

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

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

Величко Юрий Викторович

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы

Проектная документация
и результаты инженерных изысканий

Наименования объекта экспертизы

Многоквартирный дом со встроенными помещениями
общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037)
по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162



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:

ООО Специализированный Застройщик «Адалин»

ИНН 2221243904

ОГРН 1192225015828

КПП 222101001

Адрес: 656015, Алтайский край, г. Барнаул, Социалистический проспект, д. 130А, пом Н5, офис 10

Директор ООО СЗ «Адалин» Дублей Игорь Васильевич

E-mail: ivanna_81@mail.ru

1.3. Основания для проведения экспертизы

Договор № 097/19-Б от 08.11.2019 года, заключённый между Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности», в лице Генерального директора Величко Ю.В. и ООО СЗ «Адалин» в лице директора Дублей И.В. на проведение экспертизы корректировки проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162»

Заявление ООО СЗ «Адалин» от 08.11.2019 года о проведении экспертизы корректировки проектной документации и результатов инженерных изысканий объекта капитального строительства: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162»

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 негосударственной экспертизы № 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданное Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

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 6116288 от 28 февраля 2019 г.

Справка о внесенных изменениях в проектную документацию по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162»

Проектная документация (шифр 6637-4)

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.1	6637-4-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка» Часть 1. «Пояснительная записка»	
1.2	6637-4-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка» Часть 2 «Состав проектной документации»	
2	6637-4-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	6637-4-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
4	6637-4-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
5		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.3	6637-4-ИОС3	Раздел 5.3 «Система водоотведения»	
5.4	6637-4-ИОС4	Раздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети»	
5.5	6637-4-ИОС5	Раздел 5.5 «Сети связи»	
6	6637-4-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
9	6637-4-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10	6637-4-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	

- Инженерно-геологические изыскания Шифр 20-04-19-ИГИ
- Инженерно-геологические изыскания (Испытания свай), шифр 20А-05-19-ИГИ



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 дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037)

Объект расположен: Алтайский край, город Барнаул, тракт Павловский, 162

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Тип объекта: нелинейный

Функциональное назначения - непроизводственного назначения, жилой дом

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего
1	Площадь застройки, м ²		2294.20
2	Строительный объем, м ³		91299.39
	Строительный объем - в том числе выше 0.000, м ³		85669.79
	Строительный объем - в том числе ниже 0.000, м ³		5629.6
3	Этажность здания, эт		13
	Этажность здания, эт		15
	Этажность здания, эт		17
4	Количество этажей, эт		14
	Количество этажей, эт		16
	Количество этажей, эт		18
5	Количество квартир, шт.		284
	1-комнатные, шт.		128
	2-комнатные, шт.		98
	3-комнатные, шт.		43
	4-комнатные, шт.		15
6	Общая площадь квартир, м ²		13987.50
7	Площадь квартир, м ²		13392.16
8	Площадь жилого здания, м ²		21601.55
9	Общая площадь встраиваемых офисов, м ²		1063.54
	Площадь неотапливаемых помещений встраиваемых офисов, м ²		90.33
10	Полезная площадь встраиваемых офисов, м ²		954.68
11	Расчетная площадь встраиваемых офисов, м ²		601.24



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).
ООО Специализированный Застройщик «Адалин»
ИНН 2221243904
ОГРН 1192225015828
КПП 222101001
Адрес: 656015, Алтайский край, г. Барнаул, Социалистический проспект, д. 130А,
пом Н5, офис 10
Директор ООО СЗ «Адалин» Дублей Игорь Васильевич
E-mail: ivanna_81@mail.ru

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

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 ОСП-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:

Общество с ограниченной ответственностью «ПИ «Алтайгражданпроект»
Адрес: 656015, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Деповская, 7
ИНН 2221200682
ОГРН 1122225013921
КПП 222101001
Директор В. П. Колотов



Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 636 от 01.11.2019,
выданная СОА «Межрегиональный союз проектировщиков и архитекторов Сибири»
СРО № 61 от 26.11.2009

e-mail: mail@agp22.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 корректировку проектной документации для строительства объекта Приложение № 1 к доп. соглашению № 1 от 16.10.2019 г. к договору № 6637-4 от 29.04.2019 по объекту: по объекту: (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162, утвержденное заказчиком Директором ООО СЗ «Адалин»

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

- Градостроительный план земельного участка № RU 22302000-9606 от 15.05.2019 г., выданный Администрацией Алтайского края
- Кадастровый номер земельного участка 22:63:010419:4196
- Постановление Администрации города Барнаула № 607 от 15.04.2019 г. об утверждении проекта планировки и межевания квартала 2037 в городе Барнауле

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

- Технические условия на электроснабжение № 04-29/202 от 19.03.2019 г., выданные ООО «барнаульская сетевая компания»
- Технические условия на водоснабжение № 406В от 15.05.2019 г., выданные ООО «Барнаульский Водоканал»
- Технические условия на водоотведение № 406К от 15.05.2019 г., выданные ООО «Барнаульский Водоканал»
- Технические условия на теплоснабжение № БТСК - 19/210 от 12.04.2019 г., выданные АО «Барнаульская теплосетевая компания»
- Технические условия на телефонизацию № БРН-02-05/00092 от 28.03.2019 г., выданные филиалом в г. Барнауле АО «ЭР-Телеком Холдинг»
- Технические условия на водоотведение с поверхностных сточных вод № 309/04-19 от 04.04.2019 г., выданные администрацией города Барнаула комитетом по дорожному хозяйству, благоустройству, транспорту и связи города



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

- Письмо согласие на использование технических отчетов по результатам инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО «Центр Инженерных Изысканий», для подготовки проектной документации на объекты: «Жилые дома № 4-6, гараж-стоянка № 7 (по генплану) квартала 2037 г. Барнаула» «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 5 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, 65 лет Победы, 22», «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, ул. 280-летия Барнаула, 15», «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162», выданное ООО «АдалинСтрой» 13 мая 2019 г.

- Договор аренды земельного участка № 170 от 30.04.2019 г.

- Договор субаренды земельного участка № 6 (тракт Павловский, 162, квартала 2037) от 15.05.2019 г.

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

3.1. Дата подготовки отчета по результатам инженерных изысканий

- Отчёт о результатах инженерно-геологических изысканий по объекту: «Жилые дома № 1-6, гараж-стоянка № 7 (по генплану) квартала 2037 г. Барнаула»; Шифр 20-04-19-ИГИ подготовлен ООО «Центр Инженерных Изысканий» в 04. 2019 г.

- Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Жилые дома № 4,5,6 Квартала 2037, г. Барнаула» (Испытание свай) Шифр 20А-05-19-ИГИ подготовлен ООО «Центр Инженерных Изысканий» в 05.2019 г.

3.2. Сведения о видах работ по инженерным изысканиям

Рассмотрены отчеты по следующим видам инженерных изысканий:

- инженерно-геологические изыскания
- инженерно-геологические изыскания (испытания свай)

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

ООО Специализированный Застройщик «Адалин»

ИНН 2221243904

ОГРН 1192225015828



КПП 222101001

Адрес: 656015, Алтайский край, г. Барнаул, Социалистический проспект, д. 130А,
пом Н5, офис 10

Директор ООО СЗ «Адалин» Дублей Игорь Васильевич

E-mail: ivanna_81@mail.ru

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

Инженерно-геологические, инженерно-геологические (испытание свай):

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-геологические изыскания, инженерно-геологические изыскания (испытания свай) выполнены на основании:

– Технического задания на производство инженерно-геологических и инженерно-геологических изысканий (испытание свай) утвержденного заказчиком Директором ООО «АдалинСтрой» – Поляковым А.Н. и согласованное генеральным директором ООО «Центр инженерных изысканий» Никитаевым А. Б.

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий

– Программа инженерно-геологических изысканий и инженерно-геологических изысканий (Испытание свай), утвержденная заказчиком Директором ООО «АдалинСтрой» – Поляковым А. Н. и согласована генеральным директором ООО «Центр инженерных изысканий» Никитаевым А. Б. в 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

Инженерно-геодезические и инженерно-экологические изыскания были рассмотрены в положительном заключении негосударственной экспертизы № 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданном Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

4.1.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

- Отчёт о результатах инженерно-геологических изысканий по объекту: «Жилые дома № 1-6, гараж-стоянка № 7 (по генплану) квартала 2037 г. Барнаула»; Шифр 20-04-19-ИГИ подготовлен ООО «Центр Инженерных Изысканий»

- Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Жилые дома № 4,5,6 Квартала 2037, г. Барнаула» (Испытание свай) Шифр 20А-05-19-ИГИ подготовлен ООО «Центр Инженерных Изысканий»

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выполнены на основании договора № 05/19-ИГИ от 04.03.2019 г., технического задания, составленного ООО «ПИ «Алтайгражданпроект» и в соответствии с программой работ.

Изыскания выполнялись для проектирования здания: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» Технические характеристики проектируемого объекта приведены в техническом задании.

Проектом предусматривается строительство кирпичного 3-х секционного 13-ти, 15-ти и 17-ти этажного жилого дома со встроенными объектами общественного назначения на первом этаже.

Каждая блок-секция имеет техническое подполье для размещения инженерных коммуникаций.

Высота тех. подполья в чистоте переменная: 2,15 м – 3,5 м.

Цель проведения инженерно-геологических изысканий – изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка работ, получение необходимых и достаточных материалов для разработки проектной и рабочей документации объекта.

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

Задачи исследований:

- характеристика инженерно-геологических и гидрогеологических условий территории объекта;



- определение физико-механических характеристик грунтов, агрессивных свойств грунтов и воды;
- составление инженерно-геологических разрезов под проектируемые здания и сооружения;
- описание имеющихся опасных природных и техногенных процессов и явлений на исследуемом участке.

На участке проектируемого строительства под жилые дома и гараж-стоянку пробурены 20 скважин глубиной по 24,0-25,0 м, дополнительно (по договору с заказчиком) пробурены 8 контрольных скважин глубиной по 32,0 м; проведено испытание грунтов статическим зондированием в 36 точках до глубины 18,8-25,0 м (31 точка от дневной поверхности, 3 точки в котловане дома № 5 и 1 точка в котловане дома № 4), также выполнены геофизические работы по определению коррозионной агрессивности грунтов к стали в 4 точках на глубине 1, 2, 3 метра и наличию блуждающих токов в 4 точках.

Буровые работы (рис. 1-3) выполнялись в периоды со 2 по 19 марта; с 30 апреля по 13 мая; с 19 по 26 июня и с 24 июля по 2 августа 2019 года буровой бригадой в составе Ковалева А.А. и Карпунина М.А. Бурение скважин производилось буровой установкой ПБУ-2 с отбором проб грунта ненарушенной и нарушенной структуры, с креплением скважин трубами. Монолиты грунтов отбирались тонкостенным грунтоносом Г-127.

Бурение технических скважин осуществлялось вдавливающим и колонковым способами диаметром 146-127 мм; разведочных скважин - ударно-канатным и колонковым способами диаметром 127 мм, с учетом требований п. 2.21 РСН 31-83. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов производились согласно ГОСТ 12071-2014.

Рекогносцировочное обследование площадки, документация и общее руководство полевыми работами осуществлялось начальником отдела геологии Никитаевым В.Б.

Испытания грунтов статическим зондированием выполнены в периоды с 6 марта по 15 апреля; с 6 по 28 июня и с 26 июля по 2 августа 2019 года установкой ПИКА-19, зонд II типа, с целью расчленения разреза по литологическим разностям и определения плотности сложения песчаных грунтов. В результате испытаний определялось удельное сопротивление грунта под наконечником зонда (q , МПа) и удельное сопротивление грунта по боковой поверхности зонда (Q , кПа).

Геофизические работы проводились 10 марта 2019 г. геофизиком Врублевским М.С. с целью получения данных о коррозионной агрессивности грунтов по отношению к металлу подземных сооружений (симметричное электропрофилирование) и установления наличия в земле блуждающих токов (измерение разности потенциалов).

Симметричное электропрофилирование для выявления степени коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой стали произведено прибором Электротест-С (стальными электродами). Измерение разности потенциалов по схеме «земля-земля» для определения наличия блуждающих токов выполнено прибором ЭН 3001-2, медно-сульфатными электродами.

Места расположения скважин, точек статического зондирования и геофизических точек показаны на карте фактического материала масштаба 1:500 (20-04-19-ИГИ-КФМ).

При выполнении полевых и камеральных работ использовалась топографическая основа масштаба 1:500, предоставленная заказчиком. Выноска и привязка скважин на местности произведена инструментально.

Лабораторные работы выполнялись в аттестованной грунтовой лаборатории ООО «Центр Инженерных Изысканий» лаборантом Ершовой А.В. и заведующей лабораторией Ермошиной Л.М. В соответствии с действующими ГОСТами,



определялись физико-механические свойства грунтов и агрессивные свойства грунтов и воды (Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 32 сроком действия до 1 июля 2022 г.).

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

Компрессионные испытания грунтов проведены методом «двух кривых» и «одной кривой» до нагрузки 0,3-0,5 МПа в условиях природного залегания грунтов. Сдвиговые – произведены в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении грунтов при нагрузках 100, 200, 300 кПа и неконсолидированного среза при природной влажности грунтов при нагрузках 50, 100, 150 кПа.

Камеральную обработку полевых и лабораторных работ произвела и составила отчет геолог Погодаева Е.Ю. Камеральная обработка материалов работ произведена в пакете программ Microsoft Office, программах AutoCad, Laboratory и программном комплексе Credo.

Опытные работы по статическому испытанию свай вертикальной вдавливающей нагрузкой в квартале 2037 выполнены ООО «Центр Инженерных Изысканий» в 2019 г. на объекте: «Многоквартирный дом (строительный №1 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162г, многоквартирный дом (строительный №2 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162б, многоквартирный дом (строительный №3 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица им. В.Т. Христенко, 15»

По заданию заказчика и согласованию с главным инженером проекта испытание 3-х забивных железобетонных свай статическими вдавливающими нагрузками. Испытания выполнены для проектируемых в квартале 2037 зданий (номера по генплану №1, №2, №3). Длина свай 20,5 – 24,0 м,

Сечение свай 0,35х0,35 м.

Целью изысканий являлось: определение предельного сопротивления забивных свай для жилых домов с предельной допустимой средней осадкой основания фундаментов, равной 12 см.

Полевые работы выполнялись 15-16 мая (свая 1), 17-18 мая (свая 2) и 27-29 мая 2019 г. (свая 3) отделом инженерной геологии ООО «Центр Инженерных Изысканий» в составе наблюдателей Балтушкина П.В. и Абрамова К.С. Руководство полевыми работами осуществлял начальник отдела геологии Никитаев В.Б.

Места расположения свай показаны на карте фактического материала масштаба 1:500. (20г-08-19-ИГИ-КФМ).

При выполнении полевых и камеральных работ использовалась топографическая основа масштаба 1:500, предоставленная заказчиком. Привязка свай на местности произведена инструментально.

Камеральную обработку полевых работ произвела и составила отчет геолог Погодаева Е.Ю.

Камеральная обработка материалов работ произведена в пакете программ Microsoft Office и программе AutoCad.

Результаты статических испытаний свай вертикальными вдавливающими нагрузками оформлены в виде графиков зависимости осадки свай от нагрузки и изменения осадки свай во времени и приведены на чертеже (20г-08-19-ИГИ-РИСЧН).

Объем и методика работ.

Проведено испытание 3 (трех) забивных железобетонных свай №№ 1, 2 и 3 сечением 35х35 см.

Сваи устроены в лидерных скважинах, проходящих просадочную толщу грунтов.



Испытания свай проводились в грунтах естественной влажности.

Опорным слоем для свай являются пески пылеватые плотные ИГЭ 8.

Забивка испытываемых свай, монтаж и демонтаж упорной конструкции для испытания свай произведены заказчиком.

Нагрузка на испытываемые сваи передавалась ступенями при помощи гидравлического домкрата ДУ200П150 на 200 тонн, который устанавливался на головку опытных свай и упирался в грузовую платформу. Величина ступени нагрузки составляла 100-200 кН. Отсчеты по приборам для измерения осадки (индикаторы ИЧ-50 №№ 415,457) снимались после каждой ступени нагрузок до условной стабилизации, принятой за скорость осадки свай на данной ступени 0,1 мм за последние два часа наблюдений.

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 поверхности составляют 204,0-209,8 м. Пологий уклон дневной поверхности наблюдается на юг и юго-восток.

Участок свободен от застройки, огорожен бетонным забором, на период изысканий проводилась планировка. Постоянных и временных водотоков не обнаружено. Поверхностный сток затруднен. На участке имеются навалы грунта и строительного мусора. Участок зарос многолетней травой и кустарниками.

Многочисленные подземные коммуникации проходят со всех сторон по границам квартала (трассы водопровода, канализации, газопровода, теплоснабжения, электроснабжения, телефонного кабеля и высоковольтного кабеля). На участке находятся электрические трансформаторные подстанции, между которыми проложен кабель. Трасса электрокабеля пересекает площадки жилых домов стр. №№ 2, 4, 6.

Инженерно-геологические условия территории.

В геолого-структурном отношении территория г. Барнаула расположена в восточной части Кулундинской впадины, имеющей двухъярусное строение. Палеозойский фундамент перекрыт мощным (300-370 м) чехлом мезо-кайнозойских рыхлых отложений.

Приобское плато, на котором находится объект проектируемого строительства, до глубины 80-100 м сложено отложениями четвертичного возраста, представленными лессовидными суглинками и супесями с подчиненными горизонтами песков.

В геологическом строении участка работ с поверхности до глубины 24,0-32,0 м принимают участие:

- современные техногенные и биогенные образования (t,bQIV), представленные насыпным грунтом мощностью 0,5-3,8 м и почвой мощностью 0,1-1,0 м;
- верхнечетвертичные субаэральные отложения Приобского плато (saQIII) залегают под современными образованиями до глубины 7,0-10,6 м и представлены супесями и суглинками лессовидными просадочными высоко- и низкопористыми твердыми и супесями и суглинками, замоченными до мягкопластичной консистенции общей мощностью 4,9-10,2 м;
- ниже-среднечетвертичные отложения красnodубровской свиты (QI-III_{krd}) подстилают субаэральные отложения до вскрытой глубины 24,0-32,0 м, и представлены супесями лессовидными непросадочными твердой и пластичной консистенции, суглинками непросадочными тугопластичной консистенции (погребенная почва) и песками пылеватыми плотными общей вскрытой мощностью 13,4-26,1 м.

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов выделены 12 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя. 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 (20-04-19-ИГИ

ИГР) и инженерно-геологических колонках (20-04-19-ИГИ-ИГК).

- слой 1 – насыпной грунт;
- слой 1а – почва;
- ИГЭ 2 – супесь лессовидная просадочная высокопористая твердая;
- ИГЭ 2а – супесь лессовидная элемента 2, замоченная до пластичной консистенции;
- ИГЭ 3 – супесь лессовидная просадочная низкопористая твердая;
- ИГЭ 4 – суглинок лессовидный просадочный низкопористый полутвердый;
- ИГЭ 4а – суглинок лессовидный элемента 4, замоченный до мягкопластичной консистенции;
- ИГЭ 5 – супесь лессовидная непросадочная твердая;
- ИГЭ 6 – супесь лессовидная непросадочная пластичная;
- ИГЭ 7 – суглинок лессовидный непросадочный тугопластичный – погребенная почва;
- ИГЭ 8 – песок пылеватый плотный насыщенный водой;
- ИГЭ 8а – переслаивание песка пылеватого, мелкого и суглинка мягкопластичного;
- ИГЭ 9 – суглинок лессовидный непросадочный мягкопластичный;
- ИГЭ 9а – суглинок лессовидный непросадочный полутвердый.

Слой 1 – насыпной грунт – супесь, перемешанная с почвой, с включениями строительного и бытового мусора до 5%. Залегает с поверхности в восточной части квартала 2037, в районе скважин №№ 2, 3, 4, 7, 8, 9, а также в местах проложения трассы электрокабеля. Мощность слоя 0,5-4,2 м.

Плотность насыпного грунта приведена по ГЭСН 81-02-01-2001 - 1750 кг/м³. Расчетное сопротивление данного грунта приведено по СП 22.13330.2011, приложение В, таблица В.9 и составляет 80 кПа, как для свалки грунтов без уплотнения. Грунты неоднородные по составу, неравномерносжимаемые, неслежавшиеся. Данные грунты рекомендуется прорезать фундаментами.

Насыпные грунты в зоне сезонного промерзания непучинистые, но в случае замачивания будут обладать пучинистыми свойствами.

Слой 1а – почва, представленная черноземом выщелоченным. Залегает с поверхности по всей территории квартала 2037, за исключением восточной его части. Мощность слоя 0,1-1,0 м.

Плотность почвы приведена по ГЭСН 81-02-01-2001 - 1200 кг/м³.

ИГЭ 2 – супесь лессовидная просадочная высокопористая твердая, желто-бурая, карбонатизированная, ожелезненная, с прослоями суглинка и песка мелкого. Залегает под насыпными грунтами слоя 1 или почвой слоя 1а до глубины 3,5-6,5 м; мощность слоя 1,2-6,3 м.

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 4,0 МПа.

Число пластичности супеси 0,06 при влажности на границе текучести 0,25 и на границе раскатывания 0,19. Консистенция супеси твердая (IL= -0,98). Показатель текучести при степени водонасыщения 0,9 составляет 1,48.

Нормативное значение плотности грунта 1670 кг/м³ при природной влажности 0,140 и плотности скелета грунта 1470 кг/м³. Степень влажности супеси 0,45. Коэффициент пористости – 0,83 – грунт высокопористый.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям, в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа при природной влажности составляет 8,5 МПа, при полном водонасыщении – 3,0 МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа при природной



влажности составляет 7,5 МПа, при полном водонасыщении – 3,0 МПа. Степень изменчивости сжимаемости для супеси ИГЭ 2: $\alpha_{0,1-0,2} = 2,83$.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при влажности грунта, равной влажности на границе раскатывания, приведен в Приложениях Г, Д отчета.

Значения прочностных показателей супеси в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 26°, удельное сцепление – 9 кПа.

По содержанию ионов SO_4 и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

Коррозионная агрессивность супеси ИГЭ 2 к углеродистой стали, определенная по лабораторным исследованиям, составила: по плотности катодного тока, в среднем, 0,28 А/м² (высокая), по удельному электросопротивлению, в среднем, – 19 Ом*м (высокая), по геофизическим данным, в среднем, – высокая (17 Ом*м).

Расчет показателя степени морозного пучения ϵ_{fn} для грунтов ИГЭ 2 выполнен в зависимости от параметра R_f , по СП 22.13330.2016.

Для ИГЭ-2 (супесь твердая):

$w = 0,140$ д.е.;

$w_p = 0,190$ д.е.;

$w_{cr} = 0,180$ д.е.;

$w_{sat} = 0,310$ д.е.;

$\rho_d = 1,47$ т/м³;

$M_0 = 7,60$.

R_f при природной влажности = 0,08х10², R_f при полном водонасыщении = 1,73х10²

ϵ_{fn} при природной влажности = 0,60% – грунт непучинистый в естественном состоянии;

ϵ_{fn} при полном водонасыщении = 12,3% – грунт сильно- и чрезмернопучинистый в замоченном состоянии.

ИГЭ 2а – супесь лессовидная элемента 2, замоченная до пластичной консистенции. Встречена скважиной № 4 и залегает под высокопористыми супесями ИГЭ 2 до глубины 6,5 м; мощность слоя 1,5 м.

Число пластичности супеси 0,07 при влажности на границе текучести 0,25 и на границе раскатывания 0,18. Консистенция супеси пластичная ($IL = 0,57$).

Нормативные и расчетные характеристики плотности грунтов и прочностных и деформационных характеристик приняты как для ИГЭ 2 при полном водонасыщении.

ИГЭ 3 – супесь лессовидная просадочная высокопористая твердая, желто-бурая, карбонатизированная, интенсивно ожелезненная, с прослоями суглинка и песка мелкого. Залегает под высокопористыми супесями ИГЭ 2 до глубины 5,5-7,6 м; мощность слоя 1,4-2,7 м.

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 4,4 МПа.

Число пластичности супеси 0,06 при влажности на границе текучести 0,25 и на границе раскатывания 0,19. Консистенция супеси твердая ($IL = -0,81$). Показатель текучести при степени водонасыщения 0,9 составляет 0,88.

Нормативное значение плотности грунта 1780 кг/м³ при природной влажности 0,149 и плотности скелета грунта 1550 кг/м³. Степень влажности супеси 0,54. Коэффициент пористости – 0,74 – грунт низкопористый.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям, в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа при природной влажности составляет 11,0 МПа, при полном водонасыщении – 5,5 МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа при природной



влажности составляет 10,0 МПа, при полном водонасыщении – 5,0 МПа. Степень изменчивости сжимаемости для супеси ИГЭ 3: $\alpha_{0,1-0,2} = 2,0$.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при влажности грунта, равной влажности на границе раскатывания, приведен в Приложении Г, Д отчета.

Значения прочностных показателей супеси в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 27°, удельное сцепление - 12 кПа.

По содержанию ионов SO_4 и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

ИГЭ 4 – суглинок лессовидный просадочный низкопористый полутвердый, желто-бурый, интенсивно ожеженный, с прослоями супеси и прослоями и гнездами песка мелкого. Залегает под высокопористыми супесями ИГЭ 2 или низкопористыми супесями ИГЭ 3 до глубины 7,0-10,6 м; мощность слоя 2,0-4,0 м.

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 2,6 МПа.

Число пластичности суглинка 0,08 при влажности на границе текучести 0,27 и на границе раскатывания 0,19. Консистенция суглинка, в среднем, полутвердая ($IL = 0,02$). Показатель текучести при степени водонасыщения 0,9 составляет 0,89.

Нормативное значение плотности грунта 1810 кг/м³ при природной влажности 0,191 и плотности скелета грунта 1520 кг/м³. Степень влажности суглинка 0,66. Коэффициент пористости – 0,78.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям, в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа при природной влажности грунтов составляет 7,5 МПа, при полном водонасыщении – 3,5 МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа при природной влажности грунтов составляет 7,0 МПа, при полном водонасыщении – 3,5 МПа. Степень изменчивости сжимаемости для суглинка ИГЭ 4: $\alpha_{0,1-0,2} = 2,14$.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при влажности грунта, равной влажности на границе раскатывания, приведен в Приложениях Г, Д отчета.

Значения прочностных показателей суглинка в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении грунтов приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 25°, удельное сцепление - 14 кПа.

По содержанию ионов SO_4 и Cl грунты ИГЭ 3 агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

ИГЭ 4а – суглинок лессовидный элемента 4, замоченный до мягкопластичной консистенции. Встречен скважиной № 4 и залегает под замоченными супесями ИГЭ 2а до глубины 8,7 – 9,0 м; мощность слоя 2,2 – 2,7 м.

Число пластичности суглинка 0,09 при влажности на границе текучести 0,27 и на границе раскатывания 0,18. Консистенция суглинка мягкопластичная ($IL = 0,59$).

Нормативные и расчетные характеристики плотности грунтов и прочностных и деформационных характеристик приняты как для ИГЭ 4 при полном водонасыщении.

Супеси ИГЭ 2 и ИГЭ 3 и суглинки ИГЭ 4 при замачивании под нагрузкой обладают просадочными свойствами. Относительная просадочность при нагрузке $P = 0,3$ МПа изменяется от 0,010 до 0,062, начальное просадочное давление – от 0,03 до 0,30 МПа. Тип грунтовых условий по просадочности – первый. Граница просадочных грунтов проходит на глубине 7,0-10,6 м, на абсолютных отметках 197,0-198,9 м.

При уплотнении просадочных супесей ИГЭ 2 и ИГЭ 3 до плотности скелета 1650 кг/м³, просадочные свойства грунта устраняются, прочностные и деформационные показатели следующие: модуль деформации в интервале нагрузок 0,1-



0,2 МПа при природной влажности составляет 19,0 МПа, при полном водонасыщении – 16,0 МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа при природной влажности – 18,0 МПа, при полном водонасыщении – 14,0 МПа. Угол внутреннего трения - 27° , удельное сцепление – 17 кПа.

При уплотнении просадочных суглинков ИГЭ 4 до плотности скелета 1650 кг/м³, просадочные свойства грунта устраняются, прочностные и деформационные показатели следующие: модуль деформации в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа при природной влажности составляет 11,0 МПа, при полном водонасыщении – 9,0 МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа при природной влажности – 12,0 МПа, при полном водонасыщении – 10,0 МПа. Угол внутреннего трения - 25° , удельное сцепление – 20 кПа.

ИГЭ 5 – супесь лессовидная непросадочная твердая, желто-бурая, интенсивно ожелезненная, с прослоями суглинка и частыми прослоями и гнездами песка мелкого и пылеватого. Залегаet под просадочными суглинками ИГЭ 4 до глубины 10,2-12,6 м; мощность слоя 0,9-2,1 м.

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 2,1 МПа.

Число пластичности супеси 0,06 при влажности на границе текучести 0,24 и на границе раскатывания 0,18. Консистенция супеси, в среднем, твердая (IL= -0,02). Показатель текучести при степени водонасыщения 0,9 составляет 0,75.

Нормативное значение плотности грунта 1900 кг/м³ при природной влажности 0,180 и плотности скелета грунта 1610 кг/м³. Степень влажности супеси 0,73. Коэффициент пористости – 0,67.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям, в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа при природной влажности составляет 10,0 МПа, при полном водонасыщении – 8,0 МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа при природной влажности составляет 11,0 МПа, при полном водонасыщении – 8,0 МПа.

Значения прочностных показателей супеси в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 27° , удельное сцепление - 15 кПа.

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

ИГЭ 6 – супесь лессовидная непросадочная пластичная, желто-бурая, интенсивно ожелезненная, с прослоями суглинка и частыми прослоями и гнездами песка мелкого и пылеватого. Залегаet под просадочными суглинками ИГЭ 4 или непросадочными супесями ИГЭ 5 до глубины 18,3-23,1 м; мощность слоя 6,7-16,0 м.

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 1,9 МПа.

Число пластичности супеси 0,06 при влажности на границе текучести 0,24 и на границе раскатывания 0,18. Консистенция супеси пластичная (IL= 0,64).

Нормативное значение плотности грунта 2050 кг/м³ при природной влажности 0,219 и плотности скелета грунта 1680 кг/м³. Степень влажности супеси 0,98. Коэффициент пористости – 0,61.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям, в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа при природной влажности составляет 4,5 МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа при природной влажности составляет 5,0 МПа.

Значения прочностных показателей супеси в условиях неконсолидированного среза при природной влажности грунтов приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 22° , удельное сцепление - 17 кПа.

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

ИГЭ 7 – суглинок лессовидный непросадочный тугопластичный, с примесью



органического вещества до 7%, темно-бурый, коричневый – погребенная почва, с частыми прослоями песка. Залегает в толще непросадочных супесей ИГЭ 6 на площадках жилых домов стр. №№ 5 и 6; мощность слоя 0,7-1,0 м.

Число пластичности суглинка 0,09 при влажности на границе текучести 0,29 и на границе раскатывания 0,20. Консистенция суглинка, в среднем, тугопластичная ($IL=0,45$). Показатель текучести при степени водонасыщения 0,9 составляет 0,68.

Нормативное значение плотности грунта 1900 кг/м³ при природной влажности 0,239 и плотности скелета грунта 1530 кг/м³. Степень влажности суглинка 0,85. Коэффициент пористости – 0,77.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям, в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа и 0,1-0,3 МПа при природной влажности составляет 4,0 МПа.

Значения прочностных показателей суглинка в условиях неконсолидированного среза при природной влажности грунтов приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 23°, удельное сцепление – 20 кПа.

ИГЭ 8 – песок пылеватый плотный насыщенный водой, желто-бурый, ожелезненный, с частыми прослоями прослоями и гнездами песка мелкого и прослоями суглинка и супеси. Подстилает непросадочные супеси ИГЭ 6 до вскрытой глубины 24,0-32,0 м. Вскрытая мощность слоя 3,0-8,9 м.

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 9,7 МПа.

По гранулометрическому составу содержание частиц крупнее 0,10 мм составляет в общей массе грунта 71,0 % - песок пылеватый.

Нормативное значение плотности грунта составляет 2190 кг/м³ при природной влажности 0,166 и плотности скелета грунта 1920 кг/м³. Степень влажности 0,98. Коэффициент пористости 0,38 – песок плотный.

Деформационные и прочностные характеристики для песков ИГЭ 8 приняты по СП 47.13330.2012, приложение И, таблица И.2, И.3, с учетом СП 22.13330.2016, приложение А, таблица А.1 и составляют: модуль деформации 27 МПа, угол внутреннего трения 33°, удельное сцепление 8 кПа.

ИГЭ 8а – переслаивание песка пылеватого, мелкого, плотного и средней плотности, и суглинка мягко-текучепластичного. Грунт ожелезненный, серо-зеленого цвета, с частыми прослоями супеси. Залегает под пластичными супесями ИГЭ 6 до глубины 21,7-24,0 м. Мощность слоя 2,3-5,0 м.

По результатам статического зондирования удельное лобовое сопротивление грунта составляет, в среднем, 5,8 МПа.

По гранулометрическому составу содержание частиц крупнее 0,10 мм составляет в общей массе грунта 64,0 % - песок пылеватый.

Нормативное значение плотности грунта составляет 2190 кг/м³ при природной влажности 0,155 и плотности скелета грунта 1900 кг/м³. Степень влажности 0,98. Коэффициент пористости 0,41.

Деформационные и прочностные характеристики для грунтов ИГЭ 8а приняты по СП 47.13330.2012, приложение И, таблица И.2, И.3, с учетом СП 22.13330.2016, приложение А, таблица А.1 и составляют: модуль деформации 18 МПа, угол внутреннего трения 30°, удельное сцепление 8 кПа.

ИГЭ 9 – суглинок лессовидный непросадочный мягкопластичный, желто-серый, с частыми прослоями супеси и песка. Залегает в толще песков пылеватых ИГЭ 8; мощность слоя 1,0-2,0 м.

Число пластичности суглинка 0,11 при влажности на границе текучести 0,28 и на границе раскатывания 0,17. Консистенция суглинка мягкопластичная ($IL=0,62$).

Нормативное значение плотности грунта 2050 кг/м³ при природной влажности 0,234 и плотности скелета грунта 1660 кг/м³. Степень влажности суглинка 1,0. Коэффициент пористости – 0,63 (Приложение Г).



Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям, в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа и 0,1-0,3 МПа при природной влажности составляет 5,0 МПа.

Значения прочностных показателей суглинка в условиях неконсолидированного среза при

природной влажности грунтов приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 22° , удельное сцепление - 14 кПа.

ИГЭ 9а – суглинок лессовидный непросадочный полутвердый, серо-зеленый, ожелезненный, с частыми прослоями супеси, песка мелкого и пылеватого. Залегаet под песками пылеватыми ИГЭ 8 до вскрытой глубины 31,5-32,0 м; вскрытая мощность слоя 1,9-4,0 м.

Число пластичности суглинка 0,13 при влажности на границе текучести 0,34 и на границе раскатывания 0,21. Консистенция суглинка полутвердая ($IL = 0,08$).

Нормативное значение плотности грунта 2010 кг/м³ при природной влажности 0,215 и плотности скелета грунта 1660 кг/м³. Степень влажности суглинка 0,91. Коэффициент пористости – 0,64.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям, в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа при природной влажности грунтов составляет 4,5 МПа, при полном водонасыщении – 3,5 МПа; в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа при природной влажности грунтов составляет 5,0 МПа, при полном водонасыщении – 4,0 МПа.

Значения прочностных показателей суглинка в условиях неконсолидированного среза при природной влажности грунтов приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 25° , удельное сцепление – 24 кПа.

Нормативные и расчётные характеристики выделенных элементов приведены в таблице 7 отчета.

Гидрогеологические условия.

На период изысканий (март-апрель 2019 г.) подземные воды на участке изысканий встречаются на глубине 9,2-13,0 м, на абсолютных отметках 195,4-196,3 м и приурочены к ниже-среднечетвертичным отложениям красnodубровской свиты. Водовмещающие грунты – супеси и пески пылеватые. По условиям формирования, режиму и гидродинамическим характеристикам водоносный горизонт относится к грунтовым безнапорным. Источник питания – атмосферные осадки, талые воды. Режим подземных вод не изучался.

Исследуемая территория характеризуется общим подъемом уровня подземных вод. Так, ранее, в 1992-1993 гг., на близлежащей территории подземные воды до глубины 22,0 м не вскрывались. Причиной повышения уровня является нарушение общего баланса подземных вод на территории, с превышением приходной части над расходной – увеличение инфильтрации за счет нарушения поверхностного стока, уменьшение испаряемости при застройке, асфальтировании, утечек из водонесущих коммуникаций.

Исходя из анализа изысканий прошлых лет, при сохранении скорости подъема УГВ до 0,2 м в год, для зданий II уровня ответственности на расчетный период 15 лет площадка потенциально подтопляемая. Для получения более точных данных об изменении гидрогеологических условий участка рекомендуются комплексные исследования и режимные наблюдения как на застраиваемой, так и на прилегающей территориях.

Участок относится ко II области по подтопляемости, району II-Б1 – потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий, с медленным повышением уровня грунтовых вод (СП 11-105-97, часть II, приложение И).

В периоды весеннего снеготаяния, обильных дождей, в случае нарушения поверхностного стока, утечках из водонесущих коммуникаций в верхней части разреза существует возможность образования грунтовых вод типа «верховодка», что, вероятнее всего, и происходит в районе скважины № 4, где встречаются грунты, замоченные до



мягкопластичной консистенции. Дальнейшее замачивание грунтов приведет к образованию горизонта грунтовых вод типа «верховодка».

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные кальциево-натриевые(калиевые), с минерализацией 0,5-0,6 г/л. Воды неагрессивны к бетонным и железобетонным конструкциям.

Специфические грунты.

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

Техногенный (насыпной) грунт (слой 1) - супесь, перемешанная с почвой, с включениями строительного и бытового мусора до 5%. Залегаает с поверхности в восточной части квартала 2037, в районе скважин №№ 2, 3, 4, 7, 8, 9, а также в местах проложения трассы электрокабеля. Мощность слоя 0,5-3,8 м. Плотность насыпного грунта приведена по ГЭСН 81-02-01-2001 - 1750 кг/м³. Расчетное сопротивление данного грунта приведено по СП 22.13330.2011, приложение В, таблица В.9 и составляет 80 кПа, как для свалки грунтов без уплотнения. Грунты неоднородные по составу, неравномерно сжимаемые, неслежавшиеся. Данные грунты рекомендуется прорезать фундаментами.

Супеси ИГЭ 2 и ИГЭ 3 и суглинки ИГЭ 4 при замачивании под нагрузкой обладают просадочными свойствами. Относительная просадочность при нагрузке $P=0,3$ МПа изменяется от 0,010 до 0,062, начальное просадочное давление – от 0,03 до 0,30 МПа. Тип грунтовых условий по просадочности – первый. Граница просадочных грунтов проходит на глубине 7,0-10,6 м, на абсолютных отметках 197,0-198,9 м. Мощность просадочной толщи 6,0-10,2 м.

Насыпные грунты и супеси ИГЭ 2 в зоне сезонного промерзания непучинистые при естественной влажности и чрезмернопучинистые в замоченном состоянии.

Геологические и инженерно-геологические процессы.

На исследуемом участке из геологических и инженерно-геологических процессов, отрицательно влияющих на устойчивость территории, отмечены процессы просадочности и возможной пучинистости грунтов, сейсмичность площадки, замачивание грунтов в районе скважины №№ 4 талыми водами. Источником замачивания грунтов могут являться также утечки из водонесущих коммуникаций.

В процессе интенсивного освоения территории при недостаточной организации поверхностного стока, неэффективности ливневых канализаций, нарушении естественного стока при проведении строительных работ, утечек из водонесущих коммуникаций и др., существует возможность образования подземных вод типа «верховодка» в верхней части субэвральных отложений. Участок отнести ко II области по подтопляемости, району II-Б1, участку II-Б1 - 1,2 (прил. И часть II СП 11-105-97).

Согласно картам общего сейсмического районирования территории – ОСР-2015А – район работ для средних по сейсмическим свойствам грунтов относится по шкале MSK-64 к 6-балльной зоне для объектов массового строительства (карта А). Ввиду отсутствия карт микросейсмического районирования, сейсмичность площадки определялась по СП 14.13330.2014 (таблица 1). Категория грунтов по сейсмическим свойствам на основе литологических признаков (таблица 1, СП 14.13330.2014) – третья (суммарная мощность насыпных грунтов, почвы, супесей с коэффициентом пористости $> 0,7$ и показателем текучести $> 0,5$ составляет в 30-метровой толще грунтов более 10 м). Сейсмичность площадки 6 баллов.

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

Результаты опытных работ.

По результатам статических испытаний свай №№ 1, 2 и 3 вертикальными



вдавливающими нагрузками доведенными до 1000 кН получены следующие результаты:

Общая осадка испытанной сваи №1, длиной 20,5 м составила 13,7 мм при нагрузке 1000 кН; испытанной сваи № 2, длиной 20,5 м – 12,6 мм, при нагрузке 1000 кН; испытанной сваи № 3, длиной 24,0 м – 16,3 мм, при нагрузке 1000 кН.

По данным испытаний определены значения предельных сопротивлений свай для жилых домов в квартале 2037 с предельной допустимой средней осадкой основания фундаментов, равной 12 см (СП 22.13330.2011, приложение Д).

Значение предельного сопротивления испытанных забивных железобетонных свай длиной 20,5 м и 24,0 м, сечением 35х35 см, опорным горизонтом для которых являются пески пылеватые плотные ИГЭ 8, составило 1000 кН для свай №№ 1, 2, 3.

Метеорологические и климатические условия территории.

Климат района, по данным метеостанции «Барнаул», резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Барнаул расположен в I климатическом районе, подрайоне IV (СП 131.13330.2012). Зона влажности - 3 (сухая) (СП 50.13330.2010).

Среднегодовая температура воздуха +2,2⁰С. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой –16,3⁰С (при абсолютном минимуме –52⁰ С); самый теплый месяц – июль со среднемесячной температурой +19,8⁰ С (при абсолютном максимуме +38⁰ С). Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 –36⁰С.

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

Толщина стенки гололеда 10 мм (III гололедный район).

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.

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

Расчетная снеговая нагрузка – 2,0 кПа (4-й снеговой район), нормативное ветровое давление - 0,38 кПа (3 ветровой район), толщина стенки гололеда 10 мм (3-й гололедный район), СП 20.13330.2016]. Зона влажности - 3 (сухая).

Сейсмичность района работ для объектов массового строительства для средних грунтовых условий по карте ОСР-2015А - 6 баллов (СП 14.13330.2014).

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по формуле (5.3) СП 22.13330.2016, для насыпного грунта и супеси составляет 2,13 м.

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

- В процессе проведения экспертизы в технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям изменения не вносились.
- В процессе проведения экспертизы в технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (Испытание свай) изменения не вносились.

4.2 Описание технической части проектной документации



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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.1	6637-4-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка» Часть 1. «Пояснительная записка»	
1.2	6637-4-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка» Часть 2 «Состав проектной документации»	
2	6637-4-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	6637-4-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
4	6637-4-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
5		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.3	6637-4-ИОС3	Раздел 5.3 «Система водоотведения»	
5.4	6637-4-ИОС4	Раздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети»	
5.5	6637-4-ИОС5	Раздел 5.5 «Сети связи»	
6	6637-4-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
9	6637-4-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10	6637-4-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	

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

4.2.2.1 Пояснительная записка

Основные проектные решения рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданное Обществу с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

Проектом предусматривается строительство кирпичного 3-хсекционного 13-15-17-ти этажного жилого дома со встроенными объектами общественного назначения на первом этаже.

Каждая блок-секция имеет техподполье для размещения инженерных коммуникаций и теплый чердак.

На первом этаже жилого дома расположены офисные помещения с индивидуальными входами; в каждой блок-секции на первом этаже запроектированы кладовые уборочного инвентаря для обслуживания жилого дома, помещения консьержа,



санузлы, колясочные.

Проектом предусматривается строительства объекта и ввод его в эксплуатацию в одну очередь без выделения отдельных этапов строительства.

Проектом предусмотрено корректировка проектной документации

4.2.2.2. Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Корректировка раздела ПЗУ проектной документации включает в себя следующие изменения:

- 1) Откорректирована схема планировочной организации земельного участка;
- 2) В связи с увеличением высоты чердака, откорректирована этажность здания (жилой дом состоит из 3 секций переменной этажности (13, 15, 17 этажей))

На участке, примыкая к проезду, а также на благоустраиваемой территории организованы гостевые автопарковки для автомобильного транспорта граждан на 50 машино-мест, из которых 2 увеличенные машино-места предназначены для МГН.

№ п/п	Площадки	Ед. изм.	Кол-во по проекту
1	Для игр детей	м ²	150*
2	Для отдыха взрослых	м ²	95
3	Для занятий физкультурой	м ²	652
4	Для хозяйственных целей	м ²	189

*В соответствии с тем, что строительство жилых домов №4, 5, 6 по генеральному плану предусматривает комплексное освоение территории, недостающее количество площадок компенсируется ж.д. №5, 6.

Технико-экономические показатели.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во по проекту
1	Площадь благоустройства	га	0,56648
2	Площадь отведённого земельного участка, в том числе:	га	0,7988
3	Площадь застройки	м ²	2323,20
4	Площадь твердого покрытия	м ²	4050,0
5	Площадь озеленения	м ²	1614,8

Остальные проектные решения остались без изменения, рассмотрены и результаты отражены в положительном заключении экспертизы № 22-2-1-3-011538-2019 от 17 мая 2019 г., выданном ООО «Научно-производственный центр «Аудит безопасности» г. Белгород, по объекту капитального строительства: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный №4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский,162».

4.2.2.3. Раздел «Архитектурные решения»



Корректировка раздела АР проектной документации включает в себя следующие изменения:

- 1) Изменена планировка и высота чердака. Высота «теплого» чердака в чистоте принята 2,65 м;
- 2) В связи с увеличением высоты чердака, откорректирована этажность здания (жилой дом состоит из 3 секций переменной этажности (13, 15, 17 этажей));
- 3) Откорректирована площадь неотапливаемых помещений;
- 4) Откорректирована полезная и расчетная площадь офисов;
- 5) В техподполье блок-секции №1 предусмотрен узел управления;
- 6) В отделке лестнично-лифтового узла исключен сапожок из керамической плитки высотой 1,8 м;
- 7) В стяжке полов исключено армирование полипропиленовой фиброй для прокладки труб;
- 8) Предел огнестойкости дверей в лестничную клетку и лифтовый холл принят EI30 взамен EI60;
- 9) Оконные проемы 3-го этажа и выше, выходящие на балкон или лоджию, предусмотрены до отметки дверного проема;
- 10) В связи с изменением архитектурного решения фасада ограждения лоджий приняты толщиной 250 мм и 120 мм из силикатного кирпича марки СУЛПо-М125/F25/1,8 по ГОСТ 379-2015 и с устройством металлического ограждения;
- 11) Огнезащитные расчески предусмотрены из минеральной плиты Техно Т150 по ТУ 5762-004-74182181-2008 взамен минеральной ваты EURO-Руф Н по ТУ5762-010-08621635-2006;
- 12) Наружные дверные блоки входа в жилье, в офисы приняты из алюминиевых профилей по ГОСТ 22233-2001.
- 13) Двери в лестничную клетку и в лифтовой холл приняты из алюминиевых профилей с нанесением на стекло укрепляющей пленки 100 мкр, с приспособлениями для самозакрывания, уплотнением в притворах, в дымогазонепроницаемом исполнении, с пределом огнестойкости 30 мин. Двери тамбуров приняты из алюминиевых профилей с нанесением на стекло укрепляющей пленки 100 мкр, с приспособлениями для самозакрывания, уплотнением в притворах.

Остальные проектные решения остались без изменения, рассмотрены и результаты отражены в положительном заключении экспертизы № 22-2-1-3-011538-2019 от 17 мая 2019 г., выданном ООО «Научно-производственный центр «Аудит безопасности» г. Белгород, по объекту капитального строительства: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный №4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162».

4.2.2.4. Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Проект разработан для строительства объекта: "Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный №4 в квартале 2037) по адресу: г. Барнаул, тракт Павловский, 162."

Проектом предусматривается строительство кирпичного 3-х секционного 13-ти, 15-ти и 17-ти этажного жилого дома со встроенными объектами общественного назначения на первом этаже. Блок-секции разделены температурно-усадовочными швами.

Каждая блок-секция имеет техническое подполье для размещения инженерных коммуникаций и «теплый» чердак. Венткамеры на чердаке холодные.



Высота тех. подполья в чистоте переменная: для блок-секции №1 - 2,6м (на отдельных участках - 3,5м); для блок-секции №2 - 2,6м (на отдельных участках - 2,15м, 3,2м); для блок-секции №3 - 2,9м (на отдельных участках — 2,45м Лист 9 Кр 6637-4).

Высота 1 этажа переменная - 3,9м для блок-секции №1, 3,6м и 4,05м для блок-секции №2, 3,3м и 3,75м для блок-секции №3.

Высота типового этажа – 3м.

Высота «теплого» чердака в чистоте - 2,65м.

Высота венткамер чердака в чистоте - 2,48м и 3м.

За условную отм. $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа блок-секции №3, что соответствует абсолютной отметке на местности — 207,30.

Габаритные размеры дома в крайних осях — 99,01 x 25,5м.

На первом этаже жилого дома расположены офисные помещения с индивидуальными входами; в каждой блок-секции на первом этаже запроектированы кладовые уборочного инвентаря для обслуживания жилого дома, помещения консьержа, санузлы, колясочные. Со 2-го по 16-ый этажи — квартиры.

Вертикальная связь между этажами в блок-секциях осуществляется с помощью лестнично-лифтового узла, состоящего из:

- лифтов грузоподъемностью 400кг и 630кг;
- незадымляемой лестничной клетки типа Н2.

Учитывая назначение здания, его конструктивное решение и высоту, приняты следующие параметры:

- степень огнестойкости здания - II
- класс конструктивной пожарной опасности - C0
- по функциональной пожарной опасности здание жилого дома относится к классу Ф1.3. со встроенными помещениями класса Ф.4.3.

Пределы огнестойкости конструкций предусматриваются в соответствии с II степенью огнестойкости здания (согласно таблице 21 статьи 87 Федерального закона №123-ФЗ).

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства приняты по документу "Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий" выполненному ООО "Центр инженерных изысканий", г. Барнаул, 2019 г. (шифр 20-04-19-ИГИ).

Опорным горизонтом для свай является грунт элемента ИГЭ-8 - песок пылеватый плотный насыщенный водой желто-бурый, ожелезненный, с частыми прослоями и гнездами песка мелкого и прослоями суглинка и супеси.

Сейсмичность площадки строительства - 6 баллов.

На период изысканий грунтовые воды встречены на глубине 9,2 - 13,0м на абсолютных отметках 195,40 - 196,30.

Водовмещающие грунты — супеси и пески пылеватые.

По условиям формирования, режиму и гидродинамическим характеристикам водоносный горизонт относится к грунтовым безнапорным. По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатные кальциево-натриевые (калиевые).

По содержанию ионов SO_4 и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-2 к углеродистой стали высокая. Степень агрессивного воздействия грунтов на металлические конструкции – слабая.

Конструктивная схема здания перекрестно-стенная с продольными и поперечными несущими стенами.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой стен и горизонтальных дисков перекрытия.



Надфундаментные конструкции представляют собой систему несущих и самонесущих стен, перекрытых сборными железобетонными плитами, опертыми по двум сторонам.

Основные конструкции, воспринимающие вертикальные нагрузки — наружные и внутренние кирпичные стены. Для объединения стен в уровне перекрытий тех.подполья и далее через этаж предусмотрены арматурные пояса.

Плиты перекрытия в уровне каждого этажа образуют жесткий диск за счет замоноличивания стыков и устройства связей со стенами.

Конструкции здания запроектированы на следующую полезную расчетную нагрузку на перекрытие:

- для жилых помещений — 195 кг/м^2
- для офисных помещений - 240 кг/м^2
- для коридоров, лестниц — 360 кг/м^2
- для чердачных помещений — 91 кг/м^2

Фундаменты — свайные с ленточным монолитным железобетонным ростверком.

Сваи приняты забивные висячие сечением $35 \times 35 \text{ см}$, длиной 24м, 21м и 20м по серии 1.011.1-10 вып.8 из бетона с маркой по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6. Ростверк - из бетона класса B25 F150 W6, высотой 700мм, армированный пространственными каркасами из арматуры класса A500C по ГОСТ 34028-2016 (допускается применение арматуры класса A500СП по ТУ 14-1-5526-2006), по 6637-4 - КР.ТЧ 7 бетонной подготовке из бетона класса B7,5 толщиной 100 мм. Заделка свай в ростверк – жесткая (лист КР 7,8)

Согласно испытаниям свай статическими нагрузками, выполненным организацией ООО «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ» в 2019г (ш. 20А-05-19ИГИ), предельное сопротивление свай для блок-секции №3 - 1500кН, для блок-секций №1 и №2 - 1090кН. Несущая способность принята - 1500кН и 1090кН соответственно.

Расчетная нагрузка, передаваемая на сваю для блок-секции №3 - 1250кН, для блок-секций №1 и №2 - 908кН. Фактическая нагрузка, передаваемая на сваю не более 1250кН и 908кН соответственно.

Под ростверком проектом предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса B7,5 по ГОСТ 26633-2015, выступающая за габаритные размеры фундаментной плиты на 100мм.

Наружные и внутренние стены тех.подполья выполнить из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-2018 из бетона B7,5 F50, блоки монтировать на цементно-песчаном растворе M100 F50. Заделки между блоками выполнить из бетонного камня КСР-25-150-F50-2200 по ГОСТ6133-99 ($h=88 \text{ мм}$) на растворе M150 F50.

Наружные стены выше фундаментных блоков до отметки низа плит перекрытия во внутренних стенах и до отметки керамзитобетонных плит в наружных стенах запроектированы из бетонного камня КСР-25-150-F50-2200 ГОСТ 6133-99 ($h=88 \text{ мм}$) на растворе M150 F50.

Монолитные заделки между блоками запроектированы из бетонного камня КСР-25-150-F50-2200 по ГОСТ6133-99 ($h=88 \text{ мм}$) на растворе M150 F50.

В углах и местах пересечений стен из блоков тех.подполья предусмотрены арматурные сетки из арматуры $\varnothing 5$ Вр-I по ГОСТ 6727-80 с шагом 600мм по высоте.

Вертикальная гидроизоляция стен, соприкасающихся с грунтом запроектирована обмазочная мастикой «Техномаст» ТУ 5775-018-17925162-2004 за 2 раза.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнять из цементно-песчаного раствора состава 1:2 с добавлением жидкого стекла в количестве 10-12% от массы цемента толщиной 20мм, по низу блоков и на отметках указанных на сечениях в графической части.



Плиты лоджий на отметках ниже 0,000, соприкасающиеся с грунтом, обмазать мастикой "Техномаст" по ТУ 5775-018-17925162-2004 за 2 раза. Перед нанесением мастики плиты огрунтовать битумным праймером ТехноНИКОЛЬ №01. Расход праймера — 0,25÷0,35л/м².

Наружные стены ниже уровня земли утеплять экструзионным пенополистиролом "Пеноплекс Комфорт" ТУ 5765-006-54349294-2014 толщиной 50мм и толщиной 100мм на отдельных участках. Утеплитель заводить в грунт на 1м от отмостки.

Утепление наружных стен выше поверхности земли и до отметки низа керамзитобетонных плит запроектировано минераловатными плитами «Техновент Стандарт» плотностью по ТУ5762-010-74182181-2012 толщиной 140 мм под навесную фасадную систему из плит "КраспанФиброцементСтоун" ТС 4761-15 на подсистеме ZIAS 100.02 ТС 4617-15.

Перегородки подвала запроектированы из бетонного камня КСР-25-150-F50-2200 ГОСТ 6133-99 (h=88мм) на растворе М100 F50.

Стенки приемков запроектированы из бетонного камня КСР-25-150-F50-2200 ГОСТ 6133-99 на растворе М100 F50.

Стенки входов в тех.подполье и крылец выполнить из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-2018 из бетона В7,5 F50 на растворе М100 F50. Выше фундаментных блоков до отметки цоколя из бетонного камня КСР-25-150-F50-2200 ГОСТ 6133-99 на растворе М100 F50. Выше отметки цоколя из силикатного кирпича марки СУРПо-М150/F25/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М100 F25.

Поверхности стен входов в тех.подполье и приемков, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать мастикой "Техномаст" ТУ 5775-018-17925162-2004 за два раза. Перед нанесением мастики стены огрунтовать битумным праймером ТехноНИКОЛЬ №01. Расход праймера — 0,25÷0,35л/м² за два раза.

Площадки крылец монолитные из бетона В15 F150 W4.

Козырьки над крыльцами монолитные железобетонные из бетона В15 F150 W4, выполненные по металлическим консолям из прокатных профилей по ГОСТ 8240-97.

Утепление цоколя запроектировано из минераловатных плит «Техновент Стандарт» по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 140мм.

Наружные стены выше отметки керамзитобетонных плит запроектированы трехслойные на гибких связях: внутренний несущий слой до 8-го этажа включительно для Блок-секции №1, до 6-го этажа включительно для Блок-секции №2 и до 4-го этажа включительно для Блок-секции №3 - толщиной 640мм, выше - 510мм запроектирован из силикатного кирпича марки СУРПо-М150/F25/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М100 F25 с армированием арматурными сетками; средний слой толщиной 140мм из пенополистирольных плит марки ППС-20 по ГОСТ 15588-2014 $\gamma=20\text{кг/м}^3$; наружный облицовочный слой толщиной 120мм с армированием оцинкованными арматурными сетками запроектирован из силикатного кирпича марки СУЛПо-М150/F50/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М100 F50. Наружный облицовочный слой опирается на сборные керамзитобетонные плиты из бетона класса В12,5 F150 W2, укладываемые в уровне перекрытий каждого этажа.

Отдельные простенки запроектированы из бетонного камня КСР-25-200-F50-2200 ГОСТ 6133-99 (h=88мм) на растворе М150 F25.

Крепление наружной версты трехслойных стен запроектировано из стеклопластиковых связей марки СПА 5,5-400-2 по ТУ 2296-001-20994511-04.

Для исключения скрытого распространения горения по зданию выполнены следующие мероприятия:

- между этажами утеплитель разделен керамзитобетонным поясом;
- в местах примыкания утеплителя к оконным и дверным проемам пенополистирол защищен кирпичом или рассечкой из минераловатной плиты;



Внутренние стены и стены шахт лифтов выше отметки плит перекрытия тех.подполья запроектированы толщиной 640мм и 510мм из силикатного кирпича марки СУРПо-М150/F25/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М100 F25 с армированием арматурными сетками.

Вентшахты, выходящие на кровлю, выше чердачного перекрытия выполнить из бетонного камня КСР-25-150-F50-2200 по ГОСТ 6133-99 на растворе М100 F50, с утеплением на кровле из пенополистирольных плит ППС20 ГОСТ 15588-2014 $\gamma=20\text{кг/м}^3$ толщиной 50мм с последующей облицовку бетонным камнем КСЛ-25-150-F50-2200 ГОСТ 6133-99 толщиной 88мм (на "ребро") на растворе М100 F50.

Утепление стен машинного помещения и лестничных клеток на покрытии из пенополистирольных плит марки ППС20 ГОСТ 15588-2014 $\gamma=20\text{кг/м}^2$, толщиной 100мм с облицовкой из силикатного кирпича марки СУЛПо-М150/F50/1,8 ГОСТ 379-2015 толщиной 88мм (на "ребро") на цементно-песчаном растворе марки М100 F50.

Стены с вентканалами в пределах теплого чердака довести до отметки на 500мм выше отметки пола теплого чердака и перекрыть сетками из арматуры Ø3Вр-I ГОСТ 6727-80* с ячейками 20х20.

По периметру наружных и внутренних стен под плитами перекрытия через этаж запроектирован арматурный шов. Продольная арматура Ø10 А500С по ГОСТ 34028-2016 и поперечная арматура Ø3Вр-I укладываются в слое густого цементного раствора марки 100 толщиной 30мм.

Стенки лоджий выше отметки керамзитобетонных плит тех.подполья запроектированы из силикатного кирпича марки СУЛПо-М150/F25/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М100 F25 с армирование арматурными сетками.

Ограждения лоджий запроектированы толщиной 250мм и 120мм из силикатного кирпича марки СУЛПо-М125/F25/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М100 F25 с армированием арматурными сетками, устройством металлических стоек.

Перегородки 1-го этажа запроектированы из ГКВЛ по металлическому каркасу и из газобетонных блоков ГОСТ 31360-2007 плотностью 600 кг/м³ толщиной 300мм.

Перегородки межкомнатные и в санузлах запроектированы толщиной 88мм (на "ребро") из силикатного кирпича марки СУРПо-М125/F25/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М100 F25 с армирование арматурными сетками.

Перегородки межквартирные запроектированы трехслойные толщиной 250мм с жесткими кирпичными связями из силикатного кирпича марки СУРПо-М125/F25/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М100 F25 с армирование арматурными сетками и средним звукоизоляционным слоем из минераловатных плит "EURO-Лайт" по ТУ 5762-010-08621635-2006.

Стены ванных комнат, санузлов, кладовых уборочного инвентаря предусмотрено оштукатурить с добавлением гидроизоляционной смеси «Акватрон-6» (ТУ 5745-080-07508005-2000).

Перекрытия и покрытие запроектированы из сборных железобетонных многопустотных плит по сериям 1.141-1 вып. 60 и 63, 1.090.1-1/88 вып 5-1, ш.ПБ220.36-1.

Плиты лоджий запроектированы индивидуального изготовления толщиной 160 мм из бетона класса В30 F200 W4 и сборные многопустотные железобетонные из бетона по морозостойкости F150 и водонепроницаемости W4.

Перекрышки над дверными и оконными проемами запроектированы сборными железобетонными по серии 1.038.1-1 вып. 1, 1.038.1-1 вып. 4 и 1.038.1-1 вып. 5 и индивидуальные железобетонные из бетона класса с маркой по морозостойкости F75.

Прогоны и балки — по серии 1.225-2 вып.11 и индивидуальные железобетонные.



Лестничные площадки запроектированы сборные железобетонные по серии 1.152.1-8, лестничные марши запроектированы сборные железобетонные по серии с.1.151.1-7, лестничные ступени запроектированы по ГОСТ 8717-2016 по металлическим косоурам.

В каждой блок-секции предусмотрены лифты пассажирские грузоподъемностью 630 и 400кг.

Крыша запроектирована совмещенная рулонная с наплавленной кровлей из Техноэласта. Кровля с внутренним водостоком.

Утеплитель в перекрытии над тех. подпольем – экструзионный пенополистирол «Пеноплэкс Комфорт» по ТУ 5767-006-5434294-2014 толщиной 50мм.

Утеплитель над плитами тёплых лоджий в перекрытии тех. подполья - экструзионный пенополистирол «Пеноплэкс Комфорт» по ТУ 5767-006-5434294-2014 толщиной 110мм.

Утеплитель в чердачном перекрытии («холодный чердак») – пенопласт полистирольный ППС-20 по ГОСТ 15588-2014 толщиной 220мм.

Утеплитель в покрытии над «теплым чердаком» – пенопласт полистирольный ППС-20 по ГОСТ 15588-2014 толщиной 200мм.

Утеплитель в покрытии лестнично-лифтового узла – пенопласт полистирольный ППС-20 по ГОСТ 15588-2014 толщиной 180мм.

В конструкциях покрытия предусматривается устройство пароизоляционной мембраны «Бикрост СПП» по ТУ 5774-042-00288739-99.

В конструкциях покрытия предусматривается устройство гидроизоляции: 1 слой техноэласта марки ЭКП (по ТУ 5774-003-00287852-99) +1 слой техноэласта марки ЭПП (по ТУ 5774-003-00287852-99).

Стенки крылец и входов в тех. подполье запроектированы из бетонного камня КСР-ПР-25-150-F50-2200 по ГОСТ 6133-99 на цементном растворе М100 F50.

Площадки крылец запроектированы монолитные железобетонные из бетона класса В15 F150 W4, козырьки запроектированы металлические из прокатных профилей по ГОСТ 8240-97, ГОСТ 30245-2003, ГОСТ 8509-93.

Тепловая сеть

Основанием тепловой сети служит грунт элемента ИГЭ-2 – Супесь лессовидная просадочная высокопористая твердая.

Подземная прокладка тепловой сети проектом предусматривается в каналах, выполненных из сборных железобетонных лотковых элементов по серии 3.006-8, перекрываемых плоскими съемными плитами по серии 3.006.1-8. Сварку металлических элементов производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*, принимая высоту шва не менее толщины свариваемых элементов. Строповочные отверстия заделывать цементным раствором М100. Швы между сборными элементами заполнить цементным раствором М100, в местах примыкания к камерам швы заполнить битумом. На стыках лотков предусмотреть наклейку полос изола на ширину 20-30см.

Наружные поверхности стен обмазать "Техномаст" по ТУ 5775-018-17925162-2004 за два раза. Перед нанесением мастики стены огрунтовать битумным праймером ТехноНИКОЛЬ №01. Расход праймера — 0,25÷0,35л/м² за два раза.

Плиты покрытия оклеиваются гидроизоляцией "Техноэласт Барьер" ТУ 5775-018-1795162-2004.

Обратную засыпку пазух каналов производить талым непучинистым грунтом слоями по 20-30мм с трамбованием равномерно по периметру и только после укладки плит перекрытия.

Все открытые поверхности металлических изделий после монтажа окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по одному слою грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии с указаниями СП 70.13330.2012.



Для защиты трубопроводов от вредного воздействия блуждающих токов в неподвижных опорах предусмотрены электроизоляционные прокладки из паронита по ГОСТ 481-80, снабженные металлическим кожухом из стального оцинкованного листа по ГОСТ 14918-80 для защиты от механических повреждений.

В процессе строительства и эксплуатации следует осуществлять надзор за возможной утечкой воды из трубопроводов с применением контрольных устройств.

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»

Основные проектные решения рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданное Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

4.2.2.5.2. Подраздел «Система водоснабжения»

Основные проектные решения рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданное Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

4.2.2.5.3 Подраздел «Система водоотведения»

Наружные сети канализации

Согласно техническим условиям ООО «Барнаульский Водоканал» ТУ №406 К от 15.05.2019г., отведение бытовых стоков от сантехприборов проектируемого жилого дома осуществляется самотеком через внутренние сети канализации посредством выпусков Ду110мм по проектируемым дворовым сетям канализации Ду160мм в ранее запроектированные внутриквартальные сети канализации Ду250мм, с подключением к централизованной городской системе водоотведения – канализационный коллектор Ду1000мм, проходящий по Павловскому тракту. Точка подключения – ранее запроектированный канализационный колодец К1р.з. на сети микрорайона. Квартальные сети микрорайона 2037 разрабатываются отдельным проектом.

Система отвода сточных вод от проектируемого объекта предусмотрена самотечной. Сети наружной хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых «технических» труб ПЭ SDR26,0-160x6,2мм по ГОСТ 18599-2001.

Прокладка проектируемых сетей канализации предусмотрена на 0,3м менее большей глубины проникания в грунт нулевой температуры открытым способом. Основание под трубопроводы естественное.

Для обслуживания и ремонта на сетях канализации предусматривается устройство колодцев круглого сечения из сборного железобетона по типовому проекту



902-09-22.84. Горловины сборных колодцев оборудованы чугунными люками по ГОСТ 3634-99. Для утепления в зимний период, люки предусматривается оборудовать вторыми крышками.

Внутренние сети канализации

Для отвода стоков от многоквартирного дома запроектированы хозяйственно-бытовая и дождевая канализации. Проектом предусмотрены отдельные системы хозяйственно-бытовой канализации для жилой части дома К1 и офисных помещений К1оф. Отвод бытовых стоков от сантехприборов проектируемого здания осуществляется самотеком через внутренние сети канализации по отдельным выпускам от жилой части здания и от встроенных общественных помещений К1, К1оф. В одни колодцы на проектируемой дворовой сети канализации Ду160мм. Выпуски прокладываются в футлярах Ø355х21,1мм из полиэтиленовых «технических» труб ГОСТ 18599-2001.

Для удаления аварийных вод из ИТП и помещения насосной предусмотрены прямки, в которых установлены погружные дренажные насосы WiLo (или аналог). Отвод осуществляется в систему хозяйственно-бытовой канализации. Напорный трубопровод от дренажного насоса выполнен из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, d32мм.

Отвод сточных вод от сантехприборов здания предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам. Прокладка сборных трубопроводов предусмотрена под потолком подвала. На сетях внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Для сетей внутренней канализации, применяются полипропиленовые трубы: ниже 0,000 предусмотрены полипропиленовые канализационные трубы «SINIKON Universal», выше 0,000 - «SINIKON». В местах прохода стояков канализации через перекрытия предусмотрено устройство противопожарных муфт ленточного типа Hilti CP 646, предел огнестойкости которых составляет 180 минут.

Выпуски запроектированы из полиэтиленовых «технических» труб ПЭ SDR26,0-110х4,2мм, ГОСТ 18599-2001.

Проектом не предусматривается установка санитарно-технических приборов и разводка труб канализации по сан. узлам квартир и офисных помещений.

Сеть канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится выше кровли на 0,2м и через вентиляционные клапаны «SINIKON» в помещениях общественного назначения.

Для отвода дождевых вод с кровли проектируемого дома предусмотрена система внутреннего водостока с открытыми выпусками на отмокту здания с устройством водонепроницаемого лотка для предотвращения размыва поверхности земли возле здания. На кровле каждой секции устанавливаются водосточные воронки Ду100 мм с электрообогревом. Присоединение водосточных воронок к отводным трубопроводам предусмотрено при помощи компенсационных патрубков. 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. Система водостоков запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с оцинкованием.

Трубопроводы на чердаке и в подвале предусмотрено изолировать.

Отведение атмосферных осадков с участка застройки предусматривается по лоткам проезжей части в перспективные сети дождевой канализации, разрабатываемые в составе дорог квартала.

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



Наружные сети

На основании техусловий АО «Барнаульская теплосетевая компания» (приложение к договору № БТСК-19/210 от 12.04.2019), источником теплоснабжения является городская ТЭЦ. Точка присоединения - ранее запроектированная тепловая камера УТ-5, предусмотренная в рамках отдельного проекта на квартальные сети теплоснабжения.

Параметры сетевого теплоносителя (в точке присоединения):

- подающий трубопровод теплоснабжения (T_1) - температура 150°C , давление 85 м.в.ст.;
- обратный трубопровод теплоснабжения (T_2) - температура 70°C , давление 45 м.в.ст.

Настоящим проектом предусмотрена прокладка проектируемой тепловой сети от точки присоединения до ввода в проектируемое здание. Проектируемые тепловые сети предусмотрены подземными, канальной прокладки, в непроходных каналах КЛ 120х60-8 из сборных железобетонных элементов.

В тепловой камере УТ-5, в точке присоединения, предусмотрена установка запорной арматуры. Слив теплоносителя предусмотрен в сбросной колодец СК-5, установленный у тепловой камеры.

Для монтажа трубопроводов теплоснабжения в канале предусмотрены трубы стальные электросварные прямошовные $\varnothing 133 \times 4,5 \text{ мм}$ по ГОСТ 10704-91 группы В по ГОСТ 10705-80 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 предизолированные в пенополимерминеральной (ППМ) изоляции по ГОСТ 56227-2014. Для монтажа трубопроводов теплоснабжения в тепловой камере приняты трубы стальные электросварные прямошовные $\varnothing 133 \times 4,5 \text{ мм}$ по ГОСТ 10704-91 группы В по ГОСТ 10705-80 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 в навесной изоляции из базальтовых матов по ТУ 5761-001-00126238-00 с покровным слоем из стеклопластика рулонного марки РСТ по ТУ 6-48-87-92 изготовленного на основе стеклоткани.

Компенсация температурных расширений предусмотрена углами поворота трассы.

В качестве запорной арматуры предусмотрены приварные краны LD класса герметичности «А» по ГОСТ Р 54808-2011.

Подвижные и неподвижные опоры трубопроводов тепловых сетей приняты в ППМ изоляции по ГОСТ 56227-2014.

Отопление

Присоединение систем теплоснабжения жилого дома к тепловым сетям предусмотрено через индивидуальный тепловой пункт по независимой схеме.

Для коммерческого учёта потребляемой тепловой энергии и количества теплоносителя в системе теплоснабжения предусмотрен узел учета тепла, расположенный на границе балансовой принадлежности, на вводе теплосети в помещении индивидуального теплового пункта, в котором устанавливается тепловычислитель "ВКТ-9-01" ЗАО "Теплоком" г. Санкт-Петербург.

Общая расчетная тепловая нагрузка соответствует техусловиям и указана в проекте.

Расчетные температуры при t_n минус 36°C :

- в трубопроводе прямой сетевой воды $t = 150^{\circ}\text{C}$,
- в трубопроводе обратной сетевой воды $t = 70^{\circ}\text{C}$,
- в трубопроводе подающем отопление $t = 95^{\circ}\text{C}$,
- в трубопроводе обратном отоплению $t = 70^{\circ}\text{C}$,
- в трубопроводе горячего водоснабжения $t = 65^{\circ}\text{C}$,
- в водопроводе $t = 5^{\circ}\text{C}$.



Схема присоединения системы отопления к наружным тепловым сетям - независимая, через 2 пластинчатых теплообменника (1 рез. 1 раб.) марки РИДАН «НН№21». Статический напор в системе отопления, подпитка и заполнение системы отопления из обратного трубопровода контура ТЭЦ осуществляется насосами через узел учета тепла и регулятор давления. Циркуляция воды в системе отопления осуществляется циркуляционными насосами, установленными на обратном трубопроводе системы отопления.

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется в пластинчатом теплообменнике марки РИДАН «НН№19», подключенному к контуру ТЭЦ по двухступенчатой схеме.

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

Расход сетевой воды, поступающей в систему отопления, поддерживается с помощью регулирующего клапана VFM2 фирмы «Danfoss» с электроприводом АМЕ 655.

Расход сетевой воды, поступающей в подогреватель системы горячего водоснабжения, поддерживается с помощью регулирующего клапана VFM2 фирмы «Danfoss» с электроприводом ARV 153.

Опорожнение оборудования и трубопроводов теплового пункта осуществляется в дренажный приемок при помощи насоса в сеть канализации.

В тепловом пункте устанавливается следующее теплотехническое оборудование:

- циркуляционные насосы контура отопления WiLo TOP-S 80/20 3~ PN 6 (один рабочий, один резервный);
- циркуляционные насосы горячего водоснабжения WiLo Stratos-Z 40/1-12 PN 16 (один рабочий, один резервный);
- подпиточный насос системы отопления марки WiLo MVIL 905-16/E/3-400-50-2/IE3 (один рабочий, один резервный);
- дренажный насос марки WILO-Drain TSW 32/11 A, 1-220 В.

Технические характеристики оборудования указаны в проекте.

Компенсация объёмного расширения воды в системе отопления предусмотрена мембранным баком RefLex N800.

На трубопроводах теплового пункта устанавливаются показывающие контрольно- измерительные приборы. Трубопроводы и арматура изолируются от тепловых потерь.

Система отопления жилого дома принята однотрубная вертикальная с верхней разводкой магистральных трубопроводов. Температура теплоносителя в системе отопления 95-70°C. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы «Royal Thermo». В электрощитовой и машинном помещении лифтов - регистры из гладких стальных труб, на лестнице и в лифтовом холле - конвекторы «КСК- 20 - Универсал».

Система отопления встроенных помещений - однотрубная горизонтальная, индивидуальная для каждого офиса со своим узлом учета тепла. Температура теплоносителя в системе отопления 95-70°C. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы «КСК-20-Универсал».

Удаление воздуха из системы отопления - в верхних точках через воздухоборники и воздухоотводчики. На стояках при присоединении к подающей магистрали предусмотрено установить шаровые краны по диаметру трубопровода фирмы «LD»; на обратной магистрали - балансировочные клапаны «Herz». Для слива воды на всех стояках установить шаровые краны.



Для регулирования температуры воздуха в помещениях на отопительных приборах установлены вентили ручной регулировки фирмы «ИТАР». Запорная арматура на подводках к приборам отопления - шаровые краны фирмы «ИТАР».

Предусмотрен поквартирный учет тепла с установкой счетчиков теплопотребления комнатных радиаторов INDIV-X-10V, установленных на приборах отопления. Учет тепла во встроенных помещениях - индивидуальными теплосчетчиками «Берилл».

Трубопроводы системы отопления предусмотрены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, и из электросварных труб по ГОСТ10704-91.

В пределах подвала магистральные трубопроводы и подводки к стоякам предусмотрено изолировать. Спуск воды из системы отопления предусмотрен в канализацию с помощью трапа.

Вентиляция

Отработанный воздух удаляется из кухонь, санузлов и ванных комнат посредством естественной вытяжной канальной вентиляции. На вытяжных каналах кухонь двух последних этажей (до чердака) предусмотрено установить вместо решеток канальные вентиляторы «ВЕНТС 100Ф» с обратным клапаном.

Для обеспечения требуемых параметров микроклимата предусмотрено использовать открывание пластиковых окон в режимах: полностью, частичное и зимний вариант. Двери кухонь, санузлов и ванн должны иметь зазор между дверью и полом 10мм.

В жилом доме проектом предусмотрен теплый чердак, в котором запроектировано открывание всех вентканалов в объем теплого чердака, и удаление через общую шахту.

Для обеспечения надежной работы системы естественной вентиляции в теплый период запроектированы осевые вентиляторы В1, В2, В3, В4, В5, В6 фирмы «Systemair» в конструкции общей шахты. Управление осуществляется с помощью капиллярного термостата. Вентилятор начинает работу при температуре наружного воздуха более 0⁰С.

При пожаре предусмотрено автоматическое отключение вентиляторов.

Для обеспечения эвакуации людей из здания в начальной стадии пожара запроектирована приточно-вытяжная механическая противодымная вентиляция (системы ВД1-ВД3, ПД1-ПД12). При возникновении пожара включаются все системы, установленные в блок-секциях.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридора, предусмотрена система приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением (системы ПД10, ПД12).

Воздуховоды систем ВД1-ВД3, ПД1-ПД12 предусмотрены из негорючих материалов класса "В" (плотные) толщиной не менее $b=0,8\text{мм}$ на сварке сплошным швом (ГОСТ 19904-90).

Все воздуховоды за пределами помещений для вентиляционного оборудования систем ВД1-ВД3, ПД1-ПД3 предусмотрено изолировать системой комплексной огнезащиты ET-Vent30, состоящей из базальтового огнезащитного рулонного материала МБОР-5Ф (ТУ 5796-003-48588528-00) и термостойкого высокоадгезионного состава «Плазас» (ТУ 5765-013-70794668-06).

Все воздуховоды за пределами помещений для вентиляционного оборудования систем ПД4-ПД6 предусмотрено изолировать системой комплексной огнезащиты ET-Vent60, состоящей из базальтового огнезащитного рулонного материала МБОР-5Ф (ТУ 5796-003-48588528-00) и термостойкого высокоадгезионного состава «Плазас» ТУ 5765-013-70794668-06).

Все воздуховоды за пределами помещений для вентиляционного оборудования систем ПД7-ПД9 предусмотрено изолировать системой комплексной огнезащиты ET-



Ventl20, состоящей из базальтового огнезащитного рулонного материала МБОР-5Ф (ТУ 5796-003-48588528-00) и термостойкого высокоадгезионного состава «Плазас» ТУ 5765-013-70794668-06).

Предусмотрена установка обратных клапанов у вентиляторов, конструктивное исполнение которых соответствует требованиям, предъявляемым к противопожарным клапанам (по пределам огнестойкости и оснащению автоматически и дистанционно управляемыми приводами).

Система вентиляции встроенных объектов общественного назначения на первом этаже естественная. Вытяжка организована через вентиляционные каналы, приток воздуха не организованный через открывания окон. Для обеспечения требуемых параметров микроклимата использовать открывание пластиковых окон в режимах: полностью, частичное и зимний вариант.

В проекте выполнен расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ, с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства. Согласно расчета количество выбросов вредных веществ от материалов, применяемых на данном объекте, не превышает предельно допустимые концентрации каждого вещества.

Проектом предусмотрена система автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления и вентиляции.

В проекте предусмотрено:

- автоматическое регулирование температуры теплоносителя, поступающего в пластинчатые теплообменники ИТП на отопление и ГВС (в ИТП);
- установка терморегуляторов на приборах отопления;
- автоматическое отключение при пожаре вентиляторов систем общеобменной вентиляции;
- автоматическое включение вентиляторов и открывание противопожарных клапанов системы противодымной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

В качестве противопожарных мероприятий предусматривается:

- автоматическое включение системы противодымной вентиляции при пожаре;
- воздуховоды системы противодымной вентиляции предусмотрены из негорючих материалов;
- вентиляционные каналы общеобменной вентиляции жилой части дома, конструктивно предусмотрены с устройством воздушных затворов.

В проекте для экономии тепла предусмотрено:

- использование запорно-регулирующей и автоматической арматуры;
- использование пластинчатых теплообменников, обеспечивающих высокий коэффициент теплоотдачи.
- установка терморегуляторов на подводках к отопительным приборам;
- автоматическое регулирование температуры теплоносителя, поступающего в пластинчатые теплообменники ГВС;
- автоматическое регулирование температуры теплоносителя, поступающего в систему отопления;
- для исключения потерь тепла с поверхностей трубопроводов, все магистральные трубопроводы теплоизолируются.

4.2.2.5.5 Подраздел «Сети связи»

Телефонизация жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения осуществляется на основании технических условий № БРН-02-05/00092 от



28.03.2019, выданных АО «ЭР - Телеком Холдинг», и выполняется на базе волоконно-оптической системы, позволяющей оператору связи предоставлять комплекс услуг: телефонизация, интернет, интерактивное телевидение.

Точка присоединения к внешним сетям связи: существующая точка доступа ГУТС (ул. 280-летия Барнаула, 16).

Проектом предусматривается прокладка кабельной канализации от точки подключения до телекоммуникационного шкафа проектируемого жилого дома. В качестве каналов используются жесткие трубы ПНД. Глубина прокладки телефонной канализации принята не менее 0,7 м от планировочной отметки уровня земли и 1 м под дорогами и проезжей частью дворовых проездов.

Проектирование и монтаж волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) осуществляется силами оператора связи АО «ЭР - Телеком Холдинг», согласно п. 6 технических условий № БРН-02-05/00092. Емкость внешнего кабеля связи принята не менее 16 оптических волокон.

В техподполье блок-секции № 2 выделено место для установки основного домового распределительного шкафа (РШ) с активным и пассивным оборудованием. Прокладка оптоволоконного кабеля до РШ от места ввода предусматривается по техподполью в трубах ПВХ с креплением к потолку и стенам на подвесах и скобах.

Прокладка сетей связи от шкафа РШ осуществляется по техподполью жилого дома в трубах ПВХ. От РШ осуществляется разводка по стоякам, подъездам многопарными кабелями типа «экранированная витая пара» FTP Cat.5e емкостью 25 пар. На каждом этаже на металлоконструкции слабوتочных ниш этажных щитов устанавливаются оптические распределительные коробки (ОРК) – этажные кроссы. Абонентские сети от этажных щитов прокладываются в ПВХ кабель-каналах и выполняются оператором связи по заявкам жильцов (абонентов).

Объект проектирования находится в зоне уверенного приема УКВ-ЧМ сигнала. Радиофикация жилого дома предусматривается от эфирного вещания приемниками работающими от сети 220 В, обеспечивающих прием чрезвычайных сообщений на частоте ГО и ЧС.

Кабельное телевидение жилого дома, предоставляемое оператором связи, обеспечивает стабильный прием телевизионных программ во всех квартирах

Для приема эфирного телевидения предусматривается установка всеволновых антенн коллективного пользования типа «Дельта», устанавливаемых на телевизионных мачтах МТ-5 для каждой блок-секции. Антенны присоединены к молниеприемной сетки здания стальным прутком диаметром 8 мм.

В слаботочном отсеке этажных щитков на верхнем этаже здания оборудуется телевизионный распределительный узел (ТРУ). В состав ТРУ входят: магистральный усилитель, изолятор земли, разветвители и розетка 220 В для питания активного оборудования. На шестом этаже для усиления ТВ-сигнала устанавливаются домовые усилители в поэтажных шкафах. Распределительная телевизионная сеть прокладывается в трубах ПВХ скрыто в строительном канале. Абонентские сети от этажных щитов прокладываются в ПВХ кабель-каналах и выполняются по заявкам жильцов (абонентов).

Проектом предусматривается возможность диспетчеризации и диагностики лифтов жилого дома. Диспетчеризация лифтов выполняется на базе диспетчерского комплекса «Обь», который включает в себя комплекс оборудования, материалов и линий связи для обеспечения контроля и передачи информации от пассажирских лифтов.

Подключение лифтов осуществляется к диспетчерскому пульту «Обь» посредством сети «Internet», при помощи оборудования Моноблока «КЛШ-КСЛ Ethernet». Подключение лифтовых блоков каждого лифта к Моноблоку «КЛШ-КСЛ Ethernet» осуществляется через локальную шину. Линия связи между лифтовыми



блоками выполняется по чердаку кабелем типа П-274М. В машинном отделении предусмотрена блокировка на открывание дверей, для этого в подошве двери устанавливается датчик магнитоcontactный.

Передача информации о работе лифтов осуществляется в диспетчерский пункт, с круглосуточным пребыванием технического персонала (диспетчера).

Диспетчерский комплекс обеспечивают:

- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной, диспетчерским пунктом и машинным помещением, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;
- сигнализацию об открытии дверей шкафов управления;
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
- идентификацию поступающей сигнализации.

Во встроенных офисных помещениях предусмотрена техническая возможность для устройства информационной сети (компьютерная, телефонная). Прокладка кабеля и его подключение к телекоммуникационным услугам оператора связи, а так же установка оконечных устройств осуществляется после заключения договора о предоставлении услуг связи с оператором.

Автоматизация

Проектом предусматривается автоматизация тепломеханической части индивидуального теплового пункта, автоматизация систем противодымной и вытяжной вентиляции и автоматизация системы водяного пожаротушения.

Схемой управления и автоматизации тепломеханической части теплового пункта предусматривается:

- контроль текущих параметров воды в трубопроводах;
- регулирование температуры теплоносителя, поступающего в систему отопления, в зависимости от температуры наружного воздуха;
- поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения;
- поддержание требуемого перепада давлений в подающем и обратном трубопроводах на вводе в ИТП;
- поддержание статического давления в системе отопления клапаном-регулятором давления;
- измерение и регистрация тепловой энергии и количества теплоносителя в системе теплоснабжения на вводе теплосети.

Для автоматического управления системой отопления и горячего водоснабжения применяется регулятор температуры «ECL Comfort 310» с электронным ключом программирования. Схемой управления предусматривается:

- регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с установленным температурным графиком;
- поддержание постоянной температуры горячей воды в системе ГВС;
- программирование снижения температуры в системе отопления и в системе ГВС;
- автоматическое управление циркуляционными насосами контура ГВС;
- автоматическое попеременное включение насосов через заданные промежутки времени для равномерного износа;
- автоматическое включение резервного насоса при падении перепада давлений на одном из насосов;
- автоматическое управление системой подпитки: включение насосов при понижении статического давления;
- ручное управление исполнительными механизмами для ремонта и обслуживания.



- включение аварийной сигнализации при отклонении рабочих параметров работы ИТП.

Для обеспечения необходимого напора воды на противопожарные нужды предусмотрена комплектная установка станции пожаротушения.

Схемой управления пожарными насосами и задвижкой с электроприводом противопожарного водопровода предусматривается: автоматическое включение насоса и открытие задвижки при срабатывании автоматической пожарной сигнализации и автоматическое закрытие задвижки по окончании пожара; автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего; дистанционное управление от кнопок, устанавливаемых у пожарных кранов по этажам жилого дома и с пульта диспетчера (поста охраны); местное управление кнопками со щита; световая и звуковая сигнализация работы насосов с передачей на пост охраны.

Для создания необходимого напора в системах хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена установка насосной станции повышения давления заводской сборки. Управление насосной станцией осуществляется шкафом управления с контроллером и частотными преобразователями на каждый насос, который входит в комплект поставки установки.

Для автоматической пожарной сигнализации, управления системой дымоудаления, и системой оповещения о пожаре в проекте применяется интегрированная система охраны «ОРИОН».

Схемой управления и автоматизации противодымной и вытяжной вентиляции предусматривается:

- автоматическое отключение установок вытяжной вентиляции при поступлении сигнала о пожаре;
- автоматическое включение вентилятора дымоудаления и открытие клапанов дымоудаления при поступлении сигнала о пожаре;
- автоматическое включение вентиляторов подпора и открытие дымовых клапанов при поступлении сигнала о пожаре;
- ручной запуск систем противодымной защиты от ручных извещателей;
- автоматическое включение вытяжных вентиляторов, установленных в конструкциях общих шахт на чердаке, при температуре наружного воздуха более 0°C.

Управление вентиляторами дымоудаления и подпора осуществляется с контрольно - пусковых шкафов ШКП, установленных в венткамерах, по месту. Схемой управления предусматривается:

- ручное управление вентилятором кнопками, установленными на двери шкафа;
- автоматическое включение вентилятора при срабатывании пожарной сигнализации;
- контроль исправности напряжения на вводе электропитания;
- контроль и сигнализации работы оборудования, с передачей сигналов на пульт контроля и управления «С2000М».

Проектом предусматривается автоматическое опускание лифтовых кабин на первый этаж при возникновении пожара.

Заземление металлических корпусов щитов автоматизации предусматривается использованием нулевого защитного проводника электропроводки.

Подраздел «Сети связи» по содержанию соответствует требованиям пункта 20 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию», утверждённого постановлением правительства РФ от 16.02.2008 № 87. Принятые проектные решения подраздела соответствуют результатам инженерных изысканий и требованиям: задания на проектирование; ФЗ от 30.12.2009 № 384-ФЗ, ФЗ от 22.07.2008 № 123-ФЗ, нормативно-технических документов, включенных в указанную ч. 1 статьи 6 ФЗ от 30.12.2009 № 384-ФЗ перечень; требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ 7); СП 54.13330.2016 «Здания жилые



многоквартирные».

Проектные решения по *автоматизации* по содержанию соответствует требованиям пунктов 17 м, 19 л «Положения о составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию», утверждённого постановлением правительства РФ от 16.02.2008 № 87. Принятые проектные решения подраздела соответствуют результатам инженерных изысканий и требованиям: задания на проектирование; ФЗ от 30.12.2009 № 384-ФЗ, ФЗ от 22.07.2008 № 123-ФЗ, нормативно-технических документов, включенных в указанную ч. 1 статьи 6 ФЗ от 30.12.2009 № 384-ФЗ перечень; требованиям СП 77.13330.2011 «Системы автоматизации».

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»

Основные проектные решения рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданное Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

4.2.2.6. Раздел «Проект организации строительства»

В административно-территориальном отношении площадка предполагаемого строительства расположена в северо-западном планировочном районе г. Барнаула в Индустриальном районе. Участок расположен в территориальной зоне Ж-1.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах приобского плато и долин реки Обь и Барнаулки. Существующий рельеф относительно ровный с общим уклоном в юго-восточном направлении. Отметки поверхности в правобережной системе высот изменяются от 206,00 до 207,30 м.

С поверхности залегает почвенно-растительный грунт и насыпной грунт, представленный — супесью, перемешанной с почвой, с включениями строительного и бытового мусора до 5%.

В геологическом строении участка работ до изученной глубины 24,0 м принимают участие современные техногенные и биогенные образования, верхнечетвертичные субаэральные отложения Приобского плато и нижнесреднечетвертичные отложения краснодубровской свиты.

Участок проектируемого жилого дома расположен в поле и ограничен с запада существующей застройкой, с других сторон соседними участками.

Климат района - резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Барнаул расположен в I климатическом районе, подрайоне IV (СП 131.13330.2012). Зона влажности - 3 (сухая) (СП 50.13330.2010).

Нормативное ветровое давление - 0,38 (III ветровой район).

Нормативная глубина сезонного промерзания супеси - 2,13 м.

Проектируемый жилой дом состоит из трех блок-секций, 17-ти, 15-ти и 13-ти этажных, разделенных температурно-усадовыми швами.



Каждая блок-секция имеет техподполье для размещения инженерных коммуникаций и теплый чердак.

Инженерно-геологические условия территории

В разрезе площадки в пределах исследуемой глубины (24 м) выделено 8 инженерно-геологических элементов:

- Элемент 1 - насыпной грунт - супесь, перемешанная с почвой, с включениями строительного и бытового мусора до 5%;
- Элемент 1а - почва супесчаная черно-бурая;
- Элемент 2 - супесь лессовидная просадочная высокопористая твердая, желто-бурая, с прослоями суглинка и песка мелкого;
- Элемент 3 - супесь лессовидная просадочная низкопористая твердая, желто-бурая, с прослоями суглинка и песка мелкого;
- Элемент 4 - суглинок лессовидный просадочный низкопористый полутвёрдый, интенсивно ожелезненный, с прослоями супеси и гнездами песка мелкого;
- Элемент 6 - супесь лессовидная непросадочная пластичная, интенсивно ожелезненная, с прослоями суглинка и частыми прослоями и гнездами песка мелкого и пылеватого;
- Элемент 7 - суглинок лессовидный непросадочный тугопластичный, с частыми прослоями песка;
- Элемент 8 - песок пылеватый плотный насыщенный водой желто-бурый, ожелезненный, с частыми прослоями прослоями и гнездами песка мелкого и прослоями суглинка и супеси.

Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

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

По степени морозной пучинистости суглинка ИГЭ-2 характеризуются как слабопучинистые. При увеличении влажности до полного водонасыщения грунты будут чрезмернопучинистыми.

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK в соответствии с картой «А» ОСР-15 для зданий нормального уровня ответственности составляет 6 баллов.

Работы подготовительного периода строительства:

1. Расчистка территории строительства;
2. Устройство временного ограждения в соответствии со стройгенпланом^ео стороны улиц Шумакова и Балтийская — железобетонное ограждение, со стороны улиц Взлетная и Лазурная — ограждение из металлического профилированного листа;
3. Размещение временных бытовых помещений в соответствии со стройгенпланом и перечнем типовых временных инвентарных зданий;
4. Санитарно-бытовое обеспечение площадки строительства в соответствии с требованиями СП 2.2.3.1384-03;
5. Временное электроснабжение и электроосвещение в соответствии с указаниями Правил устройства электроустановок и Указаний по проектированию электрического освещения строительных площадок ГОСТ 12.1.046-2014 и т.д.;
6. Устройство временных подъездных дорог.

В состав подготовительного периода входят работы, связанные с подготовкой строительной площадки к производству строительно-монтажных работ:

- сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей, дорог и возведения сооружений;
- освоение строительной площадки: расчистка территории и др.;



- установить временное защитное ограждение строительной площадки (ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком);
- планировка территории, прокладка временных инженерных сетей;
- устройство временной дороги из щебеночной смеси и разворотной площадки (ширина временной дороги 6 м, разворотная площадка- 15 м x 15 м);
- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений складского, бытового и административного назначения, временного туалета, контейнеров для сбора бытового мусора;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами связи.

Установить на выезде со стройплощадки мойку для колёс со стоком грязной воды в отстойники (закрытые заглубленные емкости). Вывоз грязной воды производить по договору с соответствующими службами города.

Земляные работы

Земляные работы, устройство оснований и фундаментов производить с соблюдением требований Сп 45.13330.2017 СНиП 3.02.01-87, СП 70.13330.2012 СНиП 3.03.01-87, главы «Земляные работы» СНиП 12-04-2002, ведомственных технических указаний.

Основные работы.

Возведение конструкций подземной части проектируемого жилого дома выполняется с помощью гусеничного крана РДК-25 с длиной стрелы 22.5 м.

Возведение конструкций надземной части проектируемого жилого дома выполняется с помощью четырех башенных кранов КБ-401, КБ-405-1А, КБ-405-2А и КБ-403.

Монтаж конструкций инженерных сетей и сооружений, погрузо-разгрузочные работы, выполняются автомобильным краном КС-45717К.

Распределение работающих по категориям согласно таблицы 4.14.1 «МДС 12-46.2008» произведено в следующем соотношении:

№	Категория работников	Норматив, %	Максимальное количество
1.	Рабочие	84.5	48
2.	ИТР	11	6
3.	Служащие	3.2	2
4.	МОП	1.3	1
	Итого		57

Потребность строительства в машинах и механизмах представлена в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Марка, тип	Количество, шт.
Бульдозер	Д-271	1
Экскаватор	ЭО-2621	1
Экскаватор	ЭО-3322	1
Экскаватор	ЭО-3323А	1



Автомобильный кран	КС-45717К	1
Гусеничный кран	РДК-25	1
Башенный кран	КБ-401	1
Башенный кран	КБ-405-1А	1
Башенный кран	КБ-405-2А	1
Башенный кран	КБ-403	1
Автобетоносмеситель на базе КАМАЗ-5511	СБ-126	2
Сваебойная установка	СП-49	1
Автосамосвал	КАМАЗ-5511	1
Бортовые машины	КАМАЗ-5320	2
Специализированные	-	
Каток самоходный	ДУ-10А	1
Автогрейдер	Д-598А	1
Асфальтоукладчик	ДС-1	1
Строительный подъемник ТП-4	По расчету в ППР	
Компрессор	По расчету в ППР	
Пневмотрамбовка	По расчету в ППР	
Поверхностный вибратор	По расчету в ППР	
Глубинный вибратор	По расчету в ППР	
Сварочный трансформатор	По расчету в ППР	
Газосварочный аппарат	По расчету в ППР	

Потребность во временных инвентарных зданиях выполнен в соответствии с п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 и приведен в таблице 3.

Таблица 3. Потребность во временных инвентарных зданиях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий
санитарно бытового назначения	68,68	18	4
административного назначения	28	18	2

Потребность в электроэнергии определена на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ и составляет 447 кВт.

Общая потребность строительства в воде = 0,387 л/с.

Продолжительность строительства составит 36,5 мес., в т. ч. 1 мес. подготовительный период.



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»

Основные проектные решения рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданное Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

4.2.2.9. Решения в части обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности

Основные проектные решения рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданное Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

4.2.2.10. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Раздел: «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» объекта: **«Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный №4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский,162»** разработан на основании требований безопасности Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о требованиях безопасности зданий и сооружений», требований пожарной безопасности, установленных Федеральным законом №123-ФЗ от 22.07.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. Федерального закона от 10.07.2012г. №117-ФЗ) и требований нормативных документов по пожарной безопасности, а также в соответствии со статьями 48 и 49 «Градостроительного кодекса РФ», постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Здание размещено на участке с соблюдением нормируемых противопожарных расстояний от рядом стоящих зданий, согласно п. 4 СП 4.13130-2013. Доступ для пожарной техники к зданию обеспечивается в соответствии с требованиями главы 8 СП 4.13130.2013.

Учитывая назначение здания, его конструктивное решение и высоту, приняты следующие параметры:

- степень огнестойкости здания - II
- класс конструктивной пожарной опасности - С0
- по функциональной пожарной опасности здание жилого дома относится к классу Ф1.3 со встроенными помещениями класса Ф4.3 на первом этаже.



Пределы огнестойкости конструкций предусматриваются в соответствии со II степенью огнестойкости здания (согласно таблице 21 статьи 87 Федерального закона №123-ФЗ).

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

Минимальное расстояние от данного здания жилого дома II степени огнестойкости (СО) до соседних зданий II степени огнестойкости (СО) составляет более требуемого расстояния (6м).

Предусмотрена возможность беспрепятственного проезда пожарных машин со всех сторон здания по пожарному проезду шириной 6,0м из асфальтобетонного покрытия, плиточного пожарного покрытия, а также щебеночного пожарного покрытия. Расстояние от края проезда до стен здания варьируется от 8 до 10 м.

Источником водоснабжения проектируемого многоквартирного дома со встроенными помещениями общественного назначения №4 (по генплану) в квартале 2037 г.Барнаула служит проектируемый внутриквартальный кольцевой водопровод 0315 мм

Наружное пожаротушение объекта предусматривается из двух пожарных гидрантов, устанавливаемых на кольцевой сети микрорайона 0315 мм.

Согласно СП 8.13130.2009 п. 5.2 и табл. 2 расход воды на наружное пожаротушение составляет - 30 л/сек.

Проектом предусмотрена установка указателей пожарных гидрантов на фасаде здания и их освещение.

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

Выход на чердак в каждой блок-секции запроектирован из лестничной клетки типа Н2, через противопожарные двери с пределом огнестойкости EI30, размером 0,9х2,1 м.

Выходы на кровлю из лестничной клетки типа Н2, через противопожарные двери с пределом огнестойкости EI30, размером 0,9х2,1 м.

На крыше имеется парапет, в том числе с ограждением, высотой 1,2 м.

Ограждения лоджий — кирпичные и металлические, общей высотой 1,2 м.

Металлические элементы (балки, косоуры лестниц) покрыты огнезащитным слоем "Тексотерм" ТУ-2313-033-83351197-2008.

Согласно п. 6.5.1 СП 2.13130.2009, площадь этажа жилого дома составляет менее 2500 м², поэтому жилая часть дома класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 рассматривается как один пожарный отсек.

Так как общая площадь квартир на этаже не превышает 500,0 м² для жилых этажей запроектирован один эвакуационный выход.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15м, кроме эвакуационного выхода имеет аварийный выход.

Аварийные выходы предусмотрены на лоджии с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца лоджии до оконного проема или не менее 1,6 метра между остекленными проемами.

Эвакуация людей предусмотрена через незадымляемую лестничную клетку типа Н2.

- ширина лестничных маршей - 1,1 м.
- размер наружных дверей лестниц 2,1м х1,3м.
- двери открываются по направлению выхода из здания.
- применены негорючие конструкции и отделочные материалы.

Двери лестничных клеток оборудованы приспособлениями для самозакрывания (ГОСТ 5091–78) и уплотнением в притворах (ГОСТ 10174-90).



На путях эвакуации применены негорюемые конструкции и отделочные материалы. В вестибюлях, лестничных клетках класс облицовочных материалов - КМ0, в общих коридорах - КМ1.

Расстояние по путям эвакуации от дверей квартир до лестничной клетки или выхода наружу

- не более 25 м.

Лифты в здании оснащены режимом пожарной опасности. В каждой блок-секции предусмотрены лифты для пожарных подразделений, грузоподъемностью 630 кг.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей запроектированы зазоры шириной не менее 75 мм.

Выход на чердак в каждой блок-секции запроектирован из лестничной клетки типа Н2, через противопожарные двери с пределом огнестойкости EI30, размером 0,9х2,1 м.

Выход на кровлю из лестничной клетки типа Н2 через противопожарные двери с пределом огнестойкости EI30, размером 0,9х2,1 м.

Для обеспечения эвакуации людей из здания в начальной стадии пожара запроектирована приточно-вытяжная механическая противодымная вентиляция.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридора предусмотрена система приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилого дома - 2х2,50 л/сек.

Расход воды на внутреннее пожаротушение офисов - 2х2,50 л/сек.

Автоматическое пожаротушение - не предусматривается.

Для обеспечения требуемого напора на противопожарные нужды жилого дома в помещении насосной предусмотрена установка насосной станции пожаротушения Antarus 2 MLV15-6/DS 23, 0= 5,0 л/с, Н=55 м (1 рабочий + 1 резервный насос).

Для снижения избыточного давления у ПК проектом предусматривается установка диафрагм у пожарных кранов.

Для понижения давления у потребителей на поквартирных узлах учета воды и у потребителей встроенных помещений устанавливаются редукционные клапаны «ИТАР» Я15мм на 1-11 этажах.

В качестве первичного средства пожаротушения в сан.узле каждой квартиры предусматривается установка первичного средства пожаротушения УВП «Роса» с длиной рукава 15,0 м.

Пожарная сигнализация выполнена поофисно с выводом на приборы приемно-контрольные "С2000-4", которые устанавливаются в офисных помещениях по месту с визуальным контролем. Места установки уточнить при монтаже.

Проектом предусмотрено применение устройства оконечного системы передачи извещений "УО- 4С", установленного поофисно с возможностью передачи сигнала тревоги о пожаре по каналам сотовой связи GSM на ПЦН или сотовый телефон руководителя/дежурного офиса.

Здание оборудуется системой оповещения о пожаре, назначение которой определено заданием на проектирование и СП 3.13130.2009. Система оповещения людей о пожаре выполнена на светозвуковых оповещателях типа "Маяк-12-3М" (внутреннего исполнения) и "Маяк-12К" (наружного исполнения), запускаемых релейной группой прибора "С2000-4". Светозвуковые оповещатели устанавливаются на высоте не менее 2,3м от уровня пола внутри помещения и 2,8м в уличном исполнении. От приборов до светозвуковых оповещателей проложен кабель КПСнг(А)-FRLS1х2х0,75 (по стенам в офисе в кабель-канале).



Для автоматической пожарной сигнализации, управления системой дымоудаления и системой оповещения о пожаре в проекте применяется интегрированная система охраны "ОРИОН", состоящая из:

- пульта контроля и управления "С2000М" (установлен в помещении консьержа на 1 этаже в б/с №2); приемно-контрольных приборов "Сигнал-10", "С2000-4";
- сигнально-пусковых адресных блоков "С2000-СП4";
- контроллеров двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ";
- блоков сигнально-пусковых «С2000-СП1» исп.01;
- резервированных источников питания "РИП-24" в комплекте шкафов "ШПС-24";
- блоков индикации "С2000-БКИ";
- шкафов контрольно-пусковых "ШКП";

а также шлейфов пожарной сигнализации с тепловыми, дымовыми и ручными пожарными извещателями.

Каждый жилой этаж блок-секций №1...№3 обслуживается двумя шлейфами пожарной сигнализации: шлейфом с тепловыми пожарными извещателями, установленными в прихожих квартир и шлейфом с дымовыми и ручным пожарными извещателями, установленными во внеквартирном коридоре и лифтовом холле. Пожарный ручной извещатель расположен около эвакуационного выхода на высоте 1,5м.

Расчет пожарных рисков не требуется.

4.2.2.11. Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Корректировка раздела ОДИ проектной документации включает в себя следующие изменения:

3) Откорректирована схема планировочной организации земельного участка с мероприятиями по обеспечению доступа инвалидов;

4) На участке, примыкая к проезду, а также на благоустраиваемой территории организованы гостевые автопарковки для автомобильного транспорта граждан на 50 машино-мест, из которых 2 увеличенные машино-места предназначены для МГН.

Остальные проектные решения остались без изменения, рассмотрены и результаты отражены в положительном заключении экспертизы № 22-2-1-3-011538-2019 от 17 мая 2019 г., выданном ООО «Научно-производственный центр «Аудит безопасности» г. Белгород, по объекту капитального строительства: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный №4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162».

4.2.2.12. Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Основные проектные решения рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданное Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»



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

Основные проектные решения рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданное Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

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

Не вносились

5. Выводы по результатам рассмотрения

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

Результаты инженерно-геодезических и инженерно-экологических изысканий рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы № 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.2019 г по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданном Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

Результаты инженерно-геологических изысканий по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» соответствуют установленным требованиям нормативных документов в области инженерных изысканий, градостроительным и техническим регламентам.

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 изысканий, реквизиты отчетов указаны в п.4.1.1 данного заключения, инженерно-экологических и инженерно-геодезических изысканий, представленных в положительном заключении негосударственной экспертизы № 22-2-1-3-011538-2019 от 17.05.2019 г по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» выданном Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»



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

Техническая часть корректировки проектной документации по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162» **соответствует** результатам инженерных изысканий, требованиям техническим регламентам.

6. Общие выводы

Корректировка проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту: Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 4 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, тракт Павловский, 162 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
1	Шляхов Александр Вячеславович Эксперт 2.2.2 Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование МС-Э-45-2-6321 02.10.2015-02.10.2020
2	Кулахметов Рустем Фаильевич Эксперт 2.1.3. Конструктивные решения МС-Э-5-2-6846 20.04.2016-20.04.2021
3	Маркова Наталия Юрьевна Эксперт 2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация МС-Э-21-2-8635 04.05.2017-04.05.2022
4	Гривков Ярослав Михайлович Эксперт 2.5. Пожарная безопасность МС-Э-9-2-8196 22.02.2017-22.02.2022
5	Бобыкин Михаил Валерьевич Эксперт 2.1.4 Организации строительства МС-Э-42-2-6192 17.08.2015-17.08.2020
6	Омельченко Александр Емельянович Эксперт 1.2. Инженерно-геологические изыскания



	МС-Э-52-1-6517 25.11.2015-25.11.2020
7	Мартыненко Дмитрий Николаевич Эксперт 2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации МС-Э-45-2-9420 14.08.2017-14.08.2022
8	Никулин Евгений Александрович Эксперт 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства МС-Э-22-2-5625 09.04.2015-09.04.2020