для инженерного оборудования и технического обслуживания отделены противопожарными перегородками 1-го типа (п.5.2.6 СП 4.13130.2013).

Ограждающие конструкции электрощитовой, насосной и выход на кровлю отвечают требованиям к противопожарным перегородкам 1 типа с пределом огнестойкости не менее EI45, двери предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI30.

Согласно п.7.4.2 СП 54.13330.2016 в каждой части подвального этажа предусмотрено два окна размерами 1200x900 мм с прямыми. Размеры прямки позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымососа (расстояние от стены здания до границы прямки составляют более 0,7 м).

Зоны безопасности

Согласно п.9.2.1 СП 1.13130.2020 в 1-й секции предусмотрены пожаробезопасные зоны 4 типа.

Расширенные площадки незадымляемой лестничной клетки типа Н1 на каждом этаже обеспечивают нормативные значения параметров эвакуационных путей и выходов с учетом размещения МГН (п.9.2.6 СП 1.13130.2020).

Согласно п.9.2.1 СП 1.13130.2020 во 2-й секции предусмотрены пожаробезопасные зоны 1 типа.

Пожаробезопасные зоны 1-го типа предусмотрены в отдельных помещениях (п.9.2.2 СП 1.13130.2020).

Пожаробезопасные зоны выделены строительными конструкциями с пределами огнестойкости, соответствующими пределам огнестойкости внутренних стен лестничных клеток для здания II степени огнестойкости. Предел огнестойкости дверей пожаробезопасной зоны предусмотрен не менее EI 60.

Подпор воздуха при пожаре в помещение пожаробезопасной зоны предусмотрен в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности. Подача наружного воздуха непосредственно в помещения пожаробезопасных зон предусмотрена на этаже здания, где возник пожар. Расход наружного воздуха, подаваемого непосредственно в защищаемое помещение пожаробезопасной зоны, в том числе при его открытых дверях и с подогревом при закрытых дверях, а также величину избыточного давления в таком помещении при закрытых дверях определены и поддерживаются согласно установленным требованиям СП 7.13130.2013. При размещении пожаробезопасной зоны в отдельном помещении, непосредственно из нее предусмотрен выход на эвакуационную лестничную клетку. При отсутствии противодымной защиты лестничной клетки на входе в нее на каждом из этажей предусмотрены противопожарные двери с пределом огнестойкости не ниже EI 60.

Части здания различной функциональной пожарной опасности, разделенные противопожарными преградами, обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами (п.4.2.6 СП 1.13130.2020).

Из каждого административного помещения площадью не более 300 кв.м с численностью не более 20 человек, расположенного на 1-м этаже и выгороженном глухими противопожарными перегородками 1-го типа, предусмотрен один эвакуационный выход (п.4.2.9 СП 1.13130.2020).

Для определения параметров путей эвакуации и эвакуационных выходов число людей, одновременно находящихся в административных помещениях, принято из расчета 6 кв.м суммарной площади офисных помещений на одного человека (п.7.13.2 СП 1.13130.2020).

Подвальный этаж при площади более 300 кв.м обеспечен двумя эвакуационными выходами (п.4.2.11 СП 1.13130.2020).

Высота эвакуационных выходов в свету принята не менее 1,9 м (п.4.2.18 СП 1.13130.2020).

Ширина эвакуационных выходов выполнена не менее 0,8 м (п.4.2.19 СП 1.13130.2020).

Ширина выхода из лестничной клетки наружу выполнена не менее требуемой ширины эвакуационного пути по маршруту лестницы (п.4.2.20 СП 1.13130.2020).

Выходы из помещений и этажей на лестничную клетку оборудованы дверями с приспособлением для samozакрывания и с уплотнением в притворах (п.4.4.6 СП 1.13130.2020).

Незадымляемая лестничная клетка типа Н1 имеет выход непосредственно наружу (п.4.4.11 СП 1.13130.2020).

Выход из лестничной клетки типа Л1 в вестибюль оборудован тамбуром с конструктивным исполнением, аналогичным тамбур-шлюзу 1-го типа. При наличии в секции единственной лестничной клетки и ее сообщении с вестибюлем, из нее также предусматривается выход непосредственно наружу (п.4.4.11 СП 1.13130.13130.2020).

Лестничные клетки имеют световые проемы с площадью остекления не менее 1,2 кв.м с одним из габаритных размеров остекленной части не менее 0,6 м в наружных стенах на каждом этаже (п.4.4.12 СП 1.13130.2020).

Согласно ст. 91 ФЗ № 123 и СП 486.1311500.2020 объект оборудуется автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения людей о пожаре.

Жилые комнаты и кухни квартир оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями (п.7.3.5 СП 54.13330.2016).

Согласно п.4.12 таб.1 п.6.1 СП 486.1311500.2020 здание многоквартирного жилого дома оборудуется автоматической пожарной сигнализацией. Защита СПС осуществляется в соответствии с положениями раздела 6.2 СП 484.1311500.2020. Жилые помещения (комнаты) квартир, не оборудованные дымовыми пожарными извещателями СПС и пожарными оповещателями системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, оборудованы автономными дымовыми пожарными извещателями.

Согласно п.4.12 таб.3 п.48 встроенные помещения административного назначения оборудованы автоматической пожарной сигнализацией.

В соответствии с требованиями ст. 86 ФЗ-123 и п.7.6 СП 10.13130.2020 здание оборудуется внутренним противопожарным водопроводом.

Удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено из поэтажных коридоров согласно п.7.2а СП 7.13130.2013.

Расчет пожарных рисков не требуется.

#### **4.2.2.12. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» шифр 927-21-ОДИ. Проектная документация представлена для проверки в электронном виде в форматах \*.pdf.

Согласно заданию на проектирование на объекте предусмотрено пребывание маломобильных групп населения – один инвалид в кресле-коляске (группа мобильности М4). Квартиры для инвалидов не предусмотрены. Обеспечен доступ маломобильных групп населения на территорию и на все этажи здания (кроме технических этажей) с отм. 0,000.

Согласно п. 5.1.3 СП 59.13330.2020 в проектной документации предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных групп населения по участку к доступному входу в здание с отм. 0,000. Эти пути стыкуются с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями.

Согласно п. 5.1.7 СП 59.13330.2020 ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м. Продольный уклон путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 4%, поперечный – 0,5-2%. Уклон съезда с тротуара на транспортный проезд принят 1:20. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах полностью располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,005 м.

Согласно п. 5.1.9 СП 59.13330.2020 высота бордюров по краям пешеходных путей на территории принято не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,015 м.

Согласно п.п. 5.1.10 СП 59.13330.2020 тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей на участке, размещены не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка, изменения направления движения, входа и т.п. Ширина тактильной полосы принимается в пределах 0,5-0,6 м.

Согласно п. 5.1.11 СП 59.13330.2020 покрытие пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов выполнено из твердых материалов, ровным, шероховатым, без зазоров, не создающим вибрацию при движении, а также предотвращающим скольжение, т.е. сохраняющим крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски.

Входная площадка расположена в одном уровне с тротуаром, без перепада.

Согласно п. 5.2.1 СП 59.13330.2020 на участке выделено 6 машино-мест для транспорта инвалидов (1 машино-место предназначено для инвалида на кресле-коляске).

Выделяемые места обозначаются знаками, принятыми ГОСТ Р 52289 и ПДД на поверхности покрытия стоянки и продублированы знаком на вертикальной поверхности в соответствии с ГОСТ 12.4.026, расположенным на высоте 1,5 м.

Места для личного автотранспорта инвалидов для многоквартирного жилого дома размещены вблизи входа не далее 100 м. Места для личного автотранспорта инвалидов для помещений общественного назначения размещены вблизи входа не далее 50 м. Разметка места для стоянки автомашины инвалида на кресле-коляске предусмотрена размером 6,0×3,6 м.

С отм. 0,000 предусмотрены входы, доступные для маломобильных групп населения, с поверхности земли.

Входные площадки при входе, доступные для маломобильных групп населения имеет: навес, водоотвод. Размеры входной площадки более 2,2×2,2 м. Поверхности покрытий входных площадок и тамбуров твердые, не допускающие скольжения при намокании и имеющие поперечный уклон в пределах 1%.

Входные двери имеют ширину в свету 1,2 м. В полотнах наружных дверей, доступных для маломобильных групп населения, предусмотрены смотровые панели, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом, нижняя часть которых располагается в пределах от 0,5 до 1,2 м от уровня пола. Нижняя часть стеклянных дверных полотен на высоту не менее 0,3 м от уровня пола защищена противоударной полосой.

Наружные двери, доступные для маломобильных групп населения, имеют пороги. При этом высота каждого элемента порога не более 0,014 м.

При двухстворчатых дверях одна рабочая створка имеет ширину, требуемую для однопольных дверей – 0,9 м.

Прозрачные двери на входах и в здании, а также ограждения выполнены из ударопрочного материала. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м, расположенная на уровне не ниже 1,2 м и не выше 1,5 м от поверхности пешеходного пути.

Согласно п.п. 6.1.6 СП 59.13330.2020 входные двери, доступные для входа инвалидов, запроектированы механическими. Они хорошо опознаваемы и имеют символ, указывающий на их доступность.

Согласно п.п. 6.1.6 СП 59.13330.2020 на путях движения маломобильных групп населения применены двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положениях “открыто” или “закрыто”. Применены распашные двери с доводчиком.

Глубина тамбуров многоквартирного жилого дома при прямом движении и одностороннем открывании дверей составляет не менее 2,45 м при ширине не менее 1,6 м.

Согласно п. 6.2.1 СП 59.13330.2020 ширина пути движения составляет 1,5 м, при движении инвалида на кресле-коляске в одном направлении. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для:

- поворота на 90° – равное 1,2×1,2 м.;
- разворота на 180° – равное диаметру 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечена возможность разворота инвалида на кресле-коляске на 180°.

Высота коридоров по всей их длине и ширине составляет в свету не менее 2,5 м.

Глубина пространства для маневрирования инвалида на кресле-коляске перед дверью при открывании “от себя” составляет не менее 1,2 м, а при открывании “к себе” – не менее 1,5 м при ширине проема не менее 1,5 м.

Участки пола на путях движения на расстоянии 0,6 м перед дверными проемами и входами на лестницы, а также перед поворотом коммуникационных путей имеют контрастно окрашенную поверхность в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026.

Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку составляет не менее 0,9 м.

Двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стеной.

Дверные проемы в помещения, как правило, не имеют порогов и перепадов высот пола. При устройстве порогов их высота или перепад высот составляет не более 0,014 м.

Для подъема на этажи жилого дома предусмотрен грузопассажирский лифт доступный для маломобильных групп населения и лестницы типов Н1 и Н2.

Согласно п.п. 6.2.9 СП 59.13330.2020 ступени лестниц без выступов и с шероховатой поверхностью. Ступени лестниц с подступенком. Ширина маршей лестниц принята 1050мм.

Световая и звуковая информирующая сигнализация в кабине лифта, доступного для инвалидов, соответствует требованиям Технического регламента о безопасности лифтов. Напротив выхода из лифта, на высоте 1,5 м предусмотрено цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены. При размещении пожаробезопасной зоны в лифтовом холле лифты соответствуют требованиям ГОСТ 34305, предъявляемым к лифтам для транспортирования пожарных подразделений.

Площадь зон безопасности предусмотрена на всех инвалидов, остающихся на этаже, исходя из удельной площади, приходящейся на одного спасаемого, при условии возможности его маневрирования, и составляет 2,65 м<sup>2</sup>. Каждая зона безопасности объекта защиты оснащена селекторной связью с диспетчером. Стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е21 по ГОСТ Р 12.4.026.

#### 4.2.2.13. В части конструктивных решений

Раздел 11.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» шифр 927-21-ЭЭ. Проектная документация представлена для проверки в электронном виде в форматах \*.pdf.

Для систем отопления в качестве теплоносителя используется вода с параметрами 90-70 °С. Системы отопления жилого дома подключаются по независимой схеме в ИТП.

Холодная вода расходуется на:

-хозяйственно-питьевые нужды (применяются санитарно-технические смесители, унитазы, поливочные краны диаметром 15 и 25 мм)

-пожаротушение (применяются пожарные краны диаметром 50 мм, с длиной пожарного рукава 20,0 м, диаметром sprыска наконечника пожарного ствола 16 мм)

Горячая вода расходуется на хозяйственно-питьевые нужды (применяются санитарно-технические смесители.

В хозяйственно-бытовую канализацию сбрасываются хозяйственно-бытовые стоки, а также стоки, близкие по своему составу к бытовым (приемниками сточных вод являются умывальники, мойки, унитазы-компакт, ванны, душевые кабины, трапы диаметром 50 мм)

Потребителями электроэнергии здания являются:

- сети общедомового внутреннего освещения
- общедомовые силовые потребители
- потребители квартир
- системы противопожарной защиты.

Расход тепла:

-на отопление 816523 Вт;

-на вентиляцию 0 Вт;

-на ГВС 762928 Вт;

Всего 1579451 Вт.

Установленная мощность систем электроснабжения 60 кВт.

Основные показатели по системам водоснабжения и водоотведения

Наименование системы Расчётные расходы воды

м3/сут. м3/час. л/сек. При пожаре л/сек.

Общий 102,372 13,439 5,759 2х2,6

V1 62,56 6,719 3,010

T3 39,81 7,905 3,455

K1 102,372 13,439 6,39

Наружное пожаротушение 30

Источник теплоснабжения – тепловые сети. Теплоносителем выступает вода с параметрами T1 = 150°C, T2 = 70°C. Схема присоединения – независимая. Давление, разрешенное в тепловой сети - 16 атм.

Источником водоснабжения объекта является существующий водопровод. Проектом предусматривается строительство систем наружных и внутренних сетей водоснабжения. Источником наружного пожаротушения являются существующий и проектируемый пожарные гидранты. Источником хозяйственно-питьевого водопровода V1 являются существующие сети водопровода. Водоснабжение жилого дома осуществляется от проектируемых вводов водопровода. Для надежного водоснабжения здания запроектирован ввод водопровода d160 мм ПЭ100 SDR17, выполняемый силами МУП «Ижводоканал».

Источником ГВС является ИТП в подвале.

Источником электроснабжения сети наружного освещения внутриплощадочной территории служит ВРУ и ящик управления (ЯУО) ЯОУ 9601 3574-У3.1 IP54, установленный в помещении электрощитовой здания. Группа учета предусмотрена в ВРУ.

Напряжение сети 220/380 В. Напряжение на светильниках 220 В.

Границей раздела внутридомовых электрических сетей является ВРУ здания, а внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений является квартирный электрощит. Установка индивидуальных приборов учета должна быть выполнена в каждой квартире. Установка общего прибора учета выполнена в помещении электрощитовой.

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к потребителям 2 категории, за исключением приборов пожарной сигнализации, аварийного (эвакуационного) освещения, потребителей ИТП, которые относятся к потребителям 1 категории. Электроприёмники первой и второй категории обеспечены электроэнергией от двух независимых взаимно резервируемых источников питания. Для электроснабжения потребителей 1 категории предусмотрен щит АВР (автоматического включения резерва).

Приведенное сопротивление теплопередаче конструкций составляет:

- Наружные стены - 3,11 м\*°C/Вт (тип 1), 5,11 м\*°C/Вт (тип 2)

- Покрытие – 5,87 м\*°C/Вт

- Окна – 0,55 м\*°C/Вт

- Двери наружные стальные - 0,93 м\*°C/Вт

- Перекрытие 1 этажа – 2,75 м\*°C/Вт

Удельный расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период 25,95 кВт\*ч/(м<sup>3</sup>\*год).

Расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период 1477290 кВт\*ч/год.

Общие теплопотери здания за отопительный период 2146989 кВт\*ч/год

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 0,193 Вт/(м<sup>3</sup>\*°C)

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 0,232 Вт/(м<sup>3</sup>\*°C)

Класс энергосбережения В (высокий)

#### **4.2.2.14. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» шифр 927-21-ТБЭ. Проектная документация представлена для проверки в электронном виде в форматах \*.pdf.

Эксплуатация здания разрешается после оформления акта ввода объекта в эксплуатацию. Эксплуатируемое здание должно использоваться только в соответствии со своим проектным назначением.

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

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

В квартирах и помещениях здания необходимо поддерживать параметры температурно-влажностного режима, соответствующие проектному.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения здания, а также его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов, не предусмотренных проектом), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Замена или модернизация технологического оборудования или технологического процесса, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции здания, должна производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

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

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, в связи с чем не допускается:

- установка, подвеска и крепление на конструкциях не предусмотренного проектом технологического оборудования (даже на время его монтажа), трубопроводов и других устройств. Дополнительные нагрузки, в случае производственной необходимости, могут быть допущены только по согласованию с генеральным проектировщиком;
- превышение проектной нагрузки на полы, перекрытия;
- отложение снега на кровле слоем, равным или превышающим по весовым показателям проектную расчетную нагрузку;
- дополнительная нагрузка на конструкции от временных нагрузок, устройств или механизмов, в том числе талей при производстве строительных и монтажных работ без согласования с генеральным проектировщиком.

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

Общие осмотры должны проводиться два раза в год, весной и осенью. При весеннем осмотре следует проверять готовность здания к эксплуатации в весенне-летний период, устанавливая объемы работ по подготовке к эксплуатации в осенне-зимний период. При осеннем осмотре следует проверять готовность здания к эксплуатации в осенне-зимний период.

При общих осмотрах следует осуществлять контроль за выполнением собственником и арендаторами условий договоров аренды. Периодичность проведения плановых осмотров элементов и помещений здания приведена в рекомендуемом приложении 5, ВСН 58-88 (р).

При проведении частичных осмотров должны устраняться неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр.

Выявленные неисправности, препятствующие нормальной эксплуатации, должны устраняться в минимальные сроки согласно обязательному приложению 6, ВСН 58-88(р).

Результаты осмотров следует отражать в документах учета технического состояния здания (журналах учета технического состояния, специальных карточках и др.).

При обнаружении дефектов или повреждений строительных конструкций здания необходимо привлекать специализированные организации для оценки технического состояния и инструментального контроля состояния строительных конструкций и инженерных систем с составлением Заключений и рекомендаций по дальнейшей безопасной эксплуатации здания.

В комплекс мероприятий по технической эксплуатации здания также входят: текущий плановый ремонт и наладка оборудования; непредвиденный текущий ремонт; капитальный плановый ремонт; выборочный (неплановый) капитальный ремонт.

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

#### **4.2.3.1. В части конструктивных решений**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в раздел «Пояснительная записка» не вносились изменения и дополнения.

#### **4.2.3.2. В части схем планировочной организации земельных участков**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в раздел «Схема планировочной организации земельного участка» внесены следующие изменения и дополнения:

- Определено количество для жилого комплекса: площадок для игр детей, для отдыха взрослого населения, для занятий физкультурой, для хозяйственных целей, стоянок для машин.

- На сводном плане инженерно-технического обеспечения нанесены проектируемые сети по разработанным в разделах ИОС-1, ИОС-2, ИОС-3.

- В графической части на листах приведена таблица ведомость жилых и общественных зданий и сооружений по форме 4 (для генеральных планов жилищно-гражданских объектов).

#### **4.2.3.3. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в раздел «Архитектурные решения» были внесены изменения и дополнения:

1. В текстовой части указаны: уровень ответственности здания, показатели Этажность и Количество этажей отдельно для каждой части, показатель Площадь квартир (статья 4 п. 7 Федерал. закона от 30.12.2009 г. №384-ФЗ, п. А.1.7 СП 54.13330.2016, п. А.2.1 СП 54.13330.2016).

2. Представлен расчет продолжительности инсоляции квартир, помещений общественного назначения (п. 17 постановления Правительства РФ № 145 от 05.03.2007 г., п. 8 ГОСТ Р 57795-2017, табл. 5.58, табл. 5.60 СанПиН 1.2.3685-21, п. 4.2.3, п. 9.11 СП 54.13330.2016).

3. В ТЭП и на планах этажей количество комнат приведено в соответствии с требованиями п. 5.2 СП 54.13330.2016.

4. Лист 6 графической части: кладовая уборочного инвентаря оборудована раковиной (п. 9.34 СП 54.13330.2016).

5. Лист 10 графической части: исключено размещение электрощитовой под жилой комнатой и санузлом (п. 137 СанПиН 2.1.3684-21, п. 14.2 СП 256.1325800.2016, п. 8.12 СП 54.13330.2016).

#### **4.2.3.4. В части конструктивных решений**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в раздел "Конструктивные и объемно-планировочные решения" внесены следующие изменения и дополнения:

- текстовая часть раздела приведена в соответствии с требованиями Постановления Правительства № 87 от 16.02.2008 г.

#### **4.2.3.5. В части систем электроснабжения**

Оперативные изменения в подраздел «Система электроосвещения и электроснабжения» в процессе проведения негосударственной экспертизы не производились.

#### **4.2.3.6. В части водоснабжения, водоотведения и канализации**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в подраздел "Система водоснабжения. Система водоотведения" изменения не вносились.

#### **4.2.3.7. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» были внесены изменения и дополнения:

1. Приток воздуха на компенсацию противодымных систем предусмотрен в нижнюю зону в соответствии с п.7.14, п. 8.8 СП 7.13130.2013.

2. Исключена ссылка на недействующий СП 60.13330.2016 согласно Постановлению Правительства РФ от 28 мая 2021 года N 815. Приведена актуальная.

3. Представлены технические условия на подключение к тепловым сетям согласно п.11, ст.48 Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ.

4. На плане отражены трубопроводы теплоснабжения от точки подключения до ИТП согласно п. 19 Положения, утвержденного постановлением Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008.

5. Представлена принципиальная схема ИТП согласно п. 19 Положения, утвержденного постановлением Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008.

#### **4.2.3.8. В части систем связи и сигнализации**

Оперативные изменения в подраздел «Сети связи» в процессе проведения негосударственной экспертизы не производились

#### **4.2.3.9. В части конструктивных решений**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в раздел «Проект организации демонтажных работ» для удовлетворения требований п.23 Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 внесены следующие изменения и дополнения:

Текстовая часть раздела доработана в полном объеме и дополнена информацией о содержании раздела.

В графическую часть изменения не вносились.

#### **4.2.3.10. В части мероприятий по охране окружающей среды**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» изменений и дополнений внесено не было, замечания не выдавались, выданы рекомендации.

#### **4.2.3.11. В части пожарной безопасности**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» не вносились изменения и дополнения.

#### **4.2.3.12. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» были внесены изменения и дополнения:

1. В текстовой части откорректированы продольный уклон путей движения согласно климатическому району; величина перепада высота в местах съезда на проезжую часть; величина перепада высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения (п. 5.1.7, п. 5.4.6, п. 5.1.9 СП 59.13330.2020).

#### **4.2.3.13. В части конструктивных решений**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» не вносились изменения и дополнения.

#### **4.2.3.14. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» не вносились изменения и дополнения

### **4.3. Описание сметы на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт, снос) объектов капитального строительства, проведение работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации**

#### **4.3.1. Сведения о сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на дату представления сметной документации для проведения проверки достоверности определения сметной стоимости и на дату утверждения заключения экспертизы**

Структура затрат	Сметная стоимость, тыс. рублей		
	на дату представления сметной документации	на дату утверждения заключения экспертизы	изменение(+/-)
Всего	Не требуется	Не требуется	Не требуется

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

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

Результаты инженерных изысканий с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов.

13.10.2020

### **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-геологические изыскания;
- Инженерно-геодезические 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**

Проектная документация с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование и требованиям технических регламентов.

13.10.2020

## **VI. Общие выводы**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий объекта «Жилой комплекс по адресу: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ключевой поселок» соответствуют требованиям действующих технических регламентов.

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

### **1) Войнакова Екатерина Викторовна**

Направление деятельности: 2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-21-2-7382

Дата выдачи квалификационного аттестата: 23.08.2016

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 23.08.2024

### **2) Пономарев Иван Николаевич**

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-9-2-8210

Дата выдачи квалификационного аттестата: 22.02.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 22.02.2027

### **3) Охрименко Людмила Юрьевна**

Направление деятельности: 6. Объемно-планировочные и архитектурные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-18-6-14556

Дата выдачи квалификационного аттестата: 23.12.2021

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 23.12.2026

### **4) Богомолов Геннадий Георгиевич**

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-45-16-12816

Дата выдачи квалификационного аттестата: 31.10.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 31.10.2024

### **5) Сбоев Сергей Владимирович**

Направление деятельности: 2.1.3. Конструктивные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-91-2-4758

Дата выдачи квалификационного аттестата: 25.11.2014  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 25.11.2024

6) Богомолов Геннадий Георгиевич

Направление деятельности: 17. Системы связи и сигнализации  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-49-17-12909  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2024

7) Фомин Илья Вячеславович

Направление деятельности: 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-19-2-8576  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 24.04.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 24.04.2024

8) Суворова Наталья Сергеевна

Направление деятельности: 5. Схемы планировочной организации земельных участков  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-3-5-13338  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.02.2020  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.02.2025

9) Алешковская Юлия Сергеевна

Направление деятельности: 2.4.1. Охрана окружающей среды  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-55-2-6565  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 11.12.2015  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 11.12.2024

10) Соколова Дарья Александровна

Направление деятельности: 7. Конструктивные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-43-17-12710  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 10.10.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 10.10.2024

11) Рахубо Елена Борисовна

Направление деятельности: 1.1. Инженерно-геодезические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-65-1-4057  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 08.09.2014  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 08.09.2029

12) Кухарева Ксения Александровна

Направление деятельности: 1.2. Инженерно-геологические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-29-1-8880  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 31.05.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 31.05.2024

13) Данилова Оксана Анатольевна

Направление деятельности: 4. Инженерно-экологические изыскания  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-26-4-11070  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.03.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.03.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 168B05800BAAE788E45A5B9F7  
6CA51752  
Владелец Сбоев Сергей Владимирович

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 620EC30032ADE89F4A93722EB  
B29D47A  
Владелец Сбоев Сергей Владимирович

Действителен с 20.06.2022 по 20.06.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 6251B7C0007AED1A949A90B5A  
928205C8

Владелец Войнакова Екатерина  
Викторовна

Действителен с 23.12.2021 по 23.03.2023

Действителен с 24.05.2021 по 24.08.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 35CAE40054AE649445858ED02  
58954FA

Владелец ПОНОМАРЕВ ИВАН  
НИКОЛАЕВИЧ

Действителен с 10.03.2022 по 10.03.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 16884B10082AEC6B947222E00  
4BC341A5

Владелец Охрименко Людмила Юрьевна

Действителен с 25.04.2022 по 25.04.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3A1F39F0069AEFFAF40143BE74  
B4434AD

Владелец Богомолов Геннадий  
Георгиевич

Действителен с 31.03.2022 по 30.06.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 4ABEC30019AAEF9AC44788A56  
F9E15E8B

Владелец Фомин Илья Вячеславович

Действителен с 19.05.2022 по 19.08.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 5E828F004EAE792426B09E451  
A07F43

Владелец Суворова Наталья Сергеевна

Действителен с 04.03.2022 по 04.03.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 68209800C9AD828344737D4FD  
E80ABF3

Владелец Алешковская Юлия Сергеевна

Действителен с 22.10.2021 по 22.10.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 4F8EB87019DAE858640821E023  
DD8F923

Владелец Соколова Дарья  
Александровна

Действителен с 23.05.2022 по 23.08.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 5E42F20019AEB49E46AA613D8  
5AC8815

Владелец Рахубо Елена Борисовна

Действителен с 10.01.2022 по 10.01.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3A68F9E0050ADFE9D45935421  
F247B1F9

Владелец Кухарева Ксения  
Александровна

Действителен с 23.06.2021 по 23.09.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 7428C700C5ADE2B04372A973D  
FF44CCD

Владелец Данилова Оксана Анатольевна  
Действителен с 18.10.2021 по 18.10.2022



РОСАККРЕДИТАЦИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО АККРЕДИТАЦИИ

# ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ (РОСАККРЕДИТАЦИЯ)

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ**  
на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации  
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.612037  
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0002180  
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что **Общество с ограниченной ответственностью «Экспертная группа «Союз»**  
(полное и (в случае, если имеется))

**(ООО «Экспертная группа «Союз») ОГРН 1213500009579**  
(сведения о наименовании и ОГРН юридического лица)

место нахождения **160009, Россия, Вологодская обл., г. Вологда, ул. Челюскинцев, д. 32, офис 37**  
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы **проектной документации**

**и результатов инженерных изысканий**  
(виды негосударственной экспертизы и сведения о порядке получения аккредитации)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с **30 июня 2021 г.** по **30 июня 2026 г.**

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации



**Д.В. Гоголев**  
(подпись)