

**НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Генеральный директор  
ООО «Научно-производственный центр  
«Аудит безопасности»

---

Величко Юрий Викторович

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**Объект экспертизы**

Проектная документация  
и результаты инженерных изысканий

**Вид работ**

Строительство

**Наименование объекта экспертизы**

«Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной  
парковкой по пр. Красноармейский, 61 Б г. Барнаул»

»



## I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

### 1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

ИНН 3123208639

КПП 312301001

ОГРН 1103123001178

Адрес: 308009, Белгородская область, г. Белгород, ул. Князя Трубецкого, д. 40

Адрес электронной почты: [npsab@mail.ru](mailto:npsab@mail.ru)

Свидетельство об аккредитации на право проведения экспертизы проектной документации - RA.RU.611947 от 01.04.2021 г.

Свидетельство об аккредитации на право проведения экспертизы результатов инженерных изысканий - RA.RU.611628 от 28.02.2019 г.

### 1.2. Сведения о заявителе

*Заявитель:*

<b>Тип</b>	<b>ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО</b>
<b>Полное наименование</b>	<b>Общество с ограниченной ответственностью «Строй Инвест»</b>
ИНН	2225147535
КПП	222501001
ОГРН	1142225003810
Адрес	656043, г. Барнаул, ул. Короленко, д. 104, офис 314
Место нахождения	656043, г. Барнаул, ул. Короленко, д. 104, офис 314
Телефон	8(3852) 22-60-79
Адрес электронной почты	shevchenko_pavel_1988@mail.ru

### 1.3. Основания для проведения экспертизы

- Договор № 049/20-Б от 28.05.2020 года, на проведение негосударственной экспертизы проектной документации (без сметы) и результатов инженерных изысканий по объекту: **«Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61 Б г. Барнаул»**

- Заявление о проведении экспертизы от ООО «Строй Инвест» 28.05.2020 г.

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



Проведение государственной экологической экспертизы не требуется.

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

Для проведения экспертизы представлена проектная документация и результаты инженерных изысканий в следующем составе:

– технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий шифр 01-21/ИИ - ИГДИ объекта: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61б в г. Барнауле» выполненных ООО «Геопроектстройалтай»

– технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий шифр 14949- ИГИ объекта: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61б в г. Барнауле», выполненных ООО «АлтайТИСИЗ»

– технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий шифр 14949 - ИЭИ объекта: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61б в г. Барнауле», выполненных ООО «АлтайТИСИЗ»

№ тома п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	280-18-ПЗ	<b>Раздел 1.</b> Пояснительная записка	
2	280-18-ПЗУ	<b>Раздел 2.</b> Схема планировочной организации земельного участка	
3	280-18-АР1	<b>Раздел 3.1</b> Архитектурные решения. Часть 1. Текстовая часть	
4	280-18-АР2	<b>Раздел 3.2</b> Архитектурные решения. Часть 2. Графическая часть	
5	280-18-АР2.1	<b>Раздел 3.2.1</b> Архитектурные решения. Часть 2. Графическая часть. Книга 1. Жилой дом. Блок-секция 1	
6	280-18-АР2.2	<b>Раздел 3.2.2</b> Архитектурные решения. Часть 2. Графическая часть. Книга 2. Жилой дом. Блок-секция 2	
7	280-18-АР2.3	<b>Раздел 3.2.2</b> Архитектурные решения. Часть 2. Графическая часть. Книга 3. Подземная автостоянка.	
8	280-18-КР1	<b>Раздел 4.1</b> Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 1. Текстовая часть	
9	280-18-КР2	<b>Раздел 4.2</b> Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 2. Графическая часть. Объемно-планировочные решения.	
10	280-18-КР3	<b>Раздел 4.3</b> Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 3.	



		Графическая часть. Конструктивные решения.	
11		<b>Раздел 5.</b> Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
12	280-18-ИОС1	<b>Подраздел 1.</b> Система электроснабжения.	
13	280-18-ИОС2	<b>Подраздел 2.</b> Система водоснабжения.	
14	280-18-ИОС3	<b>Подраздел 3.</b> Система водоотведения.	
15	280-18-ИОС4.1	<b>Подраздел 4.</b> Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 1. Система отопления	
16	280-18-ИОС4.2	<b>Подраздел 4.2</b> Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 2. Система овентиляции	
17	280-18-ИОС5.	<b>Подраздел 5.</b> Сети связи.	
18	280-18-ИОС7	<b>Подраздел 7</b> Технологические решения	
19	280-18-ПОС	<b>Раздел 6.</b> Проект организации строительства	
20	280-18-ООС	<b>Раздел 8.</b> Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
21	280-18-ПБ	<b>Раздел 9.1</b> Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
22	280-18-ОДИ	<b>Раздел 10.</b> Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	
23	280-18-ЭЭ	<b>Раздел 10.1.</b> Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	
24	280-18-ТБЭ	<b>Раздел 12.1.</b> Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	
25	280-18-НПКР	<b>Раздел 12.2.</b> Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома.	

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

Нет сведений.



## 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: «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61 Б г. Барнаул»

Объект расположен: Алтайский край, г. Барнаул

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

Тип объекта: нелинейный  
Функциональное назначение: непромышленного назначения

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

№ п/п	Наименование, ед. изм.	Блок-секция1	Блок-секция2	Подземная автостоянка	Всего
1	Площадь застройки, м2	521.5	521.5	560.3	1603.3
2	Строительный объем, м3	-	-	-	102969.9
3	Строительный объем ниже отметки 0.000, м3	-	-	-	21556.3
4	Строительный объем выше отметки 0.000, м3	-	-	-	81404.6
5	Общая площадь, м2	11144.7	11144.7	1960.7	24250.1
6	Общая площадь жилой части здания, м2	10667.4	10667.4	-	21334.8
7	Общее количество квартир в здании, шт	120	120	-	240
8	Общая площадь квартир, м2	7926.8	7926.8	-	15853.6
9	Жилая площадь квартир, м2	3580.5	3580.5	-	7161.0
10	Количество этажей, шт	26	26	-	26
11	Высота жилого дома, м	-	-	-	77.38
12	Общее количество парковочных мест	-	-	60	60
13	Высота подземной автостоянки, м			4.42	4.42

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

Объект экспертизы не является сложным объектом

### 2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования



**строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства**

**Общество с ограниченной ответственностью «Строй Инвест»** в лице Генерального директора Муравлевой Ларисы Сергеевны намерено осуществлять финансирование строительства без привлечения средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации и средств юридических лиц, входящих в перечень лиц согласно части 2 статьи 48.2 ГрК. **Общество с ограниченной ответственностью «Строй Инвест»** в лице Генерального директора Муравлевой Ларисы Сергеевны не входит в перечень юридических лиц, указанных в части 2 статьи 48.2 ГрК.

*Застройщик:*

<b>Тип</b>	<b>ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО</b>
<b>Полное наименование</b>	<b>Общество с ограниченной ответственностью «Строй Инвест»</b>
ИНН	2225147535
КПП	222501001
ОГРН	1142225003810
Адрес	656043, г. Барнаул, ул. Короленко, д. 104, офис 314
Место нахождения	656043, г. Барнаул, ул. Короленко, д. 104, офис 314
Телефон	8(3852) 22-60-79
Адрес электронной почты	shevchenko_pavel_1988@mail.ru

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

Ветровой район	III
Инженерно-геологические условия	II (средней сложности) категории сложности.
Интенсивность сейсмических воздействий, баллы	6 баллов
Климатический район и подрайон	IV
Снеговой район	IV
Техногенные условия	По результатам рекогносцировочного обследования, никаких изменений рельефа, гидрогеологических условий, техногенных



воздействий за прошедшее время не произошло, опасных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений не наблюдается.

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

<b>Тип</b>	<b>ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО</b>
<b>Полное наименование</b>	<b>Общество с ограниченной ответственностью Архитектурно-Конструкторское Бюро «ИННОВАЦИЯ»</b>
<b>ИНН</b>	2225107363
<b>КПП</b>	222501001
<b>ОГРН</b>	1102225001339
<b>Адрес</b>	656049, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Чернышевского 282к
<b>Место нахождения</b>	656049, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Чернышевского 282к
<b>Телефон</b>	8(3852)532392
<b>Адрес электронной почты</b>	<a href="mailto:286758@mail.ru">286758@mail.ru</a> , <a href="mailto:akb_innovacia@mail.ru">akb_innovacia@mail.ru</a>

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

Экономически эффективная проектная документации повторного использования при подготовке проектной документации не использовалась.

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

Задание на разработку проектной документации Приложение № 1 к договору 280-18 от 03 июля 2019 г для строительства объекта: «**Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61 Б г. Барнаул**», утверждено заказчиком Генеральным директором Общества с ограниченной ответственностью «Строй Инвест» Муравлевой Л.С.

**2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии**



## **разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства**

– Градостроительный план земельного участка № РФ 22-2-02-0-00-2021-0035 от 24.02.2021г., выданный комитетом по строительству, архитектуре и развитию города Барнаула.

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

– Технические условия с договором на подключение (технологическое присоединение) к централизованной системе холодного водоснабжения № 184В от 12.05.2020 г. объекта: «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 616 г. Барнаул» ООО «Барнаульский Водоканал».

– Технические условия с договором на подключение (технологическое присоединение) к централизованной системе водоотведения № 184К от 12.05.2020 г. объекта: «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 616 г. Барнаул» ООО «Барнаульский Водоканал»

– Технические условия к централизованной системе водоотведения и водоотведения № 690 от 05.06.2020 г. выданные ООО «Барнаульский Водоканал»

– Технические условия на подключение к сетям электроснабжения № 04-29/233 от 27.04.2020г., ООО «Барнаульская сетевая компания»;

– Технические условия на подключение к сети теплоснабжения № 104957 от 07.05. 2020 г., выданные АО «Барнаульская генерация»

– Технические условия на телефонизацию объекта строительства 0707/17/305/20 от 21.04.2020 г., выданные ПАО Ростелеком;

– Технические условия на диспетчеризацию лифтов № 23 от 05.03.2021 г. выданные ООО «Алтайтехкомплект»;

– Технические условия №363/04-20 от 16.04.2020 г. на водоотведение поверхностных сточных вод, выданные Комитетом по дорожному хозяйству, благоустройству, транспорту и связи города Барнаула

– Специальные технические условия, разработанные ООО «Сибирь-аудит» от 04.12.2020 г

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

Кадастровый номер земельного участка

22:63:050302:31

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

*Застройщик:*



<b>Тип</b>	<b>ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО</b>
<b>Полное наименование</b>	<b>Общество с ограниченной ответственностью «Строй Инвест»</b>
<b>ИНН</b>	2225147535
<b>КПП</b>	222501001
<b>ОГРН</b>	1142225003810
<b>Адрес</b>	656043, г. Барнаул, ул. Короленко, д. 104, офис 314
<b>Место нахождения</b>	656043, г. Барнаул, ул. Короленко, д. 104, офис 314
<b>Телефон</b>	8(3852) 22-60-79
<b>Адрес электронной почты</b>	shevchenko_pavel_1988@mail.ru

### **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
- инженерно-геологические изыскания
- инженерно-экологические изыскания

<b>Наименование технического отчета</b>	<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>
---	--

Дата подготовки технического отчета	20.01.2021 г
--	--------------

<b>Тип</b>	<b>ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО</b>
------------	-------------------------

<b>Полное наименование</b>	<b>Общество с ограниченной ответственностью «ГеоПроектСтройАлтай»</b>
----------------------------	---

ИНН	2224112988
-----	------------

КПП	222401001
-----	-----------

ОГРН	1072224004368
------	---------------

Адрес	656038, г. Барнаул, Комсомольский пр-кт, д.120, Офис 07
-------	---



Место нахождения	656038, г. Барнаул, Комсомольский пр-кт, д.120, Офис 07
Телефон	+7(3852)669-551
Адрес электронной почты	noskov.56@mail.ru

<b>Наименование технического отчета</b>	<b>Инженерно-геологические изыскания</b>
---	--

Дата подготовки технического отчета	Октябрь 2019
--	--------------

<b>Наименование технического отчета</b>	<b>Инженерно-экологические изыскания</b>
---	--

Дата подготовки технического отчета	Октябрь 2019
--	--------------

<b>Тип</b>	<b>ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО</b>
------------	-------------------------

<b>Полное наименование</b>	<b>Общество с ограниченной ответственностью «АлтайТИСИЗ»</b>
----------------------------	--

ИНН	2221236110
-----	------------

КПП	222101001
-----	-----------

ОГРН	1172225036840
------	---------------

Адрес	656015, Алтайский край, город Барнаул, Деповская улица, дом 15
-------	---

Место нахождения	656015, Алтайский край, город Барнаул, Деповская улица, дом 15
------------------	---

Телефон	8 (3852) 560-500
---------	------------------

Адрес электронной почты	altaitisiz@yandex.ru
-------------------------	----------------------

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

<b>Местоположение района</b>	Алтайский край, город Барнаул
------------------------------	-------------------------------

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

*Застройщик:*



<b>Тип</b>	<b>ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО</b>
<b>Полное наименование</b>	<b>Общество с ограниченной ответственностью «Строй Инвест»</b>
<b>ИНН</b>	2225147535
<b>КПП</b>	222501001
<b>ОГРН</b>	1142225003810
<b>Адрес</b>	656043, г. Барнаул, ул. Короленко, д. 104, офис 314
<b>Место нахождения</b>	656043, г. Барнаул, ул. Короленко, д. 104, офис 314
<b>Телефон</b>	8(3852) 22-60-79
<b>Адрес электронной почты</b>	shevchenko_pavel_1988@mail.ru

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

- Техническое задание от 15.01.2021 г. на производство инженерно-геодезических изысканий утверждено заявителем Генеральным директором ООО «Строй Инвест» Муравлевой Л.С. и согласовано Генеральным директором ООО «ГеоПроектСтройАлтай» Носковым И. В.
- Техническое задание от 16.09.2019 г на производство инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий утверждено заявителем Генеральным директором ООО «Строй Инвест» Муравлевой Л.С. и согласована Генеральным директором ООО «АлтайТИСИЗ» Е.А. Горловым

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

#### Сведения о программе инженерно-геодезических изысканий

Программа инженерно-геодезических изысканий утверждена Генеральным директором ООО «ГеоПроектСтройАлтай» Носковым И.В. и согласована Генеральным директором ООО «Строй Инвест» Л.С. Муравлевой в 2021 г

#### Сведения о программе инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий

Программа инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий утверждена Генеральным директором ООО «АлтайТИСИЗ» Е.А. Горловым и согласована Генеральным директором ООО «Строй Инвест» Л.С. Муравлевой в 2019 г

## **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)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
1	01-21-ИИ	pdf	489F3A77	
2	01-21-ИИ.pdf	sig	F6E8F5A4	
3	01-21-ИИ.pdf.ГПСА	sig	DAE75667	
4	14949 – ИГИ	pdf	864FB4CE	
5	14949 – ИГИ.pdf	sig	B914B9CC	
6	14949-ИГИ.pdf.АТ	sig	C2F862D7	
7	14949 – ИЭИ	pdf	CA49B39B	
8	14949 – ИЭИ.pdf	sig	DA42D50B	
9	14949 – ИЭИ.pdf.АТ	sig	A5A8E781	

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

##### ***ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ***

Перед началом полевых работ был проведен сбор и анализ имеющихся топографических и геодезических материалов на территорию площадки изысканий. В результате изучения материалов изысканий прошлых лет выявлено, что в Комитете по земельным ресурсам и землеустройству г. Барнаула имеются топографические планы в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0.5 м на участок работ (планшет № 3568,3668), которые можно использовать после обновления.

Плановым и высотным обоснованием для топографической съемки послужила откалиброванная базовая станция. Исходными пунктами для определения координат и высот базовой станции послужили пункты триангуляции Сады, Оз. Большое, Ягодный, Башня, Большая Грива, сведения о которых получены в Управлении Росреестра по Алтайскому краю. В режиме реального времени (RTK) на исходных пунктах триангуляции были выполнены GPS измерения, произведены необходимые расчеты и настройки, выполнен расчет параметров преобразования (калибровка), данные об измеренных векторах от исходных пунктов до базы сохраняются в файлах ПО LandStar 7 GPS приемника в соответствии с руководством пользователя для данного приемника.

Измерения выполнялись GNSS оборудованием PrinCE i50, PrinCE P5U. Обработка и уравнивание сети выполнены с использованием программного обеспечения LandStar 7. Система координат - местная для г. Барнаула, система высот Балтийская 1977 г. В границах площадки изысканий заложены 2 временных репера (закреплены на местных предметах, на углу капитального каменного забора и по центру конструкции на бетонированном сторожке газа).

На участке площадью 0.46 га топографическая съемка в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа горизонталями через 0.5 метра выполнена методом спутниковых определений в реальном времени (RTK) с использованием глобальной навигационной спутниковой аппаратуры PrinCE i50 и PrinCE P5U. В процессе выполнения топографической съемки выявлено, что в границах участка под строительство подземные коммуникации отсутствуют, прокладка новых подземных коммуникаций не проводилась.

Для камеральной обработки полевых измерений и результатов топографической съемки, создания топографического плана в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0.5 метров использовалось программное обеспечение LandStar 7 и T-Geoplan. Окончательная обработка топографических планов в масштабе 1:500 с



сечением рельефа через 0.5 метра выполнена в программе AutoCAD. Все измерения выполнены приборами, прошедшими метрологическую поверку и признанными пригодными для производства работ.

По завершению полевых работ, камеральной обработки и составления топографического плана, была проведена техническая приемка с контролем полевых и камеральных работ, составлен технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий с учетом требований заказчика и согласно действующим нормативным документам, регламентирующим состав и содержание отчетных материалов.

### ***ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ***

Климатический район - I район, I В подрайон

Ветровой район – III

Снеговой район – IV

Гололедный район – III (толщина стенки гололеда 10 мм).

Зона влажности - III (сухая).

Сейсмичность - по карте А ОСР-2015 – 6 баллов.

Инженерно-геологические условия участка – II (средней) категории сложности.

Техногенные условия:

Из специфических грунтов на исследуемой территории распространены техногенные и пучинистые грунты.

На исследуемом участке из геологических и инженерно-геологических процессов, отрицательно влияющих на устойчивость территории, следует отметить процессы подтопления. В процессе интенсивного освоения территории при недостаточной организации поверхностного стока, неэффективности ливневых канализаций, нарушении естественного стока при проведении строительных работ, утечек из водонесущих коммуникаций и др., существует возможность образования подземных вод типа «верховодка» в верхней части субаэральных отложений.

Участок относится ко II области по подтопляемости, району 11-Б1, участку 11-Б1 - 1,2 (прил. И часть II СП 11-105-97).

Согласно картам общего сейсмического районирования территории – ОСР-2015А – район работ для средних по сейсмическим свойствам грунтов относится по шкале MSK-64 к 6-балльной зоне для объектов массового строительства (карта А). Сейсмичность площадки 6 баллов.

По категории опасности природных процессов территория проектируемого строительства в совокупности факторов - наличие специфических грунтов, сейсмичность площадки - относится к "опасным", согласно СП 115.13330.2016.

*Сведения о программе инженерно-геологических изысканий.*

Программа инженерно-геологических изысканий на объекте: «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61 б, г. Барнаул», составленная согласно технического задания утверждена генеральным директором ООО «АлтайТИСИЗ» Е. А. Горловым и согласована заказчиком – генеральным директором ООО «СтройИнвест» Л. С Муравлевой 16 сентября 2019 г.

Программа обосновывает виды, объемы и методику производства работ, необходимые для изучения инженерно-геологических условий площадки, и является основанием для определения их сметной стоимости.

В программе дана краткая характеристика инженерно-геологических условий по архивным материалам изысканий, выполненных ранее. В программе определены состав



и виды намечаемых работ, организация их выполнения. Назначены основные объемы выполняемых в процессе инженерно-геологических изысканий полевых, лабораторных и камеральных работ.

В программе выполнения работ приведен список предписывающих нормативных документов а также архивных и фондовых материалов, рекомендованных для использования при составлении технического отчета.

Программой намечены следующие виды и объемы работ:

п/п	Вид и методика работ	Единица измерения	Количество
	Полевые работы		
	Инженерно-геологическое обследование	км	0,05
	Планово-высотная привязка выработок	скв	2
	Объем буровых работ	скв./п.м.	3/75
	Отбор проб грунта ненарушенной структуры (монолит)	монолит	26
	Отбор проб грунта нарушенной структуры	образец	25
	Статическое зондирование	точка	7
	Геофизические работы		
	Определение УЭС	точка/измер.	1/3
	Определение наличия БТ	точка/измер.	1/2
	Лабораторные работы		
	Комплекс физических свойств глинистых грунтов	комплекс	26
	Консистенция грунтов	комплекс	24
	Грансостав ситовой	определение	4
	Компрессионные испытания	точка	272
	Испытания на срез	точка	18
	Водные вытяжки	определение	9
	Определение агрессивности грунтов к стали	определение	6
	Химанализ грунтовой воды		1
	Камеральные работы		
	Составление программы инженерно-геологических изысканий	программа	1
	Камеральные работы	комплекс	1
	Составление технического отчета инженерно-геологических изысканий	отчет	1

*Инженерно-геологические изыскания:*

Площадка проектируемого строительства находится в центральной части г. Барнаула по адресу: пр. Красноармейский, 61б. Эта часть города довольно хорошо изучена в инженерно-геологическом отношении.

Площадка ровная, огорожена, по периметру заросшая древесно-кустарниковой растительностью. На территории имеются гаражи (под снос). Большая часть участка покрыта плитами и асфальтом. На площадке имеются многочисленные подземные коммуникации, в том числе водонесущие. Поверхностный сток с площадки затруднен.

В геоморфологическом отношении площадка находится на III надпойменной террасе р. Барнаулки. Рельеф площадки относительно ровный, с абсолютными отметками 162,5-165,0 м.

Геологический разрез на площадке проектируемого строительства изучен выработками до глубины 25,0 м и представлен современными техногенными



образованиями ( $tQ_{IV}$ ), верхнечетвертичными современными эоловыми отложениями ( $vQ_{III-IV}$ ) и верхнечетвертичными аллювиальными отложениями ( $aQ_{III}$ ). Техногенные образования представлены насыпным грунтом, мощностью 1,2-3,2 м. Верхнечетвертичные современные эоловые отложения залегают под насыпным грунтом до глубины 3,5-5,2 м и представлены песком мелким.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения представлены суглинками и песками мелкими, общей вскрытой мощностью 5,1-21,5 м.

Нижнечетвертичными - среднеплиоценовыми озерно-аллювиальными отложениями Кочковской свиты ( $laQ_I - N_2 kc$ ), суглинками серовато-голубого цвета.

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 1 слой. Изменение свойств в пределах каждого инженерно-геологического элемента незакономерно, а при имеющейся закономерности, коэффициент вариации не превышает пределов, установленных ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Условия залегания грунтов показаны на инженерно-геологических разрезах (14949-ИГИИГР) и колонках (14949-ИГИ-ИГК).

- слой 1 – насыпной грунт;
- ИГЭ 2 – песок мелкий средней плотности, с прослоями плотного, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой;
- ИГЭ 3 – суглинок мягкопластичный;
- ИГЭ 4 – песок мелкий средней плотности, малой степени водонасыщения;
- ИГЭ 5 – песок мелкий плотный, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой;
- ИГЭ 6 – суглинок тугопластичный.

Слой 1 – насыпной грунт – представлен смесью песка и почвы со строительным мусором (обломки кирпича, бетона, щебень). Залегают повсеместно с поверхности, мощность слоя 1,2-3,2 м. Плотность приведена по ГЭСН 81-02-01-2001 - 1600 кг/м<sup>3</sup>. Расчетное сопротивление данного грунта приведено по СП 22.13330.2011, приложение В, таблица В.9 и составляет 80 кПа как для свалки грунтов без уплотнения.

Коррозионная агрессивность насыпного грунта к углеродистой стали, определенная по лабораторным исследованиям, составила: по плотности катодного тока – 0,02 А/м<sup>2</sup> (низкая), по удельному электросопротивлению – 21 Ом\*м (средняя), по геофизическим данным – низкая (удельное электросопротивление – 54 Ом/м). Согласно ГОСТ 9.602-2005, прил. 4, коррозионную агрессивность грунтов элемента 1 принята средней. Насыпной грунт в зоне сезонного промерзания по относительной деформации пучения непучинистый, но в случае замачивания будет обладать пучинистыми свойствами.

ИГЭ 2 – песок мелкий средней плотности, с прослоями плотного, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой, желто-серого цвета, с включениями песка средней крупности. Залегают под насыпными грунтами до глубины 3,5-5,2 м. Мощность слоя 1,6-4,0 м. По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 9,6 МПа. По гранулометрическому составу содержание частиц диаметром крупнее 0,10 мм составляет в общей массе грунта 94,7 % (>75%) - песок мелкий.

Нормативное значение плотности грунта составляет 1716 кг/м<sup>3</sup> при природной влажности 0,061 и плотности скелета грунта 1631 кг/м<sup>3</sup>. Степень влажности 0,22. Коэффициент пористости 0,62 – песок мелкий средней плотности. Деформационные и прочностные характеристики для песков ИГЭ 2 по СП 47.13330.2012, прил. И (табл. И.2 и И.3) составляют: модуль деформации 29 МПа, угол внутреннего трения 33°; по СП 22.13330.2011, прил. Б (табл. Б.1) составляют: модуль деформации 31 МПа, угол внутреннего трения 33°, удельное сцепление 3 кПа. За нормативные значения следует



принять:  $E=31$  МПа,  $\varphi=33^{\circ}$ ,  $c=3$  кПа (по СП 22.13330.2011).

По содержанию  $SO_4$  и  $Cl$  пески ИГЭ 2 агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают. Коррозионная агрессивность песков ИГЭ 2 к углеродистой стали, определенная по лабораторным исследованиям, составила: по плотности катодного тока –  $0,01$  А/м<sup>2</sup> (низкая), по удельному электросопротивлению –  $126,5$  Ом\*м (низкая), по геофизическим данным – низкая (удельное электросопротивление –  $169,5$  Ом/м). Согласно ГОСТ 9.602-2016, коррозионную агрессивность грунтов элемента 2 принять низкой.

Пески мелкие в зоне сезонного промерзания непучинистые ( $D=0,9$ ), но в случае замачивания будут обладать пучинистыми свойствами.

ИГЭ 3 – суглинок аллювиальный мягкопластичный, желто-бурого цвета, с прослоями супеси и песка мелкого. Залегает под песками мелкими элемента 2 до глубины  $5,2-7,7$  м, а также вскрыт локально скважиной №1 на глубине  $15,2$  и архивными скважинами №3 и №4 на глубине  $13,9-14,6$ . Мощность слоя  $0,6-2,8$  м.

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем,  $3,1$  МПа. Число пластичности суглинка  $0,08$  при влажности на границе текучести  $0,25$  и на границе раскатывания  $0,17$ . Консистенция суглинка мягкопластичная ( $I_L=0,57$ ). Нормативное значение плотности грунта  $2025$  кг/м<sup>3</sup> при природной влажности  $0,214$  и плотности скелета грунта  $1656$  кг/м<sup>3</sup>. Степень влажности суглинка  $0,96$ . Коэффициент пористости  $0,63$ . Модуль деформации приведен с учетом изысканий прошлых лет, и в интервале нагрузок  $0,1-0,2$  МПа при природной влажности составляет  $4,9$  МПа; в интервале нагрузок  $0,1-0,3$  МПа при природной влажности составляет  $5,5$  МПа. Значения прочностных показателей суглинка ИГЭ 3 в условиях неконсолидированного среза при природной влажности приведены по архивным данным и составляют: угол внутреннего трения  $21^{\circ}$ , удельное сцепление –  $13$  кПа.

ИГЭ 4 – песок мелкий средней плотности, малой степени водонасыщения, желто-бурого цвета. Залегает под суглинками ИГЭ 3 до глубины  $7,9-8,5$  м. Мощность слоя  $1,8-2,5$  м. По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем,  $6,1$  МПа.

По гранулометрическому составу содержание частиц диаметром крупнее  $0,10$  мм составляет в общей массе грунта  $88,7\%$  ( $>75\%$ ) – песок мелкий. Нормативное значение плотности грунта составляет  $1729$  кг/м<sup>3</sup> при природной влажности  $0,070$  и плотности скелета грунта  $1622$  кг/м<sup>3</sup>. Степень влажности  $0,28$ . Коэффициент пористости  $0,63$  – песок мелкий средней плотности. Деформационные и прочностные характеристики для песков ИГЭ 2 по СП 47.13330.2012, прил. И (табл. И.2 и И.3) составляют: модуль деформации  $22$  МПа, угол внутреннего трения  $30^{\circ}$ ; по СП 22.13330.2011, прил. Б (табл. Б.1) составляют: модуль деформации  $30$  МПа, угол внутреннего трения  $33^{\circ}$ , удельное сцепление  $2$  кПа. За нормативные значения приняты:  $E=30$  МПа,  $\varphi=33^{\circ}$ ,  $c=2$  кПа (по СП 22.13330.2011).

ИГЭ 5 – песок мелкий плотный, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой, желто-серого цвета, с включениями песка средней крупности. Залегает под суглинками ИГЭ 3 и песками ИГЭ 4 до глубины  $19,8-25,0$  м. В районе скважин №1 и архивных №3, №4 прорезается линзами суглинка мягкопластичного на глубине  $13,9-15,2$  м. Мощность слоя  $0,7-19,0$  м. По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем,  $24,7$  МПа. По гранулометрическому составу содержание частиц диаметром крупнее  $0,10$  мм составляет в общей массе грунта  $85,6\%$  ( $>75\%$ ) – песок мелкий. Нормативное значение плотности грунта составляет  $1881$  кг/м<sup>3</sup> при природной влажности  $0,084$  и плотности скелета грунта  $1767$  кг/м<sup>3</sup>. Степень влажности  $0,34$ . Коэффициент пористости  $0,50$  – песок мелкий плотный. Деформационные и прочностные характеристики для песков



ИГЭ 5 по СП 47.13330.2012, прил. И (табл. И.2 и И.3) составляют: модуль деформации 41 МПа, угол внутреннего трения 38°; по СП 22.13330.2011, прил. Б (табл. Б.1) составляют: модуль деформации 43 МПа, угол внутреннего трения 37°, удельное сцепление 5 кПа. За нормативные значения приняты: E=43 МПа, c=5 кПа (по СП 22.13330.2011), φ=32° (по СП 47.13330.2012).

ИГЭ 6 – суглинок тугопластичный серый, с пятнами окиси железа, с частыми прослоями и гнездами песка мелкого и средней крупности. Залегает под песками мелкими элементами 5 до вскрытой глубины 25,0. Мощность слоя 5,2 м. Число пластичности суглинка 0,10 при влажности на границе текучести 0,29 и на границе раскатывания 0,19. Консистенция суглинка тугопластичная (I<sub>L</sub>=0,38). Нормативное значение плотности грунта 2012 кг/м<sup>3</sup> при природной влажности 0,226 и плотности скелета грунта 1649 кг/м<sup>3</sup>. Степень влажности суглинка 0,93. Коэффициент пористости 0,64. Модуль деформации приведен с учетом изысканий прошлых лет, и в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа при природной влажности составляет 6,0 МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа при природной влажности составляет 6,3 МПа.

Значения прочностных показателей суглинка ИГЭ 6 в условиях консолидированного среза при природной влажности приведены по архивным данным и составляют: угол внутреннего трения 25°, удельное сцепление - 31 кПа.

Нормативные и расчётные характеристики выделенных элементов приведены в таблице:

Номер элемента	Номенклатурный вид грунта	Удельный вес, кН/ м <sup>3</sup>			Угол внутреннего трения, град.			Удельное сцепление, кПа			Модуль деформации, МПа E <sub>0,1-0,2</sub> W W <sub>sat</sub>	Номер позиции по ФЕР 81-
		н	І	ІІ	н	І	ІІ	н	І	ІІ		
	Насыпной грунт	16,0	R <sub>0</sub> =80 кПа* <sup>+</sup>									9б
	Песок мелкий средней плотн. Желто-серый	<u>7,2</u>	<u>6,9</u>	<u>7,0</u>							31 * <sup>+</sup>	9а
		<u>0,2</u>	<u>9,8</u>	<u>9,9</u>	3* <sup>+</sup>	0	3	* <sup>+</sup>				
		0,2	,8	,9								
	Суглинок мягкопластичн. желто-бурый	<u>0,3</u>	<u>9,9,3</u>	<u>0,1</u>	Сдвиг неконсолидированный при W <sub>0</sub>						4,9	5а
		0,4	0,0	0,2	1	7	9	3	1	2		
	Песок мелкий средней плотн. желто-бурый	<u>7,3</u>	<u>6,9</u>	<u>7,1</u>							30 * <sup>+</sup>	9а
		<u>0,1</u>	<u>9,6</u>	<u>9,8</u>	3* <sup>+</sup>	0	3	* <sup>+</sup>				
		0,1	,6	,8								
	Песок мелкий плотный желто-бурый	<u>8,8</u>	<u>8,3</u>	<u>8,5</u>							43 * <sup>+</sup>	9а
		<u>1,1</u>	<u>0,5</u>	<u>0,7</u>	2*	9	2	* <sup>+</sup>				
		1,1	0,5	0,7								
	Суглинок тугопластичный серый	<u>0,1</u>	<u>9,8</u>	<u>9,9</u>	Сдвиг консолидированный при W <sub>0</sub>						6,0	5б
		0,2	0,2	0,3	5	4	5	1	8	9		

Примечание к таблице 6: 16,8 удельный вес при природной влажности



20,0 удельный вес при полном водонасыщении  
10,0 удельный вес во взвешенном состоянии

\* - значения приняты по СП 47.13330.2012, прил. И (табл. И.2 и И.3)

+ - значения приняты по СП 22.13330.2011, прил. Б (табл. Б.1)

#### Характеристика грунтов под основанием фундамента

Для вскрытия фундамента здания и определения состояния грунтов под фундаментом пройдены 2 шурфа с внешней стороны здания.

Шурф № 1 пройден под внешнюю стену. Фундамент свайный. Под монолитным ростверком вскрыт песок мелкий средней плотности, рыхлый. Пробы грунта из шурфа были отобраны на глубине 2,1 м от дневной поверхности и на этой же глубине с противоположной стенки шурфа. На момент изысканий трещин и сколов в фундаменте и на стенах здания не обнаружено. По содержанию  $SO_4$  и  $Cl$  пески агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают. Коррозионная агрессивность песков к углеродистой стали, определенная по лабораторным исследованиям, составила: по плотности катодного тока –  $0,06 \text{ А/м}^2$  (низкая), по удельному электросопротивлению –  $107 \text{ Ом*м}$  (низкая). Согласно ГОСТ 9.602-2005, прил. 4, коррозионную агрессивность принять низкой.

Шурф № 2 пройден под внешней стеной. Фундамент свайный. Под монолитным ростверком вскрыт песок мелкий рыхлый. Пробы грунта из шурфа были отобраны на глубине 2,4 м от дневной поверхности и на глубине 2,5 м с противоположной стенки шурфа. На момент изысканий трещин и сколов в фундаменте и на стенах здания не обнаружено. По содержанию  $SO_4$  и  $Cl$  пески агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают. Коррозионная агрессивность песков к углеродистой стали, определенная по лабораторным исследованиям, составила: по плотности катодного тока –  $0,03 \text{ А/м}^2$  (низкая), по удельному электросопротивлению –  $63 \text{ Ом*м}$  (низкая). Согласно ГОСТ 9.602-2016, коррозионная агрессивность принята низкой.

#### Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием двух водоносных горизонтов – подземных вод типа «верховодка» и безнапорного горизонта грунтовых вод. Подземные воды типа «верховодка» на момент изысканий (02.10.19) встречены на глубине 1,7-4,3 м на абсолютных отметках 160,7-160,8 м. Водовмещающими грунтами являются насыпные грунты, пески эоловые мелкие и суглинки мягкопластичные. Образование «верховодки» обусловлено инженерно-геологическими условиями – наличием в верхней части разреза песчаных грунтов и относительного водоупора – суглинков, а также нарушением поверхностного стока. Источником питания являются атмосферные осадки, талые воды, утечки из водонесущих коммуникаций. По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые, с минерализацией 0,4 г/л. Воды неагрессивны к бетонным конструкциям, к арматуре железобетонных конструкций слабоагрессивные при периодическом смачивании. Постоянный безнапорный горизонт грунтовых вод вскрыт на глубине 9,0-11,6 м, на абсолютных отметках 153,3-153,5 м. Водовмещающие грунты – пески мелкие и суглинки тугопластичные. Источник питания – атмосферные осадки, талые воды, утечки из водонесущих коммуникаций.

Максимальный уровень грунтовых вод устанавливается в мае-июне, минимальный – феврале-марте. Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод до 1,5 м. На момент изысканий уровень ближе к минимальному.

По химическому составу воды гидрокарбонатные натриево-кальциевые, с минерализацией 0,6 г/л. Воды неагрессивны к бетонным конструкциям, к арматуре железобетонных конструкций слабоагрессивные при периодическом смачивании. В 1983 году уровень грунтовых вод в декабре находился на абсолютной отметке 152,7 м.



В районе происходит общий подъем уровня грунтовых вод вследствие нарушения вертикальной планировки, утечек из водонесущих коммуникаций и прочих факторов. За прошедшие 36 лет уровень поднялся на 0,7 м. Средняя скорость подъема УГВ составляет, в среднем, 0,02 м/год. При критическом подтопляемом уровне (глубина заложения подвала 4,0 м) и скорости подъема УГВ 0,02 м/год для зданий II уровня ответственности на расчетный период 15 лет площадка является потенциально неподтопляемой грунтовыми водами и подтопленной подземными водами типа «верховодка».

#### Специфические грунты

Из специфических грунтов на исследуемой территории распространены техногенные и пучинистые грунты. Техногенные (насыпные) грунты. Плотность приведена по ГЭСН 81-02-01-2001 - 1600 кг/м<sup>3</sup>. Расчетное сопротивление данного грунта приведено по СП 22.13330.2011, приложение В, таблица В.9 и составляет 80 кПа как для свалки грунтов без уплотнения. Проектируется прорезка слоя фундаментами. Насыпные грунты и пески в зоне сезонного промерзания по относительной деформации пучения непучинистые, но в случае замачивания будет обладать пучинистыми свойствами.

#### Геологические и инженерно-геологические процессы

В пределах рассматриваемого участка из геологических и инженерно-геологических процессов, отрицательно влияющих на устойчивость территории, отмечено наличие подземных вод типа «верховодка». Площадка относится к естественно подтопленной подземными водами типа «верховодка».

Категория грунтов по сейсмическим свойствам на основе литологических признаков (таблица 1, СП 14.13330.2014) – третья. Для определения скоростных характеристик геологического разреза, сейсмичности площадки и количественной оценки влияния местных условий на объекте выполнено сейсмическое микрорайонирование корреляционным методом преломленных волн (КМПВ). По методу сейсмических жесткостей выполнена количественная оценка относительных изменений (приращений) сейсмической интенсивности. Расчетная сейсмическая интенсивность участка работ в соответствии с картой ОСР 2015-А (принятой для проектирования), оценивается в 6,14 балла. Принимаем целочисленное значение сейсмической интенсивности площадки 6 баллов.

По категории опасности природных процессов территория проектируемого строительства, согласно СП 115.13330.2016, табл. 5.1 при наличии специфических грунтов: по землетрясению относится к опасным, по подтопленности территории – к умеренно опасным.

Рекомендации, приведенные по результатам изысканий:

- гидроизоляция фундамента от подтопления подземными водами
- противокоррозионные мероприятия;
- учесть пучинистые свойства грунтов; - не допускать утечек из водонесущих подземных коммуникаций;
- планировка территории с целью регулирования поверхностного стока.

#### *Метеорологические условия территории:*

Климат изучаемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Климатические условия района приводятся по многолетним наблюдениям метеостанции «Барнаул». Изучаемая территория в соответствии с СП 131.13330.2012 [17] относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В.

Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой –16,3°С, самый жаркий – июль +19,8°С. Абсолютный минимум –52°С, абсолютный максимум +38°С. Среднегодовая температура воздуха +2,2 °С. Среднегодовое количество осадков 416 мм в год.



*Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С:*

			V		I	II	III	X		I		од
16,3	14,4	7,1	,6	,3	7,8	9,8	7,0	0,9	,3	6,5	13,5	,2

По количеству выпадающих атмосферных осадков Барнаул относится к провинции недостаточного увлажнения (коэффициент увлажнения 0,8). Из общего количества осадков жидкие осадки составляют 55 %, твердые 38% и смешанные (мокрый снег) – 7 %.

Среднемесячная относительная влажность воздуха зимой 78%, летом – 69%.

Средняя дата появления снежного покрова 19 октября, образование устойчивого снежного покрова – 6 ноября, а схода его – 19 апреля. Средняя продолжительность залегания снежного покрова 154 дня.

Средняя высота снежного покрова 30 см на открытом участке и 43 см на защищенном. Наибольшая высота его отмечена в зиму 1937-1938 гг. – 87 см, а наименьшая – 20 см в зиму 1948-1949 гг. Запас воды в снеге в среднем составляет 71 мм.

Наибольшей повторяемостью во все сезоны отмечаются ветра юго-западного направления (30%).

Расчетная снеговая нагрузка – 2,0 кПа (4-й снеговой район), нормативное ветровое давление - 0,38 кПа (3 ветровой район), толщина стенки гололеда 10 мм (3-й гололедный район), СП 20.13330.2011. Зона влажности – 3 (сухая).

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по формуле (5.3) СП 22.13330.2011, для насыпных грунтов и песков мелких составляет 2,13 м.

*Инженерно-геологические изыскания:*

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61 б, г. Барнаул», выполнены ООО «АлтайГИСИЗ» на основании договора №14949 от 16 сентября 2019 г. и технического задания.

Проектируется: жилой дом II уровня ответственности, размерами в плане 62,14×31,25 м, состоящий из двух блоков, высотой 18 и 25 этажей, с глубиной подвала 4,0 м. Фундамент – свайный (с нагрузкой на сваю 1178 кН)/монолитная фундаментная плита (с нагрузкой 50 т/м<sup>2</sup>).

Цель проведения инженерно-геологических изысканий – изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки проектируемого здания, получение необходимых и достаточных материалов для разработки проектной документации объекта.

Инженерно-геологические изыскания должны обеспечить получение материалов об инженерно-геологических условиях, необходимых для обоснования и принятия конструктивных и объемно-планировочных решений, оценки опасных инженерно-геологических и техногенных процессов и явлений, проектирования инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды, проекта организации строительства.

Задачи исследований:

- характеристика инженерно-геологических и гидрогеологических условий территории объекта;
- определение физико-механических характеристик грунтов, агрессивных свойств грунтов и воды;
- составление инженерно-геологического разреза под проектируемое здание;
- описание имеющихся опасных природных и техногенных процессов и явлений на исследуемом участке.

На участке проектируемого строительства пробурены 3 скважины глубиной 25,0 м, произведено испытание грунтов статическим зондированием в 7 точках до глубины 6,4-



15,6 м, пройдены 2 шурфа глубиной до 2,5 м, а также выполнены геофизические работы по определению коррозионной агрессивности грунтов к стали в 1 точке на глубине 1, 2, 3 метра и наличию блуждающих токов в 1 точке.

Полевые инженерно – геологические работы выполнялись 16 сентября 2019 года буровой бригадой в составе Крючкова В.И., под руководством геолога отдела ГЭИИ Чушикова В.А, и 2 октября 2019 года буровой бригадой в составе Рябинина А. С., под руководством геолога отдела ГЭИИ Абрамовича А.В. Бурение скважин производилось буровой установкой УГБ-1 ВС с отбором проб грунта ненарушенной и нарушенной структуры.

Бурение технических скважин осуществлялось вдавливающим способом диаметром 146-127 мм, разведочных – ударно-канатным способом диаметром 127 мм. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов производились согласно ГОСТ 12071-2014.

Испытания грунтов статическим зондированием выполнены 3 октября 2019 года установкой ПИКА-15, зонд II типа, с целью расчленения разреза по литологическим разностям. В результате полевых испытаний грунтов статическим зондированием определялось удельное сопротивление грунта под наконечником зонда ( $q$ , МПа) и удельное сопротивление грунта по боковой поверхности зонда ( $Q$ , кПа).

Геофизические работы проводились 3 октября 2019 года геофизиком Вахониным В.А. с целью получения данных о коррозионной агрессивности грунтов по отношению к металлу подземных сооружений (симметричное электропрофилерование) и установления наличия в земле блуждающих токов (измерение разности потенциалов). Симметричное электропрофилерование для выявления степени коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой и низколегированной стали произведено прибором Электротест-С (стальными электродами). Измерение разности потенциалов по схеме «земля-земля» для определения наличия блуждающих токов выполнено прибором ЭН 3001-2, медно-сульфатными электродами.

Рекогносцировочное обследование площадки, документация и общее руководство полевыми работами осуществлялось гл. геологом отдела ГЭИИ Чушиковым В.А.

При выполнении полевых и камеральных работ использовалась топографическая основа масштаба 1:500, представленная заказчиком (14949-ИГИ-КФМ). Выноска и привязка скважин на местности произведена инструментально.

Лабораторные работы выполнены лаборантами треста Масальской И.Г., Немыкиной Л.И., Мелентьевой В.И., Глушковым Е.М. и Петраш А.Ф. под руководством начальника лаборатории Рублевой Л.Н.

Влажность грунтов определялась: природная – методом высушивания грунтов до постоянной массы, на границе текучести – методом балансного конуса, на границе раскатывания – методом раскатывания пасты из исследуемого грунта в жгут. Плотность грунтов определялась методом режущего кольца, плотность частиц грунта – пикнометрическим методом. Гранулометрический состав песчаных грунтов – ситовым методом с промывкой, глинистых грунтов – методом ареометра.

Виды и объемы выполненных работ представлены в таблице:

№ п/п	Вид и методика работ	Единица измерения	Количество
	Полевые работы		
	Инженерно-геологическое обследование	км	0,05
	Плано-высотная привязка выработок	скв	3
	Объем буровых работ	скв./п.м.	3/75
	Бурение колонковое d до 160 мм	п.м.	50
	Бурение ударно-канатное d до 127 мм	п.м.	25
	Отбор проб грунта ненарушенной структуры	монолит	2



№ п/п	Вид и методика работ	Единица измерения	Количество
	(монолит)		
	Отбор проб грунта нарушенной структуры	образец	35
	Проходка шурфов	выр./п. м.	2/4,6
	Статическое зондирование	точка/п.м.	7/72,8
	<b>Геофизические работы</b>		
	Определение УЭС	точка/измер.	1/3
	Определение наличия БТ	точка/измер.	1/2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Комплекс физических свойств глинистых грунтов	комплекс	2
	Комплекс физических свойств песчаных грунтов	комплекс	1
	Грансостав ситовой	определение	29
	Грансостав ареометром	определение	1
	Водные вытяжки	определение	5
	Определение агрессивности грунтов к стали	определение	5
	<b>Камеральные работы</b>		
	Составление программы инженерно-геологических изысканий	программа	1
	Камеральные работы	комплекс	1
	Составление технического отчета инженерно-геологических изысканий	отчет	1

Камеральная обработка материалов работ произведена в пакете программ Microsoft Office, программах AutoCad, Laboratory и программном комплексе Credo.

### ***ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ***

Представлена программа организации и производства инженерно-экологических изысканий, в которой приведены объемы и методы проведения полевых, лабораторных и камеральных работ.

В процессе производства отчета были выполнены работы по следующим направлениям:

- сбор и анализ архивных и фондовых материалов, получение необходимых исходных данных;
- рекогносцировочное маршрутное обследование района изысканий;
- изучение природных и антропогенных условий района изысканий;
- исследования и оценка радиационной обстановки (гамма-съемка и определение МЭД, ППР из почвы);
- камеральная обработка материалов и определение необходимых расчетных характеристик;
- составление технического отчета включающего в себя рекомендации по организации природоохранных мероприятий, предложения по программе локального экологического мониторинга и прогноза возможных изменений природной среды в зоне влияния нового объекта при строительстве и эксплуатации.

#### **Виды и объемы работ**

Виды работ	Единицы измерения	Количество
<b>Полевые работы</b>		
Маршрутное геоэкологическое обследование терр. II	м <sup>2</sup>	4581



кат.сложности хорош.проходимости		
Описание природной среды (почвенное обследование терр.) II кат.сложности хорош.проходимости	м <sup>2</sup>	4581
Описание точек наблюдения при составлении инженерно-экологической карты II кат.сложности	точка	4
Радиационное обследование участка оценка гамма-фона	Га	0,5
Отбор проб почвы на химический анализ, нефтепродукты, бензапирен	проба	1
<b>Лабораторные исследования</b>		
Исследование химического загрязнения почв на тяжелые металлы (7 шт.), бензапирен, нефтепродукты, рН, бактериологический анализ	Опр.	1
<b>Камеральные работы</b>		
Составление программы работ	Прогр.	1
Обработка инженерно-экологической рекогносцировки	км	0,4581
Обработка радиационного обследования, МЭД/ППР	Га/точка	0,5/10
Обработка лабораторных исследований	проб	1
Сбор архивных и фондовых материалов	комплекс	2
Составление отчета	отчет	1

Объемы и методика работ назначены в соответствии с требованиями соответствующих федеральных законов, методических указаний, ГОСТ, СанПиН и др. документов.

Оценка состояния почв выполнена на основе результатов исследований земельного участка. Лабораторный анализ проб почв производился на определение тяжелых металлов: свинца, кадмия, цинка, меди, никеля, мышьяка, ртути; нефтепродуктов; бенз/а/пирена; яиц/гельминтов, цист патогенных простейших, бактериологические, энтомологические исследования; химические показатели: рН солевой.

Камеральные работы включали анализ современного состояния природных компонентов на основе обработки результатов маршрутного обследования территории; результатов лабораторных анализов почвенных проб; материалов, собранных в органах по охране и мониторингу окружающей среды.

Оценка состояния поверхностных вод не проводилась, т.к. исследуемый земельный участок под строительство расположен за пределами поверхностных водных объектов.

Оценка вредных физических воздействий не выполнялась, т.к. проектируемый объект не является источником вредных физических воздействий, источники физического воздействия (шума, ЭМИ, вибрации) в районе изысканий в ходе маршрутных наблюдений не обнаружен.

Устанавливалось соответствие выявленных параметров действующим санитарно-гигиеническим нормативам; оценивалось современное состояние природного комплекса; обосновывался качественный прогноз возможных изменений окружающей среды в зоне влияния проектируемого объекта и основные позиции экологического мониторинга. В итоге подготовлен отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Графические приложения представлены схемой расположения участка инженерно-экологических изысканий, точек отбора проб и проведения замеров.

Непосредственно на площадке проектируемого строительства ранее инженерно-экологические изыскания не проводились. При составлении программы, и написании отчета учитывались материалы изысканий, ранее проводимые на площадках с



аналогичными условиями, расположенными в районе работ. Основными источниками информации являлись:

- данные официальных источников,
- ответы на запросы в соответствующие органы.

В административно-территориальном отношении участок изысканий расположен по адресу: Алтайский край, г.Барнаул, Центральный район, пр.Красноармейский, 61б.

В соответствии с Генеральным планом городского округа – города Барнаул Алтайского края, утвержденным решением Барнаульской городской Думы от 26.02.2010 г. №245, площадка планируемого строительства расположена в пределах и в окружении зоны многоэтажной застройки.

На момент изысканий площадка ровная, огорожена, по периметру заросшая древесно-кустарниковой растительностью. На территории имеются гаражи, подлежащие сносу. Большая часть участка покрыта плитами и асфальтом. На площадке имеются многочисленные подземные коммуникации, в том числе водонесущие. Поверхностный сток с площадки затруднен.

При прохождении маршрутов инженерно-экологических наблюдений потенциально опасных источников загрязнения окружающей среды не выявлено.

Социально-экономические условия района можно назвать относительно стабильными. Санитарно-эпидемиологическая ситуация представлена по Алтайскому краю, является относительно стабильной и контролируемой. Основными заболеваниями, выявленными в 2017 г, являлись острые инфекции верхних дыхательных путей.

Участок для строительства не входит в пределы водоохраных зон и прибрежных защитных полос водотоков. В соответствии с ИСОГД г. Бийска участок объекта относится к зоне санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (II пояс).

Участок относится к категории земли населенных пунктов, находится на территории общего пользования и не входит в границы особо охраняемых природных территорий местного, регионального и федерального значений.

Согласно сведений полученных в Управление государственной охраны объектов культурного наследия Алтайского края (Алтайохранкультура), на земельном участке объекта, отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия.

Согласно сведений полученных в КГБУ «Управление ветеринарии Алтайского края», на участке объекта, а также в прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от указанного объекта и участка, скотомогильники, биотермические ямы, сибиреязвенные и другие места захоронения отсутствуют. Санитарно-защитных зон сибиреязвенных захоронений, скотомогильников (биотермических ям) относительно объекта и участка проектируемого строительства нет.

Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха в данном районе города, вносят грузовой автомобильный транспорт, а также источники теплоснабжения на твердом топливе, промышленные предприятия. Сведения о фоновом загрязнении атмосферного воздуха в районе проектируемого объекта представлены на основании официальных данных Росгидромета, полученных в составе изысканий прошлых лет, выполненных на участках расположенных в районе проектирования, и находящихся в аналогичных экологических условиях. Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают предельно допустимых значений.

На участке изысканий природный почвенный слой отсутствует. Поверхностный слой представлен насыпным грунтом состоящим из смеси песка и почвы с незначительными включениями строительного мусора (обломки кирпича, бетона, щебня), мощностью 1,2 – 3,2 м.



Поверхностный почвенно-растительный слой на участке изысканий нарушен, территория покрыта травянистой растительностью, представленной сорняковыми травами, а так же молодой порослью клёна. Ботанических памятников природы и лесов особой категории охраны здесь нет. Какие-либо массивы и запасы дикорастущих лекарственных, пищевых, технических и декоративных растений отсутствуют.

Фаунистический состав типичен для урбанофитоценозов городских поселений. Коренной энтомокомплекс отсутствует. Его место занял вторичный малоценный комплекс урбанофитоценозов на городских пустырях. Как биотоп, данная территория пригодна для обитания лишь мышевидных грызунов, землероек и синантропных животных. Заходы лесных и степных зверей не возможны. Экологические коридоры отсутствуют. Возможно гнездование только мелких птиц, приспособленных к обитанию на городских пустошах.

Краснокнижные, реликтовые и эндемичные виды флоры и фауны в районе проведения изысканий не встречаются. Отеснение животных за пределы площадки не требуется.

По результатам исследования грунты на участке работ по бактериологическим, паразитологическим и энтомологическим показателям относятся к категории «чистая» в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03.

По концентрации тяжелых металлов почвы соответствуют требованиям ГН 2.1.7.2041-06 и ГН 2.1.7.2511-09. Показатель загрязненности почвы ( $Z_c$ ) на участке изысканий превышает нормируемый уровень - 16 и составляет в среднем 23, (от 16 до 32), почвы относятся к умеренно-опасным. Превышение критерия экологотоксикологического состояния элементов ( $K_{max}$ ) на территории планируемого строительства не зафиксировано.

По концентрации бенз(А)пирена почво-грунты соответствуют требованиям ГН 2.1.7.2041-06, а по содержанию нефтепродуктов соответствуют «допустимому» по классификации Пиковского и Согласно Приложению 5 Письма №3-15/582 от 27.03.1995 г.

По показателям радиационной безопасности соответствуют требованиям НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99. По потенциальной радоноопасности исследуемая территория относится ко II категории. Класс противорадоновой защиты зданий – I.

Согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 почва отнесена к категории «умеренно-опасные», почвы не соответствуют ГОСТ 7.5.3.05-84 и согласно ГОСТ 17.4.3.02-85 не могут являться плодородными, следовательно, не могут использоваться для землевания и биологичкой рекультивации земель. Использование данного типа почв в ходе строительных работ возможно под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м.

В отчете представлен прогноз возможных негативных воздействий на окружающую среду. Ввиду отсутствия производственных процессов, а также организации сброса сточных вод в водные объекты и иного негативного воздействия на окружающую среду, осуществляемый в районе экологический мониторинг является достаточным для оценки состояния объектов окружающей среды, в том числе и территории настоящих изысканий. В связи с этим необходимость в организации локального экологического мониторинга отсутствует.

На основании выполненных инженерно-экологических изысканий можно сделать вывод, что природный комплекс территории нарушен в результате техногенной и инженерно-хозяйственной деятельности. Размещение проектируемых объектов на рассматриваемой территории окажет соответствующее воздействие на окружающую среду, но не существенно изменит сложившийся характер локальных техногенных загрязнений.

При соблюдении норм и требований по охране окружающей среды, строительство и эксплуатация проектируемого объекта не окажет значимого отрицательного



воздействия на окружающую среду, влекущего необратимые процессы в экосистемах.

На подготовительном этапе изысканий была составлена программа работ, проведены организационные мероприятия, связанные с получением необходимых исходных материалов в организациях, владеющих информацией о природно-экологических и социально-экономических условиях исследуемой территории.

Инженерно-экологические изыскания проведены согласно требованиям СП-11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». В ходе маршрутного изучения почвенного покрова выполняется выбор мест размещения точек опробования. Опробование почв и грунтов осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

Общий порядок проведения и минимально необходимый объем радиационного контроля определен согласно МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности». Исследования физических факторов выполняются согласно соответствующим нормативным документам: ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий, ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ ШУМ. Общие требования безопасности». Общие требования безопасности», ГОСТ 31296.2-2006 Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 2. Определение уровней звукового давления, ГОСТ 12.1.002-84 Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты, МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

Использованные в работе средства измерений внесены в Государственный реестр СИ и имеют действующий сертификат о поверке. Используемые методы аттестованы.

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

##### ***ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ***

- Представлена программа работ (СП 47.13330.2016, п.4.18); представлена откорректированная картограмма работ (СП 47.13330.2016, п.4.39, п. 5.1.23.2);
- Представлен акт контроля выполненных работ (СП 47.13330.2016, п.4.39 п. 5.1.23.9);
- Представлены копии результатов метрологической поверки (СП 47.13330.2016, п. 4.39, п. 5.1.23.4);
- Представлены данные о заложенных реперах (СП 317.1325800.2017, п. 5.3.1.14).

##### ***ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ***

- В техническом задании (приложение А) откорректировано название карты в связи с актуализированной редакцией ОСР-2015А;
- В отчете представлены результаты сейсмического микрорайонирования, обязательного при сложении площадки грунтами III категории по сейсмическим свойствам при нормальной сейсмичности 6 баллов.



## ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

- Дополнена информация по использованию почв земельного участка.
- Программа ИЭИ согласована и утверждена 04.10.2019г.

### 4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
1	Раздел ПД № 1-ПЗ	pdf	F05F9CC5	
2	Раздел ПД № 1-ПЗ.pdf	sig	419D2616	
3	Раздел ПД № 1-ПЗ.pdf.Инновация	sig	9003266F	
4	Раздел ПД №2-ПЗУ	pdf	4CECC2B6	
5	Раздел ПД №2-ПЗУ.pdf	sig	A4BE1229	
6	Раздел ПД №2-ПЗУ.pdf.Инновация	sig	886C2546	
7	Раздел ПД №3 – Часть 1 – AP1	pdf	12C9F6C0	
8	Раздел ПД №3– Часть 1 – AP1.pdf	sig	C9CEC257	
9	Раздел ПД №3– Часть 1 – AP1.pdf.Инновация	sig	A1B19464	
10	Раздел ПД №3– Часть 2.1 – AP2.1	pdf	707DB66E	
11	Раздел ПД №3 – Часть 2.1 – AP2.1.pdf	sig	9EF544AC	
12	Раздел ПД №3 – Часть 2.1 – AP2.1.pdf.Инновация	sig	DC64C02E	
13	Раздел ПД №3 – Часть 2.2 – AP2.2	pdf	038F088D	
14	Раздел ПД №3 – Часть 2.2 – AP2.2.pdf	sig	D28221A5	
15	Раздел ПД №3 – Часть 2.2 – AP2.2.pdf.Инновация	sig	E2663894	
16	Раздел ПД №3 – Часть 2.3 – AP2.3	pdf	EC418E7A	
17	Раздел ПД №3 – Часть 2.3 – AP2.3.pdf	sig	1B31A656	
18	Раздел ПД №3 – Часть 2.3– AP2.3.pdf.Инновация	sig	26EF0C05	
19	Раздел ПД №4 – Часть1 – KP1	pdf	85C57DF5	
20	Раздел ПД №4 – Часть1 – KP1.pdf	sig	EE2F95C4	
21	Раздел ПД №4 – Часть1 – KP1.pdf.Инновация	sig	CD39E05E	
22	Раздел ПД №4 – Часть 2 – KP2	pdf	436D0AB1	
23	Раздел ПД №4 – Часть 2 – KP2.pdf	sig	04CC5D13	
24	Раздел ПД №4 – Часть 2 – KP2.pdf.Инновация	sig	7B12FC35	
25	Раздел ПД №4 – Часть 3 – KP3	pdf	BAE0B162	
26	Раздел ПД №4 – Часть 3 – KP3.pdf	sig	549FF1BA	
27	Раздел ПД №4 – Часть 3 – KP3.pdf.Инновация	sig	22942B49	
28	Раздел ПД № 5 Подраздел 1 – ИОС1	pdf	2F535196	
29	Раздел ПД № 5 Подраздел 1 – ИОС1.pdf	sig	81C731F9	
30	Раздел ПД № 5 Подраздел 1 – ИОС1.pdf.Инновация	sig	C81852CB	
31	Раздел ПД № 5 Подраздел 2 – ИОС2	pdf	6AA34663	
32	Раздел ПД № 5 Подраздел 2 – ИОС2.pdf	sig	B6B5D8C8	
33	Раздел ПД № 5 Подраздел 2 – ИОС2.pdf.Инновация	sig	8AECDD15	
34	Раздел ПД № 5 Подраздел 3 - ИОС3	pdf	381E72D7	
35	Раздел ПД № 5 Подраздел 3 - ИОС3.pdf	sig	F13DEBD7	
36	Раздел ПД № 5 Подраздел 3 - ИОС3.pdf.Инновация	sig	4DB156DB	
37	Раздел ПД № 5 Подраздел 4 – Часть1 – ИОС4.1	pdf	BB971DA5	
38	Раздел ПД № 5 Подраздел 4 – Часть1 – ИОС4.1.pdf	sig	11C2E63B	
39	Раздел ПД № 5 Подраздел 4 – Часть1 –	sig	D7DE976B	



	ИОС4.1.pdf.Инновация			
40	Раздел ПД № 5 Подраздел 4 – Часть 2 – ИОС4.2	pdf	61C5102E	
41	Раздел ПД № 5 Подраздел 4 – Часть 2 – ИОС4.2.pdf	sig	C9CE7971	
42	Раздел ПД № 5 Подраздел 4 – Часть 2 – ИОС4.2.pdf.Инновация	sig	455B156F	
43	Раздел ПД № 5 Подраздел 5 – ИОС5	pdf	A9B24521	
44	Раздел ПД № 5 Подраздел 5 – ИОС5.pdf	sig	705AC5B8	
45	Раздел ПД № 5 Подраздел 5 – ИОС5.pdf.Инновация	sig	EDBB86E0	
46	Раздел ПД № 5 Подраздел 7 – ИОС7	pdf	C8F80B4D	
47	Раздел ПД № 5 Подраздел 7 – ИОС7.pdf	sig	0284F467	
48	Раздел ПД № 5 Подраздел 7 – ИОС7.pdf.Инновация	sig	AA7E1E23	
49	Раздел ПД №6 - ПОС	pdf	2BE0EFA3	
50	Раздел ПД №6 - ПОС.pdf	sig	E4F3F883	
51	Раздел ПД №6 - ПОС.pdf.Инновация	sig	23A0AF22	
52	Раздел ПД №8 - ООС	pdf	8149DC53	
53	Раздел ПД №8 - ООС.pdf	sig	289C27D9	
54	Раздел ПД №8 - ООС.pdf.Инновация	sig	D53402EA	
55	Раздел ПД №9 – ПБ	pdf	7CF9D5DB	
56	Раздел ПД №9 – ПБ.pdf	sig	72EBB0E8	
57	Раздел ПД №9 – ПБ.pdf.Инновация	sig	95BFDD4F	
58	Раздел ПД №10 – ОДИ	pdf	42CFCB88	
59	Раздел ПД №10 – ОДИ.pdf	sig	AD7B8746	
60	Раздел ПД №10 – ОДИ.pdf.Инновация	sig	5663352D	
61	Раздел ПД №10.1 – ЭЭ	pdf	67B1D25E	
62	Раздел ПД №10.1 – ЭЭ.pdf	sig	A905548F	
63	Раздел ПД №10.1 – ЭЭ.pdf.Инновация	sig	61EBDF7E	
64	Раздел ПД №12.1– НПКР	pdf	8D3C6012	
65	Раздел ПД №12.1 – НПКР.pdf	sig	4270B212	
66	Раздел ПД №12.1 – НПКР.pdf.Инновация	sig	3A9CF7E5	
67	Раздел ПД № 12.2 – ТБЭ	pdf	159345EF	
68	Раздел ПД № 12.2 – ТБЭ.pdf	sig	49FC64BB	
69	Раздел ПД № 12.2 – ТБЭ.pdf.Инновация	sig	F9371729	

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

##### Пояснительная записка

Проектом предусматривается строительство двухсекционного 25-этажного многоквартирного жилого дома с подземной автостоянкой сложной конфигурации в плане.

В каждой блок-секции на первом этаже запроектированы объекты общественного назначения, с 2 по 25 этажи – 1,2,3,4-комнатные квартиры и 2,3-комнатные квартиры-студии.

##### Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Проектная документация по объекту выполнена на основании:

- задания на проектирование;



- градостроительного плана земельного участка №РФ-22-2-02-0-00-2021-0035 с кадастровым номером 22:63:050302:31, комитет по строительству, архитектуре и развитию г. Барнаул;
- гарантийное письмо №7 от 16.04.2021 г, ООО «Строй Инвест», о предоставлении сервитута на участок с кадастровым номером 22:63:050302:8.

#### Характеристика земельного участка

Земельный участок расположен в границах территории, в отношении которой утвержден проект межевания территории (Проект межевания застроенной территории в границах кадастровых кварталов 22:63:050301, 22:63:050303, 22:63:050302, 22:63:050305, 22:63:050311, ограниченных переулком Ядринцева, улицей Папанинцев, проспектом Красноармейский, улицей Партизанской в г. Барнауле (микрорайон 17), утвержденный постановлением администрации города Барнаула от 14.05.2012 №1466).

Земельный участок расположен в территориальной зоне Ж.1 (Зона застройки многоэтажными жилыми домами). Установлен градостроительный регламент.

Земельный участок расположен в плотной городской застройке многоэтажными жилыми домами.

Кадастровый номер земельного участка 22:63:050302:31.

Площадь земельного участка, 4581,0 кв.м.

В геоморфологическом отношении участок расположен на III надпойменной террасе р. Барнаулки. Рельеф площадки ровный, с абсолютными отметками 208,0-208,4 м и с пологим уклоном на север, в сторону р. Барнаулки. Рельеф площадки относительно ровный, с абсолютными отметками 162,50-165,00.

Климат территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким летом. Изучаемая территория в соответствии с СП 131.13330.2012 относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В.

На площадке до глубины 25,0 м выделены 5 инженерно-геологических элементов и I слой.

На площадке проектируемого строительства вскрыто два горизонта подземных вод – «верховодка» и грунтовые воды.

Сейсмичность района работ и площадки 6 баллов для объектов массового строительства. Сейсмичность площадки строительства 6 баллов.

По категории опасности природных процессов территория проектируемого строительства, согласно СП 115.13330.2016, табл.5.1 при наличии специфических грунтов: по землетрясению относится к опасным, по подтопленности территории – к умеренно опасным.

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки изысканий по совокупности факторов – II (средней сложности).

#### Обоснование границ санитарно-защитных зон

В соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», в отношении проектируемого жилого дома санитарно-защитная зона не устанавливается, установлен разрыв не менее 10 м от автостоянок для постоянного хранения автомобилей жильцов жилого дома, от гостевых автостоянок жильцов жилого дома, разрывы не устанавливаются.

Земельный участок полностью расположен в границах III пояса зоны санитарной охраны речного водозабора, площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 4581 кв.м.

Ограничения использования земельного участка установлены в соответствии с п.3.3.2. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14.03.2002 №10.



Земельный участок частично расположен в границах охранной зоны кабельной линии ТП 516-ТП 89, площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 36 кв.м.

Земельный участок частично расположен в границах охранной зоны кабельной линии ТП 951 выход на ВЛ, площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 7 кв.м.

Земельный участок частично расположен в границах охранной зоны кабельной линии ТП 951 до Красноармейский,73, площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 118 кв.м.

Земельный участок частично расположен в границах охранной зоны «Линия кабельная ТП 89 Тп 516», площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 38 кв.м.

Ограничения использования земельного участка установлены п.4.2 ч.4, ст.90 Правил, Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 №160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких, зон».

Земельный участок частично расположен в границах охранной зоны «Тепловая сеть» по адресу: г. Барнаул, пр. Красноармейский, 61а (тс), площадь земельного участка, покрываемая зоной с особыми условиями использования территории, составляет 509 кв.м.

Ограничения использования земельного участка установлены в Типовых правилах охраны коммунальных тепловых сетей утвержденными приказом Минстроя РФ от 17.08.1992 №197.

#### Обоснование планировочной организации земельного участка

Планировочная организация земельного участка выполнена в соответствии с требованиями:

– Градостроительного плана земельного участка №РФ-22-2-02-0-00-2021-0035, выполненного МУП «Архитектура» г. Барнаула 02.2021;

– Нормативами градостроительного проектирования Алтайского края (постановление №129 от 09.04.15г) (изм.12 августа 2020г.).

– Нормативами градостроительного проектирования на территории городского округа - города Барнаула Алтайского края (решение №282 от 22 марта 2019г) (изм.4 сентября 2020г.).

Проектируемое здание – многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой. Количество этажей 26 в т.ч. 25 этажей надземных и 1 этаж подземный (парковка). Этажность многоквартирного жилого дома 25 этажей.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметки 165,20 м.

Здание размещено на земельном участке с соблюдением нормируемых противопожарных расстояний от рядом стоящих зданий, согласно п.4 СП 4.13130-2013.

Доступ для пожарной техники к зданию обеспечивается в соответствии с требованиями главы 8 СП 4.13130.2013.

Минимальное расстояние от данного здания жилого дома II степени огнестойкости (С0) более требуемого расстояния – 6 м.

В соответствии с СТУ предусмотрена возможность беспрепятственного проезда пожарных машин с четырех сторон здания по проезду с асфальтобетонным покрытием шириной 6 м.

Размещение здания на участке, решение проездов, дает возможность доступа пожарных подразделений с автолестниц и автоподъемников в любое помещение или квартиру.



Въезд на участок осуществляется с проспекта Красноармейского по проезду совместного пользования. Въезд в подземную автостоянку осуществляется с внутриквартального проезда.

Пешеходная связь осуществляется по проектируемым тротуарам с тротуаров существующих улиц.

Расчет площади нормируемых элементов дворовой территории жилого дома выполнен в соответствии с Нормативами градостроительного проектирования Алтайского края п.4.5, табл.6 (постановление №129 от 09.04.15г) (изм. от 12 августа 2020 г).

Недостающая площадь площадки для занятий физкультурой может компенсироваться открытой плоскостной спортивной площадкой по адресу: переулок Ядренцева, 76 (стадион гимназии №22).

Расчет автостоянок выполнен в соответствии с Нормативами градостроительного проектирования на территории городского округа-города Барнаула Алтайского края, утвержденного решением Барнаульской городской Думы от 22.03.2019 №282 (изм. от 4 сентября 2020г).

Проектом предусмотрено строительство одноуровневой подземной автостоянки на отведенном земельном участке с размещением 60 машиномест для постоянного хранения.

Проектом предусмотрено устройство открытой автостоянки на 24 машиноместа для временного хранения индивидуальных легковых автомобилей на отведенном земельном участке.

Допускается предусматривать открытые стоянки для временного и постоянного хранения автомобилей в пределах улиц и дорог, граничащих с жилыми районами и микрорайонами в радиусе пешеходной доступности не более 1500 м.

Полное нормативное обеспечение парковочными местами принято с учетом открытых и многоэтажных автостоянок в пределах территории района.

#### Технико-экономические показатели земельного участка

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь отведенного земельного участка	м <sup>2</sup>	4581,0
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1148,05
3	Процент застройки	%	25
4	Площадь покрытий проездов, тротуаров, площадок	м <sup>2</sup>	2533,0
5	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	899,95
6	Процент озеленения	%	20
1	Площадь внеплощадочного благоустройства	м <sup>2</sup>	808,1
2	Площадь покрытий проездов, тротуаров	м <sup>2</sup>	648,1
3	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	160,0

#### Обоснование решений по инженерной подготовке территории

Территория участка не подвержена опасным геологическим процессам подтоплению паводковыми, поверхностными и грунтовыми водами. Мероприятий по инженерной защите

территории и объекта капитального строительства проектом не требуется.

Проектом предусмотрена вертикальная планировка территории, обеспечивающая отвод ливневых и паводковых вод от стен здания с целью регулирования поверхностных стоков.



#### Описание организации рельефа вертикальной планировкой

Организация рельефа вертикальной планировкой проектируемой территории решена в увязке с прилегающим рельефом местности смежных участков.

Водоотвод с планируемой территории решен со сбросом поверхностных вод на проектируемые проезды, по лоткам проезжей части проездов на проезжую часть прилегающих к земельному участку улиц. На съезде с дворовой территории жилого дома на улицу Московская

Водоотвод с планируемой территории решен со сбросом поверхностных вод на проектируемые проезды, по лоткам проезжей части проездов в систему закрытого водостока в соответствии с ТУ № 363/04.20, выданные Комитетом по дорожному хозяйству, благоустройству, транспорту и связи города Барнаула.

На съезде с территории жилого дома на проспект Красноармейский запроектированы дождеприёмные колодцы дождевой канализации Д1 с отм. 164,50 и Д2 с отм. 164,55. Колодцы размещены в границах отведенного земельного участка.

Организация рельефа проектируемого участка не препятствует водоотводу с прилегающей территории. Максимальный продольный уклон проездов назначен – 6‰, минимальный – 5‰, поперечный уклон проездов и тротуаров 10-20‰.

#### Описание решений по благоустройству территории

В проекте благоустройства территории участка предусмотрено:

- устройство проезда к зданию, с асфальтобетонным покрытием;
- устройство гостевой парковки для временного хранения индивидуальных легковых автомобилей с асфальтобетонным покрытием;
- устройство пешеходной зоны по периметру жилого дома, тротуаров (основных подходов к жилому дому) с покрытием из бетонной тротуарной плитки;
- устройство площадки ТБО на три контейнера емк. 1,1м<sup>3</sup>;
- устройство газонов, посадка кустарников и деревьев.

Освещение придомовой территории осуществляется устройством светильников над входной группой и по стене жилого дома, установкой опор освещения со светильниками по территории. На газонах устанавливаются светильники высотой 1,0 м.

На свободной от застройки и покрытий территории предусматривается озеленение путем посева газонов из многолетних трав с подсыпкой растительного грунта слоем 0,20 м.

При проектировании благоустройства обеспечена возможность проезда пожарных машин и доступ пожарных с автолестницы к зданию. В зоне доступа пожарной техники не размещены ограждения, воздушные линии электропередачи, рядовая посадка деревьев.

Проезд к подземной парковке предусмотрен с шириной проезжей части 3,50 м, тротуары шириной 2,0-1,50 м. Радиусы закруглений на примыканиях приняты 6,00 м.

Дорожные и тротуарные покрытия сопряжены с газоном бордюрным камнем.

Для удобства маломобильных групп населения, провоза багажа, проезда санок и колясок на пути движения пешеходов предусмотрены пандусы с уклоном 5%.

Площадка для контейнеров ТБО запроектирована с ограждением с трех сторон и навесом от попадания дождя и снега. Площадка покрыта асфальтобетоном.

Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства

Подъезд автотранспорта к проектируемому зданию организован по проездам шириной не менее 6,0м с проезжей части проспекта Красноармейский.

Подъезд пожарных машин к жилому дому организован с двух сторон. По внутренним дворовым проездам шириной не менее 6,0 м.



Подходы к многоквартирному дому организованы по тротуарам шириной не менее 2,0 метра с тротуаров существующих улиц, с устройством пандусов на путях движения инвалидов при пересечении с проездами.

Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

## Раздел «Архитектурные решения»

Проект «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61б г. Барнаул» выполнен на основании задания, выданного заказчиком и других документов.

Здание представляет собой двухсекционный 25-этажный многоквартирный жилой дом, сложной конфигурации в плане.

На первом этаже расположены помещения общественного назначения.

В подземной части расположена одноуровневая встроенно-пристроенная подземная автостоянка, сложной конфигурации в плане.

Уровень ответственности - нормальный

Степень огнестойкости - I

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Высота здания (пожарно-техническая): - 74,36 м

Класс функциональной пожарной опасности:

- жилой части - Ф 1.3

- административной части - Ф 4.3

- подземная автостоянка автомобилей без технического обслуживания и ремонта - Ф 5.2

Этажность здания - 25 этажей

Количество этажей - 26

- в том числе подземных - 1

- в том числе надземных - 25

Высота подземного этажа (автостоянки) на отм.-5,400 в чистоте: 3,39 м

Высота жилых этажей – 3,0 м.

Высота 1 этажа помещений общественного назначения – 5,9 м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +165,20 м.

Блок-секция №1 и блок-секция № 2.

Блок-секция 1: 25-ти этажная, с размерами в осях – 32,83 x 21,56 м.

Блок-секция 2: 25-ти этажная, с размерами в осях – 32,83 x 21,56 м.

На отметке 0.000 (1 этаж здания) расположены нежилые помещения (офисы) со входом с улицы через входную группу, имеют отдельные входы от жилой части здания.

В жилом доме с 2 по 25 этажи запроектированы 1,2,3,4-комнатные квартиры и 2,3-комнатные квартиры-студии, планировочные решения квартир обусловлены ориентацией дома по сторонам света с учетом инсоляции жилых помещений и потребительским спросом. Общее количество квартир – 240 шт.

В подвальном этаже на отм. -5,400 расположена подземная автостоянка, с входами в лестнично-лифтовые узлы, ведущие непосредственно наружу на отм. -0,150.

Вход в подъезды организован через двойной тамбур, крыльцо имеет вход с уровня земли. На первом этаже блок-секций при входе расположен холл, комната уборочного инвентаря

Для вертикальной связи этажей блок-секций служит незадымляемая лестничная клетка Н2 и пассажирские лифты грузоподъемностью 400 кг. и 1000 кг с функцией перевозки пожарных подразделений.



Проектом разработаны Специальные Технические Условия (СТУ).

Лифты предусмотрены с возможностью спуска из жилой части на уровень подземной автостоянки, через тамбур-шлюз 1-го типа (лифтовой холл) с подпором воздуха при пожаре. Незадымляемая лестничная клетка Н2 из жилой части имеет выход непосредственно наружу, отделена от помещения подземной автостоянки перегородкой 1 типа, с выходом из подземной автостоянки непосредственно наружу.

В лифтовом холле на каждом этаже имеется пожаробезопасная зона для МГН. Лифтовой холл отделён от общеквартирного коридора дверьми с EIS60. Лестничные марши и площадки оборудуются непрерывными ограждениями с поручнями высотой 0,9 м.

Каждая квартира обеспечена аварийными выходами, размещенными в помещениях лоджий - «Зимний сад», с глухими простенками 1,2 м.

Подземная парковка

Одноэтажная подземная автостоянка имеет сложную форму в плане и располагается в подвальном этаже блок-секций жилого дома.

Размеры в осях 36,13 x 77,51 м. Вместимость автостоянки: 60 м/м автомобилей. Въезд на парковку осуществляется по закрытой рампе с уклоном 18%. Въездные ворота рампы на отм. - 0,600 выполнены подъемными секционными.

Эвакуация осуществляется через две эвакуационные лестничные клетки и по пешеходному тротуару через рампу.

Наружная отделка

Отделка фасадов блок-секций здания - стены фасадов до отм. +12,650 облицованы клинкерной фасадной плиткой под кирпич по навесному вентилируемому фасаду. Выше отм. +12,650 тонкослойная фасадная штукатурка с последующей окраской атмосферостойкими красками.

Конструкции здания - каркас из монолитного железобетона.

Перекрытие – монолитное безбалочное.

Наружные стены выполнены из силикатного кирпича 250x120x88/F100 (1800кг/м<sup>3</sup>) по ГОСТ 379-2015 толщиной 250 мм на растворе марки М75 с армированием кладочной сеткой ф4ВР-I по ГОСТ 23279-85 с шагом 6 рядов. Утепляются минераловатным негорючим утеплителем «Техновент Стандарт» СТО 72746455-3.2.1-2018 толщиной 180 мм до отметки +12,650. Выше +12,650 и до отметки +75,650 – используется утеплитель «ТЕХНОФАС» СТО 72746455-3.2.1-2018 толщиной 180 мм.

Стены фасадов до отметки +12,650 облицованы клинкерной фасадной плиткой под кирпич по вентилируемому фасаду с подсистемой «ZIAS 100.05» ТС №5529-18. Выше +12,650 и до отметки +75,650 – штукатурка по сетке с последующим окрашиванием.

Стены цокольного этажа – монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Деформационные швы между блок-секциями, до устройства утепления фасадов, заполняются минераловатным утеплителем «Техновент Стандарт» СТО 72746455-3.2.1-2018 в распор, толщина заполнения 350 мм.

Утеплитель защищен наружной стороны ветрозащитной пленкой «Изоспан АF+» ТС С-RU.АЮ64.В.00996.

Крыша здания плоская, совмещенная, с уклоном не менее 0,017.

Несущий слой - монолитная железобетонная плита покрытия толщиной 200 мм.

По плите устраивается цементно-песчаная стяжка М50 ГОСТ 28013-98 толщиной 20 мм.

Кровля утепляется минеральной ватой «ТЕХНОРУФ ПРОФ» СТО 72746455-3.2.6-2018 толщиной 250 мм. Утеплитель защищен со стороны жилых помещений пленкой пароизоляционной «Технониколь» ТУ 5774-001-94384219-2007. Разуклонка выполнена



по утеплителю керамзитом фракции 10-30 мм, плотностью 600кг/м<sup>3</sup>, толщиной от 50 до 220 мм (от 50 до 110 мм на участке лестнично-лифтового блока).

Покрытие кровли - по армированной цементно-песчаной стяжке М150 толщиной 50 мм, сверху укладывается синтетический нетканый материал "Геотекстиль", затем полимерная мембрана Logiroof толщиной 2мм. Для крепления полимерной мембраны применяется остроконечный винт Технониоль 4,8 мм в сочетании с полиамидной анкерной гильзой длиной 45 мм и металлическим тарельчатым прижимным держателем.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки, через дверь с пределом огнестойкости EI30.

Доступ на участок кровли над лестнично-лифтовым блоком осуществляется по лестнице См-1 (ГОСТ Р 53254-2009, тип П1-1).

Водоотвод с кровли здания организованный внутренний. По парапету устраивается металлическое ограждение высотой 820 мм, общая высота парапета и ограждения по периметру кровли составляет не менее 1,2 м.

Подземная парковка

Отделка фасадов парковки – Оштукатуривание и грунтовка по стеклосетке железобетонной стены, утепленной «Технофас» 50 мм, с последующей покраской фасадной акриловой краской.

Кровля парковки – два слоя гидроизоляции (Техноэласт ЭКП, Техноэласт ЭПП), праймер битумный Технониколь №01 по стяжке из ЦПР с утеплителем «Технониколь» XPS 300-250 Стандарт (50 мм) по плите перекрытия. Покрытие под грунтом – бетонная плитка - 60 мм, песок среднезернистый – 640мм, гидроизоляция «Техноэласт ЭПП» - 2 слоя – 10 мм, стяжка из ЦПР армированная сеткой 5Вр-1200x200 – 50 мм по керамзитобетону.

Внутренняя отделка

Внутренние межквартирные стены толщиной 250 мм - кладка из газобетонных блоков D500, внутриквартирные перегородки толщиной 120 мм - из кирпича керамического рядового КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/75 (1800кг/м<sup>3</sup>) по ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75 с армированием кладочной сеткой ф4ВР-I по ГОСТ 23279-85 с шагом 6 рядов.

Вентканалы выполняются из силикатного кирпича 250x120x65/F100 (1800кг/м<sup>3</sup>) по ГОСТ 379-2015 на растворе марки М75, толщиной 120мм и армируются через каждые 6 рядов кладочной сеткой ф4ВР-I по ГОСТ 23279-85.

Плиты перекрытий монолитные железобетонные.

Перекрытие между первым и вторым этажом утеплено плитами каменной ваты «Технофас» СТО 72746455-3.2.1-2018 толщиной 100мм с устройством стяжки из цементно-песчаного раствора толщиной 50 мм, армированной сеткой.

Отделка помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения выполнена в соответствии с их назначением, технологическими, санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями и заданием на проектирование.

На путях эвакуации в отделке применены все материалы группы НГ.

Административные помещения

Пол в офисах, тамбурах и технических помещениях – армированная цементно-песчаная стяжка, по железобетонной плите перекрытия с утеплением экструзионным пенополистеролом «Технониколь CARBON PROF» СТО 72746455 -3.3.1 – 2012 толщиной 100мм.

Пол в сан. узлах и КУИ - цементно-песчаная стяжка, устройство гидроизоляционного слоя по плите перекрытия - гидроизол ГОСТ 10296-79 на мастике с утеплением экструзионным пенополистеролом «Технониколь CARBON PROF» СТО 72746455 -3.3.1 – 2012 толщиной 100мм.



Жилые блок-секции.

Пол в общих коридорах, лифтовых холлах, лестничной клетке - керамогранитная плитка на клеевом растворе по цементно-песчаной стяжке. Полы в квартирах – армированная стяжка из цементно-песчаного раствора.

В санузлах предусматривается керамогранитная плитка на клеевом растворе по цементно-песчаной стяжке, устройство гидроизоляционного слоя по плите перекрытия - гидроизол ГОСТ 10296-79 на мастике.

Пол в электрощитовой на отм. -5,400 - цементно-песчаная стяжка с последующей шлифовкой и обеспыливанием акриловой пропиткой LITSIL S01 (40мм). Пол машинного отделения на отм.+77,370 предполагается цементно-песчаная стяжка с толщиной 50 мм. с последующей шлифовкой и обеспыливанием акриловой пропиткой LITSIL S01.

Отделка стен в общем коридоре, лифтовом холле, лестничной клетке – штукатурка (затирка), шпаклевка, грунтовка, покраска вододispersионной краской.

Потолок в общих помещениях жилой части дома - затирка, покраска вододispersионной краской.

В жилых помещениях отделка не выполняется по заданию на проектирование. Отделка внутриквартирных стояков выполняется собственниками помещений.

Подземная парковка.

Пол в автостоянке - бетонный, с топинговым покрытием.

Отделка стен помещений автостоянки, ramпы и лестничных клеток: грунтовка Cerezit СТ-17, шпаклевка Cerezit СТ225 б=3мм, грунтовка Cerezit СТ-17, силиконовая краска для фасадов Cerezit СТ48 в 2 слоя.

Жилой дом обеспечивается минимальной непрерывной продолжительностью инсоляции жилых помещений не менее 2,0 часов в день в соответствии с требованиями п.2.5 СанПин 2.2.1/2.1.1076-01.

Каждая квартира обеспечивается нормативной инсоляцией жилых помещений.

Помещения имеют естественное освещение, обеспечивающее в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011.

Заполнение оконных проемов - окна из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом, с сопротивлением теплопередаче не ниже 0,73 Вт/м<sup>2</sup>С. Остекление разделяющее зимний сад и комнаты выполнено на всю высоту помещения из алюминиевых профилей с заполнением однокамерными стеклопакетами. Витражи выполнены из алюминиевых профилей с двухкамерным стеклопакетом.

Оконные блоки должны быть выполнены с применением систем безопасности для предотвращения открывания оконных блоков детьми и предупреждения случайного выпадения детей из окон.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций жилых помещений обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от шума оборудования инженерных систем до уровня, не превышающего допустимого по СП 51.13330.2011. Межквартирные стены и перегородки имеют индекс изоляции воздушного шума не ниже 52 дБ. Индекс приведенного ударного шума в квартирах для плит перекрытия не превышает уровня 60 дБ.

Планировочные решения исключают расположение технических помещений с источниками шума смежно с помещениями с постоянным пребыванием людей. Размещение всех технических помещений предусмотрено только в подвальном этаже на отм. -5,350 и 25 этаже на отм. +77,350. Применение современных лифтов обеспечивает плавный ход кабины и пониженную шумность при движении.

Уровни шума от инженерного оборудования не превышают установленных допустимых уровней, применяется звукоизоляция конструкций.

Здание многоквартирного жилого дома обозначается заградительными огнями сверху вниз до высоты 45 м над средним уровнем высоты застройки, согласно приказа



Росаэронавигации от 28.11.2007 N 119 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 06.12.2007 N 10621)

## Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

1. Площадка проектируемого строительства в административном отношении находится по адресу: г. Барнаул, пр. Красноармейский, 61б. Площадка ровная, огорожена, по периметру заросшая древесно-кустарниковой растительностью. На территории имеются гаражи (под снос). Большая часть участка покрыта плитами и асфальтом. На площадке имеются многочисленные подземные коммуникации, в том числе водонесущие. Поверхностный сток с площадки затруднен.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», климат участка застройки относится к IV району. Климат района резко континентальный, характеризуется изменчивостью атмосферного давления, температуры, влажности воздуха и других метеорологических элементов, как в суточном, так и в месячном и годовом ходе.

Лето жаркое, часто дождливое, с возможным образованием заморозков в июне. Зима ранняя, продолжительная, суровая, с частыми снегопадами, метелями. В течение всей зимы возможны кратковременные оттепели. Переходные сезоны (весна, осень) короткие, отличаются неустойчивой погодой, поздними весенними и ранними осенними заморозками.

Район строительства согласно 20.13330-2016 «Нагрузки и воздействия» характеризуется следующими атмосферно-климатическими воздействиями и нагрузками:

- по весу снегового покрова – IV (СП 20.13330-2016 Прил. Е, карта 1);
- по давлению ветра – III (СП 20.13330-2016 Прил. Е, карта 2);

Расчётное значение веса снегового покрова  $S_g$  на  $1\text{ м}^2$  горизонтальной поверхности земли составляет – 240кг (2,4 кПа).

Нормативное значение ветрового давления на  $1\text{ м}^2$  по данным таблицы 11.1 (СП 20.13330-2016 «Нагрузки и воздействия») для III района – 38кг (0,38 кПа).

Сейсмичность площадки строительства составляет 6 баллов.

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 в соответствии с картой ОСР-2015 для объектов нормальной (массовое строительство) и пониженной ответственности составляет 6 баллов (СП 14.13330.2014, Приказ Минстроя России №844/пр «Об утверждении Изменения №1 к СП 14.13330.2014 «СНиП II-7-81\*. Строительство в сейсмических районах»).

2. В геоморфологическом отношении площадка находится на III надпойменной террасе реки Барнаулки. Рельеф площадки относительно ровный, с абсолютными отметками 162,5-165,0м.

По результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «АлтайТИСИЗ» в 2019г. до глубины 25,0м геологический разрез представлен современными техногенными образованиями (tQIV), верхнечетвертичными современными эоловыми отложениями (vQIII-IV) и верхнечетвертичными аллювиальными отложениями (aQIII).

**Техногенные образования** представлены насыпным грунтом, мощностью 1,2-3,2м.

**Верхнечетвертичные современные эоловые отложения** залегают под насыпным грунтом до глубины 3,5-5,2м и представлены песком мелким.



**Верхнечетвертичные аллювиальные отложения** представлены суглинками и песками мелкими, общей вскрытой мощностью 5,1-21,5м.

**Нижнечетвертичными** – среднеплиоценовыми озерно-аллювиальные отложения Кочковской свиты (IaQI –N2 кс), суглинки серовато-голубого цвета.

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 1 слой. Изменение свойств в пределах каждого инженерно-геологического элемента незакономерно:

- слой 1 – насыпной грунт;
- ИГЭ 2 – песок мелкий средней плотности, с прослоями плотного, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой;
- ИГЭ 3 – суглинок мягкопластичный;
- ИГЭ 4 – песок мелкий средней плотности, малой степени водонасыщения;
- ИГЭ 5 – песок мелкий плотный, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой;
- ИГЭ 6 – суглинок тугопластичный.

**Слой 1 – насыпной грунт** – представлен смесью песка и почвы со строительным мусором (обломки кирпича, бетона, щебень). Залегает повсеместно с поверхности, мощность слоя **1,2-3,2м**. Плотность приведена по ГЭСН 81-02-01-2001 - 1600кг/м<sup>3</sup>. Расчетное сопротивление данного грунта приведено по СП 22.13330.2011, приложение В, таблица В.9 и составляет 80кПа как для свалки грунтов без уплотнения.

Коррозионная агрессивность насыпного грунта к углеродистой стали, определенная по лабораторным исследованиям, составила: по плотности катодного тока – 0,02 А/м<sup>2</sup> (низкая), по удельному электросопротивлению – 21Ом\*м (средняя), по геофизическим данным – низкая (удельное электросопротивление – 54 Ом/м).

Насыпной грунт в зоне сезонного промерзания по относительной деформации пучения непучинистый, но в случае замачивания будет обладать пучинистыми свойствами.

**ИГЭ 2 – песок мелкий средней плотности**, с прослоями плотного, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой, желто-серого цвета, с включениями песка средней крупности. Залегает под насыпными грунтами до глубины 3,5-5,2м. Мощность слоя **1,6-4,0м**.

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 9,6МПа.

По гранулометрическому составу содержание частиц диаметром крупнее 0,10мм составляет в общей массе грунта 94,7 % (>75%) - песок мелкий. Нормативное значение плотности грунта составляет 1716кг/м<sup>3</sup> при природной влажности 0,061 и плотности скелета грунта 1631 кг/м<sup>3</sup>. Степень влажности 0,22. Коэффициент пористости 0,62 – песок мелкий средней плотности.

Деформационные и прочностные характеристики для песков ИГЭ-2 составляют: угол внутреннего трения – 33°; модуль деформации 31МПа, удельное сцепление – 3кПа. За нормативные значения следует принять: E=31 МПа, φ=33°, c=3кПа (по СП 22.13330.2011).

По содержанию SO<sub>4</sub> и Cl пески ИГЭ 2 агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

Коррозионную агрессивность песков ИГЭ 2 к углеродистой стали – принять низкой.

Пески мелкие в зоне сезонного промерзания непучинистые (D=0,9), но в случае замачивания будут обладать пучинистыми свойствами.

**ИГЭ 3 – суглинок аллювиальный мягкопластичный, желто-бурого цвета**, с прослоями супеси и песка мелкого. Залегает под песками мелкими элемента 2 до глубины 5,2-7,7м, мощность слоя **0,6-2,8м**.



По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 3,1МПа. Число пластичности суглинка 0,08 при влажности на границе текучести 0,25 и на границе раскатывания 0,17. Консистенция суглинка мягкопластичная ( $I_L=0,57$ ). Нормативное значение плотности грунта 2025кг/м<sup>3</sup>. Степень влажности суглинка 0,96. Коэффициент пористости 0,63. Модуль деформации приведен с учетом изысканий прошлых лет, и в интервале нагрузок 0,1-0,2МПа при природной влажности составляет 4,9МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3МПа при природной влажности составляет – 5,5МПа.

Значения прочностных показателей суглинка ИГЭ 3 составляют: угол внутреннего трения – 21°, удельное сцепление – 13кПа.

**ИГЭ 4 – песок мелкий средней плотности, малой степени водонасыщения, желто-бурого цвета.** Залегаet под суглинками ИГЭ 3 до глубины 7,9-8,5м. Мощность слоя 1,8-2,5м.

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 6,1МПа. По гранулометрическому составу содержание частиц диаметром крупнее 0,10мм составляет в общей массе грунта 88,7 % (>75%) - песок мелкий.

Нормативное значение плотности грунта составляет 1729кг/м<sup>3</sup> при природной влажности 0,070 и плотности скелета грунта 1622кг/м<sup>3</sup>. Степень влажности 0,28. Коэффициент пористости 0,63 – песок мелкий средней плотности.

Деформационные и прочностные характеристики для песков ИГЭ 4 следует принять:  $E=30$ МПа,  $\varphi=33^\circ$ ,  $c=2$ кПа.

**ИГЭ 5 – песок мелкий плотный, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой, желто-серого цвета,** с включениями песка средней крупности. Залегаet под суглинками ИГЭ 3 и песками ИГЭ 4 до глубины 19,8-25,0м. В районе скважин №1 и архивных №3, №4 прорезается линзами суглинка мягкопластичного на глубине 13,9-15,2 м. Мощность слоя **0,7-19,0м.**

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 24,7МПа.

По гранулометрическому составу содержание частиц диаметром крупнее 0,10мм составляет в общей массе грунта 85,6 % (>75%) - песок мелкий.

Нормативное значение плотности грунта составляет 1881кг/м<sup>3</sup> при природной влажности 0,084 и плотности скелета грунта 1767кг/м<sup>3</sup>. Степень влажности 0,34. Коэффициент пористости 0,50 – песок мелкий плотный.

Деформационные и прочностные характеристики для песков ИГЭ 5 следует принять:  $E=43$ МПа,  $c=5$ кПа.

**ИГЭ 6 – суглинок тугопластичный серый,** с пятнами окиси железа, с частыми прослоями и гнездами песка мелкого и средней крупности. Залегаet под песками мелкими элемента 5 до вскрытой глубины 25,0м. Мощность слоя **5,2 м.**

Число пластичности суглинка 0,10 при влажности на границе текучести 0,29 и на границе раскатывания 0,19. Консистенция суглинка тугопластичная ( $I_L=0,38$ ).

Нормативное значение плотности грунта 2012кг/м<sup>3</sup> при природной влажности 0,226. Степень влажности суглинка 0,93. Коэффициент пористости 0,64.

Модуль деформации приведен с учетом изысканий прошлых лет, и в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа при природной влажности составляет 6,0МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3МПа при природной влажности составляет 6,3МПа.

**Гидрогеологические условия** площадки характеризуются наличием двух водоносных горизонтов – подземных вод типа «верховодка» и безнапорного горизонта грунтовых вод.

Подземные воды типа «верховодка» на момент изысканий (02.10.19) встречены на глубине 1,7-4,3м на абсолютных отметках 160,7-160,8м. Водовмещающими грунтами



являются насыпные грунты, пески эоловые мелкие и суглинки мягкопластичные. Образование «верховодки» обусловлено инженерно-геологическими условиями – наличием в верхней части разреза песчаных грунтов и относительного водоупора – суглинков, а также нарушением поверхностного стока. Источником питания являются атмосферные осадки, талые воды, утечки из водонесущих коммуникаций.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые, с минерализацией 0,4г/л. Воды неагрессивны к бетонным конструкциям, к арматуре железобетонных конструкций слабоагрессивные при периодическом смачивании.

Постоянный безнапорный горизонт грунтовых вод вскрыт на глубине 9,0-11,6м, на абсолютных отметках 153,3-153,5м. Водовмещающие грунты – пески мелкие и суглинки тугопластичные. Источник питания – атмосферные осадки, талые воды, утечки из водонесущих коммуникаций. Максимальный уровень грунтовых вод устанавливается в мае-июне, минимальный – феврале-марте. Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод до 1,5м.

На момент изысканий уровень ближе к минимальному.

По химическому составу воды гидрокарбонатные натриево-кальциевые, с минерализацией 0,6г/л. Воды неагрессивны к бетонным конструкциям, к арматуре железобетонных конструкций слабоагрессивные при периодическом смачивании.

В 1983 году уровень грунтовых вод в декабре находился на абсолютной отметке 152,7м. В районе происходит общий подъем уровня грунтовых вод вследствие нарушения вертикальной планировки, утечек из водонесущих коммуникаций и прочих факторов. За прошедшие 36 лет уровень поднялся порядка на 0,7м. Средняя скорость подъема УГВ составляет, в среднем, 0,02 м/год. При критическом подтопленном уровне (глубина заложения подвала 4,0м) и скорости подъема УГВ 0,02 м/год для зданий II уровня ответственности на расчетный период 15 лет площадка является потенциально неподтопленной грунтовыми водами и подтопленной подземными водами типа «верховодка».

Согласно отчету о результатах инженерно-геологических изысканий на территории отсутствуют опасные природные и техногенные воздействия.

**3. Жилой дом** состоит из двух блок-секций и подземной парковки.

Согласно ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований»:

- класс сооружения – КС2;
- уровень ответственности – II (нормальный);
- коэффициент надежности по ответственности -1;
- конструктивная система – каркасно-стеновая.

Жилая блок-секция №1 – 25-ти этажная, с размерами в осях 32,83х21,56м. Верхний этаж имеет отметку пола равную +72,900м. Высота первого этажа 5,9м, высота жилых этажей 3,0м.

Жилая блок-секция №2 – 25-ти этажная, с размерами в осях 32,83х21,56м. Верхний этаж имеет отметку пола равную +72,900 м. Высота первого этажа 5,9м, высота жилых этажей 3,0м.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания в продольном и поперечном направлении обеспечивается устройством ядра жесткости (лестнично-лифтовый узел).

Устойчивость в горизонтальной плоскости обеспечивается жесткими дисками перекрытий.

Прочность здания в целом обеспечивается прочностью отдельных его конструкций, а также узлов их сопряжений.

**Фундамент** – свайно-плитный. Толщина плиты ростверка 1500мм из бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F150, класса по



водонепроницаемости W8 по ГОСТ 26633-2015. Армирование выполнено из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и арматуры А-240 по ГОСТ 34028-2016 из стали марки СтЗспЗ. Под плитой выполнена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса по прочности В7,5, по ГОСТ 26633-2015.

**Сваи** монолитные буронабивные с сечением 800мм длиной 13м из бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F150, класса по водонепроницаемости W8 по ГОСТ 26633-2015.

Бурение под сваи производится непрерывным полым шнеком, в начале которого устанавливается забурник, оснащенный 2-мя спиралями и режущим инструментом. Когда шнек достигает заданной глубины, производится подача бетона при помощи бетононасоса, соединенного шлангами с вертлюгом, расположенном на удлинительной мачте шнека.

Давление, создаваемое бетононасосом при прохождении бетона через полую часть шнека, выдавливает специальную заглушку и бетон попадает внутрь скважины, при этом шнек поднимается, освобождая пространство в скважине. После завершения бурения и закачки бетона опускается арматурный каркас в скважину при помощи вибропогрузателя.

Отметка подошвы фундамента – 158.350м. За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 165,250м.

**Несущие стены** монолитные железобетонные. Все стены имеют толщину 250мм, за исключением стен подвала и первого этажа которые имеют толщину 300 и 400мм. Материал стен бетон класса В25, марки по морозостойкости F100 по водонепроницаемости W4, все стены подвала выполнять из бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F150, класса по водонепроницаемости W8 по ГОСТ 26633-2015.

Армирование выполнено из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и арматуры А-2440 по ГОСТ 34028-2016 из стали марки СтЗспЗ.

**Пилоны** запроектированы монолитными железобетонными с шириной 250, 300 и 400мм и имеют различную длину. Бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-2015, все пилоны подвала выполнять из бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F150, класса по водонепроницаемости W8 по ГОСТ 26633-2015. Армирование выполнено из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и арматуры А-240 по ГОСТ 34028-2016 из стали марки СтЗспЗ.

Сопряжение фундаментной плиты со стенами и пилонами, обеспечивается анкерровкой арматуры в тело бетона. Сопряжение стен и пилонов с перекрытием жесткое обеспечивается анкерровкой арматуры в тело бетона.

**Перекрытия и покрытие** запроектированы монолитными железобетонными толщиной 200 и 250мм с применением бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100, класса по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633-2015. Армирование выполнено из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и арматуры А-240 по ГОСТ 34028-2016 из стали марки СтЗспЗ.

**Лестничные марши** приняты по серии 1.151.1-7 выпуск 1, опирание осуществляется через закладные детали в плитах перекрытия и междуэтажных площадках.

Прочность сопряжений монолитных конструкций обеспечивается анкерровкой рабочей арматуры сопрягаемых элементов.

**Наружные стены** выполнены из силикатного кирпича 250x120x65/F100(1800кг/м<sup>3</sup>) по ГОСТ 379-2015, t=250 мм на растворе марки М75 с армированием кладочной сеткой Ø4ВР-I по ГОСТ 23279-85 с шагом 6 рядов, утепляются минераловатным негорючим утеплителем Техновент по ТУ 5762-043-17925162-2006



толщиной 180мм. Стены фасадов до отметки +12,650 облицованы клинкерной фасадной плиткой под кирпич по вентилируемому фасаду с подсистемой ZIAS. Выше +12,650 и до отметки +75,650 – штукатурка по сетке с последующим окрашиванием.

**Стены подвального этажа** выше отметки уровня земли утепляются минераловатным негорючим утеплителем Техновент по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 180мм, облицованы терракотовой панелью по навесному вентилируемому фасаду с подсистемой РОНСОН-500; ниже отметки уровня земли покрываются обмазочной гидроизоляцией "Техномаст" по ТУ 5775-018-17925162-2004 за 2 слоя, и утепляются плитами Технониколь XPS 300-250 Стандарт по ТУ 2244-047-17925162-2006, толщиной 150мм. По утеплителю слой профилированной мембраны Planter Geo. Стены цокольного этажа и нижнего технического, граничащие с подземной парковкой утепляются минераловатным негорючим утеплителем Технофас по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 100мм и оштукатуриваются.

**Заполнение оконных проемов** – оконные блоки из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом. Сопротивление теплопередаче - не ниже 0.73Вт/м<sup>2</sup>\*С. Класс звукоизоляции – не ниже "Д". Класс водонепроницаемости – не ниже "В". Светопрозрачное остекление разделяющее зимний сад и комнату выполнить на всю высоту помещения из алюминиевых профилей с заполнением однокамерными стеклопакетами. С внутренней стороны лоджий установить металлическое ограждение на высоту 1200мм. Светопрозрачное наружное остекление балконов – алюминиевая витражная система СИАЛ КП50 с двухкамерным стеклопакетом.

**Внутренние межквартирные стены** толщиной 250мм – кладка из газобетонных блоков D500, внутриквартирные перегородки толщиной 120мм – из кирпича керамического рядового КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/75 (1800кг/м<sup>3</sup>) по ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75 с армированием кладочной сеткой Ø4ВР-I по ГОСТ 23279-85 с шагом 6 рядов.

**Внутриквартирные перегородки** помещений с сухим режимом толщиной 100мм выполнены из газобетонных блоков Б1D600/B2.5, размер блока 625x100x250мм. Вентканалы выполняются из силикатного кирпича 250x120x65/F100 (1800кг/м<sup>3</sup>) по ГОСТ 379-2015 на растворе марки М75, толщиной 120мм и армируются через каждые 6 рядов кладочной сеткой Ø4ВР-I по ГОСТ 23279-85.

**Перемычки для стен** – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Крыша здания плоская, совмещенная, с уклоном не менее 0,017. Несущий слой – монолитная железобетонная плита покрытия толщиной 200мм. По плите устраивается цементно-песчаная стяжка М50 ГОСТ 28013-98 толщиной 20мм. Кровля утепляется минеральной ватой «ТЕХНОРУФ ПРОФ» СТО 72746455-3.2.6-2018 толщиной 250 мм. Утеплитель защищен со стороны жилых помещений пленкой пароизоляционной «Технониколь» ТУ 5774-001-94384219-2007. Разуклонка выполнена по утеплителю керамзитом фракции 10-30мм, плотностью 600кг/м<sup>3</sup>, толщиной от 50 до 220мм (от 50 до 110мм на участке лестнично-лифтового блока), сверху укладывается синтетический нетканый материал "Геотекстиль", затем полимерная мембрана Logiroof толщиной 2мм. Для крепления полимерной мембраны применяется остроконечный винт Технониоль 4,8 мм в сочетании с полиамидной анкерной гильзой длиной 45 мм и металлическим тарельчатым прижимным держателем. Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки, через дверь с пределом огнестойкости EI30.

#### **Подземная парковка**

Парковка одноуровневая, состоит из двух температурных блоков, размеры в осях – 70,1x36,13м, высота этажа в чистоте – 3,46 – 4,98м.

**Фундамент** парковки – монолитная железобетонная перекрестная лента толщиной 800мм. Бетон класса В25 марки по морозостойкости F150 по водонепроницаемости W8 по ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые».



Технические условия.

**Несущие стены** монолитные железобетонные с толщиной 250мм из бетона В25, F150, W8 по ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые».

**Колонны** с сечением 500х500мм монолитные железобетонные из бетона В25, F150, W8 по ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые».

**Перекрытие рампы и покрытия** монолитные железобетонные. Плиты имеют толщину 300мм. Бетон элементов перекрытия и покрытия В25, F150, W8 ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые».

**Наружные стены** надземной части парковки в глухой части выполнены из железобетона толщиной 250мм из бетона В25, F150, W8 по ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые» и покрываются утеплителем "Технофас" толщиной 50мм, на который по стеклосетке наносится базовый штукатурный слой, грунтовка и фасадная акриловая краска.

Железобетонные стены подвала покрываются гидроизоляцией "Техномаст" за 2 раза, с последующим устройством утеплителя "Технониколь" XPS 300-250 Стандарт толщиной 50мм.

Далее устраивается мембрана Planter Geo и грунт обратной засыпки.

Перегородки выполнены из силикатного кирпича СОРПо-М200/F100/1,8 ГОСТ 379-2015 толщиной 250мм и армированы через каждые 6 рядов высечкой.

Перекрытия и покрытия монолитные железобетонные толщиной 300мм. Бетон элементов перекрытия и покрытия В25, F150, W8.

Конструкция покрытия над монолитной плитой стоянки: керамзитобетон В7,5 по ГОСТ 25820-2014 толщина – 50-250мм, ц.п. стяжка, армированная сеткой Ø5 Вр-1 200х200 - 50мм, Техноэласт ЭПП 2 слоя, песок по ГОСТ 8736-2014 – 640мм, бетонная плитка 60мм.

**Покрытие** осуществляется крупнозернистым асфальтобетоном типа Б по ГОСТ 9128-2009 толщиной 60мм и мелкозернистым толщиной 60мм.

**Кровля** рампы устраивается по монолитной плите с устройством утеплителя "Технониколь" ХР 300-250 Стандарт -50мм, разуклонки из цементно-песчаной стяжки 30-130мм, битумного праймера "Технониколь" №1, слоя "Техноэласт ЭПП", слоя "Техноэласт ЭКП".

По парапетам рампы и лестничных клеток выполнить металлическое ограждение высотой 350мм.

4. Защиту стальных и железобетонных конструкций от коррозии следует выполнять в соответствии с указаниями СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии», а также в соответствии с ГОСТ 9.401-2018.

Стены цокольного этажа ниже отметки уровня земли покрываются обмазочной гидроизоляцией "Техномаст" по ТУ 5775-018-17925162-2004 за 2 слоя, и утепляются плитами Технониколь XPS 300-250 Стандарт по ТУ 2244-047-17925162-2006, толщиной 150мм. По утеплителю слой профилированной мембраны Planter Geo.

Защита наружных стен от воздействия атмосферных осадков обеспечивается конструкцией навесного фасада и витражной системой. Гидроизоляция и теплоизоляция плит покрытий обеспечивается устройством кровельного ковра с организованным отводом воды.

Пол в парковке – бетонный, с топинговым покрытием. Полы в лестничных клетках, технических помещениях – бетонные с обеспыливающим покрытием. Отделка стен помещений подземной парковки, рампы: грунтовка Cerezit СТ-17, шпаклевка Cerezit СТ225 б=3мм, грунтовка Cerezit СТ-17, силиконовая краска для фасадов Cerezit СТ48 в 2 слоя.

В местах соприкосновения стен с грунтом применить гидроизоляцию «Техномаст» за 2 раза. В местах соприкосновения плиты с грунтом применить



гидроизоляцию «Техноэласт ЭПП» за 2 раза.

Защита строительных конструкций и фундаментов обеспечивается применением конструкций с соответствующими марками по морозостойкости и водонепроницаемости.

Для антикоррозийной защиты проектом предусматривается окраска открытых металлических конструкций и элементов, незащищенных штукатуркой, эмалью ПФ-115 за два раза по грунту ГФ-021, в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85".

По всему периметру здания устраивается отмостка шириной 1500мм с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона.

## **Раздел «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»**

### **Подраздел «Система электроснабжения»**

Проектная документация по разделу «Система электроснабжения» выполнена в соответствии с техническими условиями № 04-29/233 от 27.04.2020г.

Расчётная электрическая нагрузка составляет -  $P_p=454,27$ кВт.

Источник электроснабжения - 2-х трансформаторная подстанция ТП1308. В соответствии с техническими условиями на присоединение к электросетям реконструкция трансформаторной подстанции и прокладка кабельных линий 0,4кВ от РУ-0,4 до ВРУ объекта предусматривается силами сетевой организации.

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники жилого дома относятся ко II категории. К I категории по надёжности электроснабжения относятся электроприёмники противопожарных устройств, аварийное освещение, электроприёмники ИТП, лифты.

Электроснабжение потребителей II категории надёжности в рабочем режиме осуществляется от двух независимых источников электроснабжения. Перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала. Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрены вводно-распределительные устройства (ВРУ) с переключателем вводов, запитанных от ТП.

Электроснабжение потребителей I категории надёжности в рабочем режиме осуществляется от двух независимых источников электроснабжения ТП. Перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания. Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрена ВРУ с автоматическим вводом резерва (АВР).

Резервное электроснабжение системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, приборов пожарной сигнализации, пожаротушения осуществляется от источников бесперебойного электропитания (РИП), предусмотренных в разделе ОПС.

Электроснабжение систем противопожарной защиты (СПЗ) предусмотрено от панелей противопожарных устройств (ППУ), запитанного от АВР. Шкафы ППУ имеют боковые стенки для противопожарной защиты. Фасадная часть шкафа ППУ имеет отличительную окраску (красную).

Учет электроэнергии жилого дома осуществляется поквартирно электронными счетчиками активной энергии, расположенными в этажных щитах, и отдельно для сетей



домоуправления электронными счетчиками, расположенных в электрощитовой. На вводных панелях ВРУ в электрощитовой предусмотрены электронные счетчики активно-реактивной электроэнергии с классом точности 0,5S/1, установленные в вводных панелях ВРУ и АВР. Счётчики электроэнергии обеспечивают измерение, индикацию и регистрацию количества электроэнергии, действующий тариф и направление электроэнергии.

Подключение электроприемников квартир осуществляется от квартирных щитков, рабочего электроосвещения и технологического оборудования офисов - от шкафов ЩР; электроприемники СПЗ жилого дома - от шкафа ППУ.

Этажные щиты располагаются в общих поэтажных коридорах. Для распределения электроэнергии у входа в квартиру предусмотрен пластиковый щиток с автоматическими выключателями.

Распределительные линии жилого дома выполнены кабелем АВВГнг(A)-LS, ВВГнг(A)-LS, ВВГнг(A)-FRLS (электропитание электроприемников СПЗ) открыто по подвалу на металлических лотках, в ПВХ трубах по подвалу и на чердаке, на скобах в технических помещениях; скрыто в штрабах стен.

Групповые линии жилого дома выполнены кабелем ВВГнг(A)-LS, ВВГнг(A)-FRLS (электропитание электроприемников СПЗ) открыто по подвалу на металлических лотках, в ПВХ трубах по подвалу и на чердаке, на скобах в технических помещениях и по фасаду здания; скрыто под штукатуркой, в штрабах стен, в пустотах и стыках плит перекрытия. Кабель, проложенный по фасаду здания на высоту до 2-х метров, защищается металлическим коробом.

Распределительные линии предусмотрены сменяемыми.

Линии, питающие электроприемники I категории, прокладываются по разным трассам.

В местах прохождения кабелей, коробов и труб строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости, предусмотрены сертифицированные кабельные проходки с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости строительной конструкции.

Провода и кабели электросетей выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие сечений токам уставок защитных аппаратов и допустимые потери напряжения от ввода до наиболее удаленной лампы/электроприемника.

Выбор светильников, степени освещенности и мощности ламп произведен в соответствии с условиями среды помещений, их высотой и характером производимых работ, в соответствии с СП 52.13330.2011, СП 256.1325800.2016, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Проектной документацией предусматривается рабочее, аварийное (резервное, эвакуационное) и ремонтное освещение.

Напряжение сети освещения - 220В.

Для питания ремонтного освещения и переносного электроинструмента предусмотрены ящики с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25.

Для освещения помещений жилого дома приняты светильники с энергосберегающими лампами со степенью защиты IP54 и классом защиты от поражения электрическим током II.

Во всех помещениях квартир, за исключением лоджии и балкона должна быть предусмотрена возможность установки светильников общего освещения. В жилых комнатах, кухнях в передних квартирах предусмотрена установка клеммных колодок для подключения светильников, а в кухнях и коридорах, кроме того, подвесные патроны, присоединенных к клеммной колодке. В уборных квартир должен быть предусмотрен стенной патрон над дверью. В ванных комнатах предусмотрен установку светильника класса защиты 2 над дверью.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками, установленными



на кронштейнах по фасаду здания.

Управление освещением осуществляется выключателями, установленными у входов в помещения.

Управление наружным освещением, освещение лестничных клеток, освещения входа, указателями номера дома и пожарных гидрантов предусмотрено автоматическим от фоторелейного устройства типа АО. Фотодатчик устанавливается с внутренней стороны наружной рамы окна и экранируется от прямых солнечных лучей и посторонних источников света. Схемой предусмотрена возможность деблокировки автоматического управления освещением.

В кладовых и подсобных помещениях квартир стационарное освещение выполняется, как в помещениях класса П-Па. Установка штепсельных розеток в этих помещениях запрещается.

Высота установки выключателей - 0,9 м; штепсельных розеток - 0,3 м; штепсельных розеток, установленных на кухне - 1,2 м. Штепсельная розетка для подключения стиральной машины в ванной комнате находится на расстоянии не менее чем 0,6 м от вертикальной плоскости ограничивающей сантехнический прибор, имеет степень защиты не ниже IP44, защитный проводник розетки подключается к дополнительной системе уравнивания потенциалов.

Высота установки настенных светильников - 2,2 м.

В каждой квартире прокладывается пять групповых линий: одна - на ток 16 А для питания сетей освещения, три - на ток 20 А для подключения стиральной машины, штепсельных розеток кухни и коридора, штепсельных розеток общей комнаты и спален, одна - на ток 40 А для подключения электроплиты.

В жилых комнатах квартир предусмотрено установка не менее одной розетки на каждые полные и неполные 3 м периметра комнаты, в коридорах квартир — не менее одной розетки на каждые полные и неполные 10 м<sup>2</sup> площади коридора, в кухнях квартир предусмотрено не менее четырех розеток и поляризованный штепсельный соединитель для электроплиты.

В жилых комнатах квартир предусмотрены штепсельные розетки, снабженным защитным устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке.

Подключение всех розеток выполнено при помощи отдельного ответвления в соответствие с ПУЭ п.1.7.144.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, освещения в сырых и пожароопасных помещениях предусмотрены устройства защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА.

Освещение путей эвакуации выполнено:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;
- на лестницах, при этом каждый марш освещен прямым светом, особенно верхняя и нижняя ступени;
- в зоне каждого изменения направления пути эвакуации;
- на пересечении проходов и коридоров;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения;
- в местах размещения плана эвакуации;
- снаружи - перед каждым конечным выходом из здания.

Световые указатели установлены:

- над каждым эвакуационным выходом;
- на путях эвакуации, однозначно указывая направления эвакуации;
- в местах поворотов и пересечений коридоров;
- для обозначения мест размещения первичных средств пожаротушения;
- на путях движения автомобилей.



Входы в здания, мусоросборные камеры, а также номерные знаки домов и указатели пожарных гидрантов освещаются светильниками, присоединенными к сети аварийного эвакуационного освещения.

Пути движения автомобилей внутри автостоянок оснащены ориентирующими водителя указателями: светильники, указывающие направление движения, устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на rampах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки. Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2 и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей.

Для подключения противопожарных устройств на выходе из парковки установлена розетка, запитанная по I категории надежности электроснабжения.

Проектом предусмотрены защитные меры электробезопасности от поражения электрическим током:

- автоматическое отключение питания при однофазных коротких замыканиях за время не более 0,4 с;
- применение защитных оболочек электрооборудования с требуемой степенью защиты;
- прокладка трех- и пяти- жильных кабелей с отдельными защитным (РЕ) и рабочим (N) нулевыми проводниками;
- защитное заземление электрооборудования;
- применение устройств защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА.

На вводе в здание выполнен контур повторного заземления нулевого провода, с сопротивлением растеканию тока  $R \leq 10$  Ом и мероприятия по уравниванию потенциалов.

Контур повторного заземления выполнен из горизонтального заземлителя, полоса горячеоцинкованная сталь 25x4, проложенного в фундаментной плите в два уровня: в верхнем и нижнем поясе арматуры. Контур заземления соединяется с главной заземляющей шиной горячеоцинкованной сталью  $\phi 10$  в двух местах. Контур заземления электроустановки объединен с контуром заземления системы молниезащиты.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов, путем соединения следующих проводящих частей:

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- трубы водоснабжения (холодного и горячего водоснабжения);
- металлические части строительных конструкций.

В каждой квартире, в душевых выполнено дополнительное уравнивание потенциалов путем присоединения металлических ванн, труб горячей, холодной воды и канализации к шинке заземления кабелем ВВГнг-LS 1x4, шинка присоединена к шине РЕ в квартирном щите кабелем ВВГнг-LS 1x4. Шинка заземления выполнена из меди и помещена в коробку КМР-030-034.

Согласно таблице 1 РД 34.21.122-87 "ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТРОЙСТВУ МОЛНИЕЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ" здание относится к III категории по устройству молниезащиты.

Для защиты объекта предусматривается укладка молниеприемной сетки, на поверхность кровли, с шагом ячейки не более 12x12 м (п.2.25 РД 34.21.122-87).

В качестве молниеприемной сетки используется прутки из горячеоцинкованной стали диаметром 8 мм укладка которого производится на универсальные держатели. Расстояние между держателями не должно превышать одного метра. Соединение прутка производится с помощью универсального соединителя.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты и т.п.) должны быть присоединены к молниеприемной сетке.

Соединение прутка с металлическими трубами, коробами и металлическими



козырьками вентканалов производится с помощью фальцевого зажима. Молниеприёмную сетку соединить с арматурой колонн не реже, чем через 25 м по периметру с помощью

оцинкованных стальных выпусков диаметром не менее  $\phi 10$  мм. Токоотводы устанавливаются в теле колонн для обеспечения непрерывной металлической связи с сеткой и заземлителем.

В соответствии с п. 1.7.82 ПУЭ необходимо выполнить объединение заземлителя молниезащиты с заземляющим устройством защитного заземления электроустановок здания.

### **Подраздел «Система водоснабжения»**

#### *Наружные сети водоснабжения*

Согласно условиям подключения (технологического присоединения) №493В, 494В от 12 мая 2020г., выданным ООО «Барнаульский Водоканал», источником водоснабжения проектируемого объекта является действующая кольцевая сеть водопровода  $\phi 400$ мм, проходящая внутри квартала. Точки подключения – проектируемые колодцы ПГ1 и ПГ2. Гарантированный напор в наружных сетях городского водопровода составляет  $H=26,0$ м вод.ст. В проектируемых колодцах на врезке водопровода предусмотрена установка пожарных гидрантов, запорной и спускной арматуры, ремонтной задвижки между врезками проектируемых трубопроводов.

Подвод к проектируемому зданию осуществляется двумя водоводами из напорных полиэтиленовых «питьевых» труб ПЭ100 SDR17,0-200x11,9мм ГОСТ 18599-2001\* открытым способом ниже глубины промерзания.

Расход воды на наружное пожаротушение проектируемого жилого дома согласно СТУ составляет не менее 35л/с. Наружное пожаротушение осуществляется водой от 2-х существующих и 2-х проектируемых гидрантов ПГ-1,2 на внутриквартальной сети водопровода с учетом прокладки рукавных линий. Пожарные гидранты по ГОСТ 8220-85\* находятся на расстоянии не более 200 м от проектируемого объекта.

Для обслуживания пожарных гидрантов, запорной и спускной арматуры, проектом предусмотрена установка водопроводных колодцев в соответствии с ТПП 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Горловина колодцев оборудуется чугунным люком типа Т(тяжелый), по ГОСТ 3634-99.

#### *Внутренние сети водопровода*

Для многоэтажного жилого дома с объектами общественного назначения и подземной парковкой проектом предусмотрены системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, система горячего водоснабжения, которые обеспечивают подачу воды к санитарным приборам и к пожарным кранам объекта. Для обеспечения этих нужд водоснабжения, предусмотрена подача воды в здание по двум вводам из полиэтиленовых напорных труб марки ПЭ100 SDR17-200x11,9мм «питьевая» ГОСТ 18599-2001. Ввод водопровода осуществляется в помещение водомерного узла, откуда проектом предусмотрена подача воды через водомерный узел в систему хозяйственно-питьевого водопровода и отдельными трубопроводами через затворы с электроприводом - в систему противопожарного водопровода.

Система противопожарного водопровода объекта жилой части — водозаполненная, подземной неотапливаемой парковки — сухотруб, выполнена по кольцевой схеме с нижней разводкой под потолком подземной парковки.

Расход воды на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки составляет 2x5,2 л/с. Кроме того, для автостоянки проектом предусмотрено устройство дренажной завесы в одну нитку посередине зоны, свободной от пожарной нагрузки, шириной не



менее 6 м. Расчетный расход воды дренчерной завесы в одну нитку по всей длине защищаемого проема 18,43 л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части дома согласно СТУ составляет 3х2,9 л/с.

Общий расход внутреннего противопожарного водопровода принят наибольший для подземной автостоянки равный 28,83 л/с.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено пожарными кранами. Пожарные краны жилой части со 2-го по 25 этаж приняты диаметром Ду50 мм, для подземной парковки приняты диаметром Ду65 мм,

Пожарные краны размещаются в шкафах с возможностью размещения в них 2-х ручных огнетушителей для подземной парковки.

Внутренний противопожарный водопровод разделен на 2 зоны от насосной станции повышения давления с установкой на трубопроводах 1-й зоны редукторов давления.

Требуемый напор на внутренний противопожарный водопровод зоны 1 составляет 57,8 м.в.ст.

Требуемый напор на внутренний противопожарный водопровод зоны 2 составляет 111,1 м.в.ст.

Дренчерная завеса для подземной парковки предусмотрена воздушная, а именно: подводящий трубопровод от насосов до узла управления заполнен водой и находится под гидравлическим давлением создаваемый жокей-насосом CR5-9, а трубопроводы, расположенные выше узла управления - воздухом под давлением. Вся система, после узла управления, находится под пневматическим давлением 0,30МПа, создаваемым компрессором, установленным в помещении насосной пожаротушения. Продолжительность заполнения воздушной секции АУП воздухом до рабочего пневматического давления составляет менее 1 часа.

Проектом предусмотрена комплектная насосная установка для систем спринклерного/дренчерного пожаротушения и внутренних систем водяного пожаротушения HYDRO MX-A 1/1 CR125-4 на базе насосов фирмы «GRUNDFOS» марки CR с электродвигателем мощностью 45,0 кВт (основной и резервный) при подаче 28,83 л/с при напоре 88,8 м; жокей-насосом; мембранным баком; в комплекте со шкафом управления, датчиками давления, манометров, дисковыми затворами и обратными клапанами. Участок трубопроводов, расположенный в насосной станции до узла управления находится под гидравлическим давлением 45,0 м, создаваемым жокей — насосом фирмы «GRUNDFOS» марки CR 5-9 мощность N=1,5кВт, расход q=4,54 м<sup>3</sup>/час, напор h=45,5 м (0,45 МПа). Гидробак объемом V=80 л, реле давления, жокей-насос размещены на одной раме.

Для подключения мобильной пожарной техники, внутренний противопожарный водопровод имеет 2 патрубка на каждую жилую зону, выведенных наружу здания от насосной установки с расходом 14,4 л/с с соединительными головками DN 80, расположенными на высоте (1,20±0,15) м от отметки земли до горизонтальной оси патрубка. На каждой трубопроводной линии патрубка внутри помещения насосной установлено по одному обратному клапану и опломбированному в закрытом положении запорному устройству. Патрубки с соединительными головками оборудуются световыми указателями и пиктограммами.

Пожарные стояки жилой части запроектированы с установкой отключающей арматуры и закольцовкой на последнем этаже, с установкой разделительного шарового крана Ø50 мм между соседними стояками. Перед пожарными кранами размещенными на 2-7 этажах и 14-19 этажах предусматривается установка диафрагм для снижения избыточного напора до 0,4МПа.



Магистральные трубопроводы и стояки системы противопожарного водопровода предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. В местах прохода через строительные конструкции трубопроводы предусмотрены в гильзах из стальных труб. Стальные трубопроводы после монтажа покрыть масляной краской за два раза по грунту ГФ-021.

Система хозяйственно-питьевого водопровода проектируемого жилого дома тупиковая с нижней разводкой под потолком подземной парковки, включает: два ввода водопровода, общедомовой узел учета воды, повысительную насосную установку, разводящие сети, стояки, поквартирные узлы учета воды, офисные узлы учета воды подводки к санитарно-техническим приборам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

Общедомовой водомерный узел предусмотрен в помещении приборов учета на отм. (минус) -5,370, расположенного в подземной парковке между осей 11/3-13/2 и 3/Б-3/В. Перед счетчиками (по ходу движения воды) предусмотрена установка магнитно-механических фильтров.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения объекта разделена на 2 зоны (№1,2), каждая с вертикальными стояками с нижней разводкой магистралей по подвальному этажу.

Требуемый напор на хозяйственно-бытовые нужды зоны 1 составляет 66,0 м.в.ст. Требуемый напор на хозяйственно-бытовые нужды зоны 2 составляет 119,35 м.в.ст. Проектом предусмотрена установка системы повышения давления HYDRO MULTI-E 3 CRE 10-9 с техническими параметрами расход 4,61 л/с, напор 98,0 м.в.ст. Насосные установки Hydro Multi-E (режим работы - 2 рабочих, 1 резервный) предназначены для поддержания постоянного давления независимо от изменений и колебаний расхода.

Установка повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi-E включает в себя от 2 до 4 параллельно подключенных насосов CRE, снабженную всей необходимой арматурой. Насосные установки Hydro Multi-E устанавливаются на общую раму-основание. На стороне всасывания устанавливаются приемный коллектор из нержавеющей стали (DIN W.-Nr. 1.4401 или DIN W.-Nr. 1.4571), реле давления на дренажном клапане и запорный клапан. На стороне нагнетания насосов устанавливаются обратный клапан, запорный клапан, манометр, два датчика давления на дренажном клапане, мембранный гидробак и нагнетательный коллектор из нержавеющей стали.

Источником горячего водоснабжения проектируемого объекта является индивидуальный тепловой пункт. В ИТП перед теплообменниками предусмотрена установка водомерных узлов учета горячей воды на трубопроводах ввода холодной воды каждой зоны. Для поддержания в местах водоразбора температуры воды в период отсутствия водоразбора система горячего водоснабжения проектируется с циркуляционными трубопроводами с верхней разводкой.

Система ГВС объекта разделена на 2 зоны (№1,2), каждая с вертикальными стояками с нижней разводкой магистралей по подвальному этажу. На стояках системы ГВС предусмотрена компенсация температурных удлинений.

Система холодного и горячего водоснабжения административной части здания предусмотрена с вертикальными стояками с нижней разводкой магистралей по подвальному этажу.

Проектом предусмотрена установка квартирных и офисных (для каждого арендатора) счетчиков холодной и горячей воды. Установка запорной арматуры, обеспечивающей отключение воды предусмотрена только до счетчиков (по ходу движения воды), перед счетчиками (по ходу движения воды) предусмотрена установка механических фильтров. Для снижения давления между фильтром и счетчиком на 1-7 этажах и 14-19 этажах предусмотрена установка регуляторов давления, обеспечивающих



после себя расчетное давление как при статическом, так и при динамическом режиме работы системы.

На внутренних сетях водопровода предусмотрена установка запорной и спускной арматуры. По периметру здания предусмотрена установка поливочных кранов, размещаемых в нишах наружных стен здания. Для снижения давления перед поливочными кранами предусмотрена установка диафрагм.

Магистральные трубопроводы системы холодного и горячего водоснабжения административной и жилой части здания предусмотрены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и стальных оцинкованных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стояки системы холодного и горячего водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы прокладываемые под потолком парковки предусмотрены в негорючей тепловой изоляции цилиндрами Roswool 150, гидрофобизированными на синтетическом связующем. Стояки систем водоснабжения предусмотрены в изоляции трубным теплоизоляционным материалом K-Flex ТУ 2535-001-75218577-05. В местах прохода через строительные конструкции трубопроводы предусмотрены в гильзах из стальных труб.

Расчетные расходы холодной и горячей воды на нужды проектируемого многоэтажного жилого дома с объектами общественного назначения и подземной парковкой указаны в проекте.

## **Подраздел «Система водоотведения»**

### *Наружные сети канализации*

Согласно условиям подключения (технологического присоединения) №493К, 494К от 12 мая 2020г., выданным ООО «Барнаулский Водоканал», отведение бытовых стоков от проектируемого многоэтажного жилого дома с объектами общественного назначения и подземной парковкой предусмотрено через выпуски по проектируемым дворовым сетям бытовой канализации Ду150мм с последующим отводом в существующие сети канализации Ду300мм. Точка подключения — существующий колодец (с отметками 163,79/160,98) на сети, проходящей на границе квартала.

Прокладка проектируемых наружных сетей бытовой канализации предусмотрена открытым способом на нормативной глубине из чугунных напорных канализационных труб диаметром 150 мм тип А по ГОСТ 9583-75.

На выпуске и в местах изменения направления трассы для осмотра и прочистки на сетях канализации предусматривается устройство колодцев круглого сечения из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, вып. 1, по типовым проектным решениям ТПР 902-09-22.84.

### *Внутренние сети канализации*

Для отвода стоков от проектируемого объекта предусмотрены системы хозяйственно-бытовой и дождевой канализации с кровли здания. Отвод бытовых стоков осуществляется самотеком через внутренние сети канализации по выпуску Ду150мм в колодец на проектируемой дворовой сети Ду150мм.

Отвод дренажных вод из помещений ИТП и насосных станций предусмотрен в приемки с последующим перекачиванием насосом на отстойку. Проектом предусмотрены переносные канализационные насосы не требующие автоматизации. Сбор дренажных вод подземной парковки производится в приемки с последующим перекачиванием их насосами на отстойку. Проектом предусмотрены переносные канализационные насосы не требующие автоматизации.

Отвод сточных вод от сантехприборов здания предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам. Прокладка сборных трубопроводов предусмотрена с



уклоном в сторону выпуска. На сетях внутренней канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток. Стояки предусмотрены из полипропиленовых труб для систем внутренней канализации по ГОСТ 32414-2013. Трубопроводы прокладываемые под потолком подземной парковки предусмотрены чугунные для внутренней канализации согласно ГОСТ 6942-98. Выпуски предусмотрены из чугунных напорных труб тип А диаметром 100 мм по ГОСТ 9583-75.

Для защиты от замерзания трубопроводов прокладываемых под потолком неотапливаемой парковки, проектом предусмотрено теплоизоляция толщиной 50мм цилиндрами набивными ROCKWOOL 150 гидрофобизированными на синтетическом связующем с классом пожарной опасности НГ.

На полипропиленовых канализационных стояках, при пересечении трубопроводами междуэтажных перекрытий, устанавливаются противопожарные муфты.

Внутренняя сеть канализации оборудуется ревизиями, прочистками. Система хозяйственно-бытовой канализации проектируются с устройством вентиляционных стояков. Проектом предусмотрено объединение группы стояков одной вытяжной частью. Вытяжная часть канализационного стояка выводится через кровлю здания на высоту 3,0 м над эксплуатируемой кровлей.

Для отвода дождевых вод с кровли проектируемого объекта предусмотрена система внутреннего водостока. На кровле устанавливаются водосточные воронки, отводящие дождевую воду в стояки. Присоединение водосточных воронок к отводным трубопроводам предусмотрено при помощи компенсационных патрубков. На водосточных стояках в нижнем этаже на высоте 1,0м над полом необходимо устанавливать ревизию.

Отвод ливневых стоков и талых вод с кровли проектируемого здания предусмотрен системой внутреннего водостока с открытым выпуском на отмостку здания с устройством водонепроницаемого лотка для предотвращения размыва поверхности земли возле здания. Для предотвращения циркуляции наружного воздуха через внутреннюю водосточную систему, перед выпуском водостока из здания предусмотрено устройство гидрозатвора. На зимний период запроектирован перепуск талых вод в систему канализации. На перепускном патрубке устанавливается шаровой кран и сифон.

Система внутреннего водостока запроектирована из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 10407-91. Расход ливневых и талых вод с кровли здания указан в проекте.

## **Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

### *Наружные сети*

Источником теплоснабжения здания служит городская ТЭЦ. Присоединение здания к тепловым сетям разработано в соответствии с техническими условиями на подключение №104957 от 07.05.2020, выданных АО "Барнаульская генерация". Категория потребителей теплоты по надежности теплоснабжения - II. Теплоноситель в наружных тепловых сетях - перегретая вода с параметрами теплоносителя  $T_1 = 150^\circ\text{C}$ ,  $T_2 = 70^\circ\text{C}$ .

Точка подключения системы теплоснабжения, согласно техническим условиям, существующая тепловая камера ТК-242/1. Прокладка трубопроводов тепловой сети осуществляется в подземном непроходном канале по серии 3.006.1-8. В месте врезки в тепловой камере устанавливается запорная арматура в виде стальных шаровых полнопроходных кранов  $P_u = 2,5\text{МПа}$ .

Трубопроводы проектируемого участка приняты из стальных



горячедеформированных термообработанных бесшовных труб ГОСТ 30732-2006 из стали марки 20, группа В, ГОСТ 8731-74 диаметром 133x4,5мм в ППУ изоляции. Трубопроводы в тепловой камере приняты с навесной изоляцией в виде матов марки МТПЭ-2- 1-100 из базальтовых волокон прошивных толщиной 50мм по ТУ 5761-001-00126238-00. Перед изоляцией трубопроводы рекомендуется покрыть фосфатирующим модификатором ржавчины СФ-1 в один слой по ТУ 2121-002-18817747-2001 и органико-силикатной краской ОС-13-03 толщиной слоя 0,1-0,2 мм по ТУ 2312-016-564216821-2008. В качестве покровного слоя по изоляции использовать стеклопластик рулонный РСТ 430Л по ТУ 2296-024-12334516-2015. Проектом предусмотрена гидроизоляция поверхности канала и тепловой камеры.

Уклон трубопроводов тепловой сети принят в сторону тепловой камеры. Ввод тепловой сети в здание предусмотрен герметичным.

В соответствии с СП 124.13330.2012 для контроля за внутренней коррозией на подающих и обратных трубопроводах водяных тепловых сетей на выводах с источника теплоты предусмотрена установка индикаторов коррозии, установка которых предусмотрена поставщиком тепловой энергии.

#### *Отопление.*

Подключение здания к наружным тепловым сетям осуществляется по независимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в подземном этаже на отм. (минус)-5,400м. На вводе в здание установлена запорная арматура.

Параметры теплоносителя в системах отопления 85-60°C. Температура воды в системе горячего водоснабжения - 65 °С.

На вводе в здание предусмотрена установка узла учета тепла и устройство ИТП. Индивидуальный тепловой пункт предназначен для теплоснабжения и горячего водоснабжения многоквартирного жилого дома.

Для возможности учета тепловой энергии в помещении ИТП установлены счетчики ВКТ-7.1 с расходомерами. Качественное регулирование теплотребления обеспечено программируемым контроллером, который по сигналу датчика температуры наружного воздуха, определяет необходимую температуру теплоносителя на входе в систему отопления, сравнивает её с фактической температурой измеренной датчиком и выдаёт управляющий сигнал регулируемому клапан, изменяя расход греющего теплоносителя.

Расчетные тепловые нагрузки на отопление и горячее водоснабжение указаны в проекте.

Схема присоединения системы отопления к наружным тепловым сетям - независимая, через пластинчатые теплообменники (один рабочий и 1 резервный).

Подключение ГВС к наружным тепловым сетям предусмотрено по двухступенчатой схеме.

Для надежной работы ИТП предусматривается установка регулирующей арматуры и приборов автоматики.

В нижних точках трубопроводов предусмотрены дренажи, в верхних точках - воздушники.

Опорожнение с оборудования и трубопроводов теплового пункта осуществляется в канализационный приемок с откачкой стоков дренажным насосом.

В индивидуальном тепловом пункте предусмотрена следующая система автоматизации:

- качественное регулирование теплотребления обеспечено программируемым контроллером, который по сигналу датчика температуры наружного воздуха, определяет необходимую температуру теплоносителя на входе в систему отопления, сравнивает её с фактической температурой измеренной датчиком контура отопления и выдаёт



управляющий сигнал регулируемому клапану, изменяя расход греющего теплоносителя;

- циркуляцию теплоносителя в системе отопления обеспечивают два циркуляционных насоса, один из которых резервный. Вывод насоса в рабочую точку осуществляется за счёт соответствующей настройки балансировочного клапана;

- для компенсации приростов объёма нагреваемого теплоносителя в замкнутом контуре системы отопления предусмотрена установка расширительных баков. Для защиты системы от аварийного повышения давления предусмотрена установка предохранительно сбросных клапанов. Заполнение и подпитка системы отопления обеспечивается из обратной магистрали. Подпитка работает в автоматическом режиме по сигналу датчика давления;

- подключение системы горячего водоснабжения (ГВС) осуществляется за счёт моноблочного теплообменника, с регулятором, автоматически поддерживающим температуру нагреваемой воды на заданном уровне;

- поддержание температуры горячей воды на выходе из теплообменного аппарата на уровне 65°C обеспечено программируемым контроллером, который по сигналу датчика температуры определяет фактическую температуру воды, поступающей в систему ГВС и выдает управляющий сигнал регулируемому клапану, изменяя расход теплоносителя через вторую ступень;

- в циркуляционном трубопроводе системы ГВС установлено два насоса, один из которых, резервный.

Система отопления здания запроектирована двухзонная, двухтрубная с разводкой магистральных трубопроводов под потолком подземного этажа, вертикальными групповыми стояками и горизонтальной разводкой теплоносителя до отопительных приборов.

Для гидравлической увязки система отопления разделена на две зоны: нижняя с 1-го по 14-эт и с 15-го по 25-эт.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы. Размещение приборов отопления предусмотрено у окон и витражей. Для выпуска воздуха каждый отопительный прибор оборудован ручным воздухоотводчиком конструкции Маевского.

Для регулирования подачи теплоносителя на стояках систем отопления дома устанавливаются балансировочные клапаны с возможностью дренажа. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется на подаче - термостатическими клапанами с термоголовой.

Регулирование теплового потока нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами, установленными на подающем трубопроводе прибора. На обратном трубопроводе устанавливается запорный клапан.

Трубопроводы от узла регулирования и учета до отопительных приборов предусмотрены из сшитого полиэтилена KAN-therm PE-Xc. Трубопроводы PE-Xc прокладываются в защитных гофротрубах. Трубопроводы прокладываются в конструкции стяжки пола этажа.

Для опорожнения горизонтальных участков трубопровода из сшитого полиэтилена в узле регулирования предусмотрены сливные краны. Дополнительное опорожнение может производиться сжатым воздухом от переносного компрессора.

Для учета тепла в поэтажных распределительных шкафах установлены индивидуальные теплосчетчики. Узел регулирования оборудован регулирующей и запорной арматурой, позволяющей произвести настройку системы.

Для механической очистки воды от примесей в узле регулирования перед счетчиками и перед распределительной гребенкой установлены фильтры. Для опорожнения системы в узле регулирования установлен дренажный трубопровод.



Групповые стояки и магистральные трубопроводы систем отопления приняты из обыкновенных стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 расчетных диаметров.

В системе отопления в нижних точках системы предусмотрены краны шаровые со штуцерами для опорожнения, в верхних точках системы - устройства для удаления воздуха (автоматические воздухоотводчики).

Система отопления лестничных клеток принята вертикальная двухтрубная. В качестве отопительных приборов в лестничных клетках приняты радиаторы. Размещение приборов отопления на лестничных клетках предусмотрено на высоте 2.2м от пола этажа. Регулирование теплового потока радиаторов, установленных в лестничных клетках и коридорах осуществляется ручными клапанами, установленными на подводке к приборам, выполненными в защитном от несанкционированного доступа исполнении.

Система отопления машинных помещений лифтов и электрощитовых электрическая с установкой в этих помещениях электроконвекторов.

Тепловая изоляция для магистральных трубопроводов, вертикальных стояков и поэтажных распределительных коллекторов - трубная изоляция из полиэтиленовой пены типа "Тилит".

На стояках систем отопления установлены клапаны балансирующие - на обратном трубопроводе и краны шаровые - на подающем. Запорная и регулирующая арматура для удобства обслуживания вынесена в подвале в места общего пользования.

В подземном этаже для возможности слива стояков до балансирующих клапанов и после кранов шаровых по ходу движения теплоносителя предусмотрено установить краны шаровые.

Согласно СП 60.13330.2016 на стояках систем внутреннего теплоснабжения и отопления здания из металлических труб предусмотрена установка сильфонных компенсаторов по диаметру стояка.

#### Вентиляция

Вентиляция квартир естественная через отдельные вытяжные каналы кухонь и санузлов. На каналы установлены вентиляционные решетки. На последних этажах установлены канальные осевые вентиляторы. На головках вентиляционных шахт, выше кровли, предусмотрены турбодемффлекторы для усиления естественной тяги.

Вентиляция офисных помещений на 1 этаже естественная, через отдельные вентиляционные каналы (ВЕ1.1 - ВЕ8.1, ВЕ1.2 - ВЕ8.2) с неорганизованным притоком через открывание окон.

В машинном отделении лифтов запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с естественным побуждением движения воздуха системами ВЕ9.1, ВЕ9.2 и приточными клапанами КИВ-125. Вытяжная вентиляция с естественным побуждением также запроектирована для помещений ИТП, электрощитовой и помещения насосной станции.

В подземной автостоянке предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, включение которой предусмотрено при срабатывании датчика СО. Вытяжная вентиляция обеспечена системой В1, приток - П1.

Транзитные воздуховоды приняты из оцинкованной стали с пределом огнестойкости EI60.

#### Дымоудаление

Для ограничения распространения продуктов горения в начальной стадии пожара каждая блок-секция жилого дома и подземная автостоянка оборудованы системами приточно-вытяжной противодымной вентиляции. Характеристики и перечень приточно-вытяжных систем дымоудаления представлены в проекте в таблице характеристик вентоборудования.



Управление системами дымоудаления автоматическое - от дымовых датчиков, а также предусмотрено местное управление.

Шахты дымоудаления (ВД1.1, ВД1.2) изнутри облицовываются металлом. На шахтах дымоудаления и подпора систем ВД1.1-ВД1.2, ПД1.1, ПД1.2 предусмотрена установка клапанов дымоудаления стенового типа с электромеханическим приводом.

Транзитные воздуховоды приняты с пределом огнестойкости EI60 по обслуживаемому пожарному отсеку и с пределом огнестойкости EI150 за пределами обслуживаемого пожарного отсека.

Вентиляционное оборудование располагается под потолком коридоров и помещений без постоянного пребывания людей.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 толщиной в соответствии с приложением СП 60.13330.2016.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 толщиной не менее 0,8мм

Проектом предусмотрено:

- автоматическое отключение систем вентиляции при возникновении пожара;
- автоматическое включение систем противодымной вентиляции, открывание нормально-закрытых и закрывание нормально-открытых клапанов.

В проекте выполнен расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства.

#### Подраздел «Сети связи»

Телефонизация многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения осуществляется на основании технических условий № 0707/17/305/20 от 21.04.2020, выданных Алтайским филиалом ПАО «Ростелеком», и выполняется на базе волоконно-оптической системы, позволяющей оператору связи предоставлять комплекс услуг: телефонизация, интернет, интерактивное цифровое телевидение.

Количество потенциальных абонентов определяется суммой количества квартир и встроенных помещений общественного назначения, плюс абонентские розетки для подключения устройств диспетчеризации лифтов.

Прокладка наружных волоконно-оптических сетей связи предусматривается в существующей и проектируемой кабельной канализации от существующей АТС-62 до проектируемого жилого дома. В соответствии с п. 10 технических условий на присоединение к сетям связи общего пользования, мероприятия по подключению выполняются силами оператора связи ПАО «Ростелеком».

В подземной парковке, в электрощитовой, для каждой блок-секции жилого дома устанавливается коммутационный оптический шкаф ОРШ типа «ШКОН-КПВ64». Внутри каждого распределительного шкафа ОРШ устанавливаются оптические разветвители первого каскада и кроссовые модули.

Прокладка оптоволоконного кабеля от места ввода до оптических шкафов предусматривается в трубах ПВХ с креплением к потолку и стенам.

В качестве распределительных линий связи применяются оптические кабели марки ОК-НРС 24-1 G.657A. Прокладка кабелей связи осуществляется по подземной парковке в трубах ПВХ, по слаботочным нишам каждого стояка скрыто в строительном канале в жестких трубах ПВХ.

На каждом этаже на металлоконструкции слаботочных ниш этажных щитов устанавливаются оптические распределительные коробки (ОРК) – этажные кроссы типа



«ШКОН-МПА» с разветвителями второго каскада. Прокладка drop-кабелей от ОРК до абонентских розеток выполняется оператором связи в кабель-каналах ПВХ по заявке жильцов (абонентов).

Радиофикация здания предусматривается от эфирного вещания приемниками работающими от сети 220 В, обеспечивающих прием чрезвычайных сообщений на частоте ГО и ЧС. Установка радиоприемников в квартирах осуществляется лицами, которые определяются условиями договора купли-продажи квартир.

Приём телевизионных программ предусматривается всеволновой антенной коллективного пользования типа «Сигнал-Профи», которая обеспечивает прием цифровых каналов в дециметровом частотном диапазоне DVB-T2. Установка антенны предусматривается на телевизионной мачте МТ-5 на кровле каждой блок-секции жилого дома. Антенны присоединена к молниеприемной сетки здания стальным прутком диаметром 8 мм.

Распределительная телевизионная сеть выполняется коаксиальным кабелем RG-11/RG6U, с прокладкой в гофрированных трубах ПВХ скрыто в строительном канале. Для усиления телевизионных сигналов с целью компенсации затухания в домовой распределительной сети используются усилители типа «Тетра НА126». Абонентские сети выполняются обслуживающей организацией по заявкам жильцов и арендаторов.

Проектом предусматривается установка купольных видеокамер для видеонаблюдения в зонах безопасности на этажах жилого дома, согласно требованиям СТУ. Базовое оборудование системы видеонаблюдения размещается в помещении охраны. Система видеонаблюдения построена на базе оборудования «QTECH». Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE.

Проектом предусматривается возможность диспетчеризации и диагностики лифтов жилого дома в соответствии с техническими условиями № 23 от 05.03.2021, выданных ООО «Алтайтехнокомплект». Диспетчеризация лифтов выполняется на базе диспетчерского комплекса «Обь», который включает в себя комплекс оборудования, материалов и линий связи для обеспечения контроля и передачи информации от пассажирских лифтов на существующий диспетчерский пункт (г. Барнаул ул. Шевченко 24), с постоянно - присутствующим обслуживающим персоналом.

Диспетчерский комплекс обеспечивает:

- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной, диспетчерским пунктом и машинным помещением, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;

- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;

- сигнализацию об открытии дверей шкафов управления;

- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;

- идентификацию поступающей сигнализации (с какого лифта и какой сигнал).

Проектом предусматриваются мероприятия по контролю и передачи сигнала о загазованности подземной автостоянки по угарному газу СО в помещение с круглосуточным пребыванием персонала (пост охраны).

#### **Подраздел «Система газоснабжения»**

Газоснабжение объекта не предусмотрено, в связи с этим раздел не разрабатывается

#### **Подраздел «Технологические решения»**



Разработка технологических решений «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский 61Б г. Барнаул» выполнена на основании задания заказчика и нормативных документов: СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные», СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения», СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы", «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390, НПБ 104-03 «Проектирование систем оповещения о пожаре в зданиях и сооружениях», СП.12.13130.2009 г «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей»; СП 132.13330.2011. «Свод правил. Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования».

Санитарно-гигиенические условия в доме обеспечиваются следующими средствами: приточно-вытяжная вентиляция обеспечивает поддержание температурно-влажностного режима в соответствии с действующими санитарными нормами; естественное освещение обеспечивается через оконные проемы, искусственное освещение — лампами; освещение рабочей поверхности с левой стороны; предусмотрены все необходимые помещения санитарно-бытового назначения с оснащением их санитарно-техническим оборудованием; эксплуатация электроустановок осуществляется специально подготовленным персоналом, сдавшим правила технической эксплуатации электроустановок; предусмотрено заземление технологического оборудования; в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 в офисных помещениях на окнах предусмотрены регулируемые устройства типа жалюзи (выбор фирмы-изготовителя и характеристик жалюзи по желанию заказчика); расстановка технологического оборудования административной части выполнена в соответствии с требованиями нормативных материалов, соблюдением нормативной ширины проходов и рабочих зон; для жилой и административной части предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) в соответствии с НПБ 104-03; помещения жилой и административной части здания оборудуются системами автоматической пожарной сигнализации в соответствии с НПБ 110-03; согласно «Правилам противопожарного режима в Российской Федерации» утвержденным постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390 в здании предусмотрено размещение первичных средств пожаротушения (порошковых огнетушителей). Огнетушители ОП-6(з)-АВСЕ по ГОСТ 51057-2001, размещенные в коридорах, проходах, не препятствуют безопасной эвакуации людей. Огнетушители следует располагать на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,5 метра. Общее число огнетушителей по расчетам 4 шт.

Административные помещения разделены на 4 блока с отдельным входом.

Кладовые уборочного инвентаря расположены в каждом блоке административных помещений.

Режим работы административных помещений — 5 дней в неделю с 8-00 до 17-00.

На первом этаже секции 1 жилого дома предусмотрено 5 рабочих мест с возможностью приема посетителей и 20 рабочих мест без приема посетителей.

На первом этаже секции 2 жилого дома предусмотрено 5 рабочих мест с возможностью приема посетителей и 23 рабочих места без приема посетителей.

Численность работающих в административной части здания — 53 человек.

В административных помещениях предусмотрено наличие аптечки первой медицинской помощи.

На основании задания на проектирования в административных помещениях



условное расчетное единовременное количество работающих не превышает 50 человек и проектируемые помещения не являются объектом производственного назначения, согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений.» обеспечение антитеррористической защищенности объекта не требуется.

Подземная парковка предназначена для единовременного размещения 60 автомобиля среднего класса, габаритами 4300х1700.

Предусмотрено открытое хранение автомобилей с бензиновым двигателем. Размещение машин на газу запрещено.

Категория помещения парковки по взрывопожароопасности В1. В парковке расположены технические помещения, предназначенные для коммунальных служб, для разводки инженерных сетей и их дальнейшего обслуживания. Доступ авто в парковку: на въезде в парковку расположены секционные ворота. При помощи индивидуального пульта водитель открывает их, спускается вниз по рампе, занимает свое парковочное место. Далее водитель ставит машину на сигнализацию и покидает подземную парковку через тамбур-шлюз с подпором воздуха, попадая в лифтовый холл блок-секции. Дополнительного охранного пункта на въезде в парковку не предусмотрено. Со стороны двора доступ в парковку возможен только для жильцов с индивидуальным магнитным ключом.

Для обеспечения сохранности автомобилей по всему периметру парковки, в том числе на въезде/выезде, устраивается система видеонаблюдения с выводом информации в серверную, которая расположена в жилой блок-секции 1.

Заключение договора и монтаж охранной системы возлагается на управляющую компанию. Для контроля загазованности в подземной парковке предусмотрена установка приборов СОУ-1.

Для защиты строительных конструкций, от повреждений при движении транспорта используются резиновые изделия отбойников и ограничителей, а так же металлические защитные рамки оборудования и конструктивных элементов.

## **Раздел «Проект организации строительства»**

Объектом строительства является многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по адресу: пр. Красноармейский, 61б в г. Барнауле.

В административном отношении площадка проектируемого строительства находится по адресу: г. Барнаул, пр. Красноармейский, 61б. Площадка ровная, огорожена, по периметру заросшая древесно-кустарниковой растительностью. На территории имеются гаражи (под снос). Большая часть участка покрыта плитами и асфальтом. На площадке имеются многочисленные подземные коммуникации, в том числе водонесущие. Поверхностный сток с площадки затруднен.

В геоморфологическом отношении площадка находится на III надпойменной террасе р. Барнаулки. Рельеф площадки относительно ровный, с абсолютными отметками 162,5-165,0 м.

Использование земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства не предусматривается.

Доставка строительных конструкций и материалов осуществляется с ближайших заводов, бетонных узлов и баз поставщиков, расположенных в черте города Барнаула.

Подъезд к площадке строительства предусмотрен со стороны пр. Красноармейский.

Климат изучаемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Климатические условия района



приводятся по многолетним наблюдениям метеостанции «Барнаул». Изучаемая территория в соответствии с СП 131.13330.2012 относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В.

Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой  $-16,3^{\circ}\text{C}$ , самый жаркий – июль  $+19,8^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный минимум  $-52^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум  $+38^{\circ}\text{C}$ .

Среднегодовая температура воздуха  $+2,2^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков 416 мм в год.

По количеству выпадающих атмосферных осадков Барнаул относится к провинции недостаточного увлажнения (коэффициент увлажнения 0,8). Из общего количества осадков жидкие осадки составляют 55 %, твердые 38% и смешанные (мокрый снег) – 7 %.

Среднемесячная относительная влажность воздуха зимой 78%, летом – 69%.

Средняя дата появления снежного покрова 19 октября, образование устойчивого снежного покрова – 6 ноября, а схода его – 19 апреля. Средняя продолжительность залегания снежного покрова 154 дня.

Средняя высота снежного покрова 30 см на открытом участке и 43 см на защищенном.

Наибольшей повторяемостью во все сезоны отмечаются ветра юго-западного направления (30%).

Расчетная снеговая нагрузка – 2,0 кПа (4-й снеговой район), нормативное ветровое давление - 0,38 кПа (3 ветровой район), толщина стенки гололеда 10 мм (3-й гололедный район), СП 20.13330.2011. Зона влажности – 3 (сухая).

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по формуле СП22.13330.2011, для насыпных грунтов и песков мелких составляет 2,13 м.

Геологический разрез на площадке проектируемого строительства изучен выработками до глубины 25,0 м и представлен современными техногенными образованиями (tQIV), верхнечетвертичными современными эоловыми отложениями (vQIII-IV) и верхнечетвертичными аллювиальными отложениями (aQIII).

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 1 слой. Изменение свойств в пределах каждого инженерно-геологического элемента не закономерны, а при имеющейся закономерности, коэффициент вариации не превышает пределов, установленных ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Условия залегания грунтов показаны на инженерно-геологических разрезах (14949-ИГИ-ИГР) и колонках (14949-ИГИ-ИГК).

- слой 1 – насыпной грунт;
- ИГЭ 2 – песок мелкий средней плотности, с прослоями плотного, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой;
- ИГЭ 3 – суглинок мягкопластичный;
- ИГЭ 4 – песок мелкий средней плотности, малой степени водонасыщения;
- ИГЭ 5 – песок мелкий плотный, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой;
- ИГЭ 6 – суглинок тугопластичный.

Слой 1 – насыпной грунт – представлен смесью песка и почвы со строительным мусором (обломки кирпича, бетона, щебень). Залегает повсеместно с поверхности, мощность слоя 1,2-3,2 м. Коррозионная агрессивность насыпного грунта к углеродистой стали – средняя.

ИГЭ 2 – песок мелкий средней плотности, с прослоями плотного, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой, желто-серого цвета, с включениями песка средней крупности. Залегает под насыпными грунтами до глубины 3,5-5,2 м.



Мощность слоя 1,6-4,0 м. По содержанию SO<sub>4</sub> и Cl пески ИГЭ 2 агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают. Коррозионная агрессивность песков ИГЭ 2 к углеродистой стали – низкая.

ИГЭ 3 – суглинок аллювиальный мягкопластичный, желто-бурого цвета, с прослоями

супеси и песка мелкого. Залегает под песками мелкими элементами 2 до глубины 5,2-7,7 м, а также вскрыт локально скважиной №1 на глубине 15,2 и архивными скважинами №3 и №4 на глубине 13,9-14,6. Мощность слоя 0,6-2,8 м.

ИГЭ 4 – песок мелкий средней плотности, малой степени водонасыщения, желто-бурого цвета. Залегает под суглинками ИГЭ 3 до глубины 7,9-8,5 м. Мощность слоя 1,8-2,5 м.

ИГЭ 5 – песок мелкий плотный, от малой степени водонасыщения до насыщенного водой, желто-серого цвета, с включениями песка средней крупности. Залегает под суглинками ИГЭ 3 и песками ИГЭ 4 до глубины 19,8-25,0 м.

ИГЭ 6 – суглинок тугопластичный серый, с пятнами окиси железа, с частыми прослоями и гнездами песка мелкого и средней крупности. Залегает под песками мелкими элементами 5 до вскрытой глубины 25,0. Мощность слоя 5,2 м.

Из специфических грунтов на исследуемой территории распространены техногенные и пучинистые грунты. Насыпные грунты и пески в зоне сезонного промерзания по относительной деформации пучения непучинистые, но в случае замачивания будут обладать пучинистыми свойствами.

В пределах рассматриваемого участка из геологических и инженерно-геологических процессов, отрицательно влияющих на устойчивость территории, следует отметить наличие подземных вод типа «верховодка». Площадка относится к естественно подтопленной подземными водами типа «верховодка».

Согласно картам общего сейсмического районирования территории – ОСР-2015А – район работ для средних по сейсмическим свойствам грунтов относится по шкале MSK-64 к 6-балльной зоне для объектов массового строительства (карта А). Ввиду отсутствия карт микросейсмического районирования сейсмичность площадки определялась по СП14.13330.2018 (таблица 8.1). Категория грунтов по сейсмическим свойствам на основе литологических признаков (таблица 8.1, СП 14.13330.2018) – третья. Сейсмичность площадки строительства 6 баллов.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием двух водоносных горизонтов – подземных вод типа «верховодка» и безнапорного горизонта грунтовых вод.

Подземные воды типа «верховодка» на момент изысканий (02.10.19) встречены на глубине 1,7-4,3 м на абсолютных отметках 160,7-160,8 м. Водовмещающими грунтами являются насыпные грунты, пески эоловые мелкие и суглинки мягкопластичные.

Воды неагрессивны к бетонным конструкциям, к арматуре железобетонных конструкций слабоагрессивны при периодическом смачивании

#### **Жилые блок-секции**

Жилая блок-секция 1: 25-ти этажная, с размерами в осях – 32,83 х 21,56 м. Верхний этаж имеет отметку пола равную +72,900 м. Высота первого этажа – 5,9м, высота жилых этажей 3,0 м.

Жилая блок-секция 2: 25-ти этажная, с размерами в осях – 32,83 х 21,56 м. Верхний этаж имеет отметку пола равную +72,900 м. Высота первого этажа – 5,9м, высота жилых этажей 3,0 м.

Конструктивная система – каркасно-стенная.

Фундамент - свайно-плитный, толщина плиты 1500 мм.

Сваи монолитные буронабивные с сечением 800 мм высотой 13 м.



Несущие стены и пилоны дома монолитные железобетонные с толщиной 250 и 300мм.

Наружные стены выполнены из силикатного кирпича  $t=250$ , утепляются минераловатным утеплителем.

Стены цокольного этажа – монолитные железобетонные толщиной 250-300 мм.

Стены подвального этажа - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Внутренние межквартирные стены толщиной 250 мм - кладка из газобетонных блоков, внутриквартирные перегородки толщиной 120 мм - из кирпича керамического рядового.

Перекрытия для стен - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Перекрытия и покрытия монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм.

Лестничные марши и площадки жилых домов - монолитные железобетонные.

Крыша здания плоская, совмещенная, с уклоном не менее 0,017. Несущий слой - монолитная железобетонная плита покрытия толщиной 200 мм.

#### **Подземная парковка**

Парковка одноуровневая, состоит из температурных блоков.

Фундамент – монолитная железобетонная перекрестная лента толщиной 800 мм.

Несущие стены монолитные железобетонные с толщиной 250 мм.

Колонны с сечением 500х500 мм монолитные железобетонные.

Перекрытие ramпы и покрытия монолитные железобетонные. Плиты имеют толщину 300 мм.

Наружные стены надземной части парковки в глухой части выполнены из железобетона толщиной 250 мм.

Перегородки выполнены из силикатного кирпича толщиной 250 мм.

Перекрытия и покрытия монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Строительство здания ведется в следующей последовательности:

1) строительство подземной части жилых блок-секций (б/с №1 и б/с №2), части подземной парковки (под б/с №2);

2) основной цикл строительства надземной части жилых блок-секций;

3) основной цикл строительства блок-секций подземной парковки.

4) прокладка наружных инженерных сетей, благоустройство территории.

В подготовительный период следует выполнить:

- демонтаж существующих строений;

- расчистку территории;

- устройство шпунтового ограждения;

- инженерную подготовку территории строительной площадки с первоочередными работами по планировке территории и обеспечению временных стоков поверхностных вод, прокладке временных инженерных коммуникаций, устройство временных дорог и временного забора (отвечающего требованиям ГОСТ 23407-78);

- устройство связи;

- монтаж бытового городка, механизированных установок;

- установку пожарного щита и средств пожаротушения;

- планирование площадок под складирование материалов;

- перед въездами на видном месте установить предупреждающие знаки и паспорт объекта.

#### **Земляные работы**

При производстве земляных работ, устройстве оснований и фундаментов следует соблюдать требования СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

#### **Основные работы.**



Проектом предусмотрен предусмотрен монтаж конструкций здания жилого дома с применением двух башенных кранов. Один кран приставной свободно стоящий – JTZ 6015, второй передвижной (на рельсовом ходу) полноповоротный (с поворотной башней) башенный кран - КБ-405.2А.РК.

Основной монтаж конструкций при строительстве подземной парковки производится автомобильным краном КС-45721-25, г/п 25 т..

Таблица 1 - Потребность в кадрах

Наименование объекта	Год строительства	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
			Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Многоэтажный жилой дом с объектами	2021-2022	65	55	7	2	1

Общая потребность в строительных машинах и механизмах:

Наименование	Марка, тип	Кол. шт.	Назначение машин и механизмов
1	2	3	4
Бульдозер, (мощность 160л.с.)	Т-170	1	Срезка грунта, вертикальная планировка, обратная засыпка
Вибропогружатель с электрическим приводом Вибрационная масса без наголовника: 453 кг Полная масса без наголовника: 1865 кг Максимальное тяговое усилие: 4.8 т Номинальная мощность: 30 кВт	В 06.30	1	Устройство шпунтового ограждения
Экскаватор, Ук= 1,0м <sup>3</sup>	Hitachi EX 200	1	Рытье котлована
Экскаватор-погрузчик ЭО-2628, Ук=0,25м <sup>3</sup>		1	Рытье траншей, погрузка грунта
Самосвал, г/п 15т.	КамАЗ-65115С	2	Вывоз грунта и строительного мусора.
Башенный кран, мощность 30 кВт	JTZ 6015	1	Монтажные работы, подача строительных материалов
Башенный кран мощность 67 кВт	КБ-405.2А.РК.	1	Монтажные работы, подача строительных материалов
Автомобильный кран КС -45721-25	КС-45721-25	1	Разгрузка строительных конструкций. Вспомогательные монтажные работы.
Автобетононасос,	58153С на	1	Бетонирование монолитных конструкций



производит. 120 м <sup>3</sup> /ч, макс. высота подачи смеси - 37м.	шасси Камаз- 6540		
Автобетоносмеситель, У=5м <sup>3</sup>	СБ-92В-1 на базе КамАЗ-6511	5	Доставка бетона
Бортовой автомобиль КамАЗ 6586-401-01 с КМУ		1	Доставка конструкций и материалов.
Сварочный трансформатор	ТД-500	2	Сварочные работы
Каток самоходный ДУ-96		1	Уплотнение грунта
Вибраторы глубинные и поверхностные ИВ-	ИВ-102А/ ИВ- 91А	2/2	Уплотнение бетона
Пневмотрамбовка		2	Уплотнение грунта
Компрессор передвижной	ЗИФ-ПВ- 10/1,0.	1	Подача сжатого воздуха
Монтажная вышка		1	Монтаж светильников наружного освещения
Ручная электрическая машина (перфоратор)	Мощность 500 Вт	2	Вспомогательные строительные работы.
Ручная электрическая машина с отрезным кругом	Мощность 800 Вт	2	Вспомогательные строительные работы.
Автоцистерна на базе КамАЗ с вакуумным насосом типа КО- 505А	V=10tf	1	Откачка воды из котлована и траншей
Пункт мойки колес, Пропускная способность 10-12 машин в час	Каскад- Стандарт	1	Мойка строительной техники
Центробежный насос (мотопомпа бензиновая)	Varisco JB 2- 170, производит. 50 м <sup>3</sup> /час	5	Откачка воды из котлована

Потребность во временных инвентарных зданиях:

Наименование помещения	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>
Гардеробная	38,5
Душевая	16,7
Умывальная	9,4
Сушилка	7,8
Помещение для обогрева рабочих	3,9



Административное	32,0
Туалет	3,5

**Потребность Во Временных инвентарных зданиях**

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м2	Полезная площадь инвентарного здания, м2	Число инвентарных зданий, шт.
Контора	32,0	15,5	2
Гардеробная	38,5	15,5	4 (типовой проект 1129-020)
Умывальная	9,4		
Комната для обогрева	3,9		
Сушилка спец. одежды	7,8		
Душевая	16,7	15,5	1 (типовой проект 1129-047)
Итого:			7

**Потребность во временных инвентарных зданиях (складских)**

Назначение инвентарного здания	Полезная площадь инвентарного здания,	Число инвентарных зданий (площадок)
Закрытые отапливаемые склады	12	1
Закрытые неотапливаемые склады	12	3
Навесы	15	1
Открытые складские площадки	108	-

Потребность в электроэнергии составляет 132,8 кВт

Общая потребность строительства в воде = 0,68 л/с.

Расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{\text{пож}} = 5$  л/с.

Продолжительность строительства объекта составит 48 месяцев, в том числе 2 месяца – подготовительный период.

**Раздел «Проект организации работ по сносу или демонтажу»**

Демонтаж объектов капитального строительства не требуется. Раздел не разрабатывался.

**Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»**

*Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.*

На период эксплуатации соблюдены санитарные разрывы от открытых автостоянок, расстояние от въезда-выезда и от вентиляционных шахт подземной



парковки до территории школ, детских дошкольных учреждений, лечебно-профилактических учреждений, жилых домов, площадок отдыха и др., и составляют 15 и более метров.

Расстояние от контейнеров накопления ТКО до жилых домов и площадок отдыха составляет 20 метров, что удовлетворяет требованиям санитарных норм.

*Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам.*

В период строительства воздействие на атмосферный воздух заключается в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от следующих источников: ИЗА № 6501 Работа строительной техники; ИЗА №6502 Сварочные работы; ИЗА №0503 Передвижной компрессор; ИЗА №6504 Покрасочные работы; ИЗА №6505 Погрузочно-разгрузочные работы.

В выбросах присутствуют вещества 16 наименований, 1-4 класса опасности, суммарный выброс ЗВ составляет 52,510462 т/период строительства.

Расчеты приземных концентраций на период строительства объекта проведены на основании рекомендаций «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (утв. Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273) на программном комплексе ПК «ЭРА» v 3.0.

При проведении строительных работ превышение приземных концентраций загрязняющих веществ не прогнозируется как на территории строительства, так и за ее пределами на территории существующей ближайшей жилой застройки.

В период эксплуатации воздействие на атмосферный воздух заключается в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от 3х неорганизованных площадных источников: ИЗА №6001 – 6003 открытые парковочные места на 24м/м, а так же автотранспорта при вывозе отходов ИЗА №6004 и одного организованного – устье вентиляции подземной парковки на 60м/м ИЗА №0001.

В выбросах присутствуют вещества 7 наименований, 3-4 класса опасности, суммарный выброс ЗВ составляет 2,337993 т/год.

Расчеты приземных концентраций на период эксплуатации объекта проведены на основании рекомендаций «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (утв. Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273) на программном комплексе ПК «ЭРА» v 3.0. В период эксплуатации объекта превышения ПДК приземных концентраций загрязняющих веществ от всех проектируемых источников загрязнения не ожидается.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства.

- уменьшение загрязненности воздуха вредными выбросами от автотранспорта достигается путем проведения профилактических мероприятий по поддержанию техники в исправном состоянии за счет проведения в установленные сроки технического осмотра, технического обслуживания и планово-предупредительного ремонт;
- ограничение одновременной работы строительной техники, разграничение работы ее во времени;
- не допущение длительной работы двигателей машин и механизмов вхолостую;
- заправка строительной техники только на АЗС;
- применение наиболее современной, экологически менее опасной строительной техники и технологии строительных работ.
- ремонт неисправной техники производят на производственной базе подрядной организации.

При завершении строительных работ состояние атмосферного воздуха вернется к фоновым значениям.

К мероприятиям по охране атмосферного воздуха при эксплуатации жилого дома относятся:



- своевременный сбор и утилизация отходов при строительстве и эксплуатации объекта;
- посадка газонов для уменьшения воздействия на атмосферный воздух;
- организованный въезд автотранспорта с территории жилого дома;
- предусматривается подключение к городским тепловым сетям, что снижает воздействие на атмосферный воздух при исключении собственного источника отопления;
- устройство не пылящего типа покрытия.

В процессе строительства на прилегающую территорию оказывает влияние шум от строительных механизмов и автотранспорта. Это воздействие, как и выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, является неизбежными временными.

Комплекс мероприятий, направленных на снижение акустического воздействия:

- запретить нерабочий отстой строительной техники с включенным двигателем;
- организовать подъезды к строительной площадке таким образом, чтобы максимально снизить шумовое воздействие на жилую застройку;
- работы производить строго в дневное время суток с 7 до 23 часов;
- для звукоизоляции двигателей строительных машин применить защитные кожуха и звукоизоляционные покрытия капотов, обеспечивающих снижение уровня шума до 15-20 дБа;
- работы производить минимально возможным количеством строительных механизмов (не более 2-3 единиц строительной техники, работающей одновременно);
- для обеспечения более комфортных условий проживания населения, а также комфортных условий труда для сотрудников рядом расположенных зданий, в условиях близкого расположения к месту ведения работ по проекту, предусматривать «технологические окна» в течение рабочего времени, когда работы, оказывающие сильное акустическое воздействие, не должны производиться, необходимо располагать на максимальном удалении от жилой застройки наиболее шумные механизмы;
- производить строительные работы в строго отведенной стройгенпланом зоне;
- ограничить время работы наиболее шумных механизмов не более 15-20 мин. работы в течение часа.
- ограничить скоростной режим строительных машин на площадке до 5 км/ч.
- установка по периметру участка строительства бетонного забора высотой 2 и более метров.

*Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод:*

В период строительства объекта предусмотрено использование пункта мойки колес автомобилей и строительной техники с оборотным водоснабжением. Участок мойки колес имеет в своем составе систему очистки работающую в автоматическом режиме. Применение данной системы позволяет сэкономить до 90% свежей воды.

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не предусматривается непосредственного воздействия на поверхностные водные объекты. Проектом не предусмотрены забор и сброс воды из природных водных объектов, бытовые сточные воды будут отводиться в городские канализационные сети и далее на очистные сооружения города, исключая загрязнение подземных вод. Негативное воздействие на водные объекты не прогнозируется.

*Мероприятия по оборотному водоснабжению*

Участок мойки колес предусмотренный на период строительного-монтажных работ имеет в своем составе систему рециркуляции оборотной воды, работающую в автоматическом режиме.

Проектирование системы оборотного водоснабжения в период эксплуатации не требуется.



*Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова*

Для снижения воздействия на поверхность земель в период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- восстановление и благоустройство территории после завершения строительства – рекультивация.

- все строительно-монтажные работы проводятся в пределах строительной площадки;

- устройство временных подъездов и площадок до начала производства работ с целью максимального сохранения почвенно-растительного покрова территории;

- оснащение рабочих мест и времянок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных и строительно-монтажных средств;

- запрещение хранения горюче-смазочных материалов, заправки техники, ремонта автомобилей в непредусмотренных для этих целей местах;

- использование машин и механизмов с наименьшим удельным давлением ходовой части на грунт.

Так как по результатам по результатам инженерно-экологических изысканий установлено отсутствие плодородного почвенного покрова, требования к снятию почвенного слоя не устанавливаются. На период эксплуатации проектом предусматривается техническая рекультивация и выполнение благоустройства территории. Свободная от застройки, покрытий и сетей территория благоустраивается и озеленяется. Предусматривается устройство проездов, тротуаров, мусоросборной площадки.

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

В период строительства проектируемого объекта ожидается образование 4 видов отходов IV класса опасности.

Строительные отходы временно складироваться на специально подготовленных площадках в металлических контейнерах и вывозятся на объекты размещения отходов, включенные в ГРОРО по договору со специализированным организациям, имеющим право на обращение с данными отходами в соответствии с действующим законодательством РФ.

В период эксплуатации объекта ожидается образование 5 видов отходов IV - V класса опасности.

Накопление ТКО предусмотрено на специально оборудованной контейнерной площадке с твердым водонепроницаемым покрытием. Ежедневно, согласно графика отходы вывозятся на организованные объекты размещения отходов, имеющие лицензию на данный вид деятельности.

*Мероприятия по охране недр*

Добыча полезных ископаемых для строительства и эксплуатации проектируемого объекта не требуется.

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

Поверхностный почвенно-растительный слой на участке нарушен, территория покрыта травянистой растительностью, представленной сорняковыми травами. Ботанических памятников природы и лесов особой категории охраны здесь нет. Какие-либо массивы и запасы дикорастущих лекарственных, пищевых, технических и декоративных растений отсутствуют. Возможное в ходе строительства биологическое



загрязнение местности сорной растительностью практически не значимо, т.к. данная местность уже претерпела антропогенное воздействие.

Фаунистический мир типичен для селитебных территорий и представлен синантропными животными. Объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красную книгу Алтайского края на рассматриваемом участке и вблизи с ним, нет. Разработки специальных мероприятий по охране объектов животного мира не требуется.

*Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона:*

Основным требованием по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций, является соблюдение требований безопасной эксплуатации проектируемого объекта. Разработки специальных мероприятий не требуется.

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

Затраты на реализацию природоохранных мероприятий в период строительства носят в основном организационный характер и заложены в стоимость СМР. В качестве компенсационных выплат в проекте предусмотрены расчеты платы за НВОС: загрязнение атмосферного воздуха и размещение отходов производства и потребления. Расчет платы выполнен согласно Постановлению Правительства от 13.09.2016 РФ № 913.

## **Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»**

Жилые дома (Блок-секции 1-2) со встроенными помещениями общественного назначения.

Пожарная безопасность зданий, обеспечена комплексом архитектурно-планировочных решений, решений по планировочной организации земельного участка и строительных конструкций, направленных на предупреждение пожара и успешную эвакуацию людей из здания. Противопожарные расстояния между проектируемыми и существующими зданиями и сооружениями соответствует требованиям СП4.13130.2013. Проезд к жилому зданию проектом предусматривается с одной стороны и расстояние от внутреннего края проезда до стены здания запроектировано менее 8 метров, согласно п.8.8 СП 4.13130.2013; п.8.1 СП 4.13130.2013 прим.(при наличии разработанного, в установленном порядке документа предварительного планирования действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ).

Степень огнестойкости жилого дома - I.

Класс конструктивной пожарной опасности здания -СО.

Класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф1.3.

Класс встроенных помещений по функциональной пожарной опасности - Ф3.1; Ф4.3.

Расстояние от ближайшего пожарного депо до проектируемого объекта составляет менее 3 км, время прибытия первого пожарного подразделения не превышает 10 мин, что не нарушает требования ст.76 ФЗ №123 от 22.07.2008.

Проектной документацией предусматривается:

возможность подъезда пожарных автомобилей с двух продольных сторон здания;

предел огнестойкости строительных конструкций в соответствии со степенью огнестойкости здания;

незадымляемые лестничные клетки типа Н2 с учетом расчета пожарного риска;



ширина маршей лестниц 1,05м  
выходы из лестничных клеток непосредственно наружу (ширина двери выхода из лестничной клетки наружу предусмотрена не менее 1,0 5м);  
выходы из подвального этажа от выходов жилой части здания (подвальный этаж имеет два рассредоточенных выхода;  
встроено-пристроенные общественные помещения противопожарными перегородками без проемов и обеспечены обособленными выходами;  
между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей зазоры шириной в свету не менее 75 мм;  
противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 30 лифтовых шахтах;  
противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 60 лифтовой шахте пожарного лифта;  
противопожарные двери с пределом огнестойкости EIW 30 лифтового холла;  
противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 30 в помещениях складского и производственного назначения;  
аварийные выходы из квартир на балконы и лоджии выше пятого этажа отсутствуют с учетом расчета пожарного риска;  
эвакуация людей из помещений общественного назначения непосредственно наружу;  
ширина горизонтальных путей эвакуации выполнена для жилой части здания не менее 1,4 метра;  
выходы на кровлю через противопожарные двери 2 типа;  
ограждение кровли по периметру секций;  
для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания из коридоров жилого дома в жилом доме система противодымной вентиляции;  
создания избыточного давления воздуха в шахтах лифтов при пожаре;  
в прихожих квартир установка тепловых пожарных извещателей, которые имеют температуру срабатывания не более 54 °С.;защита общеквартирных коридоров, помещений подвала, жилой части объекта и встроенных помещений дымовыми пожарными извещателями;  
оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов и ванных комнат) автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями;  
прокладка сетей канализации из полиэтиленовых труб в комплексе с противопожарными муфтами, имеющими предел огнестойкости EI 180;  
установка указателей «Выход» на путях эвакуации и над выходами;  
система внутреннего пожаротушения с расходом 3 струи по 2.5 литра в секунду в секциях, согласно СТУ;  
насосы - повысители для повышения давления в сети противопожарного водопровода;  
наружное пожаротушение с расходом 35 л/с в пожарных гидрантах согласно СТУ;  
установки внутриквартирного пожаротушения «Роса» на внутриквартирном трубопроводе холодной воды в качестве первичного средства пожаротушения на ранней стадии;  
внутренний противопожарный водопровод жилого дома имеет выведенные наружу патрубки с соединительными головками, оборудованные вентилями и обратными клапанами, для подключения передвижной пожарной техники;  
один из лифтов с режимом работы «перевозка пожарных подразделений», в соответствии с требованиями норм НПБ 250-97 «Лифты для транспортирования



пожарных подразделений в зданиях и сооружениях», а также государственных стандартов: ГОСТ Р 52382; ГОСТ 22011-95, ГОСТ 28911-91, ГОСТ 30247.0-94;

в соответствии с СП 3.13130.2009 на объекте СОУЭ 1-го типа в жилой части объекта и в общественной (встроенной) части здания согласно СТУ;

противодымная вытяжная вентиляция коридоров блок-секций (1-2) с установкой крышных осевых вентиляторов;

для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части система приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением;

приток воздуха в лифтовые шахты (лифт пожарных подразделений и пассажирские лифты) блок-секций 1-2;

для удаления дыма из торговых помещений окна с механизированными (автоматически и дистанционно управляемыми) приводами. В офисных помещениях приток осуществляется через открываемые фрамуги окон;

обеспечение I категории надежности электроснабжения электроприемников всех противопожарных устройств.

Пожарная сигнализация, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в жилой части объекта и помещений в общественной (встроенной) части здания.

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена: для обнаружения ранних стадий возгорания и задымления помещений, включения системы световой, звуковой сигнализации для оповещения и организации эвакуации людей и управления инженерными системами зданий. Для организации адресной системы АПС здания применяется оборудование пожарной сигнализации компании «Болид» интегрированная система «Орион».

В состав системы входит:

Пульт контроля и управления «С2000М»;

Персональный компьютер с АРМ «Орион-ПРО»;

Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные «Сигнал-20П»;

Контрольно-пусковые блоки «С2000-КПБ»;

Извещатели пожарные дымовые «ИП 212-141М»;

Извещатели пожарные тепловые «ИП 114-5-А2\*» с температурой срабатывания не более 54°C;

Извещатели пожарные ручные «ИПР 513-10»;

Извещатели пожарные дымовые автономные «ИП 212-142»;

Световые табло «ВЫХОД» «Кристал-12»;

Оповещатель звуковой «Маяк-12-3М»;

Резервированные источники питания «РИП-12 RS»

Все электропроводки АПС прокладываются по стенам (в электротехнических кабельных каналах) и по подвесным металлическим желобам. Защитное заземление всех металлических нормально не находящихся под напряжением элементов электрооборудования выполнить согласно ПУЭ и указаниям технической документации предприятий-изготовителей оборудования.

Встроенная подземная автостоянка.

Объект защиты (автостоянка) имеет обеспеченную систему пожарной безопасности, где в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, специальными техническими условиями, принятыми в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности. Система обеспечения пожарной безопасности на проектируемом объекте характеризуется совокупностью проектных решений, направленных на предупреждение пожара, на своевременное оповещение людей и служб о пожаре, на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара, а также создание условий,



обеспечивающих успешное тушение пожара, эвакуацию людей и материальных ценностей из очага пожара.

Подземная автостоянка одноэтажная сложной планировки. Общее количество машино-мест - не более 60. Проектируемый объект предусмотрен I степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0, класс функциональной пожарной опасности здания автостоянки – Ф5.2. Требуемые пределы огнестойкости несущих конструкций обеспечиваются за счет применения негорючих материалов толщиной защитного слоя арматуры бетоном и использования огнезащитных материалов. Въезд на подземную автостоянку предусмотрен по однопутной рампе. Для эвакуации людей из автостоянки предусмотрено три рассредоточенных выхода. Система внутреннего пожарного водопровода выполнена с выведенными наружу патрубками для подключения передвижной пожарной техники. Число струй и минимальный расход воды составляет 2 струи по 5 л/с.

В соответствии с нормативными техническими документами, обеспечивающих проведение мероприятий по предупреждению пожара и успешную эвакуацию людей и материальных ценностей проектом предусматривается:

наружное пожаротушение от существующих пожарных гидрантов, с расходом 35 л/с согласно СТУ;

в помещениях автостоянки автоматическое порошковое пожаротушение с учетом расчета пожарного риска;

в здании автостоянки системы оповещения людей о пожаре 3-го типа;

открывание дверей на путях эвакуации по направлению выхода из здания;

удаление дыма из помещений подземной автостоянки системами дымоудаления с механическим побуждением тяги. Системы дымоудаления оснащены крышными вентилятором, установленными на монтажные стаканы с обратным клапаном. Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из подземной автостоянки предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением.

обеспечение I категории надежности электроснабжения электроприемников противопожарных устройств;

мероприятия в местах выезда (въезда) на рампу по предотвращению возможного растекания топлива при пожаре;

кабельные сети, пересекающие перекрытия, прокладываются в металлических трубах или в коммуникационных коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее EI 150;

в автостоянке у въездов установлены розетки, для пожарно-технического оборудования, подключенные к сети электроснабжения по I категории;

к сети аварийного освещения подключены световые указатели: эвакуационных выходов на каждом этаже; путей движения автомобилей; мест расположения наружных гидрантов;

Автоматическая установка пожарной сигнализации.

Пожарная сигнализация автостоянки выполнена на базе интегрированной системы «Болид». Система предназначена для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии адресных пожарных извещателей. Комплекс технических средств (КТС) имеет модульную и распределенную структуру, позволяющую оптимально оборудовать и в дальнейшем наращивать систему. Состав системы входят:

Пульт контроля и управления «С2000М»;

Блок индикации «С2000-БИ»;

Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные «Сигнал-20П»;

Контрольно-пусковые блоки «С2000-КПБ»;



Извещатели пожарные дымовые «ИП 212-141М»;  
Извещатели пожарные тепловые «ИП 114-5-А2»;  
Извещатели пожарные ручные «ИПР 513-10»;  
Световые табло «ВЫХОД» «Кристал-12»;  
Световые табло «Автоматика отключена» «Кристал-12»;  
Световые табло «Порошок! Уходи!» «Кристал-12»;  
Световые табло «Порошок! Не входи!» «Кристал-12»;  
Оповещатель речевой «Соната-Т-100-3/1»;  
Модуль речевого оповещения «Рупор-200»;  
МПП(Н)-9(п)-И-ГЭ-У2 «Тунгус-9»;  
Резервированные источники питания «РИП-24 исп.50»;

Выбор приборов приемно-контрольных, приборов управления и другого оборудования произведен в соответствии с требованиями государственных стандартов, норм пожарной безопасности, технической документации и с учетом климатических, механических, электромагнитных и других воздействий в местах их размещения. Все применяемые приборы и устройства имеют сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

На объекте предусматривается порошковое пожаротушение на базе модулей МПП(Н)-9(п)-И-ГЭ-У2 «Тунгус-9».

Аппаратура управления автоматическими установками порошкового пожаротушения обеспечивает:

- автоматический пуск установки при срабатывании не менее двух пожарных извещателей в шлейфе по логической схеме «И»;
- дистанционный пуск установки из помещения пожарного поста;
- задержку выпуска огнетушащего вещества (после подачи речевого оповещения о пожаре) при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации людей, останова вентиляционного оборудования, закрытия воздушных заслонок, противопожарных клапанов и т. д.;
- отключение автоматического пуска установки при открывании дверей в защищаемое помещение с индикацией отключенного состояния;
- световую сигнализацию перед входами в защищаемые помещения «Порошок! Не входи!» при запуске соответствующего направления установки.
- световую сигнализацию перед выходами из защищаемых помещений «Порошок! Уходи!» при запуске соответствующего направления установки.

### **Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»**

Проектной документацией предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных групп населения по придомовой территории и беспрепятственный доступ в здание жилого дома.

По заданию на проектирование в жилом доме не предусмотрены квартиры для проживания МГН.

Согласно заданию на проектирование проектом предусмотрен доступ МГН групп мобильности М1-М4 на все этажи в здания. Доступ МГН групп мобильности М1-М4 осуществляется на первый этаж жилой части здания и в помещения общественного назначения. Так же с первого этажа, с помощью лифтов осуществляется доступ МГН групп мобильности М1-М4 к квартирам.

Доступ инвалидов в жилую часть здания предусмотрен через входные группы с нормативными площадками и тамбурами в соответствии с СП 59.13330.2016. Пандусы на входах предусмотрены с нормативным уклоном, входы организованы с небольшим



перепадом от уровня земли.

Наружные входные тамбуры жилой части здания имеют габариты 2,9x1,8 м, внутренние тамбуры имеют габариты 2,7x1,7 м, с возможностью движения МГН с поворотом на 90 градусов. Перепад высот крылец и тамбуров - 0,015 м и 0,01 м. Глубина входных тамбуров помещений общественного назначения принята равной 1,5-2,0 м с шириной 2,86-3,01 м – при прямом движении МГН.

Лестницы запроектированы с нормативными ступенями, предусмотрены с уклоном не более 1:2.

Поверхность ступеней имеет антискользящее и шероховатое покрытие. Лестница оборудована поручнями на высоте 0,9 м. Завершающие части поручней имеют безопасное завершение, длиннее марша лестницы на 0,3 м.

На путях движения МГН не применены вращающиеся двери и турникеты.

Дверные проемы на путях движения инвалидов не имеют порогов, ширина дверных проемов в свету из помещений не менее 0,9 м. Двухстворчатые входные двери имеют ширину одной створки не менее 0,9 м.

Ширина горизонтальных участков эвакуационных путей используемых МГН соответствует требованиям СП 59.13330.2016.

МГН на этажи жилого дома осуществляется при помощи лифтов. Кабина лифта имеет размеры, позволяющие разместить кресло - коляску, согласно СП 59.13330.2016. Лифт доступный для МГН предусмотрен с функцией перевозки пожарных подразделений.

Эвакуация людей из первого этажа предусматривается через выходы, ведущие непосредственно наружу. Эвакуация людей из жилых этажей предусматривается через незадымляемую лестничную клетку типа Н2 для МГН группы М1-М3. Для МГН группы М-4 в лифтовом холле предусмотрена пожаробезопасная зона с подпором воздуха при пожаре.

На путях движения МГН предусмотрено визуально-тактильное и звуковое сопровождение. Для инвалидов с недостатками зрения и слуха используются дополнительные акустические средства, тактильные и цветовые маркировки. Остекленные входные двери выделены контрастной маркировкой.

Около входов на стенах размещены тактильные пиктограммы доступности, тактильные информационные таблички.

Предусмотрено беспрепятственное передвижение маломобильных групп населения по территории участка жилого дома. Соблюдение непрерывности пешеходных путей с внешними по отношению к участку коммуникациями.

Уклоны пешеходных дорожек (продольный и поперечный) не превышают соответственно 5% и 1% для возможности безопасного передвижения инвалидов на креслах-колясках. Высота бордюров по краям пешеходных путей принята не более 0,05 м. Ширина дорожек и тротуаров при двустороннем движении принята 2,0 м, 1,5 м. Тротуары выполняются с твердым покрытием, применена бетонная тротуарная плитка. Отсутствие элементов озеленения, создающих препятствия при перемещении и затемнение проходов и проездов.

На временной гостевой стоянке автотранспорта около жилой части выделено 5 расширенных м/мест для МГН. Места обозначены знаками, принятыми по ГОСТ Р 52289-2019 и ПДД на поверхности покрытия стоянки и продублированы знаком на вертикальной поверхности (стойке) в соответствии с ГОСТ 12.4.02.2015, расположенным на высоте 1,5 м.

В помещениях общественного назначения рабочие места для МГН не предусмотрены.



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

Раздел выполнен с целью подтверждения рационального использования энергетических ресурсов путем выбора соответствующего уровня теплозащиты проектируемого здания с учетом эффективности системы теплоснабжения и обеспечения для холодного периода санитарно-гигиенических условий в помещениях.

Проектируемое здание – двухсекционный многоквартирный жилой дом с помещениями общественного назначения на 1 этаже и подземной встроенно-пристроенной автостоянкой. Этажность здания – 25 этажей, количество этажей - 26 в том числе подземный.

Климатический район строительства - 1, подрайон -1В г. Барнаул;

- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 минус 36°С;

- Средняя температура наружного воздуха за отопительный период  $t_{от} = -7,5^{\circ}\text{C}$ ;

- Продолжительность отопительного периода - 214 суток;

- Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания- плюс 21 °С;

- Влажность 55%.

В проекте представлены общие данные по проекту, теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, описание систем энергоснабжения.

Соблюдены архитектурные параметры, влияющие на энергоэффективность: показатель компактности здания, коэффициент остекленности здания, применены энергоэффективные утеплители, энергоэффективные элементы заполнения проемов, утепленные тамбуры входов.

Ограждающие конструкции проектируемого здания соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.

Источником теплоснабжения для жилого дома служит ТЭЦ. Присоединение здания к тепловым сетям разработано в соответствии с техническими условиями на подключение.

Подключение здания к наружным тепловым сетям осуществляется по независимой схеме через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в подземном этаже на отм.-5,400. Система отопления здания двух зонная, двухтрубная с разводкой магистральных трубопроводов под потолком подземного этажа, вертикальными групповыми стояками и горизонтальной разводкой теплоносителя отопительных приборов.

Источник водоснабжения является централизованная система холодного водоснабжения. Точка подключения согласно технических условий. Проектом предусмотрена отдельная система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода.

Источником горячего водоснабжения является индивидуальный тепловой пункт.

Источником электроснабжения является проектируемая трансформаторная подстанция, точка присоединения в соответствии с техническими условиями.

Для повышения энергетической эффективности здания проектом предусмотрены следующие инженерно-технические решения:

- устройство ИТП с автоматизированной системой управления, оснащенной погодозависимым регулированием

- на вводе в здание установлена запорная арматура, учет тепловой энергии в помещении ИТП установлены счетчиками и расходомерами;

- установка термостатических клапанов на приборы отопления;

- установка регулирующих приборов для балансировки системы отопления;



- устройство автоматизированного узла управления с погодной компенсацией;
- предусмотрена установка водосчетчиков, теплосчетчиков в помещении ИТП, водомерных узлов в каждой квартире и офисе индивидуально.
- приняты светильники с энергосберегающими светодиодными лампами с опико-акустическими датчиками движения;
- наружное освещение выполняется светодиодными светильниками.
- управление освещением входов в здание, наружное освещение предусмотрено автоматически от фото-релейного устройства.
- учет электроэнергии общедомовых потребителей осуществляется multifunctionalными счетчиками на каждом вводе ВРУ;
- предусмотрен поквартирный учет счетчиками активной энергии;
- энергоэффективная теплоизоляция трубопроводов.

В проектной документации представлен энергетический паспорт в соответствии с указаниями СП 50.13330.2012. Согласно расчетам удельная теплозащитная характеристика меньше нормируемой величины, оболочка удовлетворяет нормативным требованиям.

Класс энергосбережения жилого дома – А+ (Очень высокий), согласно СП 50.13330.2012. Класс энергоэффективности жилого дома - А (Очень высокий), согласно Приказа 399/пр от 6 июня 2016 года.

Проект здания соответствует нормативному требованию теплозащиты.

В проекте представлен перечень требований энергетической эффективности, которым здание должно соответствовать при вводе в эксплуатацию, в процессе эксплуатации и в сроки выполнения указанных требований энергетической эффективности.

### **Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»**

Безопасная эксплуатация объекта должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие должно поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Во время эксплуатации помещения необходимо содержать в чистоте при температуре, влажности воздуха и кратности воздухообмена в соответствии с установленными требованиями энергетической эффективности и требованиями оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации здания, соблюдать требования пожарной безопасности.

Персонал эксплуатирующей организации должен быть обучен действиям в экстремальных ситуациях и знать места установки оборудования для отключения инженерных систем здания, нештатная работа которых, может вызвать аварийные ситуации. В составе эксплуатирующей организации должен быть сотрудник, отвечающий за ведение документации по обслуживанию здания.



Работа по обслуживанию здания должна быть системной, непрерывной и плановой.

*Система технического обслуживания и ремонта здания*

Система технического обслуживания и ремонта должна обеспечивать нормальное функционирование здания в течение всего периода использования по назначению. Сроки проведения ремонта здания или его элементов должны определяться на основе оценки их технического состояния. Техническое обслуживание должно проводиться постоянно в течение всего периода эксплуатации.

*Техническое обслуживание здания*

Техническое обслуживание здания должно включать работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации здания в целом и его элементов, и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

Контроль за техническим состоянием здания следует осуществлять путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

**Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объёме и о составе указанных работ»**

Раздел содержит:

- данные о минимальной продолжительности эффективной эксплуатации строительных конструкций многоквартирного дома и элементов строительных конструкций;
- объем и состав работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, разработанные с учетом Перечня дополнительных работ, производимых при капитальном ремонте;
- указания по периодичности, видам и объемам выполнения работ при проведении текущего и капитального ремонтов строительных конструкций многоквартирного дома, систем инженерно-технического обеспечения с заменой изношенных частей и модернизацией оборудования, в целях защиты здоровья граждан (физических и юридических) и их имущества, обеспечения механической безопасности, сохранности энергетического хозяйства, систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции, устройств автоматизации, внутренних систем связи.

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

*По разделу «Схема планировочной организации земельного участка»*

*В ходе проведения экспертизы:*

- Проектирование выполнили на земельном участке принадлежащий застройщику.
- Представили дополнительный отвод на использование прилегающей территории, за границами участка.
- Представленная схема расположения части земельного участка :88/чзу1 для обеспечения проезда (прохода) согласована в установленном порядке. Согласно ГК РФ статья 274 п.3



- На схеме сервитут с кадастровым номером 22:63:050302:8
- В текстовой части в разделе «Обоснование планировочной организации земельного участка ...», лист 3, исправили реквизиты градостроительного плана.

***По разделу «Архитектурные решения»***

***В ходе проведения экспертизы:***

- Степень огнестойкости (II) соответствует требованиям СТУ Лист 2.
- Согласно СТУ Степень огнестойкости должна быть предусмотрена – I.
- Включили СТУ в перечень документов.
- Прописана пожарная высота здания по СП 1.13130.2020.
- Прописано в текстовой части про аварийные выходы на лоджии в квартирах на высоте более 15 м.
- Предоставили Техническое свидетельство на применяемую Фасадную систему (с описанием применяемой ветрозащитной пленки Изоспан)
- Отделку помещений и текст привели в соответствие с АР1 том3.1.
- Тамбуры жилой части соответствуют требованиям СП 59.13330.2016
- В КУИ добавлены раковина предусмотренная требованиями СП 54.13330.2016
- В помещении серверной дополнено заполнение дверного проема (категорийное помещение). Помещение относится к части административной и сообщается с жилой частью, должны быть обособлены СП 54.13330.2016 п.7.2.15
- Направление открывания дверей из эвакуационной лестничной клетки и лифтовых холлов выполнены по направлению пути эвакуации.
- Отсутствуют зоны безопасности на каждом этаже для безопасной эвакуации МГН М-4
- Аварийные выходы на лоджии (зимние сады) принятые решения прописали в текстовой части в разделе АР 1.
- Устранены нарушения остекления лоджий по требованиям пожарной безопасности
- Двери (поз 8,7) Лестничной клетки Н2, лифтового холла, двери машинного отделения лифтов соответствуют требованиям нормативных документов и СТУ, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EIS 60.
- В помещении КУИ добавлено заполнение дверного проема.

***По разделу «Системы водоснабжения и водоотведения»***

***В ходе проведения экспертизы:***

- ИОС2.ТЧ-5, ИОС2-1. Предусмотрели в проектной документации подраздела ситуационный план наружных сетей водопровода с нанесением существующих пожарных гидрантов или на плане наружных сетей нанести эти пожарные гидранты, расположенные на действующих, кольцевых сетях города. Указать радиусы до наиболее удаленных точек проектируемого объекта с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием.
- ИОС2-13. Предусмотрели на принципиальной схеме врезки проектируемых сетей водопровода в существующие между врезками проектируемых трубопроводов установку разделительной ремонтной задвижки.
- ИОС5.2-1,2. На плане наружных сетей нанесли координационные оси проектируемой парковки.
- ИОС3. С целью охраны окружающей среды и согласно требованиям СП 32.13330.2018, р. 7, предусмотрели организованную систему отведения поверхностных сточных вод с территории застройки и с кровли здания (ИОС3.ТЧ-7).



- Получили технические условия на отведение поверхностных стоков с земельного участка проектируемого объекта.
- ИОС5.2-29 (ТЧ). В таблице баланса водопотребления и водоотведения указали:
  - расход сточных вод общий и по отдельным группам потребителей (жилая и нежилая часть);
  - расход на полив (как безвозвратные потери) согласно, требованиям таблицы А.2 СП 30.13330.2016 (норматив в л/сут. на 1м<sup>2</sup> площади). Баланс водоснабжения и водоотведения указать с учетом безвозвратных потерь, либо отдельной строкой – расход на полив, ( $K1сут. = V0 - \text{расход на полив}$ );
  - указали расход дождевых и талых вод с кровли здания и окружающей территории.
- Увязали расходы воды и стоков по проектируемому объекту, см. ИОС2.ТЧ-29, ИОС3.ТЧ-3.
- ИОС5.2. Указали в текстовой части температуру горячей воды в системе ГВС проектируемого объекта.
- ИОС2-16. Предусмотрели отдельные системы внутреннего пожаротушения парковки и жилой части здания. Система внутреннего пожаротушения в неотапливаемой парковке предусматривается сухотрубной после затворов с электроприводом узла ввода водопровода.
- Указали потребный напор для системы внутреннего пожаротушения парковки из пожарных кранов.
- ИОС2-2,13. Согласно требованиям нормативных документов предусмотрели для неотапливаемой подземной парковки спринклерную воздушную АУПТ с установкой пожарных кранов и дренчерной завесы.
- Указали потребный напор для системы АУПТ парковки.
- ИОС2-2,13. оборудовали систему внутреннего пожаротушения из пожарных кранов и АУПТ подземной автостоянки выведенными наружу патрубками с соединительными головками, оборудованные вентилями и обратными клапанами, для подключения передвижной пожарной техники.
- ИОС2. Согласовали с ООО «Барнаульский водоканал» увеличение расхода на внутреннее пожаротушение с учетом расхода на АУПТ. См. УП №493, 494В от 12.05.2020г.
- ИОС2-13,14.,15,16,17,18. Обосновали ссылкой на нормативные документы проектные решения по установке общих НС для 1 и 2 зон водоснабжения (В1,В2,Т3,Т4).
- ИОС2. Предусмотрели устройства первичного внутриквартирного пожаротушения в каждой квартире.
- ИОС2-3, 8. Обосновали отсутствие пожаротушения входных зон и общедомовых помещений 1 эт. Секций 1, 2.
- ИОС2-3, 8. Оборудовали КУИ секций 1, 2 умывальником.
- ИОС2.ТЧ-8, ИОС3.ТЧ-5,7. Коммуникации (стояки холодной и горячей воды, стояки хоз-бытовой канализации и опуски от нежилых помещений, прокладываемые через перекрытия а/стоянок из металлических труб.
- В высотных зданиях (п. 3.1.6, высотой более 75м) сети бытовой канализации (и стояки) выполнили из высокопрочных безраструбных чугунных труб, в пределах этажа — из полимерных труб, внутренние сети ливневой канализации из толстостенных стальных труб (п. 11.20), стояки холодной и горячей воды — из металлических труб с наружной и внутренней антикоррозийной изоляцией.
- ИОС3-2. Системы внутренней канализации от встроенных помещений в жилые здания предусмотрена с самостоятельными выпусками канализации.



- ИОСЗ-15. Рабочие стояки бытовой канализации в высотных зданиях прямолинейными и вертикальными (без отступов) по высоте (изменение вертикальности возможно если обеспечено равное давление воздуха в стояке), см. п. 11.7, СП 253.13258.2016.
- ИОСЗ-15. Обосновали возможность присоединения к одному стояку К2 водосточных воронок на разных уровнях. Основание: СП 30.13330.2016, п. 8.7.5.
- ИОСЗ.ТЧ-7, ИОСЗ-2,15. Устранить разночтения по выпускам внутренних водостоков — на отмотку или в сети дождевой канализации (которая не предусмотрена в проекте).

***По разделу «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»***

***В ходе проведения экспертизы:***

- Параметры наружного воздуха приняты согласно СП131.13330.2018.
- Указали в проекте, где и кем разрабатываются неподвижные опоры, их тип. Привели информацию по сбросу теплоносителя из тепловой сети (куда сбрасывается), а также за счет чего осуществляется компенсация температурных удлинений трубопроводов.
- Откорректировали ссылки на СП 60.13330
- В текстовой части уточнили назначение подземного этажа на отм.-5.400 (по тексту указан «подвал» либо просто «подземный этаж», по факту – подземная неотапливаемая автостоянка с техническими помещениями).
- В текстовой части добавлена информация по отоплению встроенных помещений общественного назначения на 1 этаже.
- На л.1 графической части на плане подземного этажа обозначили диаметры и привязку ввода наружных тепловых сетей.
- На л.1 графической части на плане подземного этажа обозначили ИТП
- На плане подземного этажа обозначили все помещения, указанные в экспликации.
- В схеме ИТП на трубопроводах В1 к теплообменникам ГВС 1 и 2 зоны предусмотрели установку фильтров.
- В схеме ИТП откорректировали линию связи от счетчика ХВС на трубопроводе В1 к т/о ГВС 1 зоны
- На плане тепловой сети указали все характерные точки и информацию: протяженность участков, места установки неподвижных опор и компенсаторов, углы поворота, место сброса теплоносителя и т.д. В текстовой части привели подробную информацию по прокладке сетей, в т.ч. об уровне грунтовых вод, местах пересечения с существующими и проектируемыми инженерными коммуникациями и т.д.
- Точку ввода теплосети привели в соответствие с планом подземного этажа, указать привязку ввода.
- Привели в проекте подробную информацию по устройству безопасных зон для МГН и по организации противодымной вентиляции в этих зонах.
- Принятые системы подпора в лестничные клетки обосновали расчетом

***По разделу «Сети связи»***

***В ходе проведения экспертизы***

- В текстовой части добавлены сведения о технических условиях (на телефонизацию и диспетчеризацию) на основании которых предусматривается присоединения к сетям связи общего пользования, Постановление № 87, п. 20, пп. «Г»



- Отражены мероприятия по передачи сигнала загазованности подземной автостоянки по СО в помещение с круглосуточным пребыванием персонала, п. 6.3.6 СП113.13330.2016; Постановление Правительства РФ № 87 п. 20, пп. «р»
- Обосновали применение ПНД труб при прокладке кабеля связи внутри здания. ПНД трубы горючие, что может способствовать распространению пожара.

***По разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»***

***В ходе проведения экспертизы:***

- Подъезд пожарных автомобилей к жилому зданию, по оси А обеспечен по всей длине(п. 8.1 СП4.13130.2013).
- Тупиковые проезды(подъезды) по оси А заканчивается площадками для разворота пожарной техники размером не менее чем 15 х 15 метров. (п.8.13 СП4.13130.2013).
- В здании первой степени огнестойкости, СО предусмотрен утеплитель (кровля,наружные стены,подземный этаж) Класса пожарной опасности строительных материалов Г4,что противоречит табл.3 ФЗ№123 от22.07.2008
- Витражная система здания предусмотрена с пределом огнестойкости не менее Е30(п.5.4.18 СП2.13130.2012)
- В подземной автостоянке на внутренний противопожарный водопровод имеет выведенные наружу патрубки с соединительными головками, оборудованные вентилями и обратными клапанами, для подключения передвижной пожарной техники (п. 6.2.3СП154.13130.2013).
- Внутренние сети противопожарного водопровода каждой блок-секции имеют 2 выведенных наружу патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки (п.4.1.15.СП10.13130.2009).
- Помещение пожарных насосных установок имеет отдельный выход наружу или на лестничную клетку, имеющую выход наружу (п. 4.2.2. СП10.13130.2009).
- Кабельные сети, пересекающие перекрытия, прокладываются в металлических трубах или в коммуникационных коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее EI 150
- На автостоянке при основном въезде-выезде предусмотрен контрольно-пропускной пункт (помещения для уборочной техники, обслуживающего персонала, туалета и т.п.), а так же оборудована площадка для хранения противопожарного инвентаря, (п. 5.1.10 СП113.13330.2016)
- К сети аварийного (эвакуационного) освещения подключены световые указатели:
  - а) эвакуационных выходов на каждом этаже;
  - б) путей движения автомобилей;
  - в) мест установки соединительных головок для подключения пожарной техники;
  - г) мест установки внутренних пожарных кранов и огнетушителей;
  - д) мест расположения наружных гидрантов (на фасаде сооружения) (п. 6.4.4 СП113.13330.2016).
- В автостоянках закрытого типа у въездов на каждый этаж установлены розетки, подключенные к сети электроснабжения по I категории, для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования на напряжении 220 В. (п. 6.4.6 СП113.13330.2016).

***По разделу «Проект организации строительства»***

***В ходе проведения экспертизы:***

- Представлено обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства



объекта капитального строительства.

- Представлена конструкция крепления стенок котлованов и траншей.
- Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов соответствует объекту проектирования - отражены работы по устройству свайного основания
- Учтены требования п.9 СП 22.13330.2011. Определен размер зоны влияния нового строительства, размеры которой определяются по результатам геотехнического прогноза.
- На стройгенплане показаны границы земельного участка, проектируемые и временные инженерные сети
- На стройгенплане устранены нарушения требования Постановления Правительства №87 от 16 февраля 2008г. «О составе разделов проектной документации...», п. 23, п.п. ц

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

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

Результаты инженерных изысканий по объекту: «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61 Б г. Барнаул» соответствуют требованиям технических регламентов

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

Рассмотренная проектная документация по объекту: «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61 Б г. Барнаул» соответствует требованиям технических регламентов

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

Оценка проектной документации проводилась на соответствие инженерным изысканиям. Реквизиты отчётов указаны в разделе III данного заключения.

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

Техническая часть проектной документации по объекту: «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61 Б г. Барнаул» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию застройщика на проектирование и требованиям технических регламентов.

## **VI. Общие выводы**



Рассмотренные проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: «Многоэтажный жилой дом с объектами общественного назначения и подземной парковкой по пр. Красноармейский, 61 Б г. Барнаул» соответствуют установленным требованиям.

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

№ п/п	ФИО, должность, направление деятельности, № аттестата
1	<b>Омельченко Александр Емельянович</b> 1.2. Инженерно-геологические изыскания МС-Э-52-1-6517 25.11.2015-25.11.2022 (Дата окончания срока действия аттестата в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 № 440 "О продлении действия разрешений и иных особенностях в отношении разрешительной деятельности в 2020 и 2021 годах")
2	<b>Епанешников Михаил Александрович</b> 1.4. Инженерно-экологические изыскания МС-Э-34-1-9029 22.06.2017-22.06.2022
3	<b>Егина Людмила Николаевна</b> 1.1. Инженерно-геодезические изыскания МС-Э-34-1-12457 05.09.2019-05.09.2024
4	<b>Борисова Ирина Ивановна</b> 2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков МС-Э-38-2-6105 03.08.2015-03.08.2026
5	<b>Коурова Мария Петровна</b> 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения МС-Э-19-2-7323 25.07.2016-25.07.2022 (Дата окончания срока действия аттестата в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 № 440 "О продлении действия разрешений и иных особенностях в отношении разрешительной деятельности в 2020 и 2021 годах")
6	<b>Кулахметов Рустем Фаильевич</b> 2.1.3. Конструктивные решения МС-Э-5-2-6846 20.04.2016-20.04.2022 (Дата окончания срока действия аттестата в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 № 440 "О продлении действия разрешений и иных особенностях в отношении разрешительной деятельности в 2020 и 2021 годах")
7	<b>Канakov Сергей Викторович</b> 16. Системы электроснабжения МС-Э-59-16-9891 07.11.2017-07.11.2022



8	<b>Шляхов Александр Вячеславович</b> 2.2.2 Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование МС-Э-45-2-6321 02.10.2015-02.10.2022 (Дата окончания срока действия аттестата в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 № 440 "О продлении действия разрешений и иных особенностях в отношении разрешительной деятельности в 2020 и 2021 годах")
9	<b>Маркова Наталия Юрьевна</b> 2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация МС-Э-21-2-8635 04.05.2017-04.05.2022
10	<b>Мартыненко Дмитрий Николаевич</b> 2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации МС-Э-45-2-9420 14.08.2017-14.08.2022 4.2.2.5.5
11	<b>Епанешников Михаил Александрович</b> 2.4.1. Охрана окружающей среды МС-Э-62-2-3963 22.08.2014-22.08.2024
12	<b>Горелкин Андрей Александрович</b> 2.5. Пожарная безопасность МС-Э-50-2-9595 11.09.2017-11.09.2022
13	<b>Бобыкин Михаил Валерьевич</b> 2.1.4 Организация строительства МС-Э-42-2-6192 17.08.2015-17.08.2027 (Дата окончания срока действия аттестата в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 № 440 "О продлении действия разрешений и иных особенностях в отношении разрешительной деятельности в 2020 и 2021 годах")