

РЕЕСТР ЗАКЛЮЧЕНИЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО  
**Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра**

СТРОИТЕЛЬСТВА-2022

Дата присвоения номера:

Дата утверждения заключения экспертизы

29.12.2022 16:35:11

29.12.2022



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ  
СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ  
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА"**

"УТВЕРЖДАЮ"  
Заместитель директора ГАУ РСО-Алания «Государственная экспертиза проектов строительства»  
Плитень Наталья Николаевна

**Положительное заключение негосударственной экспертизы**

**Наименование объекта экспертизы:**

«ЖК Парус 2»

**Вид работ:**

Строительство

**Объект экспертизы:**

проектная документация и результаты инженерных изысканий

**Предмет экспертизы:**

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

---

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

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

**Наименование:** ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА"

**ОГРН:** 1071515001744

**ИНН:** 1515911479

**КПП:** 151301001

**Место нахождения и адрес:** Республика Северная Осетия-Алания, ГОРОД ВЛАДИКАВКАЗ, УЛИЦА ВЛАДИМИРА ТХАПСАЕВА, 4

### **1.2. Сведения о заявителе**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГРАЖДАНПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ"

**ОГРН:** 1081515000270

**ИНН:** 1515914416

**КПП:** 151501001

**Место нахождения и адрес:** Республика Северная Осетия-Алания, ГОРОД ВЛАДИКАВКАЗ, УЛИЦА ГИБИЗОВА, 19/8

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

1. Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту «ЖК Парус 2» от 07.11.2022 № 379-экс, ООО «Гражданпроект инжиниринг»

2. Договор о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту: «ЖК Парус 2». от 07.11.2022 № 72-Н, между ГАУ РСО-Алания "Государственная экспертиза проектов строительства" и ООО «Парус-Строй»

### **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. Результаты инженерных изысканий (4 документ(ов) - 4 файл(ов))
2. Проектная документация (16 документ(ов) - 16 файл(ов))

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

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

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

**Наименование объекта капитального строительства:** «ЖК Парус 2»

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

Россия, Республика Северная Осетия-Алания, Город Владикавказ, Улица Весенняя, севернее ул. Гагкаева.

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

Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства), утвержденного приказом Минстроя России от 10.07.2020 №374/пр: 19.7.1.4

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

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь участка	м2	7923
Площадь застройки	м2	6209.1
Общая площадь здания: -позиция 1	м2	8759.9
Общая площадь здания: -позиция 2	м2	8759.9
Общая площадь здания: -подземный паркинг	м2	6056.7
Строительный объём: -позиция 1	м3	33637.7
Строительный объём: -позиция 2	м3	33637.7
Строительный объём: -подземный паркинг	м3	22965.9

### 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: ШБ

Геологические условия: II

Ветровой район: IV

Снеговой район: I

Сейсмическая активность (баллов): 8

#### 2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Участок изысканий в физико-географическом отношении расположен в юго-восточной части Северо-Осетинской наклонной равнины.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах водораздельной зоны рек Терек и Черная. Рельеф территории— предгорный, с незначительным уклоном в северо-западном направлении. Абсолютные отметки 638,45...639,60 м.

#### 2.4.2. Инженерно-геологические изыскания:

В результате работ выявлены 2 слоя и 2 инженерно-геологических элемента:

Слой 1 – (pedQIV) - почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,4-0,65 м.

Слой 2 – (tQIV) - техногенный (насыпной) грунт – представлен – смесью почвенно-растительного слоя с суглинком и галечниковыми грунтами. Мощность слоя 0,5-1,0 м.

ИГЭ-1–(dQIII-IV) - суглинки тяжелые, пылеватые, полутвердой консистенции, непросадочные. Мощность слоя 0,65-1,85м. Не являются основанием для фундаментов, полевые исследования ИГЭ-1 не проводились. Влажность  $W = 22,9\%$ , плотность  $P = 1,90 \text{ т/м}^3$ , плотность сухого грунта  $P_d = 1,55 \text{ т/м}^3$ , пористость  $n = 43,0\%$ , коэффициент пористости  $e = 0,75$ . Степень агрессивности грунтов ИГЭ-1 к бетону по ГОСТ 10178 и ГОСТ 31108, шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе марки W4 –W20 – неагрессивная ( $SO_4 - 114 \text{ мг/кг}$ ). Степень агрессивности грунтов к арматуре в железобетонных конструкциях на бетонах марок W4 –W10 и более W10 по содержанию хлоридов - неагрессивная ( $Cl^- - 35,2 \text{ мг/кг}$ ). Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали высокая ( $\rho = 15,6-17,5 \text{ Ом/м}$ ).

ИГЭ-2 – (аQIV) - галечниковый грунт с суглинистым заполнителем до 30%, с валунами до 20%. Вскрытая мощность слоя 8,5-16,75м. Влажность  $W = 13,7\%$ , плотность  $P = 2,09$  т/м<sup>3</sup>, плотность сухого грунта  $P_d = 1,84$  т/м<sup>3</sup>, пористость  $n = 31,4\%$ , коэффициент пористости  $e=0,46$ , угол внутреннего трения  $\varphi_I = 280$ ;  $\varphi_{II} = 240$ ; удельное сцепление  $C_n = 14$ кПа;  $C_I = 8$ кПа;  $C_{II} = 5$ кПа; модуль деформации  $E_0 = 34$ МПа. По данным штамповых испытаний  $E_{ш} = 35$ МПа. Для проектирования принять значения  $E = 34$ МПа.

Расчетное сопротивление грунта  $R - 400$  кПа.

Степень агрессивности грунтов ИГЭ-2 к бетону по ГОСТ 10178 и ГОСТ 31108, шлако-портландцементе и сульфатостойком цементе марки W4 –W20 – неагрессивная (SO<sub>4</sub>-142,5мг/кг). Степень агрессивности грунтов к арматуре в железобетонных конструкциях на бе-тонах марок W4 –W10 и более W10 по содержанию хлоридов - неагрессивная (Cl- - 42,2мг/кг).

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали низкая ( $\rho = 196-211$  Ом/м).

#### Специфические грунты

Представлены насыпными техногенными грунтами слоя-2, сложенными смесью галечниковых грунтов и суглинков с почвенно-растительным слоем. Мощность слоя до 0.5-1.0 м. Техногенные грунты в период строительства будут удалены с площадки.

#### Гидрогеологические условия

Грунтовые воды в пределах площадки изысканий на момент проведения работ (ноябрь 2021г) до глубины 18м скважинами не встречены.

#### Рекомендации

1. В качестве основания рекомендуется использование галечников ИГЭ-2.
2. При проектировании рекомендуется предусмотреть мероприятия в соответствии с разделом 5.4.15 СП 22.13330.2016:
  - гидроизоляцию проектируемых сооружений от попадания поверхностных вод.
  - уплотнение обратной засыпки «пазух» фундамента.
  - вертикальную планировку территории для организованного приема, транспортирования и отвода поверхностных вод.
3. Предусмотреть антисейсмические мероприятия.
4. В процессе строительства не допускать длительного простоя открытых траншей и кот-лованов и их замачивания атмосферными и техногенными водами.
5. Предусмотреть работы по регулированию временных водотоков, организации и отводу поверхностного стока.

При проведении инженерно-геологических изысканий выполнены следующие работы:

#### Полевые работы:

1. Инженерно-геологическая рекогносцировка – 0,5км;
2. Механическое колонковое бурение скважин – 14 скважин - 236м;
3. Отбор монолитов – 6 проб;
4. Отбор проб нарушенной структуры – 12 проб;
5. Испытания грунтов нагрузками на плоский штамп - 2 испытания;
6. Определение плотности грунта методом замещения объема - 4 определения;
7. Сейсморазведка МПВ -10ф.н.

#### Лабораторные работы

1. Определение влажности и плотности грунта – 18 образцов;
2. Определение консистенции – 6 образцов;
3. Компрессионные испытания по двум ветвям нагрузки – 6 испытаний;
4. Консистенция при нарушенной структуре - 12 испытаний;
5. Гранулометрический анализ – 12 проб;
6. Испытания грунтов в полочном барабане – 12 испытаний;
7. Химический анализ водных вытяжек грунтов – 6 образцов;
8. Определение удельного электрического сопротивления- 9 образцов.

#### Камеральные работы

Составление технического отчёта – 1 отчет.

### 2.4.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:

Участок проектирования территориально расположен в г. Владикавказ Республики Северная Осетия-Алания, морфологически приурочен к долине р. Терек в ее предгорном течении. Согласно климатическому районированию, это Предкавказская восточная климатическая область, подрайон — горный. Климатический район для строительства – III Б. Зона влажности – 2 нормальная.

Среднегодовая температура воздуха 8,9°C, самый тёплый месяц – июль, самый холодный – январь. Продолжительность безморозного периода составляет в среднем 186 дней.

Средняя скорость ветра 1,9 м/с, она довольно равномерно распределена внутри года. Несколько увеличивается в теплый и уменьшается в холодный период года.

Сильные ветры наблюдаются обычно при прохождении циклонов. Число дней с сильным ветром повышено весной и понижено осенью.

Нормативное ветровое давление для данного района принято равным  $W_0 = 0,48$  кПа (IV ветровой район) согласно СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Соответствующая ему расчетная скорость ветра (10-минутный интервал осреднения) равна  $v_0 = 33,4$  м/с.

Годовая сумма осадков составляет 895 мм. Суточный максимум осадков был зарегистрирован 15 июня 1931 г. и составил 131 мм.

Расчетная снеговая нагрузка  $S_g$  определена в соответствии с СП 20.13330.2016 (Приложение К), и применительно к I району принята равной:  $S_g = 0,65$  кПа на  $1\text{ м}^2$ .

Гололедно-изморозевые явления отмечаются довольно часто. Число дней с гололедом составляет 24 дней за год, с изморозью – 28.

Нормативная толщина стенки гололеда  $b$  для высоты 10 м над поверхностью земли, уточнена по региональной карте районирования с учетом всего вышесказанного, и принята равной:  $b = >20$  мм (V район по гололеду, СП 20.13330.2016).

Постоянных и временных водотоков на участке работ не выявлено.

### 2.4.4. Инженерно-экологические изыскания:

Инженерно-экологические изыскания выполнены с целью получения исходных данных для экологического обоснования работ по строительству двух восьмизэтажных жилых домов по ул. Весенняя в г. Владикавказе, а также для оценки современного состояния окружающей среды и прогноза возможных изменений окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки.

В пределах площадки изысканий и прилегающей территории проявление опасных экзогенных геологических процессов не отмечено. Опасные эндогенные процессы представлены высокой сейсмичностью. Расчетная сейсмичность площадки изысканий 8 баллов.

Участок расположен на интенсивно заселенной, хозяйственно освоенной территории с высокой степенью техногенной нагрузки. В районе хорошо развита дорожная сеть, доступная всем видам транспорта.

Визуальных признаков химического и органического загрязнения на территории участка изысканий не выявлено.

По результатам инженерно-экологических изысканий, выполненных в соответствии с Программой инженерных изысканий можно сделать выводы о том, что территория изысканий экологически стабильна и не имеет явных внешних признаков загрязнения компонентов окружающей среды:

- особо охраняемые территории регионального и местного значения в зоне проведения работ отсутствуют, участок изысканий находится на территории, не относящейся к охотничьим угодьям РСО-Алания, участок изысканий не является местом обитания животных и ареалом произрастания растений, занесенных в Красные книги РФ и РСО-Алания;

- исследуемая территория расположена за пределами земель лесного фонда РФ;

- на участке изысканий отсутствуют подземные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и зоны санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения (I-III пояс ЗСО), полигоны для размещения ТКО, несанкционированные свалки;

- представлены сведения о типах и подтипах почв на участках проведения работ, их площадном распространении с учетом требований п. 4.39 и п. 8.1.11 СП 47.13330.2016;

- в районе площадки изысканий скотомогильники, сибиреязвенные захоронения с неорганическими остатками животных и их санитарно-защитные зоны отсутствуют;

- на исследуемой территории отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия, выявленные объекты культурного наследия, не являющиеся объектами археологического наследия. Указанный участок расположен вне зон охраны и защитных

зон объекта культурного наследия;

- при оценке уровня загрязнения атмосферного воздуха на участке изысканий использованы данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ Филиала «Северо-Кавказское УГМС» (Северо-Осетинский ЦГМС) которые не превышают ПДК, установленные ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ воздуха населенных мест» (данные подтверждены письмом филиала ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС (Северо-Осетинский ЦГМС);

- результаты замеров уровней шума на участке изысканий соответствуют нормативным требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки и не превышают установленных ПДУ для селитебных территорий;

- мощность дозы гамма-излучения на исследуемом участке не превышает предельно допустимые значения (0,3 мкЗв/ч) в соответствии п. 4.2.7 СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения»;

- почвы участка изысканий соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (подраздел № 4 «Нормативы почвы населенных мест и сельскохозяйственных угодий»).

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГРАЖДАНПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ"

**ОГРН:** 1081515000270

**ИНН:** 1515914416

**КПП:** 151501001

**Место нахождения и адрес:** Республика Северная Осетия-Алания, ГОРОД ВЛАДИКАВКАЗ, УЛИЦА ГИБИЗОВА, 19/8

## **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. Техническое задание на разработку проектно-сметной документации по объекту «ЖК Парус 2» от 06.10.2021 № б.н., утвержденное генеральным директором ООО «Парус-Строй» Д.Р. Гетовым.

## **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 10.06.2021 № RU-15301000-0000000000000082, выдан главным специалистом отдела градостроительных планов земельных участков и адресной регистрации Управления архитектуры и градостроительства АМС г. Владикавказ Плечко О.М.

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

1. Технические условия на подключение (техническое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения от 24.02.2022 № 310, выданные ООО «Газпром газораспределение Владикавказ» в г. Владикавказе.

2. Технические условия для присоединения к электрическим сетям от 13.04.2022 № 40/2022, выданные ООО «Просвет».

3. Технические условия на присоединение объекта к водопроводным сетям от 24.12.2021 № 121, выданные МУП «Владсток» г. Владикавказ, утвержденные директором МУП «Владсток» С.М. Доевым.

4. Технические условия на предоставление услуг связи от 21.02.2022 № 03-02.2022, выданные ООО «Иртелком».

## **2.10. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого**

(которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом

15:09:0000000:5900

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

### Застройщик:

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПАРУС-СТРОЙ"

**ОГРН:** 1181513005288

**ИНН:** 1513071584

**КПП:** 151301001

**Место нахождения и адрес:** Республика Северная Осетия-Алания, ГОРОД ВЛАДИКАВКАЗ, УЛИЦА КОЦОЕВА, ДОМ 63/ЛИТЕР А, ПОМЕЩЕНИЕ 18

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

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

Наименование отчета	Дата отчета	Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	27.12.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГРАЖДАНПРОЕКТ" <b>ОГРН:</b> 1021500579385 <b>ИНН:</b> 1502023170 <b>КПП:</b> 151501001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Республика Северная Осетия-Алания, ГОРОД ВЛАДИКАВКАЗ, УЛИЦА ГИБИЗОВА, 19, 8
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	27.12.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕВОСГЕОЛОГИЯ" <b>ОГРН:</b> 1141513006227 <b>ИНН:</b> 1513051940 <b>КПП:</b> 151301001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Республика Северная Осетия-Алания, ГОРОД ВЛАДИКАВКАЗ, УЛИЦА ШАМИЛЯ ДЖИКАЕВА, ДОМ 5, КВАРТИРА 183
<b>Инженерно-гидрометеорологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	27.12.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕВОСГЕОЛОГИЯ" <b>ОГРН:</b> 1141513006227 <b>ИНН:</b> 1513051940 <b>КПП:</b> 151301001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Республика Северная Осетия-Алания, ГОРОД ВЛАДИКАВКАЗ, УЛИЦА ШАМИЛЯ ДЖИКАЕВА, ДОМ 5, КВАРТИРА 183
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	27.12.2022	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕВОСГЕОЛОГИЯ" <b>ОГРН:</b> 1141513006227 <b>ИНН:</b> 1513051940 <b>КПП:</b> 151301001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Республика Северная Осетия-Алания, ГОРОД ВЛАДИКАВКАЗ, УЛИЦА ШАМИЛЯ ДЖИКАЕВА, ДОМ 5, КВАРТИРА 183

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

Местоположение: Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ

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

#### Застройщик:

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПАРУС-СТРОЙ"

**ОГРН:** 1181513005288

**ИНН:** 1513071584

**КПП:** 151301001

**Место нахождения и адрес:** Республика Северная Осетия-Алания, ГОРОД ВЛАДИКАВКАЗ, УЛИЦА КОЦОЕВА, ДОМ 63/ЛИТЕР А, ПОМЕЩЕНИЕ 18

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

1. Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий от 09.10.2021 № б.н., утверждено Генеральным директором ООО «Парус-Строй» Гетоевым Д.Р и согласовано Генеральным директором ООО «Гражданпроект» А.С. Кокаевым.

2. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий от 06.10.2021 № б.н., утверждено Генеральным директором ООО «Гражданпроект Инжиниринг» М.В. Кайтуковой и согласовано с Генеральным директором ООО «Севосгеология» С.А.Гогичевой.

3. Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий от 01.11.2021 № б.н., утверждено Генеральным директором ООО «Парус-Строй» Д.Р. Гетоевым и согласовано с Генеральным директором ООО «Севосгеология» С.А.Гогичевой.

4. Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий от 01.11.2021 № б.н., утверждено Генеральным директором ООО «Парус-Строй» Д.Р. Гетоевым и согласовано с Генеральным директором ООО «Севосгеология» С.А.Гогичевой.

### 3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

1. Программа работ инженерно-геодезических изысканий. от 30.11.2022 № б.н., согласована генеральным директором ООО «Парус-Строй», г. Владикавказ

2. Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий от 01.11.2021 № б.н., утверждена Генеральным директором ООО «Севосгеология» С.А.Гогичевой и согласована с Генеральным директором ООО «ГРАЖДАНПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ» М.В.Кайтуковой.

3. Программа работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям от 30.11.2022 № б.н., согласована Генеральным директором ООО «Парус-Строй», г. Владикавказ.

4. Программа на выполнение инженерно-экологических изысканий от 01.11.2021 № б.н., ООО «Севосгеология».

#### Инженерно-геодезические изыскания

Программа работ согласована 30 ноября 2022г. Генеральным директором ООО «Парус-Строй», г. Владикавказ.

#### Инженерно-геологические изыскания

Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий утверждена 01 ноября 2021г Генеральным директором ООО «Севосгеология» С.А.Гогичевой и согласована с Генеральным директором ООО «ГРАЖДАНПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ» М.В.Кайтуковой.

#### Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Программа работ согласована 30 ноября 2022г. Генеральным директором ООО «Парус-Строй», г. Владикавказ.

#### Инженерно-экологические изыскания

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

##### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>				
1	02-21-ИГДИ.pdf	pdf	3e3c11cf	Том-1-ИГДИ 02/21 от 27.12.2022 Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий
	02-21-ИГДИ.pdf.sig	sig	7e9fff7b2	
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>				
1	87-10-2021-ИГИ.pdf	pdf	d665d066	87-10-2021-ИГИ от 27.12.2022 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий
	87-10-2021-ИГИ.pdf.sig	sig	573461e8	
<b>Инженерно-гидрометеорологические изыскания</b>				
1	87-10-2021-ИГМИ.pdf	pdf	7edf5bec	87-10-2021-ИГМИ от 27.12.2022 Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий
	87-10-2021-ИГМИ.pdf.sig	sig	f31684bd	
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>				
1	87-10-2021-ИЭИ.pdf	pdf	840fcbc5	87-10-2021-ИЭИ от 27.12.2022 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий
	87-10-2021-ИЭИ.pdf.sig	sig	143f6039	

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

###### 4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Топографо-геодезические работы проводились в январе 2022г. ООО «Гражданпроект» при хорошей видимости, удовлетворительных погодных условиях.

Производство полевых работ обеспечивалось геодезическими приборами: электронный тахеометр Nikon NPR-332 (5") (свидетельство о поверке №С-АКР/72439937 от 22 июня 2021г, заводской номер №020616); трассо - трубоискатель Radiodetection RD 2000 CPS (заводской №21014E-90/10 TIGEN-717M). Выписка из реестра членов саморегулируемой организации в области инженерных изысканий о допуске к определённым видам или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, №612/2022 от 26.01.2022г. СРО Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» СРО-И-001-28042009 (г. Москва), прилагается к техническому отчёту.

По результатам сбора и анализа материалов топографо-геодезической изученности, на данной площадке инженерные изыскания проводились более двух лет давности. На данный момент времени требуется произвести обновление топографического плана в целях приведения его содержания в соответствие с современным состоянием ситуации и рельефа местности. Обновлённые планы по точности, содержанию и оформлению должны удовлетворять СП 47.13330.2012, а также действующим условным знакам для планов масштаба 1:500. Для обновления планов были использованы следующие материалы: каталоги точек съёмочного обоснования; материалы съёмки (корректуры) текущих изменений, исполнительных съёмки; технические отчёты по ранее выполненным топографо-геодезическим работам.

Геодезической основой при производстве инженерно-геодезических изысканий послужили точки съёмочного геодезического обоснования, заложенные ранее при топографических работах на данной площадке работ. Координаты исходных точек даны в системе МСК-15-95 и Балтийской системе высот 1977г. с точностью, соответствующей СП 47.13330.2012, прил. Г, табл. Г3, табл. Г4.

Топографическая съёмка масштаба 1:500, высота сечения рельефа горизонталями 0,5 метра, застроенной территории выполнялась с точек съёмочного геодезического обоснования тахеометрическим способом. При

тахеометрической съёмке в плане определялись все предметы местности, точечные, линейные и площадные объекты, составлялся абрис съёмки, расстояния от электронного тахеометра до чётких контуров не превышали 250м, до нечётких контуров – 375м. При высотной съёмке территории тахеометрическим способом на всех характерных точках, но не реже 15 метров, определялись высоты пикетов. В целях контроля и избежания пропусков при съёмке с каждой станции определялось несколько пикетов, расположенных в полосе перекрытия съёмки с других станций. По окончании работы на станции проверялось ориентирование лимба.

Перед съёмкой подземных коммуникаций проводилась их рекогносцировка с использованием материалов подземных коммуникаций и сооружений, полученных при подготовке к полевым работам в организациях, эксплуатирующих эти коммуникации и сооружения. Съёмка подземных, надземных, наземных сооружений выполнена тахеометрическим способом. При обследовании подземных коммуникаций определялись: материал и диаметр труб, места их вводов, присоединений и выпусков, положение и вводы кабелей с указанием их назначения и типов. Для поиска коммуникаций, не имеющих выходов на поверхность земли, применялся индукционный прибор.

Выполнение полевых работ при топографической съёмке сочеталось с камеральной обработкой материалов съёмки, в ходе которой выполнялась проверка полевых журналов, вычисление координат и высот всех пикетов, составление цифровой модели местности. На объекте осуществлялся технический контроль по окончании полевых и камеральных работ. Акты полевого контроля и приёмки работ прилагаются к техническому отчёту.

Создание инженерно – топографического плана в цифровой форме осуществлялась сертифицированными программными продуктами «Geonics 2015» и «AutoCAD 2012». Планы подземных и надземных коммуникаций отображены на топографическом плане. Инженерно-топографический план создан и оформлен в единой слоевой структуре в масштабе 1:500 и в формате DWG.

При проведении геодезических изысканий выполнены следующие виды работ:

1. Топографическая съёмка М-1:500, высота сечения рельефа горизонталями 0.5 метра – 2,0 га.
2. Создание инженерно-топографического плана в цифровом виде в масштабе 1:500, высота сечения рельефа горизонталями 0,5 метра – 2,0 га.
3. Составление технического отчёта – 3 экз.

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

Инженерно-геологические изыскания проводились в ноябре 2021г. Основными видами работ являлось бурение скважин, отбор проб, испытания грунтов нагрузками на плоский штамп, лабораторные исследования, камеральные работы. Бурение скважин производилось буровой установкой УРБ-2М колонковым способом. Отбор проб осуществлялся вручную с помощью пробоотборника. Упаковка, транспортировка и хранение проб осуществлялось в соответствии с ГОСТ 12071-2014. Лабораторные исследования проб грунта проводились в лаборатории ООО «Севосгеология». В состав работ входило изучение физико-механических свойств грунтов, определение гранулометрического состава крупнообломочных грунтов, химический анализ водных вытяжек. Обработка материалов инженерных изысканий выполнялась в программе AutoCAD и CREDO. Набор текста осуществлялся в программе Word. Расчеты прочностных и деформационных характеристик галечниковых грунтов произведены по методике ДальНИИС. Графические приложения выполнены в стандартной программе Autocad.

Сейсморазведочные работы выполнялись методом первых вступлений преломленных волн КМПВ. Длина профиля составляла 46м. Расстояние между пунктами возбуждения (ПВ) 10-12 м, шаг между пунктами приема колебаний (ПП) – 2м. В качестве регистрирующей аппаратуры использовалась 24-канальная цифровая сейсмостанция «Лакколит-24 ХМ4». Регистрация колебаний производилась на жесткий диск компьютера, сейсмограммы записывались в формате SEG-Y. Возбуждение колебаний производилось посредством ударов кувалдой массой 8кг по металлической плашке 20x20x1 см. Первичная обработка проведена с помощью программы «Лакколит». На основании комплексных инженерно-геологических, инструментальных геофизических исследований и специальных расчетов для условий строительства на площадке изысканий, уточнена сейсмичность.

Положительное локальное заключение по результатам инженерно-геологических изысканий выполнено главным специалистом Давиденко В. П.

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

Произведено рекогносцировочное обследование участка проектирования

В составе инженерно-гидрометеорологических изысканий был выполнен комплекс полевых и камеральных работ:

- изучение имеющихся архивных и справочных материалов;
- метеорологические расчеты, выполненные для целей проектирования и строительства: нормативная глубина промерзания грунтов определена расчетным способом;

- построена роза ветров;
- характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений приведена по имеющимся архивным и справочным материалам;
- составлен технический отчет.

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

В составе инженерно-экологических изысканий был выполнен следующий комплекс инженерно-экологических работ:

- проведен сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии окружающей среды;
- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения (инженерно-экологическое обследование);
- почвенные исследования;
- обработаны материалы по оценке загрязненности атмосферного воздуха, почвогрунтов;
- радиоэкологическое обследование, оценка физических факторов риска, химическое обследование, эпидемиологическое обследование;
- проведены исследования растительного и животного мира в зоне воздействия объекта строительства;
- социально-экономические исследования;
- камеральные работы;
- составлен технический отчет по выполненным изысканиям в соответствии с СП 11-102-97, п. 8.5 СП 47.13330.2012 с текстовыми и графическими приложениями;
- подготовлены предложения к программе производственно-экологического мониторинга, рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий строительства и эксплуатации объекта.

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

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

В процессе проведения государственной экспертизы заявителем внесены следующие изменения в результаты инженерных изысканий:

1. Содержание технического отчёта было дополнено согласно СП 47.13330.2012 п.5.6, СП 47.13330.2016 п.5.1.23.

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

В процессе проведения государственной экспертизы заявителем внесены следующие изменения в результаты инженерных изысканий:

1. Добавлено основание для проведения изысканий (87-10-2021-ИГИ, раздел «Введение», стр.10)
2. Исправлено содержание раздела (87-10-2021-ИГИ, раздел «Введение», стр. 11-12).
3. Добавлены сведения о заказчике исполнителе изысканий (87-10-2021-ИГИ, раздел «Введение», стр. 10).
4. Добавлены характеристики проектируемых объектов (87-10-2021-ИГИ, раздел «Введение», стр.10-12).
5. Добавлены идентификационные сведения об объекте (87-10-2021-ИГИ, раздел «Введение», стр.10).
6. Исправлен климатический район по весу снегового покрова (87-10-2021-ИГИ, раздел «Климат», стр.23).
7. Добавлен раздел «Методика...» (87-10-2021-ИГИ, раздел «Методика и технология проведения работ», стр.27).
8. Исправлено наименование принятой карты ОСР (87-10-2021-ИГИ, раздел «Геологические и инженерно-геологические процессы», стр.36, «Заключение», стр.62).
9. Выполнено сейсмическое микрорайонирование (87-10-2021-ИГИ, раздел, «Сейсмическое микрорайонирование», стр.37-59).
10. Добавлены сведения о характере подтопления (87-10-2021-ИГИ, раздел, «Геологические и инженерно-геологические процессы», стр.36).
11. Добавлены сведения о категории опасности геологических процессов (87-10-2021-ИГИ, раздел

«Геологические и инженерно-геологические процессы», стр.36).

12. Исправлена категория сложности ИГ условий площадки (87-10-2021-ИГИ, раздел «Методика...», стр.28).

13. Проведены испытания грунтов нагрузками на плоский штамп (87-10-2021-ИГИ, текстовое приложения М, стр.105-106).

14. Добавлены выводы и рекомендации для принятия проектных решений (87-10-2021-ИГИ, раздел «Заклучение», стр. 62-63).

#### 4.1.3.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:

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

#### 4.1.3.4. Инженерно-экологические изыскания:

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

### 4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	Том 1 ПЗ.pdf	pdf	2f211bfe	1 от 27.11.2022 ПЗ
	Том 1 ПЗ.pdf.sig	sig	6d9178b2	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	Том 2. ПЗУ.pdf	pdf	d934d1de	2 от 27.12.2022 ПЗУ
	Том 2. ПЗУ.pdf.sig	sig	af2d0528	
<b>Объемно-планировочные и архитектурные решения</b>				
1	Том 3 АР.pdf	pdf	bf05efad	3 от 27.12.2022 АР
	Том 3 АР.pdf.sig	sig	aafe65a0	
<b>Конструктивные решения</b>				
1	Том 4 КР.pdf	pdf	23c6de60	4 от 27.12.2022 КР
	Том 4 КР.pdf.sig	sig	846d6526	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	Том 5 ИОС1.pdf	pdf	4ba74662	5 от 27.12.2022 ИОС1
	Том 5 ИОС1.pdf.sig	sig	f6ee3f3b	
<b>Система водоснабжения</b>				
1	Том 6 ИОС2.pdf	pdf	63882f07	5 от 27.12.2022 ИОС2
	Том 6 ИОС2.pdf.sig	sig	4608e7d5	
<b>Система водоотведения</b>				
1	Том 7 ИОС3.pdf	pdf	712daace	5 от 27.12.2022 ИОС3
	Том 7 ИОС3.pdf.sig	sig	ee2d0176	
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	Том 8 ИОС4.pdf	pdf	2232f5db	5 от 27.12.2022 ИОС4
	Том 8 ИОС4.pdf.sig	sig	4515a9a5	
<b>Сети связи</b>				
1	Том 9 ИОС5.pdf	pdf	e38eb3b6	5 от 27.12.2022 ИОС5
	Том 9 ИОС5.pdf.sig	sig	b6123b5b	
<b>Система газоснабжения</b>				

1	Том 10 ИОС6.pdf	pdf	596e1622	5 от 27.12.2022 ИОС6
	Том 10 ИОС6.pdf.sig	sig	7e60608b	
<b>Проект организации строительства</b>				
1	Том 11 ПОС.pdf	pdf	d2978246	7 от 27.12.2022 ПОС
	Том 11 ПОС.pdf.sig	sig	261e68ee	
<b>Мероприятия по охране окружающей среды</b>				
1	Том 12 ООС.pdf	pdf	07eefbd2	8 от 27.12.2022 ООС
	Том 12 ООС.pdf.sig	sig	c3370c09	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	Том 13 ПБ.pdf	pdf	2c18d241	9 от 27.12.2022 ПБ
	Том 13 ПБ.pdf.sig	sig	74a2be52	
2	Том 14 ПБ.АПТ.pdf	pdf	58998b78	9 от 27.12.2022 ПБ АПТ
	Том 14 ПБ.АПТ.pdf.sig	sig	a43eee16	
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства</b>				
1	Том 15 ОДИ.pdf	pdf	777dbff5	11 от 27.12.2022 ОДИ
	Том 15 ОДИ.pdf.sig	sig	84555931	
<b>Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации</b>				
1	Том 16 ЭЭ.pdf	pdf	09bc3c61	13 от 27.12.2022 ЭЭ
	Том 16 ЭЭ.pdf.sig	sig	52a0e97d	

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

### 4.2.2.1. В части планировочной организации земельных участков

Раздел 1 «Пояснительная записка».

Раздел «Пояснительная записка» содержит необходимые исходные данные и сведения для подготовки проектной документации, включая:

- сведения о составе проектной документации;
- сведения о задании заказчика на разработку проектной документации;
- сведения о технических условиях присоединения объекта к инженерным сетям;
- иной информации об основаниях, исходных данных для проектирования.

Имеется заверение проектной организации, подписанное главным инженером проекта Кайтуковой М.В., о том, что проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, в том числе устанавливающих требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»

Проектные решения раздела разработаны на основании задания на проектирование, заданий смежных разделов проекта, и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения»;
- СП 42.13330.2016 «Градостроительство»
- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- ФЗ 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- ФЗ 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Для строительства Жилого комплекса Парус2 отведен земельный участок 15:09:000000:5900 РСО-Алания, г. Владикавказ, ул.Весенняя. Площадь проектируемого участка в соответствии с градостроительным планом составляет 7923 кв.м. На участке отсутствуют здания и сооружения, подлежащие сносу. Существующая

окружающая ситуация представляет собой участки, также предназначенные для застройки восьмизэтажными жилыми домами. Въезд на участок осуществляется с улицы Весенняя. На участке располагаются два жилых восьмизэтажных дома, подземный паркинг на 144 машины (под всем участком), надстройки над паркингом, проезды, тротуары и газоны площадка для мусорных контейнеров, трансформаторная подстанция. Предусмотрено благоустройство.

Проектом заложено круговое движение автотранспорта вокруг домов в том числе и для проезда пожарной техники. Ширина проезжей части 4.5 м. На проектируемой площадке предусмотрены пожарные проезды, и проезды, обеспечивающие возможность подъезда машин для хозяйственных нужд. Ширина тротуаров на проектируемом земельном участке 1.2-5 м. Основными пешеходными коммуникациями являются тротуары различной ширины вокруг здания, а также благоустроенные площадки перед входом в подъезды со стороны закрытого двора и в офисные помещения на 1 этаже с улицы.

Технико-экономические показатели:

1. Площадь участка 7923 м<sup>2</sup>
2. Площадь застройки, всего 2602,8 м<sup>2</sup>
3. Площадь твердых покрытий, в т.ч. 3670,2 м<sup>2</sup>
  - площадь асфальто-бетонного покрытия проезда 2010,0 м<sup>2</sup>
  - площадь асфальто-бетонного покрытия тротуаров 465,0 м<sup>2</sup>
  - брусчатка серая 422,0 м<sup>2</sup>
  - бетонные плиты серые 2-3 оттенка 188,0 м<sup>2</sup>
  - бетонные плиты длинные 481,8 м<sup>2</sup>
  - ударопоглощающее покрытие игровых площадок 103,4 м<sup>2</sup>
4. Площадь озеленения всего 1650 м<sup>2</sup>

Рельеф участка, отведенного под строительство дома культуры имеет слабо выраженный уклон в северо-западном направлении. Перепад высот составляет от 639.5 м до 638.27м. За отметку нуля принято значение 638.4. Проектом предусмотрен следующий комплекс мероприятий по инженерной подготовке территории: организация рельефа, организация

поверхностного стока. Основной целью проекта организации рельефа является обеспечение надежного отвода поверхностных вод от здания. Отвод поверхностных вод с участка осуществляется открытым способом.

Локальное заключение по подразделу «Схема планировочной организации земельного участка» выполнено внештатным экспертом Семенченко Р.С.

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

Раздел 3 «Архитектурные решения».

Проектные решения раздела разработаны на основании задания на проектирование, заданий смежных разделов проекта, и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения»;
- СП 54.13330. 2016 «Здание жилые многоквартирные»;
- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- ФЗ 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ФЗ 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- СП 113.13330. 2016 «Гаражи и автостоянки»;

Архитектурные решения. Объемно-планировочные решения.

Жилой комплекс «Парус2» состоит из двух многоквартирных домов средней этажности с офисными помещениями на 1 этаже и общим подземным паркингом. Жилые дома с одинаковым объемно-планировочным решением, но с различной посадкой на участке, прямоугольные в плане с размерами в осях 60x18 м. Подземный паркинг расположен под обоими домами, имеет форму прямоугольника с размерами в осях 142.6x45.45м. Высота жилого этажа 3.6 м. Высота подземной парковки 3.2 м (2.8 м до низа выступающих конструкций). Жилой дом — двухсекционный, количество этажей — 8. На первом этаже проектируемого дома располагаются офисные помещения с самостоятельными входными группами со стороны улицы и их отдельными санитарными узлами. Со

стороны двора осуществляется вход в жилую часть дома. В составе помещений, относящихся к жилой части дома, расположенных на 1 этаже – тамбур, холл, лестнично-лифтовой узел, комната охраны и помещения для уборочного инвентаря дома. Из помещения охраны обеспечен визуальный обзор входной двери в подъезд. Жилые квартиры располагаются на 2-8 этажах. Число квартир в одном доме – 70. В каждой секции — 35. Квартирный фонд представлен двух- и трехкомнатными квартирами. Технический этаж (мансарда) не предусмотрен. Для обеспечения связи между этажами здания, а также между этажами здания и выходом наружу предусмотрены 2 лестничные клетки типа Л2 с освещением через проемы в наружных стенах (1 лестничная клетка на секцию). В лестничных клетках предусмотрены лестничные марши шириной 1,15 м, с непрерывным металлическим ограждением высотой 1 м, закрепленным по краю ступеней. В каждой лестничной клетке предусмотрено по 2 лифта: Otis Gen2 G06823DL-800-1 ENTR-WOSAF, размеры кабины 1000\*1250, грузоподъемность 450кг, вместимость 6 человек, без машинного отделения. Otis Gen 2 G13823DL-800-1 ENTR-WOSAF, размер кабины 1100\*2100, грузоподъемностью 1000кг, вместимость 13 чел., без машинного отделения, которые используются для МГН. Выход на кровлю предусмотрен из двух лестничных клеток. Кровля жилого дома плоская совмещенная, ограждение кровли в виде парапета по периметру. С кровли жилого дома предусмотрен внутренний водосток. В подземном паркинге размещаются 144 машиноместа для жильцов и помещения инженерной инфраструктуры, обслуживающей здание – насосная, электрощитовая, технические и инвентарные помещения, помещения уборочного инвентаря паркинга, выходы на наружные лестницы, въезд/выезд из автостоянки осуществляется по рампам. Для доступа в помещения паркинга предусмотрены 7 лестничных клеток с лестничными маршами шириной 1.2м, ступени с габаритами 150х300 мм (высота ступени, глубина проступи). Выходы из лестничных клеток предусмотрены непосредственно наружу. Контрольно-пропускной пункт при основном въезде в подземную стоянку не предусмотрен. Проектом предусмотрены 2 однопутные крытые ramпы, шириной -3.9м, уклон ramпы — 17.6%. Контроль за въездом автомобилей осуществляется посредством видеонаблюдения расположенного в комнате охраны, въездные ворота оснащены системой дистанционного управления. Планировочное решение парковки предусматривает как автономное размещение автомобиля, так и «семейные» параллельные парковочные места. Ширина основных проездов — 3.5м, минимальный внутренний радиус проезда — 4.0 м, наружный радиус — 7.4м. Парковочные места оснащены колесоотбойными устройствами.

Кровля подземной парковки — эксплуатируемая с устройством газонов, проездов и тротуаров.

Наружная облицовка выполнена плитами из фибробетона по системе навесного фасада, заполнение оконных и дверных проемов — из ПВХ профиля с двухкамерными стеклопакетами.

Отделка холла 1 этажа и лифтовых холлов, лестничных клеток:

- потолок шпательется, затирается и окрашивается водоэмульсионной серой краской за два раза.
- стены и перегородки - штукатурка, шпаклевка, затирка с последующей окраской водоэмульсионной краской за 2 раза.

Стены холла 1 этажа и одна стена лифтового холла на всех этажах наращивается слоем штукатурки на уровне 50 см от пола, по низу выступающей части стены встраивается светодиодная лента.

- пол – керамогранитные большеформатные плиты с имитацией белого мрамора.

Отделка офисных помещений 1 этажа:

Офисные помещения сдаются с черновой отделкой:

- потолок – очищенные плиты и элементы конструкций.
- стены и перегородки - штукатурка, шпаклевка.
- пол – черновая стяжка.

Отделка квартир:

- потолок - гипсокартонная одноуровневая подвесная конструкция со встроенными светильниками. Потолочная конструкция шпательется, затирается и окрашивается водоэмульсионной краской за 2 раза.

- стены и перегородки жилых помещений - штукатурка, шпаклевка, затирка с последующей окраской водоэмульсионной краской за 2 раза.

- стены и перегородки мокрых зон (душевые и ваннные комнаты, фартук кухни) – штукатурка, керамогранит.
- пол жилых помещений ламинат цвет «дуб» или «бук».
- пол мокрых помещений и зон керамогранит.

Отделка подземной парковки.

- потолок – очищенные, грунтованные и окрашенные эмалевой краской за 2 раза плиты и конструктивные элементы и коммуникации.

- стены и перегородки - штукатурка, шпаклевка, с последующей окраской водоэмульсионной краской за 2 раза.

Стены декорированы принтами, навигацией в виде накладных элементов и/или наклеек.

- пол – упрочненное бетонное основание, шлифованный бетонный пол с нанесением дорожной разметки, обозначением парковочных мест и пр. навигации

Технико-экономические показатели

Жилой дом, позиция 1:

1. Количество этажей 8
2. Площадь этажа 1081,6 м<sup>2</sup>
3. Общая площадь здания 8759,9 м<sup>2</sup>
4. Расчетная площадь здания 6801,3 м<sup>2</sup>
5. Полезная площадь здания 7130,8 м<sup>2</sup>
6. Площадь размещаемых в объеме жилого здания помещений общественного назначения 737,4 м<sup>2</sup>
7. Общая площадь квартир 5650,4 м<sup>2</sup>
8. Жилая площадь квартир 2800 м<sup>2</sup>
9. Строительный объем 33637,7 м<sup>3</sup>

Технико-экономические показатели

Жилой дом, позиция 2:

1. Количество этажей 8
2. Площадь этажа 1081,6 м<sup>2</sup>
3. Общая площадь здания 8759,9 м<sup>2</sup>
4. Расчетная площадь здания 6801,3 м<sup>2</sup>
5. Полезная площадь здания 7130,8 м<sup>2</sup>
6. Площадь размещаемых в объеме жилого здания помещений общественного назначения 737,4 м<sup>2</sup>
7. Общая площадь квартир 5650,4 м<sup>2</sup>
8. Жилая площадь квартир 2800 м<sup>2</sup>
9. Строительный объем 33637,7 м<sup>3</sup>

Технико-экономические показатели

Подземный паркинг:

1. Количество этажей 1
2. Площадь этажа 6056,7 м<sup>2</sup>
3. Общая площадь здания 6056,7 м<sup>2</sup>
4. Расчетная площадь здания 5367,7 м<sup>2</sup>
5. Полезная площадь здания 5553,4 м<sup>2</sup>
6. Строительный объем 22965,9 м<sup>3</sup>

Архитектурные и объемно-планировочные решения, обеспечивающие необходимую теплозащиту зданий.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению энергетической эффективности архитектурного решения:

- компактная форма здания, обеспечивающая снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;
- использование эффективных светопрозрачных ограждений из ПВХ и алюминиевых профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами;
- использование эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления, устройство автоматизированного узла управления с погодной компенсацией);
- применение водяной системы отопления с установкой на вводе приборов учета тепла;

Локальное заключение по подразделу «Архитектурные решения» выполнено внештатным экспертом Семенченко Р.С.

Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Решения по генеральному плану.

Проектными решениями предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступному входу в каждое здание, передвижения по благоустроенной территории. Тротуары и

обходные дорожки не имеют уступов, оборудованы бордюрами пандусами в местах съезда. Ширина пешеходных дорожек составляет 2 м. Высота бордюров по краям пешеходных путей на территории принята - 0,05 м. Перепад вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения - 0,025 м. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть занижен и не превышает 0,015 м. Бордюрные пандусы на пешеходных переходах полностью расположены в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Предусмотрены тактильные указатели, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей, размещенные не ближе чем за 0,8 м до начала опасного участка, изменения направления движения, входа, наружными лестницами. Ширина тактильной полосы — 0,5 м.

Архитектурно-планировочные решения.

В соответствии с техническим заданием размещение квартир для семей с инвалидами в данных жилых зданиях не предполагается. Доступными предусмотрены подъезды многоквартирных домов. Площадки перед входами оснащены пандусами с уклоном 5% и соответствующими ограждениями, лестницы на перепаде уровня пола в холле, дублируются пандусами с уклоном 8%. Дверные проемы имеют ширину 1.8 м, при этом ширина одной створки - 0.9 м. В проемах дверей, доступных для МГН, предусмотрены пороги высотой не

более 0,014 м. Прозрачные полотна дверей на входах и в здании, а также прозрачные ограждения и перегородки следует выполнены из ударостойкого безопасного стекла для строительства. На прозрачных полотнах дверей и ограждениях (перегородках) предусмотрена яркую контрастную маркировку в форме прямоугольника высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м. Расположение контрастной маркировки предусматривается на двух уровнях: 0,9-1,0 м и 1,3-1,4 м. Глубина тамбура — 3.27 м. Ширина пути движения от внутреннего пандуса к лифту, перевозящему МГН — не менее 1.5 м. В каждой лестничной клетке предусмотрен лифт для перевозки МГН: Otis Gen 2 G13823DL-800-1 ENTR-WOSAF, размер кабины 1100\*2100, грузоподъемностью 1000 кг, вместимость 13 чел.

Локальное заключение по подразделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» выполнено внештатным экспертом Семенченко Р.С.

#### 4.2.2.3. В части конструктивных решений

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Проектная документация разработана для следующих условий эксплуатации:

- климатический район ШБ по СП 131.13330.2016 «Строительная климатология», актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;
- расчетная температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) обеспеченностью 0,92 - «минус» 14оС по СП 131.13330.2016 «Строительная климатология», актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;
- нормативное значение ветрового давления для IV ветрового района -  $W_0=48$  кг/м<sup>2</sup> по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»;
- расчетное значение веса снегового покрова для I снегового района -  $S=65$  кг/м<sup>2</sup> по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*».

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для крупнообломочных грунтов 0.55 м.

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки 2 (средней сложности).

Расчетная сейсмичность площадки по карте ОСР 2015-В 8,28 баллов. Степень опасности природных процессов весьма опасная. По критериям типизации территорий по подтопляемости участок относится к II-A2 Потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных условий (в связи с возможным возникновением верховодки и утечек из водонесущих коммуникаций).

Основанием под фундаменты служит грунт ИГЭ-2 – галечниковый с суглинистым заполнителем, с валунами до 20%, со следующими показателями: влажность  $W=13,7\%$ , плотность  $\rho=2,09$  т/м<sup>3</sup>, плотность сухого грунта  $\rho_d=1,84$  т/м<sup>3</sup>, коэффициент пористости  $e=0,46$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n=280$ , удельное сцепление  $C_n=14$  кПа, модуль деформации  $E=34,0$  МПа; расчетное сопротивление  $R_0=400$  кПа.

Скважинами, пробуренными до глубины 18,0 м (ноябрь 2021 г.) грунтовые воды не вскрыты.

Уровень ответственности здания - II нормальный.

Коэффициент надежности по ответственности -  $\gamma_n=1,0$ .

Степени огнестойкости- II.

Жилой комплекс с размерами в осях 142,60x45,45 м (подземной части) состоит из нескольких блоков, отделенных антисейсмическими швами:

- жилой дом в осях «1-18», «Л-У» с размерами в осях 18,0x60,0 м (поз.1) - восьмиэтажный, с подземной частью;
- жилой дом в осях «23-40», «Д-Н» с размерами в осях 18,0x60,0 м (поз.2) - восьмиэтажный, с подземной частью;

- блок автостоянки в осях «1-18», «А-К/1» с размерами в осях 21,5х60,0 м (с примыканием к поз.1);
- блок автостоянки в осях «1-18», «Ф-Э» с размерами в осях 3,05х60,0 м (с примыканием к поз.1);
- блок автостоянки в осях «23-40», «Б-Г» с размерами в осях 3,45х60,0 м (с примыканием к поз.2);
- блок автостоянки в осях «23-41», «Н/1-Э» с размерами в осях 18,05х64,0 м (с примыканием к поз.2);
- блок въездных рамп в осях «19-22» - «Б-Э» с размерами в осях 15,7х42,4 м (с примыканием к поз.1 и поз. 2).

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 641,00 м.

Конструктивная система жилого комплекса в целом, и каждого блока принята в соответствии с СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах (актуализированного СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах»).

Конструктивная система многоэтажных блоков жилых зданий представляет собой железобетонный безригельный связевой каркас с вертикальными железобетонными диафрагмами и ядрами жесткости, колоннами, ригелями прямоугольного сечения по наружному контуру, условными ригелями и ригелями прямоугольного сечения по внутренним продольным и поперечным осям (перекрытия на отм. «минус» 0,150 по проекту).

Пространственная устойчивость и жесткость здания обеспечивается совместной работой каркаса, ядер и диафрагм жесткости, объединенных в пространственную систему жесткими монолитными дисками перекрытий. В каждом блоке здания расположены монолитные железобетонные ядра жесткости. В ядрах жесткости расположены узлы вертикальных коммуникаций: лестница - монолитные железобетонные марши с площадками; лифтовые шахты - монолитные железобетонные стены.

Несущие конструкции блоков подземной автостоянки и блока въездных рамп решены в монолитном железобетонном рамном каркасе.

При расчетах были учтены нагрузки и их расчетные сочетания в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

Материал каркаса - тяжелый бетон класса В25 по прочности на сжатие, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F50 и арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Конструктивные решения жилого дома

Конструктивное решение фундаментов здания жилого дома представляет собой монолитную железобетонную фундаментную плиту толщиной 600 мм из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Плита фундамента выступает на 600 мм от наружных осей здания. Армирование предусматривается сварными сетками в двух уровнях (верхней и нижней зоны) с ячейками 200х200 мм. Установка горизонтальных арматурных сеток в проектное положение предусматривается фиксаторами из арматуры класса А500С.

В фундаментной плите предусматриваются анкерные выпуски рабочей арматуры для стен ядер жесткости, диафрагм жесткости, стен и колонн. В зоне опирания колонн также предусмотрено дополнительное армирование.

По верху фундаментной плиты устраивается армированная разуклонка толщиной 50÷200 мм из бетона класса В12,5.

Относительная отметка глубины заложения – «минус» 5,900, что соответствует абсолютной отметке 635,100.

Под фундаментными плитами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Фундаментные балки (ФБ-1 по проекту) - монолитные железобетонные ленточные высотой 500 мм шириной 400 мм из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240С по ГОСТ 34028-2016.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240С по ГОСТ 34028-2016.

В местах соприкосновения стен подвала с грунтом предусмотрена вертикальная рулонная оклеечная гидроизоляция с последующим устройством защитной профилированной мембраны.

Стены ядер жесткости (стены лестнично-лифтовых узлов) - монолитные железобетонные толщиной 300 мм и 250 мм из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240С по ГОСТ 34028-2016.

Конструкции лифтовых шахт с прямыми разработаны согласно документации Otis Gen2 «Лифты пассажирские» со стенами из монолитного железобетона толщиной 250 мм. Углы армируются по типу колонн.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 400 мм (в подземной части) и 300 мм (надземной части) из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С (для рабочих стержней) и А240С (для конструктивного армирования) по ГОСТ 34028–2016.

Расположение диафрагм жесткости предусматривается во взаимно-перпендикулярных плоскостях на всю ширину и по всей высоте здания.

Армирование стен лестнично-лифтовых узлов и диафрагм жесткости предусматривается двумя сварными

вертикальными сетками с ячейками 200x200 мм. Установка горизонтальных арматурных сеток в проектное положение предусматривается стержнями из арматуры класса А500С.

В углах, окончаниях и пересечениях монолитных стен и диафрагм жесткости вводится дополнительное вертикальное армирование по типу колонн, с рабочими стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Над проемами вводится дополнительное горизонтальное армирование по типу перемычек из рабочей арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные, железобетонные сечением 400x400 мм с первого по девятый этажи из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С (для рабочих стержней) и А240С (для конструктивного армирования) по ГОСТ 34028-2016.

Ригели подземной части - монолитные железобетонные сечением 400x600 (h) мм по внутренним продольным и поперечным осям и сечением 400x1100 мм по наружным продольным осям из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Ригели надземной части - монолитные железобетонные сечением 400x600 (h) мм по наружному контуру и условные ригели по внутренним продольным и поперечным осям шириной 1200 мм. Ригели рам и условные ригели выполняются из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Жесткие узлы железобетонных рам усилены применением сварных сеток из арматуры класса Вр-1 по ГОСТ 6727-80.

В торцах ригелей предусмотрены закладные пластины для анкеровки продольной арматуры.

Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам рам на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, но не более 1/4 высоты этажа и пролета ригеля, армируются замкнутой поперечной арматурой (хомутами), устанавливаемой через 100 мм.

Стыкование рабочей арматуры предусмотрено дуговой сваркой продольными швами с парными накладками С21-Рн по ГОСТ 14098-2014.

Перекрытия типовых этажей и покрытие (над восьмым этажом) – в виде монолитных ж.б. неразрезных плит с условными ригелями, толщиной 200 мм из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

В зоне условных ригелей (шириной 1,2 м) предусмотрено дополнительное армирование с шагом 200 мм из арматуры класса А500С.

Предусмотрена анкеровка в виде пластин для продольной опорной арматуры на крайних (внешних) опорах плит и дополнительное армирование отверстий для инженерных систем.

#### Стены наружные

Наружное стеновое заполнение - из каменной кладки с поэтажной разрезкой, гибко связанное с колоннами каркаса. Наружные стены – несущие представлены конструкцией состоящей из внутреннего слоя из газобетонных блоков толщиной 400 мм на цементно-песчаном растворе М100 по ГОСТ 25485-19 (класса по прочности на сжатие В3,5, марки по плотности D500) со слоем утеплителя из минераловатных базальтовых плит толщиной 80 мм; навесного вентилируемого фасада из фиброцементных плит по металлическому каркасу (с системой крепления к основному конструктивному слою стены). Утеплитель в наружных ограждающих конструкциях устраивается поверх ж.б. колонн и по торцам монолитных ж.б. плит.

Внутренние стены – по типу конструкций наружных стен толщиной 300 мм.

Перегородки - из газобетонных блоков толщиной 100 мм марки М100 на цементно-песчаном растворе М75 по ГОСТ 28013-98, крепятся к стенам и перекрытию. Каменная кладка перегородок армируется сетками из продольной арматуры Ø5 Вр-I и поперечной Ø3 Вр-I по ГОСТ 6727-80\* через 500 мм по высоте. С двух сторон каменная кладка перегородок усиливается вертикальными арматурными сетками из арматуры Ø5 Вр-1 по ГОСТ 6727-80\* в слое штукатурки из цементно-песчаного раствора толщиной 25мм.

Обрамление проемов в перегородках - железобетонное из бетона класса В15 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Сердечники - монолитные железобетонные сечением 250x250 мм, 250x130 мм из бетона класса В15 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Лестничные площадки и марши - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Узлы сопряжения лестничных маршей и лестничных площадок усилены пространственными каркасами.

Крыльца и пандусы устраиваются из монолитного железобетона из бетона класса В25 и арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016 по подготовке из бетона В7.5 толщиной 100 мм, на основании из утрамбованной гравийно-песчаной смеси.

Вентиляционные шахты, каналы – выше уровня кровли кирпичные, армированные сетками через 500 мм по высоте и усиленные монолитными железобетонными сердечниками и заанкеренные в монолитные железобетонные пояса и плиту покрытия.

Для вентиляционных шахт выше уровня кровли предусмотрена теплоизоляция эффективным утеплителем.

Кровля здания – плоская, с покрытием из 2-х слоев наплавляемой мембраны «Техноколь Техноэласт ЭКП» (верхний слой) и «Техноколь Техноэласт ЭПП» (нижний слой). Состав покрытия: выравнивающая армированная стяжка из цементно-песчаного раствора М100 толщиной 50 мм, разделительный слой «Геотекстиль Техноколь», рауклонка из базальтовых плит «Техноколь Техноруф Проф Клин», утеплитель из минераловатных плит «Техноколь Техноруф 45» толщиной 100 мм, пароизоляционная пленка, монолитная ж.б. плита покрытия.

Водосток с кровли - организованный внутренний.

Ограждение кровли – парапеты из кирпичной кладки толщиной 250 мм, усиленные монолитными ж.б. сердечниками. Завершение парапетов предусматривается монолитными ж.б. поясами, соединенными с вертикальными ж.б. включениями в кладку.

Конструктивные решения блоков автостоянок и въездных рамп

Конструктивная система блоков автостоянок и въездных рамп: монолитный железобетонный рамный каркас с монолитными железобетонными стенами, колоннами и ригелями (для блоков автостоянок); стенами и балками (для въездных рамп).

Для въезда и выезда с территории подземной автомобильной стоянки предусматривается устройство двух рамп с уклоном 10° (17,6%).

Подземные блоки автостоянок и въездных рамп представлены следующими конструкциями:

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые высотой плитной части 500 мм с размерами подошвы 1,8x1,8 м., 1,4x1,8 м. и 1,4x1,4 м. (под колонны паркинга), и монолитные железобетонные ленточные (под стены паркинга и въездных рамп) толщиной 400 мм шириной подошвы 1,2 м из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240С по ГОСТ 34028-2016.

Относительная отметка глубины заложения – «минус» 5,900, что соответствует абсолютной отметке 635,100.

Под фундаментными плитами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240С по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные, железобетонные сечением 400x400 мм из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С (для рабочих стержней) и А240С (для конструктивного армирования) по ГОСТ 34028-2016.

Ригели подземных блоков автостоянок (паркинга): монолитные железобетонные сечением 400x800(h) мм, 400x900(h) мм из бетона класса В25 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С (для рабочих стержней) и А240 (для конструктивного армирования) по ГОСТ 34028-2016.

Балки рам въездных рамп: монолитные железобетонные сечением 400x800(h) мм из бетона класса В20 по ГОСТ 25192-2012 и арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Жесткие узлы железобетонных рам усилены применением сварных сеток из арматуры класса Вр-1 по ГОСТ 6727-80.

В торцах ригелей предусмотрены закладные пластины для анкеровки продольной арматуры.

Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам рам на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, но не более 1/4 высоты этажа и пролета ригеля, армируются замкнутой поперечной арматурой (хомутами), устанавливаемой через 100 мм.

Стыкование рабочей арматуры колонн и ригелей предусмотрено дуговой сваркой продольными швами с парными накладками С21-Рн по ГОСТ 14098-2014, а также соединительными опрессовочными муфтами по ТУ 4842-026-77625325-2009.

Перекрытие (покрытие) – эксплуатируемое, монолитное железобетонное из бетона класса В25 толщиной 300 мм. Армирование предусматривается сварными сетками в двух уровнях с ячейками 200x200 мм из арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Для защиты рамп от атмосферных осадков предусматривается устройство навеса из металлических конструкций с покрытием из профилированного листа.

Конструкции покрытия автостоянки, на котором размещается дворовая территория, рассчитаны на постоянную нагрузку от собственного веса, веса гидроизоляции, грунтовой засыпки, дворового покрытия, веса инженерных коммуникаций; и на временные полезные нагрузки от веса автомобилей (в том числе грузовых и пожарных машин), от веса людей и малых архитектурных форм.

Покрытие над подземной автостоянкой является эксплуатируемым, в связи с этим предусмотрены дополнительные мероприятия по гидроизоляции подземных сооружений и отводу поверхностных вод. В качестве первого слоя над монолитной плитой покрытия предусматривается гидроизоляционная мембрана «Технониколь Биполь ТКП». Поверх мембраны устраивается разуклонка из керамзитобетона толщиной от 100 до 500 мм с последующим устройством выравнивающей цементно-песчаной стяжки толщиной 50 мм. По стяжке устраивается гидроизоляция из 2 слоев наплавленной рулонной мембраны «Технониколь Техноэласт» с последующей укладкой профилированной защитной мембраны «Технониколь Planter».

В зависимости от типа дальнейшего покрытия устраиваются следующие слои:

- под проезды поверх мембраны устраивается бетонная армированная стяжка толщиной 100 мм с последующей укладкой асфальтобетонной смеси;

- под газоны и тротуары поверх мембраны предусматривается отсыпка гравийно-песчаной смеси с последующей укладкой грунтового слоя и тротуарной плитки по цементно-песчаной отсыпке, соответственно.

Над подземной парковкой в осях «3-4» - «А-В» предусматривается установка трансформаторной подстанции в блочно-модульном исполнении.

Опираение каркаса ТП осуществляется на монолитные бетонные стены, с выпусками арматурных стержней из монолитных ригелей.

Мероприятия по теплозащите.

Все ограждающие конструкции здания запроектированы в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», актуализированная редакция СНиП 23-02-2003, и СП 345.1325800.2017 «Правила проектирования тепловой защиты».

Звукоизоляция конструкций здания (внутренние стены, перегородки, междуэтажные перекрытия) соответствуют требованиям СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85" (с Изменением N 1).

Мероприятия по защите строительных конструкций.

Мероприятия по защите стальных конструкций от коррозии предусмотрены согласно СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Металлические конструкции окрасить 2 слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76\*) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) общей толщиной не менее 60 мкм. Степень очистки от окислов 2.

Антисейсмические мероприятия.

Антисейсмические мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81\* «Строительство в сейсмических районах».

Разработаны антисейсмические мероприятия по обеспечению надежности строительных конструкций зданий с учётом возможных сейсмических воздействий 8 баллов.

#### 4.2.2.4. В части систем электроснабжения

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

Проект электроснабжения ЖК Парус 2 на основании технических условий №40/2022 от 13.04.2022 для присоединения к электрическим сетям, выданные ООО «Просвет».

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет 386 кВт.

Категория надёжности электроснабжения-II.

Расчетная нагрузка составляет:  $P_p=385,2\text{кВт}$ .

Согласно п.10 ТУ наружные сети электроснабжения выполняются сетевой организацией.

Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительных устройств (ВРУ) типа ВРУ-ID-(400+400)-03-12 с АВР на вводе и с автоматическими выключателями на отходящих линиях для нужд жилого дома, а также ВРУ типа ВРУ-ID-(125+125)-02-11 с ручным вводом резерва на вводе и с автоматическими выключателями на отходящих линиях для нужд встроенных помещений.

Токоприемники систем противопожарной защиты (СПЗ) запитываются от отдельных панелей ПЭСПЗ типа ВРУ-ID-100-03-10К с устройством АВР на вводе и с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Согласно ТУ №40/2022 от 13.04.2022 для присоединения к электрическим сетям, выданные ООО «Просвет», максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств составляет 386 кВт.

Прокладка электрических сетей в помещениях и коридорах предусматривается проводами и кабелями с медными жилами в соответствии с требованиями ПУЭ (изд. 7) и ГОСТ 31565-2012. Распределительные, групповые и контрольные сети выполняются кабелями, не распространяющими горение при групповой прокладке, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов, исполнение «нг(А)-HF». Кабели, сохраняющие работоспособность при пожаре, выполняются огнестойкими, исполнение «нг(А)-FRHF».

Согласно п. 10.5 ТУ №40/2022 от 13.04.2022 для присоединения к электрическим сетям, выданные ООО «Просвет», сетевая организация в целях учёта электроэнергии выполняет установку средств коммерческого учёта электрической энергии (мощности) (трёхфазные полукосвенного включения) на границе балансовой и эксплуатационной ответственности.

На вводе в здание в электрощитовых зданиях в осях Н-П 13-14 и К-Л 27-28 во ВРУ типа ВРУ-ID-(400+400)-03-12 предусматривается учёт электроэнергии электронными счетчиками, подключаемыми через трансформатор тока;

-на вводе панелей ПЭСПЗ ВРУ-ID-100-03-10К предусматривается учёт электроэнергии электронными счетчиками, подключаемыми через трансформатор тока.

Учёт электроэнергии на общедомовые нужды выполняется электронными счетчиками прямого включения, устанавливаемыми в щитках типа ЩУРН в электрощитовых зданиях.

Поквартирный учёт электроэнергии выполняется электронными счетчиками прямого включения, устанавливаемыми в щитах этажных ЩЭ.

Класс точности счетчиков - 1,0.

Счетчики могут эксплуатироваться как автономно, так и в составе автоматизированных систем коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ). Счетчики имеют возможность организации многотарифного учёта электроэнергии с передачей накопленной информации через оптопорт и цифровой интерфейс RS485.

Для предотвращения поражения людей электрическим током в случае повреждения изоляции, проектной документацией предусмотрены системы заземления и системы уравнивания потенциалов.

Проектом принята система заземления TN-C-S.

Наружный контур системы уравнивания потенциалов и заземления для проектируемых зданий, выполненный из полосовой оцинкованной стали, учтен в разделе внутреннего силового электрооборудования.

Внутри здания предусматривается система заземления TN-S с разделением шины РЕ и N. В распределительных и групповых сетях для заземления используется нулевой защитный проводник РЕ. Разделение проводника PEN на проводники РЕ и N -на главных распределительных щитах ВРУ.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры защиты:

- усиленная изоляция;
- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Для защиты от поражения электрическим током в случае уменьшения сопротивления между токоведущими и токопроводящими поверхностями в здании предусмотрено выполнение основной и дополнительной систем уравнивания потенциалов.

Для выполнения дополнительной системы уравнивания потенциалов к ГЗШ проводниками системы уравнивания потенциалов присоединяются душевые поддоны и коробка вентиляции.

Внутренняя система уравнивания потенциалов через заземляющие шины, соединенные сталью плоской сечением 25х4 мм, присоединяется к главной заземляющей шине (ГЗШ). В качестве ГЗШ принята шина РЕ вводно-распределительного устройства ВРУ.

ГЗШ присоединяется к наружному контуру заземления (фундаментный заземлитель) проводником, выполненным из стали полосовой оцинкованной 25х4 мм.

В качестве фундаментного заземлителя используется горизонтальный заземлитель (сталь полосовая оцинкованная 40х4 мм), прокладываемый на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли по периметру здания вдоль фундамента.

Проектируемое здание по степени огнестойкости относится ко II категории. Согласно РД34.21.122-87, табл. 1 молниезащита здания не требуется.

Электроосвещение разработано на напряжении 380/220В от ВРУ.

Выбор величины освещенности, качественных показателей освещения, типов светильников выполнен в соответствии с требованиями СП52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Проектом предусмотрено три вида освещения: рабочее, аварийное, ремонтное. Для помещений принята комбинированная система рабочего освещения: общее и местное. Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников общего освещения и присоединяются к самостоятельной сети.

Для общего освещения коридоров и помещений приняты светодиодные светильники, выбранные в зависимости от назначения помещений и условий окружающей среды.

Световые указатели «Выход» учтены в разделе ИОС5.

Аварийное освещение здания подразделяется на эвакуационное и резервное. Эвакуационное освещение здания подразделяется на освещение путей эвакуации и антипаническое освещение.

Освещение путей эвакуации выполняется в коридорах, холлах, лестничных клетках.

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

Проект наружных сетей электроснабжения выполнен на основании технических условий N 9587/2022/СОФ/АлРЭС от 27.01.2022г., выданных филиалом ПАО «Россети Северный Кавказ» - «Севкавказэнерго».

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет 386 кВт.

- Категория надежности: II.
- Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ.
- Резервный источник питания: Нет.

Переключение питания электроприемников в случае повреждения одного из питающих вводов, на резервный кабельный ввод осуществляется путем ручного переключения вводных аппаратов управления.

Питание электроприемников I-ой категории выполняется отдельными линиями от отдельной панели противопожарных устройств (ППУ) типа ВРУ-ID-80-03-10Кс устройством АВР на вводе и с автоматическими выключателями на отходящих линиях. ППУ запитывается от ВРУ двумя взаиморезервируемыми кабелями, подключаемыми к ВРУ после вводных рубильников, но до приборов учета и аппаратов защиты. Панель щита ППУ имеет красную окраску.

Для распределения электроэнергии в проекте используются распределительные щиты серии ЩРн (открыто устанавливаемые) и ЩРв (встраиваемые в ниши стен) производства ИЭК. В основе конструкции – сварной металлический корпус с защитным покрытием. Дверца корпуса закрывается на замок. Ключ замка имеет единый секрет. Внутри корпуса установлены: DIN – рейки для требуемого количества электроаппаратов, элементы для крепления шин N и PE, оперативная панель. Степень защиты щитков-IP31.

Защита групповых и распределительных линий от токов перегрузки и токов короткого замыкания выполнена автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями и автоматическими выключателями дифференциального тока, установленными в щитах.

Предусматриваются следующие мероприятия по энергосбережению:

- распределительные устройства максимально приближены к центру электрических нагрузок.
- конструкция, исполнение, способ установки и класс изоляции электрооборудования отвечают условиям окружающей среды и пожарной безопасности помещений согласно требованиям ПУЭ.
- уровень электрических и магнитных излучений от спроектированного электрического оборудования не вызывает ухудшение существующего состояния окружающей среды.
- 3-х фазный ввод, неравномерность нагрузки при распределении ее по фазам не превышает 15%;
- размещение шкафов электропитания в центре электрических нагрузок;
- выбор сечения кабелей, удовлетворяющих требованиям по допустимой потере напряжения ( $\Delta U\%$ ) и прокладка по кратчайшим путям;
- применение энергоэффективного оборудования.
- для электроосвещения всех помещений объекта, включая наружное освещение, применены современные энергосберегающие источники – светодиодные светильники, технические свойства которых позволяют увеличить световую отдачу осветительного оборудования при потреблении меньшей мощности, что способствует уменьшению их количества и потребляемой электроэнергии. Для обеспечения пожаробезопасности предусматривается применение электрооборудования и установки соответствующего исполнения, имеющие сертификаты Российской Федерации.
- в тепловом узле предусматривается контроль параметров теплоносителя, с установкой необходимых гидравлических регуляторов температуры;
- автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха предусматривается в котельной;
- предусматривается тепловая изоляция трубопроводов теплоснабжения, которые прокладываются внутри здания, в целях сокращения потерь тепла;
- установка экономичного и энергоэффективного оборудования, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов.

На вводе в здание в электрощитовой (оси Г-Д 4-5) в вводно-распределительном устройстве ВРУ-ID-02-15 предусматривается учет электроэнергии электронным счетчиком прямого включения. На вводе панели ППУ

ВРУ-ID-80-03-10К предусматривается учет электроэнергии электронным счетчиком прямого включения. Класс точности счетчиков - 1,0. Счетчики могут эксплуатироваться как автономно, так и в составе автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ). Счетчик имеет возможность организации многотарифного учета электроэнергии с передачей накопленной информации через оптопорт и цифровой интерфейс RS485.

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

Подраздел 2 «Система водоснабжения»

При проектировании использовались следующие нормативные документы:

- СП 30.13330.2020 «Актуализированная версия СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 31.13330.2021 «Актуализированная версия СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 42.13330.2016 «Актуализированная версия СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
- СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- СП 485.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические;
- СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации;
- СП 73.13330.2016 (СНиП 3.05.01-85) Внутренние санитарно-технические системы зданий;
- СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 113.13330.2016 (изм.1) «Стоянки автомобилей»;
- СП 154.13130.2013 «Встроенные подземные автостоянки».

Имеются: технические условия №121 от 24.12.2021, выданные МУП «Владсток» на подключения к сетям водопровода. Гарантированный свободный напор в точке соединения (водопровод Ø300 по ул. Весенняя) - 1,6 атм.

Расчетные расходы воды на хоз-питьевые нужды при проектировании водопровода определены исходя из следующих исходных данных:

- количество жильцов - 336 человек;
- количество офисных работников 120 человек.

Норма водопотребления для жильцов принята по Постановлению №9 РСТ РСО-Алания от 29.05.2017; для офисных работников по СП30.13330.2020.

Расход воды составили:

- жилые дома 84,67м<sup>3</sup>/сут;
- офисы 1,44м<sup>3</sup>/сут;
- подпитка котельной-0,38 м<sup>3</sup>/сут.
- полив территории 1,5м<sup>3</sup>/сут,
- полив газонов 6,0м<sup>3</sup>/сут

Общее водопотребление – 93,99м<sup>3</sup>/сут; 7,64м<sup>3</sup>/ч; 3,2 л/с, в том числе

- холодной воды 58,17м<sup>3</sup>/сут; 3,81м<sup>3</sup>/ч; 1,67 л/с
- горячей воды 35,82м<sup>3</sup>/сут; 4,5м<sup>3</sup>/ч; 1,9 л/с.

Класс функциональной пожарной опасности объекта:

- Ф1.3 – жилые здания многоквартирные,
- Ф4.3 – офисные помещения,
- Ф5.2 - автостоянка.

Количество этажей – 8 надземных и 1 подземный (первый этаж нежилые помещения).

На наружное пожаротушение в соответствии с СП 8.13130.2020 расход равен 20л/с.

Внутреннее пожаротушение в соответствии с СП10.13130.2020 для жилой части и офисов не требуется. Для подземной автостоянки расход на внутреннее пожаротушение 2х5,2л/с, на автоматическое -35,4л/с (определен в разделе раздел 0221-ПБ.АПП).

Количество одновременных пожаров на площадке - 1.

Согласно техническим условиям от МУП «Владсток» источником водоснабжения является существующий водопровод Ø300мм по ул. Весенняя, гарантированный свободный напор в точке соединения 1,6 атм.

Запроектированы:

- внутриплощадочные сети хоз-питьевого водопровода;
- внутренние сети хоз-питьевого водопровода.

Для подземной автостоянки запроектирована самостоятельная система автоматического водяного пожаротушения с расходом 45,4л/с (раздел 0221-ПБ.АПТ).

Внутриплощадочная сети хоз-питьевого водопровода

Внутриплощадочная сети хоз-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды хоз-питьевого качества к проектируемому объекту. Подключение к существующей сети выполняется в проектируемом колодце в двух точках с установкой разделительной задвижки и пожарного гидранта. Запроектирован хоз-питьевой водопровод из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR13,6 Ø225x14,7 по ГОСТ18599-2001, проложенный в две нитки. Диаметр назначен из условия пропуск максимального расхода воды на хоз-питьевые (с учетом горячего водоснабжения) нужды объекта и нужды пожаротушения автостоянки.

Предусмотрена подземная прокладка сетей водопровода. С учетом внешней нагрузки от транспорта, требований нормативов и условий пересечения с подземными коммуникациями принята глубина заложения считая до низа трубы 1,3-1,5м от поверхности земли.

Укладка полиэтиленовых труб выполняется на песчаное основание  $\delta=15\text{см}$ . Засыпка траншей с уложенным трубопроводом предусмотрена в две стадии. На первой стадии выполняется засыпка нижней зоны песком на высоту 0,3м над верхом трубы, с подбивкой пазух и равномерным послойным его уплотнением с обеих сторон трубы. На второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом. Монтаж трубопроводов осуществляется сваркой встык с использованием литых соединительных деталей из полиэтилена и чугунного фланцевого тройника с пожарной подставкой по ГОСТ5525-88. Соединение полиэтиленовых труб с чугунными фасонными частями и арматурой предусмотрено с помощью стальных свободных фланцев и полиэтиленовых втулок под фланцы.

Мероприятий по защите труб системы водоснабжения от коррозии не предусматриваются.

Наружное пожаротушение предусмотрено пожарного гидранта, предусмотренных в проектируемых колодцах ПГ-1(в точке подключения к существующей сети хоз-питьевого водопровода) и ПГ-2. Расположение гидрантов обеспечивает пожаротушение проектируемого здания от двух гидрантов при прокладке рукавных линий длиной не более 200м.

Установка запорной арматуры и гидрантов предусмотрена в водопроводных колодцах  $D=1,5\text{м}$  из сборного железобетона по ТПР 901-09-11.84 (альбом II) с учетом предусмотренных в нем мероприятий при строительстве в просадочных грунтах и с учетом дополнительных мероприятий для строительства в сейсмических районах (альбом VI.88).

Внутренние сети хоз-питьевого водопровода

В здании запроектированы:

- хоз-питьевой водопровод (В1);
- система горячего водоснабжения.

Хоз-питьевой водопровод (В1).

Водопровод хоз-питьевой запроектирован для обеспечения нужд в холодной воде. Ввод водопровода выполняется в две нитки из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR13,6 Ø225x14,7 (скорость 1,36м/с, 1000  $i=7,875$ ) в помещение насосной станции, расположенной в подземной автостоянке. Отверстие для пропуск трубы через фундамент обеспечивает зазор вокруг трубы 0,2м, который заполняется эластичным несгораемым материалом. На вводах водопровода, перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам предусматриваются гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения трубопроводов.

Для учета расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды запроектирован водомерный узел со счетчиком ВМХ-50 с устройством двух обводных линий с электрофицированными задвижками Ду200.

Счетчик рассчитан на пропуск максимального расхода воды, подаваемой в здание на хоз-питьевые нужды. Водомерный узел размещен в освещенном помещении с температурой воздуха не ниже 5°C. К счетчику обеспечен доступ для считывания показаний, обслуживания, снятия и разборки на месте установки, для метрологической поверки.

После водомерного узла выполнено ответвление двух трубопроводов в систему АПТ.

Требуемый напор в системе хо-питьевого водопровода 47,76м. Для обеспечения требуемого напора применена

многонасосная установка Antarus 3 MLV4-10 /GPRS на единой раме с тремя насосами ANTARUS MLV4-10, с преобразователем частоты на каждый насос; расход 11,52м<sup>3</sup>/ч (3,2л/с), напор 58,0м, номинальная мощность 2,2 кВт, мощность на валу 3,06 кВт, вес 2 1 кг.

Комплект поставки:

- многоступенчатые насосы 2 рабочих., 1 резервный;
- всасывающий и напорный коллекторы из нержавеющей стали;
- рама-основание на регулируемых по высоте виброопорах;
- комплект запорной арматуры на всасывающих и напорных патрубках насосов, обратные клапаны на напорных патрубках;
- манометры, датчики давления;
- датчик появления воды на уровне пола помещения;
- мембранный бак 8л, для станций с диаметром напорного коллектора DN80 и менее.

Основные функции шкафа управления насосной установкой:

- автоматический и ручной режим работы;
- каскадный режим работы с частотным преобразователем на каждом насосе;
- конфигурирование путем изменения параметров системы, насосов, давления;
- световая сигнализация неисправности;
- раздельная сигнализация работы насосов;
- раздельная сигнализация неисправности насосов;
- звуковое оповещение при аварии;
- ротация (переменное переключение насосов для выравнивания моторесурса);
- подключение резервных насосов при отказе работающих;
- защита от «сухого хода» по датчику давления;
- защита двигателей от перегрева обмоток.

Имеется коммерческое предложение №4671 от 21.03.2022.

Для каждого здания в комплексе запроектирована самостоятельная однозонная система водоснабжения с установкой регуляторов давления воды на вводах в каждую квартиру и нежилое помещение.

Прокладка разводящей магистрали осуществляется под перекрытием подземной автостоянки. Магистрали и стояки запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб Ø25...65 мм по ГОСТ3262-75\*. Предусмотрена подача воды в крышные котельные каждого здания по стоякам Ø50 мм из стальных водогазопроводных труб.

Подводки к санитарным приборам запроектированы из полипропиленовых труб PRO AQUA RUBIS SDR 7,4, Ø20x2,8. Соединения трубопроводов, переход на трубную резьбу выполнен с применением стандартных фитингов для полипропиленовых труб. Крепление трубопроводов предусмотрено с применением стандартных клипс для полипропиленовых трубопроводов.

Установка отключающей арматуры выполнена в соответствии требованиям п.7.1.5 СП30.13330.2020. В местах доступа к арматуре предусмотрены лючки. Для трубопроводов диаметром менее 50 мм применяется арматура на резьбовых соединениях, диаметром 50 мм и более применяются затворы и задвижки на фланцевых соединениях.

В каждой квартире и офисе предусмотрены водомерные узлы с обвязкой:

- счетчик квартирный на холодную воду СХи -15 Ду15;
- редуктор давления «после себя» Valtec настраиваемый в диапазоне 1-4.5 бар, Ду15;
- кран шаровой Valtec с фильтром 500 мкм, Ду15;
- гибкая вставка ABRA-EJS-30 Ду15 перед счетчиками;
- клапан обратный Valtec Ду15;
- кран шаровой Valtec с полусгоном Ду15.

Магистрали изолируются изоляцией Rockwool 100 кашированные фольгой (негорючая теплоизоляция) толщиной 25 мм и стояки K-Flex ST толщиной 19 мм.

Система горячего водоснабжения (Т3, Т4).

Расчетный расход системы горячего водоснабжения 35,82м<sup>3</sup>/сут; 4,5м<sup>3</sup>/ч; 1,9л/с.

Источником горячего водоснабжения является крышная котельная установка. Горячее водоснабжение проектируется с циркуляцией. Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается повысительной насосной установкой в составе крышной котельной.

Материал магистралей и стояков систем водоснабжения принят из водогазопроводной оцинкованной стали ГОСТ 3262 - 75\*. Соединения аналогично, как для холодного водоснабжения. На подводках к сантехническим приборам и технологическому оборудованию применяются трубы из полипропилена армированного стекловолокном. Дополнительной антикоррозионной защиты не требуется.

Магистрали и стояки изолируются изоляцией Rockwool 100 кашированные фольгой (негорючая) толщиной 30 мм и K-Flex ST толщиной 25 мм. Температура горячей воды в местах водоразбора на умывальниках – не ниже 60°C.

Удаление воздуха из систем водоснабжения в верхних точках предусматривается через автоматические воздухоотводчики.

В подвале у основания стояков предусматривается установка запорных устройств и спускных кранов для спуска воды в системе.

Выбор конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов выполнен в соответствии с действующими нормативами, входящим в перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Энергоэффективность в системе водоснабжения достигается за счет того, что:

- а) обеспечен учет водоразбора в системе водоснабжения путем установки водомерного узла на вводе в здание;
- б) в качестве запорной арматуры применены шаровые краны, исключая протечки и нерациональное использование воды за счет быстрого закрывания и затворы;
- с) в системе горячего водоснабжения предусмотрена теплоизоляция труб, исключая теплопотери при транспортировке воды.

Специальные мероприятия при строительстве в сейсмических районах

В связи с сейсмичностью участка строительства 8 баллов для сетей водопровода предусматриваются специальные мероприятия:

- применены трубы, рекомендованные к прокладке в сейсмических условиях;
- для колодцев предусмотрены дополнительные мероприятия в соответствии с ТПП 901-09-11,84 (альбом VI.88);
- отверстия для пропуска труб через фундаменты обеспечивают зазор вокруг труб 0,2 м, который заполняется эластичным несгораемым материалом;
- на вводах, перед водомером, у насосной установки предусмотрены антивибрационные вставки;
- трубы, проходящие через наружные стены здания, заключаются в стальные футляры.

Подраздел 3 «Система водоотведения»

При проектировании раздела использовались следующие нормативные документы:

- СП 30.13330.2020 «Актуализированная версия СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация»;
- СП 32.13330.2018 «Актуализированная версия СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 42.13330.2016 «Актуализированная версия СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СП 73.13330.2016 (СНиП 3.05.01-85) Внутренние санитарно-технические системы зданий;
- СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей»;
- СП 154.13130.2013 «Встроенные подземные автостоянки».

Имеются:

- технические условия №121 от 24.12.2021, выданные МУП «Владсток» на подключения к сетям бытовой канализации;
- письмо МУП «Владсток» №2456 от 05.12.2022 об отсутствии технической возможности подключения к ливневой канализации.

Запроектированы:

- внутриплощадочные сети бытовой канализации;
- внутренние сети бытовой канализации.

Расчетный расход составляет 86,1 м<sup>3</sup>/сут; 7,64 м<sup>3</sup>/ч; 4,8 л/с.

Состав и концентрация сточных вод от зданий не превышают предельно допустимые значения и соответствуют

ПП РФ от 29.07.2013 №644 (ред. от 26.07.2018) "Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Внутриплощадочные сети бытовой канализации.

Внутриплощадочные сети канализации запроектированы для отведения бытовых сточных вод от здания с подключением к существующей сети согласно техническим условиям. Наружная канализация запроектирована из гофрированных двухслойных полимерных раструбных труб DN160-200 (SN8) по ГОСТ 54475-2011. Использование труб обусловлено химической устойчивостью к воздействию транспортируемых стоков; коррозионной стойкостью; небольшим весом при высокой кольцевой жесткости (SN8кН/м<sup>2</sup>); эластичностью и устойчивостью к статическим и динамическим нагрузкам. Соединение труб осуществляется резиновыми кольцами, что обеспечивает надежность стыковки, требуемую при сейсмике. Защита труб от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод не требуется.

Наименьшая глубина заложения лотков трубопроводов канализационной сети может быть на 0,5 м менее наибольшей глубины проникания в грунт нулевой температуры, но не менее 0,7м до верха трубы, считая от поверхности земли или планировки (во избежание повреждения наземным транспортом). Трубопровод прокладывается с уклоном– 0.008.

Смотровые колодцы на проектируемой сети предусмотрены на выпуске, в местах присоединений и изменения направления трубопровода, на прямых участках на расстоянии не более 35,0 м. Запроектированы круглые колодцы D=1,0м из сборного железобетона по ТПР 902-09-22.84 (альбом II) с учетом предусмотренных в нем мероприятий при просадочных грунтах и с учетом дополнительных мероприятий для строительства в сейсмических районах (альбом VIII.88). Для обеспечения сейсмостойкости колодцев по высоте в швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы из полосовой стали 80x8 ГОСТ 103-2006. На сопряжение нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В12.5 ГОСТ 25192-89. Диаметр колодцев - 1.0 м.

Засыпка траншей с уложенными трубопроводами предусмотрена в две стадии:

- на первой стадии выполняется засыпка нижней зоны песком на высоту 0,3 м над верхом трубы, с подбивкой пазух и равномерным послойным его уплотнением с обеих сторон трубы.

- на второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом с оптимальной влажностью отдельными слоями с уплотнением их до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м<sup>3</sup>. При пересечении трубопроводами существующих автодорог, засыпка предусмотрена отсевом щебня с уплотнением.

Для обеспечения требований СП 42.13330.2016 в части нормируемых расстояний до фундаментов зданий, участок сети от кол. К1-5 до кол. К1-7 прокладывается в бетонной обойме.

Внутренние сети бытовой канализации

В проектируемых зданиях предусматриваются следующие внутренние системы канализации:

- бытовая канализация (К1);
- бытовая канализация от нежилых помещений (К1.1);
- бытовая канализация паркинга (К1.2).

Сети бытовой канализации оборудованы санитарно-техническими приборами, ревизиями, прочистками, вентиляционными стояками. Все приемники стоков внутренней бытовой канализации имеют гидравлические затворы (сифоны). Стоки от групп и одиночно установленных приборов принимаются вертикальными стояками, которые объединяются в магистрали и выводятся за пределы здания по выпускам в одноименную сеть наружной канализации. Вентиляция осуществляется через выведенные на кровлю здания вентиляционные стояки на высоту 0,2м от кровли. Диаметр вытяжной части стояка равен диаметру его сточной части.

Стоки от санитарно - технических приборов 1этажа (арендаторы) отводятся отдельной сетью (К1.1) и подключаются в наружную сеть канализации здания отдельными выпусками. Вентиляционные трубопроводы этих помещений подсоединяются под потолком к стоякам домовой канализации.

Стояки и трубопроводы бытовой (К1 и К1.1), прокладываемые над полом помещений, предусматриваются из канализационных раструбных самотечных труб Ø50 - 110 мм.

Магистрали ниже нуля по помещениям автостоянки предусмотрены из чугунных раструбных труб. Выпуски из здания предусмотрены из трубы НПВХ SN 4 ТУ 2248 -057-72311668-2007.

Соединение труб осуществляется с помощью фасонных муфт с уплотнительными резиновыми кольцами, это обеспечивает компенсацию возможных просадок, что является обязательным условием при прокладке канализационных сетей в сейсмических районах. Участки канализационных сетей прокладываются прямолинейно с уклоном не менее 0,02 для труб Ø50 и не менее 0,01 для труб Ø100. Изменение направления прокладки и присоединение приборов осуществляется с помощью соединительных деталей. Для присоединения к стояку отводных трубопроводов предусмотрены косые тройники. Сеть оснащена ревизиями и прочистками.

От крышных котельных предусматривается отвод дренажа Ду100мм из ПП раструбных труб с подключением в

систему внутреннего водостока.

Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

В каждом жилом здании запроектирована сеть внутренних водостоков. На каждой крыше предусмотрено по 4 воронки с электроподогревом. Отведение дождевых и талых вод с кровли предусматривается в систему внутренних водостоков, и далее по проектируемым выпускам с электрообогревом, на отмостку здания.

В местах прохода стояков через перекрытия на каждом этаже устанавливаются самосрабатывающие противопожарные муфты со вспучивающимся огнезащитным составом.

Стояки и магистрали водостока под потолком 8 этажа запроектированы из напорных труб НПВХ с раструбным соединением по ГОСТ Р 54475 -2011. Магистрали под потолком 1 - го этажа выполнены из чугунных раструбных труб.

Уклоны магистралей приняты согласно расчетам, но не менее 0,005.

Для защиты трубопроводов от конденсата предусматривается теплоизоляция.

Расход с кровли одного здания 34,84 л/с.

Отвод дождевых и талых вод с территории осуществляется по рельефу за счет вертикальной планировки.

Решения по сбору и отводу дренажных вод

В здании предусмотрено устройство системы дренажа.

Для отвода воды при аварии или ремонте из насосной, венткамер, после срабатывания системы АПТ в автостоянке устанавливаются дренажные насосы Гном 10-10 (N=0,75 кВт, 220 В).

Насосы размещены в приямах паркинга.

Напорные трубопроводы от насосов предусматриваются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*. На трубопроводах предусматривается устройство запорной арматуры и обратных клапанов. Подключение напорных трубопроводов от насоса (К4н) в самотечные трубопроводы (К1.2) осуществляется через петли гашения напора. Подключение в наружную сеть бытовой канализации предусмотрено отдельными выпусками.

#### **4.2.2.6. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

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

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивает в процессе эксплуатации здания пожарную безопасность при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм.

Для разработки проектной документации принята расчетная температура наружного воздуха:

- холодный период года по параметрам «Б» минус 14 °С;

Средняя температура отопительного периода + 1,5°С;

Продолжительность отопительного периода 167 сут.

Средняя скорость ветра за январь 1,9/сек.

Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Источником теплоснабжения для системы отопления и горячего водоснабжения жилых 8-ми этажных домов является проектируемая крышная котельная. В котельной размерами 8х3,3х2,7 установлены 5 газовых водогрейных конденсационных котлов типа Thision L Plus 200 производительностью 200 кВт каждый.

В котельной установлены сетевые насосы, циркуляционные и подпиточные насосы. Установлен блок приготовления горячей воды для

нужд горячего водоснабжения на базе пластинчатых подогревателей.

Умягчение подпиточной воды - методом реагентной обработки. Слив от котлов предусмотрен после нейтрализатора конденсата в канализацию.

Удаление дымовых газов от котлов предусмотрено от каждого котла самостоятельной дымовой трубой.

Расчетные температурные графики работы систем теплопотребления:

- система отопления – 80-60°С;

- система вентиляции – 80-60°С;

- система горячего водоснабжения – 65-40°С.

В котельной предусмотрены:

- системы водоснабжения, канализации и пожаротушения;

- система газоснабжения (ИОС6);

- система электроснабжения и автоматизации (ИОС1, ИОС5).

Котельная предусмотрена без обслуживающего персонала. Ответственный –управляющий ТСЖ. Паспорт котельной прилагается.

Регулирование отпуска тепла в зависимости от наружной температуры в холодный и переходный периоды года производится в котельной, по температурному графику. Сигнал о неисправности оборудования выводится при помощи GSM-модуля на телефон дежурного оператора. В котельной предусмотрена приточно- вытяжная вентиляция естественная и аварийная.

Отопление предусмотрено от магистрального трубопровода сетевой воды. В котельной установлены технические узлы учета отпуска тепла и расхода сетевой водопроводной воды.

Описание способов прокладки теплотрассы.

Подключение к проектируемой крышной котельной осуществляется по четырехтрубной системе трубопроводов. Схема теплоснабжения - закрытая.

Трубопроводы теплосети прокладываются по кровле здания над общим коридором. Трубопроводы прямой и обратной сетевой воды приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4.5, трубопроводы горячего водоснабжения и циркуляции приняты из нержавеющей стали бесшовной по ГОСТ 9941-81 диаметром 50, 40мм.

Все трубопроводы теплоизолируются минераловатными полуцилиндрами на синтетическом связующем с покровным слоем из стеклопластика рулонного. Перед теплоизоляцией трубопроводы обрабатываются антикоррозийной краской. Компенсация тепловых расширений осуществляется за счет углов поворота.

Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха.

1.Отопление. Жилая часть.

Расчетная температура в жилых домах помещений в холодный период года принята:

- жилые помещения +20°С;

- санузлы, кухня +18°С.

В проекте принята поквартирная система отопления от поэтажных коллекторов. Магистральные трубопроводы для поэтажных коллекторов проложены в общем коридоре каждого подъезда. На каждом коллекторе установлена отключающая, регулирующая и сливная арматура и абонентский узел учета тепловой энергии.

Отопительные приборы устанавливаются преимущественно под окнами, у наружных стен.

Отопительные приборы – биметаллические радиаторы высотой 300 и 500мм с нижним подключением. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные на верхних точках отопительных приборов. Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов и поддержания нормируемых температур внутреннего воздуха в помещениях на подводках к отопительным приборам предусмотрена установка термостатических клапанов с жидкостной термоголовкой. Расчет системы отопления выполнен с учетом требований по теплозащите ограждающих конструкций здания.

Для системы отопления магистральных трубопроводов проектом приняты трубопроводы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\* диаметром менее 50мм и электросварные по ГОСТ10704-91 диаметром более 50мм. От поэтажных коллекторов для поквартирного отопления предусмотрены трубопроводы из сшитого полиэтилена. В квартирах трубопроводы прокладываются в конструкции пола в гофротрубе.

Компенсация температурных удлинений осуществляется естественным путем в местах опусков, подъемов, поворотов и изгибов труб.

Для гидравлической балансировки (увязки) системы отопления на каждом коллекторе предусматриваются комплекты ручных балансировочных клапанов MVT с запорным клапаном MSV-S и дренажным краном фирмы «Данфосс».

Спуск теплоносителя из систем отопления предусматривается из нижних точек через дренажные краны на каждом коллекторе.

Для разводящих трубопроводов систем отопления, проложенных в подъездах, предусматривается тепловая изоляция минераловатными полуцилиндрами толщиной 40мм. Перед тепловой изоляцией трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - масляно-битумным БТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82, покровный слой – стеклопластик рулонный. Места прохода транзитных трубопроводов через стену уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Коммерческие помещения.

На отм. 0.000 запроектированы коммерческие помещения.

Температура помещений офисов принята +18°С.

Теплоснабжение коллекторов осуществляется от крышной котельной. Для каждого коммерческого помещения предусмотрена самостоятельная система отопления от распределительных коллекторов, расположенных в подъездах. На магистральных трубопроводах для каждого офиса установлен индивидуальный теплосчетчик.

Системы приняты двухтрубные с нижней разводкой. Разводящие трубопроводы проложены в конструкции пола в гофротрубе. Трубопроводы систем отопления приняты из сшитого полиэтилена. Для гидравлической балансировки (увязки) систем отопления на каждой системе предусматриваются комплекты ручных балансировочных клапанов MVT с запорным клапаном MSV-S и дренажным краном фирмы «Данфосс».

Отопительные приборы - биметаллические радиаторы высотой 300мм.

Подземная автостоянка.

Согласно задания на проектирование в подземной автостоянке отсутствует система отопления. Для теплоснабжения систем приточной вентиляции предусмотрена прокладка трубопроводов от крышной котельной до подземной автостоянки. Трубопроводы проложены в общем коридоре с теплоизоляцией.

Температура теплоносителя 80-60°C. Для регулирования параметров теплоносителя комплектно с приточной установкой поставляются смесительные узлы.

Для обеспечения равномерного обогрева помещений, отопительные приборы устанавливаются под световыми проемами, в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Радиаторы системы отопления устанавливаются на расстоянии не менее:

- 60 мм - от пола,

- 25 мм - от поверхности штукатурки стен, если другие размеры не указаны изготовителем.

Отопительные приборы устанавливаются на кронштейнах, изготавливаемых в соответствии со стандартами.

Санитарные и отопительные приборы устанавливаются по отвесу и уровню.

Зазоры в отверстиях в стенах, оставшиеся после прокладки трубопроводов, заделываются негорючим материалом. Монтаж и изготовление систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий» Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85.

В целях защиты от шума находящихся в помещениях людей и окружающей среды предусматриваются следующие мероприятия:

- применение оборудования с низкими шумовыми характеристиками.

2. Вентиляция. Жилая часть.

В соответствии с санитарными нормами, запроектированы системы вентиляции с учетом выполнения требований об автономности приточных и вытяжных систем, обслуживающих помещения различного функционального назначения.

Отдельные вытяжные системы запроектированы для следующих групп помещений:

- туалетов и ванных комнат;

- кухню.

Принята приточно-вытяжная естественная вентиляция. Удаление воздуха из перечисленных помещений осуществляется в общие кирпичные воздуховоды через спутники –воздуховоды. Количество вытяжного воздуха принята 80м³/ч для помещений кухонь с электрическими печками и 25м³/ч –для санитарных узлов. Для восполнения вытяжного воздуха в оконных проемах предусмотрены приточные автоматические клапаны со встроенным датчиком, определяющим уровень относительной влажности в помещении.

Коммерческие помещения.

В коммерческих помещениях принята приточно-вытяжная естественная вентиляция. Для удаления воздуха из помещений предусмотрены самостоятельные приставные каналы. Вентиляция коммерческих помещений будет выполняться отдельно после продажи каждого помещения.

Подземная автостоянка.

В помещении автостоянки принята приточно-вытяжная механическая вентиляция.

Удаление воздуха из помещений осуществляется системами В1- В2. Вытяжной воздух в расчете 150 м³/ч от одной машины удаляется поровну с нижней и верхней зон. Вентиляторы для систем В1-В2 приняты крышные и установлены на шахтах.

Для выхода воздуха из систем В1-В2 из подвала предусмотрены шахты железобетонные в лифтовой шахте. При пересечении воздуховода ограждающей стены к шахте установлен противопожарный клапан «НО». Воздуховоды системы В1-В2 необходимо выполнить класса «Н».

Приток в размере 80% от вытяжки предусматривается системами П1-П3. Для восполнения вытяжного воздуха предусмотрена приточная механическая вентиляция. Оборудование приточных систем принято в общепромышленном исполнении и установлено в венткамерах на отм. -5.100. Для каждого подземного паркинга

предусмотрена самостоятельная система приточной вентиляции.

Приточные системы комплектуются на базе стандартных секций вентагрегата полной заводской готовности и обеспечивает следующую обработку воздуха:

- очистку наружного воздуха от пыли в секции фильтрации (G3);
- нагрев воздуха до требуемой температуры (+5°C) в калориферной секции в зимний и переходный периоды;
- снижение уровня шума до допустимых параметров в секции шумоглушения;
- закрытие воздушной заслонки при неработающем вентиляторе.

Раздача приточного воздуха в обслуживаемые помещения осуществляется сверху.

Приточный воздух распределяется через регулируемые решетки.

При пересечении воздуховодами противопожарных преград предусматривается установка противопожарных универсальных клапанов «НО», с соответствующим пределом огнестойкости EI30.

Трассировка воздуховодов выполнена с минимальной протяженностью на оптимальной высоте и вдоль внутренних стен помещений.

Воздуховоды вентсистем выполнены из негорячего материала – листовой оцинкованной стали (ГОСТ 14918-80). К воздуховодам класса П относятся транзитные воздуховоды и воздуховоды подлежащие изоляции, все остальные воздуховоды относятся к классу Н. Толщина стали для воздуховодов класса Н принимается с СП 60.13330.2020 (приложение Н). Для воздуховодов, подлежащих изоляции, толщина стали принимается не менее 0.8мм. Скорость движения воздуха в воздуховодах, проложенных под жильем принята 4,5м/сек, в остальных воздуховодах скорость принята - 6м/сек.

### 3. Противодымная вентиляция.

В здании 8-ми этажного жилого дома предусмотрена приточно-вытяжная противопожарная вентиляция согласно СП 7.13130.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

В режиме «Пожар» системы общеобменной вентиляции отключаются и включаются системы ВД1, ВД2, ПД1, ПД2. Помещение подземной парковки разделена на два пожарных отсека.

Вытяжная противодымная вентиляция предусмотрена крышными противопожарными вентиляторами из расчета горения одной машины системой ВД1 и ВД2. Выброс продуктов горения расположен на высоте не менее 2м от кровли. В радиусе двух метров от выбросного отверстия кровля обрабатывается негорючим материалом.

Площадь автостоянки более 1000м<sup>2</sup> и, следовательно, предусмотрены 3 клапана дымоудаления на воздуховоде.

Вентиляторы систем ВД1, ВД2 приняты с пределом огнестойкости 2ч/400°C. Воздуховоды к шахтам дымоудаления приняты из нержавеющей стали класса герметичности «В» с пределом огнестойкости EI 60. Шахты приняты из железобетона в лифтовой шахте самостоятельно. Скорость выброса продуктов горения принят не менее 20м/с.

Для вентиляторов крышных на стакане установлен обратный клапан.

Для компенсации вытяжного воздуха, удаляемого противодымной вытяжной вентиляцией, предусматривается система механической приточной противодымной вентиляции.

Системой ПД1, ПД2 предусмотрен подпор воздуха в помещение самого паркинга, также предусмотрен подпор в двойные тамбур –шлюзы перед лифтами.

У вентиляторов систем ПД установлены обратные клапана, а на воздуховодах при пересечении ограждающей стены вентканала установлены противопожарные клапаны «НЗ». Все противопожарные и огнезадерживающие клапаны работают совместно с системой автоматического пожаротушения.

Алгоритм работы противодымной вентиляции и автоматического пожаротушения разработан в разделе «Спецпожаротушение».

Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение.

Нагрузка на отопление:

Жилой дом с автопаркингом- 484,75кВт

Коммерческие помещения- 42,8кВт

Нагрузка на вентиляцию:

Жилой дом с автопаркингом- 113,10кВт

Нагрузка на ГВС:

Жилой дом с автопаркингом- 37,22кВт

Общий расход тепла- 635,07кВт

Всего- 677,87кВт

Итого с потерями и соб. нуждами котельной 7%-725,32кВт

10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Проектные решения подраздела разработаны на основании технологического задания, заданий смежных разделов проекта и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию»;

- Постановление Правительства РФ от 25.01.2011 г. №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;

- Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 г. №261 - ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные акты Российской Федерации»;

- ГОСТ 31532-2012 «Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения»;

- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;

- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99;

Для расчета теплотехнических характеристик приняты следующие условия:

- температура внутреннего воздуха - 16-22°C ;

- температура наружного воздуха - минус 4°C;

- средняя температура отопительного периода - 2,2°C;

- продолжительность отопительного периода - 154 сут.;

- средняя скорость ветра за январь - 3,1 м/сек.

В целях повышения эффективности использования топливно- энергетических ресурсов, экономии тепла, учета и контроля за потреблением энергоресурсов предусмотрено:

- автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;

- установка экономичного и энергоэффективного оборудования, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов.

Проектируемое здание оборудуется внутренними системами холодного и горячего водоснабжения.

Учет водопотребления для здания выполнен в соответствии с п. 7.2.1 СП 30.13330.2016. В проекте предусмотрен водомерный узел со счетчиками холодной воды на вводе в каждую квартиру.

Для устранения нерационального расходования воды предусмотрены следующие мероприятия:

- установка приборов учёта холодной воды.

- установка современной водосберегающей санитарно – технической арматуры, преимущественно с керамическим запорным узлом;

- установка смывного бачка рационального объема (4-бл), двойного смыва.

- снижение гидравлического сопротивления трубопроводов путем использования полипропиленовых труб, исключающих зарастание и коррозию внутренней поверхности труб.

- подбор насосного оборудования осуществлялся с запасом необходимой мощности;

- автоматизированное управления работой насосного оборудования.

Учет электроэнергии предусматривается:

- на вводе в здание в электрощитовой в вводно-распределительном устройстве, предусматривается учет электроэнергии электронными счетчиками.

Экономия электроэнергии обеспечивается следующими мероприятиями:

- размещение силовых и осветительных щитов в центрах нагрузок, обеспечивающих наиболее экономичную прокладку сетей;

- применение источников света с высокой светоотдачей (светодиодные);

- использование автоматического включения и отключения систем наружного освещения с помощью устройств контроля освещенности;

- включение освещения в помещениях по отдельным группам;

- выравнивание фазных напряжений и нагрузок;

- организация учета электроэнергии с установкой электронного счетчика электрической энергии;

- установка единого узла учета потребления электроэнергии, а также промежуточных (технических) счетчиков

учета потребления электроэнергии;

- применение кабелей с медными жилами расчетного сечения;
- применение современного энергоэффективного технологического оборудования;
- использованием современных светильников;
- применение аппаратуры для зонального отключения освещения;
- компенсация реактивной мощности.

Энергоэффективность системы газоснабжения обеспечивается за счет:

- установка единого узла учета расхода природного газа, а также промежуточных (технических) узлов учета расхода природного газа;
- каждая газоиспользующая установка оснащена блокировкой, исключающей подачу газа в топку при отсутствии факела на защитно-запальном устройстве (ЗЗУ);
- автоматика безопасности и регулирования обеспечивает нормативный процесс эксплуатации газоиспользующего оборудования в автоматическом режиме, исключая возможность вмешательства в этот процесс обслуживающего персонала;
- контроль температуры продуктов сгорания производится системой автоматики оборудования;
- для защиты от механического разрушения оборудования и трубопроводов избыточным давлением, предусмотрен предохранительный запорный клапан;
- применения современного энергоэффективного газоиспользующего оборудования.

В проекте разработан энергетический паспорт здания. Расчетные значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций в проекте выше допустимых значений.

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий:

- в качестве утеплителя ограждающих конструкций здания используются эффективные теплоизоляционные материалы;
- в здании устанавливаются эффективные однокамерные стеклопакеты с высоким сопротивлением теплопередаче;
- применено автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов с по мощью термостатов;
- использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- устройство теплых входных узлов с тамбуром;
- применение пассивной системы солнечного теплоснабжения здания за счет остекления фасадов;
- использование эффективной системы теплоснабжения, водоснабжения и электроснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий.

Согласно приведенным расчетам данному дому присвоен класс энергетической эффективности «С+» что соответствует нормам.

Выводы о соответствии проектной документации требованиям энергетической эффективности сделаны на основании приведенных результатов, сопоставления нормативных и проектных показателей.

По проектным решениям раздела «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» положительное локальное заключения составил ведущий специалист Годизов А.Р.

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

Подраздел 5 «Сети связи»

Проектом предусмотрены следующие системы, комплексы и технические средства, предназначенные для выполнения соответствующих функций по обеспечению защиты объекта:

- Система телевизионного наблюдения;
- Система охранно-тревожной сигнализации;
- Система контроля и управления доступом;
- система автоматики ворот;
- домофон на калитках;
- Локальная вычислительная сеть;
- Структурированная кабельная сеть;

- Автоматическая телефонная станция;
- Радиотрансляционная сеть;
- Система дератизации;
- Мероприятия для создания доступной среды для маломобильных групп населения;

- Система экстренной связи. Система телевизионного наблюдения (далее СТН) предназначена для обеспечения непрерывного видеоконтроля в дневное и ночное время периметра здания. Проектом предусмотрено оборудовать периметр здания, а также входы в здание системой телевизионного наблюдения. Разработанная система видеонаблюдения построена на базе IP-оборудования с установкой главного сервера - видеорегистратора TRASSIR DuoStation RE AF 32 (TRASSIR OS).

Сетевой видеорегистратор TRASSIR DuoStation RE AF 32 представляет собой высокофункциональное решение для построения новых систем охранного телевидения на базе IP-камер. Устройство позволяет подключить до 32 сетевых видеокамер с допустимым разрешением записи и отображения до 8-и мегапикселей (суммарный поток до 512 Мбит/сек). Имеется возможность установки до 4-х HDD. Видеорегистратор оборудован одним DVI выходом для подключения монитора и двумя портами HDMI для обеспечения наилучшего качества отображения. 2U-корпус устройства имеет крепление для установки в 19 стойку.

Проектом предусмотрено установить видеорегистратор TRASSIR DuoStation RE AF 32 (TRASSIR OS), коммутатор управляемый L2 «WI-PMS328GF», патч-панель UTP, 19" 24 порта RJ45, групповой модуль защиты на 6 портов с защитой линий PoE «РГ4PoE.x6LSA-22», блок электрических розеток 19", ИБП «Импульс фристайл 2000» на первом этаже, в помещении №2 (Комната охраны). Оборудование устанавливается в телекоммуникационной стойке 33U ШК7. Проектом предусмотрено установить коммутатор управляемый L2 «WI-PMS328GF», патч-панель UTP, 19" 24 порта RJ45, групповой модуль защиты на 6 портов с защитой линий PoE «РГ4PoE.x-6LSA-22», блок электрических розеток 19", ИБП «Импульс фристайл 1000» на первом этаже, в помещении №24 (Мастерская). Оборудование устанавливается в телекоммуникационной стойке 15U ШК8. В помещении №2 (Комната охраны), организовано удаленное рабочее место оператора (УРМ), включающего в себя отображение текущего изображения зон наблюдения всех видеокамер на ЖК мониторе «Acer 27" SB271bmix».

Система охранно-тревожной сигнализации (далее СОТС) должна обеспечивать визуализацию охранной обстановки в помещениях зданий и выдачи тревожных сигналов на посты охраны, с целью предотвращения факта несанкционированного проникновения в помещения здания.

В качестве основы построения системы СОТС проектируемого объекта используется оборудование интегрированной системы охраны «Орион» производства НВП «Болид» г. Королев. Охранную сигнализацию предусмотрено построить на базе пульта контроля и управления «С2000М», два контроллера двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ-2И» и блок контроля и индикации «С2000-БКИ». Пульт контроля и управления «С2000М» и блок контроля и индикации «С2000- БКИ», блок сигнально-пусковой «С2000-СП1», блок сигнально-пусковой адресный «С2000-СП2 исп. 02», резервированный источник питания «РИП-12 исп. 01» устанавливаются в комнате охраны на первом этаже, в помещении №2, с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Блок контроля и индикации с клавиатурой «С2000-БКИ» предназначен для работы в составе ИСО «Орион» совместно с пультом контроля и управления «С2000М», для ручного управления 60 разделами системы и отображения с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации сообщений о событиях в этих разделах. Блок контроля и индикации с клавиатурой «С2000-БКИ» устанавливается в комнате охраны расположенном на первом этаже, в помещении №2, для наглядного отображения разделов охранной сигнализации. Пульт контроля и управления (ПКУ) «С2000М» предназначен для контроля состояния, управления и сбора информации с прибора «С2000-КДЛ-2И», осуществляет ведение протокола возникающих в системе событий, индикации тревог, управление автоматикой.

В соответствии с требованиями СП 251.1325800.2016 для обеспечения централизованного доступа на объект защиты необходима система контроля и управления доступом (далее СКУД). Проектом предусмотрены следующие системы, комплексы и технические средства СКУД, предназначенные для обеспечения централизованного доступа на объект: - система контроля доступа в помещение серверной; - домофон на калитках; - система автоматике ворот.

Систему контроля доступа в помещение серверной предусмотрено построить на базе пульта контроля и управления «С2000М» и контроллеров доступа «С2000-2». Систему контроля доступа в помещение серверной предусмотрено интегрировать в систему «Орион», на базе контроллеров доступа «С2000-2», подключаемых по интерфейсной линии RS-485 к пульту контроля и управления «С2000М» (учтено в разделе ОС). Контроллер доступа «С2000-2», независимо принимает решение о разрешении либо запрете доступа, самостоятельно, на основании базы ключей и режимов доступа, хранящихся в энергонезависимой памяти. Все зарегистрированные события также хранятся в энергонезависимой памяти контроллера. Дата и время события регистрируется по показаниям встроенных часов реального времени

Проектом предусмотрено установка оборудования СКУД с считывателями внутреннего исполнения в следующих помещениях: - помещение №4 (серверная)-3 этаж; Все проектируемые точки доступа с односторонней авторизацией: вход в помещение осуществляется по считывателю, а выход по кнопке.

СКУД домофона предусмотрено построить на базе IP видеодомофона Hikvision «DS-KH6320-TE1» и двух вызывных панелей «DS-KV6103-PE1(B)». Проектом предусмотрено IP видеодомофона Hikvision «DS-KH6320-TE1» установить на первом этаже в комнате охраны (помещение №2). Проектом предусмотрено установить коммутатор управляемый L2 «WI-PMS328GF» (учтено в разделе СТН), патч-панель UTP, 19" 24 порта RJ45 (учтено в разделе СТН), групповой модуль защиты на 6 портов с защитой линий PoE «PG4PoE.x-6LSA-22» (учтено в разделе СТН), на первом этаже, в помещении №2 (Комната охраны). Оборудование устанавливается в телекоммуникационной стойке 33U ШК7 (учтено в разделе СТН).

Систему автоматики ворот предусмотрено построить на базе двухстворчатых распашных ворот «Alutech Prestige» длиной 3,5м. Автоматика ворот ALUTECH Scorpio входит в комплект поставки двухстворчатых распашных ворот «Alutech Prestige» длиной 3,5м. Проектом учтены лишь кабельные соединения всех компонентов автоматики ворот между собой. Проектом предусмотрена установка двух кнопочных постов, входящих в комплект поставки двухстворчатых распашных ворот «Alutech Prestige» на первом этаже в помещении охраны (помещение №2).

Согласно ч.2 ст.15 ФЗ № 384, и письму заказчику от ИРТЕЛКОМ № 6 от 11.02.2022 (о выдаче ТУ №03-02.2022) проектом предусмотрено объект подключить к сетям связи с помощью телекоммуникационной компании Иртелком, посредством волоконно-оптического кабеля. Локально-вычислительная сеть обеспечивает автоматизированную обработку и решение экономических, инженерных и других задач на основе использования средств вычислительной техники и связи, ведение информационных архивов, создание и поддержку отказоустойчивого и помехоустойчивого режима функционирования технических средств, а также обеспечивает достаточный уровень защиты информационных потоков данных. Проектом предусмотрено, создание двухуровневую локально-вычислительную сеть (уровень агрегации, уровень доступа).

Проектом предусмотрено установить межсетевой экран UserGate «UserGate C100», 24-портовый управляемый коммутатор 2 уровня с 2 SFP-слотами «WI-MS326GF», оптический медиаконвертер TP-LINK «GL-MC-UTPG-SFPG-F.r2», патч-панель наборная 1U «Netko», блок электрических розеток «Netko» в шкафу телекоммуникационном ШК1 19" напольном 32U (600x800x1577) «Optima Netko», на 3-ем этаже, в помещении №4 (Серверная).

Структурированная кабельная сеть обеспечивает физическую среду для передачи информации между всеми слаботочными системами объекта на основе общих принципов ее построения, а именно: надежность, безопасность, комплексность, избыточность, однородность, масштабируемость, управляемость.

Проектом предусмотрена автоматическая телефонная станция с установкой в помещениях объекта розеток RJ-45 для подключения телефонных аппаратов. Согласно ч.2 ст.15 ФЗ № 384, и письму заказчику от ИРТЕЛКОМ № 6 от 11.02.2022 (о выдаче ТУ №03-02.2022) проектом предусмотрено объект подключить к сетям связи с помощью телекоммуникационной компании Иртелком, посредством волоконно-оптического кабеля. Автоматическая телефонная сеть построена на базе оборудования Yeastar. Проектом предусмотрено установить аппаратную IP-АТС «Yeastar S50», 24- портовый управляемый коммутатор 2 уровня с 2 SFP-слотами «WI-MS326GF», 24- портовый управляемый POE-коммутатор 2 уровня с 4 SFP-слотами «WI- PMS328GF», две патч-панели наборных 1U «Netko», блок электрических розеток «Netko», источник бесперебойного электропитания «ФРИСТАЙЛ 2000» в шкафу телекоммуникационном ШК1 19" напольном 32U (600x800x1577) «Optima Netko» (учтено в разделе ЛВС), на 3-ем этаже, в помещении №4 (Серверная).

Согласно Постановления № 92 от 28 апреля 2008 г. Правительства Республики Северная Осетия – Алания ввиду отсутствия функционирующих сетей проводного вещания предусматривается установка приемников эфирного радиовещания УКВ и FM диапазона. Проектом предусмотрена радиотрансляционная сеть с установкой в помещениях объекта радиоприемников «Лира РП-234-1». Радиоприемник «Лира РП-234-1» соответствует требованиям ГОСТ 5651-89 и технических условий ЯИФВ.464327.023 ТУ

Проектом предусмотрена установка на объекте системы дератизации на базе блока преобразователя импульсного (БПИ) и блока высоковольтного усилителя (БВУ). БПИ представляет собой блок импульсного преобразователя, который соединяется с БВУ через 2-проводные линии электропитания. Он генерирует, а затем через кабель передаёт на усилитель сигнал, имеющий определённые заданные параметры.

Согласно государственной программе «Доступная среда», а также руководствуясь п. 6.3.6, 6.5.8 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» проектом предусмотрена установка на объекте система двусторонней связи с МГН.

Для своевременного информирования дежурного персонала при возникновении нештатной ситуации предусмотрена система экстренной связи с трансляцией на пульт оператора в отделении полиции.

Система лифтового диспетчерского контроля предусмотрена на базе диспетчерского комплекса «Объ» фирмы «Лифт-Комплекс ДС». За основу системы приняты лифтовые блоки «ЛБ v7» с прямым подключением к Ethernet системы ЛВС школы. Визуализация предупредительных и аварийных сигналов, поступающих в систему, предусмотрена на устройствах и АРМ, расположенном в помещении охраны первого этажа.

Согласно п.5.2 СП 484.1311500.2020 система пожарной автоматики (далее СПА) спроектирована исходя из условия взаимодействия входящих в нее систем противопожарной защиты, а также обеспечения единства СПА защищаемого объекта. Согласно п.5.4 СП 484.1311500.2020, СПА спроектирована таким образом, что в результате единичной неисправности линий связи возможен отказ только одной из следующих функций: -автоматическое формирование сигнала управления не более чем для одной зоны защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.); -ручное формирование сигнала управления не более чем для одной зоны -защиты (пожаротушения, оповещения и т.п.).

Согласно п.5.11 и п.6.3.3 и п.6.3.4 СП 484.1311500.2020 весь объект поделен на 66 ЗКПС. Согласно п.5.11 СП 484.1311500.2020, проектом предусмотрено деление объекта на зоны защиты (зоны пожаротушения, оповещения, противодымной вентиляции и т.п.)

Проектом учтено, что на территории объекта устанавливается блочная газовая котельная «ТБГК-0,9МВт» без постоянного присутствия дежурного персонала. Согласно раздела 2 в пункте п. 2.30 в паспорте «10.1003-22 ПСП», сказано, что в котельной предусмотрена внутренняя пожарная сигнализация (ПС), согласно требованиям СП 484.1311500.2020, СП 485.1311500.2020, СП 486.1311500.2020. ПС выполнена на базе приемно-контрольного охранно-пожарного прибора (ППКОП) «ГРАНИТ-4». ППКОП предназначен для обнаружения пожара на ранней стадии его развития. Аварийные сигналы от системы ПС передаются в систему общекотельной автоматизации, которая в свою очередь управляет газовым клапаном на вводе в котельную и обеспечивает информирование дежурного персонала по каналу GSM (для передачи данных работы котельной на диспетчерский пункт)

Проектом предусмотрено, что активация СОУЭ 3 типа по СП 3.13130 осуществляется в подземной автостоянке, по п.7.2.1 СП 484.1311500.2020. Проектом предусмотрено, что активация СОУЭ 2 типа по СП 3.13130 осуществляется в жилом доме на 1-ом этаже, по п.7.2.1 СП 484.1311500.2020. Проектом предусмотрено, что активация СОУЭ 1 типа по СП 3.13130 осуществляется в жилом доме на 2-8 этажах, по п.7.2.1 СП 484.1311500.2020.

#### 4.2.2.8. В части систем газоснабжения

Подраздел 6 «Система газоснабжения»

Проект газоснабжения ЖК Парус 2 разработан на основании технических условий ООО "Газпром газораспределение Владикавказ" филиал в г. Владикавказ № 310 от 24.02.2022г.

Максимальный расход газа на котельные – 195,2 м<sup>3</sup>/ч.

Точка подключения - ранее запроектированный подземный газопровод высокого давления Ø 110мм.

Предусматривается прокладка подземного газопровода из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 58121.2-2018 диаметром 110x10.0мм, 63x5.8мм и стальных электросварных прямошовных по ГОСТ10704-91 из стали В 20 ГОСТ 1050-2013 диаметром 108x4.0мм; 57x3.5мм. Прокладка надземного газопровода предусматривается из труб стальных электросварных прямошовных диаметром 108x4.0мм, 89x4.0мм.

Для редуцирования высокого давления (0,35 МПа) на низкое (0,003 МПа), автоматического поддержания заданного выходного давления, и автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления от допустимых заданных значений, очистки газа, предусматривается установка шкафного газорегуляторного пункта ПГС-ГРПШ-РДНК-1000-97,6 с основной и резервной линиями редуцирования с регуляторами давления РДНК-1000. Выход- газопровод низкого давления (P=0,003 МПа).

Предусмотрена молниезащита и заземление шкафного ГРПШ в соответствии с РД 34.21.122-87 относится ко II категории по молниезащите (зона Б) и защищен от прямых ударов молнии, вторичных её проявлений и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) металлические коммуникации.

Техническая характеристика ПГС-ГРПШ-РДНК-1000-97,6:

- аттестационное давление в газопроводе - 0,6МПа;
- фактическое давление в газопроводе:
- максимальное - 0,35 МПа, минимальное-0,28МПа.
- давление выходное - 0,003МПа;
- пропускная способность регулятора при P=0,28мПа - 416,0м<sup>3</sup>/ч;
- расход газа (максимальный) - 195,20м<sup>3</sup>/ч.

Для возможности отключения системы газораспределения при производстве ремонтных работ или авариях проектом предусмотрена установка отключающих устройств с классом герметичности «А»:

- в месте врезки – кран для подземной установки КШ-50пп Ду-50мм P=1,6МПа с герметичностью затвора по классу А;
- на газовых стояках к жилым домам - краны шаровые КШ-100ф Ду-100мм P=1,6МПа с герметичностью затвора по классу А, надземного исполнения;

- на входе и выходе из ГРПШ – краны шаровые КШ-50ф Ду-50мм; КШ-100ф Ду-100мм P=1,6МПа с герметичностью затвора по классу А, надземного исполнения.

В соответствии с «Правилами охраны газораспределительных сетей», утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г №878, для исключения возможности повреждения газопровода установлены охранные зоны:

- вдоль трассы наружного газопровода – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 м от газопровода со стороны провода-спутника и 2 м – с противоположной стороны;

- для ГРПШ в виде территории, ограниченной условной линией, проходящей в радиусе 10м от границ ГРПШ;

- вдоль трассы полиэтиленового газопровода, проложенного без провода спутника- в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии два метра с каждой стороны газопровода.

Газоснабжению подлежат крышные блочные газовые котельные (2шт) КБГК-0,9МВт, тепловой мощностью 0,9МВт. Согласно паспорта в котельной предусматривается установка пяти газовых котлов Thision L Plus 200, производства "ELCO" Италия, полезной тепловой мощностью 200 кВт, с расходом газа - 19,52 м<sup>3</sup>/ч, каждый. Учет расхода газа котельной КБГК-0,9МВт осуществляется в узле учета газа расположенном в помещении котельной измерительным комплексом СГ-ЭК, состоящим изгазового счетчика и корректора объема газа ЕК270.

Котельная оснащена необходимыми контрольно-измерительными приборами (показывающими, регистрирующими и т.д.), в соответствии с требованиями действующего СП 89.13330.2016 «Котельные установки.

Для безопасной работы котельной и системы газоснабжения предусмотрены следующие мероприятия:

- на вводе газопровода устанавливается термозапорный клапан, перекрывающий подачу газа при достижении температуры в помещении при пожаре 100°С;

- в здании котельной предусматривается система контроля загазованности и сигнализации, автоматически прекращающая подачу топлива к горелкам по средствам закрытия газового клапана при достижении загазованности помещения 10 % нижнего предела взрываемости природного газа (СН4) и содержания в воздухе концентрации угарного газа (СО) более 20 мг/м<sup>3</sup>;

- на вводе в здание котельной также устанавливается сейсмодатчик, заблокированный с электромагнитным клапаном, отключающим подачу газа в котельную при появлении сейсмических колебаний;

- на вводе газопровода в котельную устанавливается фильтр газовый с индикатором перепада давления;

- комплект запорной газовой арматуры (шаровые краны);

- предусмотрены сбросные и продувочные трубопроводы;

-система диспетчеризации котельной предназначена для информирования и диспетчеризации обслуживающего персонала или удаленного оператора о рабочем или аварийном состоянии котельной. Система диспетчеризации производит автоматическую остановку котельной в случае нарушения параметров, определяющих её безопасную эксплуатацию. Информация о нарушении режима работы котельной передается диспетчеру через встроенный модем по GSM каналу используя SMS сервис. Система диспетчеризации обеспечивает возможность эксплуатации котельной без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Локальное заключение по разделу «Система газоснабжения» выполнено внештатным экспертом Моргоевой З.В.

#### **4.2.2.9. В части организации строительства**

Раздел 6 «Проект организации строительства»

Транспортная инфраструктура района строительства развита хорошо. Подъезд к площадке строительства осуществляется по дороге с капитальным покрытием.

Вывоз излишков растительного и минерального грунта осуществляется в места, определенные администрацией г. Владикавказ на расстояние до 5 км.

Вывоз ТКО и ТСО на период строительства предусматривается на полигон ТБО ВМБУ «Специализированная экологическая служба» (номер в ГРОПО 15-00006-Х-00592-250914), расположенный по адресу г. Владикавказ, Гизельское шоссе, западнее города на 1,2 км.

Условия строительства стесненные.

В подготовительный период строительства проектом предусмотрен демонтаж всех зданий и сооружений на участке. Проектом не предусматривается дополнительный отвод земель для нужд строительства.

Строительство объекта предусмотрено вне стесненной городской застройки.

Строительство предусматривается поточным методом с максимальным совмещением выполняемых работ.

Организационно-технологическая схема строительства включает следующие периоды:

- организационный период;

- мобилизационный период;
- подготовительный период;
- основной период;
- период пусконаладочных работ;
- сдача объекта в эксплуатацию.

Подготовительные работы включают:

- сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства,
- освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и др.),
- планировку территории,
- перекладку существующих и прокладку новых сетей инженерно-технического-обеспечения,
- устройство постоянных и временных дорог,
- инвентарных временных ограждений строительной площадки с организацией в необходимых случаях контрольно-пропускного режима, размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений,
- устройство складских площадок,
- организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ,
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

Работы основного периода включают:

- подземная часть жилых зданий с устройством котлована под фундамент с вывозом грунта в отвал;
- устройство бетонной подготовки;
- устройство фундаментов;
- устройство гидроизоляции фундаментов;
- устройство стен подземного этажа;
- устройство ж/б перекрытий над подземным этажом;
- обратная засыпка пазух котлована;
- кирпичная кладка стен на 1 этаже;
- устройство ж/б перекрытий над 1-м этажом;
- кирпичная кладка стен на 2 этаже;
- устройство ж/б перекрытий над 2-м этажом;
- тоже. на 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 этажах;
- устройство обрешетки, пароизоляции крыши;
- устройство кровли;
- устройство черновых полов;
- монтаж наружных окон и дверей;
- подводка наружных сетей водоснабжения, канализации, телефонизации и электрификации;
- устройство полов на этажах;
- электрификация и телефонизация здания;
- отделочные работы.

После строительства жилых домов, начинается строительство подземного паркинга:

- подземная часть здания с устройством котлована под фундамент с вывозом грунта в отвал;
- устройство бетонной подготовки;
- устройство фундаментов;
- устройство гидроизоляции фундаментов;
- устройство стен подземного этажа;
- устройство ж/б перекрытий над подземным этажом;
- устройство кровли;
- устройство черновых полов;
- подводка наружных сетей водоснабжения, канализации, телефонизации и электрификации;
- устройство полов на подземном этаже;

- электрификация и телефонизация подземной части;
- отделочные работы;
- обратная засыпка пазух котлована;
- благоустройство территории.

Электроснабжение строительной площадки осуществляется от дизельной электростанции.

Обеспечение строительства водой предусмотрено от существующей сети водопровода.

Для питьевых нужд проектом предусматривается использование бутилированной воды.

Для разработки котлована предусмотрено использование экскаваторов ёмкостью ковша 0,5-1,0 м<sup>3</sup>. Строительно-монтажные работы производятся с помощью крана на автомобильном ходу грузоподъёмностью 32 т. и башенных кранов QTZ80 (или аналогичный). Подача бетона для бетонирования конструкций выполнять автобетононасосом.

Проектом обоснована потребность в строительных кадрах; потребность в основных строительных машинах, механизмах и средствах транспорта; потребность в строительстве в электроэнергии, в воде; потребность во временных инвентарных зданиях и сооружениях.

Число работающих принято 47 человек. Расчет выполнялся на основании МДС 12-46.2008.

Проектом организации строительства не предусматривается вахтовый метод строительства, нет необходимости в обеспечении рабочих жильем и социально-бытовым обслуживанием.

Для производства работ привлекается местная рабочая сила.

Срок строительства определен в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* и составляет 34,8 месяцев, в том числе продолжительность подготовительного периода 2,8 месяца.

Предусмотрены мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР. Разработан календарный план строительства.

По проектным решениям раздела «Проект организации строительства» положительное локальное заключения составила ведущий специалист Урусова З.Х.

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

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

На отведенном участке размером 50,0x150,0 м предусматривается строительство двух восьмизэтажных жилых домов (поз. «1»; «2») с расположенной под ними, а также практически под всей площадкой, подземной автомобильной стоянкой на 144 м/места.

На первом этаже располагаются офисные помещения с самостоятельными входными группами и санитарными узлами. На этажах располагаются 1-но, 2-х, 3-х комнатные квартиры. Всего запроектировано 140 квартир.

На дворовой территории участка проектируются спортивная и детская площадки, площадки для отдыха взрослого населения, зеленые газоны.

На участок намечаемого строительства не распространяются ограничения по использованию территории, связанные с ЗСО источников питьевого водоснабжения, объектами и зонами археологического и историко-культурного наследия, особо охраняемыми природными территориями регионального и местного значений.

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

- запрет базирования строительной техники, складского хозяйства и других объектов в местах, не предусмотренных проектом производства работ;
- хранение строительных материалов на специальных площадках, предупреждающих загрязнение почвы и пылеобразование;
- устройство мест временного размещения образующихся отходов в период проведения строительно-монтажных работ в соответствии с действующими правилами и нормами экологической, санитарно-эпидемиологической и пожарной безопасности, обеспечивающих сохранение почвенного слоя от загрязнения;
- предотвращение попадания в геологическую среду отходов строительства, в т.ч. нефтепродуктов;
- регулярный вывоз строительных и бытовых отходов, вынутого грунта в специально отведенные для этих целей места, согласованные с контролирующими органами;
- применение материалов, не оказывающих вредного воздействия на геологическую среду, почвы, земли.

Мероприятиями по организации рельефа предусмотрена вертикальная планировка, выполненная с максимальным приближением к существующим отметкам рельефа. Выемка грунта производится для создания котлованов фундамента. Насыпь производится для обратной засыпки котлованов с последующей планировкой

территории, создания земляного полотна под покрытие проездов и площадок.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха:

В период строительства источниками загрязнения являются двигатели автотранспорта и строительной техники, передвижные сварочные и окрасочные агрегаты. При строительстве объекта выбрасываемыми загрязняющими веществами являются: оксиды азота, углерода, серы, углеводороды, сажа, керосин, бензин, сварочный аэрозоль (оксиды марганца, железа, фтористый водород), взвешенные вещества, толуол, спирт *n*-бутиловый, спирт этиловый, бутилацетат, этилацетат. Количественные и качественные характеристики выбросов определены в соответствии с действующими методиками. Всего в процессе строительных работ в атмосферу будет поступать 16 загрязняющих веществ, в том числе 4 – твердых, 12 – жидких и газообразных. Общий объем выбросов загрязняющих веществ в период выполнения строительных работ составит 3,14 т.

В период эксплуатации объекте имеются организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является труба котельной  $H=39$  м,  $\varnothing=0,3$  м - 1 шт.

Загрязнение воздушного бассейна происходит в результате поступления в него выбросов отходящих газов, в которых содержатся: оксид азота, азота диоксид, углерода оксид.

Количественный и качественный составы выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферу от котельной определены в проектной документации расчетным способом. Учитывая проектируемое размещение объекта, был проведен расчет уровня загрязнения приземного слоя атмосферы и определение максимальных концентраций для всех загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах программой «Котельные до 30 т/час» версия 3.4.55.

Также организованными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются выбросы от подземного паркинга: высота шахты 29 м, диаметр В1-1,11 м, расход воздуха – 3,375 м<sup>3</sup>/с, диаметр В2- 0,8 м, расход воздуха -2,625 м<sup>3</sup>/с. В первом отсеке - 81 м/место, во втором 63 м/места.

От источников объекта выбрасываются следующие вредные вещества: азота диоксид, оксид азота, диоксид серы, сажа, оксид углерода, бензин нефтяной, керосин.

Веществами, обладающими эффектом суммарного вредного воздействия, являются: азота диоксид + диоксид серы.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от работающих двигателей автотранспорта выполнен автоматизированной программой «АТП-Эколог», версия 3.10.18.0.

Установлено, что максимальные приземные концентрации в атмосферном воздухе всех рассматриваемых загрязняющих веществ, при выполнении воздухоохраных мероприятий во всех контрольных и расчетных точках, не превышают значений ПДК жилой зоны без учета фоновых концентраций. Проектируемый объект по уровню загрязнения атмосферы не превышает допустимых значений для близлежащей жилой застройки.

Физическое воздействие на атмосферный воздух

В процессе строительства источником шума будет являться используемая техника. Шумовое воздействие носит локальный и кратковременный характер.

Проектом не предусматриваются мероприятия по снижению уровня шума от механизмов в период выполнения строительно-монтажных работ, т.к. работы производятся только в дневное время. Предусматривается ограничение времени работы тяжелых и наиболее шумных механизмов на строительной площадке дневным периодом времени.

На период эксплуатации объекта в дневное время выявлены 3 источника шума: автотранспорт, передвигающийся по территории объекта, вентиляционное и насосное оборудование в помещении бассейна, котельная.

Согласно представленным расчетам на период эксплуатации полученный уровень звука не превышает ПДУ для территории, непосредственно прилегающей к жилым зданиям, который оставляет 55 дБА согласно таблице 1 СП 51.13330.2011 «Защита от шума» для периода времени с 7-00 ч до 23-00 ч.

Мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты и рациональному использованию водных ресурсов:

Строительные работы не оказывают дополнительного влияния на режим подземных вод и гидрологическую обстановку прилегающей территории. Водные объекты, в том числе искусственно возведенные, на участке размещения проектируемого объекта отсутствуют. Проектной документацией не предусматривается забор пресных вод из поверхностных источников, также отсутствует сброс сточных вод в поверхностные водоемы и поглощающие горизонты. Временное водоснабжение на период строительства организуется с использованием существующих сетей водопровода на производственные, хозяйственно-бытовые нужды и пожаротушение на строительной площадке.

Для предотвращения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в ходе строительства объекта в проектной документации представлены следующие мероприятия:

- применение кабин биотуалетов на строительной площадке;
- установка на стройплощадке контейнеров для сбора мусора;
- контроль режима водопотребления и водоотведения;
- рациональное использование водных ресурсов;
- установка под стационарными механизмами специальных поддонов, исключающих попадание топлива в грунт;
- эксплуатация установки по очистке колес автотранспорта, выезжающего с территории строительства с устройством оборотной системы водоснабжения.
- инженерные мероприятия, исключающие попадание дождевого стока со строительной площадки в грунт и водоносные горизонты.

Заправка автомобилей, строительных машин и механизмов топливом и маслами производится на стационарных заправочных пунктах в специально отведенных местах. Мойка и ремонт строительной техники и механизмов на строительной площадке запрещается.

В эксплуатационный период источником водоснабжения является существующая городская водопроводная сеть. Качественные характеристики используемой воды хозяйственно-питьевого назначения соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения», СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарные правила и нормы. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Вода используется на хозяйственно-бытовые, производственные нужды и нужды пожаротушения. В каждой квартире устанавливается счетчик холодной воды.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков производится в проектируемую внутриплощадочную сеть бытовой канализации с последующим подключением в городской коллектор. Сточные воды от данного объекта по химическому составу не токсичные и не требуют предварительной очистки перед сбросом в городскую канализационную сеть.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов:

При реализации намечаемой деятельности по строительству и дальнейшей эксплуатации проектируемого объекта возможно образование отходов IV и V классов опасности. Наименование, классы опасности и коды отходов определены в соответствии с «Федеральным классификационным каталогом отходов» (ФККО), утвержденным приказом Федеральной службы в сфере природопользования от 22 мая 2017 года № 242 (с изменениями от 02.11.2018 г. № 451).

В соответствии с требованиями Федеральных законов «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (в действующей редакции) и «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ (в действующей редакции) в разделе представлены мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов. Все образующиеся отходы подлежат сбору и временному размещению в специально отведенных местах до вывоза их на специализированные предприятия или полигон ТКО для размещения, переработки, обезвреживания или захоронения.

В эксплуатационный период твердые коммунальные отходы, мусор от офисных и бытовых помещений, смет с твердых покрытий и паркинга собираются в специальные мусоросборные контейнеры и ежедневно вывозятся спецавтотранспортом для размещения на полигон ТКО.

Площадки ТКО соответствуют требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарные правила и нормы. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений...»: имеют твердое покрытие (асфальт) и свободный подъезд для спецавтотранспорта, располагаются не ближе 20 м и не дальше 100 м от жилых домов.

Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами направлены на соблюдение нормативов сбора, хранения, размещения, переработки образующихся в период производственной деятельности отходов.

При соблюдении правил хранения на оборудованных площадках, своевременном вывозе образующихся отходов загрязнение воздуха, почвы, поверхностных вод исключается.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания:

Растительный и животный мир района намечаемого строительства обеднен и трансформирован ввиду высокой хозяйственной освоенности территории.

Существующее техногенное воздействие на данной территории превышает воздействие, оказываемое на животный мир при осуществлении намечаемых строительных работ, т.к. является постоянным.

Воздействие на животный мир оказывается только на период выполнения строительно-монтажных работ и является кратковременным. Установлено, что в данном районе отсутствуют места обитания редких и находящихся под охраной представителей растительного и животного мира, занесенных в Красную Книгу Российской Федерации и Республики Северная Осетия-Алания.

Прямого ущерба объектам животного мира не прогнозируется, вырубка древесной и кустарниковой растительности не предусматривается.

При эксплуатации объекта негативное воздействие на растительный и животный мир рассматриваемой территории не происходит, поэтому проектной документацией не предусматриваются специальные мероприятия по охране животного и растительного мира.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта:

Проектными решениями предусмотрено проведение производственного экологического контроля (мониторинга) в период проведения строительных работ по следующим направлениям: контроль атмосферного воздуха (расчетный метод); контроль загрязнения поверхностных вод на стадии строительства; контроль обращения с отходами.

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат:

Проектными решениями предусматриваются следующие компенсационные выплаты и затраты на природоохранные мероприятия: плата за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух; плата за размещение отходов.

#### 4.2.2.11. В части пожарной безопасности

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Проектом предусматривается строительство двух восьмиэтажных жилых домов «2» с расположенной под ними, а также практически под всей площадкой, подземной автомобильной стоянкой (подземным паркингом) на 144 машиноместа.

Класс функциональной пожарной опасности: жилых зданий – Ф1.3; подземной автостоянки – Ф5.2 офисных помещений – Ф4.3. Класс конструктивной пожарной опасности – С0. Этажность – 8. Количество этажей – 9.

Категория подземной автостоянки по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Конструктивное решение здания соответствует требованиям II степени огнестойкости. Пределы огнестойкости, принятые в проекте: несущие конструкции – R90; междуэтажные перекрытия – REI45; стен лестничных клеток – REI90; лестничных площадок и маршей – R60. Высота здания (по п.3.1 СП 1.13130.2020) – 26,4 м.

Объемно-планировочные решения, принятые в проекте, в основном отвечают требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ от 22.07.2008г., сводами правил «Системы противопожарной защиты». В соответствии с требованиями этих документов в доме предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

Генеральный план:

- противопожарные расстояния (разрывы) от существующих жилых домов составляют более 6 м, а до ТП – более 15 м;
- подъезд пожарной техники предусмотрен с двух продольных сторон;
- расстояние от внутреннего края подъезда до наружных стен здания – 5- 8 м, ширина проезда для пожарных автомобилей принята – 4,2 м;
- расход воды на наружное пожаротушение – 20 л/с, обеспечивается не менее чем от двух существующих пожарных гидрантов, установленных на кольцевой водопроводной сети.

Объемно-планировочные и технические решения

- обеспечивается своевременная эвакуация людей и материальных ценностей (эвакуационные выходы с каждого этажа в лестничную клетку типа Л1 и далее наружу; выходы из каждой секции подвала – один непосредственно наружу, а второй отделен от основной лестничной клетки противопожарной перегородкой 1-го типа до промежуточной площадки второго этажа. Количество, ширина и протяженность эвакуационных выходов соответствует требованиям норм;

- предусмотрено ограждение на кровле в соответствии с п. 16 ст. 90 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности;

- площадь квартир на этаже каждой секции не превышает 500 м<sup>2</sup>;
- предусмотрены выходы из лестничных клеток через противопожарные двери 2-го типа на кровлю;
- аварийные выходы из квартир, расположенных выше 15 м;

- в целях внутриквартирного пожаротушения предусмотрены вентили Ø15 мм с прорезиненным рукавом длиной 15 м, устанавливаемых в шкафчиках КПК-Пульс во всех квартирах;
- в качестве технического средства обнаружения и оповещения о пожаре в квартирах во всех помещениях, кроме санузлов и ванных, предусмотрена установка автономных оптико-электронных дымовых пожарных извещателей типа ИП212-43М;
- во внутриквартирных щитках на групповых линиях розеток предусмотрена установка устройств защитного отключения (УЗО);
- в местах пересечений инженерными коммуникациями противопожарных преград запроектированы заделки с пределом огнестойкости соответствующим пределу огнестойкости пересекаемой конструкции, а на воздуховодах предусмотрены огнезадерживающие клапаны;
- огнезащитная обработка деревянных конструкций чердака;
- внутренняя отделка путей эвакуации соответствует нормам;
- на ответвлении газопровода в каждую квартиру устанавливаются: термозапорный клапан, кран и газовый счетчик;
- организационно-технические мероприятия.
- в соответствии с требованиями п.п.7.2, 7.5, 7.6 СП 4.13130.2013 в здании жилого дома выход на кровлю принят по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером 0,75х1,5м.
- здание жилого дома оборудовано системой автоматической пожарной сигнализации на базе интегрированной системы охраны «Орион».
- в целях внутриквартирного пожаротушения во всех квартирах предусмотрены пожарные шкафы КПК-Пульс с прорезиненными рукавами;
- предусмотрено, согласно п. 5.4.16 СП 2.13130.2012 возвышение стен лестничной клетки над кровлей, так как перекрытие (покрытие) над лестничной клеткой не имеет предел огнестойкости, соответствующий пределам огнестойкости внутренних стен лестничных клеток REI 90.

#### Подземная автостоянка

Автостоянка на 144 м/мест запроектирована манежного типа с прямоугольной схемой организации мест хранения, с установкой автомобилей задним ходом в соответствии с п.3.18 СП 113.13330.2017). Режим работы автостоянки — круглосуточный. Машиноместа в автостоянке предусмотрены для легковых автомобилей среднего и малого классов, работающих на бензиновом и дизельном топливе (в соответствии с требованиями СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013 изм.1) с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев. Параметры мест для хранения автомобилей, рампы и проездов в автостоянке, габариты автомобилей и их размещение определены с учетом требований ОНТП 01-91 (РД 3107938-0176-91).

В соответствии с п. 5.1.28 СП 113.13330.2017 въезд (выезд) в каждый пожарный отсек автостоянки осуществляется по однопутным прямолинейным рампам открытого типа, с продольным уклоном 10°.

Паркинг разделен по осям 20 и 21 противопожарными стенами первого типа с пределом огнестойкости REI 150 (кирпичная стена толщиной 0,51 м), с противопожарными воротами с пределом огнестойкости EI 60 на два пожарных отсека.

Перекрытие между подвалом и первым этажом противопожарное 1-го типа и имеет предел огнестойкости REI 150, что соответствует п. 4.3 СП 113.13330.2016.

Из каждого пожарного отсека предусмотрено по три эвакуационных выхода. Подвальный этаж здания разделен на два пожарных отсека, площадь каждого из них менее 3000 м<sup>2</sup>. Для въезда и выезда с территории подземной автомобильной стоянки предусматривается устройство двух рампы с уклоном 10° (17,6%). В подземном уровне автостоянки предусмотрено 6 эвакуационных выходов: в 2 лестничные клетки с выходом, ведущим непосредственно наружу; в 4 общие лестничные клетки с обособленным выходом, наружу отделенным на высоту одного этажа глухой противопожарной перегородкой 1-го типа.

Двери эвакуационных выходов на лестничные клетки автостоянок предусматриваются противопожарными 1-го типа. Лестница в качестве путей эвакуации имеют ширину 1,2 м. Расстояние от наиболее удаленного места хранения автомобиля до ближайшего эвакуационного выхода при расположении места хранения между эвакуационными выходами менее 40 м, в тупиковой части помещения - менее 20 м.

В каждом пожарном отсеке паркинга предусмотрено по два въезда-выезда непосредственно наружу (один из них через соседний пожарный отсек).

Согласно СП 113.13330.2016 п. 6.2.1 в подземной автостоянке, предусматривается внутренний противопожарный водопровод (ВПВ) - 2 струи по 5,2 л/с. Пожарные краны Ø65, с диаметром выходного отверстия пожарного ствола 19 мм и длиной рукава 20 м. К устройству приняты пожарные шкафы ШПК320 с двумя огнетушителями внутри.

В помещении автостоянки принята приточно-вытяжная механическая вентиляция. Удаление воздуха из помещений осуществляется системами В1-В2. Вытяжной воздух в расчете 150 м<sup>3</sup>/ч от одной машины удаляется поровну с нижней и верхней зон. Вентиляторы для систем В1-В2 приняты крышные и установлены на шахтах.

Вытяжная противодымная вентиляция предусмотрена крышными противопожарными вентиляторами из расчета удаления выхлопных газов от одной машины системами ВД1 и ВД2. Площадь автостоянки более 1000 м<sup>2</sup> и, следовательно, предусмотрены 3 клапана дымоудаления на воздуховоде. Вентиляторы систем ВД1, ВД2 приняты с пределом огнестойкости 2ч/400°С. Воздуховоды к шахтам дымоудаления приняты из нержавеющей стали класса герметичности «В» с пределом огнестойкости EI 60.

Подземная автостоянка оборудована системой автоматического пожаротушения. Предусмотрена отдельная сеть спринклерного пожаротушения и отдельная сеть с пожарными кранами, с подключением в насосной станции к общему кольцу. Насосная установка общая для сети спринклерного пожаротушения и для сети с пожарными кранами.

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения очага пожара с одновременной сигнализацией в помещение дежурного персонала о начале работы установки и для включения системы оповещения о пожаре.

Защищаемые помещения отапливаемые. Проектом предусматривается водозаполненная спринклерная система пожаротушения.

Автоматической установкой водяного пожаротушения оборудуются все помещения подземной автостоянки, за исключением помещений: с мокрыми процессами, венткамер, насосных водоснабжения и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы, лестничных клеток, категории В4 и Д.

В качестве огнетушащего вещества принята вода.

В помещении насосной станции предусмотрены два выведенные наружу патрубка с соединительными головками DN 80 для подключения мобильной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и опломбированного нормально открытого запорного устройства.

Системы противопожарной защиты

Противопожарные требования по инженерным системам подземного паркинга разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов и предусматривают следующие мероприятия:

- все воздуховоды систем противодымной вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 19903-87;
- при возникновении пожара в здании автоматически включаются системы дымоудаления и одновременно происходит отключение общеобменных систем вентиляции.

Удаление дыма из помещения хранения автомобилей производится крышным вентилятором из каждого пожарного отсека самостоятельной системой (система ВД1, ВД2) через шахту дымоудаления, которая выводится выше уровня крыши жилого дома на 2,0 м.

Предусматривается естественный подпор воздуха, согласно СП 7.13130.2013 п.8.8 на возмещение объемов удаляемых продуктов горения через клапан огнезадерживающий на шахтах в нижней зоне в каждом противопожарном отсеке на отметке не более +1,2 метра от уровня проезжей части. Шахта выводится на 3,0 м выше уровня земли. Открытие клапанов дымоудаления и подпора и включение вентилятора предусматривается автоматически.

Система пожарной сигнализации (СПС) комплекса выполнена на базе приборов системы «Орион». В состав СПС входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: прибор приема контроля и управления пожарный ППКУП «Сириус» с встроенным модулем контроля кольцевой линии ДПЛС "С2000-КДЛ-С" на 127 адресных устройств; блок индикации с клавиатурой «С2000-БКИ»; блок речевого оповещения «Рупор-300»; контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ-2И»; блок сигнально-пусковой адресный «С2000-СП2»; блок сигнально-пусковой адресный «С2000-СП4/220»; резервный источник электропитания «РИП-12-6/80МЗ-Р-RS» (РИП-12 исп.56); контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ»; адресный расширитель «С2000-АР8»; извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ДИП-34А-03»; извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ДИП-34А-04»; извещатель пожарный дымовой оптико-электронный автономный ДИП-34АВТ»; извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный «ИПР 513-3АМ» исп.01; устройство дистанционного пуска со встроенным изолятором короткого замыкания «УДП 513-3АМ исп.02».

СПС оборудуются помещения автостоянки, поэтажные коридоры и лифтовые холлы на 2-8 этажах и офисы, расположенные на первом этаже.

В помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала (помещение охраны) предусмотрено установить следующую номенклатуру оборудования:

- 1) прибор приема контроля и управления пожарный ППКУП «Сириус» - 1 шт.;
- 2) блок индикации с клавиатурой «С2000-БКИ» (2шт);

- 3) контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ-2И» (3шт);
- 4) контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ» (2шт);
- 5) резервный источник электропитания «РИП-12-6/80МЗ-Р-RS» (РИП-12 исп.56).

ППКУП «Сириус» предназначен для работы в составе интегрированной системы безопасности "Орион" в качестве центрального контроллера - объединяет подключенные к нему приборы в единую систему и обеспечивает их взаимодействие между собой.

Проектом предусмотрено, деление объекта на ЗКПС с целью определения места возникновения пожара и автоматического формирования (при обнаружении пожара) ПКУП «Сириус» сигналов управления СПА, инженерным и технологическим оборудованием, а также для минимизации последствий при возникновении единичной неисправности линий связи СПС, согласно п.6.3.1 СП 484.1311500.2020. Проектом учтены при делении объекта на ЗКПС размеры объекта и наличие других зон защиты, согласно п.6.3.2 СП 484.

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не приведет к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также не приведет к нарушению работоспособности других ЗКПС. Весь объект поделен на 66 ЗКПС.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А (при срабатывании одного ИП без осуществления процедуры перезапроса) от адресных ручных пожарных извещателей "ИПР 513-3АМ исп.01", включенных в адресную линию связи, по п.6.4.2 и п.6.4.5 СП 484.

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму В (при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 сек, при этом повторное срабатывание осуществляется после процедуры автоматического перезапроса) от: дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых пожарных извещателей «ДИП-34А-03», включенных в адресную линию связи; дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых пожарных извещателей «ДИП-34А-04», включенных в адресную линию связи;

Проектом предусмотрено, согласно п.6.6.1 СП 484, при реализации алгоритмов А и В в ЗКПС контроль защищаемого помещения производится: одним автоматическим адресным ИП при условии, что каждая точка помещения контролируется одним ИП.

Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) 3-го типа проектом предусмотрена, по СП 3.13130.2009 в подземной автостоянке, согласно п.7.2.1 СП 484.1311500.2020; предусмотрена СОУЭ 2-го типа в жилом доме на 1-ом этаже; предусмотрена СОУЭ 1-го типа в жилом доме на 2-8 этажах.

В качестве прибора управления речевым оповещением с контролем целостности линий выбран блок речевого оповещения «Рупор-300». В качестве прибора управления световым оповещением с контролем целостности линий выбран блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ». В качестве прибора управления звуковым оповещением с контролем целостности линий выбран блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ».

Включение системы оповещения запускается автоматически от командного сигнала, формируемого системой пожарной сигнализации от ППКУП "Сириус".

Автоматизация систем пожарной безопасности.

В отсеках автостоянки закрытого типа у въезда устанавливаются розетки, подключенные к сети электроснабжения по I категории надежности, для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования.

К сети аварийного (эвакуационного) освещения предусмотрено подключение световых указателей: направления движения автомобилей; мест установки соединительных головок для подключения пожарной техники; мест установки внутренних пожарных кранов и огнетушителей; мест расположения наружных пожарных гидрантов (на фасаде здания).

На крыше здания устанавливается блочная газовая котельная «ТБГК-0,9МВт» без постоянного присутствия дежурного персонала. В котельной предусмотрена установка пожарной сигнализации (ПС). ПС выполнена на базе приемно-контрольного охранно-пожарного прибора (ППКОП) «ГРАНИТ-4». ППКОП предназначен для обнаружения пожара на ранней стадии его развития. Сигналы от системы ПС передаются в систему общекотельной автоматизации, которая в свою очередь управляет газовым клапаном на вводе в котельную и обеспечивает информирование дежурного персонала по каналу GSM (для передачи данных работы котельной на диспетчерский пункт).

Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства.

Время прибытия первого пожарного подразделения из ближайшего пожарного депо, по ул. Международная, 1 составит менее 10 минут.

Локальное заключение по разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» выполнено главным специалистом Ю.А. Романовым.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Автоматизация систем пожаротушения.

В части Автоматическая установка водяного пожаротушения (АУПТ).

Подземная автостоянка оборудована системой автоматического пожаротушения.

Предусмотрена отдельная сеть спринклерного пожаротушения и отдельная сеть с пожарными кранами, с подключением в насосной станции к общему кольцу. Насосная установка общая для сети спринклерного пожаротушения и для сети с пожарными кранами АУПТ спроектирована водозаполненной спринклерной с установкой оросителей спринклерных водяных, фирмы ЗАО "ПО "Спецавтоматика" СВО0-РВо(д)0,47-Р1/2/Р57.ВЗ-«СВВ-12»», с коэффициентом производительности  $K=0,47$ , температурой срабатывания  $57^{\circ}\text{C}$ .

Для подачи воды в защищаемые помещения с расчетным напором и расходом предусматривается моноблочная насосная установка пожаротушения ANTARUS 3 MLV90-2/DS1-GPRS -J (жокей MLV4-7, бак 50/16)

Qосн. насоса= 42,65 л/с, Носн. насоса=42,0 м

Qжокея= 1,2 л/с, Нжокея=53,0 м.

Источником водоснабжения здания служит городской водопровод.

Установка пожаротушения имеет следующие составляющие:

- водопитатель (внутренний общехозяйственный водопровод 2Ду – 200 мм (два ввода) с гарантированным напором – 11,0м.;
- узлы управления спринклерной системы тушения с камерой задержки фирмы ЗАО "ПО "Спецавтоматика", узлы управления размещены в помещении насосной станции;
- спринклерные оросители фирмы ЗАО "ПО "Спецавтоматика";
- насосное оборудование
- контрольно-измерительная аппаратура
- аппаратура автоматики.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение от пожарных кранов составляет 2 струи – 5,2 л/сек.

Расчетный расход воды на автоматическое водяное пожаротушение составляет– 32,25 л/сек.

Материал трубопроводов – трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91\*. Соединение трубопроводов на сварке и с помощью фитинговых соединений.

Локальное заключение по разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Автоматизация систем пожаротушения» выполнено внештатным экспертом С.Ф. Кундуховым.

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

##### **4.2.3.1. В части планировочной организации земельных участков**

Раздел «Пояснительная записка»:

- содержание раздела откорректировано согласно ПП от 16 февраля 2008 г. № 87;
- откорректировано название объекта;
- дополнены исходные данные.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»:

1. Показан въезд на проектируемую территорию. Том 2, 55/ПР-ПЗУ, изм.1;
2. Приведен расчет конструкции дорожной одежды проездов для пожарной техники с учетом нагрузки от пожарных автомобилей. Том 2, 55/ПР-ПЗУ, изм.1;
3. Откорректировано расстояние между площадкой для мусорных контейнеров и площадкой для отдыха, и составляет 20 м. Том 2, 55/ПР-ПЗУ, изм.1;
4. Предусмотрен подъезд к площадке с мусорными контейнерами. Том 2, 55/ПР-ПЗУ, изм.1;
5. Приведены сведения о расстоянии между жилым зданием и площадкой для мусорных контейнеров. Том 2, 55/ПР-ПЗУ, изм.1;
6. Чертежи графической части дополнены обозначением подземной части здания. Том 2, 55/ПР-ПЗУ, изм.1;

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

Раздел «Архитектурные решения»:

1. Добавлена инструкция по эксплуатации квартир и помещений общественного назначения. Том 3, 55/ПР-АР, изм.1;

2. Приведено обоснование габаритов лестничных маршей, ступеней лестниц, высоты ограждение лестниц. Том 3, 55/ПР-АР, изм.1;

3. Дополнительно предусмотрены мероприятия по обеспечению визуального обзора двери входного тамбура и проходов к лестнично-лифтовому узлу из помещения охраны. Том 3, 55/ПР-АР, изм.1;

4. Проектными решениями предусмотрены тамбуры или тамбур-шлюзы при наружных входах. Том 3, 55/ПР-АР, изм.1;

5. Приведены проектные решения планировки на уровне эксплуатируемой кровли, с отражением архитектурных решений эвакуационных выходов из стоянки, других наземных надстроек. Том 3, 55/ПР-АР, изм.1;

6. Приведены сведения о конструкции кровельных пирогов жилого здания, эксплуатируемой кровли над подземной автостоянкой, конструкций, предотвращающих возможный заезд автомобилей на благоустроенные участки кровли. Том 3, 55/ПР-АР, изм.1;

7. Добавлены системы безопасности для предупреждения случайного выпадения детей из окон, в помещениях с низким подоконником. Том 3, 55/ПР-АР, изм.1;

8. Приведен расчет инсоляции. Том 3, 55/ПР-АР, изм.1;

9. Показаны ограждения лестничных маршей, пандусов и ступеней входной группы. Том 3, 55/ПР-АР, изм.1;

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов».

Корректировка проектной документации выполнена в процессе ее рассмотрения.

#### **4.2.3.3. В части конструктивных решений**

Раздел «Конструктивные решения»:

Корректировка раздела выполнена по замечаниям экспертизы (см. письмо № 407-экс от 22.11.2022 г.) и в процессе его рассмотрения.

#### **4.2.3.4. В части систем электроснабжения**

По решениям подраздела «Система электроснабжения»:

Предоставлены согласно п.11 ст.48 Град. Кодекса РФ от 29.12.2004г. №190-ФЗ и ПП РФ №87 п.10 б) и п.11: Технические условия на электроснабжение.

В текстовой части согласно ПП РФ №87 (с изм. на 9 апреля 2021г.) п.16 указаны:

-а) сведения о ТУ;

-в) сведения о максимальной мощности по ТУ;

-ж\_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)

-ж\_2) для многоквартирных домов-

описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика.

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

По решениям подраздела «Система водоснабжения», «Система водоотведения»:

Представлено письмо об отсутствии ливневой канализации в районе проектирования объекта.

Обоснованы принятые исходные данные (количество потребителей) для определения расчетных расходов;

Принципиальная схема внутренних сетей водоснабжения дополнена диаметрами магистралей.

Откорректирована принципиальная схема внутренних сетей водоотведения – для стоков паркинга предусмотрены самостоятельные выпуски; показаны отметки верха вентиляционных стояков.

Откорректирована прокладка сети К2 под потолком первого этажа.

Откорректирован план кровли.

Представлены принципиальные схемы наружных сетей водоснабжения и водоотведения (для канализации с указанием уклонов, длин участков от колодца до колодца, отметок земли и лотков труб во всех колодцах, в том числе в существующей отметки лотка трубы в точке подключения).

Откорректированы планы с наружными сетями В1 и К1:  
показаны габариты подземной части (парковки) с указанием осей;  
даны привязки вводов и выводов сетей В1 и К1;  
трассировка наружных сетей выполнена с учетом подземной части и требований СП42.13330.2016.

#### **4.2.3.6. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

По решениям подраздела «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

Корректировка проектной документации выполнена в процессе ее рассмотрения.

Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

Корректировка проектной документации выполнена в процессе ее рассмотрения.

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

По подразделу «Сети связи»:

Согласно СП 134.13330.2012 и п.4.8 СП 54.13330.2016 выполнили диспетчеризацию лифтов.

Учтены требования ГОСТ 34441-2018 и ГОСТ 34442-2018 (EN 81-732016) при разработке решений по диспетчеризации лифтов.

#### **4.2.3.8. В части систем газоснабжения**

По решениям подраздела «Система газоснабжения»:

В текстовой части согласно ПП РФ №87 указаны:

- сведения о молниезащите, заземлении ГРПШ;
- сведения о пропускной способности ГРПШ при  $P_{вх}=0,28\text{МПа}$ ;
- сведения об установке сейсмического.

В графической части:

- показаны размерные привязки газопроводов низкого и высокого давления до зданий и сооружений;
- внесены сведения об существующей ЛЭП ВЛ 6кВ (перенос выполнит сетевая организация).
- от газового стояка низкого давления до оконных проемов;
- на плане наружных газопроводов показаны установка контрольных трубок.

#### **4.2.3.9. В части организации строительства**

Раздел «Проект организации строительства».

В процессе проведения государственной экспертизы изменения в проектную документацию заявителем не вносились.

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

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в проектную документацию в части, относящейся к компетенции эксперта по данному направлению деятельности, не осуществлялось.

#### **4.2.3.11. В части пожарной безопасности**

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Корректировка проектной документации выполнена в процессе ее рассмотрения.

В части «Мероприятия по обеспечении пожарной безопасности. Автоматизация систем пожаротушения».

Корректировка проектной документации выполнена в процессе ее рассмотрения.

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

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

Инженерно-геодезические изыскания

Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерно-геологические изыскания

Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерно-экологические изыскания

Результаты инженерно-экологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

06.10.2021

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

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

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

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

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

Проектная документация «ЖК Парус 2» соответствует требованиям технических регламентов, заданию на проектирование и иным установленным требованиям, а также результатам инженерных изысканий, выполненных для подготовки проектной документации.

06.10.2021

## **VI. Общие выводы**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: «ЖК Парус 2»:

- соответствует результатам инженерных изысканий, выполненных для ее подготовки;
- соответствует требованиям технических регламентов, техническому заданию на проектирование, иным установленным требованиям

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

1) Богачева Нина Александровна

Направление деятельности: 1.1. Инженерно-геодезические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-32-22-12421

Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.08.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.08.2024

2) Ваниева Эльза Гавриловна

Направление деятельности: 7. Конструктивные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-20-7-10894

Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.03.2018

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.03.2023

3) Варзиев Владимир Борисович

Направление деятельности: 8. Охрана окружающей среды

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-20-8-10895

Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.03.2018

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.03.2023

4) Романов Юрий Александрович

Направление деятельности: 10. Пожарная безопасность

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-20-10-10918

Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.03.2018

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.03.2023

5) Минин Александр Сергеевич

Направление деятельности: 17. Системы связи и сигнализации

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-62-17-11539

Дата выдачи квалификационного аттестата: 17.12.2018

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 17.12.2028

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	1D87001D1566D1000A7B9E00060002
Владелец	Плитель Наталья Николаевна
Действителен	с 25.05.2022 по 26.05.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	1D9009F015AD3B0000B047000060002
Владелец	Богачева Нина Александровна
Действителен	с 25.11.2022 по 25.11.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	1D9009FB0414D50000B047400060002
Владелец	Ваниева Эльза Гавриловна
Действителен	с 25.11.2022 по 25.11.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	1D900A007C6D9A0000B047900060002
Владелец	Варзнев Владимир Борисович
Действителен	с 25.11.2022 по 25.11.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	1D900A2B1162220000B048F00060002
------------	---------------------------------

Владелец	Романов Юрий Александрович
Действителен	с 25.11.2022 по 25.11.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	1D916B8BFF4DF300000000C381D0002
Владелец	Минин Александр Сергеевич
Действителен	с 23.12.2022 по 23.12.2023