

ООО «РЕГИОНСТРОЙЭКСПЕРТИЗА»

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«РЕГИОНАЛЬНАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА»**

регистрационный номер свидетельства об аккредитации

RA.RU.611726

RA.RU.611696

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

1	5	-	2	-	1	-	3	-	0	5	6	3	5	6	-	2	0	2	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**УТВЕРЖДАЮ»**

Генеральный директор  
ООО «Региональная Строительная Экспертиза»



Ивлев

Владислав Владимирович

«21» сентября 2023 года

М.П.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ  
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**Объект экспертизы:**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий.

**Вид работ:**

Строительство

**Наименование объекта экспертизы:**

Жилой комплекс по адресу:  
РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ,  
ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева).  
Семиэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2.

(Россия, Северо-Кавказский федеральный округ,  
Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ,  
Северо-Западный муниципальный округ, ул. Весенняя).

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

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

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «Региональная Строительная Экспертиза».

*Сокращенное наименование:* ООО «РегионСтройЭкспертиза».

*Место нахождения юридического лица:* 362040, Россия, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, пер. Станиславского, д.5 оф.706.

*Фактический адрес:* 362040, Россия, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, пер. Станиславского, д.5 оф.706.

*Реквизиты юридического лица:* ИНН 1513075765. ОГРН 1191513002911. КПП 151301001.

*Адрес электронной почты:* regionexp@mail.ru

### **1.2. Сведения о заявителе:**

*Заявитель:*

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «КИТ».

*Сокращенное наименование:* ООО «КИТ»

Генеральный директор Датдеев Р.Т.

*Место нахождения юридического лица:*

Россия, 362002, Республика Северная Осетия – Алания, г.Владикавказ, ул. Александра Козаева, дом 11, офис 1.

тел./факс 8 -989-133-94-63

*Адрес электронной почты:* digora200bas@yandex.ru

ИНН: 1513041036. ОГРН: 1131513002191. КПП: 1513010011.

*Банковские реквизиты:*

Р\счет 40702810360340001991

Банк: СТАВРОПОЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ №5230 ПАО «СБЕРБАНК» г.Ставрополь.

К\счет 30101810907020000615

БИК 040702615

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

- заявление руководства ООО «КИТ» о проведении негосударственной экспертизы;
- договор на выполнение экспертных работ между ООО «РегионСтройЭкспертиза» и ООО «КИТ» от 14.08.2023 г. № 28-2023.

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

Федеральным законом от 23 ноября 1995 года № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» проведение государственной экологической экспертизы не предусмотрено.

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

Перечень документов, представленных на негосударственную экспертизу в соответствии с требованиями п.13 Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145:

- заявление о проведении экспертизы (реквизиты заявления приведены в п. 1.3 заключения);
- проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту капитального строительства: «Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-

- Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семиэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2»;
- задание на проектирование (сведения о задании на проектирование приведены в п. 2.7 заключения);
  - задание на выполнение инженерных изысканий (реквизиты заданий на выполнение инженерных изысканий приведены в п. 3.6 заключения);
  - выписка из реестра членов СРО (реквизиты выписки приведены в п. 2.5, 3.1 заключения);
  - протокол подведения итогов 22000024830000000011, лот №1 от 17.04.2023
  - договор аренды земельного участка № 37 от 02.05.2023 г.;
  - договор уступки права требований (цессии) от 25.04.2023 г.

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

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

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

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

*Наименование объекта капитального строительства:*

Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семиэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2.

*Почтовый адрес объекта капитального строительства:*

Россия. 362047. Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Северо-Западный муниципальный округ, ул. Весенняя (330 м севернее ул. Гагкаева).

**2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта:**

*Функциональное назначение:*

Строительство.

Группа:

Жилые объекты для постоянного проживания.

Вид объекта строительства:

Многоквартирный жилой дом (6 - 10 этажей).

Код 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): 01.02.001.004.

*Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:*

Не принадлежит.

*Принадлежность к опасным производственным объектам в соответствии с*

Федеральным законом от 21.07.1997 №116-ФЗ «Об опасных производственных объектах» (Приложение 1):

Пожарная и взрывопожарная опасность:

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:

Уровень ответственности:

Объект не относится к категории опасных производственных объектов.

Класс функциональной пожарной опасности:

- Ф1.3.

Сейсмичность района строительства 8 баллов.

Имеются.

Нормальный.

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

Представленные технико-экономические показатели по объекту:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество		
			жилой дом, литер 1 -1-й этап	жилой дом, литер 2 -2-й этап	Всего: литер 1; литер 2
1	2	3	4	5	6
1.	Площадь земельного участка согласно данным градостроительного плана земельного участка, всего	га	1,5000		
1.1.	Площадь территории в границах благоустройства	га	1,6105		
2.	Площадь застройки зданий -литер 1 и литер 2 жилого комплекса	м <sup>2</sup>	2760,22	1670,57	4430,79
3.	Процент застройки	%			29,6
4.	Этажность	эт.	7	7	7
5.	Количество этажей	эт.	8	8	8
6.	Количество секций	л/кл.	6	4	10
7.	Количество квартир, всего	шт	237	118	355
	в том числе:				
	- однокомнатных квартир	шт	167	48	215
	- двухкомнатных квартир	шт	69	55	124
	- трехкомнатных квартир	шт	1	15	16
8.	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	2760,22	1670,57	4430,79
9.	Площадь подвала	м <sup>2</sup>	2292,79	1382,79	3675,58
10.	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	11523,47	6970,65	18494,12
11.	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	11263,92	6802,59	18066,51
11.1.	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	4690,21	3242,08	7932,29
12.	Строительный объем жилого дома	м <sup>3</sup>	72300,00	43700,00	147000,00
	в том числе:				
	- надземная часть	м <sup>3</sup>	64270,00	38690,00	102960,00
	- подземная часть	м <sup>3</sup>	8030,00	5010,00	5929,14
13.	Расход воды и теплоэнергосносителей:				
	- годовой расход электроэнергии	тыс.кВт·ч	713,65	435,61	1149,26

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество		
			жилой дом, литер 1 -1-й этап	жилой дом, литер 2 -2-й этап	Всего: литер 1; литер 2
1	2	3	4	5	6
	- расход водопотребления	м <sup>3</sup> /сут	97,02	58,46	
	- расход газа	м <sup>3</sup> /ч	544,77	278,00	822,77
14.	Продолжительность строительства	мес.	15,5	12,0	27,5
	в том числе:				
	- подготовительный период	мес.	1		1
15.	Уровень ответственности		2	2	2
16.	Класс энергетической эффективности		A+	A+	A+
17.	Степень огнестойкости здания:		II	II	II
18.	Класс конструктивной пожарной опасности		C.0	C.0	C.0
19.	Класс здания по функциональной пожарной опасности		Ф1.3	Ф1.3	Ф1.3

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

В комплекс зданий и сооружений различного назначения, входящих в состав сложного объекта, включены:

1. Здание жилого многоквартирного дома – литер 1 (1-й этап застройки).

Почтовый адрес: Россия. 362047. Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Северо-Западный муниципальный округ, ул. Весенняя (330 м севернее ул. Гагкаева);

2. Здание жилого многоквартирного дома – литер 2 (2-й этап застройки).

Почтовый адрес: Россия. 362047. Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Северо-Западный муниципальный округ, ул. Весенняя (330 м севернее ул. Гагкаева).

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту) объекта капитального строительства предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

**2.4. Сведения о природных и иных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство (реконструкцию, капитальный ремонт) объекта капитального строительства:**

Место расположения участка, выделяемого для размещения проектируемого объекта: Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Северо-Западный МО, ул. Весенняя, севернее ул. Гагкаева, на окраине г. Владикавказа, вблизи границы с землями Пригородного района.

Категория земель – «земли населенных пунктов».

Участок примыкает к активно застраиваемой зоне жилой городской застройки, испытывающей значительную техногенную нагрузку, на границе г.Владикавказа с Приго-

родным районом, восточнее с. Гизель, и относится к зоне многофункциональной застройки (ОЖ).

Выделенный под застройку участок расположен на пустыре, свободном от строений и зеленых насаждений. Соседние участки в перспективе также предназначаются под застройку многоквартирными жилыми домами.

С северной стороны участка, выделенного под застройку, на расстоянии около 530м располагается кладбище «Северное», площадью 5,13 га. В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 для кладбищ смешанного и традиционного захоронения площадью 10га и менее размер санитарно-защитной зоны составляет 100м. Территория проектируемой застройки, расположена в 530м от вышеупомянутого объекта, в связи с чем, выделение санитарно-защитной зоны не требуется.

Выделенный под застройку участок имеет доступ с квартальных проездов жилой застройки Северо-Западного МО.

Инженерная инфраструктура района достаточно развита. Подключение проектируемого объекта к сетям водоснабжения, канализации, газо-и- электроснабжения производится на основании технических условий коммунально-эксплуатационных организаций.

Строения и зеленые насаждения, подлежащие сносу, на площадке отсутствуют.

В геоморфологическом отношении участок относится к 3-й левобережной надпойменной террасе р. Терек. Водоохранная зона р. Терек выдерживается.

Поверхность участка ровная, организованная, с незначительным уклоном к северу. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 637,93 до 641,66 м.

Опасных природных и техногенных процессов на участке строительства нет.

В географическом отношении площадка относится к юго-восточной части Северо-Осетинской предгорной равнины Центрального Кавказа, характеризующейся умеренно-континентальным климатом. Климатические условия обуславливаются сезонной циркуляцией воздушных масс. Климат района строительства – умеренно-континентальный. Преобладающее направление ветров южное и юго-западное.

Согласно карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2012) исследуемая территория относится к климатическому району - III, подрайон - III Б. Район работ относится ко 2 (нормальной) зоне влажности.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет: для суглинка – 0,56 м, крупнообломочных грунтов – 0,82 м.

Эндогенные процессы: фоновая сейсмичность района – 8 баллов.

Участок изысканий расположен за пределами границ особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения. Подземные и поверхностные источники водоснабжения, охотничьи угодья, емли лесного фонда, скотомогильники, биотермические ямы, сибирязвенные захоронения, несанкционированные свалки и полигоны ТБО, месторождения полезных ископаемых, объекты культурного наследия (внесенные в реестр, выявленные и обладающие признаками объекта культурного наследия, и их охранные зоны) на участке отсутствуют.

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

*Генеральная проектная организация:*

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «Основа ПРО».

*Сокращенное наименование:* ООО «Основа ПРО».

Генеральный директор Р.М. Фадзаев.

*Местонахождение юридического лица:*

362040, Республика Северная Осетия – Алания, г.Владикавказ, ул. Кирова, 16.

*Фактический адрес:*

362040, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 16.

тел./факс

ИНН: 1513054317. ОГРН: 1151513002134. КПП: 151301001.

*Имеется:*

ВЫПИСКА из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах.

«Национальное объединение изыскателей и проектировщиков «НОПРИЗ»:

- 12.09.2023 (дата формирования выписки);
- № 1513054317-20230912-1713 (регистрационный номер выписки).

Является членом саморегулируемой организации Ассоциация» Объединение проектировщиков «ПроектСити» (СРО-П180-06022013)

Регистрационный номер члена саморегулируемой организации: П-180-001513054317-1261

Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации: 28.05.2018 г.

*Субподрядная проектная организация:*

Сведения отсутствуют.

**2.6. Сведения об использовании при подготовке экономически эффективной проектной документации:**

Не представлены.

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

- задание на проектирование, утвержденное 15.05.2023 г. генеральным директором ООО «КИТ» Датдеевым Р.Т. и согласованное генеральным директором ООО «Основа ПРО» Фадзаевым Р.М. – приложение к договору № АФ-01-2023 от 15.06.2023 г.

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

*Представлена:*

- копия градостроительного плана земельного участка № Ru-15-2-09-1-00-2023-0144, подготовленного на основании заявления Моураовой Д.З. от 04.08.2023 г. № 9613. План подготовлен заместителем начальника отдела градостроительных планов земельных участков и адресной регистрации Управления архитектуры и градостроительства г. Владикавказа О.С. Каркачевой. Дата выдачи 28.08.2023 г. (на земельный участок площадью 1,5000 га, кадастровый номер 15:09:0040701:92 - зона многофункциональной застройки ОЖ\*) подзона «В», п.2,5 - среднеэтажная жилая застройка).

\*) - предельное количество этажей – не выше 8 этажей;

- предельная высота здания - не нормируется.

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

Представлены копии разрешительных документов на присоединение к инженерным сетям:

- технические условия ООО «Просвет» для присоединения к электрическим сетям от 14.08.2023 г. № 1632023;
- технические условия МУП «Владсток» от 11.05.2023 г. № 11 на проектирование и заключение договора о подключении к системе водоотведения объекта: многоквартирного жилого комплекса по адресу: РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева) кадастровый номер 15:09:0040701:92;

- технические условия ГУП «Республиканское предприятие водоснабжения и водоотведения», г. Владикавказ, подключения к централизованной системе холодного водоснабжения от 15.08.2023 г. №41;
- технические условия ООО «Газпром газораспределение Владикавказ» на присоединение газоиспользующего оборудования объектов к сетям газораспределения от 10.05.2023 г. № 1244.

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

- 15:09:0040701:92.

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

*Застройщик:*

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «КИТ».

*Сокращенное наименование:* ООО «КИТ»

Генеральный директор Датдеев Р.Т.

*Место нахождения юридического лица:*

Россия, 362002, Республика Северная Осетия – Алания, г.Владикавказ, ул. Александра Козаева, дом 11, офис 1.

тел./факс 8 -989-133-94-63

*Адрес электронной почты:* digora200bas@yandex.ru

ИНН: 1513041036. ОГРН: 1131513002191. КПП: 1513010011.

**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 и сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий**

*Инженерно-геодезические изыскания*

Подготовка отчетной документации по результатам инженерно-геодезических изысканий выполнена в августе 2023 г.

*Инженерно-геологические изыскания*

Подготовка отчетной документации по результатам инженерно-геологических изысканий выполнена в августе 2023 г.

*Инженерно-гидрометеорологические изыскания*

Подготовка отчетной документации по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий выполнена в августе 2023 г.

*Инженерно-экологические изыскания*

Подготовка отчетной документации по результатам инженерно-экологических изысканий выполнена в августе 2023г.

*Организация, подготовившая отчетную документацию о выполнении инженерно-геодезических изысканий, инженерно-геологических изысканий:*

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «Изыскатель».

*Сокращенное наименование:* ООО «Изыскатель»

Генеральный директор Сланов П.Л.

*Место нахождения юридического лица:*

Россия. 362003, Республика Северная Осетия–Алания, г.Владикавказ, ул.Гибизова, 19/8



*Фактический адрес:*

Россия. 362003, Республика Северная Осетия–Алания, г.Владикавказ, ул.Гибизова, 19/8  
ИНН: 1515916501. ОГРН: 1081515002238. КПП: 151301001.

*Имеется:*

ВЫПИСКА из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах.

«Национальное объединение изыскателей и проектировщиков «НОПРИЗ»:

- 15.08.2023(дата формирования выписки);
- № 1515916501-20230815-1113 (регистрационный номер выписки).

Является членом саморегулируемой организации Саморегулируемая организация Ассоциация «Объединение проектировщиков Южного и Северо-Кавказского округов» (СРО-И-020-11012010)

Регистрационный номер члена саморегулируемой организации: И-020-001515916501-0008.

Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации: 27.05.2009г.

*Организация, подготовившая отчетную документацию о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий, инженерно-экологических изысканий:*

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «Основа ПРО».

*Сокращенное наименование:* ООО «Основа ПРО».

Генеральный директор Р.М. Фадзаев.

*Местонахождение юридического лица:*

362040, Республика Северная Осетия – Алания, г.Владикавказ, ул. Кирова, 16..

*Фактический адрес:*

362040, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 16.

ИНН: 1513054317. ОГРН: 1151513002134. КПП: 151301001.

*Имеется:*

ВЫПИСКА из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах.

«Национальное объединение изыскателей и проектировщиков «НОПРИЗ»:

- 15.09.2023(дата формирования выписки);
- № 1513054317-20230915-1550 (регистрационный номер выписки).

Является членом саморегулируемой организации Саморегулируемая организация Ассоциация "Объединение изыскателей "Альянс" (СРО-И- 036-18122012).

Регистрационный номер члена саморегулируемой организации: И-036-001513054317-1664.

Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации: 14.01.2021г.

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

Место расположения участка, выделяемого для размещения проектируемого объекта: Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Северо-Западный МО, ул. Весенняя, севернее ул. Гагкаева, на окраине г. Владикавказа, вблизи границы с Пригородным районом.

Участок примыкает к активно застраиваемой зоне жилой городской застройки, испытывающей значительную техногенную нагрузку, вблизи границы г.Владикавказа с Пригородным районом, восточнее с. Гизель, и относится к зоне многофункциональной застройки (ОЖ).

Выделенный под застройку участок расположен на пустыре, свободном от строений и зеленых насаждений. Соседние участки в перспективе также предназначаются под застройку многоквартирными жилыми домами.

В географическом отношении площадка относится к юго-восточной части Северо-Осетинской предгорной равнины Центрального Кавказа, характеризующейся умеренно-континентальным климатом. Климатические условия обуславливаются сезонной циркуляцией воздушных масс. Климат района строительства – умеренно-континентальный. Преобладающее направление ветров южное и юго-западное.

В соответствии с СП 20.13330.2016 и рекомендуемого приложения Ж, район изысканий относится:

- к II району по весу снегового покрова земли;
- к району IV по давлению ветра;
- к району V по толщине стенки гололеда;
- к району со средней месячной температурой воздуха °С, в январе, -5°С;
- к району со средней месячной температурой воздуха °С, в июле, + 20°С;
- к району по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от средней месячной температуры в январе -10°С.

В геоморфологическом отношении участок относится к 3-й левобережной надпойменной террасе р. Терек. Водоохранная зона р. Терек выдерживается.

В инженерно-геологическом строении принимают участие суглинки голоценовые аллювиального генезиса, галечниковые грунты верхнеплейстоценовые, аллювиально-флювиогляциального генезиса.

Поверхность участка строительства ровная, с незначительным уклоном к северу. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 637,93 до 641,66 м.

Согласно карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2012) исследуемая территория относится к климатическому району - III, подрайон - III Б.

Район работ относится к 2 (нормальной) зоне влажности.

Опасных природных и техногенных процессов на участке строительства нет.

К опасным явлениям погоды относятся: град, интенсивные осадки, ливни, опасные гололедно-изморозевые отложения.

Сейсмичность района работ, составляет, согласно ОСР-2015 карте А для объектов массового строительства по пункту г. Владикавказ, 8 баллов, табл. 1 СП 14.13330.2018. Грунты площадки относятся ко II-ой категории по сейсмическим свойствам. Сейсмичность участка изысканий - 8 баллов.

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

*Застройщик:*

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «КИТ».

*Сокращенное наименование:* ООО «КИТ»

Генеральный директор Датдеев Р.Т.

*Место нахождения юридического лица:*

Россия, 362002, Республика Северная Осетия – Алания, г.Владикавказ, ул. Александра Козаева, дом 11, офис 1.

тел./факс 8 -989-133-94-63

*Адрес электронной почты:* digora2006as@yandex.ru

ИНН: 1513041036. ОГРН: 1131513002191. КПП: 1513010011.

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

Необходимость выполнения инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-геофизических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-

экологических изысканий и предпроектного обследования установлена в задании на проектирование по объекту: «Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семиэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2», утвержденном заказчиком.

#### *1. Инженерно-геодезические изыскания.*

Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий утверждено 15.05.2023 г. директором ООО «Основа ПРО» Р.М. Фадзаевым и согласовано директором ООО «Изыскатель» П.Л. Слановым.

В техническом задании предусмотрено следующее:

- выполнение топографической съёмки местности в М 1:500, с сечением рельефа горизонталями 0,5 м;
- создание планово-высотной опорной сети;
- создание информационной цифровой модели местности;
- сбор сведений об эксплуатирующихся организациях инженерных сетей (коммуникаций); согласование всех имеющихся инженерных сетей (коммуникаций) с балансо-содержателями;
- составление технического отчёта;
- система координат МСК-15, система высот Балтийская-1977г.

#### *2. Инженерно-геологические изыскания.*

Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий утверждено 18.08.2021 г. генеральным директором ООО «Основа ПРО» Р.М. Фадзаевым и согласовано генеральным директором ООО «Изыскатель» П.Л. Слановым.

Согласно техническому заданию предусматривается выполнить комплексное изучение инженерно-геологических условий участка проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования и строительства объекта, в случае наличия опасных природных процессов выдать рекомендации по снижению их негативного воздействия.

#### *3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.*

Техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий утверждено 19.02.2023 г. генеральным директором ООО «КИТ» Р.Т. Датдевым и согласовано генеральным директором ООО «Основа ПРО» Р.М. Фадзаевым.

Уровень ответственности сооружений - нормальный.

Основными целями и задачами инженерно-гидрометеорологических изысканий являются:

- выполнение инженерно-гидрологических и метеорологических работ в соответствии с СП 482.1325800.2020 и СП 47.13330.2016, а также иных нормативных документов Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

В результатах инженерно-гидрометеорологических изысканий необходимо представить:

- характеристику климатических условий района работ: температурного режима, объема выпадения осадков, ветровых нагрузок, снеговых нагрузок, возможности влияния на площадку поверхностных водных потоков, возможности проявления неблагоприятных и опасных гидрометеорологических процессов.
- гидрологическую характеристику режима водотоков, расчет необходимости инженерной защиты от затопления паводковыми водами реки и расчет поверхностного стока к ремонтируемому участку для принятия проектного решения;
- характеристику опасных атмосферных явлений;
- камеральную обработку полученных материалов по результатам полевых работ, составление технического отчета и его графической части. Приложением к техни-

ческому заданию на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий является ситуационный план участка.

#### *4. Инженерно-экологические изыскания.*

Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий утверждено 19.02.2023 г. генеральным директором ООО «КИТ» Р.Т. Датдевым, согласовано генеральным директором ООО «Основа ПРО» Р.М. Фадзаевым.

Техническое задание предусматривает выполнение инженерно-экологических изысканий в соответствии с требованиями:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- Постановления Правительства РФ от 19.01.2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;
- Приказа Минрегиона России от 30.12.2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям по подготовке проектной документации по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства»

с целью:

- оценки экологического состояния рассматриваемой территории;
- получения материалов о природных условиях территории, на которой будет осуществляться комплекс строительных работ и о факторах техногенного воздействия на экосистемы;
- прогноза возможных изменений природных и техногенных условий указанной территории применительно к объекту капитального строительства при осуществлении работ, необходимых для разработки решений относительно рассматриваемой территории;
- получения исходных данных для проектирования, а также дополнительной информации, необходимой для разработки раздела проектной документации «Мероприятия по охране окружающей среды».

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

#### *1. Инженерно-геодезические изыскания.*

Программа производства инженерно-геодезических изысканий утверждена 13.05.2023г. г. генеральным директором ООО «Изыскатель» П.Л. Слановым, согласована генеральным директором ООО «Основа ПРО» Р.М. Фадзаевым.

В программе указано: расположение объекта, назначение работ, виды и объемы работ, методика и технология выполнения работ, контроль и приемка работ, техника безопасности, нормативные документы.

Предусматривается:

- сбор и обработка материалов изысканий и исследований прошлых лет, необходимых для разработки проектной документации;
- создание плано-высотной опорной сети с применением спутниковых технологий;
- выполнение топографической съемки в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

#### *2 Инженерно-геологические изыскания.*

Программа работ на инженерно-геологические изыскания утверждена 19.08.2021г. генеральным директором ООО «Изыскатель» П.Л. Слановым, согласована генеральным директором ООО «Основа ПРО» Р.М. Фадзаевым

В программе указано: расположение объекта, назначение работ, виды и объемы работ, методика и технология выполнения работ, контроль и приемка работ, техника безопасности, нормативные документы.

Программой предусмотрено:

- определить геологическое строение, гидрогеологические условия, уровень грунтовых вод, физико-механические свойства грунтов, прочностные и деформационные характеристики грунтов;
- провести изучение инженерно-геологических условий района строительства с определением наличия опасных геологических процессов.

Для этих целей предусматриваются следующие виды и объемы работ:

- рекогносцировочное обследование площади проведения работ;
- проходка скважин;
- отбор проб грунтов нарушенной и ненарушенной структуры;
- при наличии грунтовых вод провести гидрогеологические исследования и отобрать пробы на агрессивность;
- лабораторные исследования проводить в соответствии с ГОСТ 5180-86, 12536-2014, 12248-2010, 23161-2012;
- камеральные работы и составление отчета.

### *3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.*

Программа на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий утверждена 19.02.2023 г. генеральным директором ООО «КИТ» Р.Т. Датдевым, согласовано генеральным директором ООО «Основа ПРО» Р.М. Фадзаевым.

Программа работ содержит общие сведения о районе работ, ставит цели и задачи изысканий для разработки проектной документации, дает представление о гидрометеорологической изученности, природных условиях района изысканий с климатической и гидрологической характеристикой.

В программе работ определяются виды и объемы изысканий, приводятся методы определения расчетных характеристик, приводятся мероприятия по технике безопасности, охране окружающей среды, проведение контроля качества работ и их метрологическое обеспечение при выполнении данного вида изысканий, приводятся перечень представляемых материалов, их вид и количество, перечень нормативных документов используемых для выполнения изысканий.

### *4. Инженерно-экологические изыскания.*

Программа инженерно-экологических изысканий утверждена 19.02.2023 г. генеральным директором ООО «КИТ» Р.Т. Датдевым, согласовано генеральным директором ООО «Основа ПРО» Р.М. Фадзаевым.

Программой выполнения инженерно-экологических изысканий предусматривается: сбор и систематизация фондовых материалов по состоянию окружающей среды, материалов инженерно-экологических изысканий и исследований сторонних организаций в районе намечаемых работ, проведение полевых инженерно-экологических работ, Лабораторные работы, камеральная обработка материалов и выпуск технического отчета.

Основными целями изысканий являются: предотвращение, минимизация или ликвидация вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий; сохранение оптимальных условий жизни населения; экологическое обоснование работ по объекту: «Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семиэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2».

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

- справка ФГБУ «Северо-Кавказский УГМС» (Северо-Осетинский ЦГМС) о значениях фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе исследуемого района.

- дуемой территории на период 2019 – 2023 г.г.;
- ситуационный план – схема расположения участков проводимых изысканий;
  - обзорная карта -схема фактического материала (отбора проб);
  - карта-схема фактического материала;
  - карта схема современного экологического состояния территории.

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

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

**4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (указывается отдельно по каждому виду инженерных изысканий с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы):**

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.	ИГДИ-1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий.	ООО «Изыскатель»
2.	ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий.	ООО «Изыскатель»
3.	АФ-08-2021-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.	ООО «Основа ПРО»
4.	АФ-01-2023-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий.	ООО «Основа ПРО»

##### *Инженерно-геодезические условия.*

Место расположения участка, выделяемого для размещения проектируемого объекта: «Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семизэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2» - северо-западная окраина г. Владикавказа, район пересечения ул. Весенняя с ул. Гагкаева.

Выделенный под застройку участок началу изысканий и проектирования свободен от зеленых насаждений и от строений.

В географическом отношении площадка относится к юго-восточной части Северо-Осетинской предгорной равнины Центрального Кавказа, характеризующейся умеренно-континентальным климатом.

В геоморфологическом отношении участок относится к 3-й левобережной надпойменной террасе р. Терек. Водоохранная зона р. Терек выдерживается.

Опасных природных и техногенных процессов на участке строительства нет.

Поверхность участка строительства ровная, с незначительным уклоном к северу. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 637,93 до 641,66 м.

Опасных природных и техногенных процессов на участке строительства нет.

Опасные экзогенные геологические процессы и явления вблизи участка изысканий не наблюдаются.

##### *Инженерно-геологические условия.*

Инженерно-геологические работы проводились в августе 2021 г.

Основными видами работ является инженерно-геологическое обследование района и площадки, бурение скважин, отбор проб, лабораторные исследования и камеральные работы.

Категория сложности инженерно-геологических условий – 2 (средняя).

В инженерно-геологическом строении принимают участие суглинки голоценовые аллювиального генезиса, галечниковые грунты верхнеплейстоценовые, аллювиально-флювиогляциального генезиса.

Геолого-литологический разрез участка изучен на глубину 10,0 м.

В литолого-стратиграфическом разрезе с учетом генезиса и физико-механических свойств грунтов, в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011 до изученной глубины выделены 3 инженерно-геологических элемента. В состав литологических разновидностей грунтов, слагающих участок, входят следующие отложения:

- ИГЭ-1 - с поверхности развит почвенно-растительный слой - суглинок темно-коричневый, макропористый, комковатый, полутвердый. Физико-механические свойства не изучались. Мощность слоя 0,5 м;
- ИГЭ-2 (аQ-III) – суглинок темно-коричневый, полутвердый, легкий, непрасадочный, без примесей. Мощность слоя от 0,5 до 1,0 м. Плотность грунта при естественной влажности  $\rho_{ср}=1,85 \text{ г/см}^3$ , плотность сухого грунта  $\rho_{d,ср}=1,53 \text{ г/см}^3$ , влажность  $W_{ср} = 21,2\%$ , пределы пластичности на границе текучести  $W_L=31,2\%$  и раскатывания  $W_P = 19,8\%$ , число пластичности  $I_P = 11,46\%$ , показатель текучести  $I_L= 0,13$ . Угол внутреннего трения  $\phi_n=20^\circ$ , сцепление  $C_n=22,0 \text{ кПа}$ . Компрессионный модуль деформации при водонасыщении — 10,4 МПа.

Группа грунта по трудности разработки – 35в.

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-2 - 240 кПа (СП 22.13330.2016 Приложение Б табл.Б.3).

- ИГЭ-3 (afQ-III) - галечниковый грунт с супесчаным заполнителем более 30%, с включением валунов до 10%. Грунт неоднородный, прочный, маловлажный. Вскрытая мощность слоя 8,5-9,0 м. Валун и галька из магматических и осадочных пород.

По данным гранулометрического анализа (Приложение И) степень неоднородности гранулометрического состава  $C_u = 250$  д.е., согласно ГОСТ 25100-2011 табл.Б.10, при  $C_u > 3$  грунт неоднородный. По коэффициенту водонасыщения (0,44) – малой степени водонасыщения, табл.Б.11.

По лабораторным данным природная влажность составляет -7,0%, плотность грунта при естественной влажности  $\rho_{ср}=2,02 \text{ г/см}^3$ , коэффициент истираемости  $K_{fr}=0,21$  д.е.

Для заполнителя: пределы пластичности на границе текучести  $W_L = 21,0 \%$  и раскатывания  $W_P = 16,2 \%$ , число пластичности  $I_P = 4,8 \%$ , показатель текучести  $I_L=-2,06$  д.е. супесь твердая (табл.Б.16, Б.19).

По методике ДальНИИС («Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями»): угол внутреннего трения  $\phi_n=23,5^\circ$ , сцепление  $C_n=9,3 \text{ кПа}$ , модуль деформации  $E=37,0 \text{ МПа}$ . (Приложение О.) Расчетное сопротивление ИГЭ-3  $R_o = 450 \text{ кПа}$  (СП 22.13330.2016 Приложение Б табл.Б.3).

Группа грунта по трудности разработки – 6в.

Коррозионная активность грунтов, в пределах заложения фундаментов, к углеродистой и низколегированной стали средняя, согласно ГОСТ 9.602-2005 (табл.1).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет: для суглинка – 0,55 м, крупнообломочных грунтов – 0,85 м.

*Гидрогеологические условия.*

В гидрогеологическом отношении район характеризуется отсутствием грунтовых вод до разведанной глубины 10 м.

По архивным данным первый водоносный горизонт находится на глубине более 120-150 м от дневной поверхности.

*Геологические и инженерно-геологические процессы*

Геологические процессы представлены эндогенными процессами - высокой сейсмичностью.

*Специфические грунты*

В геолого-литологическом разрезе площадки изысканий специфические грунты не встречены.

*Сейсмичность района работ*, составляет, согласно ОСР-2015 карте А для объектов массового строительства по пункту г. Владикавказ, 8 баллов, табл. 1 СП 14.13330.2018. Грунты площадки относятся ко II-ой категории по сейсмическим свойствам. Сейсмичность участка изысканий - 8 баллов.

*Подтопление.* По прогнозу изменений уровня подземных вод район - II-A<sub>2</sub>, то есть потенциально подтопляемая территория в результате экстремальных природных ситуаций.

По прогнозу изменений уровня подземных вод в соответствии с СП 11-105-97 ч.2 (Приложение И) исследуемая территория относится:

- по наличию процесса подтопления - к II области – Потенциально подтопляемые;
- по условиям развития процесса - к району II-A<sub>2</sub> – Потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций.

При проектировании рекомендуется предусмотреть мероприятия в соответствии с п.5.4 СП 22.13330.2011:

- гидроизоляцию проектируемых сооружений от попадания грунтовых и поверхностных вод;
- уплотнение обратной засыпки «пазух» фундаментов; планировку площадки для отвода атмосферных осадков;
- транспортирование и отвод поверхностных вод с территории площадки.

*Инженерно-гидрометеорологические условия.*

В результате выполненных полевых и камеральных работ получены следующие результаты:

По степени метеорологической изученности участок оценивается как «изученный». Климатическая характеристика составлена по данным метеостанции «Владикавказ», имеющей достаточно продолжительный ряд наблюдений за комплексом метеоэлементов и расположенной в непосредственной близости от района работ.

Первостепенное значение среди климатообразующих факторов имеет географическое положение.

На климат в изучаемом районе оказывают влияние несколько физико-географических факторов, из которых наиболее существенны солнечная радиация, система атмосферной циркуляции и рельеф.

В географическом отношении участок относится к южной части Северо-Осетинской наклонной равнины Центрального Кавказа, характеризующейся умеренно-континентальным климатом. Территория расположения объекта относится к умеренно-холодному горному климатическому поясу. Зима здесь многоснежная с устойчивым снеговым покровом и частыми вторжениями холода с севера, лето короткое, умеренно-теплое с частыми ливнями и грозами. Близость Главного Кавказского хребта и его отрогов является причиной пониженных среднегодовых температур воздуха.

Согласно карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2012) исследуемая территория относится к климатическому району - III, подрайон - III Б.

В соответствии с СП 20.13330.2016 и рекомендуемого приложения Ж, район изысканий относится:

- к II району по весу снегового покрова земли;
- к району IV по давлению ветра;
- к району V по толщине стенки гололеда;
- к району со средней месячной температурой воздуха °С, в январе, -5°С;
- к району со средней месячной температурой воздуха °С, в июле, + 20°С;
- к району по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от средней месячной температуры в январе -10°С.

Средняя многолетняя годовая температура воздуха - 8,9°С.

Абсолютный минимум температуры воздуха - минус 28°С (февраль). Абсолютный максимум температуры воздуха - 38°С (июнь), в июле - 36,9°С. Средняя месячная темпе-



ратура воздуха наиболее теплого месяца (июля) - 20,3°C. Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца (января) - минус 2,9°C. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 - минус 13°C.

Число дней с переходом через 0°C составляет 89,3 дня. Переход среднесуточных температур воздуха через 0°C отмечается в среднем 09 марта и 27 ноября, средняя продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше 0°C составляет 262 дня.

Переход среднесуточных температур воздуха через 5°C отмечается в среднем 31 марта и 01 ноября, средняя продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше 5°C составляет 214 дней.

Переход среднесуточных температур воздуха через 10°C отмечается в среднем 22 апреля и 11 октября, средняя продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше 10°C составляет 171 день.

Переход среднесуточных температур воздуха через 15°C отмечается в среднем 24 мая и 13 сентября. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше 15°C составляет 111 дней.

Средняя продолжительность безморозного периода в воздухе - 194 дня.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта в районе работ составит: для суглинка и глин -0,56 м, супесей, песков мелких и пылеватых – 0,67 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,72; крупнообломочных грунтов – 0,82 м.

Среднее количество выпадающих осадков за год - более 800 мм. Средняя многолетняя сумма осадков теплого периода составляет 703 мм, холодного периода - 176 мм. Суточный максимум осадков - 131 мм.

Суточный максимум осадков обеспеченностью P=1% - 119 мм (принят согласно письму от 02.07.2014 №1-2-16/1589 ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС»).

Средняя относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца - 84 %, наиболее теплого - 76%, средняя годовая - 80%.

Первый снег в горах выпадает 14 ноября, а постоянный снежный покров устанавливается 20 декабря. Дата разрушения устойчивого снежного покрова - 01 марта, дата схода снежного покрова - 01 апреля.

Снеговой покров держится в среднем 18 дней. Снежный покров наблюдается в среднем в период с 23 декабря по 26 февраля. Устойчивый снежный покров не образуется. Средняя высота снежного покрова - 12 см, наибольшая - 28-32 см (II снеговой район).

Преобладающее направление ветра - юго-восточное (20 % случаев) и южное (19 % случаев), повторяемость штилей - 33%. Средняя годовая скорость ветра составляет 1,6 м/с, колеблется от 1,5 м/с в октябре-декабре до 2,1 м/с в июне. Наибольшая скорость ветра, возможная один раз в год составляет 16 м/с, 1 раз в 5 лет - 20 м/с, 1 раз в 10 лет - 23 м/с, 1 раз в 20 лет - 25 м/с, максимальная при порыве - 40 м/с.

Нормативное давление ветра - 800 кПа.

Температура воздуха при гололеде - минус 5 °С.

Максимальный диаметр отложения гололеда на проводах - 30 мм (V районе по гололеду). Среднее число дней за год:

- со снежным покровом – 76;
- с грозой – 39;
- с туманами – 100;
- с метелью - 2;
- с сильным ветром – 7;
- с гололедом и изморозью – 15;
- со сложными отложениями - 16.

Участок изысканий расположен в районе с опасными метеорологическими явлениями: сильный дождь - 2 дня за год; сильный ливень - 3 дня за год, крупный град - 1 день в год; сильный ветер - ежегодно, сильные снегопады -2 дня за год, опасные гололедно-изморозевые отложения на проводах - 1 раз в 5 лет.

### *Гидрологические условия*

В орографическом отношении участок находится в южной части Осетинской наклонной предгорной равнины. В геоморфологическом отношении равнина представляет собой тектоническую депрессию, выполненную преимущественно аллювиальными и аллювиально-флювиогляциальными отложениями. Современный рельеф является следствием аккумуляции четвертичных валунно-галечниковых отложений. Осетинская равнина носит характер котловины, поверхность которой сильно изрезана горными реками. Главными элементами форм рельефа на участке строительства являются пойма и надпойменные террасы р. Терек.

Река Терек, протекает в 4 км западнее участка строительства. На объект строительства р. Терек не оказывает влияние, так как участок расположен на 4-й надпойменной террасе реки, значительно возвышающейся над поймой.

Главной водной артерией района является р. Терек, протекающая севернее участка изысканий. Свое начало берет из-под ледников г.Зилга-хох (Республика Южная Осетия), абсолютная отметка истоков -2713 м. Протекает по территориям Грузии, Северной Осетии, Кабардино-Балкарии, Ставропольского края, Чечни и Дагестана. Длина реки 623 км, площадь бассейна 43 200 км<sup>2</sup>. Длина реки от истоков до участка проведения работ составляет 157 км. Площадь водосбора 1490 кв.км, площадь современного оледенения в верховьях реки 22,3 кв.км. Питание реки смешанное, около 70 % стока приходится на весенне-летний период. Наибольшая водность в июле — августе, наименьшая — в феврале. Среднегодовой расход воды — в 530 км от устья (у Владикавказа) 34 м<sup>3</sup>/с, в 16 км от устья 305 м<sup>3</sup>/с. Мутность 400—500 г/м<sup>3</sup>. За год Терек выносит от 9 до 26 млн т взвешенных наносов. Ледовый режим неустойчив (ледостав лишь в отдельные суровые зимы). В районе участка река промерзает только у берегов. Для участка проектируемого строительства р. Терек не оказывает влияние.

### *Инженерно-экологические условия.*

Инженерно-экологические изыскания выполнены с целью получения исходных данных для экологического обоснования работ по строительству объекта «Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семиэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2», а также для оценки современного состояния окружающей среды и прогноза возможных изменений окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки.

Для получения необходимых и достаточных данных для проектирования объекта программой работ предусматривается проведение комплекса инженерно-экологических изысканий.

Инженерно-экологические изыскания выполнялись в три этапа: подготовительный период, полевые исследования, камеральный период.

При проведении работ осуществлялся сбор и анализ фондовых и справочных материалов, проработка литературы, находящейся в открытой печати. Проводилось маршрутное обследование территории, геоботаническое и почвенное обследование, описание почвенного покрова. Техническая обработка материала и подготовка отчета осуществляется в установленном порядке.

Исследуемый участок находится в Северо-Западном МО, г. Владикавказ, по ул. Весенняя, 330 м севернее ул. Гагкаева. Кадастровый номер земельного участка - 15:09:0040701:92. Площадь участка - 15000 м<sup>2</sup>. Поверхность площадки ровная, выровненная с общим незначительным уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки изменяются от 637,93 до 641,66 м.

В инженерно-геологическом строении на участке изысканий принимают участие отложения четвертичного (Q III-IV) возраста.

Коренные породы залегают на больших глубинах и существенного влияния на объект не окажут. Делювиальные грунты на описываемом участке распространены повсеместно и покрывают чехлом аллювиальные галечниковые грунты.

Непосредственно на участке изысканий по данным бурения и лабораторных исследований грунтов выделены следующие литологические разновидности грунтов сверху вниз в порядке наложения:

- почвенно-растительный слой 0,15-0,20 м.
- суглинки полутвердой консистенции 0,15-0,20 - 0,90-1,05 м.
- аллювиально-флювиогляциальные отложения (afQ<sub>III</sub>) – галечниковый грунт с глинистым заполнителем. Вскрытая мощность слоя 9,90-10,0 м (по архивным данным более 50 м).

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится в южной части Северо-Осетинской наклонной равнины, на III левобережной террасе р. Терек.

Первый водоносный горизонт, по данным бурения на воду в г. Владикавказе залегает на глубине 125-145 м от поверхности. Грунтовые воды пробуренными скважинами до глубины 12,0 м не вскрыты, грунты сухие.

В тектоническом отношении территория г. Владикавказ приурочена к области перехода невысоких предгорий Главного Кавказского хребта в слабонаклонную предгорную равнину. С юга г. Владикавказ ограничен грядями Лесистого хребта.

Сейсмичность района и участка изысканий, согласно ОСР-2015 карте А, для объектов массового строительства составляет 8 баллов.

Участок изысканий находится в интенсивно застроенной части г. Владикавказ. Категория земель – «земли населенных пунктов». Коммуникации на участке изысканий представлены наземными линиями электропередач, подземными линиями сетей связи, бытовой канализацией, теплосетью и питьевым водопроводом.

По климатическим характеристикам, связанным с количеством инверсий, способности воздушного бассейна к очищению от загрязнений за счет их разложения, район относится к III зоне повышенной континентальности, в связи с чем, состояние территории оценивается как «ограниченно-благоприятное».

Климат участка изысканий умеренно континентальный. Климатические условия г. Владикавказа определяются его географическим положением, близостью Кавказского хребта. Климат г. Владикавказа слагается под действием циркуляционных процессов умеренного пояса.

Средняя годовая температура воздуха – 8,8°C, среднемесячная января – минус 3,1°C, среднемесячная июля – 20,1°C. В среднем за год выпадает 970 мм осадков, большая их часть (79%) приходится на теплую часть года. Среднегодовая скорость ветра – 1,4 м/с, особенностью ветрового режима является преобладание южной и юго-восточной составляющих.

Участок изысканий расположен в антропогенно освоенной части г. Владикавказ, ул. Весенняя. В границах участка изысканий отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального, республиканского и местного значения;
- полигоны для размещения ТКО, несанкционированные свалки, скотомогильники, биотермические ямы и сибирязвенные захоронения, и их санитарно-защитные зоны;
- подземные и поверхностные источники водоснабжения и их СЗЗ;
- зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- лицензированные участки местного значения, содержащие общераспространенные полезные ископаемые;
- земли государственного лесного фонда, защитные леса и лесопарки;
- виды флоры и фауны, внесенные в Красные книги РФ и РСО-Алания;
- пути миграций диких животных.

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»).

Природные радионуклиды в почвах участка изысканий: стронций 90, цезий 137 в пределах нормы. Выявленный на участке уровень радиации находится в пределах нормального естественного фона внешнего гамма-излучения, и не представляет радиационной опасности согласно п. 5.2.3 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010).

В пределах участка изысканий и на прилегающей территории опасных экзогенных геологических процессов не выявлено.

К опасным физико-геологическим процессам и явлениям участка работ относится фоновая сейсмичность. Сейсмичность района и участка изысканий, согласно ОСР-2015 карте А для объектов массового строительства по населенному пункту Владикавказ составляет 8 баллов.

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». ПДК определяемых показателей составляют: диоксид азота - 0,2 мг/м<sup>3</sup>, для диоксида серы - 0,5 мг/м<sup>3</sup>, оксид углерода – 5,0 мг/м<sup>3</sup>, взвешенных веществ (пыли) - 0,5 мг/м<sup>3</sup>, что соответствует СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарные правила и нормы. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (подраздел № 1 «Гигиенические нормативы содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»).

Результаты замеров уровней шума на участке намечаемых работ и в районе ближайшей жилой застройки 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». Уровни шума на участке изысканий не превышают установленных ПДУ для селитебных территорий.

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.

Возможные непрогнозируемые последствия реконструкции объекта:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от строительной техники и автотранспорта;
- превышение допустимых норм шумовой нагрузки;
- загрязнение территории, почв, грунтов, поверхностных и грунтовых вод отходами производства и потребления (твердые бытовые отходы, строительные отходы, сточные воды, нефтепродукты и др.).

Полученные в ходе проведения инженерно-экологических изысканий результаты свидетельствуют о том, что потенциальная опасность загрязнения и изменения состояния различных компонентов природной среды будет существовать, главным образом, в период осуществления работ по строительству объекта. Экологическое состояние территории оценивается как *удовлетворительное*.

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

*Инженерно-геодезические изыскания.*

Топографо-геодезические работы проводились в мае 2023 г., при хорошей видимости, удовлетворительных погодных условиях.

Для изучения инженерно-геодезических условий застраиваемого участка произведена топографическая съемка местности, составлен топографический план в масштабе 1:500, сечением рельефа горизонталями через 0,5 м, ситуационный план в масштабе 1:10000, обследованы подземные и надземные коммуникаций.

Система координат МСК-15, система высот Балтийская-1977г.

Площадь топосъемки составляет 1,0 га.

В топографо-геодезическом отношении район работ слабо изучен. Значительная часть картографического материала обновлялась не позднее 80-х годов, в связи с этим они устарели и не могут использоваться для проектирования. В ходе предполетных работ на полосу изысканий выявлено наличие топографической карты мелкого масштаба.

Недалеко от участка работ имеются пункты триангуляции №072192, №072323, №072278, №2043, Кермен, которые послужили исходными для создания планово-высотного съемочного обоснования настоящей работы. Исходные данные в установленном порядке получены в Управлении федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Северная Осетия – Алания

Планово-высотное съемочное обоснование было создано с использованием GPS методов, а также нивелировки и теодолитного хода. С помощью GPS были переданы координаты и высоты с пунктов триангуляции №072192, №072323, №072278, №2043, Кермен на точки Т 1 и Т2. СКО определения координат и высот по результатам уравнивания сети GPS на программе Topcon Tools не превышает 10 мм.

Точки съемочного обоснования закреплены металлическими штырями из арматурной стали Ø 10 мм, установленными на глубину 0.5 - 0.7 м., с деревянными опознавательными сторожками.

Съемочное обоснование опирается на пункты опорной геодезической сети. съемка рельефа и местности производилась с пунктов съемочного обоснования тахеометрическим способом. Создание съемочной геодезической сети производится при помощи точных электронных тахеометров (3-х секундной точности, SOKKIA SET 330R).

При производстве работ по данному объекту были использованы следующие геодезические приборы:

1. Спутниковый геодезический двухчастотный приемник Нiper +. Заводской номер 378-3327;
2. Спутниковый геодезический двухчастотный приемник GB-1000. Заводской номер T225647;
3. Спутниковый геодезический двухчастотный приемник GB-1000. Заводской номер T225667;
4. Электронный тахеометр SOKKIA SET 330 RK3. Заводской номер 166949

Все инструменты прошли плановую поверку, признаны годными и допущены к применению в качестве рабочих средств измерений.

По завершении видов работ и ежедневно в процессе их выполнения замечания оформлялись в полевых журналах.

Состав и объемы выполненных инженерно-геодезических работ.

№ п/п	Виды работ	Объем работ
1.	Отыскивание пунктов полигонометрии, триангуляции и технический их осмотр	5 пунктов
2.	Создание планово-высотного съемочного обоснования и топографическая съемка масштаба 1:500.	1,0 га.
3.	Составление технического отчёта.	3 экз.

Данные топографической съемки обрабатывались в программе AutoCAD 2011 и ГИП 4.2.

Обследование, съемка инженерных коммуникаций произведена по их выходу на поверхность и показаниям трассоискателя. Нанесение прокладок на план с указанием необходимых параметров согласовывалось с представителем эксплуатирующих организаций. При съемке инженерных коммуникаций использовались имеющиеся у

владельца коммуникаций исполнительные чертежи (для уточнения положения коммуникаций в натуре на место вызывались представители владельцев сетей).

Инженерно-топографический план создан и оформлен в единой слоевой структуре в масштабе 1:500. Топографический план составлен на бумаге и в цифровом изображении на оптическом носителе.

Положительное заключение по результатам инженерно-геодезических изысканий выполнено внештатным экспертом Н.А. Богачевой - аттестат № МС-Э-32-22-12421 от 27.08.2019г. (срок действия до 27.08.2024) по направлению деятельности «22. Инженерно-геодезические изыскания».

#### *Инженерно-геологические изыскания.*

Основными видами работ является инженерно-геологическое обследование района и площадки, бурение скважин, отбор проб, лабораторные исследования и камеральные работы.

Категория сложности инженерно-геологических условий – 2 (средняя).

Результаты инженерно-геологических изысканий получены на основании следующих выполненных объемов работ:

#### Состав и объёмы выполненных инженерно-геологических работ.

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объём работ
	<i>Полевые работы:</i>		
1.	Рекогносцировочное обследование	га	1,0
2.	Колонковое бурение скважин	скв./п.м	13/130,0
3.	Отбор образцов грунта ненарушенного сложения	проба	10
4.	Отбор образцов грунта нарушенного сложения	проба	15
	<i>Лабораторные работы:</i>		
5.	Физические свойства грунтов	опр.	25
6.	Гранулометрический состав	опр.	15
7.	Химический анализ водных вытяжек	опр.	6
8.	Определение коррозионной активности грунтов к стали	опр.	6
9.	Компрессионные испытания грунтов	опр.	6
10.	Испытание на сдвиг	опр.	6
11.	Испытание на истираемость	опр.	6
	<i>Камеральные работы:</i>		
12.	Составление технического отчета	отчет	1

Бурение скважин производилась буровой установкой УРБ -2А-2 механическим колонковым способом без промывки с отбором керна. Ликвидация выработок произведена засыпкой местными грунтами с трамбованием.

Отбор образцов грунта произведен с соблюдением требований ГОСТ12071-2014.

В качестве топоосновы при проведении полевых работ использовалась «Карта фактического материала» застраиваемого участка - съёмка масштаба 1:500.

Климатическая характеристика района составлена по материалам наблюдений ближайшей метеостанции Владикавказ. В проекте приведены среднемесячные и годовые значения основных климатических характеристик.

Физико-механические характеристики грунтов изучались в лаборатории на образцах согласно действующим нормативным документам. Статистическая обработка значений показателей физико-механических свойств грунтов производилась согласно ГОСТ 25100-2011 на персональном компьютере с помощью программы «Credo» с выдачей результатов в виде таблиц и паспортов.

Положительное заключение по результатам инженерно-геологических изысканий выполнено внештатным экспертом О.В. Яковенко - аттестат № МС-Э-51-1-6464от

05.11.2015г. (срок действия до 05.11.2027) по направлению деятельности «2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания».

*Инженерно-гидрометеорологические изыскания.*

Климатическая характеристика составлена по данным метеостанции «Владикавказ», имеющей достаточно продолжительный ряд за комплексом метеоэлементов и расположенной в непосредственной близости от района работ.

Приведены среднемесячные и годовые значения основных климатических элементов.

Виды и объемы выполненных работ:

- рекогносцировочное обследование участка изысканий;
- фотоработы;
- составление программы инженерно-гидрометеорологических изысканий - 1 программа;
- подбор метеорологической станции - 1 станция;
- составление схемы гидрометеорологической изученности - 1 схема;
- составление таблицы гидрологической изученности - 1 таблица;
- построение розы ветров - 1 расчет;
- расчет глубины промерзания грунта - 1 расчет;
- определение суточного максимума осадков (анализ данных наблюдений, региональных карт) - 1 определение;
- климатическая характеристика района изысканий - 1 записка;
- составление гидрологической характеристики района работ - 1 записка;
- составление технического отчета по выполненным гидрометеорологическим изысканиям - 1 отчет.

Положительное заключение по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий выполнено внештатным экспертом Е.А. Фроловой - аттестат № МС-Э-51-1-5484 от 24.03.2015г. (срок действия до 24.03.2025г.) по направлению деятельности «1.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания».

*Инженерно-экологические изыскания.*

В соответствии с техническим заданием и программой работ для оценки современного экологического состояния компонентов окружающей среды участка изысканий 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, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод;
- проведены исследования растительного и животного мира в зоне воздействия объекта строительства;
- социально-экономические исследования;
- лабораторные работы;
- камеральные работы;
- составлен технический отчет по выполненным изысканиям в соответствии с СП 11-102-97, п.8.5 СП 47.13330.2016 с текстовыми и графическими приложениями.

Проведение лабораторных исследований осуществлялось лабораториями, имеющими аттестаты аккредитации в данной области деятельности.

По результатам выполненных инженерно-экологических изысканий составлен технический отчет с текстовыми и графическими приложениями. В графических приложениях представлены:

- карта фактического материала;
- карта современного экологического состояния территории.

Положительное заключение по результатам инженерно-экологических изысканий выполнено внештатным экспертом И.В. Медведевой - аттестат № МС-Э-2-5-8007 от 02.02.2017г. (срок действия до 24.03.2025г.) по направлению деятельности «1.3. Инженерно-экологические изыскания».

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

*Инженерно-геодезические изыскания.*

В представленные материалы отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий внесены следующие изменения и дополнения:

Содержание топографического плана было дополнено согласно СП 11-104-97 п.5.71, прил. Д.

*Инженерно-геологические изыскания.*

В представленные материалы отчета по результатам инженерно-геологических изысканий внесены следующие изменения и дополнения:

- откорректирована глубина промерзания грунтов;
- в раздел «Свойства грунтов» добавлены мощности слоев грунтов.

*Инженерно-гидрометеорологические изыскания.*

- добавлена характеристика проектируемого объекта;
- по тексту исправлены наименования нормативных документов.

*Инженерно-экологические изыскания.*

- представлена программа изысканий, технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий.
- текстовая часть дополнена сведениями: о расстоянии от участка проведения работ до ближайшей жилой застройки и других территорий с нормируемыми показателями среды обитания.

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

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

Шифр АФ-01-2023. Проектная документация:*)		Разработчик:
1.	Том 1. Раздел 1. Общая пояснительная записка.	ООО «ОСНОВА ПРО»
2.	Том 2. Раздел 2. ПЗУ. Схема планировочной организации земельного участка.	
3.	Том 3. Раздел 3. АР.1. Архитектурные решения.	Литер 1
4.	Том 4. Раздел 3 .АР.2. Архитектурные решения.	Литер 2
5.	Том 5. Раздел 4. КР.1. Конструктивные и объемно-планировочные решения.	Литер 1
6.	Том 6. Раздел 4. КР.2. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Раздел 5. ИОС. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений:	Литер 2
7.	Том 7. Подраздел 5.1. ИОС1.1. Система электроснабжения.	Литер 1
8.	Том 8. Подраздел 5.1. ИОС1.2. Система электроснабжения.	Литер 2
9.	Том 9. Подраздел 5.1. ИОС1.2. Система электроснабжения.	



#### Внутриплощадочные сети.

10.	Том 10.	Подраздел 5.2. ИОС2.1. Система водоснабжения.	Литер 1
11.	Том 11.	Подраздел 5.2. ИОС2.2. Система водоснабжения.	Литер 2
12.	Том 12.	Подраздел 5.2. ИОС2.2. Система водоснабжения. Внутриплощадочные сети.	
13.	Том 13.	Подраздел 5.3. ИОС3.1. Система водоотведения.	Литер 1
14.	Том 14.	Подраздел 5.3. ИОС3.2. Система водоотведения.	Литер 2
15.	Том 15.	Подраздел 5.3. ИОС3.3. Система водоотведения. Внутриплощадочные сети.	
16.	Том 16.	Подраздел 5.4. ИОС4.1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	Литер 1
17.	Том 17.	Подраздел 5.4. ИОС4.2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	Литер 2
	Том 18	Подраздел 5.5. ИОС5.1. Сети связи.	Литер 1
	Том 19.	Подраздел 5.5. ИОС5.2. Сети связи.	Литер 2
	Том 20.	Подраздел 5.6. ИОС6.1. Система газоснабжения.	
	Том 21.	Подраздел 5.6. ИОС6.2. Система газоснабжения.	Литер 1
	Том 22.	Подраздел 5.6. ИОС6.2. Система газоснабжения. Внутриплощадочные сети.	Литер 2
	Том 23.	Раздел 6. ТХ. Технологические решения.	<u>Не разрабатывается.</u>
	Том 24.	Раздел 6. ПОС. Проект организации строительства.	
	Том 25.	Раздел 8. ООС. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	
	Том 26.	Раздел 9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
14.	Том 27.	Раздел 10. ТБЭ. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	
15.	Том 28.	Раздел 11 ОДИ. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	
-	-	Раздел 11 СМ. Смета на строительство объектов капитального строительства.	<i>Не представляется.</i>

\*) :

- раздел 6. ТХ включен в состав раздела 3 АР;
- раздел 11 СМ на экспертное рассмотрение не направлялся (р.1 п.7 «Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» утвержденное постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»);
- разработка раздела 7 ПОД техническим заданием не предусматривается.

Решения по подключению объекта к наружным инженерным сетям и выносу наружных инженерных сетей из контура застройки разрабатываются дополнительно.

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

Строительство жилого комплекса направлено на удовлетворение имеющегося спроса рынка недвижимости на благоустроенные квартиры.

Объект «Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семизэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2» предназначен для постоянного проживания в доме собственников приобретаемых квартир. Застройка жилого комплекса формируется из двух 7-этажных зданий –литер 1 (1-й этап застройки) и литер 2 (2-й этап застройки).

## 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.

## 2). Схема планировочной организации земельного участка.

Место расположения участка, выделяемого для размещения проектируемого объекта: Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Северо-Западный МО, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева), на окраине г. Владикавказа, вблизи границы с землями Пригородного района.

Участок размещается в активно застраиваемой жилой зоне на границе г. Владикавказа с Пригородным районом, испытывающей значительную техногенную нагрузку. Площадь территории в границах земельного участка, выделенного под застройку, составляет 1,5000 га.

Площадь территории в границах благоустройства составляет 16105,38 м<sup>2</sup>.

Схема планировочной организации земельного участка, прилегающего к северо-западной части г. Владикавказ, застраиваемого многоквартирными жилыми домами, решается с сохранением структуры соседней городской территории и подъездов к объектам застройки, и в соответствии с требованиями санитарных и противопожарных норм. При производстве строительных работ предусматривается максимально использовать сложившуюся транспортную и инженерно-коммунальную инфраструктуру района.

Градостроительным планом земельного участка не предусмотрено каких-либо значительных ограничений по его застройке\*):

- установлен градостроительный регламент;
- объектов, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, не имеется;
- максимальное количество этажей – не выше 8 этажей;
- максимальная высота здания – не нормируется.

\*) - Основные виды разрешенного использования по градостроительному плану земельного участка: зона многофункциональной застройки (ОЖ) – подзона «В».

Участок – трапециевидной формы, ориентирован продольной осью в направлении «СЗ-ЮВ».

Размещение на участке многоквартирных жилых домов относится к основному виду разрешенного использования земельного участка. Расчетная плотность населения квартала, в состав которого входит многоквартирный жилой дом при многоэтажной комплексной застройке и средней жилищной обеспеченности 20 м<sup>2</sup>/чел. не превышает 450 чел./га – см. п. 7.6 СП 42.13330.2016.

Застройка участка состоит из 2-х литеров - отдельно стоящих многоквартирных жилых домов, составленных из 3-х видов базовых секций: торцевая левая, рядовая, торцевая правая. Разрывы от объектов застройки до соседних строений не превышают нормируемых значений.

Жилые дома «Г»-образные в плане, размещаются параллельно друг другу вдоль границ участка. Общие размеры каждого здания в осях:

- литер 1 (1-й этап застройки) в составе трех двухсекционных блоков (А; Б; В) – 105,60х70,30 м;
- литер 2 (2-й этап застройки) в составе двух двухсекционных блоков (А; Б) – 63,30х52,60 м.

Размещение и ориентация каждого жилого дома обеспечивает условия инсоляции для всех типов квартир и решается в комплексе с окружающей застройкой.

Каждый дом образует полузамкнутое пространство собственной придомовой территории, с доступом из межквартальных проездов. Входы в секции каждого жилого дома организованы с придомовой территории:

литер 1 – с запада;

литер 2 – с севера.

На придомовой территории каждого дома размещаются:

- площадки отдыха для взрослых, спорт.площадка, детская площадка, игровая площадка, оборудованные малыми архитектурными формами. Расстояние от площадок до ближайших окон жилого дома выдерживается в соответствии с требованиями норм (не менее 12м);
- места для временной стоянки для легковых автомашин («гостевые стоянки»);
- шкафной газорегуляторный пункт ГСГО-100-2У1 (существующий);
- блочная трансформаторная подстанция (существующая);
- площадка для контейнеров ТБО (общая для обоих литеров), с покрытием из бетонной плитки, расположенная на расстоянии не менее чем 25 м от окон здания;
- хозяйственная площадка (общая для обоих литеров);
- подъезды пожарной техники;
- прокладка площадочных инженерных сетей, тротуаров, проездов.

Со стороны основного подъезда к дворовой части территории для каждого здания предусмотрена временная («гостевая») стоянка для легкового автотранспорта (с машино-местами размером 2,5х5м на автомобиль) и в том числе машино-места для МГН 3,5х5м. Места обозначены соответствующей разметкой.

Территория участка благоустраивается и озеленяется. В общую площадь озеленения включены газоны с посадкой деревьев и кустарников. Основная масса зеленых насаждений - в виде рядовых и групповых посадок деревьев и кустарников. Ассортимент деревьев и кустарников подобран с учетом дымо- и газоустойчивости. В местах отдыха размещены скамьи для отдыха и урны. Предусмотрены необходимые условия для обеспечения полноценной жизнедеятельности инвалидов и маломобильных групп населения (МГН). Входные площадки оборудованы пандусами. В местах сопряжения проезжих частей и пешеходных путей перепад отметок задан не более 4 см.

Доступ автотранспорта на придомовой участок обеспечивается с квартального проезда. Пешеходные и транспортные потоки разделены. Продольные уклоны на пешеходных путях не превышают 5%, а поперечные уклоны проектируются не более 1%. Основной въезд во двор для грузовых и легковых автомашин запроектирован с покрытием из двухслойного асфальтобетона на основании из щебеночных материалов. Проезды приняты односкатного профиля, поперечные и продольные уклоны, которых не превышают нормативных. Подъезд пожарной техники обеспечивается с 2-х продольных сторон здания.

Площадка с размещением контейнеров ТБО имеет покрытие из бетонной плитки и расположена на расстоянии 20 м от окон жилого дома.

Проектируемый рельеф, проезды и другие элементы благоустройства решены в увязке с проектными отметками строящегося дома и существующих зданий.

За условную отметку 0,000 зданий принята отметка чистого пола квартир 1-го этажа, которая равна абсолютной отметке +640,00 м (литер 1) и +640,70 (литер 2).

Здания приподняты над существующим рельефом. Отмостки выполняются из песчаного асфальтобетона на гравийном основании.

На территории производится срезка плодородного слоя толщиной 0,50 м. Излишки плодородного грунта вывозятся с территории.

Отведение дождевых вод с территории выполняется по рельефу в соответствии с вертикальной планировкой.

Проектные продольные и поперечные уклоны – минимальные 5-6%.

Размещение общественных зданий образовательного назначения на участке застройки не предусмотрено в связи с тем, что в МКР №19 г.Владикавказ, граничащим с жилой застройкой, функционирует ранее построенная школа и ведется строительство детского сада, наполняемость которых предусматривает места с учетом развития данного района.

*Предоставленные технико-экономические показатели ПЗУ:*

Площадь земельного участка, общая	га	1,5000
Площадь территории в границах благоустройства	га	1,6105
Площадь застройки зданий жилого комплекса жилыми домами-литер 1 и -литер 2, всего	м <sup>2</sup>	4430,79
в том числе:		
- жилой дом -литер 1 (1-й этап застройки)	м <sup>2</sup>	2760,22
- жилой дом -литер 2 (2-й этап застройки)	м <sup>2</sup>	1670,57
Процент застройки	%	28
Площадь отмостки, автодорог, площадок и тротуаров с твердым покрытием в границах благоустройства	м <sup>2</sup>	3963,15
Площадь озеленения в границах благоустройства	м <sup>2</sup>	1372,90

Положительное заключение по решениям раздела 2 ПЗУ АР выполнено внештатным экспертом И.Г. Лопаткиным - аттестат № МС-Э-16-2-8451 от 11.04.2017г. (срок действия до 11.04.2027г.) по направлению деятельности «2.1.1. Схемы планировочной организации земельного участка».

### **3). Архитектурно-строительные решения.**

Внешний архитектурный облик зданий и этажность проектируется с учетом требований градостроительного плана земельного участка, подготовленного Управлением архитектуры и градостроительства г. Владикавказа.

Архитектурно-планировочное решение и функциональные требования к объекту в составе застройки северо-западной части г. Владикавказа выполнены с учетом существующей градостроительной ситуации окружающей застройки.

Проектные решения разделов разработаны на основании технического задания, заданий смежных разделов проекта, и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

#### **3).1. Архитектурные решения. Объёмно-планировочные решения.**

##### **3).1. Архитектурные решения. Объёмно-планировочные решения.**

Застройка жилого комплекса формируется из 2-х 7-этажных однотипных зданий:

- литер 1 (1-й этап застройки) - 6-ти секционный, в составе 3-х двухсекционных блоков, разделенных антисейсмическими швами;
- литер 2 (2-й этап застройки) - 4-х секционный, в составе 2-х двухсекционных блоков, разделенных антисейсмическим швом.

Объемно-пространственное решение и этажность многоквартирных жилых домов секционного типа – литер 1, литер 2 в составе жилого комплекса по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева) продиктованы особенностями застраиваемой площадки и требованиями градостроительного плана земельного участка.

Архитектурный облик жилого дома представлен в объемной форме. Архитектурная выразительность и пластика фасадов зданий решена единообразно, за счет выступающих участков зданий, ритмично повторяющихся балконов, а также используемой цветовой гаммы. Композиция фасадов решена путем вертикального членения плоскости с применением нескольких типов кирпича.

Отдельно стоящие однотипные здания: многоквартирные дома –литер 1, литер 2, размещаются по границам участка. Размещение и ориентация зданий обеспечивает условия инсоляции для всех типов квартир.

##### *1. Здание жилого многоквартирного дома – литер 1.*

Многоквартирный жилой дом –литер 1 - 7-этажный, 6-секционный, с подвалом и с чердаком, имеет «Г»-образную (с выступами) форму в плане, с общими размерами в осях 105,60х70,30 м. Здание сформировано из 3-х видов блоков: блок А- торцевой левый, блок Б - угловой, блок В - торцевой правый.

За условную отметку 0,000 здания принята отметка чистого пола квартир 1-го этажа, которая равна абсолютной отметке +640,00 м.

Высота здания от планировочной отметки земли до карниза составляет 24,06÷24,66 м, до конька кровли - 26,40÷27,00 м. Высота 1 ÷ 7-го этажей 3,00 м. Высота подвального этажа 3,00 м.

Разность отметок поверхности проезда для пожарных машин и низа проема для эвакуации на верхнем этаже здания не превышает 28 м.

В жилом доме с 1-го по 7-й этаж размещаются 1-2-3-х -комнатные квартиры. Жилой дом –литер 1 рассчитан на 237 квартир, в том числе:

- |                         |    |      |
|-------------------------|----|------|
| - однокомнатных квартир | шт | 167; |
| - двухкомнатных квартир | шт | 69;  |
| - трехкомнатных квартир | шт | 1.   |

Принцип решения планировки квартир- четкое разделение помещений дневного и ночного пребывания. Все квартиры жилого дома обеспечены набором жилых и вспомогательных помещений: жилые комнаты, кухни, прихожие, ванные комнаты, санузлы, кладовые, балконы и лоджии. Габариты жилых и подсобных помещений определены в зависимости от набора мебели и оборудования.

Освещение помещений соответствует требованиям СНиП 23.05.95 «Естественное и искусственное освещение». Отношение площади световых проемов к площади пола ряда жилых помещений по согласованию с заказчиком превышает нормируемые значения  $>1/5,5 \div 1/8$  от площади пола помещения.

Принятые объемно-планировочные решения и применяемые строительные материалы обеспечивают нормативную звукоизоляцию квартир.

Вход в каждую секцию жилого дома организованы со стороны дворовой части территории. Каждый вход имеет входной тамбур, оборудуется крыльцом и пандусом для доступа МГН с шероховатой поверхностью, исключающей скольжение.

С отметки входа -1,05 м для доступа МГН на отметку лестничной площадки 1-го этажа  $\pm 0,00$  м на лестнице предусматривается установка наклонного подъемника (вариант: НПУ-001). Наружные лестницы и пандусы оборудуются поручнями с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261.

В блоке Б в правой секции предусмотрен сквозной проход в здании -литер 1.

Вертикальные коммуникации в секции с 1-го по 7-й этаж решаются в виде встроеного лестнично-лифтового узла, с лестничной клеткой с естественным освещением типа Л1. Ширина лестничного марша: 1- этаж - 1,30; 1,82 м; типовой этаж - 1,41; 1,30 м. С 1-го по 7-й этаж каждая секция дома оборудуется одним пассажирским лифтом (OTIS 2000R, G= 1000 кг, V= 1,0 м/с, размер кабины - 1100 х 2100 мм), с устройством прилифтового холла. Ограждающие конструкции шахт лифтов, включая двери шахт лифтов, выполняются с соблюдением требований, предъявляемым к противопожарным преградам. Машинное помещение лифта размещается на отметке 21,90 м, с доступом через противопожарную дверь с соответствующим пределом огнестойкости из объема чердака.

Доступ в квартиры осуществляется из приквартирных холлов шириной 2,00 м. Коридор отделяется от лестнично-лифтового узла перегородкой противопожарной 1-го типа с дверями с соответствующим пределом огнестойкости, оборудованными устройством для самозакрывания (доводчиками).

Квартиры, расположенные на высоте более 15 м, обеспечиваются аварийными выходами при пожаре на балконы или лоджии с глухими простенками шириной не менее 1,2 м от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери) или не менее 1,6 м между остекленными проемами, выходящими на балкон (лоджию).

Доступ на чердак осуществляется с верхней площадки лестничной клетки через противопожарные двери с соответствующим пределом огнестойкости. Чердак посекционно разделяется противопожарными перегородками 1-го типа.

Крыша – двухскатная с уклоном  $i=18^\circ$ , с покрытием из листов окрашенного профнастила с защитно-декоративным лакокрасочным покрытием в тон с фасадами (вариант: металлочерепицы «Monterrey»). По периметру предусмотрено металлическое ограждение  $h=1,20$ м по типу марки КО-30.6р по серии 1.100.2-5 и снегозадерживающее устройство.

Выходы на крышу устраиваются из чердака через слуховые окна по стационарным лестницам. В местах перепадов высот на кровле более 1 м предусматривается установка стационарных металлических лестниц. Водосток с кровли – наружный организованный, дождевые и талые воды с кровель зданий по наружным водостокам сбрасываются на отмостку.

Подвал расположен под всем зданием на отметке -3,00 м, используется в технических целях для прокладки инженерных сетей, а также для общедомовых помещений. В подвале размещаются помещения технического и подсобно-вспомогательного назначения: электрощитовая; насосная, узел ввода ВК; кладовая уборочного инвентаря, оборудованная раковиной.

Выход из подвала устраивается посекционно, обособленным от основной лестничной клетки, ведущим непосредственно наружу. Кроме того, для каждой секции в качестве аварийного выхода из подвала предусмотрены по два окна с приямком. Для проветривания подвала имеется необходимое количество продухов.

Чердак и подвал посекционно разделяется противопожарными перегородками 1-го типа (с противопожарными дверями с соответствующим пределом огнестойкости).

Устройство мусоропровода не предусматривается. Мусороудаление из жилой части предусмотрено в контейнеры для сбора твердых бытовых отходов нахозплощадке на придомовой территории.

*Представленные основные технико-экономические показатели жилого многоквартирного дома – литер 1:*

Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1096,92
Этажность	эт.	7
Количество этажей	эт.	8
Количество секций	л/кл.	6
Количество квартир, всего	шт	237
в том числе:		
- однокомнатных квартир	шт	167
- двухкомнатных квартир	шт	69
- трехкомнатных квартир	шт	1
Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	2760,22
Площадь подвала	м <sup>2</sup>	2292,79
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	11523,47
Площадь квартир	м <sup>2</sup>	11263,92
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	4690,21
Строительный объём жилого дома	м <sup>3</sup>	72300,00
в том числе:		
- надземная часть	м <sup>3</sup>	64270,00
- подземная часть	м <sup>3</sup>	8030,00
Степень огнестойкости здания		II
Класс конструктивной пожарной опасности		C0
Класс функциональной пожарной опасности		Ф1.3

\*) - согласно приказу № 854/пр от 25.11.2016 г. площадь балконов подсчитана с понижающим коэффициентом – 0,3.

Во всех помещениях здания не предполагается одновременное нахождение в любом из помещений более 50 чел. При эксплуатации не предусматривается установление специального пропускного режима.

Согласно требованиям СП 59.13330.2012 и Федерального закона от 24.11.1995 г. №181-ФЗ предусмотрены мероприятия для удовлетворения нужд маломобильной группы населения. Имеется возможность дооснащения здания (при необходимости) с учетом потребностей отдельных категорий МГН.

#### *Наружная отделка*

Для достижения требуемого уровня архитектурной выразительности фасады здания отделяются согласно цветовому решению, утвержденному заказчиком, 3-мя видами ли-

цевого кирпича («белый», «красный», «охра»). Цокольная часть здания отделяется естественным камнем.

Покрытие скатной кровли – кровельный стальной окрашенный («коричнево-красный» цвет) профилированный лист.

Окна и балконные двери – с переплетами из металлопластиковых профилей с внутренней стороны белого цвета, с наружной – «золотой дуб», с заполнением однокамерными стеклопакетами. На всех наружных оконных проемах с подоконником ниже 0,900 от уровня чистого пола устанавливается ограждение  $h=1,2$ м. Проветривание помещений осуществляется открыванием окон.

Двери наружные - стальные укрепленные окрашенные в тон фасадов, двери внутренние – МДФ (глухие и остекленные).

#### *Внутренняя отделка*

Проектные решения здания выполнены для условия «стройвариант». Согласно договору купли-продажи жилых помещений законченного строительного объекта, помещения жилого дома сдаются в эксплуатацию без окончательной внутренней отделки.

Отделка помещений выполняется только в местах общего пользования:

- потолки – водэмульсионная окраска, затирка;
- стены – водэмульсионная окраска, штукатурка;
- полы лестничных клеток - керамическая плитка. Покрытие входных крылец и пандусов – асфальтобетонное с шероховатой поверхностью, исключающее скольжение.

В составе полов этажей применяется шумоизоляционный слой. Конструкция стен предусматривают необходимый уровень шумопоглощения.

В помещениях с влажным режимом предусматривается гидроизоляция (2 слоя гидроизола ГИ-Г по ГОСТ 7415-86) пароизоляция – 1 слой полиэтиленовой пленки. Вариант конструкции пола в жилых комнатах: ламинированное покрытие на подложке толщиной - 10 мм, по стяжке из легкого бетона В7,5 толщиной 50 мм, по слою пергамина, и звукоизоляции из ДВП толщиной 20 мм.

*Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.*

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности разработаны в соответствии с исходными данными для проектирования и действующими нормативными документами:

- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий».

Выполнены расчеты сопротивления теплопередачи:

- наружных стен здания;
- покрытия;
- окон и дверей.

Для расчета теплотехнических характеристик приняты следующие условия:

- температура внутреннего воздуха – 22°C;
- температура наружного воздуха - минус 13°C;
- влажность наружного воздуха – 55%;
- зона влажности г. Владикавказ – 2;
- условия эксплуатации в зоне влажности Б;
- средняя температура отопительного периода – 0,4°C;
- продолжительность отопительного периода – 174 сут.;
- барометрическое давление – 940 гПа.

Согласно выполненным расчетам определена марка и толщина утеплителя и предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

- для наружных стен и для плиты покрытия в качестве теплоизоляции применяется эффективный утеплитель;
- окна предусмотрены их ПВХ профилей с заполнением однокамерными стеклопакетами с твердым селективным покрытием;
- установка индивидуальных автоматизированных отопительных котлов с закрытой камерой сгорания в каждой квартире;
- применено ручное регулирование теплопередачи отопительных приборов;
- использование в светильниках энергосберегающих ламп.

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения, решения инженерных систем позволили выдержать величину удельного расхода тепловой энергии системами отопления в пределах нормативных значений для жилого дома. Здания –литер 1 и литер 2 относятся к классу В (высокий) по энергетической эффективности.

## 2. Здание жилого многоквартирного дома– литер 2.

Здание жилого многоквартирного дома– литер 2 решается аналогично зданию жилого многоквартирного дома– литер 1.

Многokвартирный жилой дом –литер 2 - 7-этажный, 4-секционный, с подвалом и с чердаком, имеет «Г»-образную (с выступами) форму в плане, с общими размерами в осях 63,30x52,60 м.

Здание сформировано из 2-х видов блоков: блок А- торцевой левый, блок Б - угловой.

За относительную отметку +0,000 принят уровень чистого пола, соответствующий абсолютной отметке +640,70 м.

В жилом доме с 1-го по 7-й этаж размещаются 1- 2- 3-комнатные квартиры. Жилой дом –литер 2 рассчитан на 118 квартир, в том числе:

- однокомнатных квартир	шт	48
- двухкомнатных квартир	шт	55
- трехкомнатных квартир	шт	15

*Представленные основные технико-экономические показатели жилого многоквартирного дома –литер 2:*

Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1670,57
Этажность	эт.	7
Количество этажей	эт.	8
Количество секций	л/кл.	6
Количество квартир, всего	шт	118
в том числе:		
- однокомнатных квартир	шт	48
- двухкомнатных квартир	шт	55
- трехкомнатных квартир	шт	15
Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	1670,57
Площадь подвала	м <sup>2</sup>	1382,79
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	6970,65
Площадь квартир	м <sup>2</sup>	6802,59
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	3242,08
Строительный объём жилого дома	м <sup>3</sup>	43700,00
в том числе:		
- надземная часть	м <sup>3</sup>	38690,00
- подземная часть	м <sup>3</sup>	5010,00
Степень огнестойкости здания		II
Класс конструктивной пожарной опасности		C0
Класс функциональной пожарной опасности		Ф1.3

\*) - согласно приказу № 854/пр от 25.11.2016 г. площадь балконов подсчитана с понижающим коэффициентом – 0,3.



Положительное заключение по решениям раздела 3 АР выполнено внештатным экспертом З.О Макиевой - аттестат № МС-Э-38-2-6118 от 03.08.2015г. (срок действия до 03.08.2027 г.) по направлению деятельности «2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения».

### **3).2. Конструктивные решения.**

Застройка жилого комплекса формируется из 2-х 7-этажных однотипных зданий:

- литер 1 (1-й этап застройки) - 6-ти секционный, в составе 3-х двухсекционных блоков, разделенных антисейсмическими швами;
- литер 2 (2-й этап застройки) - 4-х секционный, в составе 2-х двухсекционных блоков, разделенных антисейсмическим швом.

Конструктивные решения приняты на основании архитектурно-планировочных решений; материалов инженерных изысканий; технического задания Заказчика, и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Здания – литер 1 (1-й этап застройки) и литер 2 (2-й этап застройки) относятся ко II (нормальному) классу ответственности сооружений с минимальным значением коэффициента надежности по ответственности равным 1,0 (табл.2 ГОСТ 27751-2014).

#### *1. Здание жилого многоквартирного дома – литер 1.*

Многоквартирный жилой дом – литер 1 - 7- 6-ти секционный, в составе 3-х двухсекционных блоков, разделенных антисейсмическими швами, с общими размерами в осях 105,60х70,30 м.

Высота здания от низшего уровня отмостки до низа верхнего ж.б.перекрытия (покрытия)  $21,66 \div 22,71$  м.

Конструктивная схема каждого блока и здания в целом разрабатывается согласно требованиям норм для расчетной сейсмичности 8 баллов согласно СП 14.13330.2018, табл.6.1 «Предельная высота (этажность) здания в зависимости от конструктивного решения» п.2. «Железобетонный каркас»-рамно-связевый (с железобетонными диафрагмами, ядрами жесткости), и представляет собой монолитный железобетонный каркас с ж.б. диафрагмами и ядрами жесткости. Стеновое заполнение - из штучной кладки с поэтажной разрезкой, связанное с каркасом.

Устойчивость и пространственная неизменяемость обеспечивается взаимодействием ж.б. рам, ядер жесткости и диафрагм жесткости, объединённых в пространственную систему горизонтальными жесткими дисками (перекрытиями), которые помимо вертикальных нагрузок, воспринимают и перераспределяют между колоннами горизонтальные нагрузки (от сеймики и ветра). Размеры выступов в плане не превышают шага колонн каркаса. Материал несущих конструкций здания: тяжелый бетон класса В20 и В25, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, на портландцементе по ГОСТ 22266-94; арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, А240 по ГОСТ 5781-82 и Вр-I по ГОСТ 6727-80\*.

При разработке каркаса реализованы положения разделов СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»; СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции»; СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах».

Прочностной расчет несущих конструктивных элементов здания выполнен для сейсмоопасной зоны с расчетной сейсмичностью 8 баллов, с использованием программ Structure CAD Office версии 21.1; АРБАТ версии 21.1 и МОНОМАХ-САПР 2016 R3.

Основанием под фундаменты служит подушка из утрамбованной песчано-гравийной смеси. Трамбование осуществлять послойно с замачиванием. Толщина слоя не более 300 мм. Подушка устраивается по коренному галечниковому грунту с супесчаным заполнителем более 30%, с включением валунов до 10%, с расчетным сопротивлением - 450 кПа. Грунтовые воды отсутствуют до разведанной глубины 10м.

Низ подошвы фундаментов здания расположен на отметке -3,70м от уровня пола 1-го этажа.

Фундаменты разработаны на основе расчетных нагрузок в основании и опорных точках, с учетом инженерно-геологических условий.

*Характеристики основных конструктивных элементов здания.*

Фундаменты – перекрестные ленточные, ж.б. монолитные, с шириной подошвы 2,00; 2,50; 4,40 м, толщиной 600 мм. Материал: тяжелый бетон класса В25, армирование выполняется в нижней зоне сварными сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø16 класса А500С (поперечные) с шагом 200 мм, и Ø8 (продольные) класса А240 с шагом 450-480 мм.

Фундамент под ядра жесткости (лестнично-лифтовой узел) устраивается в виде монолитной ж.б. плиты шириной 5,50 м, из бетона В25, с армированием в верхней и в нижней зоне сварными сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø16 А500С.

Под фундаменты устраивается бетонная подготовка из бетона класса В5 толщиной 100 мм. Бетонирование фундаментов производится с одновременным устройством лотков и приямков. Из фундаментов предусмотрены арматурные выпуски для ж.б. колонн, стен, диафрагм и ядер жесткости.

Стены подвала – ж.б. монолитные толщиной 400 мм. Материал: тяжелый бетон класса В25; армирование выполняется двумя вертикальными арматурными сетками с ячейками 200х200 мм из стержней Ø10 А500С, и с соединительными стержнями Ø8 А240, с шагом 600х600 в шахматном порядке. Проемы усиливаются дополнительным армированием. В местах соприкосновения стен подвала с грунтом предусмотрена обмазочная битумная гидроизоляция (за два раза горячим битумом по холодной битумной грунтовке).

Одновременно с бетонированием фундаментов и стен подвала предусматривается выполнение каналов для прохождения коммуникаций внутренних инженерных систем здания в соответствии с решениями раздела 5 ИОС.

Вокруг здания устраивается асфальтобетонная отмостка по подсыпке из утрамбованного щебнем грунта, шириной 1,0 м.

Пандусы и крыльца входные устраиваются из монолитного железобетона толщиной 150 мм. Материал: бетон класса В20 по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, на основании из утрамбованной гравийно-песчаной смеси. Армирование - сетка с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø10 А500С.

Колонны - ж.б. монолитные, сечением 400х400 мм. Материал: бетон В25; рабочая арматура 8 Ø25 (22; 18) А500С; поперечная арматура Ø8 А500С, с шагом 200 мм и 100 мм (в приопорной части).

Ригели по наружному контуру здания и по внутренним осям - ж.б. монолитные, L=3,4÷6,6 м, сечением 400х650(h) мм. Материал: бетон В25; продольная арматура 4+4=8 Ø20 (рабочая) и 2Ø10 (конструктивная) А500С; поперечная арматура Ø8 А500С, с шагом 200 мм и 100 мм (в приопорной части). По наружным осям предусматривается уголок из металлопроката 100х10 мм по ГОСТ 8509-93 для крепления наружного стенового ограждения.

Ядра жесткости - ж.б. монолитные, толщиной 380 мм. Материал: бетон В25; армирование: две вертикальные сварные сетки с ячейками 200х200 мм, из арматуры Ø12 А500С, с соединительными стержнями Ø12 А500С, с шагом 600х600 мм в шахматном порядке. В торцах и пересечениях предусматривается армирование по типу колонн, с продольной арматурой Ø25 А500С. Проемы усиливаются дополнительным армированием.

Диафрагмы жесткости - ж.б. монолитные, толщиной t=400 мм. Материал: тяжелый бетон В25; армирование выполняется двумя вертикальными арматурными сетками с ячейками 200х200 мм из стержней Ø12 А500С, с соединительными стержнями Ø8 А240 с шагом 600х600 в шахматном порядке. В торцах и пересечениях предусматривается армирование по типу колонн, с продольной арматурой Ø25 А500С.

Ядра жесткости - ж.б. монолитные, толщиной t=400 мм. Материал: тяжелый бетон класса В20; армирование выполняется двумя вертикальными арматурными сетками с ячейками 200х200 мм из стержней Ø12 А500С, с соединительными стержнями Ø8 А240 с шагом 600х600 в шахматном порядке. В торцах и пересечениях предусматривается арми-

рование по типу колонн, с продольной арматурой Ø25 А500С с хомутами из Ø8 А240 с шагом 100 и 200 мм.

Конструкции лифтовых шахт разработаны применительно типовым решениям альбома АТ-7.00-001 р.1 «Лифты пассажирские»:

- до отметки -0,080 - со стенами  $t=250$  мм из монолитного железобетона с закладными деталями для крепления технологического оборудования. Материал: бетон В25. Армирование: две вертикальные сварные сетки с ячейками 200х200мм, из вертикальной и горизонтальной арматуры из Ø10 А500С, с соединительными стержнями Ø10 А240 с шагом 600х600 мм в шахматном порядке;
- выше отметки -0,080 – со стенами  $t=250$  мм из кирпичной кладки комплексной конструкции 1-й категории по сопротивляемости сейсмическим воздействиям, на сложном растворе марки 50, с усилением монолитными ж.б. включениями и армированием. Проемы и пересечения усиливаются дополнительным армированием. Предусматриваются закладные детали для крепления технологического оборудования.

Перекрытия - из сборных ж.б. плит по серии 1.141.1-40с в.1; 1.241.1-8с в.1, с ж.б. монолитными участками перекрытий, толщиной 220 мм. Материал ж.б. монолитных участков: тяжелый бетон В25. Армирование в двух зонах: в нижней зоне - сварными сетками с ячейками 200х200 мм, арматура Ø12 А500С. В уровне плит перекрытия и покрытия устраиваются монолитные ж.б. антисейсмические пояса толщиной 220 мм по серии 2.140-5с в.1. Выполняется устройство анкерной связи антисейсмических поясов с нижележащей кладкой, анкерами АС-1 применительно серии 2.260-3с в.1, с шагом 585мм в шахматном порядке. Устройство монолитных ж.б. участков перекрытий, балконов и антисейсмического ж.б. пояса производится одновременно. Дополнительно армируются консольные участки плит и участки плит у отверстий. Предусматриваются закладные детали для стенового ограждения и крепления элементов заполнения проемов.

Ограждение балконов: сварное металлическое.

Наружные и внутренние стены надземной части:

Наружные (конструктивный слой) и внутренние стены выполняются из кладки керамического кирпича, толщиной 380 мм. Кладка стен комплексной конструкции, усиленная армированием и монолитными ж.б. включениями, II-категории по сопротивляемости сейсмическим воздействиям, из полнотелого керамического кирпича КОРПо 1НФ/125/2,0/50/ГОСТ 530-2007 на сложном растворе марки 50. Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. -0.080 из цементно песчаного раствора состава  $\frac{1}{2}$  толщиной 20 мм.

Наружное стеновое заполнение, связанное с колоннами каркаса, представлено трехслойной конструкцией общей толщиной 550 мм, состоящей из внутреннего слоя 380 мм из кладки керамического кирпича, оштукатуренного с внутренней стороны известково-цементно-песчаным раствором; эффективного утеплителя толщиной 50 мм; облицовочного кирпича толщиной 120 мм

Вентиляционные шахты, каналы дымоходы выполняются в кирпичной кладке стен и приставными, из кирпичной кладки, с усилением армированием и монолитными ж.б. включениями из бетона В20, с обязательным их выполнением одновременно с кладкой стен. Участки вентиляционных каналов в кирпичных стенах усиливаются армированием по типу узла 55 с. 2.130-6с. Предусмотрена теплоизоляция вентиляционных шахт эффективным утеплителем выше уровня кровли.

Фронтоны – из кирпичной кладки толщиной 380 мм с включениями вертикальных сердечников сечением 250х250 мм и монолитного ж.б. пояса по верху парапета сечением 250х150(н) мм. Материал: бетон В15, армирование: сердечники - 4Ø12 АС500 и Ø6А240 с шагом 200 мм; пояс – 4 Ø8 АС500 и Ø6 А240 с шагом 400 мм. Монолитные ж.б. сердечники связываются с кирпичной кладкой горизонтальными арматурными сетками с шагом 375 мм по высоте.

Перемышки:

- ж.б. сборные по серии 1.38.1-1 вып.1,2;
- ж.б. монолитные, из бетона В25. Армируются рабочей арматурой в двух зонах А500С и поперечной арматурой А240 с шагом 200 и 100 мм. В перемычках по наружным осям предусматриваются закладные детали для крепления наружного стенового ограждения.

Перегородки - армокирпичные, крепятся к стенам и перекрытию. Кирпичная кладка перегородок армируется сетками из арматуры класса Вр-1 с шагом 100х100мм, через 675мм по высоте. С двух сторон кирпичная кладка перегородок усиливается вертикальными арматурными сетками в слое штукатурки из цементно-песчаного раствора толщиной 25мм.

Встроенная лестничная клетка выполняется по металлическим косоурам из швеллера № 16, привариваемым к лобовым металлическим балкам из швеллера № 20 по ГОСТ 8240-97, с последующим оштукатуриванием по сетке «Рабитца», из сборных ж.б. ступеней по ГОСТ 8717.1-84, с площадками из сборных ж.б. плит по серии 1.141.1-40с. (Вариант: Лестничные марши и площадки- из монолитного железобетона. Материал - бетон В25. Узлы сопряжения лестничных маршей и лестничных площадок усиливаются анкеровкой рабочей арматуры лестничных маршей в теле площадок. Армирование лестничных маршей (в верхней и нижней зоне) выполняется арматурными сетками с ячейками 200х200 мм, из стержней Ø16 и 10 А500С. Ступени армируются сетками 5/5/100/100 Вр-1 по ГОСТ 6727-80\*. Армирование лестничных площадок (в верхней и в нижней зоне) выполняется арматурными сетками с ячейками 200х200 мм, из арматуры Ø12 А500С. Соединительные вертикальные стержни Ø8 А500С с шагом 400х400 в шахматном порядке).

Ограждение лестниц – металлическое индивидуальное, применительно серии 1.050.9-4.93 в.3.

Крыша – двухскатная, с покрытием из окрашенных листов профнастила Н60-845-0,8 по ГОСТ 24095-94 (вариант: из листов металлочерепицы «Monterrey») с креплением на самонарезающих винтах по деревянной обрешётке 120х25 мм, с воздушным зазором, с антиконденсатной пленкой типа «Ютакон», по стропильным деревянным конструкциям.

Стропильная система – деревянная из пиленого леса хвойных пород 1 категории, шаг стропил 800-900мм.

Стропильная система – деревянная, шаг стропил 1000÷800 мм. Стропильные ноги, подкосы - 50х150 мм, мауэрлат – 100х100 мм, стойки – 100х100 мм, кобылка – 50х100 мм, прогоны– 2(50х150) мм. Элементы стропильной системы выполняются по типу с.2.160-6с вып.1. Несущие элементы стропильной системы анкерятся в монолитные ж.б.элементы каркаса. Стропильная система выполняется из сухой древесины сосновых пород, антисептированной и обработанной огнезащитным составом.

По верху плиты чердачного покрытия, по слою пароизоляции устраивается теплоизоляционный слой из эффективного утеплителя толщиной 100 мм, защищенный армированной стяжкой толщиной 30 мм.

По периметру предусмотрено металлическое ограждение h=1,20м по типу марки КО-30.6р по серии 1.100.2-5 и снегозадерживающее устройство.

В местах перепадов высот на кровле более 1 м предусматривается установка стационарных металлических лестниц. Водосток с кровли – наружный организованный, дождевые и талые воды с кровли здания по наружным водостокам сбрасываются на отмостку.

В целях повышения уровня комфортности жилья и обеспечения требуемой звукоизоляции в составе конструкции полов в квартирах предусмотрен звукоизоляционный слой.

Переплеты окон, балконных дверей и витражей – из металлопластиковых профилей с заполнением однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99. Для балконов и лоджий выполняется установка единообразного остекленного рамного ограждения.

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения, решения инженерных систем позволили выдержать величину удельного расхода тепловой энергии систе-

мами отопления в пределах нормативных значений для жилого дома. Здания –литер 1 и литер 2 относятся к классу А+ (Очень высокий) по энергетической эффективности.

### *2. Здание жилого многоквартирного дома– литер 2.*

Многokвартирный жилой дом –литер 2–4-х секционный, в составе 2-х двухсекционных блоков, разделенных антисейсмическим швом, с общими размерами в осях 63,30x52,60 м.

Высота здания от низшего уровня отмостки до низа верхнего ж.б.перекрытия(покрытия) 22,01÷22,61 м.

Конструктивные решения здания жилого многоквартирного дома–литер 2 разработаны аналогично зданию жилого многоквартирного дома–литер 1.

#### *3).2.1. Мероприятия по теплозащите.*

Теплотехнические характеристики ограждающих конструкций (стен, покрытий, окон и дверей) приняты в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», исходя из значения расчетной зимней температуры наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92) - минус 13°С (принятой согласно техническому заданию).

Для отапливаемых помещений со стенами из каменной кладки предусматривается теплоизоляция наружной поверхности стен с применением эффективного утеплителя толщиной 50 мм; покрытия - эффективным утеплителем толщиной 100 мм. Конструкция устройства утепления наружных стен – применительно решениям типовой серии 2.030-2.01 выпуск 1 «Стены многослойные с эффективной теплоизоляцией», разработанной ОАО «ЦНИИПромзданий» в 2002 году.

#### *3).2.2. Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии.*

Антикоррозийная защита конструкций выполняется в соответствии СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

По своему составу воздействия окружающей среды на строительные конструкции оцениваются как неагрессивные.

Монолитные ж.б. конструкции и фундаменты имеют защитный слой из бетона от 20 мм до 40 мм. Поверхности ж.б. конструкции, соприкасающиеся с грунтом, гидроизолируются.

Бетонные, ж.б. и каменные конструкции защиты от коррозии не требуют.

Предусмотрены мероприятия по антисептированию и огнезащите конструкций из дерева.

Все металлоконструкции покрываются антикоррозийным составом (вариант: пентафталево́й эмалью ПФ-170 в два слоя, по грунту ГФ-021). В качестве огнезащиты металлических конструкций используется «Тизол» - ЕТ ПРОФИЛЬ 90(вариант: оштукатуривание по сетке «Рабитца»).

#### *3).2.3. Антисейсмические мероприятия.*

Антисейсмические мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», СП 31-114-2004 «Свод правил по проектированию и строительству. Правила проектирования жилых, общественных зданий для строительства в сейсмических районах».

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

- конструктивная схема каждого здания разрабатывается согласно требованиям норм для расчетной сейсмичности 8 баллов согласно СП 14.13330.2018, табл.6.1 «Предельная высота (этажность) здания в зависимости от конструктивного решения» п.2, и представляет собой монолитный железобетонный каркас с ж.б. диафрагмами и ядрами жесткости;

- поэтажные перекрытия и покрытие решаются в виде сборных ж.б. плит с монолитными участками, образуют единые жесткие диски, которые помимо вертикальных нагрузок, воспринимают и перераспределяют между несущими стенами здания горизонтальные нагрузки (от сеймики и ветра);
- наружные стены и кровля выполняются с применением эффективного утеплителя, что уменьшает сейсмические нагрузки;
- участки стен выше покрытия усилены вертикальными монолитными ж.б. сердечниками, связанными с каркасом здания;
- с двух сторон кирпичная кладка перегородок усиливается вертикальными арматурными сетками в слое штукатурки из цементно-песчаного раствора марки М100 толщиной 25 мм;
- дверные проемы в кирпичных перегородках выполняются с ж.б. обрамлением (вариант: обрамление из швеллеров);
- несущие элементы стропильной системы заанкерены в монолитную ж.б. конструкцию.

#### **4). Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.**

##### **4).1. Электроснабжение, силовое электрооборудование, электроосвещение.**

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

Объект «Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семизэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2» представляет собой застройку в составе из двух 7-этажных зданий –литер 1 (1-й этап застройки), шестисекционный, и литер 2 (2-й этап застройки) - четырехсекционный.

##### *Характеристика источников электроснабжения.*

По степени надежности электроснабжения электроприемники зданий жилого комплекса по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, севернее ул. Гагкаева относятся к:

- II (второй) категории электроприемники жилого дома и индивидуальные теплогенераторы квартир;
- I (первой) категории электроприемники аварийного освещения, лифты.

Электроснабжение жилого комплекса выполняется по техническим условиям ООО «Промсвет» для присоединения к электрическим сетям от 14.08.2023 г. № 163/2023.

##### *Источник электроснабжения:*

Основной источник электроснабжения: ТП, устанавливаемая сетевой организацией (существующая).

Основной источник питания: Ф-24/10 кВ ПС 110 кВ Дауровой.

Резервный источник питания: Ф-25/10 кВ ПС 110 кВ Дауровой.

От РУ-0,4кВ ТП-6/04кВ до ВРУ-0,4кВ объектов проектируемых домов прокладываются по две взаиморезервируемые кабельные линии 0,4кВ, с кабелями АВБбШв-1, соответствующих сечений. Расстояние между взаиморезервируемыми кабелями не менее 1м. В местах стесненных трасс между взаиморезервируемыми кабелями прокладывается красный кирпич.

Линии прокладываются, в земляной траншее на глубине - 0,7м от спланированной отметки земли с устройством постели из просеянного грунта.

При пересечении кабеля с подземными коммуникациями и проезжей частью дороги кабели прокладываются в а/ц трубах. Под проезжей частью дороги кабели прокладываются на глубине 1м.

Сечения проводов и кабелей выбраны по длительно-допустимому току, проверено по потере напряжения и на термическую устойчивость к токам к.з.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется электронными счетчиками, устанавливаемыми:

- общий учет – на вводе во ВРУ
- подучет:
  - для каждой квартиры - счетчики к этажным щиткам,
  - на отходящих линиях к общедомовым потребителям,
  - на отходящих фидерах к общедомовым потребителям, счетчикам, устанавливаемым во ВРУ.

*Наружное электроосвещение.*

Принятое напряжение наружного освещения - 380/220 В.

Электроснабжение наружного электроосвещения предусматривается от ВРУ жилого дома - литер 2 светодиодными уличными фонарями типа FREGAT LED 110 (W) PLC 4000К мощностью 107 Вт на опорах типа ОТ-1-7(L).

Сети освещения выполняются кабелем АВВШв-1 сеч. 4x4 мм<sup>2</sup>

Управление освещением предусмотрено автоматически с наступлением сумерек посредством фоторезистора в щитке ЩНО-13-101-25-32УХЛ3,1, который устанавливается фасаде здания.

*1. Здание жилого многоквартирного дома – литер 1.*

Количество квартир в здании жилого дома – литер 1 – 237 кв.

Суммарная расчетная нагрузка составляет: P<sub>p</sub>=254,65 кВт.

(Расчет произведен по СП256.1325800.2016 т.7.1, 7.2, 7.3).

Годовое потребление электроэнергии – 713,65 тыс.кВт·ч.

Потребителями многоквартирного ж/д являются: бытовые токоприемники квартир, потребители общедомового освещения, лифты, канализационная установка.

На вводе жилого дома устанавливается вводное устройства серии ВРУID (250+250) - 03-12 и, в качестве блока не автоматического управления освещением, щит осветительный серии М305-09 УХЛ4 с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Вводно-распределительное устройство и осветительный щиток устанавливаются в электрощитовой, расположенной в подвале.

На лестничных клетках устанавливаются этажные распределительные щитки со слаботочным отсеком серии ЩЭУ2. В каждой квартире устанавливаются квартирные щитки ЩКНЗ-II-40Д(30)/4УХЛ 4 на 4 отходящие группы (котел, освещение, розеточная группа комнат, розеточная группа кухни и коридора) и ЩКНЗ-II-50Д(100)/6/2/УХЛ4 на 6 отходящих групп ( для квартир более 90м<sup>2</sup>) с устройством защитного отключения на вводе. Электронный счетчик учета электроэнергии устанавливается в этажном щитке.

Распределительные сети от ВРУ выполняются кабелями ППГнг(А)-HF, на скобах и в ПВХ трубах (стояки).

Линия от этажного щитка к квартирному выполняется кабелем ППГнг(А)-HF сечением 3x6мм<sup>2</sup>, прокладываемым в кабель-канале, и ВВГнг(А)-LS сечением 3x10мм<sup>2</sup>, прокладываемым в кабель-канале, для квартир более 90м<sup>2</sup>.

Групповые сети в квартирах выполняются кабелем марки ППГнг(А)-HF сечением 3x2,5мм<sup>2</sup>, прокладываемым скрыто под слоем штукатурки.

В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на 220В.

*Силовое электрооборудование.*

Силовые электроприемники жилого дома: лифтовые установки, канализационная установка, хозяйственная установка и дренажный насос, которые запитываются самостоятельными линиями от ВРУ.

Насосная установка повышения давления в сети внутреннего водопровода

Подключение хозяйственной установки и дренажного насоса осуществляется через оборудование, поступающее комплектно.

Для управления лифтами предусмотрены шкафы управления, поступающие в комплекте с лифтами.

*Общедомовое освещение* (освещение лестничных клеток, входов в подъезды, чердаков) выполняется светильниками ARCTIC.OPL ECO LED 600 5000K. Управление светильниками общедомового освещения выполняется выключателями, устанавливаемыми на 1-м этаже, на входах. Управление освещением чердака выполняется выключателем, устанавливаемым на верхнем этаже. Групповые линии общедомового освещения выполняются кабелем ППГнг(А)-HF прокладываемым в ПВХ трубах, а на чердаке в стальных трубах.

#### *Электробезопасность.*

Для предотвращения поражения людей электрическим током в случае повреждения изоляции Предусмотрено зануление оборудования в соответствии с ПУЭ и ГОСТ Р50571.

Для зануления на щитах ВРУ предусмотрены две шины:

- нулевая рабочая шина;
- нулевая защитная шина.

Принята система заземления TN-C-S с использованием дифференциальных выключателей с защитой от сверхтоков с током утечки 30мА на вводе жилых квартир.

Разделение проводника PEN на проводники PE и N - на главных распределительных щитах ВРУ. В распределительных и групповых сетях для заземления используется нулевой защитный проводник (PE). Разработана основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется шина PE ВУ. Шины PE распределительных устройств (РУ1 и РУ2) присоединяются к шине ГЗШ. К системе уравнивания потенциалов присоединяются:

- броня силовых электрокабелей ввода;
- основной (магистральный) защитный проводник (PE) питающей линии;
- стальные трубы коммуникаций на вводе в здание;
- стальная труба газопровода на вводе в здание;
- металлический каркас здания;
- трубостойки, установленные на кровле;
- фундаментный заземлитель;
- шины PE ВРУ.

Пластиковые трубопроводы на вводе к системе уравнивания потенциалов не присоединяются.

На основании ГОСТ Р 50571.5.54-2013/МЭК 60364-5-54:2011 часть5-54 выполняется наружный контур заземления (фундаментный заземлитель), который прокладывается на глубине 0,5 м и на расстоянии 0,6м от фундамента дома, выполняется оцинкованной сталью 25х4мм.

Основная система уравнивания потенциалов выполняется кабелем ППГнг(А)-HF сечением 1х25мм<sup>2</sup>, прокладываемой в помещении электрощитовой, по подвалам. Перемычка между броней кабелей ввода выполняется полосовой сталью 25х4 мм.

Все заземляющие проводники присоединяются к главным заземляющим шинам ГЗШ ВРУ, которые присоединяются к наружному контуру заземления оцинкованной сталью Ø12 мм.

Внутренний контур уравнивания потенциалов присоединяется к наружному контуру заземления заземляющим проводником, выполненным оцинкованной сталью Ø12 мм.

Сопrotивление заземляющего устройства не нормируется.

Все соединения выполняются сваркой.

#### *Молниезащита.*

Для защиты телеантенн от атмосферных разрядов предусматривается заземление. Для этого телеантенны и радиостойки присоединяются к наружному контуру заземления сталью оцинкованной Ø12 мм.



Здание жилого дома относится к II степени огнестойкости и в соответствии с СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87, табл.1 устройство защиты здания от прямых ударов молнии не требуется.

#### *2. Здание жилого многоквартирного дома – литер 2*

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания жилого дома – литер 2 в составе жилого комплекса по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, севернее ул. Гагкаева относятся к:

- II (второй) категории электроприемники жилого дома и индивидуальные теплогенераторы квартир;
- I (первой) категории электроприемники аварийного освещения, лифты.

Электротехнические решения здания жилого многоквартирного дома – литер 2 разработаны аналогично зданию жилого многоквартирного дома – литер 1.

Количество квартир в здании жилого дома – литер 2 – 118 кв.

Суммарная расчетная нагрузка составляет:  $P_p=155,44$  кВт.

(Расчет произведен по СП256.1325800.2016г.7.1, 7.2, 7.3).

Годовое потребление электроэнергии – 435,61 тыс.кВт·ч.

Потребителями многоквартирного ж/д являются: бытовые токоприемники квартир, потребители общедомового освещения, лифты, насосная установка.

На вводе жилого дома устанавливается вводное устройства серии ВРУID (250+250) - 03-12 и, в качестве блока не автоматического управления освещением, щит осветительный серии М305-09 УХЛ4 с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Положительное заключение по решениям подраздела ИОС1 выполнено внештатным экспертом А.С. Мининим - аттестат № МС-Э-33-36-11590 от 26.12.2018г. (срок действия до 26.12.2028г.) по направлению деятельности «36. Система электроснабжения».

#### **4).2. Система водоснабжения. Система водоотведения.**

Проектные решения подразделов разработаны на основании технического задания, заданий смежных разделов проекта, и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Исходные данные для разработки подразделов:

- техническое задание на разработку проектной документации;
- Постановлением №9 от 29 мая 2017 г. Региональной службы по тарифам Республики Северная Осетия-Алания (РСТ РСО-Алания);
- технические условия ГУП «Республиканское предприятие водоснабжения и водоотведение» №41 от 15.08.2023 г. для объекта «Комплекс МКЖД» по адресу: РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Весенняя (330 м севернее ул. Гагкаева), к/н 15:09:0040701:92;
- - технические условия МУП «Владсток» №11 от 11.05.2023 г. на подключение к системе водоотведения 2-х многоквартирных жилых домов по адресу: РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Весенняя (330 м севернее ул. Гагкаева) кадастровый номер: 15:09:0040701:92.

В составе проектной документации разработаны внутренние и площадочные сети водоснабжения и водоотведения.

При проектировании учтены данные геологических изысканий:

- сейсмичность района строительства – 8 баллов;
- климатический район строительства – ШБ;
- глубина промерзания грунтов – 0,67 м;
- грунтовые воды до глубины 10 м не обнаружены;
- степень коррозионной активности грунтов по отношению к стали средняя;
- по отношению к бетону грунты не агрессивны.

#### *1. Система водоснабжения.*

Решениями подраздела «Система водоснабжения» разработаны сети внутреннего водопровода жилого дома, площадочные сети водоснабжения жилого комплекса.

Расчетные расходы по хозяйственно-питьевому, противопожарному водопотреблению и водоотведению каждого жилого дома определены при следующих показателях:

- количество этажей в здании – 7 надземных этажей, 1 подземный этаж;
- строительный объем зданий:
  - Литер 1 – 72300 м<sup>3</sup>;
  - Литер 2 – 43700 м<sup>3</sup>;
- класс функциональной пожарной опасности жилого дома – Ф1.3;
- количество жителей:
  - Литер 1 – 385 чел.;
  - Литер 2 – 232 чел.;
- горячее водоснабжение квартир местное от индивидуальных двухконтурных котлов;
- норма водопотребления – 7,56 м<sup>3</sup>/челхмес (Постановление №9 от 29 мая 2017 г. РСТ РСО-Алания).

Общий расчетный расход водопотребления жилого дома составляет:

- Литер 1: 97,02 м<sup>3</sup>/сут, 10,35 м<sup>3</sup>/час, 4,12 л/с, подпитка индивидуальных котлов 1,706 м<sup>3</sup>/сут.;
- Литер 2: 58,46 м<sup>3</sup>/сут, 7,09 м<sup>3</sup>/час, 2,96 л/с, подпитка индивидуальных котлов 1,048 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение 20 л/с (СП 8.13130.2020, табл.2).

Внутреннее пожаротушение здания не требуется (СП 10.13130.2020, табл.1).

Качество воды в сети городского водопровода соответствует требованиям Сан ПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

*Сети внутреннего водопровода.*

Источником водоснабжения жилых зданий являются проектируемые сети площадочного водопровода.

Вводы водопровода в жилые дома запроектированы в одну нитку из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая»:

- Литер 1: SDR17 - 90x5,4 мм по ГОСТ 18599-2011;
- Литер 2: SDR17 - 75x4,5 мм по ГОСТ 18599-2011;

что соответствует требованиям п. 15.2.7 СП 30.13330.2020 для районов с сейсмичностью 7—9 баллов. Диаметр ввода принят из условия пропуск общего максимального секундного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды зданий.

Для учета расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды запроектированы водомерные узлы, оборудованные счетчиками ВСХ-50, перед водомерами установлены фильтры механической очистки ФМФ. На обводной линии водомерных узлов установлена арматура, опломбированная в положении «закрыто». На вводах водопровода в здания установлены гибкие вставки ЗКВ ЗАО «Данфосс», допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов и предотвращающие передачу вибрации по трубопроводам.

Для создания требуемого напора в сети внутреннего водопровода зданий предусмотрены установки повышения давления:

- Литер 1: АНУ 3 CR 10-4 РКЧ фирмы «Linax», состоящая из трёх насосов (2-х рабочих, 1-го резервного) CR 10-4. Подача установки 15,6 м<sup>3</sup>/час, напор 37,5 м;
- Литер 2: АНУ 3 CR 5-6 РКЧ фирмы «Linax», состоящая из трёх насосов (2-х рабочих, 1-го резервного) CR 5-6. Подача установки 11,28 м<sup>3</sup>/час, напор 31,42 м.

Насосные установки поставляется в смонтированном состоянии, готовые к подключению и эксплуатации.

Каждый насос в установке оборудован на входе задвижкой (затвором), на выходе – обратным клапаном и задвижкой (затвором).

Установки АНУ виброизолированы от фундамента и подводящих трубопроводов.

На подводящих и отводящих коллекторах установлены необходимые измерительные приборы (КИП) и датчики.

Установка комплектуется мембранным баком.

В состав системы входит программируемый логический контроллер (ПЛК) и преобразователь частоты, обеспечивающие управление насосами и плавное регулирование параметров эксплуатации. Плавным изменением частоты вращения одного насоса система управления обеспечивает постоянное давление/ перепад давления. Производительность установки регулируется путем включения/ выключения требуемого числа насосов в зависимости от водопотребления. Первым всегда включается насос, регулируемый частотным преобразователем. В зависимости от времени и технических неисправностей происходит автоматическая смена насосов. Все насосы попеременно управляются частотным преобразователем.

Установка повышения давления размещается в изолированном помещении насосной в подвале здания.

Сети внутреннего водопровода тупиковые. Магистралы прокладываются под потолком подвала с уклоном не менее 0,002 в сторону насосной.

Сети внутреннего водопровода приняты из полипропиленовых труб «Рандом Соплимер» Ø90÷20 мм ГОСТ 32415-2013.

Магистральные сети и стояки системы внутреннего водопровода прокладываются в трубной изоляции «Термафлекс». Прокладка стояков скрытая, в коробах, ограждающие конструкции которых выполнены из негорючих материалов, за исключением лицевой панели, обеспечивающей доступ к стоякам. Лицевую панель изготавливают в виде двери из горючих материалов (группы горючести не ниже Г2).

На вводах водопровода в квартиры установлены водомерные узлы со счётчиками ВСХ-15, после водомеров установлены обратные клапаны.

Для тушения пожара в квартирах на ранней стадии используются устройства внутриквартирного пожаротушения КПК- Пульс, укомплектованные резинотканевыми рукавами Ø15 мм, длиной 20 м и распылителями. Присоединение КПК-Пульс к системе внутреннего водопровода квартир выполняется после водомерных узлов.

Отключающая арматура на сети установлена в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020. Опорожнение системы предусмотрено через спускные краны, установленные на стояках в подвале, выпуск воздуха - через автоматические воздухоотводчики, установленные в высших точках системы.

Для учёта расхода воды в помещениях уборочного инвентаря, расположенных в подвале здания, запроектированы водомерные узлы со счётчиками ВСХ-15. Подача воды к санитарным приборам выполняется из водопроводных магистралей жилых домов.

Приготовление горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды жильцов осуществляется в индивидуальных двухконтурных котлах, установленных в кухнях. Поквартирная разводка горячего водоснабжения принята из полипропиленовых труб «Рандом Соплимер» диаметром 20 мм по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы горячего водоснабжения, проложенные в конструкции пола квартир, заключены в трубную изоляцию «Термафлекс» толщиной 13 мм.

*Площадочные сети водоснабжения.*

В соответствии с техническими условиями ГУП «Республиканское предприятие водоснабжения и водоотведение» №41 от 15.08.2023 г. и техническими условиями МУП «Владсток» №86 от 05.08.2021 г. источником водоснабжения жилого комплекса являются городские сети водопровода DN300 мм по ул. Курсантов Кировцев и ул. Весенней.

Общий расчетный расход водопотребления жилого комплекса составляет 234,61 м<sup>3</sup>/сут, 20,92 м<sup>3</sup>/час, 7,67 л/с, подпитка индивидуальных котлов 3,45 м<sup>3</sup>/сут.

Расход воды на наружное пожаротушение зданий 20 л/с.

Предусмотрена прокладка площадочного водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» по SDR17 – 160x9,5 мм ГОСТ 18599-2001 с двумя точками подключения: к существующей сети водопровода D-300 мм по ул. Весенней и к запроектированному ранее водопроводу D-300 мм, подключенному к городскому водопроводу по ул. Курсантов Кировцев. Диаметр площадочного водопровода обеспечивает наружное пожаротушение зданий с расходом 20 л/с при подаче максимального секундного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды четырех жилых зданий в количестве 7,67 л/с.

В точках подключения площадочных сетей жилого комплекса к существующим городским сетям водопровода установлены водопроводные колодцы 1 и ПГ-4 с отключающими затворами.

Вводы водопровода в жилые дома выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» SDR17 – 90x5,4 мм, 75x4,5 мм по ГОСТ 18599-2001. На подключении жилых домов к проектируемой площадочной сети водопровода установлены водопроводные колодцы с отключающими затворами.

Сети водопровода прокладываются в траншее на песчаном спрофилированном основании толщиной 15 см. Глубина заложения трубопроводов, считая до низа трубы, принята на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры и составляет 1,8÷1,1 м.

Расстояния в свету приняты в соответствии с требованиями СП 18.13330.2019. Прокладка проектируемого водопровода под автодорогой выполняется в футляре из стальных электросварных труб диаметром 377x6 мм по ГОСТ 10704-91. На участке между колодцами ПГ-2, 5 водопровод прокладывается ниже канализации в футляре из стальных электросварных труб диаметром 377x6 мм по ГОСТ 10704-91.

Водопроводные колодцы выполняются по типовому проекту ТПР 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные» из сборного железобетона повышенной сейсмостойкости, которая обеспечивается стальными соединительными элементами, устанавливаемыми в швы между сборными кольцами. На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В12,5.

Наружное пожаротушение жилых домов с расходом 20 л/с предусмотрено проектируемыми пожарными гидрантами ПГ-1÷ ПГ-4. Время тушения пожара три часа. Пожаротушение выполняется силами пожарной команды г. Владикавказа.

## *2. Система водоотведения.*

В проектной документации подраздела «Система водоотведения» разработаны внутренние сети водоотведения жилых домов и наружные сети бытовой канализации жилого комплекса.

Расчетный расход водоотведения составляет:

- Литер 1: 97,02 м<sup>3</sup>/сут, 10,35 м<sup>3</sup>/час, 5,72 л/с;
- Литер 2: 58,46 м<sup>3</sup>/сут, 7,09 м<sup>3</sup>/час, 4,56 л/с.

Все приемники канализационных стоков жилого дома имеют гидравлические затворы (сифоны).

### *Внутренние сети водоотведения.*

Внутренние сети бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб Ø110мм, Ø50 мм по ГОСТ 22689-2014. Соединение труб выполняется уплотнительными резиновыми кольцами. В местах перехода канализационных стояков из вертикального положения в горизонтальное предусмотрены бетонные упоры.

Канализационные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,02. Для возможности устранения засоров на трубопроводах системы бытовой канализации установлены ревизии и прочистки. Прокладка канализационных стояков в санитарных узлах и кухнях квартир скрытая, в коробах, ограждающие конструкции которых выполняются из негорючих материалов, за исключением лицевой панели, обеспечивающей доступ к стоякам. Лицевую панель изготавливают в виде двери из горючих материалов (группы горючести не ниже Г2).

Прохождение канализационных стояков через межэтажные перекрытия выполняется с установкой противопожарных муфт «Огракс-ПМ».

Вентиляция сети осуществляется через вытяжные части канализационных стояков, выведенные на высоту 0,1 м выше обреза сборных вентиляционных шахт. Сборные вентиляционные трубопроводы и вытяжные части канализационных стояков, проходящие по неотапливаемому чердаку здания, защищаются тепловой изоляцией «Энергофлекс» толщиной 13 мм. Сборные вентиляционные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,01 в сторону канализационных стояков.

Для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов, установленных в кладовых уборочного инвентаря в подвале здания, предусмотрены канализационные насосные установки Sololift +D-3 (270 Вт, 220-230В) фирмы Grundfos. Напорный трубопровод установки принят из полипропиленовых труб «Рандом Сополимер» диаметром 32 мм по ГОСТ 32415-2013. Сброс стоков выполняется во внутреннюю сеть бытовой канализации жилого дома с устройством петли гашения напора.

Сброс бытовых стоков жилых домов в проектируемую сеть площадочной канализации выполняется самотечными выпусками Ø110 мм.

*Система отвода дренажных вод.*

Для отвода воды от случайных утечек из помещений насосных используются дренажные насосы Unilift KP 250A1 фирмы Grundfos (1 насос рабочий, 1 – резервный), установленные в прямках. Мощность насоса 0,5 кВт, подача 11,5 м<sup>3</sup>/ч, напор 7,5 м.

Напорный трубопровод установки принят из полипропиленовых труб Ø32 мм ГОСТ 32415-2013.

Сброс стоков из помещений насосных выполняется на отмотку.

*Система внутренних водостоков.*

Для отвода дождевых и талых вод с кровли жилых домов запроектирована система внутренних водостоков с выпуском воды на отмотку. Расчётный расход дождевого стока с кровли жилого дома литров 1 составляет 87,7 л/с, жилого дома литров 2 – 63,8 л/с.

Для сбора стоков на кровле зданий установлены водосточные воронки DN110 мм.

Сеть внутреннего водостока запроектирована из напорных труб НПВХ Ø110 мм по ГОСТ Р51613-2000. На стояках предусмотрена установка ревизий. Отводящие трубопроводы проложены под потолком подвала с уклоном 0,02.

Прохождение стояков через междуэтажные перекрытия выполняется с установкой противопожарных муфт. Прокладка водосточных стояков предусмотрена в коробах, ограждающие конструкции которых выполняются из негорючих материалов, за исключением лицевой панели, обеспечивающей доступ к стоякам. Лицевую панель изготавливают в виде двери из горючих материалов (группы горючести не ниже Г2).

Отведение дождевого стока выполняется на отмотку выпусками Ø110мм.

*Наружные сети бытовой канализации жилого комплекса.*

В соответствии с техническими условиями МУП «Владсток» №11 от 11.05.2023 г. на подключение к системе водоотведения 2-х многоквартирных жилых домов сброс бытовых стоков выполняется в коллектор бытовой канализации №19 Ø700 мм.

Расчётный расход водоотведения жилого комплекса 234,61 м<sup>3</sup>/сут, 20,92 м<sup>3</sup>/час, 9,27 л/с.

Площадочные сети канализации запроектированы из полипропиленовых двухслойных гофрированных труб Прага SN8 PP-B DN/OD 160÷250 мм ТУ 2248-001-96467180-2008 и чугунных напорных труб Ø50 мм по ГОСТ 9583-75.

Внеплощадочные сети приняты из полипропиленовых двухслойных гофрированных труб Прага SN8 PP-B DN/OD 250÷300 мм по ТУ 2248-001-96467180-2008. Соединение труб раструбное с установкой резиновых уплотнительных колец.

Внеплощадочные сети бытовой канализации жилого комплекса подключаются к запроектированному ранее коллектору диаметром 500 мм, проложенному параллельно ул. Весенней по направлению к ул. Владивостокской, с последующей врезкой в коллектор №19 диаметром 700 мм.

Трубопроводы прокладываются в траншее на песчаном основании толщиной 15 см. Наименьшая глубина заложения сетей в соответствии с п.6.2.4 СП32.13330.2018 на 0,3 м менее большей глубины проникания в грунт нулевой температуры, но не менее 0,7 м до верха трубы, считая от отметок поверхности земли. Уклон прокладки трубопроводов Ø160 мм принят 0,007, трубопроводов Ø250÷300 мм – 0,005.

Засыпка траншей с уложенным трубопроводом 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.

В местах присоединений, изменения направления самотечной сети канализации, на прямых участках на расстоянии не более 35 м для трубопроводов Ø160 мм, на расстоянии не более 50 м для трубопроводов Ø250÷300 мм установлены смотровые канализационные колодцы повышенной сейсмостойкости из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84. В конструкцию колодцев в местах соединения железобетонных элементов закладываются стальные соединительные элементы.

Отведение дождевых вод с площадки застройки выполняется по рельефу в соответствии с вертикальной планировкой.

### *3. Специальные мероприятия, учитывающие сейсмичность района строительства*

В связи с тем, что площадка строительства находится в районе с сейсмичностью 8 баллов, предусмотрены следующие специальные мероприятия:

- ввод водопровода в здание выполнен из полиэтиленовых труб «тяжелого» типа, обеспечивающих надежную работу при воздействии сейсмических нагрузок;
- отверстия для пропуска труб через фундаменты обеспечивают зазор вокруг трубы 0,2 м, который заполняется эластичным несгораемым материалом;
- на вводах водопровода в здания установлены гибкие вставки, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов и исключают передачу вибрации по трубам;
- насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения виброизолированы от основания и трубопроводов;
- внутри зданий в местах пересечения трубопроводами внутреннего водопровода деформационных швов на трубопроводах предусмотрена установка компенсаторов;
- в местах перехода канализационных стояков из вертикального положения в горизонтальное предусмотрены бетонные упоры;
- соединения канализационных труб выполнены резиновыми уплотнительными кольцами, обеспечивающими компенсацию возможных просадок;
- водопроводные и канализационные колодцы запроектированы из сборного железобетона повышенной сейсмостойкости, которая обеспечивается закладными соединительными элементами из полосовой стали 80x8 ГОСТ 103-76, устанавливаемыми в швы между сборными кольцами.

### **4).3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.**

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

На основании СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», приняты климатические и метеорологические условия района строительства, расчетные параметры наружного воздуха.

Для разработки проектной документации принята расчетная температура наружного воздуха:

- |   |             |
|---|-------------|
| - холодный период года по параметрам «Б»  | минус 14°С; |
| - теплый период года по параметрам «А»    | + 27,3°С;   |
| Средняя температура отопительного периода | + 1,0°С;    |

Продолжительность отопительного периода 167 сут.  
Средняя скорость ветра за январь 1,4 м/сек.

Источники теплоснабжения для систем отопления и горячего водоснабжения квартир многоквартирного жилого дома – индивидуальные теплогенераторы Vaillant turbo TEC plus VUW, производительностью 20кВт, 24кВт полной заводской готовности.

Теплоноситель для систем отопления - вода 85-65 °С, для нужд горячего водоснабжения - вода с температурой 65°С. Водоснабжение котлов - от хозяйственно - питьевого водопровода.

Топливо – природный газ.

Качество воды по ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

### 1. Здание жилого многоквартирного дома – литер 1.

Расход тепла по потребителям -жилой дом -литер 1:

№ п.п.	Наименование потребителей	Расход тепла по видам потребления, Вт			Общий расход тепла Вт*
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	
1	1-комнатные квартиры	3560	-	10200	13760
2	2 -комнатные квартиры	4145	-	13720	17865
3	3-комнатные квартиры	5585	-	19140	24725

\* - Производительность теплогенератора выбирается по нагрузке на горячее водоснабжение.

#### 1. Отопление.

Средняя расчетная температура воздуха:

- жилые комнаты (угловые) +20(+22)°С;
- кухни +18°С;
- санузлы кухни +18°С;
- совмещенные санузлы и ванные +25°С.

Топливо – природный газ.

В проектируемом жилом доме предусматривается поквартирная система отопления.

Источником теплоснабжения для 1 и 2-х комнатных квартир служат котлы Vaillant turbo TEC plus VUW202/5-5, производительностью 20кВт, для 3-х комнатных квартир - котел Vaillant turbo TEC plus VUW242/5-5, производительностью 24кВт.

Котлы двухконтурные, предназначенные для приготовления воды для систем отопления и для системы горячего водоснабжения.

Котлы полной заводской готовности с закрытой камерой сгорания, установленные в кухнях в навесном исполнении.

Отопительные приборы – радиаторы РБС-500(высота 578мм), устанавливаемые под окнами, расположенными на расстояние от пола до подоконника 900мм, конвекторы «Универсал Мини» (высота 250мм), устанавливаемые под окнами, расположенными на расстоянии 400мм от пола до подоконника фирмы «Сантехпром».

Системы отопления – двухтрубные с нижней разводкой. Подающие и обратные магистральи прокладываются над полом каждой квартиры за высоким плинтусом. При пересечении с дверными проемами трубопроводы укладываются в гофротрубе.

Регулирование теплоотдачи осуществляется при помощи термостатических вентилей с термоголовками.

Удаление воздуха из системы отопления предусматривается через воздуховыпускные краны Маевского, установленные в высших точках отопительных приборов.

В целях отключения и демонтажа отдельного отопительного прибора - конвектора, на обратной подводке устанавливается запорный клапан RLV фирмы «Данфосс».

Радиаторы РБС-500 присоединяются к разводящим магистралям при помощи присоединительно - регулирующих гарнитур RTD-К «Данфосс».

Трубопроводы системы отопления – полипропиленовые фирмы «Valtec».

Автоматическое регулирование температуры теплоносителя для внутренних систем теплоснабжения здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха предусматривается в котлах.

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

Отопительные приборы 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, изготовляемых в соответствии со стандартами.

Санитарные и отопительные приборы устанавливаются по отвесу и уровню.

Зазоры в отверстиях в стенах, оставшиеся после прокладки трубопроводов, заделываются несгораемым 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.

## *2. Вентиляция*

Вентиляция жилого дома - приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Кратность воздухообмена в квартирах принята: по табл.9.1 СП 54.13330.2020 «Здания жилые многоквартирные».

Воздухообмен для жилых помещений принят из расчета удаляемого воздуха не менее однократного воздухообмена в жилых помещениях, 200 м<sup>3</sup> из кухни, 50 м<sup>3</sup> из ванных и 25 м<sup>3</sup> из сан.узлов.

Поступление наружного воздуха в жилые помещения осуществляется через форточки и фрамуги в окнах.

Удаление воздуха осуществляется через помещения кухонь, ванных и сан.узлов через индивидуальные и сборные каналы, расположенные в приставных шахтах.

Вытяжные каналы выводятся выше кровли на 1.0м

Отвод продуктов сгорания от котлов предусматривается через индивидуальные дымоходы, проходящие в приставных шахтах и выходящие выше кровли.

Подвод приточного воздуха для процесса горения в топку котлов осуществляется непосредственно из атмосферы через горизонтальные воздуховоды, выходящие через наружную стену.

Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

В подвале вытяжная вентиляция предусматривается через продухи, на чердаке – через слуховые окна с жалюзийными решетками.

Дымоотводы и дымоходы выполняются из нержавеющей стали по ГОСТ 5582-75.

Воздуховоды и дымоотводы в местах прохода через стены заключаются в футляры. Зазоры между строительной конструкцией и футляром и воздуховодом, и дымоотводом и футляром тщательно заделываются на всю толщину пересекаемой конструкции негорючими материалами.

Дымоотводы, дымоходы и воздуховоды изолируются полуцилиндрами теплоизоляционными на синтетическом связующем. с покровным слоем из рулонного стеклопластика (РСТ ГУ11-145-80), согласно серии 7.903-92 (для воздуховодов) и фольгоизолом (для дымоходов и дымоотводов).

В помещениях насосной, электрощитовой, уборочного инвентаря, расположенных в подвале, вытяжка естественная через решетки и кирпичные каналы.

## *2. Здание жилого многоквартирного дома – литер 2.*



Проектные решения подраздела для здания жилого многоквартирного дома –литер 2 разработаны аналогично зданию жилого многоквартирного дома –литер 1.

#### **4).4. Сети связи.**

Проектные решения подраздела для жилого комплекса по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семиэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2 разработаны на основании технологического задания, заданий смежных разделов проекта, и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Застройка жилого комплекса по ул. Весенняя, севернее ул. Гагкаева состоит из 2-х отдельно стоящих однотипных зданий с подвалом и чердаком: 7-этажных многоквартирных домов –литер 1 и литер 2.

Для каждого жилого дома –литер 1 и литер 2 предусматривается устройство внутренних сетей связи:

- телефонизации;
- телевидения;
- радиификации;
- системы пожарной сигнализации (СПС);
- системы оповещения и эвакуации людей при пожаре (СОУЭ).

##### *1. Телефонизация.*

Предусматривается 100% телефонизация жилого дома.

Телефонизация жилого дома предусмотрена от ответвительных муфт, установленных в слаботочном отсеке этажных щитов, расположенных на 1-м этаже. Прокладка распределительных сетей телефонизации от ответвительных муфт до коробок КРТ6-12, устанавливаемых в совмещенных этажных щитках, выполняется кабелем ТНВППнг(С)-HF, прокладываемым открыто на скобах и в жесткой ПВХ трубе по стояку.

Прокладка распределительных сетей телефонизации выполняется по заявкам жильцов.

##### *2. Телевидение.*

Для приема телевизионных сигналов Предусмотрена установка на кровле телевизионных цифровых телеантенн коллективного пользования типа Мир-12А DVB-T2. Для усиления телевизионных сигналов предусмотрена установка усилителей «Тerra» MAO 45, питание которых предусматривается на напряжении 220В через штепсельные розетки, устанавливаемые в этажных щитках в слаботочных отсеках на верхнем этаже

Абонентская проводка телевизионной сети выполняется кабелем РК75-7-330нг(А)-LS, прокладываемая в ПВХ трубе по стояку совместно с проводным вещанием.

##### *3. Радиификация.*

Абонентская сеть радио оборудуется при строительстве дома. Для приема радиосигналов Предусмотрена установка на кровле радиостоек РС-1 и трансформаторов абонентских ТАМУ-10Т. Подключение радиотрансляционной сети к ограничительным коробкам и к радиорозеткам в квартирах производится кабелем ПРППМнг(А)-HF-2x1,2мм, прокладываемым скрыто под слоем штукатурки.

Вертикальная прокладка сетей радиификации прокладывается совместно с сетями телевидения.

Согласно Постановлению № 92 от 28 апреля 2008 г. Правительства Республики Северная Осетия – Алания ввиду отсутствия функционирующих сетей проводного вещания следует предусматривать установку приемников эфирного радиовещания УКВ и FM диапазона. Рекомендуется установка радиоприемников эфирного вещания Vitek VT 3587 позволяющих осуществлять прием и воспроизведение сигналов единой региональной автоматизированной системы централизованного оповещения (РАСЦО).

##### *Молниезащита. Заземление.*

Для защиты телеантенн и радиостоек от атмосферных разрядов предусмотрено заземление трубостоек. Трубостойки между собой соединяются сталью круглой Ø 10 мм, прокладываемой по кровле.

Трубостойки присоединяются к фундаментному заземлителю, предусмотренному решениями ИОС1. Все соединения выполняются сваркой.

4. Системы пожарной сигнализации (СПС). Системы оповещения и эвакуации людей при пожаре (СОУЭ).

Для быстрого и надежного оповещения людей о возникновении пожара в проектной документации предусмотрена установка оборудования пожарной сигнализации.

Предусмотрено оборудование жилого дома системой пожарной сигнализацией СПС, которая предназначена для:

- обнаружения места возгорания;
- включения устройств оповещения о пожаре;
- выдачи сигналов «ТРЕВОГА», «ПОЖАР» и «неисправность» дежурному персоналу на ПЦН круглосуточного дежурства.

Согласно ПУЭ, установка автоматической пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1-ой категории.

Пожарная сигнализация выполнена на базе интегрированной системы охраны «Орион» ЗАО «НВП Болид».

В состав системы пожарной сигнализации входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления ««Сириус»»;
- блок индикации и управления «С2000-БКИ»;
- источник вторичного электропитания «РИП-12-6/80МЗ-Р-RS»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А-03»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А-04»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР-513-3АМ»;
- извещатель тепловой адресный «С2000-ИП-03».

Расстановка оборудования на объекте предусмотрена в помещении диспетчерской (пожарного поста), расположенной на 1-м этаже. Номенклатура оборудования - следующая:

- прибор приемно-контрольный и управления ««Сириус»»;
- блок индикации и управления «С2000-БКИ»;
- источник вторичного электропитания «РИП-12-6/80МЗ-Р-RS».

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор ««Сириус».

Принятие решения о возникновении пожара осуществляется по алгоритму А (при срабатывании одного ИП без осуществления процедуры перезапроса) от адресных ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11 прот. R3», включенных в адресную линию связи, по п.6.4.2 и п.6.4.5 СП 484.1311500.2020. Предусмотрено согласно п.6.4.2 и п.6.4.5 СП 484.1311500.2020, 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:

- адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А-04»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А-03»;

Предусмотрено, согласно п.6.6.3 СП 484.1311500.2020, что для выполнения любого алгоритма (А, В, С) достаточно срабатывания одного ИПР в ЗКПС.

Проектируемое оборудование СПС устанавливается в щите монтажном, установленном на 1 этаже.

В лифтовых холлах и в межквартирных коридорах установлены ручные и дымовые извещатели. Жилые помещения (комнаты), прихожие квартир оборудуются автономными дымовыми извещателями. В соответствии с особенностью контролируемых помещений в проекте приняты извещатели: дымовые адресно-аналоговые извещатели ДИП-34А-03 (04); ручные адресно-аналоговые извещатели ИПР 513-ЗАМ; извещатель тепловой адресный «С2000-ИП-03»;

Деление объекта на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС) должно проводиться для целей определения места возникновения пожара и автоматического формирования (при обнаружении пожара) ППКУП сигналов управления СПА, инженерным и технологическим оборудованием, а также для минимизации последствий при возникновении единичной неисправности линий связи СПС.

ЗКПС должны одновременно удовлетворять следующим условиям:

- площадь одной ЗКПС не должна превышать 2000 м<sup>2</sup>;
- одна ЗКПС должна контролироваться не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС должна включать в себя не более 5 смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не должна превышать 500 м<sup>2</sup>.

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не должна приводить к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.

Для обнаружения возгорания в ЗКПС, применены:

- адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А-04»
- адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А-03»
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР-513-ЗАМ».

Ручные пожарные извещатели устанавливаются по пути эвакуации у выхода из здания. Высота установки ручных извещателей 1,5 м от пола.

Выбор электрических кабелей осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012, ПУЭ. Пожаростойкость выбранных кабелей должна соответствовать требованиям ГОСТ 31565-2012. Предусмотрено кабельную часть СПС выполнить кабелем огнестойким, не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение — нг-FRHF).

Адресная линия связи прокладывается кабелем «КПСнг(А)-FRHF».

Шлейфы ПС прокладываются в кабель-канале по потолку и по стенам (спуски по стенам) к ручным извещателям.

При прокладке кабелей не следует допускать повреждения внешней изоляции. Все электрические соединения выполняются пайкой. Скрутка кабеля не допустима.

#### 5. Система оповещения и эвакуации людей при пожаре (СОУЭ)

##### *Звуковое оповещение*

В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» проектируемое здание оборудуется системой звукового и светового оповещения людей о пожаре по 2-му типу.

Управление СОУЭ осуществляется от прибора, установленного в щите монтажном.

В качестве звуковых приняты оповещатели «С2000-ОПЗ», питание которых предусматривается от источника резервированного питания РИП-12 6/80МЗ-Р-RS.

Количество звуковых оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивают уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей в соответствии с нормами.

Оповещатели не должны иметь регуляторов громкости и должны подключаться к сети без разъемных устройств. Звуковые сигналы оповещения должны отличаться по то-

нальности от звуковых сигналов другого назначения. Оповещение о пожаре передается во все помещения и по всем путям эвакуации одновременно.

СОУЭ способна функционировать в течение времени, необходимого для завершения эвакуации людей из здания.

#### *Световое оповещение*

Световые адресные оповещатели «С2000-ОСТ» устанавливаются в шлейф пожарной сигнализации. Предназначен для обозначения эвакуационных выходов.

При возникновении пожара – срабатывании дымового или ручного пожарного извещателя сигнал поступает на ППКП. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск оповещения.

Положительное заключение по решениям подраздела ИОС5 выполнено внештатным экспертом А.С. Мининым - аттестат № МС-Э-62-17-11539 от 17.12.2018г. (срок действия до 17.12.2028г.) по направлению деятельности «17. Системы связи и сигнализации».

#### **4).5. Система газоснабжения.**

Проектные решения подраздела разработаны на основании технических условий, заданий смежных разделов проекта, и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям градостроительного плана земельного участка, задания на проектирование, технических регламентов (действующих нормативных документов), в том числе устанавливающих требования по обеспечению безопасной эксплуатации настоящего здания, по безопасному использованию прилегающей к нему территории, и с соблюдением технических условий по подключению к сетям инженерного обеспечения.

Участок под строительство жилого комплекса расположен по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, 330 м севернее ул. Гагкаева, и входит в состав жилой застройки на северо-западной окраине города.

Жилой комплекс представляет собой застройку в составе 2-х однотипных отдельно стоящих многоквартирных жилых домов: литер 1 - 7-этажный, шестисекционный и литер 2 - 7-этажный, четырехсекционный.

Согласно заданию на проектирование проектной документацией предусматривается газоснабжение однотипных многоквартирных жилых домов – литер 1 и литер 2 в составе жилого комплекса ул. Весенняя, 330 м севернее ул. Гагкаева в г. Владикавказ.

*Сведения об оформлении решения (разрешения) об установлении видов и лимитов топлива для установок, потребляющих топливо, - для объектов производственного назначения*

Проект внеплощадочного и внутриплощадочного газопровода высокого и низкого давления жилого комплекса по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семиэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2, разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий выданных ООО «Газпром газораспределение Владикавказ» филиал в г. Владикавказ на присоединение газоиспользующего оборудования объектов к сетям газораспределения от 10.05.2023 г. № 1244.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним тер-

риторий, и с соблюдением технических условий.

*Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями*

Источником газоснабжения домов в составе жилого комплекса по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семизэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2 согласно техническим условиям выданным ООО «Газпром газораспределение Владикавказ» филиал в г. Владикавказ от 10.05.2023 г. № 1244, является проектируемый подземный газопровод низкого давления Ø159 мм (выход из ШГРП), расположенный на ЗУ 15:09:0000000:5691

Давление газа в точке подключения:

- максимальное - 0,003 МПа;
- минимальное - 0,002 МПа.

Согласно п. 24.3 задания на проектирование наружные внеплощадочные сети выполнены отдельным проектом АФ-08-2021 ООО «Основа ПРО» по техническим условиям, выданным филиалом ООО «Газпром газораспределение Владикавказ» в г. Владикавказ от 10.08.2021г. № 2524, с установкой газорегуляторного пункта на земельном участке 15:09:0000000:5691. Выход газопровода низкого давления Ø 159 мм из данного ГРПШ, является точкой подключения в данном проекте.

Предусматривается кольцевание низких сетей газоснабжения с МКЖД по адресу: ул. Курсантов-Кировцев, д. 29 корп. 1.

*Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе.*

Газоснабжению подлежат многоквартирные жилые дома литер 1 и литер 2 жилого комплекса по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя (330 м. севернее ул. Гагкаева).

Внутренний газопровод разработан для установки в кухнях жилого дома двухконтурных настенных котлов Vaillant VUW 202/5-5; 242/5-5, тепловой мощностью 20 кВт; 24 кВт, для отопления и горячего водоснабжения и 4-х комфорочных газовых плит марки ПГ-4 для приготовления пищи.

Согласно п. 5.1 СП 402.1325800.2018 газовые плиты оборудованы системой «газконтроль», прекращающей подачу газа на горелку при погасании пламени.

Теплогенераторы турбированные с закрытой камерой сгорания, поставляются с автоматикой безопасности. Газовая горелка теплогенератора снабжена плавной модуляцией пламени от 40 до 100% от ее мощности. Давление газа перед горелочным устройством: минимальное - 1.3 кПа, максимальное -2 кПа.

Основные показатели по литеру 1 и литеру 2:

Наименование	Наименование агрегата	К-во	Расход газа, м <sup>3</sup> /час		Давление газа, кПа
			на 1 агрегат	общий, с коэффициентом одновременно.	
Жилой дом -литер 1  Кухня	Плита газовая бытовая ПГ-4	237	1,31	60,92	1,3÷2,0
	Теплогенератор Vaillant VUW 202/5-5	236	2,40	481,44	
	Теплогенератор Vaillant VUW 242/5-5	1	2,80	2,38	
Итого-литер 1				544,77	
Жилой дом -литер 2  Кухня	Плита газовая бытовая ПГ-4	118	1,31	32,18	
	Теплогенератор Vaillant VUW 202/5-5	103	2,40	210,12	
	Теплогенератор Vaillant VUW 242/5-5	15	2,80	35,70	

Итого-литер 2				278,00	
Всего по комплексу				822,77	1,3÷2,0

Протяженность трассы газопровода низкого давления – 1025,0 м:

- надземный газопровод – 775,0 м;
- подземный газопровод – 250,0 м.

Диаметры газопровода в помещениях кухонь определены из учета использования природного газа с теплотворной способностью  $Q_H = 8000$  ккал/м<sup>3</sup>.

*Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования - для объектов непромышленного назначения*

Учет расхода газа в кухнях с установленными теплогенераторами и газовыми плитами осуществляется в узле учета счетчиком ВК-G4T  $Q_{max} = 6$  м<sup>3</sup>/ч. Минимальный измеряемый расход - 0.04 м<sup>3</sup>/ч. Рабочее давление перед счетчиком – 1.3 кПа.

Счетчики предназначены для измерения объема газа при учете потребления газа индивидуальным потребителем. Основная нагрузка: двухконтурный настенный котел Vaillant VUW. Бытовые диафрагменные счетчики газа с автоматической температурной компенсацией ВК-G4T предназначены для измерения потребляемого объема газа в газопроводе низкого давления с приведением измеряемого объема газа к нормальным условиям по температуре (+20°C, ГОСТ 2939-63).

Все установленные котлы и газовые плиты работают на газе низкого давления (1,3-2,0 кПа).

Автоматизированные газогорелочные блоки котлов обеспечивают необходимый объем защиты и автоматическое регулирование процесса горения. Отвод продуктов сгорания от котлов и подача воздуха на горение предусматривается индивидуально к каждому котлу. Подвод приточного воздуха на горение в топку котла осуществляется непосредственно из атмосферы через индивидуальный вентиляционный канал. Для автоматического непрерывного контроля утечек газа, присутствия в атмосфере природного газа (более 10% нижнего предела воспламеняемости НПВ) и оксида углерода (превышение ПДК в воздухе рабочей зоны 150- 180мм от пола) в кухнях предусмотрена установка сигнализаторов токсичных и горючих газов СТГ-1. С СТГ-1 осуществляется выдача сигнала в помещение с постоянным присутствием людей, и управляющего сигнала на исполнительное устройство - электромагнитный клапан (поставляется в комплекте с СТГ-1), перекрывающий подачу газа.

Электромагнитные клапаны КЭГ устанавливаются в кухнях перед счетчиком. Перед теплогенераторами и газовыми плитами устанавливаются запорные устройства – краны. А перед всеми запорными устройствами к газовым приборам в каждой кухне, устанавливается термозапорный клапан, перекрывающий подачу газа при пожаре (при достижении температуры в помещении 100°C).

Для отсекания блуждающих токов в трубопроводах предусматривается установка специальных диэлектрических изолирующих вставок. Она врезается на участке между краном и подводкой к газопотребляющему прибору.

Вентиляция помещений с газовыми приборами осуществляется через вентиляционный канал и форточку.

Вопросы устройства вентиляции кухонь рассмотрены в подразделе ИОС-4.

Для контроля температуры и состава продуктов сгорания газа Предусматривается применение портативного измерительного прибора для анализа дымовых газов систем сгорания. Анализатор дымовых газов позволяет осуществлять настройку и контроль соответствия данных систем установленным предельным значениям.

*Описание мест расположения приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных от таких приборов*

Учет расхода газа осуществляется в узле учета расхода газа, расположенном в помещении кухни бытовым газовым диафрагменным счетчиком ВК-G4T,  $Q_{max} = 6$  м<sup>3</sup>/ч.

Минимальный измеряемый расход - 0.04 м<sup>3</sup>/ч. Рабочее давление перед счетчиком – 1.3 кПа.

Бытовой газовый счетчик ВК-G4Т снабжен функцией температурной компенсации (термокорректор - терморегулятор), благодаря чему осуществляется приведение показаний при разных температурах окружающей среды (обычно в пределах -30...+45 градусов Цельсия), к принятым стандартным +20 С. Это позволяет видеть реальный объем газа, потребляемого газовыми приборами и гарантировать высокую точность показаний счетчика.

Температурная компенсация осуществляется за счет спирали из биметаллической пластины. Она меняет положение одного своего конца при изменении окружающей температуры и благодаря системе рычагов далее меняет циклический объем проходящего газа в камерах, что учитывается непосредственно при выдаче показаний.

Счетчик ВК-G4Т имеет возможность подключить НЧ генератор IN-Z61 (геркон) для дистанционной передачи показаний.

*Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем*

Предусматривается строительство наружного газопровода низкого давления ( $P \leq 0,003$  МПа) от выхода из ГРПШ (точка врезки) до выхода газопровода на стояки жилых домов литер 1 и литер 2. После газового стояка Предусматривается прокладка газопровода низкого давления по фасаду жилого дома окнами первого этажа.

Согласно техническим условиям, точка подключения проектируемый надземный газопровод низкого давления Ø159 мм (выход из ШГРП).

Предусматривается кольцевание низких сетей газоснабжения с МКЖД адресу: ул. Курсантов-Кировцев, д.29 корп. 1.

Предусматривается прокладка подземного газопровода из полиэтиленовых труб 100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 58121.2-2018 Ø160x14,6 мм; 140x12,7 мм; 110x10 мм с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2 и участков подземного газопровода на выходах из земли из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ10704-91 из стали В 20 ГОСТ 1050-2013 Ø159x5 мм; 133x4,5 мм; 108x4 мм. Прокладка надземного газопровода предусматривается из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ10704-91 из стали В 20 ГОСТ 1050-2013 Ø159x5 мм; 133x4,5 мм; 108x4 мм.

Врезка предусматривается надземно в проектируемый газопровод низкого давления с установкой отключающего устройства – стального крана для надземной установки КШ-150ф Ду-150мм и изолирующего фланцевого соединения СИ - 150ф. После газового опускания газопровода низкого давления Ø159x5,0мм на подземную прокладку устанавливается неразъемное изолирующее соединение «полиэтилен - сталь» НСПС 160x14,6/159x5 мм. Далее проектируемый газопровод низкого давления 160x14,6 мм разветвляется и прокладывается подземно до вводов жилых домов литер 1 и литер 2. От надземного газопровода, проложенного по фасаду жилого дома литер 2 предусматривается газовый опуск Ø108x4,0мм на надземную прокладку для кольцевания сетей низкого давления с МКЖД по адресу: ул. Курсантов-Кировцев, д.29 корп. 1.

На газовых стояках на вводе к жилым домам литер 1, литер2 предусмотрена установка отключающих устройств - стальных крана для надземной установки КШ-150ф Ду-150мм и изолирующего фланцевого соединения СИ - 150ф для литер 1 и КШ-125ф Ду-125мм и изолирующего фланцевого соединения СИ - 125ф для литер 2 .

Вводы газопровода в кухни к газовым стоякам Ду-32мм прокладываются непосредственно от наружного надземного газопровода Ø108x4,0мм, проложенного по фасадам жилых домов, с установкой отключающих устройств - шаровых кранов Ду-32мм. Краны устанавливаются на отметке +1.800 м от уровня земли.

Транспортируемая среда – природный газ по ГОСТ 5542-2014.

Трубы полиэтиленовые и стальные электросварные прямошовные должны быть изготовлены в соответствии с требованиями стандартов или технических условий и иметь сертификат качества завода-изготовителя.

Герметичность стальных труб должна быть гарантирована предприятием изготови-

телем методами, предусмотренными соответствующими ГОСТ или ТУ.

Газопровод в месте выхода из земли, а также вводы газопровода в здание жилого дома заключаются в футляр. Концы футляра в месте выхода газопровода из земли заделываются эластичным материалом, а зазор между газопроводом и футляром на вводе газопровода в здание жилого дома заделывается на всю длину футляра. Пространство между стеной и футляром заделывается, цементным раствором на всю толщину пересекаемой конструкции.

Участок строительства находится на северо-западной окраине г. Владикавказ.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на III левобережной надпойменной террасе р. Терек.

Площадка под строительства с ровной поверхностью, с незначительным уклоном к северу. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 637,30- 641,62 м.

Территория участка строительства относится к климатической зоне III Б, области достаточного увлажнения с количеством осадков за год около 280-500 мм, дорожно-климатической зоне – IV.

Нормативная расчетная глубина сезонного промерзания грунта в районе работ составит: для суглинков и глин - 0,56 м, крупнообломочных грунтов – 0,82 м.

Сейсмичность участка - 8 баллов.

Подземный газопровод прокладывается преимущественно параллельно рельефу на глубине не менее 1 м до верха трубы (футляра), но не выше глубины промерзания грунта с уклоном не менее 2‰. Основанием под газопровод будут служить суглинки темно-коричневые, полутвердые, легкие, непросадочные,

Предусматривается устройство песчаного основания под газопровод толщиной 10 см и засыпка на высоту не менее 20 см над верхней образующей трубы газопровода.

Расстояния по горизонтали в свету от газопровода до зданий и сооружений приняты согласно СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Повороты полиэтиленового газопровода в вертикальной и горизонтальной плоскости выполняются с использованием литых отводов из полиэтилена заводского изготовления и за счет естественного изгиба труб радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Повороты стального газопровода в вертикальной и горизонтальной плоскости выполняются с использованием бесшовных приварных отводов из углеродистой и низколегированной стали заводского изготовления по ГОСТ 17375-2001.

Вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб предусмотрена укладка сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Огнеопасно-газ» на расстоянии 0,2 м от верхней образующей газопровода.

На участках пересечений газопровода с подземными инженерными коммуникациями сигнальная лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2,0 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемого сооружения.

Для удобства обнаружения трубопровода на местности, Предусматривается прокладка медного провода – спутника. Концы провода на врезке в технологический трубопровод выводятся под ковер.

Предусмотрена установка контрольных трубок:

- в местах пересечения с другими сетями инженерно-технического обеспечения;
- в углах поворотах газопровода (кроме выполненных упругим изгибом);
- на переходах от подземной прокладки в надземную;
- в местах расположения переходов полиэтилен – сталь;
- в месте врезки.

Согласно п. 5.6.6\* СП 62.13330-2011\* при сейсмичности площадки строительства более 6 баллов предусматривается прокладка полиэтиленового газопровода из труб и соединительных деталей с SDR 11 из ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2.



Обозначение трассы газопровода - путем установки координатных табличек: на углах поворота, в месте перехода через дорогу, неразъемных соединений «полиэтилен-сталь» и в месте врезки.

На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Газопровод в местах выхода из земли, а также вводы газопровода в здания жилых домов заключаются в футляр. Концы футляра в месте выхода газопровода из земли заделываются эластичным материалом, а зазор между газопроводом и футляром на вводе газопровода в здания жилых домов заделывается на всю длину футляра.

Пространство между стеной и футляром заделывается, цементным раствором на всю толщину пересекаемой конструкции.

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

- в месте врезки – кран надземной установки КШ-150ф Ду-150мм Р=1,6МПа с герметичностью затвора по классу А;
- на газовых стояках к жилым домам - краны шаровые КШ-150ф Ду-150мм и
- КШ-125ф Ду-125мм Р=1,6МПа с герметичностью затвора по классу А, надземного исполнения;
- на газовых стояках (кольцевание сетей низкого давления) - краны шаровые КШ-100ф Ду-100мм Р=1,6МПа с герметичностью затвора по классу А, надземного исполнения.

На выходе газопровода из земли, предусматривается неразъемное изолирующее соединение СИ-100ф; СИ-125ф; СИ-150ф.

Защитное устройство имеет вид фланцевых соединений, снабженных диэлектрической прокладкой. Допускается использовать только узлы, изготовленные на специализированных предприятиях и имеющие соответствующие сертификаты.

Согласно «Правилам охраны газораспределительных сетей» № 878 от 20.11.2000г. для проектируемого газопровода установлена следующая охранная зона:

- вдоль трассы наружного газопровода – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от оси газопровода со стороны провода-спутника и 2 метров - с противоположной стороны;
- вокруг отдельно стоящего газорегуляторного пункта - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этого объекта.

В охранной зоне газопровода запрещается возводить сооружения, подсобные постройки, гаражи, подвалы и т.д.

Разработку грунта в местах пересечения подземных коммуникаций производить только при наличии письменного разрешения организации, эксплуатирующей эти коммуникации, в присутствии ответственных представителей организации, производящей земляные работы и организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Земляные работы по вскрытию мест пересечения с действующими подземными коммуникациями производить только вручную, без применения ударных инструментов, при этом принимать меры, исключающие возможность повреждения этих коммуникаций.

При пересечении проектируемого газопровода с существующими электрическими кабелями строительная организация обязана согласовать сроки производства строительно-монтажных работ, с организацией, в ведении которой находится кабель, и известить ее о начале и окончании работ в месте пересечения.

Вскрытие кабеля и установка защитного кожуха должны производиться в присутствии представителя организации, в ведении которой находится кабель.

Электрический кабель защитить асбестоцементной разрезной трубой Ø 200 мм, скрепленной скруткой из проволоки 3 по ГОСТ 3282-74\* с шагом 600мм.

Концы трубы выступают за края траншеи не менее 2 м с каждой стороны.

Подсыпку под кабель выполнить разрыхленной землей или песчаным грунтом с тщательным уплотнением, слоями не более 0,1 м.

Работы по строительству газопровода, включая рытье траншеи под газопровод, разрешается производить только после сооружения защитного кожуха.

*Контроль качества сварных стыков и испытание газопроводов.*

Сварные соединения газопроводов подвергаются внешнему осмотру, механическим испытаниям и контролю физическими методами в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011, СП 42-101-2003.

Сварные стыки на проектируемом газопроводе подлежат контролю в соответствии с таблицами 14\*, 15\* и 16\* СП 62.13330.2011\*.

Испытания подземных газопроводов проводят после их монтажа в траншее и засыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи.

Значения испытательного давления и время выдержки под давлением приняты:

- полиэтиленовый газопровод низкого давления Рраб до 0,005МПа включ. - испытательное давление 0,3 МПа в течение 24 часов;
- стальной подземный газопровод низкого давления Рраб до 0,005МПа включ.- испытательное давление 0,6 МПа в течение 24 часов;
- надземный газопровод низкого давления Рраб до 0,005МПа включ. - испытательное давление 0,3 МПа в течение 1 часа;
- внутренний газопровод жилого здания давлением Рраб до 0,003МПа включ. – испытательное давление 0,01МПа в течение 5 мин.

Сварку производить специализированным монтажным предприятием, имеющим лицензию на производство данного вида работ.

Соединение полиэтиленовых и стальных труб между собой предусмотрено неразъемными соединениями «полиэтилен-сталь» усиленного типа. Неразъемные соединения «полиэтилен-сталь» укладываются в траншею на песчаное основание высотой не менее 10 см и длиной по 1,0 м в каждую сторону от соединения, и засыпаются песком на всю глубину траншеи. Неразъемные соединения «полиэтилен-сталь» должны иметь Сертификат соответствия на их изготовление и разрешение Ростехнадзора России на их применение.

*Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии*

Газопровод из полиэтиленовых труб в защите от коррозии не нуждается.

Для защиты от атмосферной коррозии, участки стального надземного газопровода и арматуры окрашиваются двумя слоями краски МА-15 желтого цвета по ГОСТ 8292-85 по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82, предназначенных для наружных работ.

Пассивная защита стальных подземных участков газопровода предусматривается защитным покрытием усиленного типа. Конструкция (структура) защитного покрытия – ленточного полимерно-битумного включает:

- термоплавкий полимерный подслой;
- защитный слой на основе экструдированного полиэтилена.

Толщина защитного покрытия – не менее 2,0мм.

*Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи*

Проект выполнен с соблюдением всех требований нормативных документов, обеспечивающих промышленную безопасность.

Сейсмичность района строительства- 8 баллов.

Толщина стенок газопроводов выбрана с учетом давления в газопроводе, и требований по сейсмике.

Компенсация сейсмических воздействий и температурных расширений выполняется

за счет углов поворотов трубопроводов.

Вводы газопровода в помещения первого этажа с газовыми приборами выполняются через проемы размером 300х300мм. В месте прохода через наружную стену здания, газопровод заключается в футляр, пространство между стеной и футляром заделывается на всю толщину стены. Концы футляра уплотняются эластичным водонепроницаемым материалом.

Прокладка внутреннего газопровода осуществляется, открыто по стенам помещения кухни с уклоном в сторону газовых вводов и крепится к стене крюками по серии 5.905-18.05, по месту. Монтаж газопроводов вести из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Выполнение строительно-монтажных работ, их приемку и испытание, а также необходимые ремонтные работы, планово-предупредительный ремонт, ремонт и техническое обслуживание приборов и оборудования, производить в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменением №1-4)», технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления.

Для автоматического непрерывного контроля утечек газа, присутствия в атмосфере природного газа (более 10% нижнего предела воспламеняемости НПВ) и оксида углерода (превышение ПДК в воздухе рабочей зоны 150-180мм от пола), в помещении кухни предусмотрена установка системы автоматического контроля загазованности СТГ-1 с выдачей сигнала в помещение с постоянным присутствием людей, и управляющего сигнала на исполнительное устройство—электромагнитный клапан (поставляется в комплекте с СТГ-1), перекрывающий подачу газа.

Электромагнитный клапан КЗЭУГ устанавливается в помещении кухни перед счетчиком. Перед теплогенераторами и газовыми плитами устанавливаются запорные устройства – краны. А перед всеми запорными устройствами к газовым приборам в каждой кухне, устанавливается термозапорный клапан, перекрывающий подачу газа при пожаре (при достижении температуры в помещении 100°С).

Проектируемые отключающие устройства на газопроводе, должны быть защищены от несанкционированных действий посторонних лиц. Проектом предусмотрена установка отключающих устройств в защитных киосках.

Для шкафного газорегуляторного пункта проектом предусматривается устройство металлического сетчатого ограждения размером в плане 4,0х3,0м и высотой Н=1,6м.

Газопроводы прокладываются из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91), имеющих сертификат качества завода-изготовителя.

Для изоляции газопроводов от металлоконструкций применить изолирующие прокладки (из полиэтилена по ГОСТ 16338-85 или других материалов, равноценных ему по диэлектрическим свойствам).

В процессе эксплуатации сети газораспределения должны выполняться следующие регламентные работы по мониторингу технического состояния газопроводов:

- проверка состояния охранных зон газопроводов;
- технический осмотр (осмотр технического состояния) подземных и надземных газопроводов;
- техническое обследование подземных газопроводов;
- оценка технического состояния подземных и надземных газопроводов;
- техническое диагностирование подземных газопроводов.

Периодичность проведения проверок состояния охранных зон газопроводов устанавливается эксплуатационной организацией самостоятельно с учетом плотности застройки территории, гидрогеологических условий эксплуатации и прокладки газопроводов, но не реже сроков проведения технического осмотра газопроводов.

Технический осмотр подземных и надземных газопроводов должен проводиться в сроки, обеспечивающий безопасность их эксплуатации, но не реже приведенных ниже.

Сроки проведения технических осмотров газопроводов для:

- стального подземного со сроком службы свыше 15 лет, высокого и низкого давления газа – один раз в месяц;
- надземного со сроком службы свыше 15 лет, высокого и низкого давления газа – один раз в 6 месяцев;
- полиэтиленового со сроком службы свыше 15 лет, высокого и низкого давления газа – один раз в 6 месяцев.

При техническом обследовании подземных газопроводов должны выполняться следующие виды работ:

- выявление мест повреждений изоляционных покрытий стальных газопроводов;
- выявление мест утечек газа из труб и соединений стальных и полиэтиленовых газопроводов;
- электрометрическое обследование участков стальных газопроводов, проложенных под автомобильными и железными дорогами, с целью определения наличия (отсутствия) контактов «труба - футляр».

Первое плановое техническое обследование полиэтиленовых и стальных газопроводов должно проводиться через 15 лет после ввода их в эксплуатацию.

Последующие плановые технические обследования полиэтиленовых газопроводов должны проводиться не реже одного раза в 10 лет, стальных газопроводов - не реже одного раза в пять лет.

Внеплановое техническое обследование отдельных участков стальных газопроводов должно проводиться при обнаружении сквозных коррозионных повреждений.

При выявлении в процессе мониторинга технического состояния газопроводов утечек газа, дефектов, неисправностей и других нарушений условий безопасной эксплуатации газопроводов должны быть приняты меры по их устранению. Утечки газа из труб и неразъемных соединений газопроводов должны устраняться в аварийном порядке.

Техническое обслуживание внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования производится не реже одного раза в месяц. Работы по техническому обслуживанию газоиспользующего оборудования производятся без его отключения.

При техническом обслуживании внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования должны выполняться следующие виды работ:

- проверка герметичности разъемных соединений технических устройств, установленных на газопроводах, прибором или пенообразующим раствором;
- проверка внешним осмотром целостности газопроводов, их креплений и опор;
- очистка от загрязнений газопроводов и технических устройств, проверка состояния их окраски;
- проверка целостности запорной арматуры и работоспособности затворов;
- обслуживание газоиспользующего оборудования в соответствии с требованиями документации изготовителя;
- проверка соответствия режимным картам и (при необходимости) настройка параметров автоматики технологических защит и регулирования процессов сжигания газа (не реже одного раза в 3 мес);
- проверка герметичности соединений импульсных газопроводов прибором или пенообразующим раствором;
- проверка сохранности пломб (при их наличии), состояния и сроков поверки средств измерений;
- смазка подвижных элементов технических устройств (при необходимости);
- проверка внешним осмотром состояния электроосвещения и вентиляции в помещениях с установленным газоиспользующим оборудованием.

Сведения о проведении технического обслуживания, выявленных дефектах и нарушениях оформляются записями в эксплуатационном журнале.

Первичная и периодическая поверки счетчиков газа ВК-ГТ проводится в соответствии с методикой «Счетчики газа диафрагменные ВК-Г, ВК-ГТ. Методика поверки». Внеочередная поверка проводится после ремонта счетчика по той же методике поверки.

Интервал между поверками счетчика - 10 лет.

Техническое обслуживание запорной арматуры и компенсаторов наружных газопроводов (если другие сроки не установлены документацией изготовителей), проверка состояния газовых колодцев должно производиться не реже одного раза в год.

Срок продолжительности эксплуатации арматуры определяется показателем долговечности. Для стальной арматуры полный срок службы (до списания) составляет 25 лет, для чугунной арматуры – 15 лет.

Расчетный срок службы проектируемого стального газопровода принимается 40 лет, полиэтиленового – 50 лет. По истечении срока службы подземный газопровод подлежит экспертизе на предмет возможности дальнейшей эксплуатации.

Производственный персонал, выполняющий осмотр или обслуживание инженерных коммуникаций и объектов, находящихся в районе проектируемого объекта, а также граждане, обнаружившие повреждение трубопровода или утечку газа, обязаны немедленно сообщить об этом диспетчерской или аварийной службе.

В случае повреждения трубопровода или обнаружения утечки газа в процессе выполнения работ в охранной зоне газопровода персонал и технические средства должны быть немедленно отведены за пределы опасной зоны, а газовая служба извещена о происшествии.

До прибытия аварийно-восстановительной бригады руководитель работ должен принять меры, предупреждающие доступ в опасную зону посторонних лиц и транспортных средств.

При обнаружении повреждения трубопровода или утечки газа, угрожающих сооружениям, эксплуатируемым предприятиями других ведомств, и окружающей среде, информация о возможном развитии опасных факторов должна быть передана диспетчерской службой предприятиям-владельцам этих сооружений, а также соответствующим органам власти и управления для принятия соответствующих мер.

В частности, должны быть переданы сведения о количестве выброшенного газа, о примерном радиусе влияния выброса.

Для локализации и ликвидации аварийных ситуаций в газовых хозяйствах создается единые при газораспределительных организациях аварийно-диспетчерские службы (АДС) с городским телефоном «04» и их филиалы с круглосуточной работой включая выходные и праздничные дни.

Места их дислокации определяются зоной обслуживания и объемом работ с учетом обеспечения прибытия бригады АДС к месту аварии за 40 мин.

При извещении о взрыве, пожаре, загазованности помещений аварийная бригада должна выехать в течение 5 мин.

Деятельность аварийных бригад по локализации и ликвидации аварий определяется планом взаимодействия служб различных ведомств, который должен быть разработан с учетом местных условий.

Планы взаимодействия служб различных ведомств должны быть согласованы с территориальными органами Ростехнадзора и утверждены в установленном порядке.

Для обеспечения безопасности и надежности эксплуатации проектируемого объекта необходимы комплексные режимные наблюдения за всеми изменениями в состояниях местности вокруг данного объекта.

Выявление утечек газа при техническом осмотре подземных газопроводов осуществляется по внешним признакам и с помощью приборов (газоиндикаторов, газоанализаторов) путем проверки:

- герметичности разъемных соединений запорной арматуры надземной установки;
- наличия газа в контрольных трубках защитных футляров подземных газопроводов;
- загазованности газовых колодцев;
- загазованности подвалов зданий, не оборудованных средствами контроля загазованности помещений, колодцев инженерных коммуникаций, расположенных по

обе стороны от газопровода, а также ближайших колодцев коммуникаций, пересекающих трассу газопровода.

При выявлении внешних признаков утечек газа из подземных газопроводов или загазованности подвалов зданий, газовых колодцев и других сооружений должна быть сделана аварийная заявка в АДС. При выявлении загазованности подвала здания свыше 1% по объему до приезда аварийной бригады должны быть приняты меры по эвакуации людей из загазованного помещения, организации его проветривания и предупреждению людей о недопустимости курения, пользования открытым огнем и электроприборами.

*Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход газа, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование*

В проекте используются современные материалы и оборудование. Котлы оснащены автоматикой, которая отключает прибор при падении давления газа в системе или отключении электроэнергии.

Теплогенератор оснащен блоком электронной модуляции пламени, который автоматически изменяет мощность горелки в зависимости от потребности в тепле.

*Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе газоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов*

Предусматриваются мероприятия по снижению удельных затрат энергии на отопление и вентиляцию и обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности, разработанные в разделе «Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий строений сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» данного проекта.

Учет расхода газа осуществляется в узле учета расхода газа, расположенном в помещении кухни бытовым газовым диафрагменным счетчиком ВК-G4T.

Узел учета устанавливается на вводе в кухню. Давление газа – 0,003 МПа.

Выбор применяемых материалов и оборудования обусловлен техническим заданием, сведениями, содержащимися в технических условиях на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения, выданным филиалом ООО «Газпром газораспределение Владикавказ» в г. Владикавказ № 1244 от 17.05.2023г., расчетами, согласно нагрузкам отопления, вентиляции, обеспечения горячим водоснабжением объекта.

Положительное заключение по решениям подраздела ИОС6 выполнено внештатным экспертом Е.И. Кузнецовым – аттестат № МС-Э-27-2-8819 от 31.05.2017г. (срок действия до 31.05.2027г.) по направлению деятельности «2.2.3. Системы газоснабжения».

## **5). Технологические решения.**

Технологические решения включены в состав р.3).1.

## **6). Организация строительства.**

В разделе 6 ПОС дано описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки; представлен перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций; дана технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов; обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных

зданиях и сооружениях; обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования; дан перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда; описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства; обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства; календарный план строительства, включая подготовительный период; строительный генеральный с определением мест расположения постоянных и временных зданий и сооружений, мест размещения площадок и складов временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования, мест установки стационарных кранов и путей перемещения кранов большой грузоподъемности, инженерных сетей и источников обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, связью.

Строительство жилого комплекса намечается производить в 2 этапа. Общая продолжительность строительства жилого комплекса составит 27,5 мес., в том числе подготовительный период 1 мес. Демонтажные работы производятся в подготовительный период.

Согласно представленным материалам, раздела 6 «Проект организации строительства» принятая продолжительность строительства объектов капитального строительства в составе жилого комплекса, определяемая по СНиП 1.04.03-85\*, составляет:

- для дома -литер 1 - 15,5 мес., в том числе подготовительный период 1 мес.,
- для дома -литер 2 - 12 мес.

Согласно Заданию на проектирование мероприятия по организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства не разрабатываются

#### **7). Перечень мероприятий по охране окружающей среды.**

Участок под строительство жилого комплекса расположен по адресу: СО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, севернее ул. Гагкаева, входит в состав жилой застройки на северо-западной окраине города, и относится к территориальной зоне многофункциональной застройки (ОЖ). Кадастровый номер земельного участка - 15:09:0040701:92. Категория земель – «земли населенных пунктов».

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

Для парковки легкового личного транспорта предусмотрены наземные площадки. Источники теплоснабжения для систем отопления и горячего водоснабжения квартир многоквартирного жилого дома – индивидуальные теплогенераторы работающие на природном газе с закрытой камерой сгорания. Теплоноситель в системе отопления 95°C, для нужд горячего водоснабжения 60°C.

Категория земель – «земли населенных пунктов».

Схема планировочной организации земельного участка решается с сохранением структуры прилегающей территории и подъездов к объекту застройки, с учетом перспективы градостроительной ситуации застройки района. Площадка строительства объекта находится в городской черте, за пределами мест разведки и добычи полезных ископаемых. Опасные геологические процессы, отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений, на площадке отсутствуют.

На территорию 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 федерального, регионального и местного значений.

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

Основная нагрузка на территорию, условия землепользования и геологическую среду происходит в подготовительный и строительный периоды. Источниками воздействия являются строительные и транспортные машины и механизмы, объекты социально-бытовой и производственной инфраструктуры, а также технологические процессы (земля-

ные работы, транспортировка, разгрузка и хранение стройматериалов, жизнедеятельность людей, занятых в процессе строительства объекта).

Площадка строительства жилого дома расположена в городской черте, за пределами мест разведки и добычи полезных ископаемых. Опасные геологические процессы, отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию зданий и сооружений, на площадке строительства отсутствуют.

Техногенное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров вызваны их нарушением при проведении земляных работ, ухудшением физико-механических и биологических свойств почв в результате воздействия строительной техники. Основное значение имеют механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств, земляных работ при разработке котлована и траншей.

Снятие и охрана плодородного почвенного слоя осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», а также с «Земельным кодексом Российской Федерации». Рекультивация нарушенных земель проводится согласно ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

В соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями для строительномонтажного персонала предусмотрены бытовые и производственные помещения передвижного модульного типа.

В целях охраны почв и земель, в соответствии с действующим законодательством (Земельный Кодекс РФ с изменениями на 11.06.2021 г. в редакции, действующей с 01.07.2021 г.), предусмотрены следующие мероприятия:

- запрет базирования строительной техники, складского хозяйства и других объектов в местах, не предусмотренных проектом производства работ;
- складирование бытовых и строительных отходов отдельно в металлических контейнерах с крышкой на специально оборудованной площадке, исключающей контакт отходов с почвой, периодический вывоз отходов предусмотрен специализированным автотранспортом на договорных условиях;
- предотвращение попадания в геологическую среду отходов строительства, в том числе нефтепродуктов;
- применение материалов, не оказывающих вредного воздействия на геологическую среду, почвы, земли;
- восстановление по окончании строительства нарушенных покрытий, выполнение вертикальной планировки, обеспечивающей поверхностный водоотвод;
- устройство асфальтированных проездов, бетонных бордюров исключающих растекание с проездов поверхностных вод, содержащих нефтепродукты.

После завершения строительства объекта на его территории убираются строительные отходы, ликвидируются ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы, проводится благоустройство и озеленение земельного участка. Участки, свободные от застройки, пешеходных дорожек и проездов, инженерных сетей максимально озеленяются: разбиваются газоны и цветники из летников и многолетников, высаживаются неколючие листовые кустарники. Срок посадки: весна – до начала вегетации, осень – после окончания вегетации. Работы по озеленению территории проводятся после прокладки всех инженерных коммуникаций и выполнения работ по благоустройству. Зоны озеленения ограничиваются бордюрами, исключающими смыв грунта во время ливневых дождей на дорожные покрытия.

*Мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации объекта*

По климатическим характеристикам, связанным с количеством инверсий, способности воздушного бассейна к очищению от загрязнений за счет их разложения, район относится к III зоне повышенной континентальности, в связи с чем, состояние территории оценивается как «ограниченно-благоприятное».



Ввиду того, что район находится на территории с сильным увлажнением, способность атмосферы к самоочищению за счет вымывания загрязнителей осадками оценивается как благоприятная.

На площадке предусмотрено поэтапное выполнение строительных работ с одновременным использованием минимально необходимого количества единиц строительной техники и автотранспорта. По характеру поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух все источники загрязнения являются неорганизованными. Залповые выбросы загрязняющих веществ, возможность возникновения аварийных выбросов в атмосферный воздух исключены. В атмосферный воздух выбрасываются следующие вещества: азота диоксид, оксиды серы, углерода, железа, марганца, сажа, углеводороды предельные C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>, пыль неорганическая (70-20% SiO<sub>2</sub>).

В целях минимизации загрязнения атмосферного воздуха предусмотрены следующие мероприятия:

- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопных газов;
- запрещение работы строительных машин на холостом ходу;
- организация в составе строительного потока ремонтных служб с отделением по контролю за неисправностью топливных систем двигателей внутреннего сгорания и диагностированию их на допустимую степень выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

Для оценки степени воздействия на загрязнение атмосферного воздуха были проведены расчеты загрязнения атмосферы и определены максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ.

Оценка воздействия на атмосферный воздух проводилась на период строительства и период эксплуатации проектируемого объекта. Расчеты выбросов проведены в соответствии с действующими методиками проведения инвентаризации выбросов. Расчет выбросов вредных веществ от автотранспорта проведен программой «АТП-Эколог» версия 3.10.18.0. Расчеты рассеивания выполнены с помощью программы УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.50 Copyright © 1990-2018 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ», реализующей методику МРР-2017, утвержденную приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273.

При оценке уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе намечаемого строительства 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». ПДК определяемых показателей составляют для: диоксида азота - 0,2 мг/м<sup>3</sup>, диоксида серы - 0,5 мг/м<sup>3</sup>, оксида углерода – 5,0 мг/м<sup>3</sup>, взвешенных веществ (пыли) - 0,5 мг/м<sup>3</sup>. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ с учетом фонового загрязнения не превышают ПДК.

В эксплуатационный период загрязнение воздушного бассейна происходит в результате поступления выбросов газов от индивидуальных теплогенераторов, установленных в каждой квартире для горячего водоснабжения и отопления. Источники стилизованы как совокупность точечных (вентканалы).

Отходящие газы содержат: оксид азота, азота диоксид, углерод оксид.

Неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются открытые автостоянки:

- выхлопной трубы автотранспорта на стоянке в количестве (7 шт.);
- выхлопной трубы автотранспорта на стоянке в количестве (12 шт.);
- выхлопной трубы автотранспорта на стоянке в количестве (15 шт.);
- выхлопной трубы автотранспорта на стоянке в количестве (10 шт.).

Учитывая проектируемое размещение объекта, был проведен расчет уровня загрязнения приземного слоя атмосферы и определение максимальных концентраций для всех загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах. Установлено, что выбросы в период эксплуатации объекта не превышают допустимых значений для близлежащей жилой застройки.

#### *Физическое воздействие на атмосферный воздух*

Акустическое воздействие на окружающую среду рассчитывалось от одновременно работающей при строительных работах транспортной и строительной техники. Расчет произведен программой «Эколог-Шум» версия 2.4, позволяющий заносить, просматривать и редактировать все данные, описывающие объекты, относящиеся к расчету шума (источники шума, препятствия, расчетные точки и площадки и т.д.) Расчет выполнен согласно СП 51.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»), ГОСТ 31295.1-2005 (ИСО 9613-1:1993) «Шум. Затухание звука при распространении на местности».

Расчёты производятся для наиболее неблагоприятных периодов работ, когда будет наблюдаться максимальная акустическая нагрузка.

Согласно проведенным расчетам, уровень эквивалентного шума в расчетной точке, рассчитанный с учетом равномерного распределения строительной техники по участку работ, не будет превышать допустимые нормативы на границе участка.

Полученные в ходе измерений данные свидетельствуют о том, что уровни шума соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий территории жилой застройки», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

*Мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты и рациональному использованию водных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта*

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 ГОСТ 2874-82\* «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Вода используется на хозяйственно-бытовые, производственные нужды и нужды пожаротушения.

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 проведении строительных работ образуются отходы IV и V классов опасности в количестве 237,32 т/период которые подлежат размещению на полигоне ТКО и передаче на частичную переработку и утилизацию сторонним организациям, имеющим лицензии на данный вид деятельности.

В период эксплуатации образуются отходы IV и V классов опасности в количестве 205,7 т/период. Нормативы накопления ТКО приняты в соответствии с приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства, топлива и энергетики Республики Северная Осетия-Алания от 30 декабря 2021 года № 54 «Об установлении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Республики Северная Осетия-Алания».

Регулярный вывоз отходов производится по договору и графику автомашинами специализированной службы на полигон ТКО.

В проектной документации представлен расчет объемов образования отходов в период проведения строительно-монтажных работ и эксплуатационный период, определен класс их опасности, указана схема сбора, временного хранения и удаления. Проектные решения по обращению с отходами не противоречат установленным санитарно-гигиеническим требованиям к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

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

*Мероприятия по охране растительного и животного мира и среды их обитания*

Территория намечаемых работ находится в черте г. Владикавказ и является территорией с высокой степенью антропогенной трансформации. В условиях жилой застройки городского поселения растительный и животный мир обеднен и представлен видами антропогенного ландшафта. Проектными решениями вырубка зеленых насаждений не предусматривается.

Фауна района намечаемых работ представлена типичными представителями селитренного фаунистического комплекса. Редкие, исчезающие, занесенные в Красную Книгу РСО-Алания виды животных и растений в районе строительства объекта отсутствуют. 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.

#### **8). Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Объект «Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семизэтажный многоквартирный жи-

лой дом, Литер 1, Литер 2» представляет собой застройку в составе 2-х однотипных отдельно стоящих жилых 7-этажных домов.

Конструктивное решение зданий отвечает требованиям II степени огнестойкости.

Класс функциональной пожарной опасности: здание жилого дома – Ф1.3

Класс конструктивной пожарной опасности – С.0.

Количество этажей – 8.

Пожарно-техническая высота здания – 21,4 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 проектируемом жилом доме предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

*Генеральный план:*

- противопожарные расстояния между проектируемыми и соседними многоэтажными зданиями составляют более 20 м, что соответствует табл.1 СП 4.13130.2013 изм.3;
- расстояние между проектируемыми домами II степени огнестойкости 22 м
- противопожарные расстояния от жилых и общественных зданий, сооружений до открытых площадок для стоянки автомобилей с допустимой максимальной массой менее 3,5 т не нормируются, согласно п.4.15 СП 4.13130.2013 изм. 3;
- 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 25 л/с предусмотрен от двух проектируемых пожарных гидрантов, установленных на кольцевой водопроводной сети.

*Объемно-планировочные и технические решения:*

- для проектируемого здания при числе этажей 7, II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 допустимая площадь этажа в пределах пожарного отсека - 2500 м<sup>2</sup>;
- заполнение проемов предусмотрены конструкциями из материалов группы НГ. В местах пересечений инженерными коммуникациями конструкций перекрытий запроектирована заделка с пределом огнестойкости соответствующему пределу огнестойкости пересекаемой конструкции;
- в соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2020, стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям зданий примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров. При этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания не менее 1,2 м;
- в соответствии с п. 5.4.18 (б) СП 2.13130.2020 в местах примыкания нормируемых по огнестойкости внутренних стен и перегородок ширина простенков не менее 0,8 м;
- при вертикальном расстоянии между верхом одного окна и низом другого менее 1200 мм фрамуга вышележащего окна выполнена в противопожарном исполнении;
- обеспечивается своевременная эвакуация людей и материальных ценностей (эвакуационные выходы с каждого надземного этажа в лестничную клетку типа Л1 и далее наружу; ширина лестничных маршей принята 1,4 м, обособленный выход из каждой секции подвала непосредственно наружу, отделенный от лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1-го типа, а также 2 окна в качестве аварийных выходов). Из каждой квартиры, расположенной выше 15 м, в качестве аварийного выхода предусмотрен выход на балкон или лоджию с глухим простенком размером 1,2 метра от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери). Количество, ширина и протяженность эвакуационных выходов соответствует требованиям норм;

- пределы огнестойкости, принятые в проекте: несущие конструкции - R90; междуэтажные перекрытия – REI45; внутренних стен лестничных клеток - REI90; лестничных площадок и маршей – R60;
- стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей;
- помещения подвала и чердака разделяются противопожарными перегородками 1-го типа (из кирпича, толщиной 120 мм) с пределом огнестойкости EI 45 по секциям. Предел огнестойкости дверей в противопожарных перегородках EI 30, что соответствует п. 5.2.9 СП 4.13330.2013;
- в каждом отсеке (секции) подвального этажа, выделенном противопожарными перегородками, предусмотрено 2 окна размерами 0,9x1,2 м, согласно п. 7.4.2 СП 54.13330.2016;
- в каждой секции жилого дома запроектирована 1 лестничная клетка типа Л1 в соответствии с п.4.4.15 СП 1.13130.2020, при общей площади квартир на этаже секции не более 500 м<sup>2</sup> (п.6.1.1 СП 1.13130.2020). При наличии одного эвакуационного выхода с этажа каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного, имеет аварийный выход (выход на балкон с глухим простенком 1,2 м или не менее 1,6 между остекленными проемами, выходящими на балкон (лоджию) от торца балкона);
- в жилом доме предусмотрен единый лестнично-лифтовой холл, при этом устройство шахт лифтов и дверей в них выполнено в соответствии с требованиями п. 16 ст. 88 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (№ 123-ФЗ). Предусматриваются двери лифтовой шахты с пределом огнестойкости EI 30;
- стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий, над перекрытием лестничных клеток предусмотрены монолитные перекрытия с пределом огнестойкости REI 90 и возвышаются над кровлей на 60 см, соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2020;
- количество эвакуационных выходов с этажей здания и всего здания в целом соответствует п. 4.2.1 СП 1.13130.2020;
- в качестве зоны безопасности 4-го типа для МГН используются лестничные клетки, в соответствии с п. 9.2.1 СП 1.13130.2020;
- предусмотрено ограждение на кровле в соответствии с п. 16 ст. 90 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности;
- предусмотрены выходы на кровлю по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа, размером 2x0,9 м, в соответствии с п. 7.6 СП 4.13130.2013 изм.3;
- для целей внутриквартирного пожаротушения предусмотрены вентили Ø15 мм с прорезиненными рукавами длиной 15 м, устанавливаемые в шкафчиках КПК-Пульс во всех квартирах;
- на ответвлении газопровода от газового стояка в кухне устанавливаются термозапорный клапан, перекрывающий подачу газа при достижении температуры в помещении при пожаре 100°С. Для обеспечения непрерывного контроля и определения утечки газа, а также для определения предельно допустимых концентраций оксида углерода в кухнях предусмотрена установка системы индивидуального контроля загазованности СИКЗ–25;
- в соответствии с приложением А табл.А.1 п.3 СП 484.1311500.2020 объект оснащается адресной системой пожарной сигнализации;
- согласно п.5.11 СП 484.1311500.2020, предусмотрено деление объекта на зоны контроля пожарной сигнализации (всего - 97 ЗКПС). Согласно п.5.11, Предусмотрено деление объекта на зоны защиты (зоны пожаротушения, оповещения, противодымной вентиляции и т.п.). Определены алгоритмы принятия решения при пожаре и способы защиты от ложных срабатываний;

- пожарная сигнализация выполнена на базе интегрированной системы охраны «Орион» ЗАО «НВП Болид». В состав системы входят: прибор приемно-контрольный и управления «Сириус»; блок индикации и управления «С2000-БКИ»; источник вторичного электропитания «РИП-12-6/80МЗ-Р-RS». В лифтовых холлах и в межквартирных коридорах установлены ручные и дымовые извещатели. Жилые помещения (комнаты), прихожие квартир оборудуются автономными дымовыми извещателями. В соответствии с особенностью контролируемых помещений в проекте приняты извещатели: дымовые адресно-аналоговые извещатели ДИП-34А-03 (04); ручные адресно-аналоговые извещатели ИПР 513-ЗАМ; извещатель тепловой адресный «С2000-ИП-03»;
- в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» проектируемое здание оборудуется системой звукового оповещения людей о пожаре по 2-му типу;
- 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;
  - внутренняя отделка путей эвакуации соответствует нормам;
  - организационно-технические мероприятия.

На кровле предусматривается ограждение в соответствии с ГОСТ 25772-2021, так как высота до карниза более 10 м, в соответствии с п. 7.16 СП4.13330.2013 изм.2. Предусмотрены выходы на кровлю по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа, размером 1,9х0,9 м, в соответствии с п. 7.6 СП 4.13130.2013 изм.3.

Время прибытия первого пожарного подразделения из ближайшего пожарного депо составит менее 10 мин.

### **9). Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.**

Согласно требованиям СП 59.13330.2016 «СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» предусмотрены мероприятия для удовлетворения нужд маломобильных групп населения (МГН).

В соответствии с заданием на проектирование и требованиями актуализированной редакции СП 59.13330.2016 обеспечены условия для жизнедеятельности МГН: доступность здания до зоны проживания - инвалидам 1, 2, 3 групп; доступность участка и автостоянки - инвалидам 1, 2, 3, 4 групп. Имеются квартиры, предусматривающие разумное приспособление (см. СП 59.13330.2016) для проживания МГН 4 группы.

На придомовой временной («гостевой») стоянке и встроенной подземной автостоянке организуются машино-места для МГН.

Для покрытий пешеходных дорожек и тротуаров предусмотрен асфальтобетон и бетонные плитки (вариант). Покрытие из бетонных плит – ровное, а толщина швов между плитами – не более 0,015 м (п. 4.1.11. СП 59.13330.2016).

При входе в каждую секцию жилого дома в целях обеспечения доступа маломобильной группы населения, пользующихся колясками (в том числе инвалидов-колясочников, приезжающих в гости с сопровождающими или при участии встречающего) обеспечен въезд на крыльцо по пандусу с уклоном 5% с бортиками вдоль края пандуса (п.5.2.13 СП 59.13330.2016). Кроме того предусмотрено:

- покрытие пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов устраивается из твердых материалов, ровным, шероховатым, без зазоров, не создающим вибрацию при движении, а также предотвращающим скольжение, т.е. сохраняющим крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге (п. 4.1.11 СП 59.13330.2016);

- нормативные продольные и поперечные уклоны путей движения;
- нормативные размеры ступеней наружных лестниц со стороны входа с шероховатой поверхностью, без выступов;
- лестницы - с уклоном 1:2 с шириной проступей 0,3м и высотой ступени 0,15м;
- пассажирские лифты с 1-го этажа;
- пониженный участок бортового камня на стыке тротуара и проезжей части дороги;
- наружные двери без порогов на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положении «открыто» и «закрыто».

Для информирования лиц с дефектами зрения на путях эвакуации и в местах, где они необходимы, устанавливаются тактильные средства информации. Информационные обозначения размещаются рядом с дверью, со стороны дверной ручки, крепятся на высоте 1,5 м.

Имеется возможность дооснащения здания (при необходимости) с учетом потребностей отдельных категорий МГН.

#### **10). Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.**

*Основные требования к эксплуатации.*

Эксплуатация здания разрешается после оформления акта ввода объекта в эксплуатацию. Эксплуатируемое здание используется только в соответствии со своим проектным назначением. Эксплуатация здания в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РФ, в том числе:

- ФЗ РФ от 30.12.2009г. №384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий сооружений;
- ФЗ РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- ВСН 58-88(р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».

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

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

В помещениях здания поддерживаются параметры температурно-влажностного режима, соответствующие принятому в проекте.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения здания, а также его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов, не предусмотренных проектом), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Замена или модернизация технологического оборудования, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции здания, должна производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

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

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, в связи с чем не допускается:

- установка, подвеска и крепление на конструкциях не предусмотренного проектом технологического оборудования (даже на время его монтажа), трубопроводов и других устройств; дополнительные нагрузки, в случае производственной необходимости, могут быть допущены только по согласованию с генеральным проектировщиком;
- превышение проектной нагрузки на полы, перекрытия;
- отложение снега на кровле слоем, равным или превышающим по весовым показателям проектную расчетную нагрузку;
- дополнительная нагрузка на конструкции от временных нагрузок, устройств или механизмов, в том числе талей при производстве строительных и монтажных работ без согласования с генеральным проектировщиком.

*Общие указания по техническому обслуживанию здания и порядку проведения осмотров.*

1. Приказом руководства необходимо назначить должностных лиц по техническому обслуживанию, ответственных за ведение журнала учета технического состояния.

2. Техническое обслуживание зданий должны включать работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации зданий в целом и его элементов и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории согласно перечню, приведенному в рекомендуемом приложении 4 ВСН 58-88(р).

3. Контроль над техническим состоянием здания следует осуществлять путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

4. Плановые осмотры подразделяются на общие и частичные. При общих осмотрах следует контролировать техническое состояние здания в целом, его систем и внешнего благоустройства; при частичных осмотрах - техническое состояние отдельных конструкций помещений, элементов внешнего благоустройства.

5. Внеплановые осмотры проводятся после землетрясений, селевых потоков, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и др. явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения отдельных элементов здания, после аварий в системах тепловодозащиты и при выявлении деформации оснований.

6. Общие осмотры проводятся два раза в год, весной и осенью. При весеннем осмотре следует проверять готовность здания к эксплуатации в весенне-летний период, устанавливать объемы работ по подготовке к эксплуатации в осенне-зимний период. При осеннем осмотре следует проверять готовность здания к эксплуатации в осенне-зимний период. При общих осмотрах осуществляется контроль за выполнением собственником и арендаторами условий договоров аренды. Периодичность проведения плановых осмотров элементов и помещений зданий и объектов приведена в рекомендуемом Приложении 4 (ВСН 58-88 (р)).

7. При проведении частичных осмотров устраняются неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр. Выявленные неисправности, препятствующие нормальной эксплуатации, устраняются в минимальные сроки согласно обязательному Приложению 4 (ВСН 58-88(р)).

8. Результаты осмотров отражаются в документах учета технического состояния здания (журналах учета технического состояния, специальных карточках и др.). В этих документах должны содержаться: оценка технического состояния здания и его элементов, выявленные неисправности, места, а так же сведения о выполненных при осмотрах ремонтах. Обобщенные сведения о состоянии здания ежегодно отражаются в техническом паспорте.

9. При обнаружении дефектов или повреждений строительных конструкций здания привлекаются специализированные организации для оценки технического состояния и инструментального контроля состояния строительных конструкций и инженерных систем



с составлением Заключений и рекомендаций по дальнейшей безопасной эксплуатации здания.

### **11). Мероприятия по соблюдению санитарно-эпидемиологических правил.**

Проектная документация разработана в соответствии с гигиеническими требованиями к условиям проживания в многоквартирных жилых домах. Технические решения, принятые в проектной документации соответствуют требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

### **12). Мероприятия по противодействию террористическим актам.**

Во всех помещениях зданий не предполагается одновременное нахождение в любом из помещений более 50 чел. При эксплуатации не предусматривается установление специального пропускного режима.

В целях повышения уровня общественной безопасности, обеспечения надежной охраны объекта, имущественной безопасности, предотвращения террористических актов и постороннего вмешательства в работу инженерного оборудования, и несанкционированного доступа предусмотрены следующие мероприятия:

- в ночные часы подходы к объекту, и входы в него имеют наружное электрическое освещение;
- вход в каждую секцию жилого дома оборудуется дверями с кодовым замком;
- вспомогательные помещения жилого дома оборудуются запирающимися на замки металлическими дверями;
- помещения технического назначения оборудуются запирающимися на замки металлическими дверями.

Предотвращение постороннего вмешательства в деятельность объекта обеспечивается силами частного охранного предприятия (по заявке жильцов).

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

*По общим вопросам:*

- откорректированы технико-экономические показатели.

*По решениям раздела 2 ПЗУ:*

- длина зданий в чертежах ПЗУ и в АР приведена к единообразию;
- предусмотрены элементы благоустройства.

*По решениям раздела 3 АР:*

- электрощитовая размещается под помещением без постоянного пребывания людей, в изолированном закрывающемся помещении;
- электрощитовая и насосная, расположенные в подвале, обеспечены естественной вентиляцией.
- уточнен состав наружного стенового ограждения.

*По решениям раздела 4 КР:*

- пояснительная записка выполнена согласно Постановлению №87 от 16.02.2008г;
- узел стыкования рабочей арматуры колонн откорректирован согласно СП14.13330.2018;
- уточнена марка сборных плит перекрытий.

*По решениям подраздела ИОС1:*

- уточнены решения по силовым электроприемникам жилого дома: лифтовые установки, канализационная установка, хозяйственная установка и дренажный насос;

- выбраны типы вводных устройств с распределительными щитами, отвечающие требованиям ГОСТ 32396-2013.

*По решениям подраздела ИОС2:*

- представлены технические условия ГУП «Республиканское предприятие водоснабжения и водоотведение» №41 от 15.08.2023 г. для объекта «Комплекс МКЖД» по адресу: РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Весенняя (330 м севернее ул. Гагкаева), к/н 15:09:0040701:92;
- ввод водопровода в жилой дом Литер 1 принят из из полиэтиленовых труб ПЭ100 «питьевая» SDR17- 90x5;4 мм ГОСТ 18599-2011; в Литер 2 – 75x4;5 мм;
- откорректированы схемы общеквартирных водомерных узлов: исключена установка регуляторов давления; предусмотрены фильтры механической очистки воды;
- исключена установка регуляторов давления в квартирных водомерных узлах;
- планы подвалов приведены в соответствие с разделом АР. Предусмотрена подача воды к приборам КУИ;
- в местах пересечения трубопроводами внутреннего водопровода деформационных швов на трубопроводах предусмотрена установка компенсаторов;
- откорректирована расстановка пожарных гидрантов на площадочной сети водопровода;
- из расчетного расхода водопотребления жилого комплекса исключены жилые дома стороннего застройщика. Для каждого застройщика выполнено самостоятельное подключение к городской сети. План и принципиальная схема площадочных сетей откорректированы;
- откорректировано место ввода водопровода в жилой дом Литер 2.

*По решениям подраздела ИОС3:*

- откорректирован секундный расход бытового стока Литера 1; 2. Указан расход водоотведения жилого комплекса;
- откорректированы проектные решения в отношении отведения дождевого и талого стока с кровель зданий; Выполнено описание системы внутренних водостоков;
- литер 1: планы подвала приведены в соответствие с разделом АР;
- литер 2: представлены планы с внутренними сетями водоотведения блока Б;
- в блоках А (Литер 1; 2) и В (Литер 1) исключено прохождение водосточных труб вне пределов здания. Планы и схемы откорректированы;
- в блоке В (Литер 1) выполнено отведение бытовых стоков из помещения КУИ;
- выполнено требование СП 18.13330.2019 п.6.12 з): канализационные трубопроводы; проходящие выше площадочных сетей водопровода; приняты из чугунных напорных труб; водопроводные сети в местах пересечения заключены в футляры из стальных труб.

*По решениям подраздела ИОС4:*

- текстовая часть откорректирована.

*По решениям подраздела ИОС5:*

- даны решения по устройству внутренних сетей связи жилого дома: телефонизации; телевидения; радиодификации.

*По решениям подраздела ИОС6:*

- титульные листы тома 22 АФ-01-2023-ИОС6.3 дополнены;
- откорректирована графическая часть;
- внесены дополнения по вопросу устройства внеплощадочных сетей газоснабжения;
- уточнен вопрос устройства ГРПШ. Согласно п.2 лист 4 и п.6 лист 7 (текстовой части) ГРПШ – ранее запроектирован. Графическая часть дополнена газопроводом высокого давления (см. листы 1 и 2).;
- уточнены горизонтальные расстояния от существующих линии ЛЭП до ГРПШ, приведены привязки. Пояснено, что в связи со строительством жилых домов, по отдельному проекту будет предусмотрен перенос линии ЛЭП.

По решениям раздела 9 ПБ:

- для целей первичного пожаротушения квартир в санузлах предусмотрена установка вентилей не менее Ø15 мм согласно п. 7.4.5 СП 54.13330.2016.

#### **14). Описание сметы на строительство.**

Раздел 11 СМ «Смета на строительство объектов капитального строительства» на экспертное рассмотрение не направлялся (р.1 п.7 «Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» утвержденное постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»).

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

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

Данные отчетных материалов по выполненным инженерным изысканиям являются достаточными для разработки проектной документации.

Результаты инженерных изысканий *соответствуют* требованиям действующих технических регламентов.

##### **5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации, содержащей следующую информацию:**

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

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- инженерно-геодезических изысканий;
- инженерно-геологических изысканий; инженерно-геофизических изысканий;
- инженерно-гидрометеорологических изысканий;
- инженерно-экологических изысканий;

выполняемых для ее подготовки.

###### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов:**

Проектная документация *соответствует* требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям, а также результатам инженерных изысканий, выполненных для ее подготовки проектной документации.

###### **5.2.2.1 Заказчику, застройщику необходимо:**

- своевременно, в установленном порядке решить вопросы подключения объекта к наружным инженерным сетям;
- в организации МУП «Владсток» получить согласование на подключение к площадочной сети канализации запроектированных ранее жилых домов, расположенных на земельном участке с кадастровым номером: 15:09:0040701:92;
- работы по гидроизоляции фундаментов выполнять с учетом сведений о возможном сезонном появлении «верховодки»;
- обеспечить условия для естественной вентиляции помещений электрощитовой, насосной, КУИ;
- оборудовать помещение диспетчерской (пожарного поста) на 1-м этаже;
- решения систем газоснабжения согласовать с ООО «Газпром газораспределение Владикавказ» филиал в г. Владикавказе;
- при разработке ППР предусмотреть мероприятия по технике безопасности (в том числе с учетом трасс существующих инженерных коммуникаций), по снижению уровня шума и загазованности воздуха в условиях существующей городской застройки.

## VI. Общие выводы:

Результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки проектной документации по объекту: «Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семиэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2» *соответствуют* требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям.

Проектная документация по объекту «Жилой комплекс по адресу: РСО-Алания, Северо-Западный МО, г. Владикавказ, ул. Весенняя, (330 м. севернее ул. Гагкаева). Семиэтажный многоквартирный жилой дом, Литер 1, Литер 2»:

- *соответствует* результатам инженерных изысканий, выполненных для ее подготовки;

- *соответствует* требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям;

рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

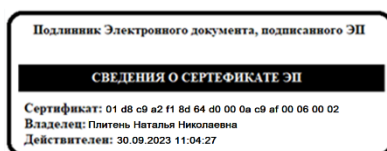
№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество		
			жилой дом, литер 1 -1-й этап	жилой дом, литер 2 -2-й этап	Всего: литер 1; литер 2
1	2	3	4	5	6
1.	Площадь земельного участка согласно данным градостроительного плана земельного участка, всего	га	1,5000		
1.1.	Площадь территории в границах благоустройства	га	1,6105		
2.	Площадь застройки зданий -литер 1 и литер 2 жилого комплекса	м <sup>2</sup>	2760,22	1670,57	4430,79
3.	Процент застройки	%			29,6
4.	Этажность	эт.	7	7	7
5.	Количество этажей	эт.	8	8	8
6.	Количество секций	л/кл.	6	4	10
7.	Количество квартир, всего	шт	237	118	355
	в том числе:				
	- однокомнатных квартир	шт	167	48	215
	- двухкомнатных квартир	шт	69	55	124
	- трехкомнатных квартир	шт	1	15	16
8.	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	2760,22	1670,57	4430,79
9.	Площадь подвала	м <sup>2</sup>	2292,79	1382,79	3675,58
10.	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	11523,47	6970,65	18494,12
11.	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	11263,92	6802,59	18066,51
11.1.	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	4690,21	3242,08	7932,29
12.	Строительный объем жилого дома	м <sup>3</sup>	72300,00	43700,00	147000,00
	в том числе:				
	- надземная часть	м <sup>3</sup>	64270,00	38690,00	102960,00
	- подземная часть	м <sup>3</sup>	8030,00	5010,00	5929,14

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество		
			жилой дом, литер 1 -1-й этап	жилой дом, литер 2 -2-й этап	Всего: литер 1; литер 2
1	2	3	4	5	6
13.	Расход воды и теплоэнергосносителей:				
	- годовой расход электроэнергии	тыс.кВт·ч	713,65	435,61	1149,26
	- расход водопотребления	м <sup>3</sup> /сут	97,02	58,46	
	- расход газа	м <sup>3</sup> /ч	544,77	278,00	822,77
14.	Продолжительность строительства	мес.	15,5	12,0	27,5
	в том числе:				
	- подготовительный период	мес.	1		1
15.	Уровень ответственности		2	2	2
16.	Класс энергетической эффективности		A+	A+	A+
17.	Степень огнестойкости здания:		II	II	II
18.	Класс конструктивной пожарной опасности		C.0	C.0	C.0
19.	Класс здания по функциональной пожарной опасности		Ф1.3	Ф1.3	Ф1.3

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

Эксперт

- аттестат № МС-Э-14-2-8386 от 29.03.2017г. (срок действия до 29.03.2027г.) по направлению деятельности «2.1.3. Конструктивные решения».



Плитень Наталья Николаевна

Эксперт

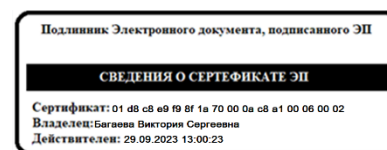
- аттестат № МС-Э-58-13-9872 от 03.11.2017г. (срок действия до 03.11.2024г.) по направлению деятельности «13. Системы водоснабжения и водоотведения».



Емельяненко Татьяна Алексеевна

Эксперт

- аттестат № МС-Э-58-14-9870 от 03.11.2017г. (срок действия до 03.11.2024г.) по направлению деятельности «14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения».



Багаева Виктория Сергеевна



Эксперт Варзиев Владимир Борисович  
- аттестат № МС-Э-20-8-10895 от 30.03.2018г. (срок действия до 30.03.2028) по направлению деятельности «8. Охрана окружающей среды».



Эксперт Романов Юрий Александрович  
- аттестат № МС-Э-20-10-10918 от 30.03.2018г. (срок действия до 30.03.2028) по направлению деятельности «10. Пожарная безопасность».

