



## Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

58-2-1-2-034603-2023

Дата присвоения номера: 21.06.2023 16:02:06

Дата утверждения заключения экспертизы 21.06.2023



[Скачать заключение экспертизы](#)

---

### ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТРЭКСПЕРТ"

"УТВЕРЖДАЮ"  
генеральный директор ООО "ЦентрЭксперт"  
Ситников Валентин Александрович

### Положительное заключение негосударственной экспертизы

#### Наименование объекта экспертизы:

Жилой дом №1 со встроенно-пристроенными предприятиями обслуживания по ул. 8 Марта в г. Пензе, корпус №5 (III этап строительства).

#### Вид работ:

Строительство

#### Объект экспертизы:

проектная документация

#### Предмет экспертизы:

оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

---

## I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

### 1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТРЭКСПЕРТ"

**ОГРН:** 1125809000217

**ИНН:** 5829901119

**КПП:** 582901001

**Место нахождения и адрес:** Пензенская область, ПЕНЗЕНСКИЙ РАЙОН, СЕЛО ЗАСЕЧНОЕ, УЛИЦА ЛУННАЯ, 2

### 1.2. Сведения о заявителе

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "ТЕРМОДОМ"

**ОГРН:** 1025801501274

**ИНН:** 5838041075

**КПП:** 582901001

**Место нахождения и адрес:** Пензенская область, Р-Н ПЕНЗЕНСКИЙ, С ЗАСЕЧНОЕ, УЛ. РАДУЖНАЯ, Д.1, КВ.32

### 1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление на проведение экспертных работ от 14.04.2023 № б/н, ООО СЗ "Термодом"
2. Договор на проведение экспертных работ от 14.04.2023 № 5/23, между ООО "ЦентрЭксперт" и ООО СЗ "Термодом"

### 1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

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

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

1. Проектная документация (20 документ(ов) - 20 файл(ов))

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

1. Положительное заключение экспертизы результатов инженерных изысканий по объекту "Жилой дом № 1 со встроенно-пристроенными предприятиями обслуживания по ул. 8 Марта в г. Пензе, корпус № 5 (III этап строительства)" от 11.10.2022 № 58-2-1-1-072016-2022

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

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

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

**Наименование объекта капитального строительства:** Жилой дом № 1 со встроенно-пристроенными предприятиями обслуживания по ул. 8 Марта в г. Пензе, корпус №5 (III этап строительства)

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

Россия, Пензенская область, г Пенза, ул 8 Марта.

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

**Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям:** 01.02.001.006

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

| Наименование технико-экономического показателя | Единица измерения | Значение |
|--|-------------------|----------|
| Количество этажей                              | шт                | 20       |
| Этажность                                      | шт                | 19       |

|   |    |          |
|---|----|----------|
| Количество квартир  | шт | 107      |
| Однокомнатных   | шт | 35       |
| Двухкомнатных   | шт | 36       |
| Трехкомнатных   | шт | 24       |
| Четырехкомнатных  | шт | 12       |
| Общая площадь здания  | м2 | 12315,19 |
| Площадь жилого здания   | м2 | 12112,28 |
| Общая площадь кладовых для жильцов дома                                 | м2 | 202,91   |
| Площадь квартир   | м2 | 7470,86  |
| Общая площадь квартир( с понижающим коэффициентом 0.5 летних помещений) | м2 | 8087,57  |
| Подсобные помещения для жильцов дома количество                         | шт | 68       |
| Подсобные помещения для жильцов дома общая площадь                      | м2 | 202,91   |
| Подсобные помещения для жильцов дома полезная площадь                   | м2 | 171,29   |
| Площадь застройки здания  | м2 | 825,09   |
| Площадь застройки жилого дома   | м2 | 775,54   |
| Площадь застройки крылец  | м2 | 49,55    |
| Строительный объем  | м3 | 42131,58 |
| Строительный объем выше отм. 0,000                                      | м3 | 40207,88 |
| Строительный объем ниже отм. 0,000                                      | м3 | 1923,7   |

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

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

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

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

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

Климатический район, подрайон: ПВ

Геологические условия: I

Ветровой район: II

Снеговой район: III

Сейсмическая активность (баллов): 5

Территория строительства, согласно СП 131.13330.2012, относится к климатическому подрайону ПВ. Климат района умеренно-континентальный с холодной зимой и умеренно-жарким летом. Зона влажности – 3 (сухая), согласно СП 50.13330.2012.

В геоморфологическом отношении площадка проектируемого строительства расположена в пределах склона водораздельной поверхности, обращенной к долине ручья Безымянный.

Рельеф участка ровный, со слабым уклоном в северном направлении  $i=0,04$  д.ед.). Абсолютные отметки поверхности изменяются от 181,02 до 184,55 м.

В геологическом строении исследуемой территории строительства до разведанной глубины 20,0 м принимают участие элювиально-делювиальные отложения современного и верхнечетвертичного возраста (edQIII-H), представленные глиной мягкопластичной, а также элювиальные отложения, развитые по породам маастрихтского яруса верхнего мела (eKZ(K2m), распространенные на водораздельном склоне, обращенном в сторону долины руч. Безымянного (левый приток долины р. Сура), представленные глинами тяжелыми тугопластичными, полутвердыми. Подстилают их коренные отложения маастрихтского яруса верхнего мела (K2m), представленные глинами тяжелыми темно-серыми полутвердыми.

С поверхности отложения перекрыты насыпным грунтом (tQH).

Установившийся уровень грунтовых вод на обследованном участке в период изысканий (июль, 2021 г.) зафиксирован на глубине от 1,5 до 2,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 178,52 - 182,25 м.

Грунтовые воды согласно СП 28.13330.2017 слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты к бетонам марки W4 по водонепроницаемости и неагрессивные по всем остальным показателям по отношению ко всем

бетонам согласно таблицы В.3,

приложения В и среднеагрессивные к металлическим конструкциям согласно таблицы Х.3 приложения Х СП 28.13330.2017.

Грунтовые воды неагрессивные к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании с защитным слоем 20 мм, согласно таблицы Г.1 приложения Г СП 28.13330.2017.

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

**Индивидуальный предприниматель:** БАЛЯБА ЕВГЕНИЙ ВАЛЕРИАНОВИЧ

**ОГРНИП:** 312583611700014

**Адрес:** 440072, Россия, Пензенская область, г Пенза, ул Антонова, 16

## **2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации типовой проектной документации**

Использование типовой проектной документации при подготовке проектной документации не предусмотрено.

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

1. Задание на проектирование от 04.04.2022 № б/н, ООО СЗ "Термодом" и ИП Баляба Е.В.

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

1. Градостроительный план земельного участка от 01.06.2023 № РФ-58-2-29-1-00-2023-708М-0, Министерство градостроительства и архитектуры Пензенской области

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

1. Технические условия на диспетчеризацию лифтов от 27.02.2023 № №АДС-209/2023, ООО «Спутник»

2. Технические условия на предоставление услуг по телефонии, доступу в интернет, проводному радиовещанию от 28.02.2023 № №ПНЗ-03-05/167, Филиал «ЭР- Телеком Холдинг» в г.Пензе

3. Технические условия подключения к сетям ливневой канализации от 20.02.2023 № № 169/20-13, МКУ «Департамент ЖКХ г.Пензы»

4. Технические условия для присоединения к электрическим сетям от 21.02.2023 № №1/23, ООО ПКФ «Энергетик -2001».

5. Технические условия подключения (технологическое подсоединение) к центральным системам холодного водоснабжения и водоотведения от 09.06.2023 № №05-7/563 , ООО «Горводоканал»

6. Технические условия подключения (технологическое подсоединение) к системе теплоснабжения от 05.06.2023 № №50600-04-02839, Филиал Мордовский ПАО «Т плюс»

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

58:29:4003001:1190

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

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "ТЕРМОДОМ"

**ОГРН:** 1025801501274

**ИНН:** 5838041075

**КПП:** 582901001

**Место нахождения и адрес:** Пензенская область, Р-Н ПЕНЗЕНСКИЙ, С ЗАСЕЧНОЕ, УЛ. РАДУЖНАЯ, Д.1, КВ.32

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

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

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

| № п/п   | Имя файла                 | Формат (тип) файла | Контрольная сумма | Примечание   |
|---|---------------------------|--------------------|-------------------|--|
| <b>Пояснительная записка</b>  |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №1_ПЗ (2).pdf   | pdf                | cd7b8b6e          | 1-22/П_ПЗ от 05.06.2023<br>Раздел 1. «Пояснительная записка»                               |
| <b>Схема планировочной организации земельного участка</b>   |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №2_ПЗУ.pdf      | pdf                | bb562df7          | 1-22/П_ПЗУ от 05.06.2023<br>Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка» |
| <b>Объемно-планировочные и архитектурные решения</b>  |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №3_АР.pdf       | pdf                | 225e3dda          | 1-22/П_АР от 05.06.2023<br>Раздел 3. «Объемно-планировочные и архитектурные решения»       |
| <b>Конструктивные решения</b>   |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №4_КР (1).pdf   | pdf                | b2796a74          | 1-22/П_КР от 05.06.2023<br>Раздел 4. «Конструктивные решения»                              |
| <b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения</b> |                           |                    |                   |  |
| <b>Система электроснабжения</b>   |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №5_ИОС5.1.1.pdf | pdf                | 8e585781          | 1-22/П_ИОС5.1.1 от 05.06.2023<br>Система электроснабжения (внутренние сети)                |
| 2   | Раздел ПД №5_ИОС5.1.2.pdf | pdf                | 5969e21a          | 1-22/П_ИОС 5.1.2<br>Система электроснабжения (наружные сети)                               |
| <b>Система водоснабжения</b>  |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №5_ИОС5.2.1.pdf | pdf                | 58922968          | 1-22/П_ИОС 5.2.1 от 05.06.2023<br>Система водоснабжения (внутренние сети)                  |
| 2   | Раздел ПД №5_ИОС5.2.2.pdf | pdf                | dbe7e0fe          | 1-22/П_ИОС 5.2.2 от 05.06.2023<br>Система водоснабжения (наружные сети)                    |
| <b>Система водоотведения</b>  |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №5_ИОС5.3.1.pdf | pdf                | f90587fb          | 1-22/П_ИОС 5.3.1 от 05.06.2023<br>Система водоотведения (внутренние сети)                  |
| 2   | Раздел ПД №5_ИОС5.3.2.pdf | pdf                | 65ff0744          | 1-22/П_ИОС 5.3.2 от 05.06.2023<br>Система водоотведения (наружные сети)                    |
| <b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>                           |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №5_ИОС5.4.1.pdf | pdf                | ed8c66a8          | 1-22/П_ИОС 5.4.1 от 05.06.2023<br>Отопление и вентиляция                                   |
| 2   | Раздел ПД №5_ИОС5.4.2.pdf | pdf                | b16beb02          | 1-22/П_ИОС 5.4.2 от 05.06.2023<br>Наружные тепловые сети                                   |
| 3   | Раздел ПД №5_ИОС5.4.3.pdf | pdf                | c96b5a38          | 1-22/П_ИОС 5.4.3 от 05.06.2023<br>Индивидуальный тепловой пункт.                           |
| <b>Сети связи</b>   |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №5_ИОС5.5.1.pdf | pdf                | f1057d39          | 1-22/П_ИОС 5.5.1 от 05.06.2023<br>Сети связи (внутренние сети)                             |
| 2   | Раздел ПД №5_ИОС5.5.2.pdf | pdf                | 559e728e          | 1-22/П_ИОС 5.5.2 от 05.06.2023<br>Сети связи (наружные сети)                               |
| <b>Проект организации строительства</b>   |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №7_ПОС.pdf      | pdf                | b03cb839          | 1-22/П_ПОС от 05.06.2023<br>Раздел 7. Проект организации строительства                     |
| <b>Мероприятия по охране окружающей среды</b>   |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №8_ООС.pdf      | pdf                | 0ec24d63          | 1-22/П_ООС от 05.06.2023<br>Раздел 8. «Мероприятия по охране окружающей среды»             |
| <b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>   |                           |                    |                   |  |
| 1   | Раздел ПД №9_ПБ.pdf       | pdf                | d35bdccd          | 1-22/П_ПБ от 05.06.2023<br>Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»    |
| <b>Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства</b>       |                           |                    |                   |  |

|  |                       |     |          |  |
|--|-----------------------|-----|----------|--|
| 1  | Раздел ПД №10_ТБЭ.pdf | pdf | 563a759d | 1-22/П_ТБЭ от 05.06.2023<br>Раздел 10. «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства» |
| <b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства</b> |                       |     |          |  |
| 1  | Раздел ПД №11_ОДИ.pdf | pdf | 413ef7a0 | 1-22/П_ОДИ от 05.06.2023<br>Раздел 11. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства»   |

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

#### 3.1.2.1. В части планировочной организации земельных участков

Раздел проектной документации «Схема планировочной организации земельного участка» разработан на основании задания на проектирование, градостроительного плана земельного участка № РФ-58-2-29-1-00-2023-708М-0, с учетом существующей застройки и топографической съемки.

Земельный участок, выделенный под застройку, по адресу: Пензенская область, г. Пенза, ул. 8 Марта. Кадастровый номер земельного участка 58:29:4003001:1190 - площадь участка 36556м<sup>2</sup>.

Земельный участок расположен в территориальной зоне СОД-4 – зона смешанной и общественно-деловой застройки. Разнотиповая разноэтажная жилая застройка Градостроительный регламент установлен. Объекты, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов России – отсутствуют.

В рамках проектных решений (III этапа строительства) на земельном участке предполагается размещение жилого дома № 1 со встроенно-пристроенными предприятиями обслуживания Корпус 5, с учетом существующих и строящихся корпусов. Также проектными решениями предусматривается размещение, в том числе на прилегающей территории, площадок общего пользования различного назначения (площадка для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста, площадки для отдыха взрослого населения, спортивная площадка, хозяйственная площадка, площадки для размещения машино-мест).

Проектными решениями предусмотрено обеспечение жилого здания необходимым набором транспортных и пешеходных коммуникаций. Существующие и проектируемые транспортные коммуникации обеспечивают проезд и проход к проектируемому жилому дому. Проезды, гостевые парковки, а также тротуары предусмотрены с асфальтобетонным покрытием и покрытием из тротуарной плитки.

В мероприятиях по инженерной подготовке территории учтены существующие условия площадки размещения здания. Инженерная подготовка предусматривает регулирование стоков, вертикальную планировку. Вертикальная планировка участка предусмотрена преимущественно в насыпи. Организация рельефа выполнена в проектных горизонталях, в соответствии с отметками сложившегося рельефа, с учетом высотного положения существующих дорог и существующей застройки. Отвод ливневых и талых вод предусмотрен открытый – по спланированной поверхности и лоткам проездов со сбросом в проектируемую ливневую канализацию.

Проектом благоустройства территории предусмотрено обеспечение жилого здания подъездами для транспорта, пешеходными связями, площадками общего пользования различного назначения с установкой малых архитектурных форм. Также проектными решениями предусмотрено освещение территории.

Свободная территория участка не подлежащая застройке и устройству твердых покрытий озеленяется путем разбивки газонов, посадкой кустарников/деревьев.

Технические показатели

Площадь участка – 36556,00м<sup>2</sup>;

-общая площадь застройки – 9064,32м<sup>2</sup>.

Площадь участка в границах проектирования III этапа строительства – 4983,51м<sup>2</sup>;

- площадь застройки III этапа строительства – 825,09м<sup>2</sup>.

#### 3.1.2.2. В части конструктивных решений

Участок проектируемого строительства расположен в северо-западной части г. Пензы, на территории, ограниченной ул. 8 Марта, проездом Маресьева, ул. Малая Бугровка и внутриквартальным проездом.

Ранее территория, отведенная под строительство 5 корпуса жилого дома №1, была-застроена частными жилыми домами, которые были снесены и поэтому в насыпных грунтах при рытье котлована могут встретиться остатки старых фундаментов, кирпичной кладки и выгребных ям. На участке на время изысканий располагались навалы грунта, строительный мусор, складировались строительные материалы.

Исследуемая территория расположена на западном склоне Приволжской возвышенности, в пределах Сурской низины, и представляет собой слабовсхолмленную равнину с развитой речной и овражно-балочной сетью.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена к денудационной равнине раннеоплесточенового возраста (Q1).

В геоморфологическом отношении участок проектируемого строительства приурочен к водораздельному склону, обращенному к долине ручья без названия.

Поверхность участка слабонаклонная, с общим уклоном в северном направлении. Рельеф участка частично нарушен, спланирован насыпью. Абсолютные отметки поверхности в пределах участка изысканий изменяются от 180,4 до 182,4 м. Относительное превышение составляет 2,0 м.

Описываемая территория, согласно СП 131.13330.2020, относится к подрайону II В для строительства, располагаясь в зоне умеренно-континентального климата с в меру хо-лодной зимой и теплым (нежарким) летом. Зона влажности – 3 (сухая), согласно СП 50.13330.2012.

Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 5,3°С. Наиболее холодным месяцем в году является январь со средней температурой воздуха минус 9,9°С. Абсолютная минимальная температура воздуха минус 43°С.

Наиболее жарким месяцем является июль со средней температурой воздуха плюс 20,1°С. Абсолютный максимум составляет плюс 40°С. Средняя продолжительность без-морозного периода составляет 151 день.

Средняя продолжительность снежного покрова 143 дня. Наибольшей высоты снежный покров достигает в первой декаде марта. Средняя величина его составляет 25-40 см. В отдельные годы высота снежного покрова может достигать 80-85 см.

Описываемая территория располагается в зоне недостаточного увлажнения. Средне-годовое количество осадков составляет 552 мм. Из них на долю жидких приходится 356 мм. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 84 %, наиболее теплого месяца – 68 %.

Согласно приложению Е СП 20.13330.2016, район работ по весу снегового покрова земли относится к III снеговому району (карта 1). Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли  $S_q$  составляет 1,45 кПа, согласно табл. К.1 изменения №2 к СП 20.13330.2016. По давлению ветра участок относится ко II району (карта 2). Нормативное значение ветрового давления  $W_0$  составляет 0,30 кПа, согласно таблице 11.1 п. 11.1.4 СП 20.13330.2016. По толщине стенки гололеда участок относится ко II району (карта 3), толщина стенки гололеда  $b=5$  мм на высоте 10 м, согласно таблице 12.1 п. 12 СП 20.13330.2016.

Согласно СП 14.13330.2018, категория грунтов по сейсмическим свойствам ИГЭ-3 – II, ИГЭ – 1, 2, 3а, 4, 5 и 6– III.

Согласно СП 14.13330.2018 и приложенному к нему комплекту карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 с учетом нормального уровня ответственности здания, вероятность возможного превышения в течение 50 лет расчетных сейсмических воздействий интенсивностью 5 баллов по шкале MSK-64 (для средних грунтовых условий) составляет 10 % (карта ОСР-2015-А) и соответствует повторяемости 5-балльных сейсмических сотрясений в среднем 1 раз в 500 лет.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана по формуле 5.3 СП 22.13330.2016 с учетом сведений о температурном режиме по таблице 5.1 СП 131.13330.2018, и составляет для глинистых грунтов 1,30 м.

Из неблагоприятных физико-геологических процессов на участке предусмотрено подтапливание территории грунтовыми водами.

На участке проектируемого строительства установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован в августе 2022 г. на глубинах 2,6-4,8 м (абсолютные отметки 177,5-177,9 м).

В период обильного снеготаяния и затяжных дождей, за счет естественных факто-ров, возможен подъем УГВ на 2,0 м выше уровней, зафиксированных при бурении.

По критерию типизации территорий по подтопляемости, согласно приложению И СП 11-105-97, часть II, участок относится к сезонно подтапливаемому в естественных условиях (I-А-2). За критический подтапливающий уровень принята глубина заложения низа ростверка от поверхности земли  $\approx 2,0$  м.

Из современных физико-геологических процессов на участке следует отметить:

- морозное пучение грунтов в зоне сезонного промерзания. Глубина сезонного промерзания для глинистых грунтов составляет 1,30 м. По относительной деформации пучения при промерзании грунты ИГЭ-1, 2 и 3 – слабопучинистые, ИГЭ-4 – сильнопучинистые.

В разрезе до разведанной глубины 25,0 м выделено, согласно ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, 7 инженерно-геологических элементов, различающихся по своим физико-механическим свойствам:

- ИГЭ-1 – насыпной грунт, tQIV;
- ИГЭ-2 – почвенно-растительный слой, pdQIV;
- ИГЭ-3 – глина тугопластичная, dI-II;
- ИГЭ-3а – глина мягкопластичная, dI-II;
- ИГЭ-4 – глина тугопластичная, eKZ(K2m);
- ИГЭ-5 – глина полутвердая, eKZ(K2m);
- ИГЭ-6 – глина полутвердая, K2m.

Площадка строительства сложена следующими грунтами:

ИГЭ-1. Насыпной грунт представляет собой смесь глины (30%), суглинка (20-25%), почвы (25-40%), с примесью щебня, битого кирпича (40%) и строительного мусора (20%). Отсыпан сухим способом, по однородности состава и сложения – это отвалы естественных грунтов. Насыпь несслежавшаяся, согласно таблицы 9.1 СП 11-105-97(ч. III). Плотность грунта по лабораторным данным 1,75 г/см<sup>3</sup>. Расчетное сопротивление грунта составляет 80 кПа (табл. Б.9 приложения Б СП 22.13330.2016). По степени морозной пучинистости при промерзании насыпь слабопучинистая ( $\epsilon_{fh}=2,2\%$ ) (приложение Л), согласно СП 22.13330.2016 и ГОСТ 25100-2020. Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда составляет 2,8 МПа. Вскрывается скважинами №№3102, 3102а, 3105, сз-5, сз-6. При проектировании учтено, что насыпных грунтах могут быть встречены остатки старых фундаментов

снесенных ранее зданий и сооружений. Насыпные грунты не могут служить основанием фундаментов. Нормативная плотность грунта составляет 1,75 г/см<sup>3</sup>.

Мощность 0,6-2,3 м.

ИГЭ-2. Почвенно-растительный слой глинистого состава. Плотность почвы по лабораторным данным 1,53 г/см<sup>3</sup>. По степени морозной пучинистости при промерзании почва слабопучинистая ( $\epsilon_{fh}=2,0\%$ ) (приложение Л), согласно СП 22.13330.2016 и ГОСТ 25100-2020. Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда составляет 1,8 МПа.

Вскрывается скважинами №№3102-3104, 3102а, сз-6.

Мощность 0,5-1,0 м.

Почвенно-растительный грунт ввиду неоднородности состава и сложения не предусмотрено использовать в качестве основания фундамента.

Нормативная плотность грунта составляет 1,53 г/см<sup>3</sup>.

ИГЭ-3. Глина делювиальная, легкая (число пластичности 19,7 %), тугопластичная (показатель текучести 0,37 д. е.). Плотность грунта 1,90 г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 0,78 д.е., влажность на границе текучести 37,2 %, раскатывания 17,5 %. Набухающими свойствами глина не обладает. Относительная деформация набухания без нагрузки составляет 0,020 д.е. Просадочными свойствами глина не обладает. Относительная просадочность при нагрузке 0,3 МПа составляет 0,001 д.е. При расчете модуля деформации использовался коэффициент перехода от компрессионного модуля деформации к полевому, равный 3,7. Модуль деформации при водонасыщении составляет 10 МПа. Прочностные характеристики грунта определены по результатам «консолидированно-дренированного» среза при нормальных давлениях 0,1, 0,2, 0,3 МПа. По степени морозной пучинистости при промерзании глина слабопучинистая ( $\epsilon_{fh}=2,3\%$ ) (приложение Л), согласно СП 22.13330.2016 и ГОСТ 25100-2020.

Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда составляет 1,5 МПа. Вскрывается повсеместно.

Нормативные и расчетные значения, вычисленные для доверительных вероятностей (0,85 и 0,95), прочностных и деформационных характеристик приняты по результатам лабораторных испытаний:

Плотность грунта составляет 1.89/1.89 г/см<sup>3</sup>.

- удельное сцепление -  $S_n = 0,030$  МПа,  $C$  (при  $a=0,85$ )= 0,026 МПа,  $C$  (при  $a=0,95$ )= 0,023 МПа;
- угол внутреннего трения -  $\phi_n = 19^\circ$ ,  $\phi$  (при  $a=0,85$ )=  $18^\circ$ ,  $\phi$  (при  $a=0,95$ )=  $18^\circ$ ;
- модуль деформации -  $E = 10$  МПа.

ИГЭ-3а. Глина делювиальная, легкая (число пластичности 18,7%), мягкопластичная (показатель текучести 0,55 д. е.). Плотность грунта 1,93 г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 0,8 д.е., влажность на границе текучести 36,2 %, раскатывания 17,5 %. Набухающими и просадочными свойствами глина не обладает, т.к. находится в зоне водонасыщения. При расчете модуля деформации использовался коэффициент перехода от компрессионного модуля деформации к полевому, равный 2,9 (арх. № 3777). Модуль деформации при водонасыщении составляет 5 МПа. Прочностные характеристики грунта определены по результатам «консолидированно-дренированного» среза при нормальных давлениях 0,1, 0,15, 0,2 МПа. Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда составляет 1,3 МПа.

Вскрывается локально скважиной № 3102, 3102а и сз-5. Мощность 3,3-3,4 м.

Плотность грунта составляет 1.92/1.91 г/см<sup>3</sup>.

- удельное сцепление -  $S_n = 0,030$  МПа,  $C$  (при  $a=0,85$ )= 0,026 МПа,  $C$  (при  $a=0,95$ )= 0,023 МПа;
- угол внутреннего трения -  $\phi_n = 19^\circ$ ,  $\phi$  (при  $a=0,85$ )=  $18^\circ$ ,  $\phi$  (при  $a=0,95$ )=  $18^\circ$ ;
- модуль деформации -  $E = 10$  МПа.

Мощность 3,3-3,4 м

ИГЭ-4. Глина делювиальная, легкая (число пластичности 18,7%), мягкопластичная (показатель текучести 0,55 д. е.). Плотность грунта 1,93 г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 0,80 д.е., влажность на границе текучести 36,2 %, раскатывания 17,5 %. Набухающими и просадочными свойствами глина не обладает, т.к. находится в зоне водонасыщения. При расчете модуля деформации использовался коэффициент перехода от компрессионного модуля деформации к полевому, равный 2,9 (арх. № 3777). Модуль деформации при водонасыщении составляет 5 МПа. Прочностные характеристики грунта определены по результатам «консолидированно-дренированного» среза при нормальных давлениях 0,1, 0,15, 0,2 МПа.

Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда составляет 1,3 МПа. Вскрывается локально скважиной № 3102, 3102а и сз-5.

Плотность грунта составляет 1.63/1.62 г/см<sup>3</sup>.

- удельное сцепление -  $S_n = 0,038$  МПа,  $C$  (при  $a=0,85$ )= 0,036 МПа,  $C$  (при  $a=0,95$ )= 0,035 МПа;
- угол внутреннего трения -  $\phi_n = 19^\circ$ ,  $\phi$  (при  $a=0,85$ )=  $18^\circ$ ,  $\phi$  (при  $a=0,95$ )=  $17^\circ$ ;
- модуль деформации -  $E = 11$  МПа.

Мощность 1,9-6,8 м.

ИГЭ-5. Глина элювиальная, тяжелая (число пластичности 32,3 %), полутвердая (показатель текучести 0,20 д. е.). Плотность грунта 1,68 г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 1,36 д.е., влажность на границе текучести 71,0 %, раскатывания 38,7 %. Набухающими и просадочными свойствами глина не обладает, т.к. находится в зоне водонасыщения. При расчете модуля деформации использовался коэффициент перехода от компрессионного модуля



деформации к полевому, равный 3,6 (арх. № 3777). Модуль деформации при водонасыщении составляет 13 МПа. Прочностные характеристики грунта определены по результатам «консолидированно-дренированного» среза при нормальных давлениях 0,1, 0,2, 0,3 МПа. Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда 3,5 МПа. Вскрывается повсеместно.

Плотность грунта составляет 1.67/1.67 г/см<sup>3</sup>.

- удельное сцепление -  $c_n = 0,048$  МПа,  $c$  (при  $a=0,85$ ) = 0,045 МПа,  $c$  (при  $a=0,95$ ) = 0,044 МПа;
- угол внутреннего трения -  $\varphi_n = 18^\circ$ ,  $\varphi$  (при  $a=0,85$ ) =  $18^\circ$ ,  $\varphi$  (при  $a=0,95$ ) =  $17^\circ$ ;
- модуль деформации -  $E = 13$  МПа.

Мощность 3.6-4.7 м.

ИГЭ-6. Глина коренная, тяжелая (число пластичности 31,3 %), полутвердая (показатель текучести 0,13 д. е.). Плотность грунта 1,74 г/см<sup>3</sup>, коэффициент пористости 1,13 д. е., влажность на границе текучести 64,7 %, раскатывания 33,4 %. При расчете модуля деформации использовался коэффициент перехода от компрессионного модуля деформации к полевому, равный 5,6. Модуль деформации при водонасыщении составляет 24 МПа. Прочностные характеристики грунта определены по результатам «консолидированно-дренированного» среза при нормальных давлениях 0,1, 0,2, 0,3 МПа. Среднее значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда 3,8 МПа. Вскрывается повсеместно.

Плотность грунта составляет 1.67/1.67 г/см<sup>3</sup>.

- удельное сцепление -  $c_n = 0,050$  МПа,  $c$  (при  $a=0,85$ ) = 0,048 МПа,  $c$  (при  $a=0,95$ ) = 0,047 МПа;
- угол внутреннего трения -  $\varphi_n = 18^\circ$ ,  $\varphi$  (при  $a=0,85$ ) =  $18^\circ$ ,  $\varphi$  (при  $a=0,95$ ) =  $17^\circ$ ;
- модуль деформации -  $E = 24$  МПа.

Вскрытая мощность 10,7-12,4 м

К специфическим грунтам на исследуемом участке относятся техногенные грунты ИГЭ-1 и элювиальные грунты ИГЭ-4 и 5.

Грунты ИГЭ-3 и ИГЭ-4 в зоне аэрации просадочными и набухающими свойствами не обладают.

Грунты ИГЭ-1, 2 и 3 зоны аэрации на исследуемой территории неагрессивны к бетонам всех марок по водонепроницаемости, за исключением грунтов ИГЭ-1 в районе скважины № 3102. Грунты ИГЭ-1 (скв. № 3102) в интервале 0,0-2,3 м - среднеагрессивные к бетонам марки W4, слабоагрессивные к бетонам марки W6 и неагрессивные к бетонам марки W8 на портландцементе.

Грунты зоны аэрации на исследуемом участке неагрессивны к железобетонным конструкциям с защитным слоем толщиной 20 мм.

Грунты обладают высокой коррозионной агрессивностью по отношению к стали.

Опасные блуждающие токи в земле на участке отсутствуют.

По относительной деформации пучения при промерзании грунты ИГЭ-1, 2 и 3 – слабопучинистые, ИГЭ-4 – сильнопучинистые.

При производстве работ по устройству фундаментов в процессе строительства рекомендуется:

- предусмотреть мероприятия по защите котлована в процессе строительства от поверхностных вод;
- не допускать неорганизованное замачивание и промерзание грунтов основания;
- не допускать длительный перерыв между рытьем котлована и устройством фундамента.
- не допускать ухудшение физико-механических свойств грунтов вследствие неорганизованного замачивания, промерзания и применения открытого водоотлива.

В качестве несущего слоя свайных фундаментов служит слой ИГЭ – 5. Глина тяжелая полутвердая.

Перед массовой забивкой рабочих свай предусмотрено выполнить их пробную забивку в разных частях котлована со снятием отказограмм, а также определить предельное сопротивление грунта сваям по данным забивки и последующей контрольной добивкой после отдыха, используя при этом формулу 7.20 СП 24.13330.2011 и согласно п.п. 12.1.8-12.1.12 СП 45.13330.2017

На участке проектируемого строительства установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован в августе 2022 г. на глубинах 2,6-4,8 м (абсолютные отметки 177,5-177,9 м).

Уровень грунтовых вод подвержен сезонным и многолетним колебаниям. Минимальное положение УГВ наблюдается в феврале-марте, максимальное – в апреле-мае. Положение УГВ, зафиксированное в августе 2022 г. близко к среднему положению.

В период обильного снеготаяния и затяжных дождей, за счет естественных факторов, возможен подъем УГВ на 2,0 м выше уровней, зафиксированных при бурении.

Грунтовые воды приурочены к нерасчлененным ниже-среднечетвертичным делювиальным и элювиальным отложениям. Грунтовые воды гидравлически связаны между собой, образуя единый безнапорный водоносный горизонт. Водовмещающими породами служат глины. Водоупором служат коренные глины маастрихтского яруса верхнего отдела меловой системы, залегающие на глубинах 12,6-14,3 м (абсолютные отметки 167,8-168,6 м). Мощность водоносного горизонта 9,3-10,0 м. Питание происходит за счет ин-фильтрации атмосферных осадков, притока транзитных вод со стороны водораздела. Общий уклон зеркала грунтовых вод совпадает с уклоном поверхности в северном направлении. Разгрузка осуществляется речной сетью. Расстояние до области разгрузки 1,0 км (ручей без названия).

Высота капиллярного подъема грунтовых вод в глинистых грунтах может достигать 1,0 м (п. 6.1.11 СП 45.13330.2017).

По своему составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые, гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые слабосолоноватые, очень жесткие (жесткость карбонатная).

Грунтовые воды по содержанию сульфатов слабоагрессивные по отношению к бетонам марки W4, и неагрессивные к бетонам марки W6 и W8, согласно СП 28.13330.2012. Степень агрессивности приведена по наиболее неблагоприятному анализу, так как отклонения единичных показателей превышают 25% от среднего показателя, согласно п. 3.21 Пособия... (к СП 28.13330.2017).

По остальным показателям грунтовые воды неагрессивные к бетонам всех марок по водонепроницаемости, согласно таблице В.3 и таблице В.4 приложения В СП 28.13330.2017.

Грунтовые воды по содержанию хлоридов неагрессивные по отношению к стальной арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании, согласно табл. Г.1 приложения Г СП 28.13330.2017.

По отношению к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода грунтовые воды среднеагрессивные по водородному показателю и суммарному содержанию сульфатов и хлоридов, согласно таблице Х.3 приложения Х СП 28.13330.2017.

По критерию типизации территорий по подтопляемости, согласно приложению И СП 11-105-97, часть II, участок относится к сезонно подтапливаемому в естественных условиях (I-A-2). За критический подтапливающий уровень принята глубина заложения низа ростверка от поверхности земли  $\approx 2,0$  м.

Проектная документация разработана на основании задания на проектирование.

Необходимая прочность, устойчивость, пространственная неизменяемость здания в целом, а также отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, строительства и эксплуатации здания подтверждена представленным расчетом.

Проектируемое здание представляет собой одноподъездный жилой дом, с этажностью - 19 этажей .

Здание имеет Г-образную конфигурацию в плане с габаритными размерами в осях 34,54x32,52м.

За относительную отметку  $\pm 0,000$  м принята отметка пола 1-го этажа жилой части здания, что соответствует абсолютной отметке 184,050 м.

Несущая конструктивная схема здания - жесткая с продольными и поперечными кирпичными стенами.

Пространственная жесткость жилого здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, связанных между собой жесткими дисками перекрытий из многослойных сборных плит с тщательной заделкой швов цементно-песчаным раствором, непрерывными монолитными железобетонными поясами толщиной 290 мм.

Здание предусмотрено выполнить в следующих конструкциях:

- Наружные стены - кирпичные толщиной 510, 640 мм.
- Внутренние стены - кирпичные переменной (от 380 мм до 640 мм) толщины.
- Перекрытие сборное из пустотных преднапряженных железобетонных плит толщиной 220 мм, укладываемых по кирпичным стенам.
- Фундамент - свайный с монолитной железобетонной плитой под всем зданием.

Наружные стены жилого здания по своим теплозащитным свойствам соответствуют II этапу энергосбережения. От отметки цоколя 0,000 до отметки низа плит перекрытия чердака, лестницы, машинного помещения лифта наружные стены приняты из кирпича силикатного рядового утолщенного полнотелого марки СУР по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе толщиной 510, 640 мм. Марка кирпича и раствора по этажам подтверждена расчетом.

Утепление стен предусмотрено с наружи многослойной тонкой штукатуркой по по системе «Caparol – WDVS B», (до 9-го этажа), «Caparol – WDVS A» (выше 9-го этажа).

Утеплитель стен - минераловатные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ Технофас толщиной 110 мм плотностью 145 кг/куб. м ТУ5762-010-74182181-2012 (выше 9 этажа) и пенополистирольные плиты ППС 20Ф-Р-Б-1000x1000x(50+60) мм ГОСТ 15588-2014 толщиной 110 мм плотностью 25 кг/куб. м (ниже 9 этажа) с противопожарными рассечками из минераловатных плит «Технофас-Технониколь» плотностью  $\gamma=145$  кг/м<sup>3</sup>.

Наружные стены подвала с отм. 0,000 до отмостки отделяются по системе навесных фасадов U-Kon с утеплителем из минераловатных плит "Техновент Стандарт"  $\gamma=80$  кг/м<sup>3</sup> ТУ 5762-010-74182181-2012,  $t=80$ мм. Вентилируемый зазор - 50 мм. Вид облицовочного материала – керамогранитные плиты.

От уровня отмостки до верха фундаментной плиты наружные стены подвала предусмотрено утеплить аналогично системе «Caparol» с устройством защитно-дренажной мембраны PLANTER standart ТУ 5774-041-72746455-2010. Утеплитель предусмотрен из экструдированного пенополистирола "XPSISOBOX 250 Стандарт" ТУ 2244-001-744574399-2007 толщиной 80 мм, без противопожарных отсеков. Исключение составляют отдельные участки цоколя внутри приемков у окон подвала и вокруг входов в подвал на расстоянии 1 м, которые утепляются негорючими минераловатными плитами «Технофас-Технониколь».

В целях недопущения мостиков холода в узлах примыкания пилонов лоджий к ограждающим конструкциям здания предусмотрено утепление стен лоджий минераловатными плитами «Технофас-Технониколь» толщиной 50 мм.

Все наружные стены по периметру чердака на высоту 500 мм также предусмотрено утеплить жесткими минераловатными плитами Rockwool Пластер Баттс  $t=50$ мм  $\gamma=160$  кг/м<sup>3</sup> с последующим оштукатуриванием цементно-песчаным раствором М100 по сетке №35 ГОСТ5336-80\*.

Кроме того, все вентканалы, стены лестничной клетки и машинного помещения лифтов в пределах чердака предусмотрено также утеплить жесткими минераловатными плитами Rockwool Пластер Баттс t=80мм с последующим оштукатуриванием цементно-песчаным раствором М100 по сетке №35 ГОСТ 5336-80\*.

Наружные стены с отм. -0,400 до отм. 0,000 приняты из кирпича керамического полнотелого рядового одинарного марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/200/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на растворе М150.

Внутренние стены приняты из силикатного кирпича рядового утолщенного полнотелого марки СУР по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе толщиной 380, 510, 640 мм.

Для обеспечения требуемой несущей способности простенков предусмотрено армирование стен и простенков кладочными сетками из арматуры диаметром 4 мм, класса ВрI или диаметром 5мм класса ВрI ГОСТ 6727-80\*. Армирование подтверждено присланным расчетом.

Для вентиляции помещений в кирпичных стенах предусмотрены вентиляционные каналы сечением, выходящие на кровлю и заканчивающиеся вентшахтами.

Парапет, вентиляционные шахты и шахты дымоудаления выше плит покрытия, кладку вентиляционных каналов в техническом этаже предусмотрено выполнить из кирпича керамического полнотелого утолщенного марки КР-р-по250x88/1,4НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе М100.

По верху парапетов предусмотрены стальные ограждения с учетом общего возвышения парапетов над уровнем кровли не менее 1,2 м.

В чердаке предусмотрены продухи по периметру всех наружных стен из условия площади всех продухов, равной 1/400 площади чердака. Все продухи предусмотрено закрыть оцинкованной сеткой.

Перегородки исходя из условий эксплуатации приняты:

1. Внутриквартирные - из пенобетонных плит t=75 мм по ТУ 5745-007-16415648-98.
2. Межквартирные – двойные t=250 мм, из пенобетонных плит t=75 мм по ТУ 5745-007-16415648-98 с зазором между ними 100 мм, с заполнением зазора негорючей минпли-той Rockwool Кавити Баттс t=80 мм Y=45 кг/м<sup>3</sup>;
3. Перегородки санузлов – из кирпича керамического полнотелого рядового одинарного марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/2,0/25/ГОСТ530-2012, уложенного на ребро, с армированием одиночной арматурой диаметром 6 мм класса А240 ГОСТ 5782-81\* через 4 ряда кладки, на цементно-песчаном растворе М75;
4. Ограждения лоджий – из силикатного рядового полнотелого утолщенного кирпича марки СУР-150/25 ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100.
5. Перегородки тамбуров 1-го этажа и перегородки помещений подвала толщиной 120 мм предусмотрено выполнить из керамического полнотелого одинарного кирпича пластического формования марки КР-р-по250x120x65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75.

Перекрытия - сборные железобетонные предусмотрены по рабочим чертежам завода изготовителя.

Перекрытия - сборные железобетонные по ГОСТ 948-2016.

Перекрытия выполнены из предварительно напряженных многослойных плитстендового безопалубочного формования марки ПБ и плит многослойных по

ГОСТ 9561-2016 толщиной 220 мм. Швы между плитами предусмотрено заделать бетоном класса В15 на мелком заполнителе. Для обеспечения работы плит в составе жесткого диска перекрытия предусмотрено выполнить их крепление со стенами, а также с соседними плитами.

Сборные железобетонные изделия (плиты перекрытий, ступени крылец и т.д.), эксплуатируемые в естественных атмосферных условиях, предусматриваются марки F150 по морозостойкости.

Укладка плит лоджий предусмотрена с отступом от наружной грани ограждающих конструкций на величину утеплителя стен, который пропускается в получившийся зазор, чтобы избежать появления мостиков холода.

Лестница запроектирована сборная железобетонная из отдельных маршей по рабочим чертежам завода изготовителя разработанные на основании серии 1.151.1-7, в. 1 и площадок по серии 1.152.1-8, в.1.

Кровля принята холодная, с техническим этажом, с внутренним водостоком, с покрытием из 2-х слоев наплавленных кровельных материалов. Проектирование кровли предусмотрено в соответствии с СП 17.13330.2017 «Кровли. Нормы проектирования», СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия», руководство по проектированию и устройству кровель из битумно-полимерных материалов «ТехноНИКОЛЬ».

Кровля лестничной клетки, машинного помещения - бесчердачная утепленная с покрытием из 2-х слоев наплавленных кровельных материалов.

Утеплитель кровли – плиты пенополистирола ППС 40-Р-Б-1000x500x200 ГОСТ 15588-2014 - 200 мм (2 плиты по 100 мм в разбежку). Слой утеплителя рекомендуется вы-полнить двумя слоями плит пенополистирола, укладываемых с перекрытием швов ниже-лежащего слоя плит.

Здание оборудовано двумя лифтами производства HAS(Турция) модель HAS city: пассажирский г/п 630 кг и пассажирский г/п 1000 кг.

На отметке +55,470 запроектировано машинное помещение для лифтов.

На входах здание предусмотрен подъемник для доступа МГН с поверхности земли.

Фундаменты запроектированы на основании данных геологических изысканий, выполненных АО «ПензТИСИЗ» в августе-сентябре 2022 г., свайные, из свай цельных сплошного квадратного сечения 300x300 мм с ненапрягаемой арматурой по рабочим чертежам завода изготовителя разработанные на основании серии 1.011.1-10, вып. 1, длина свай – 10,0 м. Расчетно-допускаемая нагрузка на сваю составляет 50 тс.

Марка бетона свай по прочности - В25; по водонепроницаемости - W6, по морозостойкости – F150.

Условное обозначение армирования свай – 8, что соответствует армированию ствола свай 4 стержнями арматуры диаметром 14Амм класса III(A400).

Нагрузка на контрольную сваю при статических испытаниях составляет  $50 \times 1,2 = 60$  тс.

Ростверк (h=1200мм) по сваям принят из монолитной железобетонной плиты из бетона класса В-25 по прочности; W6 – по водонепроницаемости, F150 – по морозостойкости. Для армирования плитного ростверка принята арматура класса А500С ГОСТ 34028-2016. В проекте предусмотрено жесткое соединение свай с ростверком.

Под всеми ростверками запроектирована подготовка из бетона кл. В7.5 толщиной 100 мм.

Работы по производству подсыпки грунта под полы техподполья предусмотрено выполнять до монтажа плит перекрытия над техподпольем при помощи кранов и вручную, не нарушая несущих конструкций фундамента.

Подсыпку грунта за стены фундаментов производить непучинистым грунтом после монтажа плит перекрытия над техподпольем отдельными слоями с уплотнением до  $\gamma = 1600 \text{ кг/м}^3$ . Засыпка и послойное уплотнение грунта предусмотрено выполнить механизированным способом и вручную с обеспечением сохранности гидроизоляции фундаментов и стен фундаментов.

Фундаменты под крыльца, входы в техподполье приняты ленточными из блоков по ГОСТ 13579-2018.

Железобетонный пояс (h=300мм) запроектирован на отм. -0,400 (низ пояса) под плитами перекрытия подвала из бетона кл. В20, W6, F150, с продольной арматурой диаметром 12мм класса А500С и поперечной диаметром 8 мм класса А500С.

В местах расположения проемов железобетонный пояс дополнительно предусмотрено усилить стальными уголками 125x125x8 ГОСТ 8509-93 с заведением за грань проемов на 250 мм.

Стены подвала – из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018, в 3,5 ряда, уложенных по верху плитного ростверка.

В углах и на пересечениях стен в горизонтальные швы между рядами блоков в слое цементно-песчаного раствора предусмотрено уложить связевые сетки из арматуры диаметром 8 мм класса А500С ГОСТ 34028-216

Горизонтальная гидроизоляция стен фундаментов предусмотрена:

- на отм. -2,820 – на уровне верха ростверка – из цементно-песчаного раствора со-става 1:2 толщиной 20 мм;

- на отм. -0,400 – из двух слоев гидроизола на антисептированной битумной мастике.

- дополнительно по наружным стенам на отм. -0,020 – из двух слоев гидроизола на антисептированной битумной мастике.

Вертикальная гидроизоляция принята обмазочная, из раствора битума в соляровом масле (в соотношении: битум – 60%, соляровое масло – 40%) за 2 раза по холодной битумной огрунтовке.

По периметру стен подвала для отвода поверхностных вод запроектирована отмостка с уклоном от стен здания.

Для минимизации сил морозного пучения и влияния их на монолитные фундаменты и стены проектом предусмотрен отвод поверхностных, атмосферных вод путем организации вертикальной планировки. Засыпку пазух котлованов предусмотрено производить непучинистым грунтом.

Технологическими мерами по защите фундаментов от разрушения предусмотрено назначение марки бетона по водонепроницаемости и морозостойкости. Проектная марка по водонепроницаемости W6, проектная марка бетона по морозостойкости F150.

Конструктивными мерами по защите от воздействия подземных вод предусматривается гидроизоляция поверхностей железобетонных элементов, соприкасающихся с грунтом.

Горизонтальная гидроизоляция стен фундаментов предусмотрена:

- на отм. -2,820 – на уровне верха ростверка – из цементно-песчаного раствора со-става 1:2 толщиной 20мм;

- на отм. -0,400 – из двух слоев гидроизола на антисептированной битумной масти-ке.

- дополнительно по наружным стенам на отм. -0,020 – из двух слоев гидроизола на антисептированной битумной мастике.

Вертикальная гидроизоляция принята обмазочная, из раствора битума в соляровом масле (в соотношении: битум – 60%, соляровое масло – 40%) за 2 раза по холодной битумной огрунтовке.

По периметру стен подвала запроектирована отмостка с уклоном от стен здания.

Кроме того, на участках ростверков, попадающих в зону промерзания (менее 1,5 м от планировочных отметок земли) запроектировано утепление ростверков экструзионным пенополистиролом XPS ISOBOX 250 Стандарт ТУ 3344-001-744574399-2007,  $\gamma = 25-38 \text{ кг/м}^3$ ,  $t = 80$  мм.

Для выполнения кирпичной кладки наружных стен в зимний период года предусмотрено применить химическую добавку в раствор кладки в виде нитрита натрия ( $\text{NaNO}_2$ ), в количестве от 5 % до 10 % от веса цемента в растворе.

Засыпку пазух предусмотрено производить только тальм среднезернистым песком.

Строительные работы в зимних условиях производить с соблюдением требованием СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»

Проектом предусмотрено выполнение вертикальной планировки и водоотводных мероприятий, не допускающих обводнения котлована и фундаментов.

При производстве работ в зимних условиях не допускается промораживание грунта ниже подошвы фундаментов, бетонные работы выполнять с прогревом конструкций и с

использованием добавок к бетону.

Проектом предусмотрено устройство молниезащиты здания, с устройством заземляющего контура вокруг здания, заземление электроснабжающей сети.

Изоляцию цокольной части здания и первого этажа по системе «Caparol-WDVS B»

выполнять в "антивандалном" варианте с усиленным армированием укрепленной стеклосеткой по ТС-07-0564-02 штукатурного слоя и с применением планки из легкого металла Capatect-Eckenschutzschienen для защиты углов.

Конструкции здания, включая наружное утепление и кровлю, способны воспринимать воздействия природных и техногенных процессов без ущерба для дальнейшей эксплуатации здания.

Негативных процессов и явлений на территории строительства не обнаружено.

### 3.1.2.3. В части электроснабжения и электропотребления

Электроснабжение жилого дома выполнено на основании технических условий

ТУ № 1/23 от 21.02.23 г, выданных ООО ПКФ «Энергетик-2001» и в соответствии с

СП256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий».

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя - 181,0 кВт.

Категория надежности электроснабжения - II.

Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение - 0,4кВ.

Точки присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) - 2 КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ (1 и 2 секции шин) проектируемой ТП/10/0,4кВ - 2 точки - 181,0 кВт.

Основной источник питания: проектируемая ТП/10/0,4кВ, ПС 110/10кВ Изумрудная.

Резервный источник питания - проектируемая ТП/10/0,4кВ, ПС 110/10кВ Изумрудная.

Для обеспечения электроприемников, для которых необходима I категория надежности электроснабжения, таких как электроприемники противопожарных систем, аварийное освещение, пассажирские лифты, оборудование ИТП, предусмотрено ВРУ с АВР на вводе в здание.

Электроснабжение проектируемого жилого дома напряжением 0,4кВ выполнено взаиморезервируемыми кабельными линиями КЛ-0,4кВ от 1 и 2 секции шин РУ- 0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ до ВРУ-1 жилого дома секции №5, в траншее кабелями типа АСБл-1кВ.

В качестве вводно-распределительного устройства приняты ВРУЗСМ СОЭМИ.

Щитовое оборудование и модульные аппараты защиты и УЗО приняты линейки ИЭК. В качестве этажных щитов применяются щиты типа ЩЭ-2 (3) -1270 36 УХЛЗ ИЭК, в качестве квартирных щитков - ЩРН-18 ИЭК.

Учет электроэнергии выполнен на вводе во ВРУ-0,4кВ. В качестве счетчиков электроэнергии применяются счетчики линейки Меркурий компании Инкотекс.

Принята система заземления TN-C-S.

На вводе во ВРУ предусмотрена система уравнивания потенциалов путем присоединения к главной планке потенциалов (ГЗШ Cu5x40) металлических частей здания, стальных труб инженерных сетей, каркасов распределительных щитов, кабельных конструкции, брони кабелей, с соединением с внешним контуром заземления. ГЗШ - РЕ шина ВРУ - медная полоса 40x5 мм.

В качестве дополнительной системы уравнивания потенциалов квартир выполняется соединение стальных труб, корпуса ванны кабелем ВВГнг-LS-1x4мм<sup>2</sup> с шиной РЕ квартирного щитка.

Заземляющее устройство ВРУ-0,4кВ выполнено углубленными вертикальными одиночными электродами (стальной уголок 50x50x5 мм) длиной 2,5 м, которые вбиваются на расстоянии не менее 3 м друг от друга и соединяются между собой полосовой сталью 40x5 мм.

Заземляющее устройство электроустановки конструктивно объединено с заземлителем молниезащиты.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении обеспечивается выполнение автоматического отключения питания.

Время автоматического отключения питания не превышает нормированных значений в соответствии с п.1.7.79 ПУЭ для системы TN - для фазного напряжения 220В (0,4с); для 380В (0,2с). В цепях, питающих распределительные, групповые, этажные щиты и щитки, время отключения не должно превышать 5с.

Наибольшее допустимое значение сопротивления заземляющего устройства для электроустановок напряжением до 1кВ с системой заземления TN, с учетом естественных и повторных заземлителей, для линейного напряжения 380В не более 4 Ом.

По опасности ударов молнии объект относится к классу обычных объектов.

Уровень надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) - III.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом 10м из круглой оц.стали d=8мм.

Опуски токоотводов выполнены из оц.стали d=8мм не реже, чем через 20м по периметру здания.

Применены не поддерживающие горение кабели с низким газовыделением - ВВГнг(A)-LS, для систем противопожарной защиты, а также системы аварийного освещения - огнестойкие исполнения ВВГнг(A)-FRLS.

Искусственное освещение в проектной документации, согласно СП 52.13330.2016 подразделяется на рабочее и аварийное.

При этом часть светильников рабочего или аварийного освещения может использоваться для дежурного освещения.

Светильники аварийного освещения применяются в составе общего освещения.

Проектной документацией предусмотрено:

- рабочее, напряжение ~220 В,
- аварийное, напряжение ~220 В;
- ремонтное, напряжение ~12 В в электрощитовой, ИТП, машинном помещении лифтов переносными светильниками 12В через ящик с понижающим трансформатором 220/12В.
- наружное освещение~220 В.

Групповая осветительная сеть общедомовых нагрузок выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS.

Групповые сети аварийного освещения выполнены огнестойким кабелем ВВГнг(А)-FRLS.

Здание оборудовано средствами светового ограждения на самой верхней части (точке) здания, при этом, на отметке установлено не менее двух заградительных огней - светильников типа ЗОМ ПК2-СДМ, работающих одновременно. Управление освещением выполняется от щита управления огнями типа ПУЗО1.

Наружное освещение выполнено в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016. В соответствии с п.7.5.5.1 СП 52.13330.2016 внутри жилого квартала нормы освещения проездов и проходов соответствуют классам П4 и П5 таблицы 7.21 (для тротуаров, отделенных от проезжей части дорог и улиц и основных проездов микрорайонов не менее блк; для второстепенных проездов, дворов и хозяйственных площадок на территории микрорайона - не менее 2лк.)

В соответствии с п.7.5.5.5 проектом предусмотрено освещение подъездов к противопожарным водоисточникам с показателями средней горизонтальной освещенности не менее 2 лк.

В соответствии с п.7.5.6.6 рядом с входами в здание установлены светильники, обеспечивающие среднюю освещенность на дорожном покрытии не менее 6 лк - на площадке основного входа, 4 лк - на площадках запасного или технического входа, а также на пешеходной дорожке в пределах 4 м от основного входа в здание.

В соответствии с п.7.5.1.15 освещенность на дорожном покрытии на открытых стоянках автомобилей обеспечивается на уровне не менее блк.

Наружное освещение территории проектируемого жилого дома выполнено в кабельном исполнении. Наружное освещение запроектировано светильниками ДКУ 07-78-850 на металлических опорах ОГК-7, подключение выполнено кабелем АВББШв 5х16 мм -1 кВ.

Управление наружным освещением выполняется от щита ЩНО (И-710). Подключение щита наружного освещения, установленного в электрощитовой, выполнить от ВРУ-1 жилого дома.

### 3.1.2.4. В части водоснабжения, водоотведения и канализации

Водоснабжение здания ЖД осуществляется от существующего водопровода Ду200мм.

Подключение к существующим сетям водопровода выполняется согласно технических условий № 05-7/563 от 09.06.2023 выданные ООО "Горводоканал" г Пенза

Напор в точке подключения составляет 10 м.вод.ст.

На территории проектируемого объекта поверхностные и подземные источники

водоснабжения отсутствуют, поэтому новые зоны санитарной охраны проектом не предусматриваются.

Источников холодного водоснабжения проектируемого здания являются два проектируемых ввода диаметром 110 мм. Трубопроводы наружного водопровода выполнены из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 по ГОСТ

18599-2001 (питьевая).

Протяженность сети водопровода составляет 18,0 в две нитки.

Под пятно застройки попадет существующий водопровод 2 Ø 200мм. Предусматривается вынос данного водопровода из под пятна застройки. Вынос выполнен из труб ПЭ100 SDR17 Ø225х13,4 по ГОСТ 18599-2001(питьевая). Протяженность сети составляет 212,0 м в две нитки.

Трубы водопровода укладываются на песчаное основание 150мм и сверху засыпаются песком на высоту 300мм над поверхностью труб.

Глубина прокладки сети водопровода принята на 0,3м ниже глубины промерзания грунта и составляет от 2,1 до 2,3 м.

Для обеспечения холодной водой проектируемого здания на хозяйственно-питьевые нужды предусматривается строительство сети водопровода с подключением к наружной сети водопровода в проектируемом колодце В1-1. В колодце устанавливаются задвижки (Ду100мм).

Колодец на сети принят по типовому проекту ТП901-09-11.84, ал. II, диаметром Ø2000 мм. Высота рабочей части составляет 2100 мм.

Проектируемая система водоснабжения предусмотрена для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд водой питьевого качества жильцов всего здания, а так же установлен-ного в здании оборудования и противопожарных нужд.

К приборам запроектирована открытая подводка труб.

Для учета расхода воды в здании устанавливается водомерный узел с обводной линией.

Внутреннее пожаротушение здания согласно СП10.13130.2020 табл.1 составляет 2 х 2,5 л/с.

Согласно СП8.13130.2020 табл. 2 при количестве этажей 18 и строительном объеме здания 42131,58м<sup>3</sup> наружное пожаротушения здания принимается 25 л/с. Внутреннее

пожаротушения здания составляет 2х2,5л/с.

Суммарный расход на пожаротушение составляет 30,0 л/с.

Ввод в здание выполнен в сальнике с водонепроницаемой набивкой и загидроизолирован согласно серии 5.905-26.08«Уплотнение вводов инженерных коммуникаций зданий и сооружений»

Наружное пожаротушение осуществляется из проектируемых пожарных гидрантов.

Предусмотрено пожаротушение не менее чем от двух пожарных гидрантов установленных на расстояние не более 200м. Пожарные гидранты установлены на существующем трубопроводе, на расстоянии 35-76м от проектируемого здания.

Система водоснабжения предусматривает подачу воды потребителям проектируемо-го здания на хоз. питьевые, производственные, бытовые и противопожарные нужды.

Подача холодной воды на хоз. питьевые нужды предусматривается в помещение водомерного узла в котором установлен водомерный узел. Предусматривается два ввода водопровода из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 ГОСТ 18599-2001 (питьевая). Монтаж и гидравлическое испытание, а также порядок промывки и дезинфекции перекадываемого водопровода выполнить в соответствии с требованиями СП73.13330.2012.

На водопроводной сети запроектированы колодцы круглые из сборного железобетона Ø 2000-1500мм по т.п.901-09-11.84 ал.П с установкой в них необходимых фасонных частей, отключающей арматуры.

Источником горячего водоснабжения проектируемого здания является ИТП. В проекте принята I категория обеспеченности водоснабжения, так как здание оборудовано системой внутреннего пожаротушения.

Внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы согласно требованиям СП30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы», монтаж сетей из пласт-массовых труб выполнен в соответствии с СН478-80 и СП40-101-96.

Внутренняя сеть водопровода запроектирована кольцевого очертания по подвальному этажу здания. Сеть прокладывается по стенам и с креплением к перекрытию с уклоном 0,002 в сторону ввода.

Внутренняя сеть объединенного хоз.-питьевого - противопожарного водопровода принята кольцевой. Магистральные трубопроводы прокладываются по подвальному этажу здания.

Расчет расхода холодной воды на хоз.-питьевые нужды здания выполнен согласно СП30.13330,2016 прилож. А, табл.А.2 п.1 в зависимости от количества водопотребителей и норм водопотребления.

Расход воды на полив зеленых насаждений и тротуаров, проездов, площадок принят согласно - СП 30.13330.2016 Табл. А2

Принята кольцевая схема противопожарного водопровода. Для пожаротушения принимается установка пожарных кранов Ø50, диаметр sprыска наконечника пожарного ствола-16 мм. Пожарные шкафы устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола.

Диаметр стояков системы В2 принят 76х3,0мм который позволяет пропустить рас-ход 2х2,6 в случае поломки одного из стояков. На стояках в подвале предусмотрены отключающие задвижки.

Местное (локальное) пожаротушение в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 предусматривается от пожарных кранов противопожарного водовода.

Расход на внутреннее пожаротушение жилой части составляет 2 струи по 2,5 л/с со-гласно СП 10.13130.2009, п.4.1.1, табл.1. С учётом высоты компактной части струи расход составит 2х2,6 л/с. Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарных кранов Ø50 мм.

Расход на внутреннее пожаротушение офисной части составляет 2 струи 2,5 л/с со-гласно СП 10.13130.2009, п.4.1.1, табл.1. С учётом высоты компактной части струи расход составит 2,6 л/с. Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарных кранов Ø50 мм.

Расстояние между местами установки пожарных шкафов не превышает длину рукава 20м, протянутого по проходам и с учетом тушения самого удаленного от кранов помещения.

Пожарные краны Ду50 мм установлены на высоте 1,350 м от уровня пола. Пожарные шкафа жилой части запроектированы марки ШПК-Пульс – 315Н (НПО Пульс г. Москва), пожарные шкафчики встроенных помещений запроектированы марки ШПК-Пульс – 320Н в которых предусмотрены огнетушители марки ОП-3. Пожарные шкафчики имеют отверстия для проветривания и приспособлены для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В пожарных шкафчиках предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей ОП-5/4 согласно приложению № 1 постановления Правительства РФ № 390 от25.04.2012 г. (2 шт.) на этаже здания и пожарными рукавами длиной 20м с диаметром сопла пожарного ствола – 16 мм. Высота компактной части струи - 6,0 м.

Кроме того, согласно п. 7.4.5. СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» для внутреннего пожаротушения на сети внутреннего водопровода в каждой квартире установлен шаровой кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем

Так как напора на вводе в здание не достаточно для хоз.-питьевых нужд проектом предусматривается установка повышающей хоз.-питьевой насосной станции на базе насосов ANтарус 3 ML V4-8/GPRS , Q=8,80 м<sup>3</sup>/час, H=70,0м, N=7,5 кВт (1 раб, 1 рез.). Включение насосов происходит от падения давления воды в хоз.-питьевой системе водоснабжения. Насосы оборудуются частотным преобразователем для более экономичной работы насосной установки.

Насосная станция принята второй категории надежности по водоснабжению, а так же второй категории по электроснабжению..

Требуемый напор в сети водопровода  $H_r$ , м, для подачи воды на противопожарные нужды =59.35 м

Так как напора на вводе в здание не достаточно для нужд внутреннего пожаротушения предусматривается установка противопожарной насосной станции на базе насосов ANT ARUS2 ML V20-6/DS1-GPRS,  $Q=18.0\text{м}^3/\text{час}$ ,  $H=70,0\text{м}$ ,  $N=7,5\text{ кВт}$  (1 раб, 1 рез.).

Насосная станция принята первой категории надежности по водоснабжению, а так же первой категории по электроснабжению.

Включение насосов принято от нажатия кнопки у пожарного крана.

Так как напор на нижних этажах здания напор будет превышать 45м.вод.ст предусматривается установка в поквартирных водомерных узлах на этажах с 1 по 9 этажи регуляторов напора которые будут снижать напор ниже 45м.вод.ст .

Внутренняя система водопровода выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб  $\text{Ø}15-160$  мм по ГОСТ 3262-75\* ниже отм. 0.000 и стояки, разводка от стояка до сан. тех приборов выполнена из труб «Рандом сополимер»  $\text{Ø}20\text{мм}$ .

Сети хоз.-питьевого водопровода прокладываемые по подвальному этажу предусмотрены в изоляции. В местах прохода сетей - через межэтажные перекрытия предусмотрены стальные гильзы.

Для учета расхода потребляемой холодной воды на вводе установлен водомерный узел с водомером марки ВСХд-40 ДГ (от1п=0,45м<sup>3</sup>/ч;  $Q_{ном}=60,0\text{м}^3/\text{ч}$ ;  $Q_{тах}=120,0\text{м}^3/\text{ч}$ ).

Размещение счетчика выполнено в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 п.7.2

В проекте предусмотрена стояковая разводка сетей по квартирам. Стояки установлены в сан. узлах , на стояках установлены счётчики (водомеры) марки СВК-15-3, запорные вентили, фильтры, регуляторы давления «после себя» (для 2-ой зоны водоснабжения) для обеспечения расчётного давления 0,45 МПа у самого низкорасположенного санитарно-технического прибора.

Водоснабжение встроенных помещений общественного назначения осуществляется от внутренних магистральных сетей водоснабжения, прокладываемых по техподполью.

Для встроенного помещения предусмотрена установка в техподполье водомера марки СВК20Г для учёта расхода потребляемой воды. Сети прокладываются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб  $\text{Ø}15-25$  мм по ГОСТ 3262-75 ниже отм.0.000 и полипропиленовых труб "Рандом сополимер" PPRC 20PN20 в комплекте с фасонными частями выше отм. 0.000

Монтаж промывка и обеззараживание трубопроводов, гидравлическое испытание производится в соответствии со СНиП и ТУ.

Горячее водоснабжение многоквартирного жилого дома № 3 блок секции № 5, предусматривается местное, с приготовлением воды в проектируемом ИТП

Система горячего водоснабжения запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб  $\text{Ø}15-80$  мм по ГОСТ 3262-75\*- магистральные трубопроводы, разводка от стояка до квартиры выполнена из труб "Рандом сополимер"  $\text{Ø}20\text{мм}$ .

Трубопроводы горячего водоснабжения проходящие по техподполью прокладываются в изоляции. В местах прохода сетей через межэтажные перекрытия предусмотрены стальные гильзы. Подающие стояки горячего водоснабжения и циркуляции оборудуются спускными кранами. Для обеспечения горячей водой жилой части и встроенных помещений предусмотрены насосы устанавливаемые в помещении ИТП.

В ваннных комнатах предусмотрено устройство водяных полотенцесушителей .

Полотенцесушители устанавливаются на подающих стояках горячего водоснабжения.

Диаметр полотенцесушителя принят 25 мм. На подводках к полотенцесушителям устанавливается отключающая арматура для замены полотенцесушителя без выключения стояка горячего водоснабжения.

Монтаж промывка и обеззараживание трубопроводов, гидравлическое испытание производится в соответствии со СНиП и ТУ.

Расчетная температура горячей воды- ( $t_h$ ) = 65°C. принята в проекте согласно СП 30.13330.2016 п.5.1.2

Температура холодной воды - ( $t_c$ ) = 5°.

Канализование объекта «Жилой дом №3 со встроенно – пристроенными предприятиями обслуживания по ул. 8 Марта в г. Пензе», запроектировано согласно ТУ выданных ООО "Горводоканал" г.Пензы., осуществляется в ведомственную хоз.-бытовую канализацию.

1. Техническими условиями №05-7/563 от 09.06.2023 выданными ООО "Горводоканал" г Пенза

2. Технические условия № 169/20-13 от 20.02.2023 выданными Управлением ЖКХ г Пенза Водоотведение составляет- 47,664 м<sup>3</sup>/сут.;6,256 м<sup>3</sup>/ч; 4,291 л/с.

Согласно варианта «В» № 05-7/563 от 09.06.2023 г. сетью для подключения проектируемой хоз.-бытовой канализации к существующим сетям является ведомственная хоз.-бытовая канализация.

Сети хоз.-бытовой канализации предусматриваются для отведения стоков от санитарных приборов, санузлов и моек.

Концентрация загрязнений сточных вод от системы проектируемой канализации соответствует загрязнениям от бытовой канализации.



Наружные сети хоз-бытовой канализации выполнены из НПВХ труб DN110, общей протяженностью L= 4,0 м.

Диаметры, уклоны и глубина заложения канализационной сети определены в соответствии с расчетными расходами, рельефом местности и отметками заложения

канализационных выпусков из здания. Глубина заложения канализационной сети составляет от 1,60 -1,70 м от планировочной отметки земли до низа трубы.

Марка бетона колодцев на сетях по водонепроницаемости принята W4.

Колодцы на сети круглые ж/бетонные □1000 мм по ТП 902-09-22.84 альбом II.

Дно траншеи под полиэтиленовых трубы должно быть выровнено, без промерзших участков, освобождено от камней и валунов. Нормальная толщина слоя подсыпки - 0,15 м. Для подсыпки используется песок. Материал, применяемый для обсыпки не должен иметь острых краев.

Обсыпка песчаным грунтом должна осуществляться по всей ширине траншеи до получения над поверхностью трубы (после трамбовки) слоя толщиной не менее 0,3м. К окончательной засыпке траншеи можно приступать после выполнения засыпки трубопровода и трамбовки грунта.

Согласно СП73.13330-2012 полиэтиленовые трубы испытывают на прочность и герметичность гидравлическим способом дважды (предварительно и окончательно). При прокладке полиэтиленовых труб все строительные работы должны выполняться с соблюдением требований СП.

Траншеи для укладки труб разрабатываются в откосах. Засыпка траншеи местным грунтом послойно одновременно с обеих сторон трубопровода производится бульдозером с послойным уплотнением.

Дождевая канализация запроектирована из полипропиленовых гофрированных труб DN315 SN8 фирмы «Корсис» ГОСТ P54475-2011, общей протяженностью L= 26,0 м.

Глубина заложения сети составляет от 1,74 м до 2,02 м от планировочной отметки земли до лотка трубы.

Выпуск ливневых вод через систему внутренних водостоков осуществляется согласно техническим условиям Технические условия № 169/20-13 от 20.02.2023 выданными Управлением ЖКХ г Пенза в проектируемую дождевую канализацию Ø300мм.

Дождевая канализация из полипропиленовых гофрированных труб DN315 SN8 фирмы «Корсис» ГОСТ P54475-2011, общей протяженностью L= 26,0 м.

Глубина заложения сети составляет от 1,74 м до 2,02 м от планировочной отметки земли до лотка трубы.

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации, отводящих сточные воды с территории жилого дома, следует определять по методу предельных интенсивно-стей, согласно указаниям раздела 6.2.1 рекомендаций и равно 32.50 л/с.

В связи с сезонными колебаниями уровня грунтовых вод возможно подтопление подвала проектируемого здания предусматривается кольцевой дренаж несовершенного типа.

Дренажные трубы укладываются в двухслойную обсыпку из песка и щебня средней крупности.

Между слоями укладывается геотекстиль.

Дренаж предусматривается из полиэтиленовых труб с двухслойной стенкой "Корсис".

Полиэтиленовая двухслойная труба ПЕРФОКОР – II Тип I OD 200SN 8ПЭ PR-2 (6м) ТУ1461-037-50254094-2000.

Внутренние сети хоз.-бытовой канализации выполнены из труб полипропиленовых ТПК "Политэк" Ø50÷110 мм по ТУ 4926-012-10258780-99 – стояки, магистральные сети по техподполью и поквартирные отводы от санитарно-технического оборудования, и поли-пропиленовых гофрированных раструбных труб с двухслойной стенкой и уплотнительным кольцом фирмы "Корсис" Ø110мм, ГОСТ P 54475-2011 – выпуски.

Через каждые 3 этажа на стояках хоз-бытовой канализации предусматривается установка ревизий, на горизонтальных участках хоз-бытовой канализации предусмотрена установка прочисток согласно СП 30.13330.2016.

От сетей хоз-бытовой канализации жилых помещений предусмотрены вентиляционные стояки Ø110мм, вытяжная часть которых выводится на кровлю, на высоту 0,2м .

Для отвода вод из приемков, расположенных в ИТП проектом предусмотрена установка насосов ГНОМ 10-10Д Q=10,0 м<sup>3</sup>/ч; H=10м; N=1,1 кВт. Предусмотрено подключение насосов "ГНОМ" со встроенным пусковым устройством. При присоединении насоса к электропитанию включение происходит при поднятии поплавка. При уменьшении уровня жидкости в водоеме насос выключается автоматически, за счет наклона поплавка вниз. Также отключение насоса можно произвести за счет отключения кабеля питания от электросети.

Монтаж, испытание внутренних трубопроводов канализации на герметичность производится в соответствии со СНиП.

На стояках хоз.-бытовой канализации поэтажно проектом предусмотрена установка противопожарных муфт марки ОГРАКС-ПМ-110/60 предназначенных для предотвращения распространения пожара.

Прокладка внутренней самотечной сети канализации K1,K2 осуществлена в соответствии со СП 30.13330.2016 раздел 8.3.

Сеть прокладывается с уклоном в сторону выпусков и оборудуется ревизиями, прочистками и вытяжками на кровлю (h = 0,2 м). Диаметр сети принят исходя из расчётных расходов, уклонов и наполнений (согласно табл. Лукиных).

Стояки, магистральные сети по техподполью и чердаку, поквартирные отводы от санитарно-технического оборудования из полипропиленовых труб ТПК "Политэк" Ø50÷110 мм по ТУ 4926-012-10258780-99.

Соединение труб предусмотрено с помощью раструбных фасонных частей из поли-пропилена.

Выпуски из здания из полипропиленовых гофрированных раструбных труб с двухслойной стенкой и уплотнительным кольцом фирмы "Корсис" Ø110мм, ГОСТ Р 54475-2011. Соединение чугунных и полипропиленовых труб обеспечивается специальной деталью, входящую в состав труб.

Так как борта приборов установленных в подвале здания ниже люка канализационного колодца в который подключен выпуск идущий от данных сан.тех приборов на выпуске устанавливается канализационный затвор с электроприводом HL710.2EPC. Данный клапан предотвращает обратный ток стоков в здание.

Жесткая заделка трубопровода в кладке стен и в фундаментах не допускается. При пропуске труб через стены и фундаменты должен обеспечиваться зазор не менее 0,2 м. Зазор должен заполняться эластичными негорючими, водо- и газонепроницаемыми мате-риалами.

Стоки относятся к категории бытовых и никаких специфических загрязнений не имеют, поэтому предварительная очистка их не требуется.

Расход стоков на жилой дом составляет: 47,664 м<sup>3</sup>/сут.; 6,256 м<sup>3</sup>/ч; 4,291 л/с.

Выпуски канализационных сеть запроектирована из полипропиленовых гофрированных раструбных труб с двухслойной стенкой и уплотнительным кольцом фирмы "Корсис" Ø110мм, ГОСТ Р 54475-2011.

Диаметры, уклоны и глубина заложения канализационной сети определены в соответствии с расчетными расходами, рельефом местности и отметками заложения канализационных выпусков из здания. Глубина заложения канализационной сети составляет от 1,60 -1,70 м от планировочной отметки земли до низа трубы.

Марка бетона колодцев на сетях по водонепроницаемости принята W4.

Выпуск ливневых вод через систему внутренних водостоков осуществляется согласно техническим условиям , выданных МКУ "Департамент жилищно-коммунального хозяйства г. Пензы в проектируемую дождевую канализацию Ø300мм.

Водосточная сеть из трубы напорных из непластифицированного поливинилхлорида Ø110. Приняты водосточные воронки марки HL62.1 .

Согласно СП 30.13330.2016, п.8.7.9. расчетный расход дождевых вод Q л/сек с водосборной площади, для кровель с уклоном до 1,5% включительно, определяется по формуле:  $Q = Fq_5/10000 = 17.46$  л/с

Выпуски дождевой канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных труб DN110-160 SN8 фирмы «Корсис» ГОСТ Р 54475-2011.

Для отвода вод из прямков, расположенных в насосной станции и ИТП предусмотрена установка насосов ГНОМ 10-10Д Q=10,0 м<sup>3</sup>/ч; H=10м;N=1.1 кВт. Предусмотрено подключение насоса "ГНОМ" со встроенным пусковым устройством. При присоединении насоса к электропитанию включение происходит при поднятии поплавка. При уменьшении уровня жидкости в водоеме насос выключается автоматически, за счет наклона поплавка вниз. Также отключение насоса можно произвести за счет отключения кабеля питания от электросети.

### 3.1.2.5. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования

Источником теплоснабжения является - тепловые сети.

Теплоноситель - перегретая вода T1 - T2 = 150 - 70 оС.

Теплоноситель для систем отопления принят - горячая вода с параметрами T11 - T21=80-60°С.

Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды:

Общий расход тепла – 634 кВт (0,545 кВт)

Расход тепла на отопление - 399,0 кВт (0,343 ккал/ч)

Расход тепла на ГВС – 235,0 кВт (0,202 ккал/час).

Тепловые сети

Источником теплоснабжения является котельная «Арбеково».

Точка подключения - тепловая камера УТ6 (разработанная в ранее выпущенным проектом 17-19/П-ИОС 5.4.2 (ТС.1).

Температурный график тепловых сетей - 150-70°С.

Схема подключения ГВС - закрытая с нагревом через пластинчатые теплообменники.

Проектируемые тепловые сети двухтрубные, подающие одновременно тепло на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Система теплоснабжения закрытая.

Схема тепловых сетей тупиковая.

Диаметры тепловой сети приняты - T1/T2-Ø76x4.

Прокладка проектируемых тепловых сетей предусматривается в подземном исполнении в непроходных железобетонных каналах по серии 3.006.1-2/87.

В непроходных каналах трубопроводы укладываются на песчаное основание толщиной не менее 250 мм с последующей обсыпкой песком на высоту канала.

Проектом предусмотрена обмазочная гидроизоляция наружных вертикальных поверхностей строительных конструкций, соприкасающихся с грунтом и оклеечная гидроизоляция горизонтальных поверхностей строительных конструкций, соприкасающихся с грунтом.

Заглубление тепловой сети от поверхности земли до верха перекрытий каналов составляет не менее 0,5 м.

Отключающая арматура тепловой сети предусматривается в тепловой камере (УТ6), разработанной в ранее выпущенном проекте см. 17-19/П-ИОС 4.2 (ТС.1). Спуск воды предусматривается в камере (УТ6), отдельно от каждой трубы с разрывом струи и отводом воды в сбросной колодец, установленный рядом с камерой, с последующим отводом воды передвижным насосом в ближайшую систему канализации.

На вводах трубопроводов подземной прокладки в здания выполнены устройства, предотвращающие проникновения газа в здания.

Протяженность тепловой сети в канале - 20,5 м.

Для трубопроводов в непроходных каналах предусмотрено применение предизолированных в ППУ-ПЭ тип 1 по ГОСТ 30732-2020. Для защиты стыков от агрессивного воздействия грунтов используется антикоррозийное покрытие трубопроводов Вектор 1025" в 2 слоя и покрытие по грунту "Вектор 1214" в 1 слой по ТУ 5775-003-17045751-99 перед изоляцией трубопроводов.

Подающий трубопровод водяных тепловых сетей расположен справа по ходу теплоносителя от источника тепла.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота (самокомпенсации).

Для восприятия перемещений теплопроводов на углах поворота трассы предусмотрено применение компенсационных (демпфирующих) прокладок из матов (из вспененного полиэтилена плотностью 30-40 кг/м<sup>3</sup>).

Уклон тепловых сетей выполнен от жилого дома к камере и составляет не менее 0,002. Соблюдены допустимые расстояния по горизонтали от строительных конструкций тепловых сетей до проектируемых сетей и сооружений при канальной прокладке.

### ИТП

Индивидуальный Тепловой Пункт предназначен для приготовления и подачи в систему отопления (СО) теплоносителя с параметрами, которые автоматически регулируются в соответствии с температурой наружного воздуха и расписанием, заданным пользователем в меню регулятора отопления, а также для подачи теплоносителя с параметрами в пределах санитарных норм в систему горячего водоснабжения (ГВС).

Согласно данным технических условий и технического задания, для проектирования оборудования и средств автоматизации ИТП приняты следующие величины исходных параметров:

Система теплоснабжения - 2-х трубная.

Схема присоединения системы отопления – зависимая.

Схема присоединения системы ГВС – закрытая.

Расчетная температура наружного воздуха - -27 °С

Расчётные температуры теплоносителей соответственно:

в тепловой сети - 150/70 °С

в системе отопления - 80/60 °С

Точка перелома температурного графика тепловой сети - 70/41,7 °С

Расчетная температура нагретой воды в систему ГВС - 62 °С

Расчетная температура холодной (нагреваемой) воды

в водопроводе в зимний период - 2 °С

Давления сетевой воды в трубопроводах сети (на вводе в ИТП):

в подающем P1 - 8,2 кгс/см<sup>2</sup>.

в обратном P2 - 3,0 кгс/см<sup>2</sup>.

статическое Pст - 1,4 кгс/см<sup>2</sup>.

Верхние точки системы отопления - +52 м.

Верхние точки системы ГВС - +54,4 м.

Давление ХВС на вводе в ИТП - 70 м.

Тепловая нагрузка системы отопления - 342865 ккал/ч.

Тепловая нагрузка на систему ГВС:

максимальная на водоразбор общ. (при T<sub>3</sub>/T<sub>хв</sub>=62/2°C) - 202260 ккал/ч;

средняя (при T<sub>3</sub>/T<sub>хв</sub>=62/2°C) - 40425 ккал/ч;

средняя с теплотерями (при T<sub>3</sub>/T<sub>хв</sub>=62/2°C) - 52555 ккал/ч;

циркуляционная (при T<sub>3</sub>/T<sub>4</sub>=62/53,5°C) - 12130 ккал/ч.

Потери давления:

в системе отопления - 5,0 м.в.ст.;

в системе ГВС - 5,0 м.в.ст.

Стабильный гидравлический режим в системах теплоснабжения обеспечивается гидравлическим клапаном перепада давления.

В системе ГВС применены разборные пластинчатые водоподогреватели, включенные по смешанной схеме. Подогреватели обеспечивают температуру на выходе не ниже 62°C при максимальном водоразборе, и имеют запас поверхности 30%.

Подключение системы отопления жилой части выполняется через пластинчатый теплообменник, который имеет резерв 100%. Подогреватель имеет запас поверхности 30%.

Для подпитки и заполнения системы отопления используется многосекционный центробежный насос. Насос установлен на обратном трубопроводе сетевой воды в обход теплообменного аппарата. Насос запускается вручную или автоматически по сигналу от реле давления в обратном трубопроводе системы отопления. Запуск насоса сопровождается открытием соленоидного клапана подпитки. Насос имеет резерв 100%.

Для отвода воды из теплового пункта используется дренажный насос.

Защита насосов от запуска на «сухой ход» обеспечивается прессостатами.

В ИТП здания предусмотрены приборы учёта расходов теплоты на общих (подающем, обратном и заполнения системы отопления) трубопроводах сетевой воды на входе ИТП и датчиками температуры и давления теплоносителей на подающем и обратном трубопроводах.

В тепловом пункте предусматриваются оборудование, приборы контроля, управления и автоматизации посредством которых осуществляется:

автоматическое поддержание графика температуры теплоносителя

- контроль и ограничение параметров теплоносителя по температуре и расходу;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам теплоснабжения;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- учёт тепловых потоков и расходов теплоносителя;
- поддержание заданного расхода сетевого теплоносителя на систему отопления (качественное регулирование);
- автоматический и ручной режимы управления входящим в состав ИТП оборудованием и устройствами;
- автоматическое управление циркуляционными насосами;
- автоматический контроль и индикацию возникающих нештатных ситуаций;
- ограничение температуры обратной воды;
- ограничение расхода теплоносителя на ввод ИТП;
- дистанционную передачу технических параметров ИТП на пульт диспетчер

Система отопления

Системы отопления жилого дома - поквартирные лучевые.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- жилая часть дома, лифтовые холлы, коридоры - биметаллические секционные радиаторы высотой 500 мм;
- лестничные клетки - биметаллические секционные радиаторы высотой 500 мм
- электрощитовая - регистр из гладких стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Системы отопления лестничных клеток и лифтовых холлов однотрубные с нижней разводкой, проточные, без регулирующей арматуры.

Нагревательные приборы лестничных клеток расположены на отметки 2,2 м от уровня пола лестничной площадки.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов производится клапанами терморегуляторами.

Гидравлическое регулирование стояков систем отопления жилого дома производится автоматическими и ручными балансировочными клапанами.

Осуществляется поквартирный учёт тепла в поэтажных узлах управления с теплосчетчиками.

Спуск воздуха из систем отопления осуществляется в верхних точках отопительных приборов и магистралей кранами Маевского и шаровыми кранами.

Трубопроводы для систем отопления запроектированы:

- магистральные трубопроводы систем жилого дома, стояки и подводы к распределительным коллекторам установленным в лестничных коридорах - из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75;
- поквартирные системы отопления и трубопроводы к поквартирным коллекторам - трубопроводами из сшитого полиэтилена Reh-b PN20;
- системы отопления лестничных клеток и лифтовых холлов - трубопроводами из армированного полипропилена PN25;
- дренажный трубопровод - трубопроводами из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы систем отопления жилого дома проложены в конструкции пола.

Стояки систем отопления лестничных клеток и лифтовых холлов после монтажа зашиваются гипсокартоном по каркасу.

Спуск воды в поквартирных системах отопления жилого дома осуществляется сжатым воздухом.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий прокладываются в гильзах.

Стальные трубопроводы систем отопления окрашиваются масляной краской за два раза. Трубопроводы выполнены с тепловой изоляцией.

Принципиальные решения по вентиляции

Системы общеобменной вентиляции с естественным побуждением.

Вытяжная вентиляция жилых комнат квартир предусматривается через вытяжные каналы кухонь, уборных и ванных.

Из кухонь расположенных на 17 и 18 этажах вытяжная вентиляция осуществляется бытовыми вентиляторами.

Воздушные затворы на поэтажных сборных вент. каналах жилья обеспечивают при пожаре предотвращение распространения продуктов горения, длина вертикального участка вентканала воздушного затвора принята более 2 м (имеется чердак)

Приточный воздух подается в жилые помещения через фрамуги.

На вентиляционных шахтах систем естественной вентиляции кухонь и санузлов жилья установлены турбодефлекторы.

Принципиальные решения по дымоудалению

Запроектировано удаление дыма из коридоров жилых этажей через дымовые нормально-закрытые клапаны крышным вентилятором ВД1, установленным на кровле здания.

Для возмещения удаляемого дыма из коридоров жилых этажей запроектирована обособленная приточная система с механическим побуждением с осевым вентилятором ПД1, установленным в техническом этаже.

Подача приточного воздуха для компенсации удаляемого дыма при пожаре осуществляется в нижнюю часть коридора.

Поэтажные лифтовые холлы жилых этажей рассматриваются как пожаробезопасные зоны (ПБЗ) для спасения маломобильных групп населения, а также для организации пожаротушения и аварийно-спасательных работ пожарными подразделениями.

Подача воздуха в ПБЗ осуществляется системами ПД2.

Система подпора воздуха ПД2, запроектирована с 2-мя вентиляторами: ПД2.1- при открытой двери из коридора в ПБЗ, ПД2.2 - при закрытой двери.

Система подпора воздуха в ПБЗ при закрытой двери ПД2.2 запроектирована с подогревом воздуха электрокалорифером до +18 0С.

В лифтовую шахту лифта для перевозки пожарного подразделения и шахту пассажирского лифта запроектированы системы подпора воздуха при пожаре ПД3, ПД4.

Воздуховоды систем подпора воздуха запроектированы с пределом огнестойкости: ПД1, ПД2- EI30; ПД3, ПД4- EI120.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении составляет 30%.

Вентиляторы подпора на техническом этаже размещены в отдельных помещениях (венткамерах) с ограждающими строительными конструкциями, имеющими пределы огнестойкости не менее требуемых для конструкций пересекающих их воздуховодов.

### **3.1.2.6. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

Проект сетей связи выполнен согласно ТУ № ПНЗ-02-05 от 28.02.23 г, выданных Филиалом в г. Пенза АО «ЭР-Телеком Холдинг», на предоставление услуг сети широкополосного доступа (телефонизации и радиификацию объекта, доступу в Интернет и кабельному телевидению).

Согласно ТУ № АДС-209/2023 от 27.02.23г, выданных ООО «Спутник», необходимо выполнить диспетчеризацию лифтов Otis с применением диспетчерского комплекса «Обь».

Ввод волоконно-оптического кабеля марки ОПС-8 в помещение техэтажа осуществляется в отрезке полиэтиленовой трубы, далее в коммуникационный шкаф ШК.

Вертикальная прокладка межэтажной распределительной сети осуществляется кабелем марки УТР 5кат. расчетной емкости, по строительным конструкциям (в строительном канале) в гладкой ПВХ трубе.

В соответствии с п.9.5 СП 54.13330.2022г. для абонентов обеспечен прием телевизионного сигнала, посредством которого осуществляется эфирная наземная цифровая трансляция обязательных общедоступных телеканалов и радиоканалов. Для приема эфирного телевидения на кровле здания установлена телевизионная антенна типа Корвет У.

Усилители телевизионного сигнала ZA801M установлены в настенном металлическом шкафу на тех.этаже здания. В этажных слаботочных шкафах установлены телевизионные распределительные коробки ОНТ. Вертикальная проводка от усилителя до распределительных устройств проложена кабелем RG6 в ПВХ трубе.

Абонентская проводка в жилые помещения производится по заявкам жильцов, после окончания строительства дома.

Проектом сети радиотрансляции (проводного вещания) по средствам конвертера IP/СПВ предусматривается:

- прокладка межэтажных линий сети радиотрансляции;
- монтаж коробок ответвительных и ограничительных сети радиотрансляции;

- прокладка распределительных (абонентских) линий сети радиотрансляции от шкафа распределительного телекоммуникационного 19”;

- устройство абонентских радиоточек.

Вертикальная прокладка межэтажных линий сети радиотрансляции осуществляется скрыто, проводом марки ПВЖ 2х1.8 по строительным конструкциям (в строительном канале) в гладкой ПВХ трубе.

Монтаж коробок ответвительных и ограничительных типа УК-2 сетей радиотрансляции осуществляется в слаботочном отсеке этажных щитов.

Прокладка распределительных линий сети радиотрансляции осуществляется проводом марки ПТПЖ-2х1.2 скрыто, в гладких ПВХ трубах по стенам от этажных щитов до квартир. Подводка к абонентским розеткам внутри квартир осуществляется скрыто, в швах (стыках) панелей и по стенам под слоем штукатурки. Абонентская сеть радиотрансляции от ограничительных коробок типа УК-2Р до радиорозеток выполняется безразрывным способом.

В соответствии с СП 486.1311500.2020 помещения квартир оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями.

Автономные опτικο-электронные дымовые пожарные извещатели ИП212-50М предназначены для сигнализации пожара, путем выдачи звуковых сигналов и миганием светового индикатора, при предельном пороге задымления помещения.

В прихожих квартир установлены адресные дымовые пожарные извещатели ДИП-34А-03, включенные в ДПЛС от КДЛ жилого дома с управлением от С2000М.

Общедомовые помещения, этажные коридоры и тамбуры жилого дома оборудованы системой пожарной сигнализации и СОУЭ. Пожарная сигнализация реализована на

базе адресных приборов контроля и управления системы "Орион" компании Болид, на

базе прибора контроля и управления "С2000М" извещателей пожарных дымовых адресных опτικο-электронных ДИП-34А-03 и ручных - ИПР 513-3АМ. Передача тревожных извещений на ПЦН предусмотрена по средствам объектового оборудования С2000-PGE.

Приемно-контрольное оборудование размещено в помещении электрощитовой жилого дома.

Общедомовые помещения, этажные коридоры и тамбуры жилого дома оборудованы системой пожарной сигнализации и СОУЭ. Пожарная сигнализация реализована на базе адресных приборов контроля и управления системы "Орион" компании Болид, на базе прибора контроля и управления "С2000М" извещателей пожарных дымовых адресных опτικο-электронных ДИП-34А-03 и ручных - ИПР 513-3АМ. Передача тревожных извещений на ПЦН предусмотрена по средствам объектового оборудования С2000-PGE.

Приемно-контрольное оборудование размещено в помещении электрощитовой жилого дома.

Для управления исполнительными устройствами противопожарной автоматики (опуск лифтов при пожаре, запуск систем дымоудаления и подпора воздуха, отключение общеобменной вентиляции) применяются блоки сигнально-пусковые С2000-СП4/220.

Управление клапанами дымоудаления на этажах производится от этажных С2000-СП4/220.

Управление С2000-СП4/220 производится приемно-контрольным оборудованием пожарной сигнализации по интерфейсу RS485 через контроллер С2000-КДЛ.

Запуск пожарных насосов реализуется установкой кнопок у пожарных кранов. В качестве кнопок запуска применить устройства УДП 513-3АМ адресные "ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ", включенные в ДПЛС.

Запуск СОУЭ производится автоматически приемно-контрольным оборудованием каждого этажа, либо дистанционно по команде с С2000-М по интерфейсу RS485.

Кабельные линии ДПЛС, интерфейса RS485 и линии питания оповещателей выполнить кабелем КСРВнг-FRLS 1х2х0,5. Прокладку кабелей выполнить в ПВХ кабельканале.

### 3.1.2.7. В части организации строительства

Проектными решениями в рамках III этапа строительства предусматривается строительство жилого дома №1 со встроенно-пристроенными предприятиями обслуживания Корпус 5. Строительство предусмотрено вести подрядным способом с круглогодичным производством работ. Выполнение работ вахтовым методом не предусматривается. Стесненные условия производства работ – отсутствуют.

Строительству предшествует подготовительный период, направленный на создание условий для успешного осуществления строительства.

При подготовке строительной площадки выполняются работы:

- расчистка территории строительства с предварительной планировкой территории;
- сдача-приемка разбивочной геодезической основы для строительства зданий;
- устройство временных и постоянных дорог и проездов;
- устройство площадок для сборки и складирования конструкций;
- обеспечение стройплощадки электроэнергией, водой и средствами связи;
- размещение временных бытовок для рабочих-строителей и ИТР;
- временное ограждение территории стройплощадки с установкой знаков безопасности.

Производство строительного-монтажных работ выполняется в соответствии с технологическими картами, входящими в ППР.

Доставка грузов на строительную площадку осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования.

Инженерное обеспечение строительства электроэнергией и водой предусматривается от существующих сетей по временной схеме.

Монтажные работы производятся с применением типовых инвентарных приспособлений (траверс, захватов, строп и т.п.).

Земляные работы по перемещению и выемке грунта предусмотрено вести с помощью бульдозера марки ДЗ-45, ДЗ-53 и экскаватора типа ЭО-3322 и Э-10011Д.

Строительно-монтажные и погрузо-разгрузочные работы проектными решениями предусмотрено выполнять с применением башенного крана КБМ-401ПА, а также кранов на пневмоколесном ходу КС-2561 и РДК-25.

При включении в строительную площадку дополнительных территорий, до получения разрешения на строительство необходимо получить согласие владельцев дополнительных территорий на их использование, или установить необходимые сервитуты.

В разделе даны указания и рекомендации по соблюдению требований по охране труда и технике безопасности, а также по пожарной безопасности и соблюдению требований по охране окружающей среды при производстве строительного-монтажных работ. Также в проектных решениях приведен перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.

Директивная продолжительность строительства – 38 месяцев.

### 3.1.2.8. В части мероприятий по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды на период строительства объекта.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве объекта являются: дорожно-строительная техника, грузовой автотранспорт, земляные, сварочные и окрасочные работы.

Загрязняющими атмосферу веществами являются: железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, фториды газообразные, фториды плохо растворимые, керосин, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния.

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу за период строительства составит 2,287 т (1,2665 г/с).

Анализ расчетов загрязнения атмосферного воздуха при строительстве показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в жилой зоне при строительстве объекта не превышают ПДК в воздухе населенных мест. Технологией производства залповые и аварийные выбросы не предусмотрены.

Проведение строительных работ носит временный характер, при прекращении строительства загрязнение атмосферного воздуха прекращается. Строительные работы не оказывают значительного влияния на атмосферный воздух.

Защита от шума.

Источниками шума по отношению к окружающей среде являются дорожно-строительная техника и грузовой автотранспорт.

Результаты определения шумового воздействия показали, что ожидаемые эквивалентные уровни звука с учетом фонового уровня шума на территории строительной площадки и около фасадов существующих жилых домов не превысят допустимого значения согласно СанПиН 1.2.3685-21. В ночное время строительные работы не ведутся.

Мероприятиями по защите от шума являются:

- оповещение местных жителей о времени проведения строительных работ (введение графика проветривания для жилых помещений, окна которых выходят на строительную площадку);
- ограничение присутствия местных жителей на территории строительной площадки с использованием информационных щитов и ограждений;
- шумная техника должна находиться на максимально возможном расстоянии от фасадов зданий и относительно друг друга;
- шумная техника должна использоваться неодновременно;
- проведение работ выполнять только в дневное время суток с 7.00 до 23.00;
- своевременная замена расходных материалов (дисков, цанг) для уменьшения времени шумового воздействия;
- экранирование шума неиспользуемой техникой;
- глушение двигателей автомобилей и дорожно-строительной техники на время простоев.

Мероприятия по охране водной среды.

Источником водоснабжения объекта во время строительства является существующая внутриквартальная сеть водопровода. Рабочие во время строительства будут пользоваться бытовками и биотуалетом. Стоки от биотуалета будут вывозиться на городские очистные сооружения. Производственные стоки не образуются.

Отвод дождевого стока с площадок строительства организуется по спланированной поверхности на рельеф.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.

При разработке проекта жилого дома предусмотрено снятие, сохранение и использование плодородного слоя для дальнейшего использования по прямому назначению.

Редкие и реликтовые виды растительности, виды, занесенные в Красную книгу РФ, отсутствуют.

С целью защиты почв от загрязнения предусматривается устройство проездов с твердым покрытием. Для сбора твердых бытовых отходов в период строительства предусматривается размещение временной хозплощадки с установкой контейнеров для сбора мусора.

После завершения строительства территория приводится в состояние пригодное для дальнейшего использования: вывозится строительный мусор, производятся работы по благоустройству территории.

Отходы производства и потребления.

В период строительства будут образовываться отходы 4 и 5 классов опасности в количестве 1880,799 т:

- 4 класса опасности – 395,607 т;

- 5 класса опасности – 1485,192 т.

Методы утилизации: тара из-под лакокрасочных материалов, обтирочный материал, упаковка, твердые коммунальные и строительные отходы, осадок от мойки колес будут вывозиться на городской полигон ТКО. Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные и цветные металлы, остатки и огарки стальных сварочных электродов предусматривается передавать на утилизацию специализированным организациям. Отходы строительного щебня, отходы песка незагрязненного, отходы цемента в кусковой форме, бой строительного кирпича используются на строительной площадке. Образующийся грунт частично будет использован на подсыпку и озеленение территории, оставшуюся часть предусмотрено вывозить на ближайшие поля рекультивации.

Мероприятия по охране окружающей среды на период эксплуатации объекта.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения.

При эксплуатации объекта источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются: выхлопные трубы легковых автомашин при движении по автостоянкам гостевым и постоянного хранения, а также мусоровоз (вывоз ТКО).

Результаты расчетов рассеивания показывают, что максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам с учетом фона на границе жилой застройки на проектируемое положение не превышают ПДК в воздухе населенных мест.

Следовательно, объект не оказывает значительного воздействия на среду обитания и здоровье человека по загрязнению атмосферного воздуха.

Защита от шума.

Рассматриваемый объект является источником шума. Непосредственно источником шумового воздействия является: вентиляционное оборудование и автотранспорт, въезжающий-выезжающий на подземную парковку, гостевые автостоянки и проезд мусоровоза.

Результаты акустического расчета показали, что ожидаемые эквивалентные уровни звука с учетом фонового уровня шума на территории жилой застройки не превысят допустимого значения согласно СанПиН 1.2.3685-21.

Санитарно-защитная зона.

Ориентировочный размер СЗЗ, согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-3 (новая редакция), для жилых домов отсутствует.

Проектом предусмотрены стоянки временного хранения легкового автотранспорта (гостевые стоянки) в количестве 16 м/мест. Стоянки постоянного хранения в количестве 58 м/мест, в соответствии с проектными решениями, предусмотрены на автомобильной стоянке в радиусе доступности до 800 м по адресу ул. Маресьева, 20а.

Для гостевых автостоянок жилого дома разрывы не устанавливаются.

Нормативные разрывы от автостоянок постоянного хранения автомашин до фасадов жилых домов и до площадок для отдыха генпланом соблюдаются.

Мероприятия по охране водной среды.

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от существующих сетей, водоотведение предусмотрено в существующие сети канализации.

Проектные решения по водоснабжению жилого дома от городского водопровода со сбросом хозяйственно-бытовых сточных вод в городскую канализацию, а дождевых сточных вод в городскую ливневую канализацию не окажут отрицательного воздействия на окружающую среду.

Отходы производства и потребления.

При эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов:

- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства, а также светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства (4 класс опасности), хранятся в картонной коробке завода-изготовителя на складе и по мере накопления передаются на утилизацию специализированной организации;
- мусор и смет уличный (4 класс опасности);
- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) (4 класс опасности);
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (4 класс опасности).



Твердые коммунальные отходы собираются в контейнеры на специально оборудованных площадках и вывозятся специализированной организацией, имеющей лицензию, на городской полигон ТКО.

Представленный на экспертизу раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проектной документации выполнен в соответствии с требованиями Постановления правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».

Материалы проектной документации по информационному объему и тематическому содержанию соответствуют требованиям Федеральных законов и подзаконных актов в области охраны окружающей среды, имеют общую направленность проектных решений и положений проектной документации на соблюдение природоохранных требований и на обеспечение экологической безопасности.

### 3.1.2.9. В части пожарной безопасности

В соответствии с требованиями п. 28(2) постановления Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 145 принятые противопожарные мероприятия спроектированы по действующим национальным стандартам и сводам правил на дату выдачи ГПЗУ на строительство многоквартирного жилого дома (МЖД), а именно: на 29.08.2022 г.

Многоквартирный жилой дом (МЖД) имеет классификацию по функциональной пожарной опасности Ф1.3 в соответствии с требованиями статьи 32 Федерального закона РФ от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее - Технический регламент) со встроенным блоком, предназначенный для размещения кладовых жильцов в подвальном этаже здания класса Ф5.2.

По требованиям статьи 5 Технического регламента здание имеет систему обеспечения пожарной безопасности.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности (СОПБ) проектируемого здания является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре. СОПБ рассматриваемого объектов защиты включает в себя систему предотвращения пожара (СПП), систему противопожарной защиты (СПЗ), комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности (КОМОПБ).

В СПЗ объекта защиты входят:

- регламентация огнестойкости и пожарной опасности конструкций и отделочных материалов;
- устройства, ограничивающие распространение огня и дыма (противопожарные преграды, пожарные отсеки и др.);
- объемно-планировочные и технические решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара;
- коллективные средства спасения людей при пожаре – поэтажные пожаробезопасные зоны (ПБЗ) для спасения МГН в жилой части здания класса Ф1.3;
- лифт с режимом «Перевозка пожарных подразделений» в жилой части здания класса Ф1.3;
- наружное противопожарное водоснабжение (НПВ);
- внутренний противопожарный водопровод (ВПВ) в жилой части здания;
- система пожарной сигнализации (СПС) во всех частях здания класса Ф1.3, Ф5.2;
- система оповещение о пожаре и управление эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) во всех частях здания класса Ф1.3, Ф5.2;
- противодымная вентиляция (ПДВ) в жилой части здания класса Ф1.3;
- первичные средства пожаротушения (ПСПТ) в части здания класса Ф5.2.

Сигнал на включение СОУЭ и ПДВ, а также на отключение общеобменной вентиляции и на перевод лифта в режим «Пожарная опасность» формируется от системы СПС.

Здание выполнено из строительных конструкций и материалов, которые обеспечивают ему первую степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности С0 по статьям 30, 31 Технического регламента.

Проектируемый кирпичный жилой дом с количеством этажей 20 и этажностью 19 (18 эксплуатируемых надземных этажей и технический этаж на отм. +54.160 м, высотой 1,80 м в свету (не менее 1,8 м по п. 3.56 СП 4.13130.2013).

Здание состоит из одной секции, с габаритными размерами 34,52×32,52 м.

Высота эксплуатируемого подвального этажа в свету – 2,4 м.

Высота жилых этажей в свету в свету -2,7 м.

Высота технического этажа на отм. +54.160 м в свету – 1,8 м.

Здание запроектировано из сборных конструкций.

Несущая конструктивная схема основного здания жесткая с продольными и поперечными кирпичными стенами.

Пространственная жесткость жилого здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, связанных между собой жесткими дисками перекрытий из многпустотных сборных плит с тщательной заделкой швов цементно-песчаным раствором. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, связанных между собой жесткими дисками перекрытий из многпустотных сборных плит с тщательной заделкой швов цементно-песчаным раствором, непрерывными монолитными железобетонными поясами толщиной 290 мм.

Фундаменты – свайные, из свай цельных сплошного квадратного сечения 300×300 мм с ненапрягаемой арматурой сер. 1.011.1-10, вып. 1. Марка бетона свай по прочности - В25; по водонепроницаемости - W6, по морозостойкости –

F150. Ленточный ростверк толщиной 1200 мм, из тяжелого бетона класса В25, F100, W6, арматура класса АШ.

Наружные стены - кирпичные толщиной 510, 640 мм из силикатного рядового утолщенного полнотелого марки СУР по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 или М150 с утеплением фасадной теплоизоляционной композиционной системой с наружным штукатурным слоем (СФТК) «Саратек WDVS В» (до 9-го этажа) и «Саратек WDVS А» (выше 9-го этажа), разработанной компанией DAW SE (Германия). Утеплитель стен - минераловатные плиты ТЕХНОНИКОЛЬ Технофас толщиной 110 мм плотностью 145 кг/куб. м ТУ5762-010-74182181-2012 (выше 9 этажа) и пенополистирольные плиты пенополистирольные ППС 20Ф-Р-Б-1000×1000×(50+60) мм по ГОСТ 15588-2014 толщиной 110 мм плотностью 25 кг/куб. м (ниже 9 этажа) с противопожарными рассечками из минераловатных плит «ТехнофасТехнониколь» плотностью 145 кг/куб.м.

Наружные стены первого этажа МЖД утеплены навесной фасадной системой с воздушным зазором «U-kon» типов АТС и ЛТ с облицовкой керамическими плитами, разработанной ООО «Юкон Инжиниринг» (г. Н. Новгород).

В соответствии с требованиями п. 9 статьи 87 Технического регламента, п. 5.2.3 СП 2.13130.2020 примененные СФТК и НФС прошли испытания в условиях стандартного пожара по ГОСТ 31251-2008 и имеют класс пожарной опасности К0.

Наружные стены ниже отм. цоколя 0,000 приняты из кирпича керамического полнотелого рядового одинарного марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/200/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М150. От уровня отмостки до верха ростверков наружные стены подвала утепляются аналогично системе «Саратек» с устройством защитно-дренажной мембраны «PLANTER standart» по ТУ 5774-041-72746455-2010. Утеплителем является экструдированный пенополистирол «XPS ISOBOX 250 Стандарт по ТУ 2244- 001-744574399-2007 толщиной 80 мм, без противопожарных отсеков. Исключение составляют отдельные участки цоколя внутри прямков у окон подвала и вокруг входов в подвал на расстоянии 1 м, которые утепляются негорючими минераловатными плитами «Технофас-Технониколь». В целях недопущения мостиков холода в узлах примыкания пилонов лоджий к ограждающим конструкциям здания предусмотрено утепление стен лоджий минераловатными плитами «Технофас-Технониколь» толщиной 50 мм. Для этого же все наружные стены по периметру чердака на высоту 500 мм также утепляются жесткими минераловатными плитами «Rockwool Пластер Баттс» толщиной 50 мм и плотностью 160 кг/куб.м с последующим оштукатуриванием цементно-песчаным раствором М100 по сетке № 35 по ГОСТ5336-80\*. Кроме того, все вентиляционные каналы, стены лестничных клеток и машинных помещений лифтов в пределах чердака также утепляются жесткими минераловатными плитами «Rockwool Пластер Баттс» толщиной 80 мм с последующим оштукатуриванием цементно-песчаным раствором М100 по сетке №35 по ГОСТ 5336-80\*.

Внутренние стены приняты из силикатного кирпича рядового утолщенного полнотелого марки СУР по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 толщиной 380, 510, 640 мм.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып. 4, 2; в перегородках - по серии 1.038.1-1, вып. 1.

Перекрытия - из предварительно напряженных многослойных плит стенового безопалубочного формования марки ПБ по серии ИЖ 568-03, ИЖ 831, толщиной 220 мм. Плиты перекрытий армированные по схеме I-XXVI с фактическим пределом огнестойкости REI60 по альбому рабочих чертежей на серию ИЖ568/13 выпуск 1 ООО «СтройСпецПроект» (г. Москва).

Перегородки:

- внутриквартирные - из пенобетонных плит толщиной 75 мм по ТУ 5745-007-16415648-98;

- межквартирные – двойные толщиной 250 мм, из пенобетонных плит толщиной 75 мм по ТУ 5745-007-16415648-98 с зазором между ними 100 мм, заполненный негорючей минеральной плитой «Rockwool Кавити Баттс» толщиной 80 мм и плотностью 45 кг/куб.м;

- санузлов – из кирпича керамического полнотелого рядового одинарного марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/2,0/25 по ГОСТ530-2012, уложенного на ребро с армированием одиночной арматурой 2 Ø6A240 по ГОСТ 5782-81\* через 4 ряда кладки, на цементно-песчаном растворе М75.

Ограждения лоджий – из силикатного рядового полнотелого утолщенного кирпича марки СУР-150/25 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100.

Лестницы - сборные железобетонные из отдельных маршей по серии 1.151.1-7, в. 1 и площадок по серии 1.152.1-8, в.1. Добавочные марши выхода на кровлю запроектированы стальными, индивидуальными, которые не подлежат дополнительной огнезащитной обработке.

Парапет, вентиляционные шахты и шахты дымоудаления выше плит покрытия, в техническом этаже выполняется из кирпича керамического полнотелого утолщенного марки КР-р-по250×88/1,4НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М100. По верху парапетов предусмотрены стальные ограждения с учетом общего возвышения парапетов над уровнем кровли не менее 1,2 м.

Кровля с техническим этажом - холодная, с внутренним водостоком из 2 слоев наплаваемых кровельных материалов. Утеплитель покрытия кровли - плиты пенополистирола ППС 40-Р-Б-1000×500×200 по ГОСТ 15588-2014 толщиной 200 мм (2 плиты по 100 мм в разбежку). Кровля лестничных клеток, машинных помещений - бесчердачная утепленная с покрытием из 2-х слоев наплаваемых кровельных материалов. Утеплитель кровли – плиты пенополистирола ППС 40-Р-Б-1000×500×200 по ГОСТ 15588-2014 - 200 мм (2 плиты по 100 мм в разбежку) перекрытый стяжкой из жесткого цементно-песчаного раствора М150 по сетке толщиной 35 мм. Максимально допустимая площадь кровли с водоизоляционным ковром из рулонных и мастичных материалов, не имеющей защиты из слоя гравия, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами, не превышает значения 6500 кв. м, приведенных в п. 5.2.5, табл. 5.2 СП 17.13130.2017 и составляет 570,5 кв.м.

Окна и рамы лоджий – из ПВХ профиля по ГОСТ Р 56926-2016.

Наружные двери – ведущие в подъезд выполнены в металлическом исполнении с утеплением и доводчиками.

Входные двери в квартиры – металлические со звукоизоляцией.

Балконные двери выполнены из ПВХ профиля.

Противопожарные двери по ГОСТ Р 57327-2016.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 89 Технического регламента и п. 7.15 СП 4.13130.2013, т.к. рассматриваемое здание имеет пожарную высоту более 50 м и поэтажные пожаробезопасные зоны (ПБЗ) размещены в лифтовых холлах, грузопассажирский лифт запроектирован с режимом «Перевозка пожарных подразделений». Применен лифт производства ООО «МЕТЕОР лифт» марки Gen2, со скоростью 1,0 м/с, грузоподъемностью 1000 кг и с размерами 2100×1100×2200(н) мм, который соответствует требованиям ГОСТ Р 52382-2010, ГОСТ Р 33652-2015, что подтверждено сертификатом соответствия № ЕАЭС RU C-RU.АВ71.В.00516/23 от 31.03.2023 (действует до 11.02.2025 г.).

В соответствии с требованиями п. 5.3.2 СП 2.13130.2020 пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарной преграды, на которые она опирается, и узлов крепления и сочленения конструкций между собой по признаку R, выполнены не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды.

При строительстве дополнительно не используются огнезащитные системы, т.к. в здании применены сборные железобетонные конструкции с достаточными защитными слоями несущей арматуры тяжелым бетоном, удовлетворяющими пределу огнестойкости здания второй степени огнестойкости в соответствии с требованиями СП 468.1325800.2019 (п. 2.24 табл. 4 «Пособия по определению пределов огнестойкости к СНиП II-2-80»).

Разность отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружных стенах последнего жилого этажа на 18 этаже здания составляет 54,21 м (п. 3.1 СП 1.13130.2020).

В ходе проектирования здание в едином 19-и этажном пожарном отсеке площадью не более 682,22 кв. м и объемом 42131,58 куб.м.

Площадь ПО указана по внутреннему обводу наружных стен без лестничной клетки (раздел 6 СП 2.13130.2020).

Указанный ПО здания запроектирован площадью не менее максимально допустимого нормативного значения – 2500 кв. м для зданий класса Ф1.3, первой степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0, высотой более 50 м по п. 6.5.1 и табл. 6.8 СП 2.13130.2020. Кладовые жильцов в подвальном этаже размещены в едином ПО с надземной жилой частью здания. В соответствии с требованиями п. 1 статьи 88 Технического регламента и п.п. 5.2.7, 5.2.11 СП 4.13130.2013 размещение встроенных помещений другого назначения в зданиях класса Ф1.3 выполнено на уровне подвального этажа многоквартирного жилого здания, при этом помещения жилой части от блока кладовых жильцов отделены глухими (без проемов) противопожарными перегородками не ниже первого типа и перекрытиями не ниже второго типа по п.2 статьи 88 и табл. 23 Технического регламента.

Кладовые жильцов отделены от смежных помещений (коридоров) противопожарными перегородками не ниже первого типа (коричневые перегородки толщиной 120 мм на цементно-песчанном растворе М100) с заполнением дверных проемов в них противопожарными дверями 2-го типа (п. 6.2.1.9 СП 54.13330.2022, п.п. 2, 3 статьи 88 табл. 23, 24 Технического регламента).

В соответствии с п.п. 4.16, 5.1.2, 5.1.4 СП 4.13130.2013 в здании отсутствуют помещения категорий А и Б по взрывопожарной опасности, а также помещения производственного и складского назначения категорий В1-В3 по пожарной опасности, размещаемые в подвале (за исключение кладовых жильцов без категорирования по пожарной опасности, т.к. имеют площадь менее 10 кв. м по требованиям п. 5.1.2 СП 4.13130.2020).

По требованиям п. 5.2.9 СП 4.13130.2013 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, выполнены с пределом огнестойкости не менее EI45, а межквартирные ненесущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI30 и класс пожарной опасности К0.

В соответствии с требованиями п. 5.4.21 СП 2.13130.2020 и п. 7.1.11 СП 54.13330.2016 ограждения балконов выполняются из негорючих материалов.

В здании не предусмотрено наличие систем мусороудаления.

В соответствии с требованиями 5.2.7 СП 2.13130.2020 пути эвакуации выделяются перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия) с пределом огнестойкости не менее EI(R)45, т.к. здание выполнено с пожарной высотой более 28 м. Указанные перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов, не заполненных дверьми или светопрозрачными конструкциями.

Для эвакуации из жилой части здания предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н1 по статье 40 Технического регламента, при проектировании которой соблюдены следующие требования:

- внутренние стены лестничной клетки не имеют проемов (п. 5.4.16 «а» СП 2.13130.2020);
- остекление площадью не менее 1,2 кв. м дверей и окон на каждом этаже в наружных стенах лестничной клетки (п. 5.4.16 «б» СП 2.13130.2020);
- двери, выходящие в лестничную клетку, предусмотрены с ненормируемым пределом огнестойкости, оборудованы устройствами для закрывания в соответствии с ГОСТ Р 56177-2014 и имеют уплотнения притворов (п. 5.4.16 «г» СП 2.13130.2020, п. 4.4.6 СП 1.13130.2020). При этом указанные двери приняты с армированным стеклом по п. 6.1.11 СП 1.13130.2020 без ухудшения светопропускания.

Подвальный этаж здания с кладовыми для жильцов не предназначен для пребывания маломобильных групп населения (МГН) всех групп мобильности, т.к. на данный этаж отсутствует доступ лифтов и не предусмотрены пандусы.

По заданию на проектирование жилая часть здания не предназначена для проживания МГН. Однако для спасения не менее одного МГН группы мобильности М4 по требованиям п. 9.1.2, табл. 20 СП 1.13130.2020 на каждом этаже (с

первого этажа и выше) запроектированы пожаробезопасные зоны (ПБЗ).

ПБЗ выделены в объеме здания стенами с пределами огнестойкости не менее REI120 с противопожарными дверями в них первого типа. При этом заполнение дверных проемов выходов из лифтовых ходов в воздушную зону лестничной клетки Н1 выполнено обычными дверями без нормирования по пределу огнестойкости. ПБЗ выполнена незадымляемой с обеспечением в нее притока наружного воздуха с избыточным давлением 20 Па (п. 7.14 СП 7.13130.2020). ПБЗ размещены в поэтажных лифтовых холлах.

Стояки водопровода изолируются от конденсации трубной полимерной теплоизоляцией, имеющей группу горючести Г1 (не более Г2 по п. 6.5.71 СП 4.13130.2013). Материал не распространяет пламени и не поддерживает горение, а также является самозатухающим материалом.

В соответствии с требованиями ч. 4 статьи 137 Технического регламента, п. 8.3.10 СП 30.13330.2016 трубы систем канализации, выполненные из полимерных материалов, в месте прохода стояков через перекрытия и в месте прохода труб через противопожарные преграды заключаются в противопожарные муфты по ТУ 5285-027-13267785-04 с пределом огнестойкости EI180, сертифицированных в области обеспечения пожарной безопасности.

Строительные конструкции не способствуют скрытому распространению горения (часть 1 статьи 137 Технического регламента).

Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки кабелей и проводов электротехнических коммуникаций в здании имеют защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций (п. 7 статьи 82 Технического регламента).

Конструкции воздуховодов вентиляционных систем выполнены из негорючих материалов. Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций с огнестойкими каналами вентиляционных систем и конструкциями опор (подвесок) имеют предел огнестойкости не ниже пределов, требуемых для таких каналов. Для уплотнения разъемных соединений (в том числе фланцевых) конструкций огнестойких воздуховодов применяются только негорючие материалы. Конструкции опор (подвесок) огнестойких воздуховодов с пределом огнестойкости выполнены не ниже огнестойкости воздуховодов (п. 1 статьи 138 Технического регламента).

Двери в противопожарных преградах имеют устройства для самозакрывания и уплотнения в притворах. Двери, используемые для установки в противопожарных преградах, сертифицированы в области пожарной безопасности (п. 4 статьи 145 Технического регламента).

Проектируемый МЖД обеспечен достаточным количеством эвакуационных выходов. В соответствии с требованиями п. 1 статьи 53 Технического регламента здание имеет объемно-планировочное решение и конструктивное исполнение эвакуационных путей, направленное на безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Принятые эвакуационные пути и эвакуационные выходы обеспечивает безопасную эвакуацию максимально допустимого количества людей, одновременно пребывающих на этаже до наступления опасных факторов пожара.

По заданию на проектирование размещение квартир для семей с инвалидами, пользующимися креслами-колясками, в объеме проектируемого здания не предусмотрено. При этом на все этажи здания предусмотрен доступ посетителей, среди которых могут быть инвалиды всех групп мобильности (п. 9.1.3, табл. 21 СП 1.13130.2020). В этой связи в жилой части здания предусмотрены коллективные средства спасения людей. В соответствии с требованиями п. 9.2.5 СП 1.13130.2020, п. 6.2.26 СП 59.13330.2020 площадь каждой поэтажной пожаробезопасной зоны рассчитана на одного МГН группы М4 при условии возможного маневрирования в соответствии с п. 6.2.1 и таблицей Б.2 приложения Б СП 59.13330.2020. Площадь маневрирования инвалида в кресле-коляске рассчитывала исходя из габаритов возможного его разворота на 180°, а диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске принят 1,4 м (п. 6.2.1 СП 59.13330.2020). В этой связи при указанном диаметре площадь круга составим значение 1,54 кв. м, что является расчетной величиной при определении площади ПБЗ на одного МГН группы М4.

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

Эвакуационные выходы в проектируемом здании отвечают требованиям п. 3 статьи 89 Технического регламента.

В соответствии с требованиями п.п. 4.4.18, 6.1.3 СП 1.13130.2020 для эвакуации из жилой части здания (1-18 этажи) применена лестничная клетка типа Н1 по части. 1 п. 3 статьи 40 Технического регламента, т.к. пожарная высота здания предусмотрена 54,21 м (более 28 м).

Вход в объем запроектированной лестничной клетки со всех этажей жилой части здания, в т.ч. с технического этажа на отм. +54.160 м, осуществляется через воздушную зону (п. 4.2.12 СП 1.13130.2020).

Общая площадь квартир на этаже составляет не более 500 кв. м, а именно: не более 464,02 кв. м на каждом этаже жилой части здания. При этом по примечанию к п. 6.1.1 СП 1.13130.2020 в общую площадь квартир включена площадь всех помещений квартир и площадь лоджий. В связи с этим и требованиями п. 6.1.1 СП 1.13130.2020 каждая квартира, размещенная на высоте более 15 м, помимо эвакуационного выхода имеет аварийный выход. В каждой квартире запроектирован аварийный выход по требованиям п. 4.2.4 «а» СП 1.13130.2020, а именно: выход на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 м от торца лоджии до оконного проема (остекленной двери). Простенки расположены в одной плоскости с оконными (дверными) проемами, выходящими на балкон (лоджию). При этом указанная лоджия имеет ширину 1,05 м, 1,36 м (не менее 0,6 м) с естественным проветриванием по требованиям п. 8.5 СП 7.13130.2013 к помещениям, а также не менее чем двумя открывающимися окнами площадью не менее 0,8 кв. м каждое, размещенными напротив глухого простенка и напротив двери выхода на лоджию. Верхняя кромка указанных окон размещается на высоте не менее 2,5 м от пола лоджии.

В соответствии с требованиями п. 4.4.14 СП 1.13130.2020 и приложения Г, СП 7.13130.2013 ширина простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоне принята 3,86 м (не менее 1,2 м), а величина простенка между оконными проемами квартир и дверями входа и выхода из воздушной зоны – 2,0 м (не менее 2,0 м).

Двери входа и выхода в воздушную зону лестничной клетки Н1 размещены в одной плоскости. Перед входом в лестничную клетку отсутствуют тамбуры (п. 8.3, приложение Г СП 7.13130.2013). В соответствии с требованиями п. 5.4.16 «б» СП 2.13130.2020 для естественного освещения лестничных клеток применены остекленные двери с суммарной площадью остекления не менее 1,2 кв. м с одним из габаритных размеров остекленной части дверного полотна не менее 0,6 м (п. 4.4.12 СП 1.13130.2020).

Ширина пути эвакуации по лестнице в свету (между ограждением и стеной) составляет 1,1 м (не менее 1,05 по п.п. 4.4.1 «г», 6.1.16, табл. 4 СП 1.13130.2020).

Уклон лестниц принят не более 1:1,75, ширина проступи - не менее 25 см, высота ступени - не более 22 см и не менее 5 см (п. 4.4.3, 6.1.16 СП 1.13130.2020).

Число подъемов в одном марше между площадками составляет не менее 3 и не более 16 (п. 4.4.4 СП 1.13130.2020).

Ширина лестничных площадок принята не менее ширины маршей (п. 4.4.2 СП 1.13130.2020).

В лестничной клетке предусматриваются ограждения с поручнями высотой 0,9 м по требованиям п. 4.3.5 СП 1.13130.2020, т.к. при наличии детей в здании просвет между маршами менее 300 мм.

В лестничной клетке не предусмотрено размещение трубопроводов с горючими газами и жидкостями, встроенных шкафов, кроме встроенных шкафов для коммуникаций, открыто проложенных электрических кабелей и проводов (за исключением электропроводки для слаботочных устройств и для освещения коридоров и лестничных клеток), а также размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности площадок лестницы (п. 4.4.9 СП 1.13130.2020). Кроме того, внутри незадымляемой лестничной клетки предусматриваются только приборы отопления без прокладки трубопроводов (стояков) систем водоснабжения, канализации, водяного отопления.

Ширина выхода из лестничной клетки составляет не менее требуемой ширины эвакуационного пути по маршруту лестницы и равна 1,1 м в свету (не менее 1,1 м по п. 4.2.20 СП 1.13130.2020).

Лестничная клетка имеет выходы непосредственно наружу через тамбур (п. 4.4.11, СП 1.13130.2020).

При выходе из квартир в тупиковые коридоры, оснащенные противодымной вентиляцией, расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода в лифтовый холл, ведущий в воздушную зону лестничной клетки предусмотрено не более 17,5 м (не более 25 м по п. 6.1.8 СП 1.13130.2020).

Ширина общих коридоров жилой части здания запроектирована 1,45 м и более (не менее 1,4 м по требованиям п. 6.1.9 СП 1.13130.2020).

Перед наружными дверьми (эвакуационными выходами) предусмотрены горизонтальные входные площадки с шириной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери (п. 4.2.21 СП 1.13130.2020).

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

Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету составляет не менее 2 м (п. 4.3.2 СП 1.13130.2020).

В полу на путях эвакуации не предусмотрены перепады высот менее 0,45 м и выступы, за исключением порогов в дверных проемах высотой не более 50 мм и иной высоты для специально оговоренных случаев (п. 4.3.5 СП 1.13130.2020).

В соответствии с п. 4.3.7 СП 1.13130.2020 в эвакуационных коридорах не предусмотрено размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, трубопроводов с горючими газами и жидкостями, а также встроенных шкафов, кроме встроенных шкафов для коммуникаций. Размещение радиаторов отопления предусмотрено с учетом требований п. 4.4.9 СП 1.13130.2020.

Двери эвакуационных выходов и двери, расположенные на путях эвакуации, открываются по направлению выхода из здания (за исключением дверей квартир по п. 4.2.22 СП 1.13130.2020).

В проемах эвакуационных выходов не установлено раздвижных и подъемно-опускных и вращающихся дверей, турникетов и других предметов, препятствующих свободному проходу людей (п. 7 статьи 89 Технического регламента).

В соответствии с требованиями п. 6 статьи 134, табл. 28 Технического регламента для отделки стен, потолков и полов в общих коридорах и лестничной клетке жилой части здания применены:

- материалы с характеристиками по пожарной опасности не более Г1, В2, Д2, Т2 (на стенах и потолках лестничных клеток и лифтовых холлов (ПБЗ));
- материалы с характеристиками по пожарной опасности не более В2, Д3, Т2, РП2 (на полах лестничных клеток и лифтовых холлов (ПБЗ));
- материалы с характеристиками по пожарной опасности не более Г2, В2, Д3, Т2 (на стенах и потолках общих коридоров);
- материалы с характеристиками по пожарной опасности не более В2, Д3, Т3, РП2 (на полах общих коридоров).

На принятые в ходе проектирования отделочные материалы имеются в наличии действующие сертификаты соответствия пожарной безопасности, подтверждающие указанный класс пожарной опасности (статья 145 Технического регламента).

Каждая пожарная секция подвального этажа площадью до 250 кв.м с кладовыми для жильцов с наличием более 6 кладовых имеют по 2 рассредоточенных эвакуационных выхода через коридоры с протяженностью эвакуационного

пути не более 100 м от дверей кладовых и технических помещений до эвакуационных выходов наружу (п.п. 4.2.7, 4.2.12, 8.2.10, табл. 16 СП 1.13130.2020).

В ходе проектирования из поэтажных коридоров жилой части здания обеспечено удаление дыма при пожаре в автоматическом и ручном режиме системой с механическим побуждением воздушной среды, т.к. здание имеет высоту более 28 м (п.п. 7.2 СП 7.13130.2013).

В соответствии с требованиями п. 6.1 табл. 1 СП 486.1311500.2020 жилая часть здания (общие коридоры, лифтовые холлы, технические и подсобные помещения и прихожие квартир) подлежит оснащению системой пожарной сигнализации (СПС). По требованиям п. 6.1.6, п. 3 табл. А.1 приложения А СП 484.1311500.2020 проектом предусматривается адресная СПС. При этом все помещения квартир, не оснащенные СПС, оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями (п. 6.2.16 СП 484.1311500.2020 и прим.3 к табл. 1 СП 486.1311500.2020).

В соответствии с требованиями п. 4.4 СП 486.1311500.2020, табл.А.1 приложения А СП 484.1311500.2020 помещения кладовых, общие коридоры и технические помещения без категорий по пожарной опасности подлежат оснащению СПС безадресного типа. Однако, единая СПС в частях здания и требования п. 6.1.6, п. 3 табл. А.1 приложения А СП 484.1311500.2020 по оснащению жилой части адресной СПС обуславливает наличие адресной СПС во всех частях здания.

Защитой СПС подлежат все помещения здания, за исключением помещений с мокрыми процессами, категории В4 и Д по пожарной опасности, лестничных клеток и тамбуров.

Система пожарной сигнализации (СПС) является побудительной системой включения противодымной вентиляции, СОУЭ, предназначена для перевода лифтов в режим «Пожарная опасность», отключения при пожаре систем общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха, управления исполнительными устройствами общеобменной вентиляции – противопожарными нормально открытыми клапанами (п. 9 статьи 85 Технического регламента, п.п.7.1.3, 7.2.1, 7.7.1, 7.7.7 СП 486.1311500.2020, п. 6.24 СП 7.13130.2013, п. 7.20 СП 7.13130.2013, п. 3.3 СП 3.13130.2009).

В СПС проектом предусмотрено использование сертифицированного оборудования производства НВП «Болид» (г. Королев, Московская обл.).

В соответствии с требованиями п. 5 табл. 2 СП 3.13130.2009 все части МЖД, расположенные в едином пожарном отсеке, высотой более 11 этажей подлежат оснащению системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре первого типа (со звуковым способом оповещения) по табл. 1 СП 3.13130.2009.

Проект водоснабжения жилого дома выполнен на основании Технических условий подключения к централизованным системам холодного водоснабжения и водоотведения № 05-7/890 от 28.08.2022 г., выданных ООО «Горводоканал» (г. Пенза) и задания на проектирование. В соответствии с требованиями п. 7.6, табл. 7.1 СП 10.13130.2020 многоквартирный жилой дом класса Ф1.3 при количестве этажей – 20 (более 16) независимо от длины коридоров подлежит оснащению внутренним противопожарным водопроводом (ВПВ) с учетом тушения каждой точки внутреннего объема двумя струями с расходом воды не менее 2,5 л/с из каждой.

При этом подвальный этаж здания класса Ф5.1 категории Д по пожарной опасности в здании МЖД по требованиям п.п. 7.9, 7.6, табл. 7.2 СП 10.13130.2020 не требуется оснащать ВПВ. Однако, по требованиям примечания к п. 6.2.1 СП 10.13130.2020 в подвальном этаже размещены ПК ВПВ, т.к. в нем обращаются и/или хранения в кладовых жильцов горючие вещества и материалов групп горючести Г1-Г4 с удельной пожарной нагрузкой не более 180 МДж/кв. м (категория В4 по пожарной опасности).

По требованиям п.п. 5.3, 7.1 СП 10.13130.2020 проектом предусмотрено устройство ВПВ с использованием среднерасходных пожарных кранов (ПК-с), которые предназначены для тушения пожаров на ранней стадии пожара до прибытия пожарных подразделений.

Пожарные краны в подвальном этаже в пожарных шкафах марки «ШПК-315-ВЗК», имеющих отверстия для проветривания и приспособлены для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия, а так же возможность хранения двух ручных огнетушителя в каждой пожарной секции подвального этажа, а так же в пожарных шкафах марки «ШПК-310-ВЗК», расположенных в нишах стен с 1 по 5 этаж и в пожарных шкафах «ШПК-310-НЗК», расположенных в углах коридоров с 6 по 18 этаж (п.п. 6.2.3, 7.2 СП 10.13130.2020).

Каждый кран укомплектовывается пожарным запорным клапаном в соответствии с ГОСТ Р 53278, пожарным рукавом в соответствии с ГОСТ Р 51049, соединительными головками в соответствии с ГОСТ Р 53279 и ручным пожарным стволом в соответствии с ГОСТ Р 53331.

Пожарные рукава имеют наружный диаметр 51 мм и длину - 20 м (п. 7.4 СП 10.13130.2020).

Номинальный диаметр соединительных головок соответствует ГОСТ Р 53331 и ГОСТ Р 53279 и составляет DN 50.

Пожарные запорные клапаны ПК устанавливаются на высоте (1,20 +/- 0,15) м от уровня пола (п. 6.2.5 СП 10.13130.2020).

При превышении давления у пожарных кранов 0,45 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление (п. 7.5 СП 10.13130.2020).

Пожарные краны размещаются на путях эвакуации в наиболее доступных местах. При этом размещение ПК не препятствует безопасной эвакуации людей с учетом требований СП 1.13130.2020 (п. 6.2.1 СП 10.13130.2020).

При определении количества стояков ВПВ, а также расстояния между пожарными шкафами учтена возможность орошения каждой точки помещения двумя струями (п. 6.1.13 СП 10.13130.2020).

В соответствии с требованиями п. 6.2.2 СП 10.13130.2020 каждая точка внутреннего объема здания, как жилая, так и подвальная части здания орошаются из двух ПК - по одному ПК, установленному на разных стояках.

На пожарных стояках установлены спускные краны для периодического опорожнения противопожарной системы.

Продолжительность подачи воды из ПК-с составляет не менее 1 часа (п. 6.1.23 СП 10.13130.2020).

Ввод воды в здание предусмотрен в две линии с диаметром условного прохода 100 мм каждая. Наличие двух вводов воды в здание обусловлено количеством пожарных кранов (ПК) в здании (более 12 штук).

Гарантированный напор в точке подключения составляет 10 м. Необходимый (расчетный) напор в сети ВПВ составляет 59,35 м по подразделу ИОС2 проектной документации.

Для повышения напора в сети ВПВ предусматривается насосная станция пожаротушения с двумя пожарными насосами (1 рабочий насос и 1 резервный) со следующими техническими характеристиками: Q=18,0 куб.м/ч, H=60 м, N=18,5 кВт.

Включение насосов предусматривается автоматическим (от давления воды в системе), ручным (местное включение) из насосной станции и дистанционным (от кнопок ручного пуска, установленных возле пожарных шкафов ВПВ) (п.6.1.1 СП 10.13130.2020).

Активация внутреннего противопожарного водопровода автоматически осуществляется одним из следующих способов:

- при падении давления в трубопроводе в результате открытия пожарного запорного клапана;
- по сигналу от датчика положения пожарного запорного клапана при его открытии;
- по сигналу от устройства дистанционного пуска, устанавливаемого рядом со шкафом на расстоянии не более 0,5 м;
- по сигналу из зоны контроля пожарной сигнализации.

Во время пожара от нажатия кнопки у любого пожарного крана автоматически происходит открывание электрозадвижки на обводной линии водомерного узла, включается пожарный насос со звуковой и световой сигнализацией (п.п. 15.1, 15.2 СП 10.13130.2020).

Пожарные насосы внутреннего водопровода приняты II категории по степени обеспеченности подачи воды и I категории надежности электроснабжения в соответствии с требованиями ПУЭ (п.п. 6.1.7, 12.5 СП 10.13130.2020).

Помещение насосной станции пожаротушения располагается в подвальном этаже. Указанное помещение отделено от других помещений противопожарными перегородками первого типа и противопожарными перекрытиями второго типа с выходом непосредственно наружу (п.п. 12.9, 12.11 СП 10.13130.2020).

При определении площади помещения насосной станции пожаротушения учтены требования п. 12.16 СП 10.13130.2020 в части ширины проходов.

Температура воздуха в помещении насосной станции принята не менее +5°C, а относительная влажность воздуха - менее 80 % при +25°C (п. 12.11 СП 10.13130.2020).

Системы ВПВ здания смонтированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* с диаметрами условного прохода 50-80 мм. Соединение труб – с помощью электросварки (п. 14.2.1 СП 10.13130.2020).

Проходки трубопроводов через ограждающие конструкции имеют уплотнение из негорючих материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций (п.п. 14.1.25, 14.1.26 СП 10.13130.2020).

Для учета расходов воды на вводе устанавливается общий водомерный узел с обводной линией с диаметром условного прохода не менее 80 мм для пропуска пожарного расхода воды не менее 5,2 л/с и с электрифицированной задвижкой с возможностью дистанционного открывания от кнопок, установленных в пожарных шкафах.

Кроме того, по требованиям п. 6.2.4.3 СП 54.13330.2022 на сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения «КПК – Пульс», предназначенного для использования в качестве первичного средства тушения загораний в квартирах на ранней стадии их возникновения. Устройство устанавливается на трубопроводе холодной воды после счетчика, монтируется через вентиль, к которому через штуцер присоединяется шланг с распылителем диаметром не менее 15 мм. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

В соответствии с требованиями п. 7.2 «а» СП 7.13130.2013 в здании с пожарной высотой 54,21 м (более 28 м) и соответственно с незадымляемой лестничной клеткой запроектирована приточно-вытяжная противодымная вентиляция (ПДВ) в жилой части здания в поэтажных коридорах и лифтовых холлах на всех этажах. Удаление дыма при пожаре обеспечивается из общих коридоров жилой части здания системой ВД1, а подачи наружного воздуха для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридоров по требованиям п. 7.14 «к» СП 7.13130.2013, п. 8.8 СП 7.13130.2013 осуществляется системами ПД1.

В соответствии с требованиями п. 7.14 «а» СП 7.13130.2013 в шахты лифтов предусмотрена подача наружного воздуха системами ПД3, ПД4 с целью создания избыточного давления не менее 20 Па при закрытых дверях на всех этажах (кроме основного посадочного этажа). При этом указанные системы являются автономными системами, обслуживающие лифт с режимом ППП, так пассажирский лифт без указанного режима по требованиям п. п. 5.2.6 ГОСТ 53296-2009.

Для обеспечения избыточного давления 20 Па в поэтажных пожаробезопасных зонах, расположенных на всех этажах жилой части здания (1-18 этажи), запроектированы приточные системы противодымной вентиляции ПД2.1, ПД2.2 при открытой двери и при закрытой двери с подогревом наружного воздуха соответственно.

Количество дымоприемных устройств в каждом коридоре определено с учетом его длины и конфигурации. Так, на одно дымоприемное устройство приходится коридор длиной не более 30 м при его угловой конфигурации (п. 7.8 СП 7.13130.2013).

Удаление дыма осуществляется с помощью приемных устройств (противопожарных клапанов) с пределом огнестойкости не менее EI30 по п. 7.11 «в» СП 7.13130.2013, установленных в верхней зоне, по воздуховодам с выбросом удаляемого воздуха на высоте не ниже 2,0 м от уровня горючей кровли и на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции (п. 7.11 «г» СП 7.13130.2013).

Компенсация удаляемых продуктов горения предусмотрена в нижнюю зону защищаемых помещений с помощью противопожарных клапанов.

Удаление дыма при пожаре из поэтажных коридоров осуществляется центробежным вентилятором, установленный в венткамере технического этажа на отм. +54.160 м. Требуемый предел огнестойкости вентилятора системы вытяжной противодымной вентиляции принят не менее 2,0 часа/400°C согласно расчетным температурам перемещаемых газов (п. 7.11 «а» СП 7.13130.2013).

Шахта системы удаления дыма выполнена из полнотелого кирпича на цементно-песчаном растворе с фактическим пределом огнестойкости REI150 (не менее REI30 по п. 7.11 «б» СП 7.13130.2013).

Пределы огнестойкости воздухопроводов и каналов систем приточной противодымной вентиляции и приточных систем подпора наружного воздуха в лифтовые шахты с пожарными лифтами приняты не менее EI120 (п. 7.17 «б» СП 7.13130.2013), а шахты пассажирских лифтов – не менее EI30.

Порядок (последовательность) включения систем ПДВ защиты предусматривает опережение запуска вытяжной вентиляции раньше приточной.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемых помещениях предусмотрен не более 30%, а перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па (п. 7.4, СП 7.13130.2013).

Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции осуществляется по первой категории надежности по ПУЭ (п. 7.22 СП 7.13130.2013).

В СПС, СОУЭ, ПДВ применена кабельная продукция с термостойкой изоляцией, удовлетворяющая требованиям п. 2 статьи 82 Технического регламента, ГОСТ Р 53315-2009.

В связи с тем, что проектируемое здание принято высотой от отметки поверхности проезда пожарных машин до верха ограждения наружной стены (парапета) основной кровли 59,21 м (более 10 м), предусматривается выход на кровлю из объема лестничной клетки типа Н1 по лестничным маршам с площадкой перед выходом через противопожарную дверь второго типа размером не менее 0,75×1,5 м (п. 7.2 СП 4.13130.2013). Указанные марши и площадки выполняются из негорючих материалов и имеют уклон не более 2:1 и ширину не менее 0,9 м (п. 7.6 СП 4.13130.2013).

Количество выходов на кровлю определено в соответствии по требованиям п. 7.3 СП 4.13130.2013 из расчета один выход на каждые полные и неполные 1000 кв. м малоуклонной кровли здания.

На техническом этаже на отм. +54,160 м, предназначенном для размещения венткамер и прокладок коммуникаций, высота проходов запроектирована 1,8 м. Ширина этих проходов составляет не менее 1,2 м. При этом выход с технического чердака предусмотрен через общую лестничную клетку через воздушную зону (п.п. 4.2.12, 4.3.2 СП 1.13130.2020, п. 7.8 СП 4.13130.2013).

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм по п. 7.14 СП 4.13130.2013.

В местах перепада высоты кровли (в зоне надстройки над лестничной клеткой) предусматривается металлическая пожарная лестница типа П1-1 без ограждений (п.п. 7.10, 7.12, 7.13 СП 4.13130.2013).

Наличие в проектируемом здании с пожарно-технической высотой более 50 м лифта с режимом «Перевозка пожарных подразделений» обусловлена требованиями п. 7.15 СП 4.13130.2013, а также п. 15 статьи 89 Технического регламента, т.к. ПБЗ размещены в лифтовых холлах с примыканием к шахтам лифтов.

Территория размещения рассматриваемого объекта имеет наружное освещение в темное время суток для быстрого нахождения пожарных гидрантов и мест размещения пожарного инвентаря, а также к входам в здание. Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности «Не загромождать».

У пожарных гидрантов, а также по направлению движения к ним, установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий).

МЖД объемом 42131,58 куб. м с количеством этажей 20 оснащен наружным противопожарным водопроводом с привязкой рассматриваемого здания к двум существующим пожарным гидрантам (ПГ) с суммарным расходом воды из них не менее 25 л/с (п. 5.2, табл. 2 СП 8.13130.2020). ПГ удалены от фасадов здания с оконными и дверными проемами на расстоянии не более 200 м по дорогам с твердым покрытием (п. 8.9 СП 8.13130.2013). Так, ПГ-1 находится на расстоянии 13,48 м по дорогам общей сети микрорайона до ближайшего фасада, а ПГ-2 – 68,2 м. ВГ установлены на кольцевых водопроводных сетях микрорайона с диаметром условного прохода 200 мм.

В соответствии с требованиями п. 1 статьи 76 Технического регламента время прибытия первого пожарного отделения первой пожарно-спасательной части (ПСЧ) первого ПСО ГПС ФПС ГУ МЧС России по Пензенской области к объекту защиты, расположенному на территории города, не превышает 10 минут с учетом времени на сбор личного состава и обработки информации о пожаре диспетчером ПСЧ. Указанная часть дислоцируется по адресу: г. Пенза, ул. Большая Радищевская, д. 12.



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

#### **3.1.3.1. В части конструктивных решений**

1. Представлены разделы ОПЗ, ПЗУ, АР
2. Представлен поверочный расчет, а именно:
  - расчет несущей способности грунта служащий основанием для фундаментов, с учетом осадок;
  - расчет армирования фундаментов здания;
  - расчет несущих элементов каркаса здания, опорных узлов, закладных элементов;
  - расчет кирпичной кладки;

(Положение о порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденных постановлением Правительства РФ от 5 марта 2007г. №145 п. 17).

3. В текстовой части указаны характеристики проектируемого здания (функциональное назначение, степень огнестойкости, уровень ответственности, класс конструктивной пожарной опасности).

4. Ссылки на серии в текстовой части раздела АР при описании конструкций исключены согласно требований Федерального закон 184-ФЗ О техническом регулировании и Федерального закон 162-ФЗ О стандартизации в Российской Федерации не предусматривают в принципе существование типовой проектной документации (типовых решений, типовых проектов, серий) и соответственно инструментов ведения перечней и реестров, которые определяют их актуальность. (в текстовой части не выполнено).

5. В текстовой части указан ленточный ростверк, хотя в проектной документации предусмотрен монолитный плитный ростверк. Привести в соответствие текстовую и графическую часть.

#### **3.1.3.2. В части электроснабжения и электропотребления**

1. Отражены принятые меры защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме от прямого прикосновения, согласно требованиям п.1.7.50 ПУЭ.
2. Отражены сведения о нормируемой величине заземляющего устройства здания.
3. Даны указания по применению штепсельных розеток, устанавливаемых в квартирах, исполнения с защитными устройствами, автоматически закрывающее гнезда штепсельной розетки при вынутой вилке.
4. Даны указания по установке в жилых комнатах квартир не менее одной розетки на ток 10 (16) А на каждые полные и неполные 3 м периметра комнаты, в коридорах квартир - не менее одной розетки на каждые полные и неполные 10 м<sup>2</sup> площади коридоров.
5. Отражены значения токов КЗ на шинах ВРУ (определяющий выбор аппаратов, шин и проводников) и для наиболее удаленных электроприемников.
6. Отражена принятая освещенность территории.
7. Взаиморезервируемые кабельные линии электропередачи выполнены согласно требованиям п.1 ТЦ №16/2007 от 13.09.2007.
8. Расположение опор наружного освещения территории и прокладка сетей электроснабжения по отношению к смежным инженерным сетям на участках параллельного следования и при пересечениях приведены в соответствие требованиям п.12.35 табл. 12.5, п.12.36 табл.12.6 СП 42.13330.2016, гл.2.3 ПУЭ.

#### **3.1.3.3. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

1. Отражены сведения о наличии сетей широкополосного доступа на объекте строительства.
2. Отражены сведения обеспечения приема сигнала телевидения, посредством которого осуществляется эфирная наземная цифровая трансляция обязательных общедоступных телеканалов и радиоканалов.

#### **3.1.3.4. В части пожарной безопасности**

1. В соответствии с требованиями п. 28(2) постановления Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 145 принятые противопожарные мероприятия обоснованы действующими противопожарными нормами на 29.08.2022 г., а именно: на дату выдачи ГПЗУ.
2. В соответствии с требованиями п. 5.2.11 СП 4.13130.2013 дополнительно предусмотрено деление подвального этажа здания на две пожарные секции площадью не более 250 кв. м установкой противопожарных дверей 2-го типа в дверных проемах при суммарной площади указанного этажа 465,51 кв.м. Указанная дверь установлена в дверном проеме в осях 5-6/П.
3. Дверь тамбура поз. 8 выхода из лестничной клетки размещена под углом, на расстоянии менее 4 м от двери выхода из тамбура поз. 7 коридора первого этажа. В этой связи и в соответствии с требованиями п. 5.4.16 «у» СП 2.13130.2013 наружная дверь тамбура поз. 7 второстепенного входа в подъезд заменена на противопожарную дверь второго типа (EI30).
4. В соответствии с требованиями п. 12.11 СП 10.13130.2020, п. 5.1.11 СП 4.1310.2013, п. 6.2.1.9 СП 54.13330.2022 обычные двери в осях 4/Р-Т подвального этажа и двери кладовых жильцов заменены на противопожарные 2-го типа

по п.п. 2, 3 статьи 88, табл. 23, 24 ФЗ-123 от 22.07.08 г. Указанные двери размещены в кирпичных противопожарных перегородках первого типа.

5. Выход на кровлю МЖД через объем технического этажа на отм. +54.160 заменен на выход из объема лестничной клетки (п. 7.2 СП 4.13130.2013).

6. Исключено наличие патрубков на фасадах здания в системе внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ), т.к. суммарный расход воды внутренней системы противопожарного водоснабжения составляет 5,2 л/с (менее 10 л/с по п. 6.1.26 СП 10.13130.2020).

7. В ходе корректировки проектной документации, в соответствии с требованиями п. 4.3.7 СП 1.13130.2020 пожарные шкафы ВПВ размещены либо в нишах, либо в углах коридоров и приняты марок «ШПК-320-ВОК» в подвальном этаже и марок «ШПК-315-ВОК», «ШПК-315-НОК» - в жилой части здания.

8. Подраздел «л» ПБ.ТЧ дополнен организационно-техническими мероприятиями с учетом требований Правил противопожарного режима в РФ для многоквартирных жилых домов, со встроенными кладовыми для жильцов дома, пожароопасных и строительно-монтажных работ (п. 26 постановления Правительства РФ от 16.02.08 г. № 87).

9. В соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.1313.2020 изменено направление открывания дверей внутрь помещений кладовых при неизменности ширины общих коридоров.

10. В ходе проведения экспертизы уточнена марка лифта с режимом ПП, а именно: применен лифт производства ООО «МЕТЕОР лифт» марки Gen2, со скоростью 1,0 м/с, грузоподъемностью 1000 кг и с размерами 2100×1100×2200(н) мм, который соответствует требованиям ГОСТ Р 52382-2010, ГОСТ Р 33652-2015, что подтверждено сертификатом соответствия № ЕАЭС RU С-RU.АВ71.В.00516/23 от 31.03.2023 (действует до 11.02.2025 г.).

11. При корректировке планировочных решений здания дополнительно обеспечена ширина поэтажных простенков между дверными проемами выхода из незадымляемой воздушной зоны в лестничную клетку до 2020 мм (не менее 2,0 м по п. 8.3, приложение Г СП 7.13130.2020). При невозможности увеличения простенка между поэтажными дверными проемами выхода в незадымляемую воздушную зону и оконными проемами ПБЗ, данные окна подлежат заполнению противопожарными окнами первого типа (Е60).

12. Исключено категорирование в здании технических и подсобных помещений по требованиям п. 5.1.2 СП 4.13130.2013. При этом венткамеры в техническом этаже здания категорируются по пожарной опасности - Д (п.п. 6.6, 6.7 СП 7.13130.2013).

13. Для заполнения дверных проемов поэтажных пожаробезопасных зон (ПБЗ) применить противопожарные двери с пределом огнестойкости EI60 (п. 9.2.2 СП 1.13130.2020).

14. В соответствии с требованиями п. 4.2.24 СП 1.13130.2020 при использовании двупольных дверей ширина эвакуационного выхода определяется только шириной выхода через «активные» дверные полотна. При этом учитывать ширину «пассивного» (закрепленного) полотна не допускается. Для запроектированных двупольных дверей дополнительно предусмотрены устройство самозакрывания с координацией последовательного закрывания полотен. При этом активными приняты основные полотна двупольных дверей выходов в тамбуры поз. 3 со 2-го и выше этажей, на переходные балконы воздушных зон лестничных клеток (Л/К) и на Л/К.

## **IV. Выводы по результатам рассмотрения**

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

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

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

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

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

Техническая часть проектной документации "Жилой дом № 1 со встроенно-пристроенными предприятиями обслуживания по ул. 8 Марта в г. Пензе Корпус № 5 (III этап строительства)", шифр 1-22/П, принятые проектные решения разработаны в соответствии с результатами инженерных изысканий, действующими нормативными документами, требованиями технических регламентов и требованиями задания на проектирование.

Дата, по состоянию на которую действовали требования, примененные в соответствии с частью 5.2 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации - 6 июня 2023 год

## **V. Общие выводы**

Представленная на негосударственную экспертизу проектная документация "Жилой дом № 1 со встроенно-пристроенными предприятиями обслуживания по ул. 8 Марта в г. Пензе Корпус №5 (III этап строительства)", шифр 1-22/П соответствует требованиям технических регламентов.

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

### 1) Колосков Владислав Анатольевич

Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-13-13-13689  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 28.09.2020  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 28.09.2025

### 2) Черепанов Александр Сергеевич

Направление деятельности: 5. Схемы планировочной организации земельных участков  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-9-5-11785  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 25.03.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 25.03.2024

### 3) Карева Анна Игоревна

Направление деятельности: 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-27-2-5784  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 13.05.2015  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 13.05.2024

### 4) Воронин Андрей Васильевич

Направление деятельности: 2.4.1. Охрана окружающей среды  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-21-2-5585  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 09.04.2015  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 09.04.2025

### 5) Иванов Олег Александрович

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-7-2-8140  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 16.02.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 16.02.2027

### 6) Черепанов Александр Сергеевич

Направление деятельности: 12. Организация строительства  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-60-12-11500  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 21.11.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 21.11.2028

### 7) Зорин Владимир Николаевич

Направление деятельности: 2.1.3. Конструктивные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-23-2-8694  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 04.05.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 04.05.2027

### 8) Шевкунов Николай Леонидович

Направление деятельности: 36. Системы электроснабжения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-10-36-11842  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 01.04.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 01.04.2029

### 9) Шевкунов Николай Леонидович

Направление деятельности: 17. Системы связи и сигнализации  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-12-17-11867  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 01.04.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 01.04.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 7143AC70055AFCC8F44EA34B8  
13F50A70  
Владелец Ситников Валентин  
Александрович  
Действителен с 22.11.2022 по 22.02.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 7462EC70055AFFA954C3693B8  
BA5B8034  
Владелец Колосков Владислав  
Анатольевич  
Действителен с 22.11.2022 по 22.02.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1D942BD7C7EFED00005929F38  
1D0002  
Владелец Черепанов Александр  
Сергеевич  
Действителен с 17.02.2023 по 17.02.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1D93D46F26460D000058E5538  
1D0002  
Владелец Карева Анна Игоревна  
Действителен с 10.02.2023 по 10.02.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 70BE2C60055AFF4A74AC5E8EC  
AFF0640B  
Владелец Воронин Андрей Васильевич  
Действителен с 22.11.2022 по 22.02.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат CC6EF15BC5A8351695C43761EC  
26CB31  
Владелец Иванов Олег Александрович  
Действителен с 12.05.2023 по 04.08.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 11DFD810015AFC4A8419A4599C  
74D8E1B  
Владелец Зорин Владимир Николаевич  
Действителен с 19.09.2022 по 19.09.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 970CD005CAF41A347BB1294C4  
94EA36  
Владелец Шевкунов Николай  
Леонидович  
Действителен с 29.11.2022 по 24.12.2023