

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

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

Величко Юрий Викторович

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы

Проектная документация
и результаты инженерных изысканий

Наименования объекта экспертизы

«Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения
по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л»



1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

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

Адрес: 308000, г. Белгород, ул. Князя Трубецкого, д. 40, оф 408/2

Генеральный директор ООО «НПЦ «Аудит безопасности» Величко Ю. В.

ИНН 3123208639

КПП 312301001

ОГРН 1103123001178

Свидетельство об аккредитации на проведение экспертизы проектной документации RA.RU.610786 от 15 мая 2015 г.

Свидетельство об аккредитации на проведение экспертизы результатов инженерных изысканий RA RU 611628 от 28 февраля 2019 г.

npsab_obexp@mail.ru

1.2. Сведения о заявителе (застройщике - техническом заказчике)

Заявитель-Застройщик-Заказчик:

Общество с ограниченной ответственностью «Адалин-Строй»

Юридический адрес: 656067, г. Барнаул, ул. Попова, 165, литер Б

Почтовый адрес: 656015, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Социалистический, 130А

ИНН 2221195827

КПП 222201001

ОГРН 1122225001216

Директор Игорь Васильевич Дублей

e-mail: ivanna_81@mail.ru

тел. 8-903-947-16-07

1.3. Основания для проведения экспертизы

Договор № 073/19-Б от 24.09.2019 года, заключённый между ООО «Научно-производственный центр «Аудит безопасности» и Обществом с ограниченной ответственностью «Адалин-Строй», на проведение негосударственной экспертизы корректировки проектной документации по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л».

Договор № 078/19-Б от 26.09.2019 года, заключённый между ООО «Научно-производственный центр «Аудит безопасности» и Обществом с ограниченной ответственностью «Адалин-Строй», на проведение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л».

Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объекта капитального строительства: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л».



1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы не требуется.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

Положительное заключение экспертизы № 22-2-1-3-0396-17 от 30.10.2017 по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л», выданное Обществом с ограниченной ответственностью «Центр экспертиз - Сибирь», филиал «Центр экспертиз»

Свидетельство об аккредитации на право проведения экспертизы проектной документации № РОСС RU.0001.610235 №0000333 от 13 февраля 2014 г.

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA. RU.610711 № 0000667 от 19 марта 2015 г.

- Справка о внесенных изменениях в проектную документацию по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л».

Номер раздела	Обозначение	Наименование
1	128-17-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»
2	128-17-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»
3	128-17-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»
4	128-17-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»
4.1	128-17-КР1	«Конструктивные решения» Часть 1. «Конструкции железобетонные». Жилая блок-секция 1»
4.2	128-17-КР2	«Конструктивные решения» Часть 2. «Конструкции железобетонные». Жилая блок-секция 2»
5		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»
5.1.1	128-17-ИОС1	Подраздел 1 «Система электроснабжения»
5.2.1	128-17-ИОС2.1	Подраздел 2 «Система водоснабжения» Часть 1. Внутренние сети водоснабжения.
5.3.1	128-17-ИОС3.1	Подраздел 3 «Система водоотведения» Часть 1. Внутренние сети водоотведения.
5.3.2	128-18-ИОС3.2	Подраздел 3 «Система водоотведения» Часть 2. Наружные сети водоотведения.
5.4.1	128-17-ИОС4.1	Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети» Часть 1. Система отопления.
5.4.2	128-17-ИОС4.2	Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети» Часть 1.



		Система отопления. Система вентиляции
5.4.3	128-17-ИОС4.3	Подраздел 4«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети» Часть 1. Система отопления. Индивидуальный тепловой пункт
5.5.1	128-17-ИОС5.1	Подраздел 5«Сети связи» Часть1. Телевидение. Диспетчеризация лифтов.
5.7	128-17-ИОС7	Подраздел 7 «Технологические решения»
6	128-17-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»
8	128-17-ООС	Раздел 8«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»
9	128-17-ПБ	Раздел 9«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
10	128-17-ОДИ	Раздел 10«Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»
10.1	128-17-ТБЭ	Раздел 10.1 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами» «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»
11.1	128-17-ЭЭ	Раздел 11.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета»
12.2	128-17-НПКР	Раздел 12.2 «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации»

- инженерно-геодезические изыскания, шифр 04-15-17-ИГДИ
- инженерно-геологических изыскания, шифр 04-15-17-ИГИ.
- инженерно-геологических изыскания. Испытания свай. Шифр 04а-15-17-ИГИ.
- инженерно-экологические изыскания, шифр 04-05-17-ИЭИ

2. 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: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л»

Объект расположен: Алтайский край, г. Барнаул, ул. Взлетная 2л

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства



Тип объекта: нелинейный

Функциональное назначение: непроизводственное назначение, жилой дом

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

№ п/п	Показатели, ед. изм.	Количество
1	Площадь земельного участка, га	0.3233
2	Площадь застройки, м2	1017.57
3	Общая площадь здания, м2	15095.07
4	Строительный объем, м3	52599.51
	Строительный объем, ниже 0.000, м3	3595.75
	Строительный объем, выше 0.000, м3	49003.76
5	Количество квартир, шт.	168
6	Количество квартир, однокомнатных студий, шт.	14
7	Количество квартир, однокомнатных, шт.	56
8	Количество квартир, двухкомнатных студий, шт.	14
9	Количество квартир, двухкомнатных, шт.	42
10	Количество квартир, трехкомнатных студий, шт.	28
11	Количество квартир, трехкомнатных, шт.	14
12	Общая площадь квартир, м2	8943.42
13	Жилая площадь квартир, м2	4080.69
14	Количество этажей, шт.	18
15	Количество этаже, подземных, шт.	1
16	Количество этажей, надземных, шт.	17
17	Общее количество жильцов, чел	476
18	Общая площадь общественной части здания, м2	1502.52
19	Полезная площадь общественной части здания, м2	1416.03
20	Расчетная площадь общественной части здания, м2	1170.37
21	Нежилые помещения подвала (кладовые), м2	146.88
22	Общее количество нежилых помещений подвала (кладовых), шт.	9
23	Общее количество сотрудников, чел	70
24	Общее количество сотрудников на 1-м этаже, чел	28
25	Общее количество сотрудников на 2-м этаже, чел	42

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

Не требуется

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

Внебюджетное финансирование (собственные средства заказчика).

Общество с ограниченной ответственностью «Адалин-Строй»



130А

Юридический адрес: 656067, г. Барнаул, ул. Попова, 165, литер Б
Почтовый адрес: 656015, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Социалистический,
ИНН 2221195827
КПП 222201001
ОГРН 1122225001216
Директор Игорь Васильевич Дублей
e-mail: ivanna_81@mail.ru
тел./факс 8-903-947-16-07

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

Климатический район - I район, I В подрайон
Снеговой район - 4-й снеговой район.
Ветровой район - 3 ветровой район.
По гололедным характеристикам район – 3.
Сейсмичность - по карте А ОСР-2015 6 баллов, сейсмичность площадки с учетом грунтовых условий и сейсмомикрорайонирования - 6 баллов.
Категория сложности инженерно-геологических условий – II.
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 о сметной стоимости строительства (реконструкции, капитального ремонта) объекта капитального строительства

Не требуется

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

Проектная документация:

ООО АКБ «Инновация»
ИНН 2225107363
КПП 222501001
ОГРН 1102225001339
Адрес: 656049 г. Барнаул, ул. Чернышевского, 282 К
Директор – Копылков Е.М.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 13 ноября 2019 г.
№ 1074-СРО-П-099, выданная Ассоциацией «Саморегулируемая организация «Объединенные разработчики проектной документации»
286758@mail.ru



2.7. Сведения об использовании при подготовке проектной документации проектной документации повторного использования, в том числе экономически эффективной проектной документации повторного использования

Не использовалась

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

Задание на проектирование по дополнительному соглашению № 3 от 09.09.2019 г. к договору № 128-17 от 20.04.2019 г. по объекту «Многokвартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л, утвержденное заказчиком, директором ООО «Адалин-Строй» Дублей И.В.

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

- Кадастровый номер земельного участка: 22:63:030406:881
- Градостроительный план земельного участка № RU22302000-7498, выданный Комитетом по строительству, архитектуре и развитию города Барнаула. 14.08.2017 г.

2.10. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения

- Технические условия для присоединения к электрическим сетям ТУ - №04-29/117 от 15.02.2018, выданные ООО «Барнаульская сетевая компания» - у эксперта отмечены другие тех. условия.
- Технические условия №205/06-17 от 08.06.2017г. на водоотведение поверхностных сточных вод от территории земельного участка для строительства объекта «Многokвартирный дом с объектами административного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная, 2л.
- Технические условия № 221 от 12.09.2018 на подключение к тепловым сетям объекта: многokвартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу ул. Взлетная, 2л. выданные АО «Барнаульская теплосетевая компания».
- Условия о подключении (технологическом присоединении) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения №225В от 23 августа 2017г., выданные ООО «БАРНАУЛЬСКИЙ ВОДОКАНАЛ».
- Условия о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения №225К от 23 августа 2017г., выданные ООО «БАРНАУЛЬСКИЙ ВОДОКАНАЛ».
- Технические условия № 0707/07/2426-17 от 17 июля 2017 г. для ООО «Адалин-Строй» на подключение к сети интернет строящегося объекта капитального строительства - многokвартирный дом с объектами общественного назначения по ул. Взлетная, 2 л в г. Барнауле.



2.11. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования

Отсутствует

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

3.1. Дата подготовки отчёта по результатам инженерных изысканий

Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» выполнен ООО «ГеоСтройИзыскания» в 2019 г. (шифр 04-15-17-ИГДИ)

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» выполнен ООО «Центр Инженерных Изысканий» в 2019 году (шифр 04-15-19-ИГИ).

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (Испытания свай) по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» выполнен ООО «АлтайПроектСервис» в 2016 году (шифр 04а-15-17-ИГИ).

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» выполнен ООО «Центр Инженерных Изысканий» в 2019 году (шифр 04-15-19-ИЭИ).

3.2. Сведения о видах работ по инженерным изысканиям

Рассмотрены отчеты по следующим видам инженерных изысканий:

- инженерно-геодезические изыскания
- инженерно-геологические изыскания
- инженерно-геологические изыскания. Испытания свай
- инженерно-экологические изыскания

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

Площадка проведения изысканий расположена: Алтайский край, г. Барнаул

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

Застройщик:

Общество с ограниченной ответственностью «Адалин-Строй»

Юридический адрес: 656067, г. Барнаул, ул. Попова, 165, литер Б

Почтовый адрес: 656015, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Социалистический, 130А

ИНН 2221195827



КПП 222201001
ОГРН 1122225001216
Директор Игорь Васильевич Дублей
e-mail: ivanna_81@mail.ru
тел. 8-903-947-16-07

3.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших технический отчет по результатам инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания
ООО «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ»
ИНН 2221127175
КПП 222401001
ОГРН 1072221008144
Адрес: 656023, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Западная 4-я
Эл. почта: gsi_work@mail.ru
Директор: Епифанцев Александр Николаевич
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 10 от 05 ноября 2019 г. выданная Ассоциацией инженеров-изыскателей «СтройПартнер», СРО-И-028-13052010.

Инженерно-геологические (Испытания свай):
ООО «АПС групп»
ИНН 5401303675
КПП 222301001
ОГРН 1085401002862
Адрес: 656063, г. Барнаул, ул. Попова, 3
Директор В. С. Казанцев
Выписка № 17 от 15.10.2019 г. выдано: Саморегулируемой организации: АС «СтройИзыскания» СРО-И-033-16032012 от 15.02.2018 г.
E mail: a-proekt-s@mail.ru

Инженерно-геологические изыскания, инженерно-экологические изыскания:
Общество с ограниченной ответственностью «Центр Инженерных Изысканий»
Адрес регистрации: 656065, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Геодезическая, д. 51 а
ИНН 2222867101
КПП 222201001
ОГРН 1182225013365
Генеральный директор ООО «Центр Инженерных Изысканий» Никитаев А. Б.
ООО «Центр Инженерных Изысканий» имеет выписку из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Объединение изыскателей «Альянс» № 1 от 05.11.2019 г.
E-mail: nikitaevv@mail.ru

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

Инженерно-геодезические изыскания, инженерно-геологические, инженерно-экологические изыскания, инженерно-геологические изыскания (Испытания свай) выполнены на основании:



- Технического задания на производство инженерно-геодезических изысканий, утверждённого заказчиком директором ООО «Адалин-Строй» Дублей И.В. и согласованного директором ООО «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ» Епифанцевым А.Н.
- Техническое задание на производство инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, утверждённого заказчиком директором ООО «Адалин-Строй» Дублей И.В. и согласованное Генеральным директором ООО «Центр Инженерных Изысканий» Никитаев А. Б.
- Технического задания на производство инженерно-геологических изысканий (Испытания свай), утверждённого заказчиком директором ООО «Адалин-Строй» Дублей И.В. и согласованного директором ООО «АПС групп» Казанцевым В.С.

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий

Сведения о программе инженерно-геодезических изысканий.

Программа производства инженерно-геодезических изысканий для проектирования объекта «Многokвартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» утверждена директором ООО «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ» Епифанцевым А.Н. и согласована заказчиком – ООО «Адалин-Строй» Директором Дублей И.В. в 2019 г.

Сведения о программе инженерно-геологических изысканий.

Программа производства инженерно-геологических изысканий для проектирования объекта «Многokвартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» утверждена директором ООО «Центр Инженерных Изысканий» Никитаевым А. Б. и согласована заказчиком – ООО «Адалин-Строй» Директором Дублей И.В. в октябре 2019 г.

Сведения о программе инженерно-геологических изысканий. Испытания свай

Программа производства инженерно-геологических изысканий для проектирования объекта «Многokвартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» утверждена директором ООО «АПС групп» Казанцевым В.С. и согласована заказчиком – ООО «Адалин-Строй» Директором Дублей И.В. в 2016 г.

Сведения о программе инженерно-экологических изысканий.

Представлена программа организации и производства инженерно-экологических изысканий для проектирования объекта: «Многokвартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» утверждена директором ООО «Центр Инженерных Изысканий» Никитаевым А. Б. и согласована заказчиком – ООО «Адалин-Строй» Директором Дублей И.В. в октябре 2019 г.

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

Нет сведений.

4. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с



учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л», шифр 04-15-17-ИГДИ

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л», шифр 04-15-19-ИГИ

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (Испытания свай) по объекту «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л», шифр 04а-15-17-ИГИ

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л», шифр 04-15-19-ИЭИ

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания.

Задачей инженерно-геодезических изысканий являлось создание (корректирование) топографического плана территории М 1:500 для строительства многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения.

Представлена программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий, в которой приведены объемы и методы проведения полевых и камеральных работ.

Для решения поставленных задач в сентябре 2017 года выполнен комплекс полевых и камеральных работ.

Перед началом полевых работ был проведен сбор и изучение имеющихся топографических и геодезических материалов на территорию площадки изысканий. При изучении ранее выполненных топографо-геодезических работ установлено, что территория проектируемого объекта строительства достаточно хорошо обеспечена топографическими картами и планами. В Комитете по земельным ресурсам и землеустройству г. Барнаула хранится планшет масштаба 1:500 на указанный участок работ № 3546.

Исходными пунктами для создания планово-высотного съемочного обоснования являются координаты и отметка базовой станции приема спутниковых навигационных сигналов (База), определенной относительно пунктов триангуляции Абакша, Бажово, Фирсово, Бельмесево, Штабка, Координаты пунктов получены в Управлении Росреестра по Алтайскому краю.

Планово-высотное обоснование и репера созданы с использованием двухчастотных, двухсистемных GPS приемников TRIUMPH-1-G3T: № 08355 и № 08282 в статическом режиме. При спутниковых наблюдениях соблюдались следующие требования:

- спутниковые наблюдения выполнялись сетевым методом в режиме «статика»;
- продолжительность наблюдений по каждому вектору 60 минут;
- установка антенны спутникового приемника над центром пункта осуществлялась с помощью лазерного центрира не грубее 1 мм, высота антенны над маркой центра измерялась до начала сеанса и по завершению сеанса наблюдений;
- минимальное число одновременно наблюдаемых спутников не менее шести, при значении PDOP-6.0;



- интервал времени (дискретность) между приемами спутникового сигнала - 5 сек.;
- минимальный угол возвышения спутников над горизонтом - 10° .

При обработке измерений использовалось программное обеспечение Pinnacle. Данные из приемников импортировались в рабочий файл, в котором происходила дальнейшая редакция данных. В табличной части вкладки GPS Occupations отредактированы параметры антенн – тип, высота, измеренная в поле, и метод измерения антенны, а также откорректированы наименования точек. Методом GPS-сеанса определен тип измерений. При обработке наблюдений в каждой расстановке вычислялись все возможные базовые линии между пунктами фрагмента сети. Координаты точек получены в местной системе координат г. Барнаула и Балтийской системе высот.

Топографическая съемка выполнена с точек планово-высотного съемочного обоснования тахеометрическим методом, с использованием электронного тахеометра Leica TCR-805 Power № 255507, с записью результатов в электронный накопитель. Одновременно выполнялась съемка рельефа и контуров ситуации. При выполнении съемки велись абрисы, в которых фиксировались элементы снимаемой ситуации и рельефа. Расстояние между пикетами не превышает 15 м. Результатом обработки тахеометрической съемки являются данные, передаваемые в программу «Credo Mix» для построения цифровой модели местности.

Топографический план создан в электронном виде, в программе «Credo Mix», масштаба 1:500. Рисовка топографического плана местности выполнена по координатам и высотам пикетов элементов ситуации и рельефа с использованием абрисов, составленных в поле.

В дальнейшем выполнен экспорт данных цифровой модели в программу AutoCAD, посредством формата файлов DXF. Окончательное оформление топографического плана выполнено в программе «AutoCAD». Выполнена корректура топографической съемки, после выполнения работ планшеты сданы в отдел геослужбы комитета по земельным ресурсам и землеустройству г. Барнаула.

Согласование прохождения подземных и надземных коммуникаций с эксплуатирующими организациями не производилось в связи с тем, что, материалы съемки были предоставлены отделом геослужбы комитета градостроительства и земельных ресурсов администрации г. Барнаула, что гарантирует правильность нанесения подземных и надземных коммуникаций на топографический план.

По завершению полевых работ, а также камеральной обработки материалов и составлению топографического плана, произведена техническая приемка с контролем качества полевых и камеральных работ.

Метрологическая аттестация комплекта геодезической спутниковой аппаратуры приемников Triumph № 08355 и № 08282 и электронного тахеометра Leica TCR-805 Power № 255507, выполнена ФГУП ПО «Инженерная геодезия» г. Новосибирск в 2017 году.

4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания

Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации по объекту: «Жилой дом с объектами административного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная, 2л», шифр 04-15-19-ИГИ

Топографические условия территории.

При выполнении полевых и камеральных работ использовалась топографическая



основа масштаба 1:500, предоставленная заказчиком. Выноска и привязка скважин на местности произведена инструментально. Абсолютные отметки по устьям скважин изменяются от 193,4-193,6 м.

Площадка проектируемого строительства расположена в Индустриальном районе г. Барнаула по ул. Взлетная, 2л. Территория представляет собой пустырь, заросший травой, свободный от застройки. Поверхностный сток затруднен.

Ранее на площадке находился теннисный корт.

Подземные коммуникации в пределах участка работ отсутствуют. По улице проложена сеть подземных коммуникаций.

Инженерно-геологические условия территории.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах Приобского плато.

Территория строительства входит в зону города с развитой овражной сетью: восточную часть площадки ранее занимал отрог оврага. Образование его связано с деятельностью поверхностных вод и сложением территории легкоразмываемыми лессовидными грунтами. В настоящее время овраг в пределах пятна застройки и на окружающей территории засыпан местным грунтом.

В геологическом строении площадки с поверхности до изученной глубины 24,0 м принимают участие:

- современные техногенные отложения (tQIV), представленные насыпным грунтом мощностью 0,6-1,5 м, в месте засыпанного оврага (скважина 3 [20]) мощность достигает 4,2 м.

- верхнечетвертичные субаэральные отложения (saQIII), представленные просадочными лессовидными суглинками и супесями до глубины 11,5-11,7 м.

- нижне-среднечетвертичными отложениями краснотеррасовой свиты (krdQI-II), представленные лессовидным суглинком до вскрытой глубины 24,0 м, в толще которого залегает песок пылеватый на глубине 12,3-13,7 м мощностью 2,3-3,7 м.

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов в пределах изученной глубины 24,0 м выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и один слой. Изменение свойств в пределах каждого инженерно-геологического элемента закономерно, 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 (04-15-17-ИГИ-ИГР) и колонках (04-15-17-ИГИ-ИГК).

Слой 1 – насыпной грунт представлен суглинком с супесью, с примесью почвы, с включением щебня до 15%, строительного и бытового мусора до 20%.

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

Коррозионная агрессивность грунтов к стали – средняя.

ИГЭ 2 – суглинок лессовидный просадочный высокопористый твердый, с прослоями супеси, карбонатизированный.

Число пластичности суглинка 0,08 при влажности на границе текучести 0,25 и на границе раскатывания 0,17.

Нормативное значение плотности грунта 1626 кг/м³ при природной влажности 0,157 и плотности скелета грунта 1406 кг/м³. Коэффициент пористости – 0,92.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа составляет 4,1 МПа, при полном водонасыщении = 1,4 МПа (приложение Д, Е).

Значения прочностных показателей грунтов в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и



составляют: угол внутреннего трения 25°, удельное сцепление - 9 кПа (приложение Ж).

Степень изменчивости сжимаемости для грунтов ИГЭ 2: $\alpha_{0,1-0,2}=2,9$.

Показатель текучести при коэффициенте водонасыщения 0,9 составляет 1,7.

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

Коррозионная агрессивность грунтов к стали – средняя.

ИГЭ 3 – супесь лесовидная просадочная высокопористая ($e=0,83$) твердая, желто-бурая, с прослоями песка мелкого и пылеватого, суглинка, карбонатизированная.

Число пластичности супеси 0,04 при влажности на границе текучести 0,22 и на границе раскатывания 0,18.

Нормативное значение плотности грунта 1728 кг/м³ при природной влажности 0,172 и плотности скелета грунта 1471 кг/м³.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа составляет 7,6 МПа, при полном водонасыщении = 2,8 МПа.

Значения прочностных показателей супеси в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 26°, удельное сцепление - 8 кПа (приложение Ж).

Степень изменчивости сжимаемости для грунтов ИГЭ 3: $\alpha_{0,1-0,2}=2,7$.

Показатель текучести при коэффициенте водонасыщения 0,9 составляет 2,5.

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают (приложение К).

ИГЭ 4 – суглинок лесовидный просадочный низкопористый полутвердый, с прослоями супеси, карбонатизированный.

Число пластичности суглинка 0,08 при влажности на границе текучести 0,26 и на границе раскатывания 0,18.

Нормативное значение плотности грунта 1855 кг/м³ при природной влажности 0,194 и плотности скелета грунта 1551 кг/м³. Коэффициент пористости – 0,74.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа составляет 7,9 МПа, при полном водонасыщении = 3,6 МПа.

Значения прочностных показателей супеси в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 25°, удельное сцепление - 10 кПа.

Степень изменчивости сжимаемости для грунтов ИГЭ 4: $\alpha_{0,1-0,2}=2,2$.

Показатель текучести при коэффициенте водонасыщения 0,9 составляет 0,8.

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

ИГЭ 5 – суглинок лесовидный непросадочный полутвердый, с прослоями супеси, ожежененный.

Число пластичности суглинка 0,09 при влажности на границе текучести 0,26 и на границе раскатывания 0,17.

Нормативное значение плотности грунта 1860 кг/м³ при природной влажности 0,189 и плотности скелета грунта 1570 кг/м³.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа составляет 8,4 МПа, при полном водонасыщении = 5,6 МПа.

Значения прочностных показателей в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 26°, удельное сцепление - 12 кПа.



Показатель текучести при коэффициенте водонасыщения 0,9 составляет 0,8.

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

ИГЭ 6 – песок пылеватый, прослоями мелкий, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного, желто-бурый, с прослоями супеси.

Нормативное значение плотности грунта выше уровня грунтовых вод составляет 1742 кг/м³ при природной влажности 0,062 и плотности скелета грунта 1640 кг/м³. Плотность грунта при полном водонасыщении - 2017 кг/м³. Коэффициент пористости 0,62.

Плотность грунтов подтверждена результатами статического зондирования (приложение Н). Среднее значение удельного сопротивления грунта под наконечником зонда составляет $q_{ср} = 7,1$ МПа.

Деформационные и прочностные характеристики для песков ИГЭ 6 по СП 47.13330.2012 прил. И, табл. И.2, И.3 при $q_{ср} = 7,1$ МПа составляют: модуль деформации 21 МПа, угол внутреннего трения 32°;

- по СП 22.13330.2011, прил. Б, табл. Б.1 при $e=0,62$: модуль деформации 31 МПа, угол внутреннего трения 34°, удельное сцепление 3 кПа.

За нормативные приняты значения: модуль деформации 21 МПа, угол внутреннего трения 31°, удельное сцепление 3 кПа.

ИГЭ 7 – суглинок лессовидный мягкопластичный, с прослоями супеси, ожелезненный.

Число пластичности суглинка 0,10 при влажности на границе текучести 0,27 и на границе раскатывания 0,17.

Нормативное значение плотности грунта 1956 кг/м³ при природной влажности 0,240 и плотности скелета грунта 1580 кг/м³.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа составляет 4,4 МПа.

Значения прочностных показателей в условиях неконсолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 21°, удельное сцепление - 11 кПа.

Показатель текучести при степени влажности 0,91 составляет 0,72.

Нормативные и расчётные характеристики выделенных ИГЭ приведены в таблице:

Номер элемента	Номенклатурный вид грунта	Удельный вес, кН/м ³			Угол внутреннего трения, град.			Удельное сцепление, кПа			Модуль деформации, МПа	Номер позиции по ФЕР 81-02-01-2001
		н	I	II	н	I	II	н	I	II		
	Насыпной грунт	8,0									E _{0,1-0,2} W W _{sat}	
	Суглинок лессовидный просадочный высокопористый твердый	6,3 8,8	5,8 8,2	16,0 18,5	Консолид. при W _{sat}						4,1 1,4	5в
	Супесь			17,	Консолид. при W _{sat}						7,6	



лессовидная просадочная высокопориста я твердая	7,3 9,3	7,0 9,0	1 19, 1	6	5	6				2,8	66
Суглинок лессовидный просадочный низкопористый твердый	8,6	8,4	18, 5	Консолид. при Wsat						7,9 3,6	5в
	9,7	9,5	19, 6	5	5	5	0	0	0		
Суглинок лессовидный непросадочный полутвердый	8,6	8,4	18, 5	Консолид. при Wsat						8,4 5,6	5в
	9,9	9,7	19, 8	6	5	6	2	1	2		
Песок пылеватый средней плотности	7,4 0,2	7,3 0,1	17, 3 20, 1	1	9	1			,5	21	9а
Суглинок лессовидный мягкопластичн ый	9,6	9,4	19, 5	Неконсолид. при Wsat						4,4	5а
				1	0	1	1	0	0		

Примечание к таблице 18,6 удельный вес при природной влажности 19,7 удельный вес при полном водонасыщении

Техногенный горизонт грунтовых вод на момент изысканий сентябрь 2014 г вскрывался на глубине 15,1-15,4 м (абсолютная отметка – 178,3 м). На момент изысканий конец апреля 2017 г уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 13,6 м на абсолютной отметке – 180,0 м.

На территории происходит общий подъем уровня подземных вод за счет нарушения общего баланса подземных вод с превышением приходной части над расходной (интенсивная застройка, вертикальная планировка, утечки из водонесущих коммуникаций и т.д.). Режим грунтовых вод не изучается. Средняя скорость подъема уровня в год по аналогии с соседними участками составляет порядка 0,3 м/год.

Исходя из скорости подъема уровня подземных вод (0,3 м/год), критически подтопленного уровня – 4,0 м (глубина заложения фундамента) на период 15 лет участок отнесен к потенциально неподтопляемому подземными водами.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатные кальциевые, неагрессивные на бетонные конструкции и арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании (приложение И).

В периоды весеннего снеготаяния, обильных дождей, в случае нарушения поверхностного стока, утечках из водонесущих коммуникаций в насыпных грунтах и в верхней части субэральных отложений существует возможность образования подземных вод типа «верховодка».

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

В пределах рассматриваемого участка следует отметить расположение северо-восточной части участка засыпанного оврага. Мощность насыпных грунтов здесь достигает 4,2 м (скважина 3).

Грунты ИГЭ 2, ИГЭ 3 и ИГЭ 4 при замачивании под нагрузкой обладают просадочными свойствами. Относительная просадочность при нагрузке $P=0,3$ МПа изменяется от 0,037 до 0,010, начальное просадочное давление – от 0,08 до 0,30 МПа.



Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

Граница просадочных грунтов проходит на глубине 11,5-11,7 м, на абсолютных отметках 181,8-182,1 м.

Данные изменения относительной просадочности и начального просадочного давления с глубиной в зависимости от давления по скважине № 1

Глубина, м	Давление, МПа							Начальное просадочное давление, МПа
	,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	Рбыт.	
2,0	0,004	0,012	0,022	0,026	0,028	0,029	0,003	0,09
3,0	0,005	0,014	0,025	0,032	0,036	0,037	0,007	0,08
4,0	0,001	0,003	0,004	0,022	0,031	0,032	0,002	0,17
5,0	0,002	0,002	0,003	0,020	0,026	0,027	0,002	0,18
6,0	0,002	0,003	0,004	0,010	0,019	0,020	0,003	0,20
7,0	0,002	0,005	0,006	0,009	0,016	0,018	0,005	0,21
8,0	0,002	0,005	0,005	0,006	0,011	0,013	0,005	0,24
9,0	0,001	0,002	0,005	0,007	0,008	0,011	0,005	0,29
10,0	0,001	0,001	0,003	0,006	0,007	0,010	0,006	0,30
11,0	0,001	0,003	0,003	0,007	0,007	0,010	0,008	0,30
12,0	0,005	0,005	0,005	0,007	0,007	0,008	0,007	>0,30

На исследуемом участке из геологических и инженерно-геологических процессов, отрицательно влияющих на устойчивость территории, следует отметить морозное пучение грунтов, инженерную деятельность человека (интенсивная застройка, необеспеченность поверхностного стока, утечки из водонесущих коммуникаций и т.д.), что может привести к замачиванию грунтов и образованию «верховодки», сейсмичность.

Участок отнесен ко II области по подтопляемости, району II-Б1 - потенциально подтопляемые (СП 11-105-97, часть 2, приложение И).

Согласно картам общего сейсмического районирования территории – ОСР-2015А– район работ для средних по сейсмическим свойствам грунтов относится по шкале MSK-64 к 6-бальной для объектов массового строительства (карта А). Ввиду отсутствия карт микросейсмического районирования сейсмичность площадки предварительно определялась по СП 14.13330.2014 (таблица 1). Категория грунтов по сейсмическим свойствам на основе литологических признаков – третья. Сейсмичность участка 6 баллов.

По категории опасности природных процессов по совокупности факторов территория проектируемого строительства относится к "опасным", согласно СНиП 22-01-95, Приложение Б.

В заключительной части отчета даны рекомендации:

– При проектировании свайных фундаментов следует учесть положения п.п. 7.2.3, 8.14 СП 24.13330.2011.

– При проектировании фундаментной плиты следует выполнить полевые испытания грунтов статическими нагрузками штампами.

Метеорологические и климатические условия территории

Климат района работ резко континентальный с холодной продолжительной зимой с сильными ветрами и метелями, устойчивым снежным покровом, и коротким довольно жарким летом:

Средняя годовая температура воздуха -плюс 2,20С. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой –16,3оС, самый жаркий – июль +19,8оС.



Абсолютный минимум -52°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 территория 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 г.г. – 87 см, а наименьшая – 20 см в зиму 1948-1949 г.г. Запас воды в снеге в среднем составляет 71 мм.

Наибольшей повторяемостью во все сезоны отмечаются ветра юго-западного направления.

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

Нормативная глубина сезонного промерзания, определённая по формуле (5.3) СП 22. 13330. 2011, для насыпного грунта и суглинка - 1,75 м.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации по объекту: «Жилой дом с объектами административного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная, 2л». Испытания свай. Шифр 04а-15-17-ИГИ.

Топографические условия территории.

При выполнении полевых и камеральных работ использовалась топографическая основа масштаба 1:500, предоставленная заказчиком. Привязка свай выполнена путем линейных промеров от твердых стационарных контуров.

Абсолютные отметки точек изменяются от 188,4 до 189,3 м.

Площадка проектируемого строительства расположена в Индустриальном районе г. Барнаула по ул. Взлетная, 2л. Территория представляет собой пустырь, заросший травой, свободный от застройки. Поверхностный сток затруднен.

Ранее на площадке находился теннисный корт.

Подземные коммуникации в пределах участка работ отсутствуют. По улице проложена сеть подземных коммуникаций.

Инженерно-геологические условия территории.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах Приобского плато.

Территория строительства входит в зону города с развитой овражной сетью: восточную часть площадки ранее занимал отрог оврага. Образование его связано с деятельностью поверхностных вод и сложением территории легкоразмываемыми лессовидными грунтами. В настоящее время овраг в пределах пятна застройки и на окружающей территории засыпан местным грунтом.

В геологическом строении площадки с поверхности до изученной глубины 24,0 м принимают участие:

- современные техногенные отложения (tQIV), представленные насыпным грунтом мощностью 0,6-1,5 м, в месте засыпанного оврага (скважина 3 [20]) мощность достигает 4,2 м.

- верхнечетвертичные субаэральные отложения (saQIII) , представленные просадочными лессовидными суглинками и супесями до глубины 11,5-11,7 м.

- нижне-среднечетвертичными отложениями красnodубровской свиты(krdQI-II),



представленные лессовидным суглинком до вскрытой глубины 24,0 м, в толще которого залегает песок пылеватый на глубине 12,3-13,7 м мощностью 2,3-3,7 м.

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов в пределах изученной глубины 24,0 м выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и один слой. Изменение свойств в пределах каждого инженерно-геологического элемента закономерно, 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 (04-15-19-ИГИ-ИГР) и колонках (04-15-19-ИГИ-ИГК).

Слой 1 – насыпной грунт представлен суглинком с супесью, с примесью почвы, с включением щебня до 15%, строительного и бытового мусора до 20%.

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

Коррозионная агрессивность грунтов к стали – средняя.

ИГЭ 2 – суглинок лессовидный просадочный высокопористый твердый, с прослоями супеси, карбонатизированный.

Число пластичности суглинка 0,08 при влажности на границе текучести 0,25 и на границе раскатывания 0,17.

Нормативное значение плотности грунта 1626 кг/м³ при природной влажности 0,157 и плотности скелета грунта 1406 кг/м³. Коэффициент пористости – 0,92.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа составляет 4,1 МПа, при полном водонасыщении = 1,4 МПа (приложение Д, Е).

Значения прочностных показателей грунтов в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 25°, удельное сцепление - 9 кПа (приложение Ж).

Степень изменчивости сжимаемости для грунтов ИГЭ 2: $\alpha_{0,1-0,2}=2,9$.

Показатель текучести при коэффициенте водонасыщения 0,9 составляет 1,7.

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водо-непроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

Коррозионная агрессивность грунтов к стали – средняя.

ИГЭ 3 – супесь лессовидная просадочная высокопористая ($e=0,83$) твердая, желто-бурая, с прослоями песка мелкого и пылеватого, суглинка, карбонатизированная.

Число пластичности супеси 0,04 при влажности на границе текучести 0,22 и на границе раскатывания 0,18.

Нормативное значение плотности грунта 1728 кг/м³ при природной влажности 0,172 и плотности скелета грунта 1471 кг/м³.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа составляет 7,6 МПа, при полном водонасыщении = 2,8 МПа.

Значения прочностных показателей супеси в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 26°, удельное сцепление - 8 кПа (приложение Ж).

Степень изменчивости сжимаемости для грунтов ИГЭ 3: $\alpha_{0,1-0,2}=2,7$.

Показатель текучести при коэффициенте водонасыщения 0,9 составляет 2,5.

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водо-непроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают (приложение К).

ИГЭ 4 – суглинок лессовидный просадочный низкопористый полутвердый, с прослоями супеси, карбонатизированный.



Число пластичности суглинка 0,08 при влажности на границе текучести 0,26 и на границе раскатывания 0,18.

Нормативное значение плотности грунта 1855 кг/м³ при природной влажности 0,194 и плотности скелета грунта 1551 кг/м³. Коэффициент пористости – 0,74.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа составляет 7,9 МПа, при полном водонасыщении = 3,6 МПа.

Значения прочностных показателей супеси в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 25°, удельное сцепление - 10 кПа.

Степень изменчивости сжимаемости для грунтов ИГЭ 4: $\alpha_{0,1-0,2}=2,2$.

Показатель текучести при коэффициенте водонасыщения 0,9 составляет 0,8.

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

ИГЭ 5 – суглинок лессовидный непросадочный полутвердый, с прослоями супеси, ожелезненный.

Число пластичности суглинка 0,09 при влажности на границе текучести 0,26 и на границе раскатывания 0,17.

Нормативное значение плотности грунта 1860 кг/м³ при природной влажности 0,189 и плотности скелета грунта 1570 кг/м³.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа составляет 8,4 МПа, при полном водонасыщении = 5,6 МПа.

Значения прочностных показателей в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 26°, удельное сцепление - 12 кПа.

Показатель текучести при коэффициенте водонасыщения 0,9 составляет 0,8.

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

ИГЭ 6 – песок пылеватый, прослоями мелкий, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного, желто-бурый, с прослоями супеси.

Нормативное значение плотности грунта выше уровня грунтовых вод составляет 1742 кг/м³ при природной влажности 0,062 и плотности скелета грунта 1640 кг/м³. Плотность грунта при полном водонасыщении - 2017 кг/м³. Коэффициент пористости 0,62.

Плотность грунтов подтверждена результатами статического зондирования (приложение Н). Среднее значение удельного сопротивления грунта под наконечником зонда составляет $q_{ср} = 7,1$ МПа.

Деформационные и прочностные характеристики для песков ИГЭ 6 по СП 47.13330.2012 прил. И, табл. И.2, И.3 при $q_{ср} = 7,1$ МПа составляют: модуль деформации 21 МПа, угол внутреннего трения 32°;

- по СП 22.13330.2011, прил. Б, табл. Б.1 при $e=0,62$: модуль деформации 31 МПа, угол внутреннего трения 34°, удельное сцепление 3 кПа.

За нормативные приняты значения: модуль деформации 21 МПа, угол внутреннего трения 31°, удельное сцепление 3 кПа.

ИГЭ 7 – суглинок лессовидный мягкопластичный, с прослоями супеси, ожелезненный.

Число пластичности суглинка 0,10 при влажности на границе текучести 0,27 и на границе раскатывания 0,17.

Нормативное значение плотности грунта 1956 кг/м³ при природной влажности 0,240 и плотности скелета грунта 1580 кг/м³.



Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа составляет 4,4 МПа.

Значения прочностных показателей в условиях неконсолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 21°, удельное сцепление - 11 кПа.

Показатель текучести при степени влажности 0,91 составляет 0,72.

Нормативные и расчётные характеристики выделенных ИГЭ приведены в таблице:

Номер элемента	Номенклатурный вид грунта	Удельный вес, кН/ м3			Угол внутреннего трения, град.			Удельное сцепление, кПа			Модуль деформации, МПа	Номер позиции по ФЕР 81-02-01-2001
		н	I	γ II	н	I	II	н	I	II	E0,1-0,2 W W sat	
	Насыпной грунт	8,0										
	Суглинок лессовидный просадочный высокопористый и твердый	6,3	5,8	16,0	Консолид. при Wsat						4,1 1,4	5в
		8,8	8,2	18,5								
					5	5	5					
	Супесь лессовидная просадочная высокопористая твердая	7,3	7,0	17,1	Консолид. при Wsat						7,6 2,8	6б
		9,3	9,0	19,1								
					6	5	6					
	Суглинок лессовидный просадочный низкопористый твердый	8,6	8,4	18,5	Консолид. при Wsat						7,9 3,6	5в
		9,7	9,5	19,6								
					5	5	5	0	0	0		
	Суглинок лессовидный непросадочный полутвердый	8,6	8,4	18,5	Консолид. при Wsat						8,4 5,6	5в
		9,9	9,7	19,8								
					6	5	6	2	1	2		
	Песок пылеватый средней плотности	7,4	7,3	17,3	1	9	1		,5		21	9а
		0,2	0,1	20,1								
	Суглинок лессовидный мягкопластичный	9,6	9,4	19,5	Неконсолид. при Wsat						4,4	5а
					1	0	1	1	0	0		

Примечание к таблице 18,6 удельный вес при природной влажности
19,7 удельный вес при полном водонасыщении

Техногенный горизонт грунтовых вод на момент изысканий сентябрь 2014 г вскрывался на глубине 15,1-15,4 м (абсолютная отметка – 178,3 м). На момент изысканий конец апреля 2017 г уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 13,6 м



на абсолютной отметке – 180,0 м.

На территории происходит общий подъем уровня подземных вод за счет нарушения общего баланса подземных вод с превышением приходной части над расходной (интенсивная застройка, вертикальная планировка, утечки из водонесущих коммуникаций и т.д.). Режим грунтовых вод не изучается. Средняя скорость подъема уровня в год по аналогии с соседними участками составляет порядка 0,3 м/год.

Исходя из скорости подъема уровня подземных вод (0,3 м/год), критически подтопленного уровня – 4,0 м (глубина заложения фундамента) на период 15 лет участок отнесен к потенциально неподтопляемому подземными водами.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатные кальциевые, неагрессивные на бетонные конструкции и арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании (приложение И).

В периоды весеннего снеготаяния, обильных дождей, в случае нарушения поверхностного стока, утечках из водонесущих коммуникаций в насыпных грунтах и в верхней части субэвральнотложений существует возможность образования подземных вод типа «верховодка».

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

В пределах рассматриваемого участка следует отметить расположение северо-восточной части участка засыпанного оврага. Мощность насыпных грунтов здесь достигает 4,2 м (скважина 3).

Грунты ИГЭ 2, ИГЭ 3 и ИГЭ 4 при замачивании под нагрузкой обладают просадочными свойствами. Относительная просадочность при нагрузке $P=0,3$ МПа изменяется от 0,037 до 0,010, начальное просадочное давление – от 0,08 до 0,30 МПа.

Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

Граница просадочных грунтов проходит на глубине 11,5-11,7 м, на абсолютных отметках 181,8-182,1 м.

Данные изменения относительной просадочности и начального просадочного давления с глубиной в зависимости от давления по скважине № 1:

Глубина, м	Давление, МПа							Начальное просадочное давление, МПа
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	Рбыт.	
2,0	0,004	0,012	0,022	0,026	0,028	0,029	0,003	0,09
3,0	0,005	0,014	0,025	0,032	0,036	0,037	0,007	0,08
4,0	0,001	0,003	0,004	0,022	0,031	0,032	0,002	0,17
5,0	0,002	0,002	0,003	0,020	0,026	0,027	0,002	0,18
6,0	0,002	0,003	0,004	0,010	0,019	0,020	0,003	0,20
7,0	0,002	0,005	0,006	0,009	0,016	0,018	0,005	0,21
8,0	0,002	0,005	0,005	0,006	0,011	0,013	0,005	0,24
9,0	0,001	0,002	0,005	0,007	0,008	0,011	0,005	0,29
10,0	0,001	0,001	0,003	0,006	0,007	0,010	0,006	0,30
11,0	0,001	0,003	0,003	0,007	0,007	0,010	0,008	0,30
12,0	0,005	0,005	0,005	0,007	0,007	0,008	0,007	>0,30

На исследуемом участке из геологических и инженерно-геологических процессов, отрицательно влияющих на устойчивость территории, следует отметить морозное пучение грунтов, инженерную деятельность человека (интенсивная застройка, необеспеченность поверхностного стока, утечки из водонесущих коммуникаций и т.д.), что может привести к замачиванию грунтов и образованию «верховодки»,



сейсмичность.

Участок отнесен ко II области по подтопляемости, району II-Б1 - потенциально подтопляемые (СП 11-105-97, часть 2, приложение И).

Согласно картам общего сейсмического районирования территории – ОСР-2015А– район работ для средних по сейсмическим свойствам грунтов относится по шкале MSK-64 к 6-бальной для объектов массового строительства (карта А). Ввиду отсутствия карт микросейсмического районирования сейсмичность площадки предварительно определялась по СП 14.13330.2014 (таблица 1). Категория грунтов по сейсмическим свойствам на основе литологических признаков – третья. Сейсмичность участка 6 баллов.

По категории опасности природных процессов по совокупности факторов территория проектируемого строительства относится к "опасным", согласно СНиП 22-01-95, Приложение Б.

В заключительной части отчета даны рекомендации:

– При проектировании свайных фундаментов следует учесть положения п.п.7.2.3, 8.14 СП 24.13330.2011.

– При проектировании фундаментной плиты следует выполнить полевые испытания грунтов статическими нагрузками штампами.

Метеорологические и климатические условия территории

Климат района работ резко континентальный с холодной продолжительной зимой с сильными ветрами и метелями, устойчивым снежным покровом, и коротким довольно жарким летом:

Средняя годовая температура воздуха -плюс 2,20С. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой –16,3оС, самый жаркий – июль +19,8оС. Абсолютный минимум -52оС, абсолютный максимум +38оС. Среднегодовая температура воздуха +2,2оС.

Среднегодовое количество осадков 416 мм в год. По количеству выпадающих атмосферных осадков территория 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 г.г. – 87 см, а наименьшая – 20 см в зиму 1948-1949 г.г. Запас воды в снеге в среднем составляет 71 мм.

Наибольшей повторяемостью во все сезоны отмечаются ветра юго-западного направления.

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

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по формуле (5.3) СП 22. 13330. 2011, для насыпного грунта и суглинка - 1,75 м.

4.1.2.3 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	Ед. изм.	Объем
<i>Полевые работы</i>		
Маршрутные наблюдения	км	0,3
Радиационное обследование участка	га	0,3
Отбор проб почво-грунтов на загрязнение	проба	2
Определение ППР из почвы	точка	10
<i>Лабораторные исследования</i>		
Лабораторные исследования почво-грунтов на химическое загрязнение	проба	1
Микробиологический, энтомологический, паразитологический анализ грунтов	проба	1
<i>Камеральные работы</i>		
Составление программы работ	прогр.	1
Составление технического отчета	отчет	1

Оценка состояния почв выполнена на основе имеющихся архивных материалов и результатов исследований рядом расположенного земельного участка. Лабораторный анализ проб почв производился на определение: свинца, кадмия, цинка, меди, никеля, мышьяка, ртути, нефтепродуктов, бенз/а/пирена, пестицидов, я/гельминтов, цист, патогенных простейших, бактериологические и энтомологические исследования.

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.

В районе изысканий произведена оценка степени загрязнения грунтовой воды. Оценка состояния поверхностных вод не проводилась, т.к. исследуемый земельный участок под строительство расположен за пределами водоохранных зон поверхностных водных объектов.

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.



Непосредственно на площадке проектируемого строительства ранее инженерно-экологические изыскания не проводились. При составлении программы, и написании отчета учитывались материалы изысканий выполненных в данном районе ранее. Основными источниками информации являлись:

- данные официальных источников,
- технические отчеты по ранее выполненным инженерно-экологическим и инженерно-геологическим изысканиям;
- ответы на запросы в соответствующие органы.

В административно-территориальном отношении участок изысканий расположен в Индустриальном районе Барнаула по ул. Взлетная, 2л.

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

Постоянных и временных водотоков в пределах исследованной территории не наблюдается. Негативное влияние объекта строительства на поверхностные воды отсутствует. Участок для строительства не входит в пределы водоохранных зон и зон ЗСО источников питьевого водоснабжения, не топитя высшими уровнями воды весеннего половодья.

При прохождении маршрутов инженерно-экологических наблюдений потенциально опасных источников загрязнения окружающей среды не выявлено, компоненты окружающей среды находятся в стабильном состоянии, характерном для городской застройки.

Социально-экономическая ситуация относительно стабильная.

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. На участке работ отсутствуют выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками культурного наследия (в том числе археологического). Участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

Согласно представленным сведениям уполномоченных органов в границах земельного участка и в радиусе 1км отсутствуют зарегистрированные действующие и законсервированные скотомогильники (биотермические ямы), их санитарно-защитные зоны, места захоронения сибиреязвенных животных.

В пределах участка для строительства почвенно-растительный слой отсутствует, вследствие проведенных работ по планированию территории, засыпке оврага.

Растительность на участке строительства представлена сорными травяными сообществами, произрастает преимущественно вдоль ограждения участка, древесная растительность представлена порослью клена и тополя. Редкие и исчезающие объекты растительного мира, занесенные в Красную книгу Алтайского края и Красную книгу РФ, на участке отсутствуют.

Участок работ находится в пределах городской черты, к характерным представителям животного мира, в данном районе города, можно отнести домашних животных (кошки, собаки), принадлежащих жителям окрестных домов, а также некоторые виды птиц, характерных для городской черты, таких как: ворона, голубь, воробей, сорока.

Редкие и исчезающие объекты животного мира, занесенные в Красную книгу Алтайского края и Красную книгу РФ в пределах участка изысканий отсутствуют.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха проводилась по фоновым показателям основных загрязняющих веществ. Концентрация всех показателей



загрязнения на исследуемой территории, меньше соответствующих ПДК. Уровень загрязнения воздуха по показателю ИЗА можно оценить, как низкий.

Измеренные показатели гамма-излучения, характеризующие радиационную обстановку обследованного участка, не превышают допустимой величины 0,3 мкЗв/ч, установленной «Нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009» и «Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99/2010» для территорий, отводимых под строительство и реконструкцию объектов.

По потенциальной радоноопасности исследуемая территория относится ко II категории. Класс противорадоновой защиты зданий – I.

Значения активности радионуклидов в исследуемых пробах почвы значительно меньше средних значений удельной активности определяемых радионуклидов в почвах и стройматериалах и соответствуют величинам, характерным для данной местности.

По результатам исследования почва на участке работ по бактериологическим, паразитологическим и энтомологическим показателям относится к категории «чистая» в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03; по концентрации тяжелых металлов соответствует требованиям ГН 2.1.7.2041-06 и ГН 2.1.7.2511-09; по концентрации бенз(А)пирена соответствует требованиям ГН 2.1.7.2041-06. По содержанию нефтепродуктов соответствует «допустимому» уровню загрязнения, в соответствии с «Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами, утв. Роскомземом 10.11.1993 и Минприроды РФ 18.11.1993».

По результатам лабораторных исследований почва на участке работ, в соответствии с приложением 1 СанПиН 2.1.7.1287-03 и учётом ГН 2.1.7.2511-09, относится к категории загрязнения «чистая», и согласно п. 5.1 и таблицы 3, СанПиН 2.1.7.1287-03, может использоваться без ограничений.

В отчете представлен прогноз возможных негативных воздействий на окружающую среду. необходимость в организации локального экологического мониторинга ввиду отсутствия производственных процессов, а также организации сброса сточных вод в водные объекты и иного негативного воздействия на окружающую среду, 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». Отбор пробы почвенного покрова производился в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017. «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»; ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»; ГН 2.1.7.2511-09 МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и эпидемиологическая оценка земельных участков под



строительство»; ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

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

4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесённых заявителем в результате инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы

В процессе проведения экспертизы в технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям изменения и дополнения не вносились.

В процессе проведения экспертизы в технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям не вносились.

В процессе проведения экспертизы в технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям внеслись следующие изменения:

Отчет дополнен информацией из официальных источников о наличии (отсутствии) в районе изысканий:

- особо охраняемые природные территорий федерального, регионального (краевого) и местного значения;

- скотомогильники и биотермические ямы;

Утверждено техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий.

Программа инженерно-экологических изысканий согласована и утверждена.

Предоставлены предложения к программе экологического мониторинга.

4.2 Описание технической части проектной документации

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

Номер раздела	Обозначение	Наименование
1	128-17-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»
2	128-17-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»
3	128-17-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»
4	128-17-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»
4.1	128-17-КР1	«Конструктивные решения» Часть 1. «Конструкции железобетонные». Жилая блок-секция 1»
4.2	128-17-КР2	«Конструктивные решения» Часть 2. «Конструкции железобетонные». Жилая блок-секция 2»
5		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»
5.1.1	128-17-ИОС1	Подраздел 1 «Система электроснабжения»
5.2.1	128-17-ИОС2.1	Подраздел 2 «Система водоснабжения» Часть 1.



		Внутренние сети водоснабжения.
5.3.1	128-17-ИОС3.1	Подраздел 3«Система водоотведения» Часть 1. Внутренние сети водоотведения.
5.3.2	128-18-ИОС3.2	Подраздел 3«Система водоотведения» Часть 2. Наружные сети водоотведения.
5.4.1	128-17-ИОС4.1	Подраздел 4«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети» Часть 1. Система отопления.
5.4.2	128-17-ИОС4.2	Подраздел 4«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети» Часть 1. Система отопления. Система вентиляции
5.4.3	128-17-ИОС4.3	Подраздел 4«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети» Часть 1. Система отопления. Индивидуальный тепловой пункт
5.5.1	128-17-ИОС5.1	Подраздел 5«Сети связи» Часть1. Телевидение. Диспетчеризация лифтов.
5.7	128-17-ИОС7	Подраздел 7 «Технологические решения»
6	128-17-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»
8	128-17-ООС	Раздел 8«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»
9	128-17-ПБ	Раздел 9«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
10	128-17-ОДИ	Раздел 10«Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»
10.1	128-17-ТБЭ	Раздел 10.1 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами» «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»
11.1	128-17-ЭЭ	Раздел 11.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета»
12.2	128-17-НПКР	Раздел 12.2 «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации»

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

4.2.2.1 Пояснительная записка

Проектируется 16-этажный жилой дом с объектами общественного назначения. Проектом предусматривается строительство двух жилых блок-секций со встроенными объектами общественного назначения, с подвалом и техническим этажом.

Первый и второй этажи, а также часть подвала предусмотрены для размещения помещений общественного назначения. В общественной части здания предусмотрено 3 отдельных входа, для связи между этажами предусмотрено 2 рассредоточенные лестницы. В общественной части здания расположены кабинеты, подсобные и технические помещения, а также санитарно-бытовые (санузлы, КУИ).



На первом и втором этажах предусмотрено размещение кабинетов на 70 рабочих мест.

4.2.2.2. Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Объект «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная, 2Л» разработан для строительства в IV климатическом районе.

Рельеф площадки имеет уклон в северном направлении к ул. Взлетной. Абсолютные отметки 192,96-193,70. Участок граничит:

- с запада – с общественным зданием;
- с востока – с участками перспективной застройки;
- с севера - с существующим гаражом-стоянкой;
- с юга – с красной линией ул. Взлетной. Площадь участка - 0,3233 га

Согласно Правила землепользования и застройки г. Барнаула, участок под застройку находится в зоне ОД. Здание размещено на земельном участке в пределах отведенного пятна застройки, с учетом инсоляции, нормативных и пожарных разрывов от существующих зданий. Санитарно-защитная зона, расположенного севернее рынка ВДНХ сокращена проектом 01-17-СЗЗ.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объектов капитального строительства

№№ п/п	Наименование	Ед- ца изм.	Количество	Примечание
1	Площадь в границе отвода	м ²	3233.00	
2	Площадь застройки	м ²	1017.57	
3	Площадь покрытий	м ²	1988.00	
4	Площадь озеленения	м ²	227.00	
5	Площадь участка за границами отвода	м ²	1005.00	
6	Площадь покрытий за границами отвода	м ²	920.00	
7	Площадь озеленения за границами отвода	м ²	85.00	

Мероприятий по инженерной подготовке защиты территории от последствий опасных геологических процессов не требуется.

Проект вертикальной планировки участка разработан с учетом отметок прилегающей территории и существующих инженерных сетей. План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей с сечением через 0.10м и проработана с учётом:

- создания нормативных уклонов и перепадов для движения автомобилей, пешеходов и маломобильных групп населения;
- обеспечения отвода дождевых и талых вод с территории проектируемой застройки.

Отвод дождевых вод выполняется в городскую сеть ливневой канализации.



Объемы земляных работ подсчитаны посредством картограммы со стороны квадратов 20×20м и средних рабочих отметок.

Проектом благоустройства предусмотрены следующие покрытия:

- тротуары, площадка для отдыха взрослых - бетонная тротуарная плитка;
- отмотка, проезды, парковки, площадка для мусорных контейнеров - асфальтобетонное покрытие;
- площадки для игр детей и спортивные площадки - резиновое покрытие.

Тротуарные покрытия сопряжены с проездом бордюрным камнем с перепадом высот 0,15м. Площадка для мусорных контейнеров расположена вдоль восточной границы участка. На участках, свободных от застройки и покрытий, предусмотрено устройство газонов с подсыпкой растительной земли слоем 15 см. Привязка элементов благоустройства выполнена от внешних граней стен проектируемого здания.

Проектом предусмотрена установка малых архитектурных форм (скамьи, урны, оборудование для детских и спортивных площадок). При проектировании благоустройства обеспечена возможность проезда пожарных машин и доступ пожарных с автолестницы к зданию. В зоне доступа пожарной техники отсутствуют ограждения, воздушные линии электропередачи и рядовая посадка деревьев.

Для удобства маломобильных групп населения, провоза багажа, проезда санок и колясок на пути движения пешеходов предусмотрены пандусы с уклоном 1:10. При пересечении проездов с тротуарами бордюрный камень не устраивается, плиточное покрытие тротуаров укладывается на одном уровне с асфальтобетонным покрытием проездов.

Количество жителей определено на основании табл. 2 СП 42.13330 2011, по формуле $k=n-1$, где k -количество жилых комнат, n - количество жильцов, расчетное число проживающих составляет $-(1 \times 70) + (1 \times 56) + (2 \times 42) = 210$ чел.

Площадь придомовых площадок и количество парковочных мест для жителей многоквартирного жилого дома принята в соответствии Нормативами градостроительного проектирования Алтайского края (Постановление Администрации Алтайского края от 18.05.2012 г. № 261).

Расчет необходимого количества парковочных мест регламентируется п. 11.48. Расчетные показатели машино-мест для постоянного и временного хранения автомобилей, а также показатели обеспечения местами хранения автомобилей в зависимости от типов жилых домов следует определять в соответствии с Приложением К (таблицы К-2 и К-4).

Согласно таблице К-2 и принимаемому для данного района уровню автомобилизации 200, расчетный коэффициент для жилья эконом класса и для постоянного хранения равен 0,5 на квартиру, а для временного хранения 0,1.

При этом таблица К-4 обязывает для жилья эконом-класса расположить парковочные места для жилого дома «не менее 25% в подземных, полуподземных, надземных закрытых и открытых стоянках, в пределах участка, предоставленного для строительства». Остальные парковочные места располагаются на территории микрорайона (открытые парковки, закрытые гаражи, стоянки) в шаговой доступности не более 800м.

Необходимое количество парковочных мест постоянного хранения для жилого дома в пределах отведенного участка равно: $168 \times 0,5 = 84 \times 0,25 = 21$ мест, из них одно парковочное место для маломобильных групп населения.

Количество парковок временного хранения: $168 \times 0,1 = 16,8$ т.е. 17 мест.

Итого необходимое общее количество парковочных мест на территории: $21 + 17 = 38$ мест.

Для общественных помещений расположенных на первом этаже необходимо на 70 сотрудников 8м/мест. Проектом предусматривается 34 парковочных места на



территории участка и 18 парковочных места на территории общего пользования, что в сумме полностью перекрывает потребность в парковках для полноценного функционирования объекта.

Основной подъезд транспортных средств, в т.ч. пожарной техники и автомобилей для вывозки мусора, предусмотрен с ул. Взлетной. Для обеспечения функционирования жилого дома предусматривается прокладка проектируемых наружных инженерных сетей на основании задания на проектирование и технических условий. Для увязки сетей составлен сводный план инженерных сетей.

4.2.2.3. Раздел «Архитектурные решения»

Проектом предусматривается строительство двух жилых блок-секций со встроенными объектами общественного назначения, с подвалом и техническим этажом.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 193,8м.

Жилая блок-секция 1: 16-этажная с размерами в осях 26,65х14,35 м;

Жилая блок-секция 2: 16-этажная с размерами в осях 22,85х24,1 м.

Конструктивная схема здания – каркас из монолитного железобетона.

Перекрытие монолитное безбалочное.

Наружные стены толщиной 250 мм выполнены из кирпича, утепляются минераловатным негорючим утеплителем Технофас толщиной 150 мм, с последующим устройством отделочного слоя - фасадной тонкослойной штукатурки.

Стены фасадов до отметки +10,200 облицованы декоративным камнем White Hills по навесному вентилируемому фасаду с подсистемой.

Межквартирные перегородки толщиной 250 мм выполняются из силикатного кирпича, внутриквартирные перегородки выполнить из силикатного кирпича толщиной 120мм. Перегородки санузлов выполнить из бетонного кирпича КСР толщиной 120мм.

Крыша здания плоская совмещенная. Водоотвод с кровли организованный внутренний. Общая высота парапета и ограждения по периметру кровли составляет не менее 1200мм. Выход на кровлю осуществляется с технического этажа с помощью стремянки через противопожарный люк.

Первый, второй этажи и часть подвала блок-секции №2 занимают помещения общественного назначения. На первом этаже так же располагаются торговые площади.

Для связи между общественными этажами служат две рассредоточенные лестницы.

С каждого этажа имеется не менее 2-х эвакуационных выходов.

Начиная с третьего этажа в здании располагаются квартиры. В подвале расположены технические помещения, а так же кладовые для жильцов дома.

Для связи этажей в каждой блок-секции служат лестницы и пассажирские лифты. Лестнично-лифтовый блок, состоящий из двух пассажирских лифтов и незадымляемой лестничной клетки типа Н2, обслуживает жилую часть здания.

Применяемые пассажирские лифты грузоподъемностью 400 кг и 1000 кг с функцией перевозки пожарных подразделений.

Входы в подъезды организованы через остекленные тамбуры, выполненные по алюминиевой витражной системе. Над входами в общественную часть здания и в подвалы предусмотрены козырьки.

Отделка помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения выполнены в соответствии с их назначением, технологических, санитарно-гигиенических и противопожарных требований.



4.2.2.4. Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Уровень ответственности – нормальный, сейсмичность района строительства по карте ОСР-2015-А – 6 баллов.

Дом состоит из двух 16-этажных блок-секций со встроенными объектами общественного назначения, с подвалом и техническим этажом. Размеры в плане секции 1 – 26,65х14,35м, секции 2 – 22,85х24,10м.

Расчетное обоснование конструктивных решений здания выполнено на сертифицированном программном комплексе «SCAD Office» (сертификат соответствия № РОСС RU.0001.11СП15 (№0896469). За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 193,80.

Здание жилого дома запроектировано каркасно-стеновым, в монолитном железобетонном исполнении.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость дома в продольном и поперечном направлении обеспечивается устройством ядра жесткости (лестнично-лифтовый узел), а также стенами в торцах здания. Устойчивость в горизонтальной плоскости обеспечивается жесткими дисками перекрытий. Прочность здания в целом обеспечивается прочностью отдельных его конструкций, а также узлов их сопряжений.

Фундамент – монолитные железобетонные столбчатые ростверки на свайном основании. Отметка низа свай – минус 15,300=178,5. Сваи – забивные железобетонные сечением 350х350мм и длиной 12м марки С120.35-10.У по серии 1.011.1-10. В качестве грунтового основания свай принят ИГЭ 6 – песок пылеватый средней плотности ($E=21$ МПа). Несущая способность свай принята 119т (расчетная нагрузка 99т) на основании статических испытаний выполненных ООО «АлтайПроектСервис» в 2017г, шифр 04а-15-17-ИГИС. Сопряжение свай с ростверком – шарнирное. Ростверк толщиной 1000 мм из бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F150, класса по водонепроницаемости W6 по ГОСТ 26633-2015. Ростверки выполняются на подготовке из бетона класса В7,5 высотой 100мм. Арматура железобетонных конструкций - класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Проектом предусматривается устройство гидроизоляции стен и ростверка. Гидроизоляция монолитных стены подвала, а также вертикальных поверхностей фундаментов со стороны грунта покрываются обмазочной гидроизоляцией "Техномаст" по ТУ 5775-018-17925162-2004 в 2 слоя. Гидроизоляция подошвы фундамента обеспечивается устройством бетонной подготовки. По всей поверхности бетонной подготовки устраивается оклеечная гидроизоляция в два слоя.

Подземные конструкции:

- стены наружные из монолитного железобетона толщиной 250 мм;
- внутренние стены и пилоны выполнены из монолитного железобетона толщиной 250 мм;
- плита перекрытия (низ на отм. минус 0,300) монолитная железобетонная, толщиной 250 мм;
- армирование монолитных железобетонных конструкций предусмотрено отдельными стержнями со стыковкой арматуры внахлест. Для армирования принята арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82* и А500С по ГОСТ Р 52544-2006, класс прочности бетона В25, марка по водонепроницаемости W4.

Наземные конструкции:

- стены и пилоны выполнены из монолитного железобетона толщиной 250 мм;
- плиты перекрытия монолитные железобетонные, на отм. +3,300 толщиной 250 мм, на типовых этажах толщиной 200мм;
- армирование монолитных железобетонных конструкций предусмотрено



отдельными стержнями со стыковкой арматуры внахлест. Для армирования принята арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82* и А500С по ГОСТ Р 52544-2006, класс прочности бетона В25, марка по водонепроницаемости W2.

Ограждающие конструкции:

- наружные стены толщиной 250 мм выполняются из кирпича на растворе марки М75 с армированием кладочной сеткой ф4ВР-I по ГОСТ 23279-85 с шагом 6 рядов, утепляются минераловатным негорючим утеплителем Технофас по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 150 мм, с последующим устройством отделочного слоя - тонкослойной фасадной штукатурки Ceresit. До отметки +10.20 НВФ фасады облицованы декоративным клинкерным кирпичом;
- межквартирные перегородки толщиной 250 мм выполняются из силикатного кирпича СУР 175/50 по ГОСТ 379-95, внутриквартирные перегородки выполнить из силикатного кирпича СУР 175/50 по ГОСТ 379-95 и армировать кладочной сеткой ф4ВР-I по ГОСТ 23279-85 с шагом 6 рядов, толщиной 120мм.

Лестница – монолитная железобетонная. Толщина марша 200 мм, толщина площадки составляет 200 мм с применением бетона класса по прочности В25, класса по морозостойкости F100. Армирование выполнено из арматуры класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и арматуры А-I по ГОСТ 5781-82*.

Кровельный ковёр выполнен:

- верхний слой – Техноэласт ЭКП по ТУ5774-003-00287852-99 – 5мм
- нижний слой - Техноэласт ЭПП по ТУ5774-003-00287852-99 – 5мм
- битумный праймер
- стяжка из цементно-песчаного раствора М150 армированная сеткой ø4 Вр1 с ячейкой 100х100 мм – 50 мм
- Гидроизол на горячебитумной мастике
- пенополистерол ППС-20 ГОСТ 15588-2014, $\gamma = 20$ кг/м³ с разуклонкой
- пенополистерол ППС-20 ГОСТ 15588-2014, $\gamma = 20$ кг/м³ – 200 мм
- Гидроизол на горячебитумной мастике
- стяжка из цементно-песчаного раствора М150 – 20 мм
- монолитная ж/б плита перекрытия – 200 мм

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

4.2.2.5.1 Подраздел «Система электроснабжения»

Проектная документация по разделу «Система электроснабжения» выполнена в соответствии с техническими условиями ТУ - №04-29/117 от 15.02.2018 заданием на разработку проектной документации.

Источник электроснабжения - трансформаторная подстанция ТП1391

Расчётная электрическая нагрузка составляет - $P_p=408,3$ кВт.

Наружное электроснабжение выполняется силами энергоснабжающей 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 надежности 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 в ручном режиме.

Электроснабжение потребителей I категории надежности 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 автоматического восстановления питания. Для ввода и распределения электроэнергии предусмотрена ВРУ с автоматическим вводом резерва (АВР).

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 1, установленные в вводных панелях ВРУ и АВР.

Этажные щиты располагаются в общих поэтажных коридорах. Для распределения электроэнергии у входа в квартиру предусмотрен квартирный щиток с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Распределительные и групповые линии жилого дома выполнены кабелем ВВГнг(A)-LS, ВВГнг(A)-FRLS (электроснабжение электроприемников СПЗ). Стояки питания этажных щитов предусматриваются кабелем АВВГнг(A)-LS.

Прокладка кабельных линий предусматривается открыто на металлических лотках, в ПВХ трубах, скрыто в каналах строительных конструкций, скрыто в штрабах стен.

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 токама уставок защитных аппаратов и допустимые потери напряжения от ввода до наиболее удаленной лампы, электроприёмника.

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 светодиодные.

Светильники в пожароопасных зонах класса П-Па приняты негорючими



рассеивателями в виде сплошного силикатного стекла.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах.

Управление освещением основных площадок лестничных клеток, входов в здание, номерного знака, указателя пожарного гидранта предусмотрено автоматически от фоторелейного устройства. Управление освещением остальных помещений осуществляется выключателями или по сигналам датчиков движения, встроенных в светильники. Схемой предусматривается возможность деблокировки автоматического управления освещением.

Внутренние электрические сети квартир не предусмотрены проектом по заданию на проектирование

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

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки 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 освещены 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;

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

Проектом предусмотрены защитные меры электробезопасности от поражения электрическим током:

- автоматическое отключение питания при однофазных коротких замыканиях за время не более 0,1 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.

Проектной документацией предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая выполняется путём объединения следующих проводящих частей: а) основного защитного проводника; б) основного заземляющего проводника; в) стальных труб коммуникаций, входящих в здание; г) металлических частей строительных конструкций, молниезащиты, металлических конструкций для прокладки кабелей. Такие проводящие части должны быть объединены между собой на вводе в здание с помощью главной заземляющей шины (ГЗШ).

Главная заземляющая шина (ГЗШ), устанавливается в электрощитовой на стене



рядом с ВРУ и соединяется с устройством заземления. Сечение ГЗШ предусмотрено не менее сечения PEN проводника питающей линии.

В качестве устройства заземления используется контур молниезащиты:

- сталь горячеоцинкованная 50х50х5 L=3м (вертикальный заземлитель);
- сталь горячеоцинкованная полоса 4х40мм (горизонтальный заземлитель).

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением (корпуса щитов, шкафов, ящиков управления, металлические конструкции для прокладки кабелей и труб, электропроводки и т.п.), но которые могут оказаться под таковым вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению. Для заземления используется нулевой защитный проводник РЕ.

Проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов в ванных комнатах.

Согласно РД 34.21.122-87 здание жилого дома относится к третьей категории молниезащиты. В качестве молниеприемника используется сетка из круглой стали D = 8 мм, проложенная на кровле здания с шагом ячейки не более 12 м.

Сетка соединяется с металлическим ограждением кровли и с устройством заземления не реже, чем через каждые 25 м по периметру с помощью контрольных зажимов из горячеоцинкованной стали. Токоотводы выполняются из круглой стали диам.8мм.

Все соединения выполняются с помощью сварки или болтового соединения. Места сварки обработать антикоррозийным составом. Выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемнику, выступающие неметаллические части - оборудованы дополнительным молниеприемником из горячеоцинкованной стали и присоединены к молниеприемнику.

4.2.2.5.2. Подраздел «Система водоснабжения»

— Водоснабжение проектируемого жилого дома принято от существующих кольцевых сетей города Барнаула. Подача воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды жилого дома предусматривается по двум вводам - 2Ø110х10,0мм. Точка подключения водопровода – колодец В1-1 на существующей сети водопровода Ду400мм. Располагаемый напор в наружных сетях водопровода на вводе в здание 26,0 м.вод.ст.

— Прокладка наружных сетей водопровода предусмотрена из полиэтиленовых «питьевых» труб ПЭ100 SDR13,6-110х8,1мм ГОСТ 18599-2001*. Вводы в здание прокладываются в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 в изоляции «весьма усиленного» типа по ГОСТ 9.602-2005.

Наружное пожаротушение объекта с расходом 20,0 л/с предусматривается от пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой водопроводной сети г. Барнаула на расстоянии не более 200,0м от проектируемого объекта.

— Система внутреннего водоснабжения проектируемого объекта – раздельные сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, которые обеспечивают подачу воды к санитарным приборам жилой части дома и общественных помещений, на пожаротушение и на полив территории. Для обеспечения этих нужд водоснабжения проектируемого объекта запроектировано два ввода водопровода - 2Ду110мм. Далее трубопроводами 2Ду100мм проектом предусмотрена подача воды на внутреннее пожаротушение объекта и отдельной веткой Ду100мм через водомерный узел на хозяйственно-питьевые нужды жилой и общественной частей здания.

— Система противопожарного кольцевого водопровода с нижней разводкой под потолком техподполья, включает: вводы в здание с установкой электрозадвижек,



повысительную насосную установку, кольцевые разводящие сети, стояки и подводки к пожарным кранам, запорную арматуру. Система противопожарного водопровода водозаполненная, у головок пожарных кранов запроектированы диафрагмы для погашения избыточного давления.

– Необходимый напор для системы противопожарного водопровода – 67,0м вод.ст. Для обеспечения этого напора в помещении насосной предусмотрена противопожарная станция «Antarus».

– Внутреннее пожаротушение жилого дома с общественными помещениями предусмотрено пожарными кранами Ду50мм, из расчета орошения каждой точки помещений двумя струями с расходом воды по 2,5л/с каждая (5,0л/сек=2х2,50), длина пожарного рукава 20,0м. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м над полом помещения в металлическом навесном шкафчике с возможностью размещения двух ручных огнетушителей для помещений общественного назначения.

– Система противопожарного водопровода предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

– Система хозяйственно-питьевого водопровода жилого дома тупиковая с нижней разводкой под потолком технического подполья, включает: узел учета воды на вводе водопровода, повысительную насосную установку, разводящие сети, стояки, подводки к санитарно-техническим приборам и поливочным кранам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

– Учет расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды водоснабжения жилых и общественных помещений осуществляется общим водомером ВТ-50 с обводной линией и задвижкой, опломбированной в закрытом положении для возможности ремонта и замены счетчика. Перед счетчиком (по ходу движения воды) предусматривается установка механического фильтра.

– Система горячего водоснабжения проектируемого объекта предусмотрена по независимой схеме от индивидуального теплового пункта, расположенного в техподполье секции №2. Вода в систему ГВС поступает из системы холодного водоснабжения, нагрев горячей воды и ее циркуляция осуществляется за счет теплообменников и циркуляционных насосов, входящих в состав ИТП. Установленный график на горячее водоснабжение 60-55°C. Проектом предусмотрен учет воды на нужды горячего водоснабжения в ИТП. Требуемый напор для системы горячего водоснабжения – 65,0м.вод.ст.

– Система горячего водоснабжения жилого дома проектируется двухтрубная с верхней разводкой. Для выпуска воздуха в верхних точках стояков горячего водоснабжения установлены автоматические воздухоотводчики. Температурное линейное расширение трубопроводов систем Т3, Т4 компенсируется естественным поворотом труб и компенсаторами. Полотенцесушители устанавливаются в ванных комнатах с присоединением их к стоякам горячей воды.

Водоразборные стояки систем холодного и горячего водоснабжения предусмотрены в санитарных узлах и ванных комнатах, главные циркуляционные стояки системы ГВС расположены в общих коридорах. К водоразборным стоякам через запорную арматуру подключаются разводящие трубопроводы холодного и горячего водоснабжения квартир и помещений общественного назначения с установкой индивидуальных приборов учета холодной и горячей воды со счетчиками «Пульсар»).

Для снижения избыточного давления в системах холодного и горячего водопровода на ответвлениях к потребителям устанавливаются регуляторы давления.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного



пожаротушения для ликвидации очага возгорания на ранней стадии.

У основания стояков холодного, горячего водопровода и пожарных стояков предусмотрена установка запорной арматуры. Горизонтальные трубопроводы внутреннего водопровода прокладываются с уклоном 0,002 в сторону ввода, стояков, водоразборных кранов. Спуск воды из систем водоснабжения осуществляется в пониженных точках через спускники, с последующим дренажем в ближайшую канализацию.

Для полива территории вокруг здания на каждые 60-70м периметра предусматривается устройство наружных поливочных кранов в нишах наружных стен объекта.

Внутренние сети холодного и горячего хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Проектом предусмотрена изоляция стояков и магистральных трубопроводов, прокладываемых по техподполью.

Общий расчетный расход воды составляет 158, 12м.куб/сут.

4.2.2.5.3 Подраздел «Система водоотведения»

Наружные сети канализации

Система отвода сточных вод от проектируемого жилого дома предусмотрена самотечной. Отведение стоков от проектируемого объекта предусмотрено посредством четырех выпусков - Ду100мм по проектируемым дворовым сетям канализации Ду160мм. Точка подключения – колодец на существующих сетях.

Для отвода сточных вод от жилого дома запроектирована наружная сеть канализации из полиэтиленовых труб типа SDR 17.6 (техническая) ПЭ 100 160х9.1 по ГОСТ 18599-2001.

Для обслуживания и ремонта на сетях канализации предусматривается устройство колодцев круглого сечения диаметром Ду1000мм, 1500мм из сборного железобетона по типовому проекту 902-09-22.84, альбом П. Горловины сборных колодцев оборудованы чугунными люками по ГОСТ 3634-99.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации

Для отвода стоков от санитарно-технических приборов жилой и встроенной части, дождевых стоков с кровли жилого дома проектом предусмотрены системы бытовой канализации жилой части, канализации встроенных помещений и ливневой канализации.

В здании запроектированы отдельные системы бытовой канализации от санитарных приборов жилого дома и встроенных помещений. Системы канализации запроектированы одиночными стояками Ду110мм и сбором стоков в техподполье жилого дома с выпусками в дворовую сеть. Проектом предусмотрены два отдельных выпуска бытовой канализации К1-1 - Ду100мм по одному от каждой блок-секции.

Для встроенных помещений общественного назначения от каждой блок-секции предусмотрены автономные сети канализации, которые сбрасываются в наружные сети по двум отдельным выпускам К1-1а – Ду100мм в один колодец с бытовыми стоками жилой части.

Выпуски хозяйственно-бытовой канализации жилой и встроенной части запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ80 Ø110х6,3 тип SDR 17,6 «технических» по ГОСТ 18599-2001 в стальных футлярах, покрытых «весьма усиленной» гидроизоляцией.

Отвод сточных вод от сантехнических приборов здания предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам. Внутренние сети канализации и стояки



запроектированы из полипропиленовых труб «Синикон Стандарт). Трубопроводы канализации, прокладываемые под потолком техподполья, запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб «Синикон Универсал». В помещениях узла учета тепла, ИТП, водомерного узла, насосной устроены дренажные прямки размером 0,5х0,5х0,5 (м). Прямки оснащены дренажными насосами КР150-А1 (переносными).

Системы канализации проектируются с устройством вентиляционных стояков. Вытяжные части канализационных стояков жилого дома объединены на теплом чердаке в два вытяжных стояка Ду160мм. Выводимые выше кровли вытяжные части канализационных стояков утепляются.

Для отвода дождевых вод с кровли проектируемого здания предусмотрена система внутреннего водостока. На кровле устанавливаются водосточные воронки с электрообогревом, которые объединяются подвесными трубопроводами, отводящими дождевую воду в стояки. На водосточном стояке в нижнем этаже здания на высоте 1,0м над полом предусмотрено устанавливать ревизию.

Для предотвращения циркуляции наружного воздуха через внутреннюю водосточную систему, перед выпуском водостока из здания предусмотрено устройство гидрозатвора. На зимний период предусмотрен перепуск талых вод в систему канализации.

Стояки внутреннего водостока запроектированы из оцинкованных водопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

4.2.2.5.4 Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Отопление

Согласно соглашениям №1 от 26.04.2018г. и №2 от 13.12.2018г. «Об изменении условий договора о подключении к системе теплоснабжения №БТСК-17/295» от 22.08.2017г. и техническим условиям №221 от 12.09.2018 г. на проектирование узла учета, теплоснабжение жилого дома предусматривается от существующей теплотрассы 2Ду500мм (М-341) с подключением в камере ТК10сущ. Система теплоснабжения двухтрубная, температурный график отпуска тепла с источника - 150°-70°С. Давление в тепловой сети в точке подключения: в подающем трубопроводе – 80м.в.ст; в обратном трубопроводе – 50 м.в.ст. Категория потребителей теплоты по надежности теплоснабжения - II.

Наружные сети проектируются эксплуатирующей организацией по отдельному договору с заказчиком и данным проектом не рассматриваются

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения здания к наружным тепловым сетям запроектировано через автоматизированный индивидуальный тепловой пункт (ИТП), расположенный в подвале блок-секции №2, по независимой схеме: с пластинчатыми теплообменниками FP16-49-1-ЕН фирмы Funke (2шт) – для систем отопления (параметры теплоносителя 90-70°С) и горячего водоснабжения с пластинчатыми теплообменниками FP22-85-1-ЕН фирмы Funke (двухступенчатый моноблок; параметры теплоносителя 60°С)

В тепловом пункте на вводе в ИТП предусматривается коммерческий учёт расхода теплоты теплосчетчиком «Взлет» с расходомером «Взлет ЭР».

В ИТП устанавливается узел регулировки температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. Для циркуляции теплоносителя в системах в ИТП устанавливаются циркуляционные насосы фирмы «Wilо» и насосная



станция повышения давления.

Система отопления жилой части здания двухтрубная с разводкой трубопроводов по подвалу здания и установкой на отопительных приборах в квартирах распределителей тепла («Пульсар»

В качестве нагревательных приборов приняты: стальные панельные радиаторы Buderus Logatrend K-profil - в жилых комнатах и офисных помещениях; чугунные радиаторы MC-140M-300-1,2 - в кладовых в подвале и в лестничных клетках; регистры из стальных электросварных труб - в машинных помещениях лифтов.

Трубопроводы систем теплоснабжения и отопления предусмотрены из обыкновенных стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704 - 91.

Система отопления офисов - двухтрубная с разводкой трубопроводов отопления в полу и установкой индивидуальных теплосчетчиков на ответвлениях к этим офисам.

Трубопроводы отопления предусмотрены из труб «Stout PEX-a» PN10 из сшитого полиэтилена PE-Xa, в соответствии с EN ISO 15875 и ГОСТ 32415-2013 расчетных диаметров.

Система отопления магазина двухтрубная. Магистральные трубопроводы от ИТП до помещения теплового узла магазина расположены под потолком технического подвала, выполнены из труб по ГОСТ 3262-75*, в изоляции из штапельного стекловолокна "URSA Geo" марки М-11Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50 мм. В помещении ИТП по заданию заказчика предусмотрен узел учета тепла. В качестве теплосчетчика принят счетчик ТСК-7 Ø20.

Отопление подсобных помещений предусмотрено двухтрубной системой отопления. Трубопроводы проложены открыто под потолком и над полом 1-го этажа. В качестве отопительных приборов приняты радиаторы RIFAR Base 200. Запорная и термостатическая арматура на радиаторах - «ИТАР»

Отопление торгового зала и части подсобных помещений - воздушное, осуществляется водяными тепловентиляторами КЗВ-40Т3,5W3, в комплекте со смесительными узлами.

Трубы теплоснабжения, покрываются эмалью КО-174 (ТУ-6-02-576-87) в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и теплоизолируются матами из штапельного стекловолокна «URSA Geo» марки М- 11Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги.

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

Для механической очистки воды от примесей на узле учета перед счетчиками и перед распределительной гребенкой установлены грязевики и фильтры.

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

В подвале, для возможности слива воды из стояков, до балансировочных клапанов и после кранов шаровых по ходу движения теплоносителя предусмотрено установить краны шаровые.

Входные группы магазина оборудованы тепловыми завесами с электрическим источником тепла.

Вентиляция

Вентиляция в жилом доме запроектирована вытяжная с естественным побуждением отдельными системами из кухонь и санузлов. В вентканалах кухонь и санузлов предусмотрено установить решетки. Вентиляция кухонь последнего этажа и



кухонь-ниш предусмотрена канальными осевыми вентиляторами «ВЕНТС 100 МВ К» с обратным клапаном.

Вертикальные каналы систем вентиляции, проложенные через этажи обслуживаемого пожарного отсека, выполнены из железобетона класса горючести НГ. Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре из коллекторов через поэтажные сборные воздуховоды в помещения различных этажей, на поэтажных сборных воздуховодах, в местах присоединения их к вертикальному коллектору, предусмотрено устройство воздушных затворов длиной не менее 2 м.

Приток неорганизованный через регулируемые оконные створки и двери.

Вентиляция встроенных помещений 1-го и 2-го этажей естественная: приток - через открывающиеся фрамуги, вытяжка - вентиляционные каналы. Воздуховоды систем вытяжной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Для блокирования и ограничения распространения продуктов горения по путям эвакуации людей в начальной стадии пожара проектом предусмотрена приточно-вытяжная механическая противодымная вентиляция. Воздуховоды систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции на чердаке предусмотрено выполнить из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

В пределах коридоров и лифтового холла на жилых этажах шахты приточно-вытяжных систем противодымной вентиляции предусмотрены из железобетона с пределом огнестойкости REI60.

Вентиляторы вытяжной противодымной вентиляции (крышный ВКР-ДУ), в соответствии с техническими характеристиками завода изготовителя, могут эксплуатироваться при температуре наружного воздуха от -60°C до +40°C для умеренного и холодного климата, ограничение по времени работы 120 минут, температура перемещаемой среды 400°C.

Все приточные и вытяжные системы дымоудаления имеют обратные клапаны.

В проекте предусмотрена автоматизация и диспетчеризация процессов регулирования систем отопления и вентиляции.

4.2.2.5.5 Подраздел «Сети связи»

Телефонизация.

В соответствии с письмом заказчика, проектно-монтажные работы по устройству сетей телефонизации с выходом на телефонные сети общего пользования, а также сети передачи данных будут выполняться силами компании-поставщика услуг связи. ТУ № 0707/07/2426-17 от 17 июля 2017 г., выданные для «Адалин - Строй».

Радиофикация.

Для оповещения о чрезвычайных ситуациях и стихийных бедствиях проектной документацией предусматривается установка радиоприёмников типа «Лира РП-248-1» автоматически переключающихся на сигналы «ГО и ЧС»

Телевидение

Прием телевизионных программ осуществляется на антенны типа "АТКГ-2.1.3,5.1," "АТКГ -4,1,6-12,1" и на антенну "Дельта Н141", которые устанавливаются на кровле здания. Кабель марки RG-11 прокладывается от антенн до коробок фильтров сложения. Телевизионный усилитель и магистральный делитель устанавливаются в шкаф ЩТВ, устанавливаемый на чердаке здания.

Распределительная сеть выполняется кабелем RG-11 в трубе, абонентская сеть - кабелем марки RG-6U.

Абонентские ответвители монтируются в слаботочном отсеке этажных щитов.



Абонентские сети выполняются работниками телевидения по заявкам жильцов после заселения дома.

Диспетчеризация

Для возможности диспетчеризации и диагностики лифтов в машинном помещении устанавливается лифтовой блок ЛБ V.6 СДЛ «Обь» по одному на каждый лифт.

Диспетчеризация выполняется по сети Интернет, посредством установки в машинном помещении моноблока

КЛШ-КСЛ Ethernet.

Также в машинном помещении предусмотрена блокировка на открывание дверей посредством установки датчик типа ИО102-2.

4.2.2.5.6 Подраздел «Система газоснабжения»

Газоснабжение объекта не предусмотрено, в связи с этим, подраздел не разрабатывался.

4.2.2.5.7. Подраздел «Технологические решения»

Раздел проектной документации выполнен согласно заданию на проектирование и в соответствии с нормативными документами: СП 118 13330 2012 «Общественные здания и сооружения»; СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания», СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты»; «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»; СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»; СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»; «Постановление правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г»; СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений».

Первый и второй этажи, а также часть подвала предусмотрены для размещения помещений общественного назначения. В общественной части здания предусмотрено 3 отдельных входа, для связи между этажами предусмотрено 2 рассредоточенные лестницы. В общественной части здания расположены кабинеты, подсобные и технические помещения, а также санитарно-бытовые (санузлы, КУИ).

На первом и втором этажах предусмотрено размещение кабинетов на 70 рабочих мест. Для верхней одежды предусмотрены открытые вешалки в каждом кабинете. В помещениях кабинетов рабочие места приняты из расчета 12 м² площади на одно рабочее компьютерное место. Рабочие места укомплектованы компьютерами и подъемно-поворотными мобильными стульями с регулируемым углом наклона спинки стула.

Для сбора мусора и твердых отходов предусмотрены урны, в которые устанавливаются одноразовые пакеты. При заполнении на 2/3 объема пакет завязывается и выносится в контейнеры для мусора, установленные на улице.

Уборочный инвентарь хранится в шкафу в помещении кладовой уборочного инвентаря.

Общее количество работающих в кабинетах 70 человек: на первом этаже -28 человек, на втором этаже- 42 человека. Работа в общественной части здания предусмотрена в 1 смену, Количество рабочих дней в году -250.

Выполнено определение типов и количества первичных средств пожаротушения



согласно приложения №1 постановления Правительства РФ от 25 апреля 2012г №390 «О противопожарном режиме». Общее количество огнетушителей в общественной части здания составляет 60 единиц модели ОП-5.

Техника безопасности, охрана труда и производственная санитария обеспечиваются следующим комплексом мероприятий: предусмотрены все необходимые помещения санитарно-бытового назначения с оснащением их санитарно-техническим оборудованием; объемно-планировочными решениями, нормативными расстояниями между оборудованием, нормативными проходами; системами вентиляции, обеспечивающими нормативные параметры микроклимата производственных помещений и санитарно-гигиенических требований к воздуху рабочей зоны; заземлением и системой уравнивания потенциалов технологического и технического оборудования в целях защиты персонала и посетителей от поражения электрическим током; на окнах предусмотрены защитные устройства типа «жалюзи».

На основании задания на проектирования в каждом помещении общественной части здания 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.» Общие требования проектирования.» обеспечение антитеррористической защищенности объекта не требуется.

4.2.2.6. Раздел «Проект организации строительства»

Раздел проектной документации выполнен на основании технического задания на разработку проектной документации по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу г. Барнаул, ул. Взлетная 2л».

Проектом предусматривается строительство двух жилых блок-секций со встроенными объектами общественного назначения, с подвалом и техническим этажом.

Место строительства: Алтайский край, г. Барнаул.

Климатический район строительства – IV.

Расчётная зимняя температура наружного воздуха - 39°C.

Сейсмичность района строительства - 6 баллов.

Расчётное значение веса снегового покрова на 1м горизонтальной поверхности земли - 240кг/м².

Нормативное значение ветрового давления - 30 кг/м².

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной опасности здания - C0.

Класс функциональной пожарной опасности жилой части - Ф 1.3, офисной части - Ф4.3.

Жилая блок-секция №1 - 16-этажная, габаритные размеры в осях 26,65х14,35 м.

Жилая блок-секция №2 - 16-этажная, габаритные размеры в осях - 22,85х24,1 м.

Общая площадь здания - 15055,02 м².

Строительный объем здания – 52599,51 м³,

в т.ч. ниже 0.000 – 3595,75 м³,

в т.ч. выше 0.000 – 49003,76 м³.

Площадь застройки – 1017,57 м².

Конструктивная схема здания – несущий каркас из монолитного железобетона.

Вертикальные элементы каркаса – монолитные железобетонные толщиной 250 мм и различной длиной.



Перекрытие - монолитные железобетонные безбалочные плиты толщиной 250 мм (над подвалом) и 200 мм (межэтажные перекрытия).

Фундамент – монолитная железобетонная плита толщиной 1000 мм.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Доставка строительных материалов, строительных конструкций и оборудования предполагается выполнять автомобильным транспортом общего назначения, а также специализированными автомобилями.

Проезд автотранспорта предполагается осуществлять по существующим дорогам и проездам.

Подъездные пути проходят от городских дорог общего назначения до въезда на территорию строительной площадки.

Все подъездные пути имеют асфальтобетонное покрытие, находящееся в удовлетворительном состоянии и достаточной прочности для проезда строительного автотранспорта грузоподъемностью до 25 т.

Подъездные пути имеют двустороннее движение и радиусы поворота, достаточные для проезда автотранспорта.

В административно-территориальном отношении участок изысканий расположен в Индустриальном районе г. Барнаула по ул. Взлетная, 2л.

Подземные коммуникации в пределах участка работ отсутствуют.

По улице проложена сеть подземных коммуникаций.

Территория строительства входит в зону города с развитой овражной сетью: восточную часть площадки ранее занимал отрог оврага.

Образование его связано с деятельностью поверхностных вод и сложением территории легкоразмываемыми лессовидными грунтами.

В настоящее время овраг в пределах пятна застройки и на окружающей территории засыпан местным грунтом.

Доставка бетонной смеси предусматривается в автобетоносмесителях типа СБ-92В-1 на базе автомобиля КамАЗ-6511.

Возможна доставка бетонной смеси с предприятий стройиндустрии при помощи автосамосвалов с условием, что время транспортировки от бетонорастворного узла до стройплощадки не превышало 0,5 часа.

Бетонирование фундаментов и нижних этажей здания выполняется с использованием бетононасоса 58153С на шасси Камаз-6540.

Начальный этап подачи бетонной смеси осуществляется опусканием подающего хобота бетононасоса на половину глубины опалубки (высота сбрасывания смеси не должна превышать 3,0 м).

При сдаче работ по устройству подземной части здания предоставляется исполнительная документация.

Бетонирование конструкций верхних этажей выполняется башенным краном КБ-504.1 с применением поворотной бады.

Подача строительных материалов и опалубки, монтаж оборудования производится башенным краном КБ-504.

Погрузка и разгрузка на строительной площадке сборных конструкций, изделий и строительных материалов производится автомобильным краном КС-45721-25, г/п 25 т, или саморазгрузом для бортового автомобиля КамАЗ 6586-401-01 с КМУ.

Складирование материалов, конструкции и оборудования предусмотрено в непосредственной близости от крановых путей башенного крана.

Кладку заполнения наружных стен и перегородок из кирпича на высоту до 1,2 м следует вести с пола или настила перекрытия.

При большей высоте следует применять типовые или инвентарные леса и подмости, прочность которых должна обеспечивать размещение материалов и



безопасное ведение работ.

Рабочее место каменщиков (на подмостях) включает рабочую зону и зону расположения материалов.

Общую ширину рабочего места принимают равной 2,5-2,6 м, ширина рабочей зоны составляет 0,7 м.

Зоне расположения материалов оставляют полосу шириной 160 см.

Ящики для раствора устанавливают длинной стороной перпендикулярно к оси возводимой стены.

Между контейнером и ящиком для раствора оставляется свободный проход шириной 0,25-0,4 м.

Потребность в строительных кадрах определена в зависимости от трудоемкости строительно-монтажных работ.

Количество работающих на строительной площадке определено:

25350 чел.дн.

$P = \frac{25350}{390} = 65$ чел.

390 дн.

Наименование объекта	Год строительства	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
			Рабочие 84,5%	ИТР 11%	Служащие 3,2%	МОП и охрана 1,3%
16-ти этажный многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения	2017-2020	65	55	7	2	1

$N1 - 55 \times 70 \% = 39$ чел. - количество рабочих;

$N2 - (7+2+1) \times 80\% = 8$ чел. - количество ИТР, служащих, МОП и охраны.

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену:

$N3 - N1 + N2 = 39 + 8 = 47$ чел.

Продолжительность строительства Т в связи с невозможностью технологической необходимостью, проведения в зимний период, с учетом подготовительного периода составляет 33 месяца.

4.2.2.7. Раздел «Проект организации работ по сносу или демонтажу»

Демонтаж объектов капитального строительства не требуется. Раздел не разрабатывался.

4.2.2.8. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Раздел проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» разработан в составе проектной документации «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения, по адресу г. Барнаул, ул. Взлетная, 2л» в соответствии с Заданием на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами.

Проектируемый объект, в процессе эксплуатации оказывает на окружающую среду незначительное воздействие. Воздействие на окружающую среду, возникающее



на период строительства объекта, является временным и имеет непродолжительный характер.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды на период строительства и эксплуатации объекта, исключающие и снижающие отрицательное воздействие на окружающую среду по следующим направлениям: снижение шума, охрана атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод.

Атмосферный воздух:

Основным источником загрязнения окружающей среды (атмосферы) на период строительства являются двигатели автомобилей и строительной техники, сварочные агрегаты, покрасочные работы. Расчет количества выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с утвержденными методиками. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере произведен в соответствии с методикой ОНД-86 с помощью программы «ЭРА». Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не выявили превышения ПДК по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах на территории жилой застройки.

По всем загрязняющим веществам уровень загрязнения ниже 10% ПДК.

От источников загрязнения атмосферы выбрасывается 12 загрязняющих веществ, в том числе 0 - 1 класса опасности, 2 - 2 класса опасности, 7 - 3 класса опасности, 1 - 4 класса опасности. Для 2 загрязняющих веществ установлен ОБУВ (класс опасности не определен). Выбрасываемые вещества образуют 2 группы суммации. Суммарный годовой выброс загрязняющих веществ составляет 0.97297 тонн, из них твердых - 0.10367 тонн, жидких и газообразных - 0.8693 тонн.

В период эксплуатации основным источником выделения загрязняющих веществ в атмосферу является автотранспорт на автостоянках (на 19 м/мест, 8 м/мест, 8 м/мест, 5 м/мест, 9 м/мест, 12 м/мест).

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации не выявили превышения ПДК по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах на территории жилой застройки.

От источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации выбрасывается 7 загрязняющих веществ, в том числе 0 - 1 класса опасности, 0 - 2 класса опасности, 4 - 3 класса опасности, 2 - 4 класса опасности. Для 1 загрязняющего вещества установлен ОБУВ (класс опасности не определен). Выбрасываемые вещества образуют 1 группу суммации. Суммарный годовой выброс загрязняющих веществ составляет 1.150621 тонн, из них твердых - 0.00031 тонн, жидких и газообразных - 1.150311 тонн.

Таким образом, воздействие проектируемого жилого дома на воздушную среду оценивается в допустимых пределах и ущерб, наносимый этой среде минимален, что говорит о возможности строительства и эксплуатации жилого дома в данном районе.

Растительный и животный мир:

В административно-территориальном отношении участок строительства расположен в Индустриальном районе г. Барнаула, на участке с сильно антропогенно-нарушенным ландшафтом (застроенные городские земли).

Земель ООПТ, рекреационного и историко-культурного назначения на рассматриваемом участке строительства не имеется. Редкие и исчезающие виды растений на данной территории не обнаружены. Гнездовий редких видов птиц, мест обитания животных, находящихся под охраной государства, путей миграции не обнаружены.

Поверхностные и подземные воды:

Поверхностные водные объекты в районе расположения участка строительства отсутствуют.

Источником водоснабжения является городская линия водопровода.



Водоотведение предусмотрено в централизованные канализационные сети. Негативное воздействие в период строительства и эксплуатации объекта на поверхностные водные объекты и подземные воды маловероятно при условии выполнения запланированных мероприятий.

Отходы производства и потребления:

В процессе эксплуатации объекта планируется образование 3 наименований отходов производства и потребления 4 класса опасности, в соответствии с Федеральным классификационным каталогом, 6,88 т/год.

Выполнен расчет образования отходов на период строительства и на период эксплуатации объекта, определены вид и код отходов по ФККО, класс опасности и указаны места утилизации. Вывоз мусора планируется осуществлять по договору специализированными организациями.

Физические воздействия:

В процессе строительства предусмотрены мероприятия по защите от акустического воздействия: одновременная работа не более 1-2 механизмов, строительные работы проводить во временном промежутке с 7-00 утра до 22-00 вечера, применение рациональной технологии ведения работ, применение защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями из резины для звукоизоляции двигателей машин и механизмов. В период эксплуатации уровень шумового воздействия от автотранспорта существенно не изменится. Подбор мероприятий по обеспечению нормативных уровней шума на рассматриваемой территории и в помещениях расположенных на ней жилых и общественных зданий не требуется.

Санитарно-защитная зона:

Размер нормативной санитарно-защитной зоны в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для жилого дома не устанавливается.

Проектом предусмотрены мероприятия по восстановлению благоустройства прилегающей территории после завершения строительства. На территории проектируемого объекта предусмотрено озеленение.

4.2.2.9. Решения в части обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности

Санитарно-защитная зона в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для жилого дома не устанавливается.

Проектом предусмотрены мероприятия по восстановлению благоустройства прилегающей территории после завершения строительства. На территории проектируемого объекта предусмотрено озеленение.

4.2.2.10. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

— Проектом предусматривается строительство двух жилых блок-секций со встроенными объектами общественного назначения, с подвалом.

— *Жилые блок-секции со встроенными объектами общественного назначения, с подвалом.*

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.

Степень огнестойкости жилого комплекса - I.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - CO.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3; Ф3.1(торговые помещения первого этажа); Ф4.3 (офисы).

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 в блок-секциях;
- противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 30 лифтовых шахт в секциях;
- противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 30 в помещениях технического помещения, двери в лифтовые холлы блок-секций;
- аварийные выходы из квартир на лоджии высотой выше 15 метров, оборудованные зонами безопасности;
- эвакуация людей из помещений общественного назначения непосредственно наружу;
- ширина горизонтальных путей эвакуации выполнена для жилой части здания не менее 1,4 метра;
- выходы на чердак через противопожарные двери 2 типа;
- ограждение кровли по периметру секций;
- автоматическая пожарная сигнализация, система дымоудаления и подпора воздуха в лифтовые шахты, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в секциях;
- оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре в помещениях общественного назначения;
- 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 ленточного типа, имеющими предел огнестойкости EI 180;
- установка указателей «Выход» на путях эвакуации и над выходами;
- система внутреннего пожаротушения с расходом 2 струи по 2.5 литра в секунду в офисах;
- расход воды на пожаротушение - жилых помещений - 3х2.5 л/с.
- насосы - повысители для повышения давления в сети водопровода в секциях;
- наружное пожаротушение с расходом 20 л/с в пожарных гидрантах; установки внутриквартирного пожаротушения «Роса» на внутриквартирном трубопроводе холодной воды в качестве первичного средства пожаротушения на ранней стадии;
- обеспечение I категории надежности электроснабжения электроприемников всех противопожарных устройств.

Автоматическая пожарная сигнализация жилых блок-секций.

Система пожарной сигнализации и пожаротушения построена на адресно-аналоговом оборудовании фирмы «Рубеж» в составе: прибор приемно-контрольный "Рубеж-20П" (ППК); пожарные извещатели дымовые ИП212-64, , тепловые ИП 101-29-PR; и ручные ИПР 513-11;. Пожарная сигнализация выполнена на ППК с аналоговыми извещателями



в шлейфах. Кабельные линии систем противопожарной защиты предусмотрены огнестойкими кабелями с медными жилами. Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена во всех помещениях, за исключением помещений с мокрыми процессами, лестничных клеток, венткамер, насосной. Для оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре предусмотрена система СОУЭ 2 типа. Предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции при срабатывании автоматической пожарной сигнализации.

4.2.2.11. Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Общие положения

Принятые решения в проекте выполнены согласно заданию на проектирование, согласованное с органом социальной защиты населения.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объекту

- Отсутствие выступающих элементов у ограждений на опасной высоте, в том числе способных поранить или зацепить при касании;
- Тротуары запланированы с твердым покрытием (для покрытий пешеходных дорожек, тротуаров применена бетонная тротуарная плитка);
- Поперечный уклон пути движения принят в пределах 1-2 %, продольный уклон - не более 5%;

- Соблюдение непрерывности пешеходных и транспортных путей, обеспечивающих доступ инвалидов в здания комплекса, и их стыковка с внешними по отношению к участку коммуникациями и остановками городского транспорта;

- Отсутствие элементов озеленения, создающих затемнение проходов и проездов.

Обоснование принятых конструктивных, объёмно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов по объекту, а также их эвакуацию в случае пожара

На пересечении тротуаров с проездами оборудованы бордюрные пандусы. Ширина пандусов принята 1,5 м, уклон 1:10. Ширина дорожек и тротуаров при двустороннем движении принята не менее 2,0 м.

Места для автомашин инвалидов на креслах-колясках размещены на прилегающей территории.

Вокруг здания проходят тротуары, на пути движения инвалидов так же имеются места отдыха.

Доступ МГН, согласно заданию на проектирование, осуществляется на первый этаж в общественную часть здания.

Ширина проступей и высота подступенков соответствуют нормам.

Входы оборудованы пандусами. Длина марша пандусов не превышает 9,0 м, а уклон не круче 1:20.

Дверные проёмы при входе не менее 1,2 м. Ширина (в свету) участков эвакуационных путей используемых МГН не менее:

- дверей из помещений - 0,9 м;
- коридоров, используемых инвалидами для эвакуации - 1,5 м.

4.2.2.12. 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 оснащённости 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.

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

Согласно ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» и СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» расчетная температура внутреннего воздуха для помещений здания составляет 21 °С, подвала 18 °С, расчетная температура наружного воздуха минус 36 °С, продолжительность отопительного периода 213 суток, средняя температура наружного воздуха за отопительный период минус 7,5 °С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и оптимальные параметры микроклимата приняты при условии эксплуатации ограждающих конструкций А.



Выбор теплозащитных характеристик материалов, используемых для утепления ограждающих конструкций здания, соответствует требованиям показателей «а», «б» и «в» тепловой защиты в соответствии с п. 5.1 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Расчетные (проектные) значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций здания согласно СП 50.13330.2012:

стен 3,79; 3,73 ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$)/Вт;

окон и витражей 0,64 ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$)/Вт;

входных дверей 1,0 ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$)/Вт;

совмещенного покрытия 5,63 ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$)/Вт;

пола по грунту 5,23 ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$)/Вт.

Коэффициент остекленности фасадов 0,36.

Показатель компактности здания 0,20.

Общий коэффициент теплопередачи здания 0,635 Вт/($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$).

Удельная теплозащитная характеристика здания 0,127 Вт/($\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C}$).

Удельная вентиляционная характеристика здания 0,261 Вт/($\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C}$).

Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания 0,149 Вт/($\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C}$).

Удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации 0,072 Вт/($\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C}$).

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания составляет 0,243 Вт/($\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C}$), что ниже нормируемого значения, равного 0,290 Вт/($\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C}$) на 16,2 %. Класс энергетической эффективности здания В (высокий) согласно табл. 15 СП 50.13330.2012.

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети.

Учет потребляемого тепла предусматривается теплосчетчиком, устанавливаемым в узле учета тепла в ИТП, располагаемом в подвале.

Индивидуальный учет тепла предусматривается счетчиками-распределителями, устанавливаемыми на каждом приборе отопления.

Учет потребляемой электроэнергии предусматривается на вводной панели ВРУ счетчиками, устанавливаемыми в электрощитовой.

Решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям, предъявляемым к тепловой защите зданий, установленным в СП 50.13330.2012, и обеспечивают оптимальные параметры микроклимата в здании, надежность и долговечность конструкций для данных климатических условий.

4.2.2.14. 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:

- Для размещения объекта капитального строительства технико-экономические показатели представлены для участка в границе отвода и за пределами - в границе благоустройства;
- В графической части на листах ПЗУ2,4,6 - указаны внесенные изменения в конфигурацию проездов, тротуаров и элементов благоустройства.

По разделу «Система электроснабжения»

В ходе проведения экспертизы

- Тип кабельной линии от ВРУ до панели АВР (лист 5) предусмотреть огнестойкого исполнения с индексом **нг-FRLS**, согласно ГОСТ31565-2012 п.6 табл.2.
- Светильники для пожароопасных зон П-Па (кладовые) принять с негорючими рассеивателями в виде сплошного силикатного стекла, согласно п.6.6.5 ПУЭ.

По разделу «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

В ходе проведения экспертизы

- Предусмотрели проектом решения в соответствии с актуальной редакцией СП 60.13330.2016. Основание: приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 декабря 2016 г. N968/пр.
- В текстовой части добавлена информация по параметрам теплоносителя (давление) в наружных тепловых сетях согласно ТУ.
- В текстовой части добавлена информация по неподвижным опорам на тепловых сетях (тип, где разрабатываются и т.д.). п.19 Постановления № 87.
- В текстовой части приведена информация по отоплению торгового зала (1 этаж б/с №1,2).
- В проекте добавлена таблица характеристик отопительно-вентиляционных систем с указанием характеристик оборудования общеобменной и противодымной вентиляции (в том числе тепловентиляторы и воздушно-тепловые завесы).
- На плане подвала б/с №1,2 (листы 2,8 гр. части) добавлены ограждающие конструкции здания (отключен слой при распечатке?).
- В помещении ИТП добавлен приемок ввода.
- В помещении ИТП показаны места установки основного оборудования ИТП. Привести ссылки на листы (разделы), где разработаны проектные решения по ИТП.
- В приведенном проекте принципиальная схема ИТП добавлены
- На схеме узла учета (л.21) на подающем трубопроводе предусмотрели установку грязевика до первичного преобразователя расхода по ходу движения теплоносителя, а не после. СП 41-101-95 п.4.36, 4.37.
- На схеме узла учета предусмотрели фильтр перед водосчетчиком на трубопроводе подпитки. СП 41-101-95 п.4.37.
- Принципиальные решения по организации общеобменной и противодымной



вентиляции в графической части проекта представлены.

5. Выводы по результатам рассмотрения

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

Представленные результаты инженерных изысканий по объекту: Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» выполнены **в соответствии** с техническим заданием в объемах, **необходимых и достаточных** для принятия проектных решений.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

5.2.1. Указания на результаты инженерных изысканий на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка технической части проектной документации проводилась на соответствие результатам инженерно-геологических и инженерно-экологических и инженерно-геодезических изысканий. Реквизиты отчётов указаны в п. 4.1.1 данного заключения.

5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий требованиям технических регламентов

Техническая часть проектной документации по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» **соответствует** результатам инженерных изысканий, требованиям техническим регламентам.

6. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная 2л» **соответствует** техническим регламентам, градостроительным регламентам, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование, требованиям норм санитарно-эпидемиологической безопасности.

7. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы:

№ п/п	ФИО, Должность, направление деятельности, № аттестата, срок действия аттестата
-------	--



1	Коурова Мария Петровна Эксперт 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения МС-Э-19-2-7323 25.07.2016-25.07.2021
2	Борисова Ирина Ивановна Эксперт 2.1.1. Схема планировочной организации земельных участков МС-Э-38-2-6105 03.08.2015-03.08.2020
3	Кулахметов Рустем Фаильевич Эксперт 2.1.3. Конструктивные решения МС-Э-5-2-6846 20.04.2016-20.04.2021
4	Канаков Сергей Викторович Эксперт 16. Системы электроснабжения МС-Э-59-16-9891 07.11.2017-07.11.2022
5	Шляхов Александр Вячеславович Эксперт 2.2.2 Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование МС-Э-45-2-6321 02.10.2015-02.10.2020
6	Маркова Наталия Юрьевна Эксперт 2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация МС-Э-21-2-8635 04.05.2017-04.05.2022
7	Гиззатуллина Зульфия Зинуровна Эксперт 2.4.1. Охрана окружающей среды МС-Э-57-8-9856 03.11.2017-03.11.2022
8	Горелкин Андрей Александрович Эксперт 2.5. Пожарная безопасность МС-Э-50-2-9595 11.09.2017-11.09.2022
9	Бобыкин Михаил Валерьевич Эксперт 2.1.4 Организации строительства МС-Э-42-2-6192 17.08.2015-17.08.2020
10	Омельченко Александр Емельянович Эксперт 1.2. Инженерно-геологические изыскания МС-Э-52-1-6517 25.11.2015-25.11.2020
11	Воронин Петр Андреевич Эксперт 1.1. Инженерно-геодезические изыскания МС-Э-14-1-5370 05.03.2015-05.03.2020
12	Епанешников Михаил Александрович Эксперт 1.4 Инженерно-экологические изыскания МС-Э-34-1-9029 22.06.2017-22.06.2022

