



АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

**Управление государственной экспертизы проектной  
документации и результатов инженерных изысканий  
(АУ РМЭ УГЭПД)**

г. Йошкар-Ола, бульвар Победы, д. 5  
424002, Республика Марий Эл

(8362) тел.: 41-55-73, факс: 41-54-77  
E-mail: marexpert@mail.ru

---

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы  
проектной документации и результатов инженерных изысканий  
№ RA.RU.611084, срок действия с 24 мая 2017 г. по 24 мая 2022 г.

**У Т В Е Р Ж Д А Ю**

Начальник Автономного учреждения  
Республики Марий Эл  
«Управление государственной экспертизы  
проектной документации и результатов  
инженерных изысканий»

\_\_\_\_\_ Л.В. Зверев

« 09 » июня 2018 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№ 

1	2	-	2	-	1	-	3	-	0	0	3	0	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Объект капитального строительства**

Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями,  
находящийся по адресу: РМЭ, Медведевский район, п. Знаменский,  
ул. Черепанова (поз. 11)

адрес: Республика Марий Эл, Медведевский район, п. Знаменский, ул. Черепанова

**Объект экспертизы**

проектная документация  
и результаты инженерных изысканий

## **1. Общие положения**

### **1.1. Основания для проведения экспертизы (перечень поданных документов, реквизиты договора о проведении экспертизы)**

- заявление общества с ограниченной ответственностью «Казанский Посад» (вход. №0360-18/МГЭ-0442 от 23.04.2018г.) о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, находящийся по адресу: РМЭ, Медведевский район, п. Знаменский, ул. Черепанова (поз. 11)»;

- договор №101Д-18/МГЭ-0442/10 от 04.05.2018г. между АУ РМЭ УГЭПД и обществом с ограниченной ответственностью «Казанский Посад» на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, находящийся по адресу: РМЭ, Медведевский район, п. Знаменский, ул. Черепанова (поз. 11)».

### **1.2. Сведения об объекте экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации (материалов), разделов такой документации**

На негосударственную экспертизу представлена проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, находящийся по адресу: РМЭ, Медведевский район, п. Знаменский, ул. Черепанова (поз. 11)», выполненные в 2018г. в составе:

- раздел 1. Пояснительная записка (С-2/18-ПЗ, №1);
- раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка (С-2/18-ПЗУ, №2);
- раздел 3. Архитектурные решения (С-2/18-АР, №3);
- раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения (С-2/18-КР, №4.1);
- раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений:
  - подраздел 5.1. Система электроснабжения (С-2/18-ЭОМ, №5.1.1. Электрооборудование. Электроосвещение, С-2/18-ЭН, №5.1.2. Наружное освещение, С-2/18-ЭСВ, №5.1.3. Вынос сетей из зоны строительства, С-2/18-ЭС, №5.1.4. Наружные сети электроснабжения);
  - подразделы 5.2, 5.3. Система водоснабжения. Система водоотведения (С-2/18-ВС, №5.2. Внутренние сети водоснабжения, С-2/18-ВО, №5.3.1. Внутренние сети водоотведения, С-2/18-ВС.ВО.НС, №5.3.2. Наружные сети водоснабжения и водоотведения);
  - подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети (С-2/18-ОВ, №5.4. Отопление, вентиляция);
  - подраздел 5.5. Сети связи (С-2/18-СС, №5.5.1. Внутренние сети связи, С-2/18-СС.НС, №5.5.2. Наружные сети связи);
  - подраздел 5.6. Система газоснабжения (С-2/18-ГСВ, №5.6.1. Внутренние сети газоснабжения, С-2/18-ГСН, №5.6.2. Наружные сети газоснабжения);
  - подраздел 5.7. Технологические решения (С-2/18-ТХ, №5.7);
- раздел 6. Проект организации строительства (С-2/18-ПОС);
- раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды (С-2/18-ООС);
- раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (С-2/18-ПБ, №9.1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, С-2/18-АПС, №9.2. Система автоматической пожарной сигнализации);
- раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов (С-2/18-ОДИ, №10);

- раздел 10<sup>1</sup>. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства (С-2/18-ТБЭ, №12.1);
- раздел 11<sup>1</sup>. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (С-2/18-ЭЭ, №10.1);
- раздел 11<sup>2</sup>. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ (С-2/18-КРД, №12.2);
- технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный обществом с ограниченной ответственностью «ГеоИЗ 2»;
- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный акционерным обществом «Марийскгражданпроект – Базовый территориальный проектный институт»;
- технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, выполненный акционерным обществом «Марийскгражданпроект – Базовый территориальный проектный институт».

**1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Объект строительства – многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, находящийся по адресу: РМЭ, Медведевский район, п. Знаменский, ул. Черепанова (поз. 11).

Идентификационные сведения об объекте капитального строительства (Федеральный закон от 30.12.2009г. №384-ФЗ, ст.4):

Назначение – непроизводственное здание.

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не принадлежит.

Возможность опасных природных процессов и явлений, техногенные воздействия на территории строительства и эксплуатации проектируемого объекта – не имеется.

Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит.

Пожарная и взрывопожарная опасность – класс функциональной пожарной опасности: Ф 1.3, Ф 4.3 (ст.32 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – имеются.

Уровень ответственности здания – нормальный.

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства:

Показатели	Ед. изм.	Количество
Количество квартир, в том числе: 1-комнатных, 2-комнатных, 3-комнатных	шт.	95 53 38 4
Этажность / количество этажей	эт.	5 / 6
Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	6623,20
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	4489,86
Площадь квартир	м <sup>2</sup>	4309,29

Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	2149,96
Полезная площадь встроенных помещений	м <sup>2</sup>	301,86
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1645,80
Строительный объем, в том числе: ниже отметки 0,000	м <sup>3</sup>	26251,10 3566,80
Продолжительность строительства	мес.	11,5

#### **1.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства**

Вид строительства – новое строительство.

Функциональное назначение объекта капитального строительства – многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями (офисами).

Район строительства – Республика Марий Эл, Медведевский район, п. Знаменский, Пв (согласно рис.А.1 СП 131.13330.2012).

Расчетная сейсмическая интенсивность района для степени сейсмической опасности А – менее 6 баллов (ОСР-2015-А, п.4.3\*, прил.А\* СП 14.13330.2014).

Категория сложности инженерно-геологических условий – II (прил.А СП 47.13330.2012).

Расчетная температура наружного воздуха в зимнее время – минус 33°С (согласно табл.3.1 СП 131.13330.2012). Расчетное значение веса снегового покрова – 240кг/м<sup>2</sup> (согласно табл.10.1 СП 20.13330.2011 для IV снегового района). Нормативное значение ветрового давления – 23кг/м<sup>2</sup> (согласно табл.11.1 СП 20.13330.2011 для I ветрового района).

Класс энергосбережения – В (табл.15 СП 50.13330.2012).

#### **1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и выполнивших инженерные изыскания**

Проектная документация – общество с ограниченной ответственностью «Казанский Посад» (ООО «Казанский Посад»). Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №199 от 19.04.2018г. выдана саморегулируемой организацией, основанной на членстве лиц, осуществляющих проектирование, Ассоциацией проектировщиков «Современные технологии проектирования» (г. Санкт-Петербург, рег. номер СРО-П-191-06062014). Адрес: 425200, Республика Марий Эл, Медведевский район, пгт. Медведево, ул. Чехова, д. 24.

Инженерно-геодезические изыскания – общество с ограниченной ответственностью «ГеоИз 2» (ООО «ГеоИз 2»). Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №ВРГБ-1215100335/03 от 05.03.2018г., выдана саморегулируемой организацией Ассоциацией «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ» (Ленинградская область, пос. Мурино, рег. номер №СРО-И-038-25122012). Адрес: 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, Ленинский пр-т, д. 25, каб. 244.

Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания – акционерное общество «Марийскгражданпроект – Базовый территориальный проектный институт» (АО «Марийскгражданпроект», до 10.05.2018г. – открытое акционерное общество «Марийскгражданпроект – Базовый территориальный проектный институт»). Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №1921/2018 от 16.04.2018г., выдана саморегулируемой организацией Ассоциацией «Инженерные изыскания в строительстве» (г. Москва, рег. номер СРО-И-001-28042009). Адрес: 424002, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, бульвар Победы, д. 5.

### ***1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике***

Общество с ограниченной ответственностью «Казанский Посад» (ООО «Казанский Посад»). Адрес: 425200, Республика Марий Эл, Медведевский район, пгт. Медведево, ул. Чехова, д. 24.

### ***1.7. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика***

Предоставление документов не требуется.

### ***1.8. Реквизиты заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы***

Проведение государственной экологической экспертизы не требуется.

### ***1.9. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства***

Финансирование осуществляется за счет собственных средств застройщика.

### ***1.10. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, технического заказчика***

Заявителем не представлены.

## ***2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации***

### ***2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий***

#### ***2.1.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий***

Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий утверждено ООО «Казанский Посад» в 2018г., согласно которому требуется выполнить топографический план в масштабе 1:500, предполагаемая площадь участка – 1,4га, система высот – Балтийская, система координат – местная.

Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий утверждено ООО «Казанский Посад» от 21.02.2018г., согласно которому: уровень ответственности объекта – нормальный, этажность проектируемого жилого дома – 5, нагрузка на сваю жилого дома – 35-40т.

Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий утверждено ООО «Казанский Посад» от 22.02.2018г., согласно которому требуется собрать информацию о состоянии атмосферного воздуха, почвенного покрова и радиационной обстановки на площадке строительства, определить наличие источников загрязнения вблизи проектируемого здания, дать прогноз возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду, предложить программу экологического мониторинга.

#### ***2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий***

Целевое назначение инженерно-геодезических изысканий – получение необходимых для проектирования топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях.

Целевое назначение инженерно-геологических изысканий – изучение геологического строения, гидрогеологических условий, физико-механических свойств грунтов, определение исходных данных для расчета фундаментов проектируемого здания, подготовки проектных решений по наружным инженерным сетям.

Целевое назначение инженерно-экологических изысканий – оценка современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других

последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Инженерные изыскания проводились по программе, составленной в соответствии с требованиями государственных стандартов и других нормативных документов, с учетом II категории сложности инженерно-геологических условий, геологической и топографической изученности района, в котором предполагается строительство здания.

### ***2.1.3. Реквизиты положительного заключения экспертизы в отношении применяемой типовой проектной документации***

Проектная документация повторного использования не применялась.

### ***2.1.4. Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий***

Заявителем не представлена.

## ***2.2. Основания для разработки проектной документации***

### ***2.2.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации***

Задание на проектирование объекта утверждено ООО «Казанский Посад» в 2018г., согласно которому требуется разработать индивидуальный проект многоквартирного жилого дома, вид строительства – новое строительство, очередность разработки – в один этап, этажность – 5, количество квартир – 95шт.

### ***2.2.2. Сведения о документации по планировке территории (градостроительный план земельного участка, проект планировки территории, проект межевания территории), о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства***

Градостроительный план земельного участка №RU12507304-10 подготовлен Главой администрации Знаменского сельского поселения от 03.04.2018г., согласно которому: местонахождение земельного участка – Республика Марий Эл, Медведевский район, Знаменское сельское поселение; кадастровый номер земельного участка – 12:04:0510106:351; площадь земельного участка – 7546,0м<sup>2</sup>; разрешенное использование земельного участка – Ж-1 (зона застройки многоэтажными жилыми домами); объекты капитального строительства, расположенные в границах земельного участка – не имеется; объекты, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ – информация отсутствует.

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

- технические условия на благоустройство, озеленение и отвод поверхностных вод объекта, утвержденные постановлением №33 от 27.02.2018г. администрации муниципального образования «Знаменское сельское поселение» Медведевского района Республики Марий Эл, действительны – 2 года;

- основные мероприятия на технологическое присоединение объекта к электрическим сетям филиала «Маризэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья». Максимальная мощность – 149,0кВт. Категория надежности электроснабжения – II. Уровень напряжения в точках присоединения – 0,4кВ;

- технические условия на присоединение электроустановок наружного освещения территории объекта, утвержденные постановлением №34 от 27.02.2018г. администрации муниципального образования «Знаменское сельское поселение» Медведевского района Республики Марий Эл, действительны – 2 года. Потребная мощность – 2,0кВт. Категория надежности электроснабжения – III. Уровень напряжения в точке присоединения – 0,38 кВ;

- технические условия №1/В от 15.02.2018г. на подключение к

централизованной системе холодного водоснабжения, выданные ООО «Казанский Посад», действительны 2 года. Разрешаемый максимальный расход воды – 63,0м<sup>3</sup>/сут., напор в точке подключения – 35,0м.в.ст.;

- технические условия №12 от 16.02.2018г. на подключение к канализационной сети, выданные АО «Медведевский водоканал», действительны 2 года. Разрешаемый максимальный сброс сточных вод – 63,0м<sup>3</sup>/сут.;

- письмо МУП «Водоканал» г. Йошкар-Олы о согласовании объемов водоснабжения;

- технические условия №0610/17/22-18 от 22.02.2018г. на телефонизацию объекта, выданные филиалом в РМЭ ПАО «Ростелеком», действительны 2 года со дня утверждения;

- технические условия №0610/17/23-18 от 22.02.2018г. на радиофикацию объекта, выданные филиалом в РМЭ ПАО «Ростелеком», действительны 2 года со дня утверждения;

- технические условия №ТУ-156 от 01.03.2018г. на присоединение к сети газоснабжения многоквартирного жилого дома (поз. 11), выданные ООО «Газпром газораспределение Йошкар-Ола», действительны 2 года. Давление газа в точке подключения – 0,002МПа;

- технические условия №ТУ-156/1 от 01.03.2018г. на присоединение к сети газоснабжения теплогенераторных встроенных помещений, выданные ООО «Газпром газораспределение Йошкар-Ола», действительны 2 года. Годовой расход газа теплогенераторная №1 – 6,87тыс.м<sup>3</sup>, годовой расход газа теплогенераторная №2 – 6,87тыс.м<sup>3</sup>, годовой расход газа теплогенераторная №3 – 5,55тыс.м<sup>3</sup>. Давление газа в точке подключения – 0,002МПа.

#### ***2.2.4. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования***

- договор №6А/16 от 26.04.2016г. между Администрацией муниципального образования «Знаменское сельское поселение» («Арендодатель») и ООО «Казанский Посад» («Арендатор») аренды земельного участка, расположенного по адресу: Республика Марий Эл, Медведевский район, п. Знаменский, ул. Черепанова, общей площадью 7546,0кв.м, с кадастровым номером земельного участка: 12:04:0510106:351, категория земель – земли населенных пунктов, вид разрешенного использования: среднеэтажная жилая застройка.

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

#### ***3.1. Описание результатов инженерных изысканий***

***3.1.1. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов***

Геоподоснова выполнена в масштабе 1:500 в 2018г. Система координат – местная, система высот – Балтийская. Участок изысканий расположен между улицами Заречная и Черепанова в п. Знаменский Медведевского района Республики Марий Эл. На момент изысканий площадка хозяйственно спланирована, занята огородами и теплицами.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах аллювиально-делювиальной равнины. Рельеф площадки слабонаклонный, с общим уклоном на север. Абсолютные отметки в пределах площадки колеблются от 109,08м до 110,94м. В геологическом строении площадки до глубины 17м принимают участие современные техногенные и аллювиально-делювиальные отложения четвертичного возраста. Техногенные отложения современного звена представлены насыпными грунтами: отвалами суглинка и песка, с включением почвенно-растительного слоя. Мощность насыпных грунтов составляет 0,4-1,8м.

Гидрогеологические условия участка изысканий характеризуются наличием горизонта подземных вод сплошного распространения, приуроченного к четвертичным аллювиально-делювиальным отложениям. Появившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 3,0-3,7м, что соответствует абсолютным отметкам 106,30-107,34м. Установившийся уровень подземных вод зафиксирован на той же глубине. Подземные воды безнапорные. Водоносный горизонт гидравлически связан с уровнем реки Семеновка. Водоупор скважинами глубиной 17м не вскрыт. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет 1,0-1,5м. В водообильные периоды года за счет инфильтрации талых и дождевых вод, а также при утечках из водонесущих коммуникаций возможно повышение уровня грунтовых вод на 1,5м, что соответствует абсолютным отметкам 107,80-108,84м.

Площадка изысканий по природным условиям относится к сезонно подтапливаемым территориям (I-A-2, прил.И СП 11-105-97, ч.II).

Опасные природные явления, способные привести к чрезвычайным ситуациям и негативным последствиям, не выявлены.

Почвы района изысканий представлены насыпными грунтовыми смесями, следов химического загрязнения не обнаружено. Ненарушенные природные экосистемы, ареалы распространения флоры и фауны, занесенных в Красные книги Республики Марий Эл и Российской Федерации, а также законсервированные полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, кладбища и иные объекты отсутствуют. Опасные геологические и инженерно-геологические процессы на площадке изысканий отсутствуют.

Согласно «Схеме развития опасных карстово-суффозионных процессов Республики Марий Эл», составленной Государственным предприятием «Противокарстовая и береговая защита» г. Дзержинск, участок изысканий относится к территориям с неблагоприятными условиями для развития карста. Категория устойчивости интенсивности образования карстовых провалов – VI, провалообразование исключается (табл.5.1 СП 11-105-97).

Расчетная сейсмическая интенсивность района для степени сейсмической опасности А – менее 6 баллов (ОСР-2015-А, п.4.3\*, прил.А\* СП 14.13330.2014).

В составе инженерно-геологического разреза всеми выработками встречены специфические грунты – насыпные грунты ИГЭ-1, представленные отвалами песка и суглинка с включением почвенно-растительного слоя, мощностью 0,4-1,8м. Грунт находится в зоне сезонного промерзания, характеризуется неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью.

Инженерно-геологический разрез следующий:

ИГЭ–1. Насыпной грунт: отвалы суглинка и песка с включением почвенно-растительного слоя, мерзлый. Мощность 0,4-1,8м. Характеризуется неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью и в качестве естественного основания не рекомендуется.

ИГЭ–2. Глина коричневая, тугопластичная, в кровле – полутвердая, с включением пятен гумуса ( $I_p=22,10$ ,  $I_L=0,35$ ,  $e=0,75$ ,  $\rho=1,94\text{г/см}^3$ ,  $c=32,90\text{кПа}$ ,  $\varphi=17^\circ$ ,  $E=18,00\text{МПа}$ ). Залегаet под насыпными грунтами (за исключением скв.1 и сз.2) до глубины 0,9-1,9м мощностью 0,2-1,5м.

ИГЭ–3. Песок желтый, желтовато-коричневый, средней крупности, рыхлый, глинистый, влажный и водонасыщенный ( $\rho=1,79\text{г/см}^3$ ,  $\varphi=28^\circ$ ,  $E=10,90\text{МПа}$ ). Залегаet в виде линз и прослоев мощностью 0,2-2,0м.

ИГЭ–4. Песок желтый, желтовато-коричневый, средней крупности, средней плотности, влажный и водонасыщенный, с включением гнезд и линз суглинка мощностью 0,01-0,20м ( $\rho=1,88\text{г/см}^3$ ,  $\varphi=32^\circ$ ,  $E=25,40\text{МПа}$ ). Залегаet в виде линз и прослоев мощностью 0,2-1,8м.

ИГЭ–5. Песок желтый, коричневый, средней крупности, плотный, влажный и водонасыщенный, с редкими прослойками суглинка мощностью



0,01-0,20м ( $\rho=1,98\text{г/см}^3$ ,  $\varphi=37^\circ$ ,  $E=41,00\text{МПа}$ ). Залегают в виде линз и прослоев по всей толще инженерно-геологического разреза и завершает разрез вскрытых до 17м отложений. Максимальная мощность – 7,3м.

ИГЭ–6. Суглинок коричневый, легкий, текучепластичный, тиксотропный, песчанистый ( $I_p=10,20$ ,  $I_L=0,88$ ,  $e=0,66$ ,  $\rho=1,95\text{г/см}^3$ ,  $c=4,10\text{кПа}$ ,  $\varphi=8^\circ$ ,  $E=5,40\text{МПа}$ ). Залегают в виде линз и прослоев в интервале глубин 3,8-14,6м мощностью 0,2-3,9м.

На основании проведенных инженерно-геологических изысканий составлен отчет и сделаны следующие выводы и рекомендации:

1. Неблагоприятные инженерно-геологические факторы: наличие в зоне сжатия «слабых» грунтов ИГЭ-6, обладающих низкими прочностными и деформационными характеристиками; наличие высокого уровня грунтовых вод;

2. Площадка изысканий по природным условиям относится к сезонно подтапливаемым территориям (I-A-2, прил.И СП 11-105-97, ч.II);

3. Грунтовые воды – сульфатно-гидрокарбонатные, нитриено-кальциевые, неагрессивны по всем показателям по отношению к бетонам различных марок по водопроницаемости. Коррозионная активность к металлическим конструкциям – средняя, к арматуре железобетонных конструкций – слабая по содержанию хлоридов при периодическом смачивании, к свинцовой оболочке кабеля – низкая по всем показателям, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя по содержанию хлор-иона;

4. При строительстве подвальных помещений необходимо предусмотреть гидроизоляцию;

5. При планировке строительной площадки с применением обратной засыпки пазух фундаментов необходимо предусмотреть устройство глиняных замков и отмостков для предотвращения попадания техногенных вод в подвальные помещения;

6. По инженерно-геологическим и гидрогеологическим условиям площадка относится ко II категории по сложности (прил.Б СП 11-105-97);

7. Грунты на глубине 2,0-3,0м по данным лабораторных определений по методу потери массы стального образца характеризуются низкой и средней коррозионной активностью;

8. Нормативная глубина сезонного промерзания для глинистых грунтов п. Знаменский Республики Марий Эл – 1,50м, для песков средней крупности – 1,95м;

9. Грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, ИГЭ-1, 2 – среднепучинистые, ИГЭ-3, 4, 5 – практически непучинистые, при замачивании и промораживании в открытом котловане все глинистые грунты чрезмернопучинистые;

10. Расчетная сейсмическая интенсивность района для степени сейсмической опасности А – менее 6 баллов (ОСР-2015-А, п.4.3\*, прил.А\* СП 14.13330.2014). Категория грунтов по сейсмичности – III;

11. В отчете указано, что в случае выявления (в процессе разработки котлована, приемки основания) несоответствия фактических инженерно-геологических условий на площадке строительства необходимо произвести дополнительные исследования грунтов и внести соответствующие изменения в рабочую документацию.

### ***3.1.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий***

Выполнены инженерно-геодезические, инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания.

### ***3.1.3. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий***

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

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в феврале 2018г.

Представленный отчет включает в себя: общие сведения, изученность территории, физико-географические и техногенные условия района работ,

методику и технологию выполнения работ, требования безопасности и охрана труда, технический контроль и приемку работ, топографическую съемку. Состав инженерно-геодезических работ: топографическая съемка в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5м – 1,4га.

Участок съемки расположен в п. Знаменский Медведевского района Республики Марий Эл. Рельеф спокойный. По территории съемки проходят линии электропередач 0,4кВ, 10кВ, самотечная канализация, водопровод, газопровод, теплотрасса. Отметки высот колеблются от 106,00м до 113,00м. Средняя погрешность съемки рельефа и его изображения на топографических планах относительно ближайших точек съемочного обоснования не превышает 1/3 принятой высоты сечения рельефа.

Произведены подготовительные работы, включающие в себя сбор и изучение местности местоположения объекта строительства, выявление состояния межевых знаков и иной геодезической основы. Работы по определению плановых координат пунктов выполнены с использованием двухчастотного спутникового приемника South S82-V и полевых портативных компьютеров South MasterPro Mobile S10.

В качестве исходного пункта использована сеть референчных базовых станций, расположенная в г. Йошкар-Ола. Обработка результатов измерений произведена по программе «CREDO». Топографическая съемка земельного участка выполнена в масштабе 1:500, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 и СП 11-104-97. Содержание инженерно-топографического плана соответствует прил.«Д» СП 11-104-97 и техническому заданию.

#### Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания выполнены в 2017г. Представленный технический отчет включает в себя:

Текстовая часть: введение, метрологическое обеспечение, местоположение и рельеф площадки, изученность инженерно-геологических условий, геологическое строение, гидрогеологические условия, физико-механические свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, специфические грунты участка изысканий, выводы и рекомендации.

Текстовые приложения: техническое задание, программа работ, ведомости лабораторных определений свойств грунтов, ведомости статистической обработки результатов полевых и лабораторных работ, паспорта скважин, паспорта испытаний грунтов на сдвиг, ведомость определения коррозионной агрессивности грунтов, химический анализ воды, каталог координат и абсолютных отметок устьев инженерно-геологических выработок.

Графические приложения: материалы автоматизированной обработки результатов статического зондирования, частные значения предельного сопротивления свай, несущая способность свай, план расположения геологических выработок в масштабе 1:500, инженерно-геологические разрезы и таблица характеристик грунтов.

Для определения инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки выполнены следующие виды работ: разбивка и планово-высотная привязка геологических выработок – 10 точек, бурение скважин ударно-канатным способом Ø168мм агрегатом АВБ-2М – 5 скважин, 85пм, отбор монолитов грунтов из буровых скважин – 20 монолитов, отбор образцов грунтов нарушенной структуры – 38 образцов, статическое зондирование грунтов установкой СП-36 на базе автомашины «КАМАЗ» – 10 точек, объемный вес и влажность грунтов – 52 определения, консистенция связных грунтов – 20 определений, гранулометрический анализ несвязных грунтов – 32 определения, неконсолидированный сдвиг – 6 опытов, химический анализ воды – 3 определения. Отметки устьев скважин – 109,08÷110,94м. Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ выполнена в марте 2018г. Обработка результатов полевых и

лабораторных работ проведена с использованием программ «Zond», «CREDO ГЕО» и «LABOR».

#### Инженерно-экологические изыскания

Инженерно-экологические изыскания выполнены в феврале 2018г.

Текстовая часть содержит описание местоположения и рельефа площадки изысканий, геологического строения, состояния компонентов окружающей среды, социальных условий района, источников негативного воздействия на окружающую среду, метрологического обеспечения. Текстовые приложения к техническому отчету: задание на выполнение инженерных изысканий, результаты исследований качества атмосферного воздуха и почв, а также радиологической обстановки, выполненных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Марий Эл».

Состав и объемы инженерно-экологических изысканий:

радиационное исследование площадки строительства (10 точек) радиометром СРП-88Н, дозиметром радиометром МКС-14ЭЦ, радиометром радона «Альфарад плюс – АРП» (протокол №120 от 26 февраля 2018 года), превышений допустимого уровня не выявлено;

отбор проб почвы (протокол №2113 от 27 февраля 2018 года) для микробиологических, паразитологических и радиологических исследований, исследования химических показателей. По результатам установлено отсутствие превышений установленных ПДК, ОДК и ПДУ; патогенная микрофлора не выявлена, индекс энтерококков и индекс БГКП – менее 10; яйца гельминтов, цисты патогенных кишечных простейших не обнаружены;

измерение уровня звукового давления, создаваемого на площадке проектируемого жилого дома (протокол № 117-ОИ от 26 февраля 2018 года), превышений допустимого уровня не выявлено;

отбор проб атмосферного воздуха (12шт.) газоанализаторами метеометр МЭС-200А, аспиратор ПУ-4Э, аспиратор ПУ-3Э (протокол №13-д от 21 февраля 2018 года), превышения установленных предельно допустимых концентраций не выявлены.

Графические приложения к техническому отчету: генеральный план застройки, с точками отбора пробы компонентов окружающей среды.

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

Изменения в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы заявителем не вносились.

#### **3.2. Описание технической части проектной документации**

##### **3.2.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации**

- пояснительная записка с исходными данными для архитектурно-строительного проектирования;
- схема планировочной организации земельного участка;
- архитектурные решения;
- конструктивные и объемно-планировочные решения;
- сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений;
- проект организации строительства;
- перечень мероприятий по охране окружающей среды;
- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства;
- сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ;
- перечень мероприятий по санитарно-эпидемиологической безопасности;

- мероприятия по обеспечению доступа инвалидов;
- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

### **3.2.2. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов**

#### Пояснительная записка с исходными данными для архитектурно-строительного проектирования

Пояснительная записка состоит из следующих разделов с описанием проектных решений: исходная документация, технико-экономические показатели, схема планировочной организации земельного участка, архитектурные, объемно-планировочные и конструктивные решения, сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения. Общие данные:

Уровень ответственности здания – нормальный (согласно Федеральному закону от 30.12.2009г. №384-ФЗ, ст.4, ч.7, 9).

Район строительства – Республика Марий Эл, Медведевский район, п. Знаменский, Пв (согласно рис.А.1 СП 131.13330.2012).

Расчетная температура наружного воздуха в зимнее время – минус 33°С (согласно табл.3.1 СП 131.13330.2012).

Расчетное значение веса снегового покрова – 240кг/м<sup>2</sup> (согласно табл.10.1 СП 20.13330.2011 для IV снегового района).

Нормативное значение ветрового давления – 23кг/м<sup>2</sup> (согласно табл.11.1 СП 20.13330.2011 для I ветрового района).

В проекте имеется запись главного инженера проекта о том, что проектная документация выполнена в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Представлены согласования:

Схема планировочной организации земельного участка – администрация муниципального образования «Знаменское сельское поселение» Медведевского муниципального района (без даты), администрация муниципального образования «Медведевский муниципальный район» от 19.04.2018г.

Планы этажей – ООО «Казанский Посад» (без даты).

Проект наружной водопроводной сети – МУП «Водоканал» г. Йошкар-Олы от 04.06.2018г.

Проект наружной канализационной сети – АО «Медведевский водоканал» от 05.06.2018г.

#### Схема планировочной организации земельного участка

Проект выполнен в соответствии с требованиями градостроительного плана земельного участка №RU12507304-10, подготовленного Главой администрации Знаменского сельского поселения от 03.04.2018г., технических условий на благоустройство, озеленение и отвод поверхностных вод, утвержденных постановлением №33 от 27.02.2018г. администрации муниципального образования «Знаменское сельское поселение» Медведевского района Республики Марий Эл (с учетом согласования).

Участок, отведенный под строительство проектируемого многоквартирного жилого дома (поз.11), расположен в квартале, ограниченном улицами Заречная, Черепанова, в п. Знаменский Медведевского района Республики Марий Эл. Земельный участок свободен от застройки. На земельном участке расположены хозяйственные постройки,

инженерные сети, подлежащие демонтажу и переносу. Главным фасадом проектируемый жилой дом (поз. 11) ориентирован на запад и юг.

На территории, прилегающей к проектируемому жилому дому (поз. 11), расположены объекты: на расстоянии 26,0м и более к западу – существующий 3-этажный многоквартирный жилой дом (поз. 6), 11,0м к западу – территория существующего детского сада (поз. 3), 72,0м к северо-западу – существующий 5-этажный многоквартирный жилой дом (поз. 9).

Дворовая территория, предназначенная для проектируемого жилого дома (поз. 11), позволяет разместить необходимое количество площадок в соответствии с требованиями п.7.5 СП 42.13330.2011. Количество жителей (с учетом коэффициента семейной ячейки 2,7 на основании письма территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Марий Эл (Маристата) от 09.07.2013г. №07-85-12/708-ДР) для проектируемого жилого дома (поз. 11, 95 квартир) составляет 257 человек.

Данным проектом для проектируемого жилого дома (поз.11) предусмотрено устройство детской, спортивной площадок, площадки для отдыха взрослого населения, площадки для сушки белья и чистки ковров, стоянок для автомобилей. Все площадки оснащены малыми архитектурными формами. По периметру спортивной и детской площадок выполнено ограждение (п.7.5 СП 42.13330.2016)

Продолжительность непрерывной инсоляции обеспечена на территории детской и спортивной площадок в соответствии с требованием п.5.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 и составляет не менее 3ч с 22 марта по 22 сентября на 50% площади участка. При размещении проектируемого жилого дома продолжительность непрерывной инсоляции в существующих зданиях обеспечивается в соответствии с требованиями п.9.12 СП 54.13330.2011, пп.2.3, 2.5, 3.1, 7.1÷7.8 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01.

Расчет площадок благоустройства, их расстояния до окон зданий выполнены в соответствии с требованиями Нормативов градостроительного проектирования Республики Марий Эл, утвержденных постановлением Правительства Республики Марий Эл от 25.05.2012г. №176 (пп.2.3.8÷2.3.10), п.7.5 СП 42.13330.2016. Расстояния от спортивной площадки и площадки для отдыха взрослого населения до окон зданий приняты не менее 10,0м, от детской площадки – не менее 12,0м, от площадки для чистки ковров – не менее 20,0м. Расстояния от проектируемых стоянок для автомобилей до окон зданий составляет не менее 10,0м в соответствии с требованием п.11.25 СП 42.13330.2011. Данным проектом предусматривается устройство площадок для проектируемого жилого дома (поз. 11):

Площадки	Размеры площадок по нормативам градостроительного проектирования	Размеры площадок по проекту
Для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста, м <sup>2</sup>	179,90	181,0
Для отдыха взрослого населения, м <sup>2</sup>	25,70	26,0
Для занятий физкультурой, м <sup>2</sup>	514,00	257,00*
Для хозяйственных целей, м <sup>2</sup>	77,10	82,00
Для стоянки автомашин, м <sup>2</sup>	257,00	23 м/места

\*В соответствии с прим. табл.10 Нормативов градостроительного проектирования Республики Марий Эл, пп.7.5, 10.4 СП 42.13330.2016 проектом предусмотрено уменьшение не более чем на 50% удельных размеров площадок для занятий физкультурой при использовании

спортивного стадиона школы, расположенного на расстоянии не более 1500м от проектируемого жилого дома.

Рельеф участка – относительно спокойный. Существующие и проектируемые абсолютные отметки площадки в границах благоустройства находятся в пределах 107,00-111,70м. Абсолютные отметки по углам проектируемого здания – 109,71÷111,70м. Организация рельефа участка решена в проектных горизонталях, в увязке с прилегающей территорией и возможностью отвода поверхностных вод по открытым лоткам проездов на существующие проезды (в соответствии с требованием п.13.3 СП 42.13330.2011). Уклоны проездов составляют 5÷24‰ в соответствии с требованиями п.5.5.2 СП 32.13330.2011, п.11.5 СП 42.13330.2011.

Подъезд к проектируемому жилому дому предусматривается с ул. Черепанова. Проезд вдоль проектируемого здания принят шириной не менее 5,5м в соответствии с требованиями п.9.3.17 Нормативов градостроительного проектирования Республики Марий Эл, тротуары – шириной 2,0м. Радиусы закруглений проездов приняты в соответствии с требованием п.11.8 СП 42.13330.2011.

Проектом благоустройства предусматривается устройство отмостки, проездов, тротуаров и площадок. Пешеходные пути предусмотрены с возможностью проезда инвалидных колясок (съезды-пандусы на проезжую часть, уклоны менее 5‰). Тротуары предусмотрены приподнятыми на 15см над уровнем проездов в соответствии с п.9.3.18 Нормативов градостроительного проектирования Республики Марий Эл. По краям асфальтобетонных покрытий проездов и тротуаров устанавливается бордюр из бортового камня по ГОСТ 6665-91.

Предусматривается озеленение с посадкой деревьев (3шт.), кустарников (42шт.), устройством газонов (1177,0м<sup>2</sup>), цветников (39,0м<sup>2</sup>) и установка малых архитектурных форм. Расстояние от наружных стен зданий до деревьев составляет не менее 5,0м, до кустарников – не менее 1,5м, от края тротуара до деревьев – не менее 0,7м, до кустарников – не менее 0,5м, от подошвы откоса до деревьев – не менее 1,0м, до кустарников – не менее 0,5м, от опоры осветительной сети до деревьев – не менее 4,0м, от силового кабеля и кабеля связи до деревьев – не менее 2,0м, до кустарников – не менее 0,7м, от сетей канализации до деревьев – не менее 1,5м, от сетей водопровода до деревьев – не менее 2,0м, от сетей газопровода до деревьев – не менее 1,5м, в соответствии с требованием п.9.5 СП 42.13330.2011.

Технико-экономические показатели по генплану (поз. 11):

Площадки	Ед.изм.	Количество
Площадь участка по градостроительному плану земельного участка	м <sup>2</sup>	7546,00
Площадь участка в границах благоустраиваемой территории	м <sup>2</sup>	6311,80
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1645,80
Площадь покрытий, в том числе: асфальтобетонного покрытия проездов, асфальтобетонного покрытия тротуаров, асфальтобетонного покрытия отмостки и площадок, улучшенное грунтовое покрытие площадок	м <sup>2</sup>	3450,00 1860,00 865,00 285,00 440,00
Площадь озеленения (газоны, цветники)	м <sup>2</sup>	1216,00

Расстояния по горизонтали (в свету) от проектируемых инженерных сетей до фундаментов проектируемого и существующих зданий приняты в соответствии с требованием табл.15 СП 42.13330.2011, между инженерными сетями – в соответствии с требованиями табл.16 СП 42.13330.2011.

#### Архитектурные решения

Проектируемый жилой дом – 5-этажный, 95-квартирный жилой дом, секционного типа, из 5 секций – подъездов (прил.Б СП 54.13330.2011), со встроенными помещениями на 1 этаже в осях «1-5/И-Л», с техподпольем и холодным чердаком, Г-образной формы в плане. Размеры проектируемого жилого дома в плане в осях – 78,92х33,32м. Высота жилого этажа от пола до потолка – 2,70м (в соответствии с требованием п.5.8 СП 54.13330.2011), встроенных помещений общественного назначения – не менее 2,70м (в соответствии с требованием п.4.5\* СП 118.13330.2012), техподполья – 1,95м. Назначение встроенных помещений – офисы (в соответствии с п.4.10 СП 54.13330.2011).

В соответствии с требованием п.9.12 СП 54.13330.2011 в жилых комнатах и кухнях, а также в соответствии с требованиями пп.7.1, 7.2 СП 118.13330.2012 в помещениях общественного назначения с постоянными рабочими местами предусмотрено естественное освещение.

Продолжительность непрерывной инсоляции обеспечена в квартирах не менее чем в одной жилой комнате в соответствии с требованиями п.9.11 СП 54.13330.2011, пп.2.3, 2.5, 3.1, 7.1÷7.8 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01.

Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, коридорами обеспечивают индекс изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями не менее  $R_w=52$ дБ, перегородки между комнатами, между кухней и комнатой в одной квартире – не менее  $R_w=43$ дБ, перегородки между комнатой и санузлом одной квартиры – не менее  $R_w=47$ дБ в соответствии с требованием п.9.2 СП 51.13330.2011. Конструкция междуэтажного перекрытия обеспечивает индекс изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями не менее  $R_w=52$ дБ и индекс приведенного уровня ударного шума не более  $L_w=60$ дБ, в соответствии с требованием п.9.2 СП 51.13330.2011.

Наружная отделка: стены – облицовочный керамический кирпич, цвет – красный, солома; цоколь – штукатурка с расшивкой и покраской, цвет – RAL 8011; оконные блоки – пластиковые, цвет – белый; двери наружные – металлические с покраской порошковой эмалью в заводских условиях, цвет – RAL 8025; низ козырьков – металлические кассеты, цвет – белый; входные площадки, ступени, пандусы – тротуарная плитка, цвет – серый; кровля – металлочерепица, цвет – RAL 8017; ограждения – металлическое с покраской порошковой эмалью в заводских условиях, цвет – RAL 7043.

Внутренняя отделка: полы жилой части – без покрытия, цементные (в лоджиях), керамическая плитка (в общих коридорах, тамбурах, электрощитовой, мусоросборной камере, лестничных клетках), встроенных помещений – керамогранит, керамическая плитка; потолки жилой части – без отделки, акриловая покраска (в общих коридорах, тамбурах, электрощитовой, мусоросборной камере, лестничных клетках), встроенных помещений – акриловая покраска, сайдинг; стены жилой части – улучшенная штукатурка, улучшенная штукатурка и «сапожок» из глазурованной плитки (в общих коридорах и лестничных клетках), встроенных помещений – улучшенная штукатурка, акриловая покраска, глазурованная плитка.

Утеплитель в конструкции пола 1 этажа – теплоизоляционный материал «Пеноплекс 35» толщиной 150мм в соответствии с требованием п.5.2 СП 50.13330.2012.

#### Конструктивные и объемно-планировочные решения

На 1÷5 этажах расположены 1-комнатные квартиры общей площадью 31,86÷41,24м<sup>2</sup>, 2-комнатные квартиры общей площадью 53,28÷60,74м<sup>2</sup>,

3-комнатные квартиры общей площадью 82,36м<sup>2</sup>. Планировка квартир включает в себя непроходные жилые комнаты, кухню, отдельный или совмещенный (в 1-комнатных квартирах в соответствии с п.5.10 СП 54.13330.2011) санузел, остекленную лоджию, в некоторых квартирах – гардеробную.

В техподполье предусмотрена прокладка инженерных сетей, расположен водомерный узел (в соответствии с п.9.25 СП 54.13330.2011), кладовая уборочного инвентаря, оборудованная раковиной (в соответствии с требованием п.9.32 СП 54.13330.2011). Электрощитовая расположена в пристроенном по блокировочной оси «8» помещении на относительной отметке -1,850м и имеет самостоятельный вход с уровня планировочной отметки земли (в соответствии с требованиями пп.8.12, 8.13 СП 54.13330.2011).

Встроенные помещения, расположенные на 1 этаже в осях «1-5/И-Л», представляют собой три офиса. Каждый офис включает в себя помещения: рабочее помещение на 6-7 рабочих мест, теплогенераторную, санузел, комнату уборочного инвентаря. Площадь рабочего помещения принята из расчета не менее 6,0м<sup>2</sup> на одно рабочее место в соответствии с требованием п.5.16 СП 118.13330.2012\*. Санитарно-бытовые помещения приняты в соответствии с требованиями пп.5.40, 5.41\*, 5.42\* СП 118.13330.2012\*. Комната для уборочного инвентаря принята площадью из расчета не менее 0,8м<sup>2</sup> на 100м<sup>2</sup> полезной площади этажа и оборудована системой горячего и холодного водоснабжения в соответствии с требованием п.5.46 СП 118.13330.2012\*.

В проектируемом жилом доме мусоропровод не предусмотрен (в соответствии с пп.9.29, 9.30 СП 54.13330.2011). По блокировочной оси «8» расположена пристроенная мусоросборная камера для жилой части и встроенных помещений с самостоятельным входом с уровня планировочной отметки земли.

Жилой дом запроектирован таким образом, чтобы предупредить риск получения травм жильцами при передвижении внутри и около дома, при входе и выходе из дома в соответствии с требованием п.8.1 СП 54.13330.2016. Конструктивные решения элементов дома, в том числе: заделка торцов панелей плит перекрытия в заводских условиях бетонными вкладышами, заделка отверстий в плитах перекрытия и стенах после пропуска инженерных сетей раствором или бетоном, а также прокладка трубопроводов в местах пересечения внутренних стен, перекрытий в гильзах из негорючих материалов, устройство в вентиляционных каналах решеток, предусматривают защиту здания от проникновения грызунов в соответствии с требованием п.8.4 СП 54.13330.2011.

Для междуэтажного сообщения в каждой секции предусмотрена одна лестничная клетка. Лифты в проектируемом жилом доме не предусмотрены (в соответствии с п.4.8 СП 54.13330.2016). Доступ в техподполье предусмотрен через два самостоятельных входа, на чердак – через противопожарные люки в лестничных клетках, на крышу – через слуховые окна.

Вентиляция чердака осуществляется через продухи в наружных стенах сечением 270x300(н)мм, техподполья – через открывающиеся окна в соответствии с требованием п.9.10 СП 54.13330.2011.

При наружных входах предусмотрено устройство тамбуров глубиной не менее 1,5м в соответствии с требованием п.9.19 СП 54.13330.2011. Уклон маршей лестниц, ведущих в надземные этажи, принят не более 1:1,75, в соответствии с требованиями п.8.2 СП 54.13330.2011. Число подъемов в одном марше принято 7-11шт., ступени в пределах одного марша приняты с одинаковыми параметрами высоты и глубины, ширина лестничного марша надземных этажей принята не менее 1,05м, в соответствии с требованием п.8.2 СП 54.13330.2011. Высота ограждений крыши, лоджий принята не менее



1,2м, внутренних лестниц – не менее 0,9м, ограждения лестниц приняты непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие нагрузок не менее 0,3кН/м в соответствии с требованием п.8.3 СП 54.13330.2011.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 111,750м. Техподполье расположено на относительной отметке минус 2,400м, 5 этаж – 11,995м, чердак – 15,160м.

Конструктивная схема здания – бескаркасная, с кирпичными продольными и поперечными несущими стенами и железобетонным диском перекрытия.

Проектом предусматривается устройство свайных фундаментов с ленточным монолитным железобетонным ростверком (отметка низа ростверка – минус 2,850м, по подготовке из бетона класса В 7,5 толщиной 50мм. Под нижним концом свай длиной 9-11м (абс.отм. 98,250÷100,250м) расположены грунты ИГЭ-3, 4, 5. В основании ростверка (абс.отм. 109,500м) расположен насыпной грунт, глина тугопластичная ИГЭ-2, песок средней крупности, средней плотности ИГЭ-4.

Сваи – забивные призматические по серии 1.011.1-10 в.1, длиной 9-11м, сечением 30х30см. Сваи располагаются в ленточных ростверках в один ряд, с шагом 0,90÷1,61м, не менее 3d в соответствии с п.8.13 СП 24.13330.2011. Размещение и глубина инженерно-геологических выработок соответствует требованиям пп.5.10, 5.11 СП 24.13330.2011.

Расчетная нагрузка на фундаменты по стенам составляет 19,27÷58,03т/м. За допустимую нагрузку на сваю для свай длиной 9, 10м принята величина 60т, длиной 11м – 55т (в соответствии с требованием пп.7.1.11, 7.3.8, 7.3.10 СП 24.13330.2011). Расчетная нагрузка, передаваемая на сваю по проекту, не превышает данную величину (в соответствии с требованием п.7.1.11 СП 24.13330.2011). Несущая способность свайных фундаментов обеспечена. В проекте указано, что массовая забивка свай производится после проведения статических (6 шт.) и динамических (3 шт.) испытаний свай. Длина свай выбрана с учетом грунтовых условий в соответствии с п.8.14 СП 24.13330.2011. Принято жесткое сопряжение свайного ростверка со сваями (головки свай перед устройством ростверка разбиваются на 30см, арматура свай отгибается и заводится в тело ростверка) в соответствии с пп.8.8, 8.9 СП 24.13330.2011.

Ростверк – ленточный, монолитный железобетонный, высотой 450мм, шириной 400÷800мм, из бетона В20 F75 W4 в соответствии с пп.6.8, 6.10 СП 24.13330.2011, армированный каркасами и отдельными стержнями из арматуры Ø8 А-I, Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82\*. Защитный слой бетона для рабочей арматуры – не менее 40мм (п.10.3.2 СП 63.13330.2012).

Стены техподполья и цоколя – из фундаментных блоков шириной 400÷600мм по ГОСТ 13579-78\* и керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М150 (в соответствии с пп.5.2, 9.65 СП 15.13330.2012), утепление наружных стен техподполья и цоколя – теплоизоляционный материал «Пеноплекс 35» толщиной 80мм в соответствии с требованием п.5.2 СП 50.13330.2012.

Для обеспечения пространственной жесткости в местах сопряжения наружных и внутренних стен, в углах здания предусмотрена укладка арматурных сеток на относительных отметках -1,800м и -1,200м. Прочность стен техподполья и цоколя обеспечена.

Гидроизоляция – горизонтальная: на отметке -0,470м – из двух слоёв гидроизола на битумной мастике, по верху ростверка – из цементно-песчаного раствора в соотношении 1:2; вертикальная: по стенам, соприкасающимся с грунтом – обмазка битумным праймером. Для защиты фундаментов от атмосферных вод вокруг здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1,0м по щебеночному основанию.

Наружные стены – толщиной 770мм, внутренний слой: толщиной 640мм, из керамического камня марки КМ-р 250х120х140/2,1НФ/125/0,8/50/ГОСТ 530-2012, наружный облицовочный слой: толщиной 120мм, из керамического кирпича марки КР-л-пу 250х120х65/1НФ/100/1,4/35/ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе марки 150 (100). Предусмотрена перевязка наружного и внутреннего слоя через 2 ряда камня по высоте (в соответствии с требованием п.9.3 СП 15.13330.2012). Армирование наружных стен – сетками из проволоки Ø4Вр-I по ГОСТ 6727-80\* с ячейкой 50х50мм через 300мм по высоте (в соответствии с требованием пп.9.76, 9.77 СП 15.13330.2012).

В санузлах при оштукатуривании стен предусмотрена добавка «жидкого» стекла (в соответствии с требованием п.9.1 СП 15.13330.2012).

Пилоны лоджий – толщиной 380мм: из керамического кирпича марки КР-л-пу 250х120х65/1НФ/100/1,4/35/ГОСТ 530-2012), на цементно-песчаном растворе марки 150 (100); с армированием сетками из проволоки Ø4Вр-I по ГОСТ 6727-80\* с ячейкой 50х50мм через 2 ряда кладки по высоте.

Внутренние стены – толщиной 380мм, из керамического камня марки КМ-р 250х120х140/2,1НФ/125/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 150 (100), с армированием сетками из проволоки Ø4Вр-I по ГОСТ 6727-80\* с ячейкой 50х50мм через 2 ряда кладки по высоте.

По периметру наружных и внутренних стен на относительной отметке 5,710м предусмотрено устройство арматурного пояса. В местах пересечения наружных и внутренних стен, наружных стен со стенами лоджий дополнительно укладываются кладочные сетки. В местах опирания плит перекрытия на стены предусмотрено устройство двух рядов кладки полнотелого кирпича.

Вентканалы – из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/35/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М150 (100) (в соответствии с требованием п.9.2.13 СП 70.13330.2012), армированные кладочными сетками через 3 ряда кладки по высоте, утеплены на чердаке теплоизоляционными плитами ПЖ 120 (НГ) по ГОСТ 9573-2012 толщиной 80мм с последующим оштукатуриванием по сетке.

По блокировочным осям «2/3», «5/6» предусмотрено устройство деформационных швов толщиной 20мм, заполняемых теплоизоляционными плитами ПЖ 120 (НГ) по ГОСТ 9573-2012 на всю высоту здания, снаружи покрываемых герметизирующей мастикой.

Конструкция наружных стен соответствует требованиям п.5.2 СП 50.13330.2012. Прочность кладки наружных и внутренних стен обеспечена в соответствии с требованиями СП 15.13330.2012.

Ограждение лоджий – толщиной 120мм, высотой не менее 1200мм (в соответствии с п.8.3 СП 54.13330.2011), из керамического кирпича марки КР-л-пу 250х120х65/1НФ/100/1,4/35/ГОСТ 530-2012), на цементно-песчаном растворе марки 150 (100), армированное кладочными сетками через 2 ряда кладки по высоте.

Перегородки межкомнатные, во встроенных помещениях – толщиной 120мм, из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50, с армированием стержнями из проволоки 2Ø4Вр-I по ГОСТ 6727-80\* через 4 ряда кладки по высоте.

Перегородки межквартирные, между квартирой и общим коридором – толщиной 235мм, из двух слоев толщиной 65мм и 120мм керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50, армированные стержнями из арматуры 2Ø4Вр-I по ГОСТ 6727-80\* через 4 ряда кладки по высоте, со звукоизоляционным слоем из минераловатных плит марки ПЖ 120 (НГ) по ГОСТ 9573-2012 толщиной 50мм.

Перекрытия – сборные, железобетонные по серии 1.038.1-1, металлические – из уголков 125х8мм по ГОСТ 8509-93.

Защита металлических перекрытий от коррозии выполнена покраской двумя слоями эмали по слою грунтовки в соответствии с требованием п.9.1 СП 28.13330.2012. Прочность перекрытий обеспечивается.

Перекрытие – из сборных железобетонных плит по серии 1.141-1 в.60, 63, разработки ГУП «Мостремстрой», длиной 3,2÷6,9м, шириной 1,0÷1,5м (с расчетной нагрузкой 800кг/м<sup>2</sup>).

Анкеровка стен выполнена в соответствии с требованиями пп.9.35, 9.36 СП 15.13330.2012 (сечение анкеров – не менее 0,5см<sup>2</sup> на 1м, расстояние между анкерами – не более 3м).

Лестничные балки, площадки и марши – сборные, железобетонные, площадки: производства ГУП «Мостремстрой», марши: индивидуального изготовления по типу серии 1.251.1-4 в.1, с опиранием на сборные железобетонные балки, балки: индивидуального изготовления. Ограждение лестничных площадок и маршей – металлическое высотой 1200мм в соответствии с п.8.3 СП 54.13330.2011.

Оконные блоки и балконные двери – пластиковые по ГОСТ 30674-99, класс по приведенному сопротивлению теплопередаче – В2 ( $R_0=0,55\div0,59\text{м}^2\cdot\text{°C}/\text{Вт}$  по ГОСТ 23166-99), соответствует требованиям п.5.2 СП 50.13330.2012.

Входные двери в квартиры – по ГОСТ 475-2016 (индекс изоляции воздушного шума – не менее  $R_w=32\text{дБ}$  в соответствии с требованием п.9.2 СП 51.13330.2011), входные двери в подъезд, в мусоросборную камеру, электрощитовую – металлические по ГОСТ 31173-2016, двери внутренние – по ГОСТ 475-2016, противопожарные – по серии 1.036.2-3.02.

Крыша – скатная, стропильная, с покрытием из металлочерепицы, с наружным организованным водостоком в соответствии с требованием п.9.1 СП 17.13330.2011. Ограждения на крыше приняты высотой 1,2м в соответствии с требованием п.8.2 СП 54.13330.2011. На крыше установлены снегозадержатели в соответствии с требованием п.9.12 СП 17.13330.2011.

Крыша выполнена с уклоном 25° (в соответствии с требованиями пп.6.4.25÷6.4.27, 6.4.29, 6.4.30 СП 17.13330.2011). Наружный организованный водосток выполнен в соответствии с требованиями п.9.7 СП 17.13330.2011: расстояние между наружными водосточными трубами принято не более 24м (требуется не более 24м), площадь поперечного сечения водосточной трубы Ø125мм принята из расчета не менее 1,5см<sup>2</sup> на 1м<sup>2</sup> площади кровли.

Несущим элементом крыши является пространственная система из деревянных стропильных конструкций (стропильные ноги, подкосы, прогоны, затяжки, стойки). Все деревянные конструкции выполнены из древесины не ниже 2 сорта хвойных пород влажностью не более 22% (в соответствии с п.4.2, СП 64.13330.2011, п.2.3 ГОСТ 8486-86).

Стропильные конструкции – стропильные ноги, нарожники сечением 100х200(н)мм с шагом до 1,10м (с креплением скрутками из проволоки к «ершам», забитым в швы кирпичной кладки), диагональные ноги 150х250(н)мм, прогон 150х200(н)мм, лежень сечением 150х150мм, мауэрлат 150х150мм, стойки 150х150мм, подкосы 100х150(н)мм, затяжки 2х(50х200(н))мм, кобылка 50х150(н)мм, 100х150(н)мм, связи 50х150мм, настил из досок толщиной 40мм.

В соответствии с требованием п.8.66 СП 64.13330.2011 все деревянные конструкции крыши выполнены открытыми, хорошо проветриваемыми, доступными во всех частях для осмотра, профилактического ремонта, возобновления защитной обработки древесины. В соответствии с п.8.70 СП 64.13330.2011 опирание несущих деревянных конструкций на каменные стены осуществляется через 2 слоя рубероида. В соответствии с п.1.3 СП 64.13330.2011 деревянные конструкции защищены от гниения и

возгорания специальными препаратами. Устойчивость стропильных конструкций обеспечивается установкой связей (п.8.6 СП 64.13330.2011). Прочность и устойчивость деревянных конструкций обеспечивается в соответствии с требованиями СП 64.13330.2011.

Утеплитель в чердачном перекрытии – минераловатные плиты «Rockwool» толщиной 240мм, с устройством пароизоляции с внутренней стороны в соответствии с требованиями п.5.2 СП 50.13330.2012. По периметру наружных стен укладывается дополнительный теплоизоляционный слой на ширину 1,0м толщиной 100мм.

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

#### Система электроснабжения

Электроснабжение здания осуществляется от разных секций шин РУ-0,4кВ существующей трансформаторной подстанции ТП-10/0,4кВ №342 двумя взаиморезервируемыми кабелями марки ААБл-1кВ сечением  $4 \times 150 \text{ мм}^2$ . Кабели прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7м от поверхности земли. От механических повреждений кабели защищаются покрытием кирпичом; прокладка под асфальтовым покрытием и пересечения с инженерными сетями выполняются в полиэтиленовых трубах.

Категория надежности электроснабжения – II. Напряжение сети – 380/220В. Система заземления – TN-C-S. Расчетная мощность – 147,8кВт. Расчетный ток – 234,2А.

PEN-проводники питающих кабелей на вводе в здание присоединяются к заземляющему устройству через ГЗШ. Заземляющее устройство представляет собой горизонтальный контур заземления, выполненный из стальной полосы сечением  $40 \times 5 \text{ мм}$  и уложенный горизонтально в траншее на глубине 0,5м от поверхности земли одним лучом, к которому присоединяются вертикальные заземлители (электроды из круглой стали диаметром 18мм длиной 5м). Сопротивление заземляющего устройства – не более 10 Ом. Заземляющее устройство электроустановки одновременно является и заземлителем защиты от прямых ударов молнии.

#### *Наружное освещение*

Наружное освещение территории объекта осуществляется от панели управления наружным освещением (НО) индивидуального изготовления со степенью защиты IP54, устанавливаемой снаружи на стене здания существующей трансформаторной подстанции ТП-10/0,4кВ №342. Для управления панелью НО в каскаде устанавливается исполнительный блок АСУ НО.

Учет потребленной электроэнергии осуществляется расчетным электрическим счетчиком трансформаторного включения «Меркурий 230 ART-02P(Q)R SIDN» с кл. т. 1.0, адаптированным для работы в системе АСКУЭ.

Линия освещения до первой проектируемой опоры выполняется кабелем марки АПвБбШп-1кВ сечением  $4 \times 25 \text{ мм}^2$ , прокладываемым в земляной траншее на глубине 0,7м от поверхности земли. От механических повреждений кабель защищается покрытием кирпичом. Далее линия освещения выполняется воздушно путем подвески по проектируемым опорам самонесущего изолированного провода марки СИП2- $3 \times 25 + 1 \times 54,6 \text{ мм}^2$ . Арматура для крепления провода принимается компании «NILED».

Категория надежности электроснабжения – III. Напряжение сети – 380/220В. Система заземления – TN-C-S. Расчетная мощность – 1,8кВт. Расчетный ток – 3,2А.

К установке на проектируемой ВЛИ-0,4кВ приняты железобетонные опоры на стойках СВ 110-5 по типовому проекту шифр 25.0017

«Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ-0,38кВ», разработанному ОАО «РОСЭП».

Для наружного освещения территории на проектируемых опорах ВЛИ-0,4кВ предусмотрена установка светодиодных консольных светильников типа ДКУ 07-130-50-Ш мощностью 130Вт. Величины освещенности и качественные показатели освещения принимаются в соответствии с СП 52.13330.2011.

Арматура железобетонных опор ВЛИ-0,4кВ присоединяется к PEN-проводнику ВЛИ. На концевых опорах и через каждые 50м трассы ВЛИ-0,4кВ выполняется повторное заземление нулевого провода. Заземляющее устройство выполняется из одного электрода из круглой стали диаметром 18мм длиной 2м, соединенного с заземляющим выпуском опоры. Сопротивление заземляющего устройства – не более 30 Ом.

#### *Молниезащита*

Молниезащита здания согласно классификации «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003 осуществляется по IV уровню надежности. Система молниезащиты здания включает в себя молниеприемник, токоотводы и заземлители, которые соединяются между собой с помощью сварки.

В качестве молниеприемника используется специально проложенный по коньку и скатам кровли проводник из стальной проволоки диаметром 8мм, металлическое ограждение кровли; а также несколько стержневых молниеприемников (сталь круглая диаметром 12мм длиной 2,5м), каждый из которых обеспечен двумя токоотводами. Все выступающие над кровлей металлические элементы здания и вентиляционного оборудования присоединяются к системе молниезащиты.

В качестве токоотводов используется стальная проволока диаметром 8мм, проложенная открыто по фасаду здания.

По периметру здания прокладывается горизонтальный контур заземления, выполненный из стальной полосы сечением 40×5мм и уложенный горизонтально в траншее на глубине 0,5м от поверхности земли одним лучом, к которому присоединяются токоотводы и вертикальные заземлители (электроды из круглой стали диаметром 18мм длиной 5м). Величина импульсного сопротивления заземлителя защиты от прямых ударов молнии – не более 10 Ом.

Для защиты мачт телеантенн от атмосферных разрядов предусматривается присоединение их стальной проволокой диаметром 8мм к системе молниезащиты.

Заземлитель защиты от прямых ударов молнии одновременно является и заземляющим устройством электроустановки.

#### *Внутреннее электрооборудование. Жилая часть*

Электроустановка здания принимается на напряжение 380/220В с глухим заземлением нейтрали, с системой заземления TN-S, начиная от главной заземляющей шины (ГЗШ), согласно классификации ГОСТ Р 50571.2-94 «Электроустановки зданий».

Электроприемники здания по степени надежности электроснабжения относятся ко II категории; противопожарные устройства, подъемники для инвалидов, аварийное освещение, оборудование обогрева, оборудование телекоммуникации относятся к I категории.

Расчетная мощность – 134,3кВт. Расчетный ток – 212,8А.

В пристроенной электрощитовой устанавливается вводное устройство ВРУ1-13-20, вводно-распределительное устройство ВРУ1-47-00, шкаф АВР ВРУ1А-18-80 и распределительный шкаф типа ЩМП-3-1 36 УХЛЗ. Шкаф АВР запитывается с верхних клемм вводного устройства согласно п.7.10 СП 31-110-2003.

Учет потребленной электроэнергии осуществляется по каждому вводу расчетными электрическими счетчиками трансформаторного включения «Меркурий 236 ART-03 PQL» с кл. т. 1.0, адаптированными для работы в системе АСКУЭ. В этажных щитах устанавливаются однофазные счетчики типа «Меркурий 200.04» с кл. т. 1.0.

Распределительные линии выполняются пятипроводными кабелем марки ВВГнг(А)-LS и прокладываются открыто в жестких ПВХ трубах по техподполью и скрыто в жестких ПВХ трубах в штрабах стен (вертикальные участки).

Групповые абонентские сети выполняются трехпроводными кабелем марки ВВГнг(А)-LS и прокладываются открыто в жестких ПВХ трубах по техподполью, скрыто в жестких ПВХ трубах в штрабах стен (вертикальные участки) и открыто в стальных трубах по чердаку.

Групповые сети в квартирах выполняются трехпроводными кабелем марки ВВГнг(А)-LS и прокладываются скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытий.

Проектом предусматривается отопление лестничных клеток, электрощитовой, водомерного узла, кладовой уборочного инвентаря, мусоросборной камеры электрическими радиаторами.

В соответствии с требованиями п.9.14 СП 17.13330.2011 проектом предусматривается размещение на кровле кабельной системы противообледенения.

Электроосвещение мест общего пользования жилого дома осуществляется светодиодными светильниками и светильниками с лампами накаливания. В соответствии с требованиями п.10.5 СП 50.13330.2012 освещение общедомовых помещений в здании выполнено светодиодными светильниками марки ДПО 1801Д, оснащенными датчиками движения.

Проектом предусматриваются следующие виды и системы освещения: рабочее – во всех помещениях; ремонтное (напряжением 36В) и освещение безопасности – в электрощитовой и водомерном узле; эвакуационное – на лестничных клетках и при входе в здание.

Управление освещением – местное выключателями. Электроосвещение лестничных площадок осуществляется от фотореле, установленного в шкафу ВРУ. Выключатели в помещениях устанавливаются на высоте 0,9м от уровня пола. Розетки в кухнях и ванных комнатах устанавливаются на высоте 1,0м, в остальных помещениях – на высоте, удобной для присоединения к ним электрических приборов.

В целях обеспечения электробезопасности проектом предусматривается: заземление металлических нетоковедущих частей электрооборудования; применение устройств автоматического защитного отключения питания; уравнивание потенциалов.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы этажных щитов, корпуса светильников и т.п.) заземляются присоединением к защитным проводникам групповых и распределительных линий.

В качестве устройств защитного отключения питания применяются автоматические выключатели и предохранители (защита от сверхтоков). В квартирах в розеточных цепях устанавливаются дифференциальные автоматы (защита от сверхтоков и токов утечки).

В техподполье по стенам и потолку прокладывается проводник основной системы уравнивания потенциалов, к которому присоединяются металлические трубы инженерных коммуникаций на вводе в здание. В качестве проводника используется стальная полоса сечением 25×4мм.

В ванных комнатах выполняются дополнительные системы уравнивания потенциалов: электропроводящие части (ванна, трубы водоснабжения, канализации и т.п.) присоединяются проводом марки ПВ-3 сечением 2,5мм<sup>2</sup> к коробке уравнивания потенциалов ШДУП,

устанавливаемой в ванной комнате в зоне 3 согласно п.701.520.04 ГОСТ Р 50571.11-96. Коробка проводом марки ПВ-3 сечением 6,0мм<sup>2</sup> подключается к РЕ-шине этажного щита. Провод прокладывается скрыто в гофрированной ПВХ трубе.

В помещении электрощитовой устанавливается главная заземляющая шина ГЗШ-12 производства ОАО «Татэлектромонтаж» (г. Казань), к которой присоединяются PEN-проводники питающих кабелей, заземляющий проводник от заземлителя, проводник основной системы уравнивания потенциалов, шина снижения системы молниезащиты.

#### *Внутреннее электрооборудование. Встроенные помещения*

Электроустановка встроенных помещений принимается на напряжение 380/220В с глухим заземлением нейтрали, с системой заземления TN-S, начиная от главной заземляющей шины (ГЗШ), согласно классификации ГОСТ Р 50571.2-94.

Электроприемники встроенных помещений по степени надежности электроснабжения относятся ко II категории; противопожарные устройства, аварийное освещение относятся к I категории.

Расчетная мощность – 45,0кВт. Расчетный ток – 71,3А.

В качестве вводного шкафа встроенных помещений принимается шкаф типа ЩРН-36 IP31, устанавливаемый в помещении электрощитовой. В качестве вводно-распределительных щитов встроенных помещений принимаются шкафы ввода и учета ЩРУН-3/48 IP31. Учет потребленной электроэнергии осуществляется расчетными электрическими счетчиками прямого включения «Меркурий 236 ART-01 CLN2» с кл. т. 1.0, адаптированными для работы в системе АСКУЭ.

Групповые линии выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS, не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением. Линии электроприемников противопожарной защиты выполняются огнестойким кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-FRLS, не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

Кабели прокладываются скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытий.

Расчетные сечения проводов и номинальные токи аппаратов защиты и коммутации выбраны исходя из установленной мощности и режимов работы электроприемников и токов КЗ. Расчет нагрузки электроприемников выполнен в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94.

Электроосвещение помещений осуществляется светодиодными светильниками. Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение. Указатели выхода запитываются по I особой категории надежности электроснабжения от встроенных аккумуляторных батарей.

Рабочее освещение обеспечивает минимальную освещенность в нормальных условиях. Величины освещенности и качественные показатели освещения принимаются в соответствии с СП 52.13330.2011. Светотехнические расчеты выполнены методом коэффициента использования и по нормам удельной мощности. Управление освещением – местное выключателями.

Выбор светильников произведен в зависимости от характера зрительной работы, высоты установки и с учетом окружающей среды. Типы светильников соответствуют назначению и категории помещений.

В целях обеспечения электробезопасности проектом предусматривается: заземление металлических нетоковедущих частей электрооборудования; применение устройств автоматического защитного отключения питания; уравнивание потенциалов.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса светильников и т.п.) заземляются присоединением к защитным проводникам групповых и распределительных линий.

В качестве устройств защитного отключения питания применяются автоматические выключатели. В групповых розеточных сетях, предназначенных для подключения переносных электроприборов, устанавливаются дифференциальные автоматы (защита от сверхтоков и токов утечки).

#### Система водоснабжения

##### *Холодное водоснабжение. Жилая часть*

Расчетный расход воды –  $61,75\text{м}^3/\text{сут}$ . Источником водоснабжения является существующая сеть  $\text{Ø}300\text{мм}$ , проходящая по ул. Черепанова. Сети водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17-315x18,7 протяженностью 82,6м и ПЭ 100 SDR 17-110x6,6 протяженностью 40,0м «питьевых» по ГОСТ 18599-2001. На сети запроектированы водопроводные колодцы  $\text{Ø}1500\text{мм}$  по т.п.901-09-11.84\*\*.

Наружное пожаротушение предусмотрено от гидрантов, расположенных на существующей сети, проходящей по ул. Черепанова. Расход воды для наружного пожаротушения –  $20,0\text{л/с}$ .

На вводе водопровода в здание устанавливается водомерный узел с водосчетчиком МТК-I-40. Для индивидуального учета расходов воды в каждой квартире на ответвлении от стояков холодного водоснабжения запроектирована установка водосчетчиков СХВК-15.

Холодная вода подается к санитарно-техническим приборам для хозяйственно-питьевых нужд и к двухконтурным газовым котлам для нужд отопления и горячего водоснабжения.

Свободный напор в точке подключения к наружной водопроводной сети  $35,0\text{м}$  обеспечивает требуемый напор в системе холодного водоснабжения 5-этажного жилого дома  $26,0\text{м}$ .

Согласно п.7.4.5 СП 54.13330.2011 предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения Пульс КПК-01/2 со шлангом длиной  $15\text{м}$ ,  $\text{Ø}20\text{мм}$ , оборудованного распылителем, в целях его использования для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии, подключаемого к отдельному крану на трубопроводе.

В пристроенной мусорокамере запроектирована установка спринклеров и поливочного крана  $\text{Ø}20\text{мм}$ .

Для полива территории вокруг здания в нишах наружных стен устанавливаются поливочные краны  $\text{Ø}25\text{мм}$ .

Внутренние сети холодного водоснабжения запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, подводки к приборам – из полипропиленовых труб.

Магистральные сети холодного водоснабжения, проходящие под потолком техподполья, и стояки выполняются в изоляции «Термафлекс».

##### *Холодное водоснабжение. Встроенные помещения*

Расчетный расход воды –  $0,33\text{м}^3/\text{сут}$ . Холодное водоснабжение предусмотрено самостоятельной сетью от ввода водопровода с устройством водомерного узла с водосчетчиком МТК-I-20. Для индивидуального учета расходов воды в санузлах на стояках холодного водоснабжения запроектирована установка водосчетчиков СХВК-15.

Требуемый напор в системе холодного водоснабжения  $10,0\text{м}$  обеспечивается гарантированным напором в наружной водопроводной сети  $35,0\text{м}$ .

Магистральные сети холодного водоснабжения и стояки запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Подводки к приборам сетей холодного водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб.

Магистральные сети холодного водоснабжения, проходящие под потолком техподполья, и стояки выполняются в изоляции «Термафлекс».



### *Горячее водоснабжение. Жилая часть*

Горячее водоснабжение – автономное, от двухконтурных газовых котлов, установленных в кухнях квартир. Сети горячего водоснабжения запроектированы из труб сшитого полиэтилена. Участки сетей горячего водоснабжения, проходящие в конструкции пола, выполняются в гофротрубе.

### *Горячее водоснабжение. Встроенные помещения*

Горячее водоснабжение – автономное, от двухконтурных газовых котлов, установленных в теплогенераторных.

Подводки к приборам сетей горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб.

### Система водоотведения

#### *Жилая часть*

Расчетный расход стоков – 61,75м<sup>3</sup>/сут. Хозяйственно-бытовые стоки от здания отводятся пятью выпусками в проектируемую наружную канализационную сеть Ø160-225мм с подключением к существующей сети Ø300мм, проходящей по ул. Заречная.

Наружные сети канализации запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21-160x7,7 протяженностью 152,0м и ПЭ 100 SDR 21-225x10,8 протяженностью 45,0м «технических» по ГОСТ 18599-2001. На сети запроектированы канализационные колодцы Ø1000мм и Ø1500мм по т.п.902-09-22.84\*\*.

Для вентиляции внутренней канализационной сети стояки объединяются по чердаку в секционные узлы с выводением вытяжных стояков на 0,2м выше кровли здания. Вытяжная часть канализационной сети, проходящая по чердаку, выполняется в изоляции «Термафлекс».

На канализационной сети, отводящей стоки от раковины, расположенной в помещении кладовой уборочного инвентаря, устанавливается двухкамерный канализационный затвор HL710.2EPC.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы выше пола техподполья из полипропиленовых труб по ТУ 4926-010-42943419-97, ниже пола техподполья – из труб ПВХ по ТУ 2248-020-70239139-2007.

#### *Встроенные помещения*

Расчетный расход стоков – 0,33м<sup>3</sup>/сут. Хозяйственно-бытовые стоки от встроенных помещений отводятся двумя выпусками в проектируемую дворовую сеть канализации.

Вентиляция канализационных сетей встроенных помещений запроектирована через сеть жилого дома.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы выше пола техподполья из полипропиленовых труб по ТУ 4926-010-42943419-97, ниже пола техподполья – из труб ПВХ по ТУ 2248-020-70239139-2007.

#### *Водосток*

Отвод атмосферных осадков с кровли здания предусмотрен системой наружного водостока на отмостку.

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

#### *Отопление*

Проект отопления разработан для расчетной наружной температуры минус 33°С. Теплоснабжение – автономное от теплогенераторов. Для встроенных помещений предусматривается теплоснабжение от обособленных теплогенераторных. Котлы укомплектованы блоком управления котла, циркуляционным насосом и закрытым расширительным баком.

Теплоноситель для системы отопления – вода с T=80-60°С.

Система отопления квартир – двухтрубная, лучевая с подающим и обратным коллекторами. Разводка трубопроводов принята из

металлопластиковых труб РЕХ-AL-РЕХ «АРЕ». Подающий и обратный трубопроводы прокладываются в конструкции пола: на 1этаже – в изоляции (трубный материал Energoflex Super Protect (пож.кл.Г1) b=9мм), на других этажах – в защитной гофрированной трубе. Подводки к радиаторам прокладываются открыто. Замоноличенные соединения выполняются неразъемными.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы Razmorini AL 500/80; хромированные полотенцесушители (в ваннных комнатах); электрические приборы (в лестничных клетках, электрощитовой, в водомерном узле, в кладовой уборочного инвентаря, мусоросборной камере).

На подводках к радиаторам и полотенцесушителям устанавливаются: регулировочный вентиль на подающем трубопроводе и настроечный вентиль на обратном трубопроводе (фирма Valtec).

Удаление воздуха из систем отопления предусматривается через воздушные краны, установленные в верхних пробках отопительных приборов.

#### *Вентиляция*

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением воздуха.

Приток воздуха в квартиры осуществляется через открываемые фрамуги окон и через стеновые приточные клапаны Norvind pro. Приток воздуха во встроенные помещения осуществляется через открываемые фрамуги окон и при помощи приточных стеновых клапанов ПК-160 и приточно-вытяжных стеновых установок СПВВР-200 (с функцией рекуперации и со встроенным электронагревателем). Стеновые клапаны устанавливаются не ниже чем 2м от уровня пола.

Вытяжка воздуха из помещений квартир организована:

из санузлов – через вентиляционные каналы во внутренних стенах. Вытяжные отверстия этих каналов располагаются под потолком помещений. В помещениях санузлов двух верхних этажей совместно с вентрешетками устанавливаются вытяжные осевые вентиляторы;

из кухонь – так же через вентиляционные каналы во внутренних стенах, совместно с вентрешетками на них устанавливаются вытяжные осевые вентиляторы.

На вытяжных кирпичных каналах выше кровли предусмотрена установка статических дефлекторов.

Воздухообмен кухонь выполнен из расчета  $1V+100m^3/ч$ .

Воздухообмен теплогенераторных выполнен из расчета трехкратного воздухообмена.

Вытяжка из встроенных помещений производится через внутрстенные каналы.

Над входными дверями офисов предусмотрены электрические воздушно-тепловые завесы

Для исключения застойных зон теплого воздуха и последующего отсыревания поверхностей стен, в наружных стенах лестничных клеток 2-го и 5-го этажей предусмотрены клапаны для циркуляции воздуха.

#### Сети связи

##### *Жилая часть*

Подключение объекта к мультисервисной сети передачи данных филиала в РМЭ ПАО «Ростелеком» осуществляется путем прокладки от ПСЭ-72/2 (с. Семеновка, ул. Молодежная, 12) по существующей и проектируемой телефонной канализации 24-волоконного оптического кабеля марки ОКБ-Т-24А-7,0. Ввод в здание предусматривается от проектируемого телефонного колодца.

Согласно техническим условиям филиала в РМЭ ПАО «Ростелеком» №0610/17/22-18 от 22.02.2018г. проектом предусматривается строительство

однотрубной телефонной канализации от проектируемого на существующей канализации телефонного колодца с вводом на объект. Трубы – полиэтиленовые диаметром 110мм. Колодцы – типа ККС-2, оборудованные консолями и кронштейнами.

Проектом предусмотрена организация пяти узлов абонентского доступа (УАД) емкостью по 24 порта, размещаемых в техподполье здания в настенных вандалозащищенных шкафах типа WQSHP-601250-K.

Каждый УАД включает в себя следующее оборудование: коммутатор Huawei S2326TP-E1-Mainframe (1 шт.); трансивер Huawei SFP-GE-LX-SM1310 (1 шт.); конвертер IP/СПВ SKS-GW-IP-R (1 шт.); кросс оптический стоечного типа 19" емкостью 8 портов (1 шт.); коммутационная панель QTECH 19" кат. 5e EX03-924 (1 шт.); счетчик электроэнергии «Меркурий-201.2» (1 шт.); DIN-рейка для размещения автоматических выключателей, счетчика электроэнергии и розеток на ~220В; источник бесперебойного питания QS-B600LI.

Распределительная сеть выполняется многопарным коммутационным соединительным кабелем UTP типа «витая пара» категории 5е сечением 25×2×0,52мм, прокладываемым в стояках слаботочных ниш в гофрированных ПВХ трубах диаметром 50мм.

Для распределения UTP кабелей на этажах в качестве распределительных коробок применяются кросс-боксы ШАН-А (10") с патч-панелями на 12 портов.

Для последующего ввода абонентского кабеля в квартиру в подготовку пола закладывается гофрированная ПВХ труба диаметром 20мм. Один ее конец выводится в отделение слаботочных устройств этажного щита, другой – в коробку 2У2 с крышкой 238.

Электроснабжение телекоммуникационных шкафов осуществляется от проектируемого распределительного щита типа ЦМП-3-1 36 УХЛЗ, расположенного в электрощитовой жилого дома.

Подключение к источнику электроэнергии выполнено по системе TN-S. Для обеспечения проектируемого сетевого оборудования бесперебойным электропитанием стабилизированным напряжением проектом предусмотрено электропитание оборудования от источника бесперебойного питания ИБП QS-B600LI 600VA производства фирмы «QTECH» (г. Москва). При пропадании напряжения в сети происходит аварийное переключение питания на необслуживаемые аккумуляторные батареи ИБП с возможностью «горячей» замены. Время работы батарей 30 минут.

Радиофикация жилого дома осуществляется от конвертеров IP/СПВ SKS-GW-IP-R, устанавливаемых в проектируемых телекоммуникационных шкафах. В отделениях слаботочных устройств этажных щитов устанавливаются ответвительные и ограничительные коробки. Распределительная сеть выполняется многопарным коммутационным соединительным кабелем UTP типа «витая пара» категории 5е сечением 25×2×0,52мм, прокладываемым в стояках слаботочных ниш в гофрированных ПВХ трубах диаметром 40мм, абонентская сеть – кабелем UTP категории 5е сечением 4×2×0,52мм. Абонентская сеть в квартирах выполняется скрыто под слоем штукатурки, ввод от этажного щита – в гофрированной ПВХ трубе диаметром 20мм в подготовке пола. Радиорозетки устанавливаются на расстоянии не далее 1м от штепсельных розеток осветительной сети на одинаковой с ними высоте.

Для приема телевизионного вещания на кровле здания устанавливаются мачты МТА 5/11 с антеннами ТВС-6/12 и «Дельта» 211-01. В отделениях слаботочных устройств этажных щитов устанавливаются ответвители, в щитах на последних этажах – антенные усилители. Магистральные линии телевидения выполняются радиочастотным кабелем марки RG-11, абонентские – кабелем RG6. Для последующего ввода

абонентского кабеля в квартиру в подготовку пола закладывается гофрированная ПВХ труба диаметром 20 мм. Один ее конец выводится в отделение слаботочных устройств этажного щита, другой – в коробку 2У2 с крышкой 238.

#### *Встроенные помещения*

Телефонизация и радиификация встроенных помещений предусматривается от слаботочных сетей жилого дома.

*Система автоматической пожарной сигнализации (АУПС) и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Жилая часть*

В соответствии с п.7.3.3 СП 54.13330.2011 в квартирах предусматривается устройство локальной пожарной сигнализации. Для этого на потолках помещений и коридоров квартир устанавливаются автономные дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-142.

В качестве основы для проектирования пожарной сигнализации электрощитовой используется приемно-контрольный прибор «ГрандМагистр-2Арс». Категория питания I обеспечивается от встроенной аккумуляторной батареи емкостью 7 А·ч.

В качестве технических средств обнаружения пожара в защищаемом помещении приняты дымовые оптико-электронные пожарные извещатели ИП 212-141, ручной пожарный извещатель ИПР 513-3 и комбинированный оповещатель наружной установки «Октава-12В».

Расстояния между пожарными извещателями приняты согласно СП 5.13130.2009.

Для раздельной передачи извещений о пожаре и о неисправности и обеспечения контроля каналов передачи извещений от ПКП в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, предусматривается установка в «ГрандМагистр-2Арс» модуля автодозвона «ГрандМагистр-GSM». Передача извещений осуществляется по телефонным линиям и сетям стандарта GSM.

Шлейф АУПС выполняется огнестойким кабелем с медными жилами марки КПСнг(A)-FRLS не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением сечением  $1 \times 2 \times 0,35 \text{ мм}^2$ , прокладываемым открыто по стенам и перекрытию в кабель-канале ПВХ.

Согласно СП 5.13130.2009 время работы прибора АУПС от резервного источника постоянного тока в дежурном режиме составляет не менее 24ч и плюс 1 час в режиме «Пожар».

*Система автоматической пожарной сигнализации (АУПС) и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Встроенные помещения*

В качестве основы для проектирования пожарной сигнализации встроенных помещений используются приемно-контрольные приборы «ГрандМагистр-4» (3 шт.). Приборы запитываются от шкафов ВРУ соответствующих помещений отдельными групповыми линиями. Категория питания I обеспечивается от встроенных аккумуляторных батарей емкостью 7 А·ч и резервированных источников питания РИП-12 с аккумуляторными батареями емкостью 12 А·ч.

В качестве технических средств обнаружения пожара в защищаемых помещениях приняты дымовые оптико-электронные точечные пожарные извещатели ИП 212-141 и ручные пожарные извещатели ИПР 513-3, включаемые в шлейфы приборов «ГрандМагистр-4».

Расстояния между пожарными извещателями приняты согласно СП 5.13130.2009.

Для раздельной передачи извещений о пожаре и о неисправности и обеспечения контроля каналов передачи извещений от ПКП в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, предусматривается установка в «ГрандМагистр-4» модулей автодозвона «ГрандМагистр-GSM».

Передача извещений осуществляется по телефонным линиям и сетям стандарта GSM.

Шлейфы АУПС выполняются огнестойким кабелем с медными жилами марки КПСнг(А)-FRLS не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением сечением  $1 \times 2 \times 0,5 \text{ мм}^2$ , прокладываемым открыто в кабель-канале ПВХ.

Согласно СП 5.13130.2009 время работы приборов АУПС от резервных источников постоянного тока в дежурном режиме составляет не менее 24ч и плюс 1 час в режиме «Пожар».

В соответствии с СП 3.13130.2009 встроенные помещения подлежат оборудованию системой оповещения о пожаре второго типа. Для оповещения людей о пожаре в помещениях устанавливаются световые оповещатели «ВЫХОД» и звуковые оповещатели ПКИ-1 «Иволга». Шлейфы СОУЭ выполняются огнестойким кабелем с медными жилами марки КПСнг(А)-FRLS не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением сечением  $1 \times 2 \times 0,5 \text{ мм}^2$ , прокладываемым открыто в кабель-канале ПВХ.

В отношении надежности электроснабжения установка СОУЭ является потребителем I категории и запитывается от двух независимых источников электроэнергии.

#### Система газоснабжения

##### *Наружные сети*

Газоснабжение проектируемого жилого дома предусматривается от подземного стального газопровода низкого давления диаметром 219мм, проложенного после ГРП №38 к многоквартирному жилому дому №10 по ул. Черепанова.

Газопровод низкого давления запроектирован в подземном исполнении из полиэтиленовых труб ГОСТ Р 50838-2009 ПЭ100 ГАЗ SDR11 – 160x14,6 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 (на территории поселений).

Согласно требованиям технических условий проектом предусмотрен вынос участка газопровода высокого давления из зоны застройки. Расстояние от здания до газопровода не менее 7м. Вынос выполнен в подземном исполнении из полиэтиленовых труб ГОСТ Р 50838-2009 ПЭ100 ГАЗ SDR11 – 125x11,4 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2 (на территории поселений).

Давление в точке подключения – 0,002 МПа. Протяженность трассы газопровода низкого давления – 213,1м. Протяженность трассы газопровода высокого давления – 43м.

Надземные фасадные участки газопровода выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 для трубопроводов диаметром более Ду50мм; из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75\* для трубопроводов диаметром менее Ду50мм. Для подземных участков стальных труб предусматривается изоляция «весьма усиленного» типа. Надземные участки газопровода предусматривается покрыть двумя слоями эмали ХСЛ по двум слоям грунтовки ГФ-010.

По степени морозной пучинистости грунты среднепучинистые. Глубина прокладки газопровода принята не менее 1,5м до верха трубы. Предусмотрено устройство песчаного основания 10см и засыпка песком тела газопровода на высоту 20см.

Соединительные фасонные детали ПЭ газопровода используются сертифицированные заводского изготовления. Полиэтиленовые трубы соединяются между собой сваркой встык. Радиус поворота трассы ПЭ газопровода выполняется упругим изгибом не менее 25 диаметров трубы.

Соединения полиэтиленовых труб со стальными трубами предусматриваются неразъемными. Неразъемные соединения укладываются на основание из песка длиной по 1,0м в каждую сторону толщиной 10см и засыпаются слоем песка на высоту не менее 20см.

Шаровой кран предусмотрено на выходе из земли у проектируемого здания. Отключающая арматура устанавливается на отметке 1,50м от земли и 0,5м от окон и дверей зданий. В месте выхода подземного газопровода из земли предусматривается установка изолирующего соединения.

Над трубопроводом подземного полиэтиленового газопровода предусматривается укладка сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью «Огнеопасно - газ» на расстоянии 0,2м от верхней образующей газопровода.

На участках пересечений газопровода с подземными инженерными коммуникациями лента укладывается вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2м между собой и на 2м в обе стороны от пересекаемого сооружения. Во всех случаях пересечения газопровода с существующими коммуникациями производство работ выполняется в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

По трассе подземного газопровода прокладывается медный провод-спутник сечением 4мм<sup>2</sup> с выводом концов на поверхность в специально оборудованных контрольных точках совмещенных с указательными столбиками.

Контроль сварных стыков газопровода и испытания газопровода предусмотрено осуществлять в соответствии с пп.10.4, 10.5 СП 62.13330.2011\*. Температура наружного воздуха в период испытания – не ниже минус 20°С. Срок эксплуатации полиэтиленового газопровода – 50 лет.

Проектом предусматривается охранная зона наружного газопровода в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3м от газопровода со стороны провода спутника и 2м с противоположной стороны газопровода. Данная зона обеспечивает охранные мероприятия в соответствии с п.7 постановления Правительства Российской Федерации от 20.11.2000г. №878 «Правила охраны газораспределительных сетей».

#### *Внутренние сети*

Для газоснабжения применяется природный газ с теплотой сгорания 7950ккал/нм<sup>3</sup>, удельным весом 0,73кг/нм<sup>3</sup>.

Расход газа объект с учетом коэффициента одновременности составляет 142нм<sup>3</sup>/ч, в том числе: на квартиры (95шт.) – 135нм<sup>3</sup>/ч; на теплогенераторные (3шт.) – 7,0нм<sup>3</sup>/ч.

Потребителями газа в квартирах являются 4-конфорочные газовые плиты и двухконтурные котлы Eco Home 24F (24кВт), в теплогенераторных офисов – Eco Home 24F (24кВт). Все принятые котлы – фирмы ВАХИ (настенные газовые с закрытой камерой сгорания и автоматикой безопасности).

Газовые вводы запроектированы с фасада в помещения кухонь 1 и 2 этажей и в помещения теплогенераторных 1 этажа. Отключающие устройства устанавливаются снаружи здания на высоте 1,8м от земли. Все помещения с газоиспользующим оборудованием имеют площадь остекления не менее 0,03м<sup>2</sup> на 1м<sup>3</sup> объема помещения.

На каждом ответвлении от разводящего газопровода, подводящем газ к приборам у потребителя, устанавливается термозапорный клапан, автоматически перекрывающий газопровод при повышении температуры среды в помещении при пожаре. Для учета расхода газа устанавливаются бытовые газовые счетчики Омега Т-G4 с диапазоном измерения 0,04-6,0нм<sup>3</sup>/час; в теплогенераторных установлены счетчики ВК G2,5Т с диапазоном измерения 0,025-4нм<sup>3</sup>/час. Перед газовыми счетчиками устанавливаются фильтры.

В помещениях с газоиспользующим оборудованием предусматривается установка системы индивидуального контроля загазованности по оксиду углерода и метану (САКЗ-МК-2) сблокированная с электромагнитным клапаном (КЗЭУГ).

Отводы дымовых газов осуществляются через коллективные коаксиальные дымоходы. Внутренние контуры дымоходов выполняются из стали Аisi-304. Отвод дыма от котла до дымохода и забор воздуха на горение осуществляется через коаксиальные или отдельные трубы (ВАХI). Забор воздуха на горение осуществляется через коаксиальный дымоход.

Газопроводы при монтаже очищаются от ржавчины и покрываются двумя слоями эмали по двум слоям грунтовки ГФ-020.

В качестве резервного источника тепла предусматриваются масляные электронагреватели.

#### Содержание технологических решений

Офисные помещения свободной планировки (всего 3 офиса) предусмотрены во встроенных помещениях первого этажа здания, и предназначены для размещения рабочих помещений с возможностью приема посетителей. Для встроенных офисных помещений в составе разделов проектной документации разработан раздел «Технологические решения» с указанием мест размещения основного технологического оборудования и сведений о расчетной численности работников, числе рабочих мест и их оснащенности.

Планируемая численность сотрудников офисов – 20 человек (по 7 человек в офисах №1 и №2, 6 человек в офисе №3).

В составе помещений каждого офиса предусмотрены: рабочие помещения, теплогенераторные, кладовые уборочного инвентаря, санузел.

В рабочих помещениях офисов планируется установка офисной мебели (столы и стулья рабочие, шкафы для хранения документов, гардеробные шкафы и т.д.). Рабочие места предусмотрено оборудовать компьютерами.

Для персонала каждого офиса предусмотрен санузел с раковиной для мытья рук.

#### Проект организации строительства

Проект разработан в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011. Продолжительность строительства – 11,5мес.

Представленный раздел включает в себя: характеристику условий строительства, оценку развитости инфраструктуры, сведения об использовании местной рабочей силы при осуществлении строительства, перечень мероприятий по привлечению квалифицированных специалистов, характеристику земельного участка, описание особенностей проведения работ в условиях стесненной застройки, обоснование принятой организационно-технологической схемы строительства, перечень видов строительных и монтажных работ, технологическую последовательность работ, обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах и механизмах, энергетических ресурсах, обоснование размеров и оснащения площадок складирования материалов, контроль качества строительных и монтажных работ, предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля, обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, перечень мероприятий по охране труда, по охране окружающей среды, обоснование принятой продолжительности строительства, перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, мероприятий по пожарной безопасности, описание проектных решений и мероприятий по охране объекта в период строительства, стройгенплан.

Проектом предусмотрены мероприятия по производству геодезических работ и инструментальному контролю за качеством сооружений, указаны методы производства основных строительного-монтажных работ.

Территория строительства огораживается временным сборно-разборным забором. На территорию строительства предусмотрен один въезд с мойкой колес. Транспортная схема доставки грузов разработана с учетом существующей транспортной сети района. Строительные материалы,

конструкции, оборудование доставляется по существующим и временным проездам автотранспортом. Транспортная связь осуществляется по дорогам с твердым покрытием.

Монтаж конструкций производится башенным краном КБ-408.21. Кран оборудован системой ограничения зоны работы: поворот стрелы ограничен в сторону существующих зданий и сооружений. Основные строительные машины и механизмы, задействованные при строительстве жилого дома: экскаватор, бульдозер, башенный кран, автомобильный кран, сваебойный агрегат, скрепер, автогрейдер, каток, автомашина бортовая, автосамосвал, сварочный аппарат, компрессор, подъемник строительный, трубоукладчик. Для монтажа конструкций предусмотрено использовать типовую монтажную оснастку, позволяющую осуществлять подъем, выверку и временное крепление элементов.

Участок обеспечен необходимым набором санитарно-бытовых, складских и вспомогательных помещений: контора, гардеробная, мастерская электромонтажных работ, мастерская столярных работ, биотуалет, а также инженерным оборудованием.

При организации строительства предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды, охране труда, обеспечению пожарной безопасности, мероприятия в части противодействия террористическим актам. Для обеспечения безопасной работы на период строительства объекта проектом предусмотрено электрическое освещение площадки строительства в ночное время, организация поста охраны, обеспечение системой телефонизации.

#### Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Источниками загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации жилого дома являются дымовые каналы, отводящие продукты сгорания природного газа от систем автономного теплоснабжения, а также автотранспорт, размещаемый на стоянках. В атмосферу выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, бензин (нефтяной) и керосин. Количественные характеристики выбросов определены расчетным методом с использованием программ «АТП – Эколог» («Интеграл») и «Котельная» («ЭКОцентр»). Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен на базе программного комплекса УПРЗА «Эколог» (версия 4.5), разработанного фирмой «Интеграл». Согласно выполненным расчетам максимальные концентрации по контрольным точкам на границах жилой застройки составляют: азота диоксид – 0,10ПДК; углерод оксид – 0,05ПДК; группа веществ, обладающих эффектом суммации (азота диоксид, сера диоксид) – 0,06ПДК.

В процессе эксплуатации жилого дома будут образовываться 4 вида отходов суммарным количеством 137,0т/год:

IV класс опасности: отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) – 111,15т/год; мусор и смет уличный – 18,89т/год; мусор от бытовых и офисных помещений несортированный (исключая крупногабаритный) – 1,4т/год.

V класс опасности: отходы из жилищ крупногабаритные – 5,56т/год.

Накопление отходов из жилищ, от офисных помещений и смета с территории благоустройства предусматривается в 2-х инвентарных металлических контейнерах, устанавливаемых в пристроенной специально оборудованной мусоросборной камере. По мере накопления отходы подлежат вывозу на полигон для твердых бытовых отходов п. Кучки.

Строительство жилого дома будет сопровождаться загрязнением атмосферного воздуха задействованными на работах строительной техникой и механизмами, автотранспортом, сварочными аппаратами, а также образованием строительного мусора, относящегося к трудноустраняемым потерям и отходам строительных материалов.



В результате производства работ в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 8 наименований, количественные характеристики выбросов расчетным методом на основании утвержденных методик и с использованием программ «Автотранспортное предприятие» («ЭКОцентр») и «АТП – Эколог» («Интеграл»). Валовый выброс за период производства работ составит 0,174т. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен на базе программного комплекса УПРЗА «Эколог» (версия 4.5), разработанного фирмой «Интеграл». Согласно выполненным расчетам максимальные концентрации по контрольным точкам на границах жилой застройки составляют: азота диоксид – 0,36ПДК; группа веществ, обладающих эффектом суммации (азота диоксид, сера диоксид) – 0,24ПДК.

Расчет объемов образования строительного мусора выполнен согласно РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве». Образующиеся строительные и твердые бытовые отходы от строительной бригады в количестве 218,99т подлежат вывозу на санкционированный полигон твердых бытовых отходов. Хозяйственно-бытовые стоки из биотуалета подлежат регулярному вывозу на ближайшие канализационные очистные сооружения, отходы металла – в специализированные предприятия.

Компенсационные выплаты включают в себя плату за негативное воздействие на окружающую среду и составляют порядка 134047,98 руб., в том числе:

период строительства – 46716,34 руб. (выброс загрязняющих веществ в атмосферу – 12,97 руб., размещение отходов – 46703,37 руб.);

период эксплуатации – 87331,64 руб. (выброс загрязняющих веществ в атмосферу – 64,44 руб., размещение отходов – 87267,20 руб.).

#### Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Противопожарное расстояние между проектируемым объектом (II С.О., С0, поз.11 по генплану) и существующим жилым домом (II С.О., С0, поз.6 по генплану) выполнено 26м (не менее 6м), что соответствует п.4.3, табл.1 СП 4.13130.2013. Противопожарное расстояние от стен проектируемого объекта защиты до границ открытых площадок для хранения легковых автомобилей (поз.А по генплану) выполнено 13м (не менее 10м), что соответствует п.6.11.2 СП 4.13130.2013. В проектируемом жилом доме (расстояние между крайними лестничными клетками по периметру со стороны наружного водопровода с пожарными гидрантами составляет 94,5м (не более 100м), устройство сквозного прохода через лестничную клетку не выполняется (не требуется согласно п.8.14 СП 4.13130.2013).

Проектируемый многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями – 5-этажный секционного типа (здание, состоящее из нескольких секций, отделенных друг от друга в жилой части строительными конструкциями без проемов и имеющих самостоятельные эвакуационные выходы, согласно определению по п.3.18 СП 4.13130.2013) с техподпольем и чердаком, состоит из пяти секций (подъездов). В техподполье жилого дома расположены водомерный узел, кладовая уборочного инвентаря. На 1 этаже объекта защиты расположены лестничные узлы жилой части, квартиры, 3 офиса, пристроенные по оси «19» электрощитовая и мусоросборная камера с отдельными входами; на 2-5 этажах – квартиры. В каждом офисе расположены теплогенераторная, офисное помещение, санузел, кладовая уборочного инвентаря.

Подъезд к объекту защиты предусмотрен со стороны ул. Черепанова. Подъезд пожарных автомобилей к зданию (высота не более 28м) обеспечивается с одной продольной стороны – дворовый фасад (не менее чем с одной продольной стороны, что соответствует п.8.3 СП 4.13130.2013). Ширина проездов для пожарной техники, с учетом ширины тротуаров примыкающих к проездам, выполнена 5,5м (не менее 4,2м), что

соответствует п.8.6 СП 4.13130.2013 (высота здания более 13м). Расстояние от внутреннего края подъезда до стены здания выполнено в пределах 5-8 метров согласно п.8.8 СП 4.13130.2013. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники – асфальтобетон (рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей согласно п.8.9 СП 4.13130.2013). В конце тупикового проезда выполнена площадка для разворота пожарной техники размером не менее 15 x 15м; протяженность тупикового проезда составляет 134,07м (не более 150м) согласно п.8.13 СП 4.13130.2013.

Высота здания жилого дома (максимальная) по п.3.1 СП 1.13130.2009 – 14,93м (не более 50м), площадь этажа в пределах пожарного отсека не более 2500м<sup>2</sup>, что соответствует п.6.5.1, табл.6.8 СП 2.13130.2012 для здания II С.О., класс конструктивной пожарной опасности здания С0. Площадь этажа в пределах пожарного отсека каждого офисного помещения не превышает 4000м<sup>2</sup> (соответствует п.6.8.1, табл.6.9 СП 2.13130.2012). Здание соответствует II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С0; класс функциональной пожарной опасности Ф 1.3 (многоквартирный жилой дом), Ф 4.3 (встроенные офисы на 1 этаже) согласно ст.32 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Конструктивные решения здания следующие: стены техподполья – бетонные блоки и керамический кирпич, перекрытия – сборные многпустотные ж/б плиты перекрытия, наружные и внутренние стены, перегородки – кирпичные, кровля – стропильная скатная, покрытая металлочерепицей, лестничные марши и площадки – железобетонные. Для деления многоквартирного жилого дома на секции предусмотрены противопожарные стены; в проектируемом здании II степени огнестойкости стены и перегородки, отделяющие вне квартирные коридоры от других помещений выполнены с пределом огнестойкости не менее EI45 (кирпич); межквартирные ненесущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI30 и класс пожарной опасности К0, что соответствует п.5.2.9 СП 4.13130.2013. Ограждения лоджий в проектируемом жилом доме выполнены из материалов группы НГ (кирпич). Деревянные конструкции кровли, в том числе стропила, подвергаются глубокой пропитке антипиренами 2 группы (требуется по п.5.4.5 СП 2.13130.2012). Конструкция карнизов и подшивка карнизных свесов выполнена из материалов группы горючести НГ (металлосайдинг). Возвышение стен лестничных клеток над кровлей не предусматривается, так как предел огнестойкости перекрытий над лестничными клетками соответствует пределу огнестойкости внутренних стен лестничных клеток (согласно п.5.4.16 СП 2.13130.2012). Для повышения предела огнестойкости перекрытий применяется конструктивная огнезащита (подшив пустотного железобетонного перекрытия двумя слоями ГВЛО толщиной 12,5мм каждый и вермикулитовая плита толщиной 40мм); предел огнестойкости данной конструкции – не менее REI90. Таким образом, пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций проектируемого здания (II С.О., класс конструктивной пожарной опасности здания – С0) соответствуют ст.87, табл.21, 22 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Помещения общественного назначения (офисы) и электрощитовая отделены от помещений жилой части противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарными перекрытиями 2 типа (не ниже 3-го) без проемов согласно п.5.2.7 СП 4.13130.2013. Двери теплогенераторных выполнены противопожарными 1 типа с пределом огнестойкости EI60. Расстояние по горизонтали от оконных проемов лестничной клетки в осях «Е-Ж/3-8» до оконных проемов по оси «5» в наружной стене, в месте примыкания частей здания под углом, выполнено менее 4м (отступление от п.5.4.16 СП 2.13130.2012); данное отступление обосновано расчетом пожарного риска. Мусоросборная камера имеет самостоятельный вход, изолированный от входа в здание глухой стеной, и выделена противопожарными

перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI60 и классом пожарной опасности K0 (соответствует п.5.2.11 СП 4.13130.2013).

Техподполье и чердак жилого дома разделены на секции противопожарными перегородками 1 типа посекционно (соответствует п.5.2.9 СП 4.13130.2013), заполнение проемов в противопожарных перегородках 1 типа – противопожарные двери с пределом огнестойкости EI30. Из техподполья (площадь более 300м<sup>2</sup>) предусматривается устройство двух эвакуационных выходов (согласно пп.4.2.2, 4.2.9 СП 1.13130.2009). Эвакуационные выходы ведут непосредственно наружу (соответствует ч.4, ст.89 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности») через дверь шириной в свету не менее 0,8м; высота прохода в техподполье составляет 1,95м (не менее 1,8м) согласно п.7.8 СП 4.13130.2013.

Офисные помещения имеют входы и эвакуационные выходы, изолированные от жилой части здания. Ширина эвакуационных выходов в свету из каждого офиса принята 1,2м (не менее 0,8м по п.4.2.5 СП 1.13130.2009). Из каждого офисного помещения предусматривается устройство одного эвакуационного выхода (допускается по п.5.4.17 СП 1.13130.2009, т.к. площадь не более 300м<sup>2</sup>, количество работающих не более 15 человек). Перед наружными дверями (эвакуационный выход) выполнена горизонтальная входная площадка глубиной не меньше 1,5 ширины полотна наружной двери по п.8.1.3 СП 1.13130.2009. Двери эвакуационных выходов открываются по направлению выхода из здания (соответствует п.4.2.6 СП 1.13130.2009). Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных офисных помещений до ближайшего эвакуационного выхода не превышает 20м (п.8.3.3, табл.26 СП 1.13130.2009).

Пути эвакуации людей из каждой секции обеспечены по внутренней закрытой лестнице 1 типа, размещаемой в лестничной клетке Л1 (соответствует п.4.4.10 СП 1.13130.2009, т.к. высота здания не более 28м). Лестничная клетка имеет выход наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно (соответствует п.4.4.6 СП 1.13130.2009). Каждый этаж проектируемого жилого дома секционного типа (общая площадь квартир на этаже секции не более 500м<sup>2</sup>) обеспечен одним эвакуационным выходом (соответствует п.5.4.2 СП 1.13130.2009). Ширина лестничных маршей принята 1,35м (не менее 1,05м по п.5.4.19, табл.8.1 СП 1.13130.2009), ширина зазора между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей не менее 75мм (п.7.14 СП 4.13130.2013). Минимальная ширина лестничных площадок – 1,68м, выполнена не меньше ширины лестничного марша (соответствует п.4.4.3 СП 1.13130.2009). Площадь световых проемов в наружных стенах лестничных клеток на каждом этаже составляет не менее 1,2м<sup>2</sup> согласно п.4.4.7 СП 1.13130.2009. Ширина внеквартирных коридоров выполнена 1,44м (не менее 1,4м) согласно п.5.4.4 СП 1.13130.2009. Расстояние от дверей наиболее удаленных квартир до выхода в лестничные клетки не превышает 12м. На путях эвакуации (лестничные клетки, тамбуры, внеквартирные коридоры) для отделки применены материалы: потолок и стены – акриловая краска, полы – керамическая плитка (соответствует п.4.3.2 СП 1.13130.2009). Класс пожарной опасности декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации принят не ниже KM2 (соответствует ст.134, табл.28 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Из лестничных клеток (высота здания не более 15м) каждого подъезда предусмотрен выход на чердак по закрепленной стальной стремянке через противопожарный люк Л-1 (ЛПМ-Пульс-01/30) 2 типа, размер люка – не менее 0,6х0,8м (соответствует п.7.7 СП 4.13130.2013). Выходы (оборудованы стационарной лестницей) из чердака на кровлю выполнены через слуховые окна размером не менее 0,6 х 0,8м (п.7.5 СП 4.13130.2013). Высота прохода на чердаке вдоль всего здания выполнена не менее 1,6м по п.7.8

СП 4.13130.2013. Высота ограждения кровли и лестничных маршей составляет не менее 1,2м (п.5.4.20 СП 1.13130.2009).

Наружное пожаротушение объекта осуществляется от существующего и проектируемого пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой водопроводной сети диаметром 160мм по ул. Черепанова. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20л/с (согласно п.5.2, табл.2 СП 8.13130.2009). Пожарные гидранты расположены на расстоянии не более 200м от объекта с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием. На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга 15м, обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры. Мусоросборная камера оборудована спринклерными оросителями. Устройство внутреннего противопожарного водопровода в помещениях общественного назначения (офисы) не предусмотрено (не требуется, т.к. строительный объем менее 5000м<sup>3</sup> согласно пп.4.1.5а, 4.1.6 СП 10.13130.2009).

Согласно п.7.3е СП 7.13130.2013 устройство системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре из офисов не предусматривается. Отопление объекта защиты – газовое. Теплоснабжение – от настенных газовых котлов с закрытой камерой сгорания. Теплогенераторы (теплопроизводительность менее 35кВт) установлены в кухнях квартир и в теплогенераторных офисов. Газовые котлы оборудованы газовыми горелками, автоматикой регулирования и безопасности (система автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-2). В теплогенераторных предусмотрены легкобросаемые конструкции (остекление площадью не менее 3% от объема помещения) согласно п.6.9.26 СП 4.13130.2013. Приборы отопления в лестничных клетках размещены в нишах. Газовые вводы для каждого стояка выполнены с фасада дома в помещения кухонь с установкой отключающей арматуры. В каждой кухне квартиры устанавливается термозапорный клапан КТЗ.

Проектом предусматривается устройство в квартирах локальной пожарной сигнализации (требуется по п.А8, прил.А, табл.А.1, прим., СП 5.13130.2009). Пожарной сигнализацией оборудуются все жилые комнаты, кухни, гардеробные и прихожие. Автономные пожарные извещатели установлены по одному в каждом помещении с учетом выполнения требований по контролю площади, защищаемым одним извещателем, и обеспечения автоматического контроля работоспособности (согласно п.13.11.1 СП 5.13130.2009). Для защиты помещений принимаются автономные дымовые пожарные извещатели ИП 212-142. В качестве основы для проектирования пожарной сигнализации электрощитовой и кладовой уборочного инвентаря используется ППКОП «Гранд Магистр-2 GSM», дымовые пожарные извещатели ИП 212-141, ручной пожарный извещатель ИПР 513-3, светозвуковой оповещатель «Октава-12В». Для построения системы АУПС помещений офисов применены ППКОП «Гранд Магистр-4 GSM», дымовые пожарные извещатели ИП 212-141, ручные пожарные извещатели ИПР 513-3. Офисы оборудуются системой оповещения людей о пожаре 2 типа согласно табл.2 (п.9) СП 3.13130.2009. Для звукового оповещения проектом предусмотрена установка звуковых оповещателей «Иволга». Световые оповещатели «Выход» устанавливаются над дверями эвакуационных выходов из офисов (соответствует п.5.3 СП 3.13130.2009).

Расстояние до ближайшей пожарной части ПЧ-57 по дороге с твердым покрытием в пределах 1,4км (дислокация подразделения пожарной охраны обеспечивает время прибытия первого подразделения к месту вызова не более 20 минут согласно ч.1, ст.76 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности»).

ООО «СпецПроект» в составе проектной документации выполнило расчет по определению величины пожарного риска для объекта защиты. Расчет выполнен с целью обоснования принятых решений по исключению блокирования опасными факторами пожара лестничной клетки в осях «Е-Ж/3-8» и подтверждения соответствия объекта защиты требованиям ч.1, п.1, ст.6 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» при наличии следующего отступления: при размещении лестничной клетки в местах примыкания одной части здания к другой внутренний угол составляет менее 1350; при этом, расстояние по горизонтали от оконных проемов лестничной клетки до проемов (оконных, со светопрозрачным заполнением, дверных и т.д.) в наружной стене здания менее 4м (п.5.4.16 СП 2.13130.2012). Определение расчетной величины пожарного риска выполнено в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности», утвержденной приказом МЧС России от 30.06.2009г., №382 с учетом изменений в соответствии с приказами №749 от 12.12.2011г. и №632 от 02.12.2015г. Целью расчета является определение соответствия условий объекта защиты требованиям пожарной безопасности согласно статьи 6 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Согласно результатам проведенных расчетов и выводов величина индивидуального пожарного риска для заданного сценария соответствует нормативной величине; условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности выполняются. Индивидуальный пожарный риск в случае пожара составляет  $4,316 \cdot 10^{-7}$ , что не превышает допустимых значений  $1 \cdot 10^{-6}$ , установленных Федеральным законом №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Расчетом подтверждено исключение блокирования опасными факторами пожара лестничной клетки до завершения эвакуации, а так же подтверждено соответствие объекта требованиям ч.1, п.1, ст.6 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Условием соблюдения данного уровня пожарного риска является установка устройств для самозакрывания на дверях квартир.

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

Раздел разработан в соответствии с требованиями ст.48 Градостроительного кодекса РФ, Федерального закона от 30.12.2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СП 255.1325800.2016.

Представленный раздел включает в себя: общие сведения об объекте, краткую характеристику объекта, проектные значения параметров и другие проектные характеристики здания, сведения об эксплуатационных нагрузках и скрытых коммуникациях, мероприятия по обеспечению безопасности объекта, требования безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в здании, перечень мероприятий по обеспечению безопасности здания в процессе эксплуатации, техническое обслуживание здания, поэтажные схемы эвакуации при пожаре, схемы скрытой электропроводки, мест расположения вентиляционных коробов, трубопроводов и других элементов здания и его оборудования, в соответствии с требованием п.6.9 СП 255.1325800.2016.

#### Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ

Представленный раздел включает в себя: общую часть, периодичность проведения работ по капитальному ремонту проектируемого здания, сведения по ремонту внутридомовых инженерных систем.

Раздел содержит указания по техническому обслуживанию проектируемого жилого дома, контролю за техническим состоянием, поддержанием работоспособности объекта в целом и его элементов и систем, по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории, по продолжительности эксплуатации до капитального ремонта.

В соответствии с требованиями прил.2 ВСН 58-88(р) минимальная продолжительность эффективной эксплуатации проектируемого жилого дома до постановки на текущий ремонт составляет 3-5 лет, до постановки на капитальный ремонт – 15-20 лет.

В соответствии с требованиями прил.3 ВСН 58-88(р) минимальная продолжительность эффективной эксплуатации элементов зданий и объектов до капитального ремонта (замены) принимается: фундаменты – 60 лет; стены – 40-50 лет; сборные перекрытия – 80 лет; утепляющий слой чердачного перекрытия из минераловатных плит – 15 лет; полы – 10-60 лет; лестничные марши и площадки – 60 лет; лоджии – 80 лет; крыльца – 20 лет; покрытие кровли – 15 лет; водосточная система – 10 лет; перегородки – 75 лет; внутренняя отделка штукатуркой – 60 лет, облицовка керамической плиткой – 40 лет, окраска стен, потолков – 4-8 лет; трубопроводы холодного водоснабжения – 30 лет; сети канализации – 60 лет; вентили – 20 лет; трубопроводы горячего водоснабжения – 30 лет, радиаторы – 30 лет; газовые трубопроводы – 20 лет; электрооборудование (вводно-распределительные устройства, внутрименовые магистрали) – 20 лет; внешнее благоустройство – 5-10 лет.

#### Перечень мероприятий по санитарно-эпидемиологической безопасности

Согласно представленным результатам исследований, проведенных в районе размещения проектируемого жилого дома, выполненных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РМЭ» (протокол №120 от 26.02.2018г. радиологический измерений, протокол лабораторных исследований №2113 от 27.02.2018г. почвы, протокол лабораторных исследований №13-д от 21.02.2018г. атмосферного воздуха, протокол оценки измерений физических факторов (шума) №117-ОИ от 26.02.2018г.), содержание потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, биологических и микробиологических организмов в почве, уровень радиационного фона, качество атмосферного воздуха и уровень физических факторов (шума) не превышают предельно допустимые концентрации (уровни), установленные санитарными правилами и гигиеническими нормативами, что соответствует требованиям п.2.2 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», п.2.3 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», п.5.1.6 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)».

Участок, предлагаемый для размещения жилого здания (поз.11 по схеме планировочной организации земельного участка), находится за пределами территории промышленно-коммунальных, санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, первого пояса зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения, что соответствует требованию п.2.2 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Согласно п.2.6 СанПиН 2.1.2.2645-10, п.7.1 СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» расстояния между проектируемым объектом (поз.11) и окружающей застройкой (поз.3, 9) приняты на основе расчетов инсоляции, согласно которым проектируемый объект оказывает влияние на продолжительность инсоляции жилого дома (поз.9) и здания детского сада (поз.3), но предусмотренные проектом расстояния между зданиями, высота и

ориентация объектов обеспечивают требуемую продолжительность инсоляции в нормируемых помещениях.

Проект благоустройства выполнен на основании технических условий на благоустройство, озеленение и отвод поверхностных вод с территории объекта, утвержденных постановлением администрации муниципального образования «Знаменское сельское поселение» Медведевского муниципального района Республики Марий Эл от 27.02.2018г. №33.

Проектом благоустройства предусматривается организация дворового пространства: устройство площадок для игр детей, занятий физкультурой, хозяйственных целей и площадок для гостевой стоянки автомобилей. Хозяйственные площадки представлена площадками для чистки ковров и сушки белья. На проектируемых площадках предусмотрена установка соответствующих малых архитектурных форм (скамьи, карусель, качели, песочница, детский городок, спортивный комплекс, брусья гимнастические, беседка, стойки для чистки ковров, сушки белья и др.).

Представлен расчет площадок благоустройства и озеленения для проектируемого многоквартирного здания (поз.11). Расчет населения произведен с учетом среднего размера семейной ячейки в Медведевском районе по итогам Всероссийской переписи населения 2010г., равному 2,7 (письмо территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Марий Эл (Маристата) от 09.07.2013г. №07-85-12/708-ДР). Расчетное количество жителей на рассматриваемой дворовой территории составляет 257 человек.

Согласно прим.1, п.7.5 СП 42.13330.2016 предусмотрено ограждение (детской и спортивной площадок) и озеленение дворовых площадок с посадкой деревьев и кустарников.

Допустимое уменьшение на 50% (по прим.2, п.7.5 СП 42.13330.2016 допускается не более, чем на 50%) размера площадки для занятий физкультурой обосновано возможностью использования существующего спортивного ядра, расположенного в пределах оптимальной доступности на расстоянии не более 1500м (норма не более 1500м согласно п.10.4, табл.5 СП 42.13330.2011) от проектируемого жилого здания (поз.11).

Согласно п.7.5 СП 42.13330.2016 состав и размеры площадок общего пользования (для игр, отдыха, спорта, хозяйственных целей и др.) предусмотрены с учетом п.2.3.8, табл.10 Нормативов градостроительного проектирования Республики Марий Эл (утвержденных постановлением Правительства Республики Марий Эл от 25 мая 2012г. №176).

В соответствии с требованиями п.7.5 СП 42.13330.2016 проектируемые площадки удалены от окон проектируемого здания (поз.11) на необходимые расстояния: детская игровая площадка – на 20,0м и более (норма не менее 12м), площадка для занятий физкультурой – на 20,0м и более (норма 10-40м), площадка для отдыха взрослого населения – на 19,0м и более (норма не менее 10м), площадка для чистки ковров – на 20,0м и более (норма не менее 20м).

На территории детской игровой и спортивной площадок продолжительность инсоляции соответствует требованиям п.5.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01, пп.5.7, 5.12 СанПиН 2.1.2.2645-10, и будет составлять не менее 2,5 часов на 50% площади участка.

Для жителей рассматриваемого здания (поз.11) предусматривается устройство стоянок автотранспорта с общим количеством 13 машино-мест, расстояния от которых до окон жилых помещений приняты с учетом требований п.11.25, табл.10 СП 42.13330.2011.

Для посетителей и сотрудников встроенных помещений общественного назначения предусматривается устройство стоянки автотранспорта на 10 машино-мест, расположенной за пределами дворовой территории, со стороны улицы Черепанова, что соответствует требованию п.3.7

СанПиН 2.1.2.2645-10. Расстояния от автостоянки до окон здания (поз.11) приняты с учетом требований п.11.25, табл.10 СП 42.13330.2011.

Основной подъезд на территорию жилого дома предусматривается со стороны улицы Черепанова. В соответствии с требованием п.2.9 СанПиН 2.1.2.2645-10 проезды и тротуары запроектированы с твердым покрытием. Проектом благоустройства предусматривается асфальтобетонное покрытие проездов, тротуаров, отмостки и площадок. Принятое покрытие площадок для игр детей и занятий физкультурой – улучшенное грунтовое.

Для улучшения санитарно-гигиенических и эстетических условий площадок по периметру участка и в местах, свободных от застройки, проектом предусматривается озеленение посадкой деревьев, кустарников и посевом трав (цветники, газон обыкновенный). Посадку деревьев и кустарников предусматривается выполнить на расстоянии от наружных стен здания (поз.11) не ближе 5,0м и 1,5м в соответствии с требованиями п.2.4 СанПиН 2.1.2.2645-10, п.9.5, табл.3 СП 42.13330.2011.

Согласно п.2.12 СанПиН 2.1.2.2645-10 предусмотрено наружное освещение дворовой территории (в темное время суток) проектируемого жилого здания (поз.11).

Высота (от пола до потолка) жилых помещений принята 2,7м, что соответствует требованию п.5.8 СП 54.13330.2011 (норма не менее 2,5м).

Оборудование жилого дома лифтами не предусмотрено, так как рассматриваемое здание 5-этажное – п.3.10 СанПиН 2.1.2.2645-10.

В здании не планируется использование мусоропроводов. Необходимость устройства мусоропроводов в жилых домах определяется заказчиком по согласованию с органами местного самоуправления, с учетом принятой системы мусороудаления – п.9.32 СП 54.13330.2016. Согласно представленным техническим условиям на благоустройство, озеленение и отвод поверхностных вод с территории объекта, утвержденных Постановлением администрации муниципального образования «Знаменское сельское поселение» Медведевского муниципального района Республики Марий Эл от 27.02.2018г. №33, наличие мусоропроводов в обязательном порядке не требуется (для временного хранения отходов предусмотрено устройство мусоросборной камеры, пристроенной по блокировочной оси «8»).

К мусоросборной камере предусмотрена подводка воды, с последующим отводом стоков в систему внутренней канализации через трап, предусмотренный в полу мусорокамеры, что соответствует требованиям п.8.2.3 СанПиН 2.1.2.2645-10, п.5.1.15 СП 31-108-2002.

Согласно п.8.2.3 СанПиН 2.1.2.2645-10 вход в мусоросборную камеру предусмотрен изолированным от других входов в здание. Ширина дверного проема мусорокамеры принята не менее 0,9м в соответствии с требованием п.5.1.9 СП 31-108-2002.

Над входом в мусоросборную камеру предусмотрен козырек, что соответствует требованию п.5.1.10 СП 31-108-2002.

Предусмотрено оборудование мусоросборной камеры двумя контейнерами – п.5.1.22 СП 31-108-2002.

Согласно п.5.1.15 СП 31-108-2002 для транспортирования контейнеров предусмотрено устройство пандуса с уклоном не более 8%.

В соответствии с требованиями пп.3.11, 8.2.3 СанПиН 2.1.2.2645-10, п.9.26 СП 54.13330.2011 мусороприемная камера не примыкает к жилым комнатам.

Предусмотренная отделка мусоросборной камеры соответствует требованиям пп.5.1.15, 5.1.19 СП 31-108-2002.

Высота встроенных помещений общественного назначения (офисов) в чистоте принята в соответствии с требованием п.4.5\* СП 118.13330.2012.



Встроенные помещения общественного назначения запроектированы с отдельными входами, изолированным от жилой части здания, что соответствует требованиям пп.3.3, 3.7 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Площадь на одно рабочее место пользователей ПЭВМ (в офисных помещениях) принята не менее 6,0м<sup>2</sup>, что соответствует требованиям п.3.4 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, п.5.16 СП 118.13330.2012.

Количество санитарных приборов в каждом офисе принято с учетом п.5.40 СП 118.13330.2012 (с наличием одного общего санузла на объект, так как расчетное число сотрудников принято не более 10 человек).

Для хранения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств в каждом офисе выделено отдельное помещение, оборудованное системой горячего и холодного водоснабжения, в соответствии с требованием п.5.46 СП 118.13330.2012.

Предусмотренная отделка санитарно-бытовых помещений офисов с влажным режимом предусмотрена из материалов, допускающих мытье горячей водой с применением моющих средств, в соответствии с требованием п.5.22 СП 44.13330.2011.

Проектируемое здание состоит из 5-ти блок-секций, каждая из которых включает по одному подъезду. В техническом подполье здания предусмотрены помещения для размещения инженерных коммуникаций, водомерный узел, кладовая уборочного инвентаря, оборудованная раковиной, согласно п.3.6 СанПиН 2.1.2.2645-10, п.9.32 СП 54.13330.2011.

Вентиляция техподполья предусмотрена через открывающиеся окна, вентиляция чердака – через продухи, равномерно расположенные по периметру наружных стен, площадью не менее 1/400 площади пола техподполья или чердака в соответствии с требованием п.9.10 СП 54.13330.2011. Площадь одного продуха на чердаке принята не менее 0,05м<sup>2</sup> в соответствии с требованием п.9.10 СП 54.13330.2011.

Электрощитовая предусмотрена на отметке -1,850м (по блокировочной оси «8») с самостоятельным входом непосредственно с улицы согласно п.8.13 СП 54.13330.2011. Над электрощитовой не предусмотрено размещение помещений с мокрыми процессами (санузлы, ванны), что соответствует требованию п.8.12 СП 54.13330.2011. Не предусмотрено размещение жилых комнат над и смежно с электрощитовой, что соответствует требованию п.3.11 СанПиН 2.1.2.2645-10.

На 1-5 этажах жилого здания предусмотрены одно-, двух- и трехкомнатные квартиры с жилыми комнатами, кухнями, санузлами, летними помещениями (остекленными лоджиями), гардеробными.

Наименования	1-комнатные	2-комнатные	3-комнатные
Количество, 95шт.	53	38	4
Площадь согласно п.5.2, табл.5.1 СП 54.13330.2016, м <sup>2</sup>	28,00÷38,00	44,00÷53,00	56,00÷65,00
Площадь по проекту, м <sup>2</sup>	30,17÷39,55	51,36÷59,05	78,54
Площадь кухонь согласно п.5.7 СП 54.13330.2016, м <sup>2</sup>	не менее 5,00	не менее 8,00	не менее 8,00
Площадь кухонь по проекту,	8,01÷12,69	9,11÷14,59	14,02
Площадь общих комнат согласно п.5.7 СП 54.13330.2016, м <sup>2</sup>	не менее 14,00	не менее 16,00	не менее 16,00
Площадь общих комнат по проекту, м <sup>2</sup>	14,22÷18,76	15,72÷18,45	19,11

В состав жилой площади квартир входят общие комнаты и спальни, в состав подсобной – кухни, прихожие, ванны, уборные/совмещенные санузлы. Площадь общей жилой комнаты в части двухкомнатных квартир принята менее рекомендуемой в п.5.7 СП 54.13330.2016 и согласована с заказчиком, так как рассматриваемое жилое здание не относится к государственному и муниципальному жилищным фондам.

Окна жилых комнат ориентированы на южную, северную, западную и восточную стороны горизонта, окна двухкомнатных и трехкомнатных квартир имеют преимущественно двустороннюю ориентацию. В квартирах с двусторонней ориентацией обеспечивается сквозное проветривание. Согласно представленному расчету, все квартиры обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции при заданной ориентации здания в соответствии с требованиями пп.2.3, 2.5, 3.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01, пп.5.7, 5.8, 5.9 СанПиН 2.1.2.2645-10, п.9.11 СП 54.13330.2011.

Проектом предусмотрено обеспечение жилого здания водоснабжением, канализацией, теплоснабжением, электроснабжением (в соответствии с п.2.7 СанПиН 2.1.2.2645-10).

Расчетная температура внутреннего воздуха в помещениях квартир и офисов в холодный период года принята в соответствии с требованиями прил.2 СанПиН 2.1.2.2645-10, табл.1, 2 ГОСТ 30494-2011 в зависимости от типа помещений.

Система вентиляции помещений квартир предусмотрена в соответствии с требованием п.4.7 СанПиН 2.1.2.2645-10: приток воздуха обеспечивается через открываемые фрамуги и при помощи приточных клапанов; удаление воздуха предусмотрено из кухонь, уборных, ванных комнат, что соответствует требованиям пп.9.6, 9.7 СП 54.13330.2011.

Системы водоснабжения и водоотведения выполнены в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10, СП 30.13330 «СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Освещение жилых комнат, кухонь, встроенных помещений общественного назначения (офисов) – естественное, через оконные проемы (в соответствии с требованиями п.5.1 СанПиН 2.1.2.2645-10, п.9.12 СП 54.13330.2011) и искусственное.

Отношение площади световых проемов к площади пола жилых помещений и кухни в квартирах принято не менее 1:8, что соответствует требованию п.9.13 СП 54.13330.2016.

Согласно п.2.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 во всех помещениях с постоянным пребыванием людей (рабочие помещения сотрудников офисов) предусмотрено естественное освещение.

Величины освещенности помещений соответствуют требованиям табл.1, 2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, СП 52.13330.2011.

Мероприятия, предусмотренные проектом организации строительства, соответствуют требованиям пп.2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 12.17, 15.3, гл.ХІ СанПиН 2.2.3.1384-03.

#### Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Заданием на проектирование не установлено размещение в проектируемом жилом доме квартир, предназначенных для проживания семей с инвалидами, пользующихся креслами-колясками (п.4.3 СП 54.13330.2011). Проектом предусмотрено обеспечение доступности жилых помещений здания и помещений общественного назначения (офисов) для маломобильных групп населения (посетители группы мобильности М1-М4).

В проекте учтены требования по формированию доступной среды жизнедеятельности для маломобильных групп населения – предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к зданию (съезды-пандусы с тротуаров на проезжую часть), регламентируемые п.4.1.3 СП 59.13330.2012.

В соответствии с требованием п.4.1.7 СП 59.13330.2012 ширина пути движения по тротуарам принята не менее 2,0м; продольный уклон пути движения, по которому предусматривается возможность проезда инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5%, поперечный уклон принят не более 2%.

Покрытие пешеходных путей (в том числе для МГН) предусмотрено из твердых материалов, ровным, шероховатым, без зазоров, что соответствует требованию п.4.1.11 СП 59.13330.2012.

В соответствии с требованиями пп.4.2.1, 4.2.2 СП 59.13330.2012 на автостоянках выделено три специализированных места (два на автостоянке для жильцов дома, одно на автостоянке для посетителей офисов) для автотранспорта инвалидов на кресле-коляске, предусмотренные на расстоянии 10-20м (норма не далее 100м) от входов, доступных для инвалидов.

При организации входов в помещения общественного назначения и жилую часть здания предусмотрены мероприятия для улучшения условий передвижения МГН в соответствии с требованием п.5.1.1 СП 59.13330.2012 (наличие входов, приспособленных для МГН – пандусы, лестницы, подъемники).

Пандусы при входах предусмотрено оборудовать ограждениями с поручнями в соответствии с требованиями пп.4.1.14, 4.1.15 СП 59.13330.2012.

Согласно пп.4.1.14, 4.1.15, 5.1.3 СП 59.13330.2012 длина марша пандусов принята не более 9,0м при уклоне не круче 1:20, ширина между поручнями – 1,0м (норма 0,9-1,0м); в верхнем окончании пандусов предусмотрены свободные зоны (входные площадки).

Входные площадки при входах, доступных для МГН, предусмотрены с навесом и водоотводом; принятые размеры входных площадок соответствуют требованию п.5.1.3 СП 59.13330.2012.

Ширина входных дверей в здании принята не менее 1,2м, что соответствует требованию п.5.1.4 СП 59.13330.2012.

Согласно п.5.1.4 СП 59.13330.2012 в полотнах наружных дверей, доступных для МГН, предусмотрены смотровые панели, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом, нижняя часть которых расположена на высоте 0,7м от уровня пола.

Согласно п.5.1.5 СП 59.13330.2012 прозрачные двери предусмотрены из ударопрочного материала.

Согласно п.5.1.7 СП 59.13330.2012 глубина входных тамбуров принята не менее 2,3м при ширине не менее 1,5м.

МГН могут свободно попасть на первый этаж в помещения офисов, где расположены помещения обслуживания посетителей – рабочие помещения сотрудников.

Для обеспечения доступа МГН на первый этаж жилой части здания предусмотрена установка подъемников, предназначенных для транспортирования пассажиров в кресле-коляске.

Лестницы пригласительных маршей, доступные для инвалидов, запроектированы с учетом требований п.5.2.9 СП 59.13330.2012: ступени лестниц предусмотрены с подступенком.

Согласно п.5.2.1 СП 59.13330.2012 ширина пути движения МГН в помещениях общего пользования здания в чистоте принята не менее 1,5м.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Требования тепловой защиты здания выполнены в соответствии с условиями п.5.1 СП 59.13330.2012: приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций принято не меньше

нормируемых значений; удельная теплозащитная характеристика здания принята не больше нормируемого значения; температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций принята не ниже минимально допустимых значений.

Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха приняты в соответствии с требованиями п.2.1, табл.3.1 СП 131.13330.2012, пп.5.2 СП 50.13330.2012: расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – минус 33°C, продолжительность отопительного периода – 215ут., средняя температура наружного воздуха для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8°C – минус 4,9°C, расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания – 21°C.

Энергетические нагрузки в проектируемом здании:

Показатели	Ед. изм.	Количество
Удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	кВт*ч/м <sup>3</sup> *год	98,67
Расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	кВт*ч/год	653538,00
Общие теплопотери здания за отопительный период	кВт*ч/год	667514,00

Текстовая часть раздела содержит перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, обоснование выбора архитектурных, конструктивных и инженерно-технических решений, энергетический паспорт.

Графическая часть раздела содержит схемы расположения в здании приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Согласно энергетическому паспорту, составленному в соответствии с требованием прил.Д СП 50.13330.2012, расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания составляет 0,276Вт/(м<sup>3</sup>°С). Нормируемое значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания согласно табл.14, п.10.1 СП 50.13330.2012 составляет 0,359Вт/(м<sup>3</sup>°С).

Класс энергосбережения проектируемого здания в соответствии с табл.15 СП 50.13330.2012 – «В» (высокий).

Архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения, влияющие на повышение энергетической эффективности и энергосбережения проектируемого здания:

- применение в ограждающих конструкциях эффективных конструкционно-теплоизоляционных материалов;
- устройство тамбуров за входными дверями;
- применение оконных блоков и балконных дверей с классом по приведенному сопротивлению теплопередаче – В2, соответствует п.5.2 СП 50.13330.2012;

- повышение степени уплотнения стыков и притворов открывающихся элементов наружных ограждений; установка приборов учета энергетических ресурсов;

- наличие ручного регулирования температуры воздуха системы отопления;

- расположение отопительных приборов под светопроемами;
- освещение общедомовых помещений в здании светодиодными светильниками, оснащенными датчиками движения.

Проектируемое здание оснащено следующими приборами учета

используемых энергетических ресурсов:

- электрической энергии: наружного освещения – расчетным электрическим счетчиком трансформаторного включения «Меркурий 230 ART-02P(Q)R SIDN» с кл. т. 1.0, адаптированным для работы в системе АСКУЭ, для жилой части по каждому вводу – расчетными электрическими счетчиками трансформаторного включения «Меркурий 236 ART-03 PQL» с кл. т. 1.0, адаптированными для работы в системе АСКУЭ. В этажных щитах устанавливаются однофазные счетчики типа «Меркурий 200.04» с кл. т. 1.0. Для встроенных помещений – расчетными электрическими счетчиками прямого включения «Меркурий 236 ART-01 CLN2» с кл. т. 1.0, адаптированными для работы в системе АСКУЭ;

- холодной воды: в водомерном узле жилой части – МТК-I-40, в каждой квартире – СХВК-15, в водомерном узле для встроенных помещений – МТК-I-20, для индивидуального учета – СХВК-15;

- газа: в каждой квартире – бытовые газовые счетчики Омега Т-G4 с диапазоном измерения 0,04-6,0 м<sup>3</sup>/час; в теплогенераторных встроенных помещениях – счетчики ВК G2,5Т с диапазоном измерения 0,025-4 м<sup>3</sup>/час.

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

Проектная документация откорректирована по замечаниям экспертизы (письмо №0596-18/МГЭ-0442 от 28.05.2018г.). Представлены ответы на замечания (вход. №0560-18/МГЭ-0442 от 30.05.2018г.) и откорректированная проектная документация.

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

Представлены сведения об объектах, расположенных на прилегающих к проектируемому жилому дому территориях, в том числе к проектируемым площадкам благоустройства, сводный план инженерных сетей (п.12 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87).

Представлен расчет по инсоляции (п.17 Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденного постановлением Правительства РФ от 05.03.2007г. №145).

При расчете площадок благоустройства откорректировано количество жителей, площади детской, спортивной площадок, площадки для отдыха взрослого населения откорректированы и приняты в соответствии с требованиями п.2.3.8 Нормативов градостроительного проектирования Республики Марий Эл, утвержденных постановлением Правительства Республики Марий Эл от 25.05.2012г. №176.

#### **Архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения**

Толщина межкомнатных перегородок из керамического кирпича увеличена с 65мм до 120мм в соответствии с требованием п.9.2 СП 51.13330.2011.

Отметки по сваям в спецификации свай приведены в соответствие со всеми чертежами раздела.

По рекомендации экспертизы перед окончательной забивкой свай предусмотрено испытание свай, расположенных на пересечении осей «19/Л».

Марки керамического камня наружных и внутренних стен указаны в соответствии с принятым ГОСТ 530-2012.

Представлены расчеты конструкций наружных и внутренних стен и простенков, пилонов лоджий (п.17 Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденного постановлением Правительства РФ от 05.03.2007г. №145).

Проектные решения по перевязке кирпича и камня наружных стен откорректированы и приняты в соответствии с требованием п.9.3 СП 15.13330.2012. Представлены сведения об армировании внутренних стен и пилонов лоджий. В местах опирания плит перекрытия предусмотрено устройство двух рядов кладки из полнотелого керамического кирпича.

Защита металлических перемычек от коррозии выполнена в соответствии с требованием СП 28.13330.2012.

Представлены конструкции индивидуального изготовления: лестничных маршей, балок (п.17 Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденного постановлением Правительства РФ от 05.03.2007г. №145).

Указан класс входных дверей квартир по звукоизоляции в соответствии с требованием п.9.2 СП 51.13330.2011.

#### Проект организации строительства

В текстовой части раздела представлено описание проектных решений и мероприятий по охране объекта в период строительства (п.23 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87).

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Раздел разработан в соответствии с требованиями СП 255.1325800.2016.

Представлены поэтажные схемы эвакуации при пожаре и т.д., схемы мест расположения вентиляционных коробов, трубопроводов и других элементов здания и его оборудования, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни и здоровью людей, в соответствии с требованиями пп.6.7, 6.9 СП 255.1325800.2016.

#### Инженерно-техническое обеспечение

##### *Электроснабжение и связь*

Молниезащита объекта выполнена в соответствии с требованиями «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003.

Прокладка кабелей на чердаке здания выполнена в стальных трубах согласно требованиям п.2.1.37 ПУЭ.

##### *Водопровод и канализация*

Представлено согласование расхода воды для проектируемого жилого дома от ресурсоснабжающей организации в соответствии с требованиями п.10 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008г.

Представлен проект наружной канализационной сети в соответствии с требованием технических условий №12 от 16.02.2018г., выданных АО «Медведевский водоканал».

##### *Отопление и вентиляция*

Для обеспечения требуемого воздухообмена во встроенных помещениях и допустимого отклонения температуры в приточной струе от температуры воздуха в обслуживаемой зоне предусмотрены клапаны с рекуперацией тепла и электроподогревом наружного воздуха (приложение В СП 60.13330.2012).

##### *Система газоснабжения*

В связи с тем, что полиэтиленовый газопровод проложен взамен стального участка, предусмотрена перемычка для обеспечения непрерывности ЭХЗ.

##### Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

На листе 1 раздела 2 («Схема планировочной организации земельного участка») указаны расстояния от проектируемого объекта до существующих

зданий, сооружений и открытых автостоянок (пп.4.3, 6.11.2, табл.1 СП 4.13130.2013).

Выполнено устройство проездов для пожарных автомобилей к объекту защиты в соответствии с п.8.3 СП 4.13130.2013 (На листе 4 раздела 2 «Схема планировочной организации земельного участка» указана ширина проезда со стороны дворового фасада, расстояние от внутреннего края проезда до стены здания, наличие разворотной площадки и ее размеры).

Расстояние по горизонтали от оконных проемов лестничной клетки в осях «Е-Ж/3-8» до оконных проемов по оси «5» в наружной стене, в месте примыкания частей здания под углом, выполнено менее 4м (п.5.4.16 СП 2.13130.2012), данное отступление обосновано расчетом пожарного риска.

Пожарные гидранты (существующий и проектируемый) на водопроводной сети обеспечивают пожаротушение здания при расходе воды на наружное пожаротушение более 15л/с, с учетом прокладки рукавных линий длиной, не более 200м по дорогам с твердым покрытием в соответствии с пп.8.6, 9.11 СП 8.13130.2009.

Расход воды на наружное пожаротушение здания принят 20л/с в соответствии с п.5.2, табл.2 СП 8.13130.2009.

В узлах пересечения междуэтажных перекрытий с нормируемым пределом огнестойкости полипропиленовыми трубопроводами системы канализации предусмотрена установка манжет противопожарных по ГОСТ Р 53306-2009, обеспечивающих требуемый предел огнестойкости узлов пересечения (проходок), в соответствии с п.5.2.4 СП 2.13130.2012.

На ситуационном плане земельного участка (раздел ПБ) нанесена схема наружного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, подтверждающая его закольцевание, а также места размещения колодцев пожарных гидрантов с указанием: диаметров водоводов, расстояний от ПГ до стен здания, расстояний от ПГ до наиболее удаленных частей здания жилого дома (подтверждено выполнение требований СП 8.13130.2009).

В проектной документации приведены сведения о конструкциях, участвующих (не участвующих) в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости запроектированного здания при пожаре, в соответствии с п.5.4.2 СП 2.13130.2012.

В разделе ПБ обоснованы расположение, габариты и протяженность путей эвакуации (в том числе инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) при возникновении пожара, обеспечение противодымной защиты путей эвакуации, характеристики пожарной опасности материалов отделки стен, полов и потолков на путях эвакуации, число, расположение и габариты эвакуационных выходов в соответствии со ст.17 Технического регламента о безопасности зданий и сооружений, ст.53 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, п.4.2.4 СП 1.13130.2009.

Обосновано время прибытия 1 пожарного подразделения к объекту защиты в соответствии с п.26 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87, ст.76 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности.

Обоснованы с учетом принятых конструкций фактическая степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания в соответствии с п.26 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87, пп. 4.1, 4.2 СП 2.13130.2012.

В текстовой части раздела ПБ обоснована требуемая степень огнестойкости запроектированного здания с учетом требований СП 2.13130.2012, обоснованы фактические пределы огнестойкости строительных конструкций запроектированного здания, обоснован класс

конструктивной пожарной опасности и класс пожарной опасности строительных конструкций здания с учетом требований ст.31, 87 Технического регламента о требованиях пожарной опасности, представлено описание путей эвакуации из запроектированного здания с учетом расчетного количества людей, одновременно находящихся на этаже, количества людей в офисах, приведен полный перечень оборудования и систем противопожарной защиты, электроснабжение которых необходимо предусматривать по 1-й категории надежности с учетом требований СП 6.13130.2013.

При разработке графической части раздела проекта марки ПБ выполнены требования п.26 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87:

- схемы эвакуации людей при пожаре из здания разработаны с учетом требований ст.89 ФЗ-123 и требований СП 1.13130.2009 (указано направление открывания дверей, ширина дверных проемов, последовательность прохождения и типы помещений на путях эвакуации);

- структурная схема АПС разработана с учетом требований СП 5.13130.2009 и СП 6.13130.2013 (указаны марки кабелей и линий связи, указаны источники и схема электроснабжения с учетом требований п.4.10 СП 6.13130.2013).

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» откорректирован с учетом замечаний экспертизы.

#### Перечень мероприятий по санитарно-эпидемиологической безопасности

Обосновано планируемое размещение жилого здания на данном земельном участке – согласно п.2.2 СанПиН 2.1.2.2645-10 объект предусмотрен за пределами территории промышленно-коммунальных, СЗЗ предприятий, сооружений и иных объектов.

Согласно п.2.6 СанПиН 2.1.2.2645-10, п.7.1 СП 42.13330.2016 расстояния между проектируемым объектом (поз.11) и окружающей застройкой приняты на основе расчетов инсоляции.

Расчет населения откорректирован и произведен с учетом среднего размера семейной ячейки в Медведевском районе по итогам Всероссийской переписи населения 2010г., равному 2,7 (письмо территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Марий Эл (Маристата) от 09.07.2013г. №07-85-12/708-ДР).

Согласно п.7.5 СП 42.13330.2016 размеры площадок общего пользования предусмотрены с учетом п.2.3.8, табл.10 Нормативов градостроительного проектирования Республики Марий Эл (утвержденных постановлением Правительства Республики Марий Эл от 25 мая 2012г. №176).

Ширина входных дверей в здании принята не менее 1,2м согласно п.5.1.4 СП 59.13330.2012.

Согласно п.5.2.1 СП 59.13330.2012 ширина пути движения МГН в помещениях общего пользования здания в чистоте принята не менее 1,5м.

Внутренняя отделка санузлов офисов предусмотрена в соответствии с требованием п.5.22 СП 44.13330.2011.

Площадь общей жилой комнаты в части двухкомнатных квартир принята менее рекомендуемой в п.5.7 СП 54.13330.2016 и согласована с заказчиком, так как рассматриваемое жилое здание не относится к государственному и муниципальному жилищным фондам.

Согласно представленному расчету, все квартиры обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции при заданной ориентации здания в соответствии с требованиями пп.2.3, 2.5, 3.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01, пп.5.7, 5.8, 5.9 СанПиН 2.1.2.2645-10, п.9.11 СП 54.13330.2011.



В разделе «Проект организации строительства» отражен вопрос обеспечения работающих на производстве питьевым водоснабжением, необходимой спецодеждой, спецобувью, головными уборами, средствами индивидуальной защиты, регламентируемый гл. XI СанПиН 2.2.3.1384-03.

#### **4. Выводы по результатам рассмотрения**

##### **4.1. Выводы о соответствии в отношении результатов инженерных изысканий**

Инженерные изыскания выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов по инженерным изысканиям и исследованиям грунтов для строительства, с учетом категории сложности инженерно-геологических условий согласно СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и в объеме, достаточном для проектирования данного объекта.

##### **4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**

###### **4.2.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Проектная документация соответствует представленным результатам инженерных изысканий.

###### **4.2.2. Выводы о соответствии (несоответствии) в отношении технической части проектной документации**

Проектная документация соответствует требованиям Федерального закона от 30.12.2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и требованиям нормативных технических документов.

Содержание разделов проектной документации соответствует Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденному постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. №87.

Схема планировочной организации земельного участка разработана в соответствии с требованиями градостроительного плана земельного участка, СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», Нормативов градостроительного проектирования Республики Марий Эл, утвержденных постановлением Правительства Республики Марий Эл от 25.05.2012г. №176.

Архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения проекта соответствуют требованиям СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81\*. Каменные и армокаменные конструкции», СП 17.13330.2011 «СНиП II-26-76. Кровли», СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85\*. Нагрузки и воздействия», СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты», СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии», СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий», СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003. Защита от шума», СП 52.13330.2011 «СНиП 23-05-95\*. Естественное и искусственное освещение», СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», СП 64.13330.2011 «СНиП II-25-80. Деревянные конструкции», СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения», СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология».

Инженерные решения проекта соответствуют требованиям СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», ПУЭ, СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий», СП 52.13330.2011 «СНиП 23-05-95\*. Естественное и искусственное освещение», СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности», СП 5.13130.2009 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»,

СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности», СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов», СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85\*. Внутренний водопровод и канализация зданий», СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84\*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения», СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы», технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного постановлением Правительства РФ №870 от 29.10.2010г., СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе».

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004. Организация строительства».

Проект разработан в соответствии с требованиями технических регламентов и природоохранного законодательства, предусмотренное воздействие на окружающую среду допустимо, реализация проекта возможна.

Противопожарная защита здания выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Санитарно-эпидемиологическая безопасность обеспечивается в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий», СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», СП 42.13330 «СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СП 54.13330 «СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные», СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения», СП 30.13330 «СНиП 2.04.01-85\*. Внутренний водопровод и канализация зданий», СП 52.13330 «СНиП 23-05-95\*. Естественное и искусственное освещение», СП 59.13330 «СНиП 35-01-2001. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Принятые в разделах проектной документации мероприятия соответствуют нормативным требованиям в области соблюдения требований энергетической эффективности и требованиям по оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

#### **4.3. Общие выводы**

Проектная документация по объекту **«Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями, находящийся по адресу: РМЭ, Медведевский район, п. Знаменский, ул. Черепанова (поз. 11)»** соответствует требованиям технических регламентов, требованиям нормативных технических документов, требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса РФ, и результатам инженерных

изысканий, которые также соответствуют требованиям технических регламентов.

### Заместитель начальника

направление деятельности «1.2. Инженерно-геологические изыскания»;  
результаты инженерно-геологических изысканий

\_\_\_\_\_ А.Г.Сафина

### Эксперт

направления деятельности: «1.1. Инженерно-геодезические изыскания»,  
«2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные  
решения, планировочная организация земельного участка, организация  
строительства»;

разделы: «Пояснительная записка», «Схема планировочной организации  
земельного участка», «Архитектурные решения», «Конструктивные и  
объемно-планировочные решения», «Проект организации строительства»,  
«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов  
капитального строительства», «Мероприятия по обеспечению  
соблюдения требований энергетической эффективности и требований  
оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета  
используемых энергетических ресурсов», «Сведения о нормативной  
периодичности выполнения работ по капитальному ремонту  
многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной  
эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ»,  
результаты инженерно-геодезических изысканий

\_\_\_\_\_ Е.Г.Долганова

### Эксперт

направления деятельности: «2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация,  
системы автоматизации»;

разделы: «Система электроснабжения», «Сети связи»

\_\_\_\_\_ В.Л.Коптелин

### Эксперт

направление деятельности: «2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и  
канализация»;

разделы: «Система водоснабжения», «Система водоотведения»

\_\_\_\_\_ С.И.Приходько

### Эксперт

направления деятельности: «2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и  
кондиционирование», «2.2.3. Системы газоснабжения»;

разделы: «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,  
тепловые сети», «Система газоснабжения»

\_\_\_\_\_ Е.А.Максимова

### Эксперт

направления деятельности: «1.4. Инженерно-экологические изыскания»,  
«2.4.1. Охрана окружающей среды»;

раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»,  
результаты инженерно-экологических изысканий

\_\_\_\_\_ К.А.Копылов

### Эксперт

направление деятельности «2.5. Пожарная безопасность»;

раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

\_\_\_\_\_ К.С.Сутягин

### Эксперт

направление деятельности: «2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая  
безопасность»;

разделы: «Перечень мероприятий по санитарно-эпидемиологической  
безопасности», «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

\_\_\_\_\_ О.Е.Баранова