

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 № 6 в квартале 2037)
по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15



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 № 099/19-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 № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15»

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 № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15»

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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» выданное Общество 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 № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15»

Проектная документация (шифр 6637-6)

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.1	6637-6-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка» Часть 1. «Пояснительная записка»	
1.2	6637-6-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка» Часть 2 «Состав проектной документации»	
2	6637-6-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	6637-6-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
4	6637-6-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	6637-6-ИОС3	Раздел 5.3 «Система водоотведения»	
5.4	6637-6-ИОС4	Раздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети»	
5.5	6637-6-ИОС5	Раздел 5.5 «Сети связи»	
6	6637-6-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
9	6637-6-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	

- 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 № 6 в квартале 2037)

Объект расположен: Алтайский край, город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15

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	2133.77
2	Строительный объем, м ³	94918.16
	Строительный объем- в том числе выше 0.000, м ³	88812.38
	Строительный объем- в том числе ниже 0.000, м ³	6105.78
3	Этажность здания, эт	17
4	Количество этажей, эт	18
5	Количество квартир, шт.	315
	1-комнатные, шт.	135
	2-комнатные, шт.	120
	3-комнатные, шт.	45
	4-комнатные, шт.	15
6	Общая площадь квартир, м ²	14651.33
7	Площадь квартир, м ²	13352.00
8	Площадь жилого здания, м ²	21862.61
9	Общая площадь встраиваемых офисов, м ²	940.53
	Площадь неотапливаемых помещений встраиваемых офисов, м ²	33.80
10	Полезная площадь встраиваемых офисов, м ²	863.78
11	Расчетная площадь встраиваемых офисов, м ²	553.75



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 № 6637-6 от 29.04.2019 по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15», 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 22302000-9609 от 15.05.2019 г., выданный Администрацией Алтайского края
- Кадастровый номер земельного участка 22:63:010419:4195
- 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 № 408В от 15.05.2019 г., выданные ООО «Барнаульский Водоканал»
- Технические условия на водоотведение № 408К от 15.05.2019 г., выданные ООО «Барнаульский Водоканал»
- Технические условия на теплоснабжение № БТСК - 19/209 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 № 171 от 30.04.2019 г.

- Договор субаренды земельного участка № 5 (ул. 280-летия Барнаула, 15, 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-экологические, и инженерно-геологические:

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 №.№ 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» 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 № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» 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 16-этажного многоквартирного жилого дома нормального уровня ответственности, с подвалом глубиной 2,0 м. Фундамент свайный, с нагрузкой 80 т на сваю. Длина свай 20 – 24 м сечением 35×35 см, с абс. отметкой острия свай 180 м.

Технические характеристики проектируемого объекта приведены в техническом задании.

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 (7 скважин от дневной поверхности и 1 скважина в котловане дома № 4); 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 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 балансирного 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 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» выполнены ООО «Центр Инженерных Изысканий» на основании договора № 14/19 от 30.04.2019 г. и технического задания, составленного ООО «АрХИ Групп».

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):

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-РИСН).

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 площадку жилого дома стр. № 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-IIkrd) 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 незакономерно, а при имеющейся закономерности, коэффициент вариации не превышает пределов, установленных ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Условия залегания грунтов показаны на инженерно-геологических разрезах (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%. Залегают 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, несележавшиеся. 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. Залегают 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, ожезненная, с прослоями суглинка и песка мелкого. Залегают 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 SO₄ 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_{fh} 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.;

ρ_d = 1,47 т/м³;

M₀ = 7,60.

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

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

ϵ_{fh} 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 ожежененная, с прослоями суглинка и песка мелкого. Залегаеет 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 SO₄ 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 ожежененный, с прослоями супеси и прослоями и гнездами песка мелкого. Залегаеет 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. Залегает 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 SO_4 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 ожеженная, с прослоями суглинка и частыми прослоями и гнездами песка мелкого и пылеватого. Залегают 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 SO_4 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. Залегают 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, ожеженный, 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. Залегаet 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. Залегаet 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.

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 встречены 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 встречены 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%. 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 0,5-3,8 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 субаэральных 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 стр. №№ 1, 2, 3 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 –360.

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	6637-6-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка» Часть 1. «Пояснительная записка»	
1.2	6637-6-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка» Часть 2 «Состав проектной документации»	
2	6637-6-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	6637-6-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
4	6637-6-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	6637-6-ИОС3	Раздел 5.3 «Система водоотведения»	
5.4	6637-6-ИОС4	Раздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети»	
5.5	6637-6-ИОС5	Раздел 5.5 «Сети связи»	
6	6637-6-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
9	6637-6-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	

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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» выданное Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

Проектом предусматривается строительство 3-хсекционного 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-х 17-ти этажных секций).

На участке, примыкая к проезду, а также на благоустраиваемой территории организованы гостевые автопарковки для автомобильного транспорта граждан на 110 машино-мест, из которых 11 машино-мест предназначено для МГН, из них 6 увеличенных.

№ п/п	Площадки	Ед. изм.	Кол-во по проекту
1	Для игр детей	м ²	420



2	Для отдыха взрослых	м ²	462
3	Для занятий физкультурой	м ²	505*
4	Для хозяйственных целей	м ²	-*

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

Технико-экономические показатели.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во по проекту
1	Площадь благоустройства	га	0,545623
2	Площадь отведённого земельного участка, в том числе:	га	0,7590
3	Площадь застройки	м ²	2133,77
4	Площадь твердого покрытия	м ²	4441,0
5	Площадь озеленения	м ²	915,23

Остальные проектные решения остались без изменения, рассмотрены и результаты отражены в положительном заключении экспертизы № 22-2-1-3-011665-2019 от 20 мая 2019 г., выданном ООО «Научно-производственный центр «Аудит безопасности» г. Белгород, по объекту капитального строительства: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный №6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15».

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-х 17-ти этажных секций);
- 3) Откорректирована полезная и расчетная площадь офисов;
- 4) В техподполье блок-секции №1 и блок-секции №2 предусмотрен узел управления;
- 5) В отделке лестнично-лифтового узла исключен сапожок из керамической плитки высотой 1,8 м;
- 6) В стяжке полов исключено армирование полипропиленовой фиброй для прокладки труб;
- 7) Предел огнестойкости дверей в лестничную клетку и лифтовый холл принят EI30 взамен EI60;
- 8) Оконные проемы 3-го этажа и выше, выходящие на балкон или лоджию, предусмотрены до отметки дверного проема;



- 9) Изменено расположение перегородок в техническом подполье;
- 10) Изменено расположение люков в лоджиях;
- 11) Изменены узлы ограждения лоджий;
- 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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20 мая 2019 г., выданном ООО «Научно-производственный центр «Аудит безопасности» г. Белгород, по объекту капитального строительства: «Многokвартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный №6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15».

4.2.2.4. Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Проект разработан для строительства объекта: "Многokвартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный №6 в квартале 2037) по адресу: г. Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15"

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

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

Высота тех. подполья в чистоте переменная — от 1,85м до 2,6м.

Высота 1 этажа для: блок-секции №1 — 3.0м и 3.75м; блок-секции №2 — 3.6м и 4.2м; блок-секции №3 — 3.9м и 4.35м.

Высота 2-16 этажей -3,0м.

Высота теплого чердака 2.65м, в местах проходов — 1,8.

За условную отм. $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола лестничной клетки первого этажа блок-секции №1, что соответствует абсолютной отметке на местности — 207,60.

Габаритные размеры дома в крайних осях — 96,74 x 16,50м.

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 400 кг 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 - С0
– по функциональной пожарной опасности здание жилого дома относится к классу Ф1.3.

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 отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий" выполненному ООО «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ» в 2019г (ш. 20А-05-19ИГИ)

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.

Установившийся уровень грунтовых вод в период проведения изысканий зафиксирован на отметках 195,40-195,60.

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 SO₄ 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 техподполья 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 — 195кг/м²
- для офисных помещений - 240кг/м²
- для коридоров, лестниц — 360кг/м²
- для чердачных помещений — 91кг/м²

Фундаменты — свайные с ленточным монолитным железобетонным ростверком. Сваи приняты составные забивные висячие сечением 35х35см, длиной 21, 20 и 24м по серии 1.011.1-10 в.8 из бетона класса В25 F150 W6. Ростверк - из бетона класса В25 F150 W6, высотой 700мм, армированный пространственными каркасами из арматуры класса А500С ГОСТ 34028- 2016(допускается применение арматуры класса А500СП по ТУ14-1-552602006) , по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм. Заделка свай в ростверк – жесткая.



Согласно испытаниям свай статическими нагрузками, выполненным организацией ООО «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ» в 2019г (ш. 206-06-19ИГИ), предельное сопротивление свай — 1700кН. Расчетная нагрузка, передаваемая на сваю - 800кН. Фактическая нагрузка, передаваемая на сваю - 750кН.

Под ростверком проектом предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса В7,5 по ГОСТ 26633-2015, выступающая за габаритные размеры фундаментной плиты на 100 мм.

Наружные и внутренние стены тех.подполья запроектированы из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78 из бетона В7,5 F50, блоки предусмотрено монтировать на цементно-песчаном растворе М100 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=88мм) на растворе М150 F50.

Монолитные заделки между блоками запроектированы из бетонного камня КСР-25-150-F50-2200 по ГОСТ 6133-99 (h=88мм) на растворе М150 F50.

В углах и местах пересечений стен из блоков техподполья укладываются связевые арматурные сетки из арматуры Ø4 Вр-I 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 предусмотрено выполнять толщиной 20мм по низу блоков и на отметках указанных на сечениях в графической части из цементно-песчаного раствора состава 1:2 с добавлением жидкого стекла в количестве 10-12% от массы цемента.

Утепление наружных стен ниже уровня земли запроектировано экструзионным пенополистиролом "Пеноплекс Комфорт" ТУ 5765-006-54349294-2014 толщиной 50мм. Утеплитель предусмотрено заводить в грунт на 1,0м от отмостки.

Утепление наружных стен выше поверхности земли и до отметки низа керамзитобетонных плит запроектировано минераловатными плитами «Техновент Стандарт» плотностью по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 140мм под навесную фасадную систему из плит "КраспанФиброцементСтоун" ТС 4761-15 на подсистеме ZIAS 100.02 ТС 4617-15.

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

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

Поверхности стен входов в подвал и прямиков, 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.

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 толщиной 640мм (с 1 по 8 этажи) и 510мм (с 9 этажа и выше) 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-F25-2200 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;
- в зоне вертикальных и горизонтальных деформационных швов выполнены рассечки 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.

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

Утепление стен машинного помещения, лестничных клеток в чердаке и на покрытии из пенополистирольных плит марки ППС-20 по ГОСТ 15588-2014 $\gamma=20\text{кг/м}^3$, толщиной 100мм с облицовкой толщиной 120мм из силикатного кирпича марки СУЛПо-М150/F50/1,8 ГОСТ 379-2015 толщиной 88 мм (на "ребро") на цементно-песчаном растворе марки М100 F50.

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 не менее Ø3Вр-I укладываются в слое густого цементного раствора марки 100 толщиной 30 мм.

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 армированием арматурными сетками.

Ограждения лоджий запроектированы толщиной 250мм 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 армированием 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 армированием 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 многпустотных плит по сериям 1.141-1 вып. 60 и 63, 1.090.1-1/88 вып 5-1, ш. ПБ220.36-1, ш. ПБ220.36-2ш. ПБ220.36-3.

Плиты лоджий запроектированы индивидуального изготовления, сборные железобетонные из бетона класса В30 F200 W4.

Перемычки над дверными и оконными проемами запроектированы сборными железобетонными по серии 1.038.1-1 вып. 1 и 1.038.1-1 вып. 4.

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 в чердачном перекрытии («теплый чердак») – пенопласт полистирольный ППС-20 по ГОСТ 15588-2014 толщиной 50мм.

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.

Крыльца 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 заделать 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 20-30 см.



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 — $0,25 \div 0,35 \text{ л/м}^2$ 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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» 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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» 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 №408К 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 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.-1÷6 в одни колодцы на проектируемой дворовой сети канализации Ду160мм.

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 ГОСТ3262-75*, d32мм.

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

Сети внутренней хозяйственно-бытовой канализации, пролегающие по подвалу, запроектированы из полипропиленовых канализационных труб «SINIKON Universal». Стояки и вентиляционные трубопроводы канализации на чердаке запроектированы из полипропиленовых канализационных труб «SINIKON». В местах прохода стояков канализации через перекрытия предусмотрено устройство противопожарных муфт ленточного типа Hilti CP 646, предел огнестойкости которых составляет 180 минут. Выпуски предусмотрены из полиэтиленовых «технических» труб ПЭ SDR26,0-110x4,2мм, 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 на 0,2м выше кровли 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 отмостку 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-19/209 от 12.04.2019), источником теплоснабжения является городская ТЭЦ. Точка присоединения - ранее запроектированная тепловая камера УТ-6, предусмотренная в рамках отдельного проекта на квартальные сети теплоснабжения.

Параметры сетевого теплоносителя (в точке присоединения):

- подающий трубопровод теплоснабжения (Т₁) - температура 150°C, давление 85 м.в.ст.;
- обратный трубопровод теплоснабжения (Т₂) - 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-6, в точке присоединения, предусмотрена установка запорной арматуры. Слив теплоносителя предусмотрен в сбросной колодец СК-6, установленный у тепловой камеры.

Для монтажа трубопроводов теплоснабжения в канале предусмотрены трубы стальные электросварные прямошовные Ø133х4,5мм 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 Ø133х4,5мм 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 насосной пожаротушения, 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);
- насос холодного и горячего водоснабжения (установка) WiLo-ANTARUS-MULTI-DRIVE-3 HELIX V1007;
- 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 N600.

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 воздухоотборники 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 «ITAP». Запорная арматура на подводках к приборам отопления - шаровые краны фирмы «ITAP».

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 0°C. 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-Vent120, 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 слаботочных 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 конечных 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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» 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 205,30 до 206,80 м.

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

Участок проектируемого жилого дома расположен в поле и ограничен с северо-востока 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.

Проектом предусматривается строительство кирпичного 3-х секционного 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.

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 ожеlezненный, с прослоями супеси и гнездами песка мелкого;

- Элемент 6 - супесь лессовидная непросадочная пластичная, интенсивно ожеlezненная, 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, ожеженный, 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» ОСП-15 для зданий нормального уровня ответственности составляет 6 баллов.

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 башенных кранов КБ-405.1АРК с длиной стрелы 30 м и КБ-405.2АРК с длиной стрелы 35 м.

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-3571	1
Гусеничный кран	РДК-25	1
Башенный кран	КБ-405.1АРК	1
Башенный кран	КБ-405.2АРК	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 объёма строительно-монтажных работ и составляет 380 кВт.

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

Продолжительность строительства составит 35,5 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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» 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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» 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 №6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15»**

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 - C0
- 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 (C0) до соседних зданий II степени огнестойкости (C0) 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 негорючие 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 по офисно 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 по офисно 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 свето-звуковых оповещателях типа "Маяк-12-3М" (внутреннего исполнения) и "Маяк-12К" (наружного исполнения), запускаемых релейной группой прибора "С2000-4". Свето-звуковые оповещатели устанавливаются на высоте не менее 2,3м от уровня пола внутри помещения и 2,8м в уличном исполнении. От приборов до свето-звуковых 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»

Основные проектные решения рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» выданное Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

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

Основные проектные решения рассмотрены и отражены в положительном заключении негосударственной экспертизы № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» выданное Обществом 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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» 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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г. по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» выданном Обществом с



ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Аудит безопасности»

Результаты инженерно-геологических изысканий по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» 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 № 22-2-1-3-011665-2019 от 20.05.2019 г по объекту: «Многоквартирный дом со встроенными помещениями общественного назначения (строительный № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15» 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 № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15 **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 № 6 в квартале 2037) по адресу: город Барнаул, улица 280-летия Барнаула, 15 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