

168/18



**Общество с ограниченной
ответственностью
«Центр Экспертиз»**

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации
№ РОСС RU.0001.610235 №0000333 от 13 февраля 2014 г.
Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных
изысканий № RA. RU.610711 от 19 марта 2015 г.

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор филиала «Центр экспертиз - Сибирь»



ООО «Центр экспертиз»

А.С. Брякотнин/

23 " мая 2018 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

2	2	-	2	-	1	-	3	-	0	1	7	5	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

«Многоквартирный дом по адресу: г. Барнаул, ул. Смирнова, 94 А»

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

г. Барнаул, 2018 г.

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы

Заявление на проведение экспертизы от 04.04.2018, от Директора ООО «Западное» Гонца Ярослава Геннадьевича.

Договор на проведение экспертизы проектной документации и результаты инженерных изысканий № А93-Э/2018 от 04.04.2018 г.

1.2. Сведения об объекте экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации (материалов), разделов такой документации.

Объект экспертизы - проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: «Многоквартирный дом по адресу: г. Барнаул, ул. Смирнова, 94 А»

Результаты инженерных изысканий:

Техническое отчет по инженерно- геологическим изысканиям по объекту:
«Многоквартирный дом по адресу: г. Барнаул, ул. Смирнова, 94 А», шифр 2-17/ИГИ

Техническое отчет по инженерно- экологическим изысканиям по объекту:
«Многоквартирный дом по адресу: г. Барнаул, ул. Смирнова, 94 А», шифр 2-17/ИЭИ

Техническое отчет по инженерно- геодезическим изысканиям по объекту:
«Многоквартирный дом по адресу: г. Барнаул, ул. Смирнова, 94 А», шифр 2-18/ИГДИ

Проектная документация (шифр 01-17/05):

Раздел 1. Пояснительная записка

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

Раздел 3. Архитектурные решения

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 5.1. Система электроснабжения

Подраздел 5.2. Система водоснабжения

Подраздел 5.3. Система водоотведения

Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Подраздел 5.5. Сети связи

Раздел 7. Проект организации строительства

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Раздел 10(1). Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Раздел 11(1). Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства:

Назначение	код (ОК 013-2014)-100.00.20.10
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Опасные природные процессы и явления на территории – не обнаружены
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит
Пожарная и взрывопожарная опасность	Рассмотрены в разделе «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Имеется
Уровень ответственности	Нормальный

Технико-экономические показатели:

наименование	количество
Общая площадь участка, Га	0,2806
Площадь застройки, м ²	890.5
Строительный объем, м ³	10 201
в т.ч. ниже отм. 0.000, м ³	2 414
в т.ч. выше отм. 0.000, м ³	7 787
Общая площадь здания, м ²	2 048.0
Общая площадь жилой части	1 512.3
Количество квартир	28 шт.
В т.ч. однокомнатных квартир-студий	2 шт.
В т.ч. однокомнатных квартир	6 шт.
В т.ч. двухкомнатных квартир-студий	15 шт.
В т.ч. двухкомнатных квартир	3 шт.
В т.ч. трехкомнатных квартир-студий	2 шт.
Жилая площадь квартир, м ²	772.3
Площадь квартир, м ²	1 227.6
Общая площадь квартир, м ²	1 282.7
Общая площадь помещений обществ. назначения, м ²	239.4
Расчетная площадь помещений обществ. назначения, м ²	216.2
Количество надземных этажей, шт.	3
Расчетное кол-во проживающих (при жилищ.обесп.20.4м ² /чел)	60 чел.
Количество работающих в помещений обществ. назначения	12 чел.
Продолжительность строительства	14 мес.

1.4 Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства

Функциональное назначение: Многоквартирный жилой дом

1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации

Разработчик инженерно-геологических изысканий Шифр 2-17/ИГИ, инженерно-геологических изысканий Шифр 2-18/ИГДИ, инженерно-экологических изысканий Шифр 2-ИИЭИ

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоПроектСтройАлтай»

Адрес регистрации: РФ, 656030, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Комсомольский, 120.

Юридический адрес: РФ, 656030, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Попова, д. 3.

ИНН 2224112988

ОГРН 1072224004368

Генеральный директор ООО «ГеоПроектСтройАлтай» Ярослав Игоревич Цысь.

Свидетельство № 0150.03-2010-2224112988-И-012 о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 24 января 2013 г., выданную некоммерческим партнерством «Саморегулируемая организация. Национальное объединение организаций по инженерным изысканиям, геологии и геотехнике»

Проектная организация:

Общество с ограниченной ответственностью «АрхиЛайн»

Адрес: 656015 г. Барнаул, ул. Деповская, 22 оф. 22

ИНН 2224100380

Директор – Кудрявцев Алексей Вячеславович

ГИП - Кудрявцев Алексей Вячеславович

Свидетельства ООО «АрхиЛайн» о допуске к видам работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРО-П-007-29052009, выданное 17.05.2018 СРО НП «САПЗС»

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике:

Заявитель, Застройщик, Технический заказчик

ООО «Западное»

ИНН 2224135752

Адрес: 656038, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 58

Директор - Гонца Ярослав Геннадьевич.

1.7 Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического задания (если заявитель не является застройщиком, техническим заказчиком)

Не требуется

1.8. Иные сведения, необходимые для идентификации объекта и предмета экспертизы, объекты капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации (материалов), заявителя, застройщика, заказчика

Не требуются

1.9. Реквизиты (номер, дата выдачи) заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы:

Отсутствует.

1.10. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства:

Источник финансирования - собственные средства.

1.11. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, технического заказчика:

Отсутствуют

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий

Основанием для выполнения инженерных изысканий является задание, выданное ООО «Западное»

2.1.1. Сведения о программе инженерных изысканий

Программа на выполнение инженерных изысканий для строительства объекта: «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения по ул. Смирнова, 94а в г. Барнауле» составлена инженером-геологом Янкиным А.В. и утверждена генеральным директором ООО «ГеоПроектСтройАлтай» Цысем Я.И.

Программа содержит сведения о проектируемом объекте и его местоположении.

Местоположение объекта: Алтайский край, г. Барнаул, Октябрьский район, ул. Смирнова, 94а.

Цели инженерных изысканий: получение необходимых и достаточных материалов для разработки проектной и рабочей документации.

Задачи инженерно-геологических изысканий:

- характеристика инженерно-геологических и гидрогеологических условий территории объекта;
- определение физико-механических характеристик грунтов и их агрессивных свойств;
- составление инженерно-геологического разреза по проектируемой площадке;
- описание опасных природных и техногенных процессов и явлений.

Территория проектируемого строительства, как и весь город в целом, достаточно хорошо изучены различными изыскательскими организациями [1, 2].

Краткая физико-географическая характеристика района работ.

Проектируемая трасса находится в северной части г. Барнаула, по ул. Смирнова, 94а.

В геоморфологическом отношении территория находится на Приобском плато.

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

Условия проходимости, застроенность: проходимость участка удовлетворительная. На территории проектируемого строительства находится административное здание, подлежащее сносу.

Состав и виды работ, организация из выполнения.

В предполевой период составляется программа производства инженерно-геологических изысканий и определяется их стоимость (смета).

В этот период выполняется сбор инженерно-геологических, метеорологических, гидрологических и картографических материалов по объекту.

Изучению подвергнутся данные научно-технической и справочной литературы, научно-исследовательские материалы, а также фондовые материалы организаций.

Полевые работы

Рекогносцировочное обследование местности намечено выполнять в соответствии с СП 47.13330.2012 и СП 11-105-97: описываются инженерно-геологические условия проектируемой территории, растительность, сооружения и степень их деформации, внешние проявления геодинамических процессов и др.

Проходка горных выработок.

Назначено бурение скважин по проектируемой площадке. Расстояние между скважинами составляет не более 50 м. Всего на объекте назначено бурение 3 скважин, глубиной по 23,0 м. 1 скважина техническая, 2 – разведочные.

Техническая скважина диаметром 146-168 мм бурится колонковым и вдавливающим способами, разведочные скважины диаметром 127-168 мм – ударно-канатным способом. Буровая установка - УГБ-1ВС.

Общий объем буровых работ 69,0 п.м.

Для лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов выполняется отбор образцов грунта в объеме, обеспечивающим разделение разреза на инженерно-геологические элементы. Общее количество образцов должно быть достаточным для получения выделенных инженерно-геологических элементов статистически обеспеченных характеристик согласно ГОСТ 20522-2012.

Отбор, упаковку и транспортировку монолитов и проб грунта предписано производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014. Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 31861-2012

Все скважины после окончания работ должны быть ликвидированы.

Геофизические работы

Симметричное электропрофилеирование назначается для измерения удельного электросопротивления грунтов. Объем работ – 1 точка (измерения на 1-3 м).

Измерение разности потенциалов по схеме «земля – земля» для определения наличия/отсутствия блуждающих токов. Объем работ – 1 точка (2 измерения).

Лабораторные исследования и испытания грунтов выполняются в соответствии с требованиями действующих ГОСТов (30416-2012, 5180-2015, 12536-2014, и др.) и по существующим методикам.

Лабораторные методы определения показателей свойства грунтов следует использовать для классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011, оценки их состава, физических и механических свойств. Лабораторные исследования по определению химического состава подземных, а также водных вытяжек из глинистых грунтов выполняются в целях определения их агрессивности к бетону и железобетонным конструкциям.

Камеральные работы

В состав камеральных работ входит:

- систематизация и анализ материалов по объекту, собранных в предполевой период,
- обработка материалов инженерно-геологического обследования,
- обработка материалов буровых работ,
- обработка данных геофизических исследований,
- обработка материалов лабораторных работ,
- составление технического отчета.

Общие объемы работ по объекту приведены в таблице:

Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ
Ремонто-исследовательское обследование (СП 11-105-97, часть I, СП 47.133330.2012)	км	0,2
Пилевые работы (СП 11-105-97, часть I, СП 47.133330.2012, ГОСТ 19912-2012)		
Калонковое и вдавливающее бурение диаметром свыше 127 до 168 мм в грунтах II категории сложности	скв/п.м.	1/23
Ударно-канатное бурение диаметром до 127 мм в грунтах II категории сложности	скв/п.м.	2/46
Отпробование грунтов (СП 11-105-97, часть I, ГОСТ 12071-2014, СП 47.133330.2012)		
Отбор монолитов из скважин глубиной до 10 м	мон.	9
Отбор монолитов из скважин глубиной от 10 до 20 м	мон.	6
Отбор монолитов из скважин глубиной от 20 до 30 м	мон.	2
Лабораторные работы		
Определение границ текучести и раскатывания (ГОСТ 5180-2015)	опр.	17
Определение плотности грунта и плотности частиц грунта (ГОСТ 5180-2015)	опр.	17
Компрессионные испытания грунта (ГОСТ 12248-2010)	опр.	17
Испытания грунта методом одноплоскостного среза (ГОСТ 12248-2010)	опр.	17
Определение коррозионной агрессивности к стали (ГОСТ 9.602-2005)	опр.	2
Определение влажности грунта (ГОСТ 5180-2015)	опр.	17
Определение гранулометрического состава глинистых грунтов ареометром (ГОСТ 12536-2014)	опр.	4
Определение коррозионной агрессивности грунтов на бетоны и железобетоны (СП 28.13330.2012)	опр.	2
Камеральная обработка (СП 47.13330.2012, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 25100-2011, СП 22.13330.2011)		
Буровых работ	п.м.	69
Лабораторных работ	компл.	1
Составление отчета	отчет	1
Геофизические работы (ГОСТ 9.602-2005)		
Определение удельного электрического сопротивления	точка	1
Определение наличия блуждающих токов	точка	1

При производстве инженерных изысканий на объекте не предусматривается применение нестандартизированных методов работ и технологий, выполнения научно-исследовательских работ или научного сопровождения инженерных изысканий и других особых условий работ.

Метрологическое обеспечение охватывает все стадии и весь процесс проведения инженерных изысканий.

Все средства измерений, приборы и оборудование проходят поверку и метрологическую аттестацию с оформлением свидетельств поверки или калибровки.

2.1.3. Реквизиты положительного заключения экспертизы в отношении применяемой типовое проектной документации (в случае, если для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий требуется представление такого заключения)

Не требуется.

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

Отсутствует.

2.2. Основания для разработки проектной документации

2.2.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора)

- Задания на проектирование, утвержденного заказчиком – ООО "Западное"

2.2.2. Сведения о документации по планировке территории (градостроительный план земельного участка, проект межевания территории), о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешённого строительства, реконструкции объектов капитального строительства

- Градостроительного дела № RU 22302000-8215, выданного в марте 2018 г. Комитетом по архитектуре и развитию города Барнаула.
- Градостроительный план земельного участка № RU 22302000-8215 от 06.2017г.
- Постановление администрации об утверждении ГПЗУ №501 от 16.03.2018г.
- Чертеж градостроительного плана земельного участка RU 22302000-8215
- Свидетельство о праве собственности на земельный участок
- Кадастровый паспорт земельного участка 22:63:020329:4
- Копия топоосновы участка М1:500

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

- ТУ №04-29/573 от 07.07.17г., выданными ООО «Барнаульская сетевая компания».
- ТУ подключения объекта к сетям водоснабжение и водоотведение №350 от 23.05.2017, выданное ООО "Барнаульский водоканал"
- ТУ на подключение к тепловым сетям №83 от 04.09.2017г., выданное АО "Барнаульская теплосетевая компания"

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

Не имеется.

3. Описание рассмотренной документации (материалов):

3.1. Описание результатов инженерных изысканий

3.1.1 Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов.

Инженерно-экологические условия

Результаты инженерно-экологических изысканий для подготовки документации: «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения по ул. Смирнова, 94а в г. Барнауле». Стадия проектирования – рабочий проект. Шифр 2-17-ИЭИ-ТО, 2017г.

Заказчик – ООО «Западное». Проектировщик - ООО «ГеоПроектСтройАлтай». имеет свидетельство № 0150.03-2010-2224112988-И-012 о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 24 января 2013г., выданную некоммерческим партнерством «Саморегулируемая организация. Национальное объединение организаций по инженерным изысканиями, геологии и петротехнике».

На участке планируется строительство жилого многоквартирного дома со встроенными помещениями общественного назначения, 12 этажей, размер в плане 50х20м, фундамент – плита, с нагрузкой до 1200кН на сваю, глубиной 2,8м.

В административно-территориальном отношении участок изысканий расположен в северной части г. Барнаула, по ул. Смирнова, 94а. В настоящее время на территории проектируемого строительства находится двухэтажное административное здание, подлежащее сносу. При устройстве котлована возможно встреча старых фундаментов. Площадку пересекает множество коммуникаций, в т.ч. и водонесущих, являющихся внешним источником замачивания грунтов. Временных и постоянных водотоков на участке нет. Поверхностный сток затруднен.

Кадастровый номер земельного участка 22:63:020329:4. Разрешенное использование, согласно выкопировке из публичной кадастровой карты: для объектов жилой застройки, площадь 206 кв. м.

Согласно выкопировке из Карты зон с особыми условиями использования ГО г. Барнаула (Приложение 2 к Правилам землепользования и застройки ГО г. Барнаула), участок находится в пределах общественно жилой зоны, и не относится к территориям с ограниченным природопользованием. Растительность на участке строительства представлена взрослыми деревьями тополя, березы и клена, за пределами ограждения растительность произрастает кустично, имеются поросли клена и тополя, неухоженного вида. При строительстве деревья подлежат сносу. Травянистая растительность имеется в местах организованных газонов, что в период стройки так же будет снято. Ботанических памятников природы и лесов особой категории охраны нет. запасы дикорастущих лекарственных, пищевых, технических и декоративных растений нет.

Зоологические памятники природы, миграционные пути, экологические коридоры, места массового размножения, кормежки, нагула молоди, гнездования, сезонных скоплений, зимовий животных – нет. Краснокнижные, реликтовые и эндемичные виды флоры в районе проведения изыскания не встречаются.

По данным письма Управления государственной охраны объектов культурного наследия №43/П/111 от 16.03.2017г.: объекты историко-культурного наследия, включенные в государственный реестр, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, в районе изысканий отсутствуют.

По данным письма Министерства природных ресурсов АК №41/П/2898 от 13.04.2017г. и данным, представленным в «Карте градостроительного зонирования ГО г. Барнаула», участок для строительства не входит в пределы особо охраняемых природных территорий регионального (краевого), местного и федерального значения.

Климатические условия района приведены по данным СП 131.1330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением N 2)». Климат изучаемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Изучаемая территория в соответствии с СП 131.1330.2012 [10] относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой $-16,3^{\circ}\text{C}$, самый жаркий – июль $+19,8^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум -52°C , абсолютный максимум $+38^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха $+2,2^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков 416 мм в год. Наибольшей повторяемостью во все сезоны отмечаются ветра юго-западного направления (30%)

Ближайшим водным объектом относительно участка работ является р. Пивоварка – 1,2 км. Водоохранная зона реки Пивоварка составляет 50 м. Участок для строительства не входит в пределы водоохранных зон.

В пределах изученной глубины вскрыт безнапорный горизонт грунтовых вод. Выделяющимися грунтами являются супеси ИЭГ5. Уровень грунтовых вод на период изысканий (февраль 2017г.) находился на глубине 22,0-22,3 м, на абсолютной отметке 188,1 м. Площадка является потенциально неподтопляемой.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах Приобского плато. Рельеф относительно ровный. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 210,0 до 210,4 м.

В геологическом строении площадки с поверхности до изученной глубины 23,0 м принимают участие: современные техногенные образования (tQIV), представленные насыпным грунтом до глубины 1,5-1,6 м.; верхнечетвертичные субаэральные отложения Приобского плато (QIV) залегают под насыпным грунтом до глубины 12,3-12,5 м; нижне-среднечетвертичные отложения (QI-III_{krd}) представлены супесями песчанистыми непросадочными твердой и пластичной консистенции подстилающими просадочные грунты и залегающими до вскрытой глубины 23,0 м, общей вскрытой мощностью 12,3-12,5 м.

По данным письма «Управление ветеринарии по г. Барнаулу» от 17.03.2017г. №42/П/1152: в районе проведения изысканий по адресу ул. Смирнова, 94а в г. Барнауле, зарегистрированные скотомогильники (биотермические ямы), очаги особо опасных болезней животных отсутствуют.

Источники электромагнитных излучений, вибрации и шума вблизи участка изысканий отсутствуют.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха в данном районе является автомобильный транспорт и промышленные предприятия.

Опробование почв производилось для санитарно-химического анализа на химические показатели (соли тяжелых металлов, бенз(а)пирен, нефтепродукты) и санитарно-микробиологические и санитарно-паразитологические исследования (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные микроорганизмы, куколки и личинки мух) в соответствии с требованиями СП 11-102-97 пп. 4.19, ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 28168-89. Отбор проб почвы на исследование количественно-химического состава, санитарно-микробиологические и санитарно-паразитологические исследования выполнялся на 1 пробной площадке с отбором 5 точечных проб методом «конверта», которые объединены в одну.

Лабораторные работы по определению количественного содержания элементов (ингредиентов) в пробах почвы, грунта, санитарно-паразитологические, выполнены в аккредитованные лаборатории Алтайского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна» (свидетельство об аккредитации № 77-04СА/2011, зарегистрировано в Реестре Россельхознадзора № 57, Аттестат аккредитации РОСС.RU.0001.21ПК56 от 31.07.2014 г). Микробиологические исследования выполнены ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае» (аттестат аккредитации испытательного лабораторного центра (испытательной лаборатории), выданный «Федеральной службой по аккредитации» от 04 августа 2016 г. № РОСС.RU.0001.510262 от 13.05.2015г.).

По результатам исследования почва на участке работ почва соответствует СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» по

санитарно-микробиологическим показателям, санитарно-паразитологическим показателям относится к категории «чистая».

Для количественной оценки химической загрязненности почвы по результатам данных изысканий проведен расчет суммарного показателя химического загрязнения (Zc). Показатель загрязненности почвы (Zc) не превышает нормируемый уровень - 16 и составляет в среднем - 8, что говорит о том, что содержание основных токсичных элементов в почве на участке изысканий в пределах нормы. Почвы соответствуют требованиям ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве» по химическим показателям в объеме проведенных испытаний.

По результатам лабораторных исследований почва на участке работ, в соответствии с приложением 1 СанПиН 2.1.7.1287-03 и учётом ГН 2.1.7.2511-09, относится к категории загрязнения «допустимая», и согласно п. 5.1 и таблицы 3, СанПиН 2.1.7.1287-03, может использоваться для строительства и благоустройства территории без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

Радиационные исследования и измерение МЭД гамма-излучения велись специалистами ООО «ГеоПроектСтройАлтай» (СРО №0150.03-2010-2224112988-И-012). На площадке проведены измерения мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма излучения (мкЗв/ч). Измерение МЭД гамма-излучения осуществлялось в два этапа: на 1 этапе осуществлялась пешеходная гамма-съёмка. При обследовании применялся прибор СПР-68-01. На втором этапе в контрольных точках приведены МЭД гамма-излучения дозиметром ДБГ-04А. измерения проводились на высоте 1м от поверхности земли. Контрольные точки расположены равномерно на каждый гектар 10 точек. По данным радиационного обследования гамма-активность площадки изменяется от 0,12 до 0,13 мкЗв/ч.

Для определения радоноопасности в пределах контуров застройки, проведены измерения плотности потока радона из почвы. Измерения осуществлялись радиометром радона РРА-01М-01 МЭЗ904. На каждой точке выполнялось измерение объемной активности радона из пробы воздуха, отобранной с поверхности грунта. За результаты определений объемной активности радона на точке принимались среднearифметические значения. Величины значений плотности потока радона (ППР) из почвы колеблются от 11 до 47 мБк/с·м². Среднее значение ППР по площадке 26 мБк/с·м² при средней погрешности 10± мБк/с·м², что в сумме меньше допустимой нормы для территорий II категории потенциальной радоноопасности (80 мБк/с·м²).

В отчете не представлено исследование загрязнения атмосферного воздуха, выполненного в объеме, необходимом и достаточном для последующих прогнозов расчетными методами загрязнения атмосферного воздуха от проектируемого объекта (требования п. 8.5.1, 8.5.3 СП 47.13330.2012 "СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения").

В отчете приведены: характеристика природной среды, ландшафтов, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения и рекомендации по защите окружающей среды от негативного воздействия в период строительства и эксплуатации проектируемых зданий и сооружений.

Топографические условия территории.

Инженерно-геодезические изыскания на объекте «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения по ул. Смирнова, 94а в г. Барнауле» выполнены на основании договора подряда № 2-18/ИГДИ от 02.02.2018 г., заключенного между ООО «ГеоПроектСтройАлтай» и ООО «Западное», технического задания в соответствии с программой работ на инженерно-геодезические изыскания).

Система координат – местная (принятая для г. Барнаула), система высот – Балтийская

Виды и объемы выполненных работ:

Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ
Полевые работы		
Топографическая съемка на застроенной территории II категории сложности в масштабе 1:500, с сечением рельефа через 0,5 м	га.	0,5
Камеральные работы		
Создание инженерно-топографического плана в масштабе 1:500, с сечением через 0,5 м	га.	0,5

Время проведения работ. Полевые работы выполнены в период с 05.02.2018г. по 07.02.2018 г. Камеральные работы выполнены в феврале 2018 г.

Средняя температура воздуха. Абсолютный минимум – 43,7оС, абсолютный максимум + 28,3оС.

Сведения о геодезических сетях (типы центров и наружных знаков) и возможности их использования. До начала полевых работ было выполнено рекогносцировочное обследование территории объекта с целью установления и уточнения состава работ по развитию сети плано-высотного обоснования.

Создание (развитие) опорных и съемочных геодезических сетей или сетей специального назначения для строительства. Плано-высотное съемочное обоснование создано с использованием GNSS приемников в статическом режиме согласно требованиям ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных систем ГЛОНАС и GPS» п.5.5.3.1.

Для определения плано-высотного съемочного обоснования использована двухчастотная двухсистемная спутниковая система «TRIUMPH-1-G3T» Расчет измерений был выполнен с использованием программного обеспечения Pinnacle. Обработка результатов GPS измерений производится в следующей последовательности:

- предварительная обработка спутниковых наблюдений и анализ качества полученных векторов;
- предварительное уравнивание сети и анализ качества исходных пунктов;
- окончательное уравнивание сети.

При выполнении полевых и камеральных работ использовалась топографическая основа масштаба 1:500, предоставленная заказчиком. Рельеф относительно ровный. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 210,1 м до 210,4 м.

В административно-территориальном отношении участок изысканий расположен в северной части г. Барнаула, по ул. Смирнова, 94а. В настоящее время на территории проектируемого строительства находится двухэтажное административное здание, подлежащее сносу. При устройстве котлована возможна встреча старых фундаментов. Площадку пересекает множество коммуникаций, в том числе и водонесущих, являющихся внешним источником загрязнения грунтов. Временных и постоянных водотоков на участке нет. Поверхностный сток затруднен.

Инженерно-геологические условия территории.

В геоморфологическом отношении площадка проектируемого строительства расположена в пределах Приобском плато.

В геологическом строении площадки до глубины 23,0 м принимают участие:

- современные техногенные образования (tQIV), представленные насыпными грунтами, мощностью 1,5-1,6 м;
- верхнечетвертичные субэаральные отложения Приобского плато (saQIII), представленные супесями песчанистыми лессовидными просадочными низкопористыми твердыми и суглинками легкими песчанистыми лессовидными просадочными низкопористыми твердыми, залегающими под насыпными грунтами до глубины 10,5-10,7 м, общей мощностью 8,9-9,2 м;
- ижне-среднечетвертичные отложения краснодубровской свиты (QI-IIIrd), представленные супесями песчанистыми непросадочными твердой и пластичной консистенции

просадочными просадочные грунты и залегающими до вскрытой глубины 23,0 м, общей вскрытой мощностью 12,3-12,5 м.

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

ИГЭ 1 – Насыпной грунт, представлен супесью, песком, почвой, с включением строительного мусора до 10%, мощностью 1,5-1,6 м.

Грунты служат коллектором для инфильтрации поверхностных и техногенных вод.

Плотность приведена по ГЭСН 81-02-01-2001 - 1800 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 и отходов производств без уплотнения.

В зоне сезонного промерзания, по относительной деформации пучения грунты неупучиваемые.

ИГЭ 2 – Супесь песчанистая (содержание частиц размером 2-0,05 мм в общей массе грунта 55,8%) лессовидная просадочная низкопористая твердая желто-бурая, с прослоями песка пылеватого и суглинка. Залегаet под насыпными грунтами ИГЭ 1 до глубины 5,5-6,0 м, мощность слоя 3,9-4,5 м.

Число пластичности супеси 0,05 д.е. при влажности на границе текучести 0,22 д.е. и на границе раскатывания 0,17 д.е. Консистенция супеси твердая ($I_L = -1,25$ д.е.).

Нормативное значение плотности грунта 1730 кг/м³ при природной влажности 0,099 и плотности скелета грунта 1560 кг/м³. Степень влажности супеси 0,42 д.е. Коэффициент пористости 0,73 д.е. – грунт низкопористый.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности, составляет 7,0 МПа, при полном водонасыщении – 3,0 МПа. Степень изменчивости скелетности грунта для супесей ИГЭ 2 составляет: $a_{0,1-0,2} = 2,3$.

Значения прочностных показателей супесей в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 25°, удельное сцепление - 8 кПа.

По относительной деформации пучения супеси ИГЭ 2 в зоне сезонного промерзания имеет степень морозного пучения $\epsilon_{fn} < 1,0\%$ и по относительной деформации пучения являются неупучиваемыми, но в случае замачивания будут обладать пучинистыми свойствами.

ИГЭ 3 – Суглинок легкий песчанистый (содержание частиц размером 2-0,05 мм в общей массе грунта 62,9%) лессовидный просадочный низкопористый твердый желто-бурый, с прослоями песка пылеватого и супеси. Залегаet под супесями ИГЭ 2 до глубины 10,5-10,7 м, мощность слоя 4,7-5,2 м.

Число пластичности суглинка 0,09 д.е. при влажности на границе текучести 0,26 д.е. и на границе раскатывания 0,17 д.е. Консистенция суглинка твердая ($I_L = -0,59$ д.е.).

Нормативное значение плотности грунта 1710 кг/м³ при природной влажности 0,118 и плотности скелета грунта 1540 кг/м³. Степень влажности суглинка 0,40 д.е. Коэффициент пористости 0,75 д.е. – грунт низкопористый.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности, составляет 8,5 МПа, при полном водонасыщении – 3,5 МПа. Степень изменчивости скелетности грунта для суглинков ИГЭ 3 составляет: $a_{0,1-0,2} = 2,4$.

Значения прочностных показателей супесей в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 25°, удельное сцепление - 8 кПа.

Супеси ИГЭ 2 и суглинки ИГЭ 3 при замачивании под нагрузкой обладают просадочными свойствами. Относительная просадочность при нагрузке $P=0,3$ МПа составляет 16-42 мм, начальное просадочное давление – 0,05-0,19 МПа. Тип грунтовых условий по просадочности

Граница просадочных грунтов проходит на глубине 10,5-10,7 м, на абсолютных отметках 199,4-199,7 м по кровле супесей ИГЭ 4.

Изменения относительной просадочности и начального просадочного давления с глубиной в зависимости от давления по скважине 1:

Глубина глуб., м	Давление, МПа						Просадка при $P_{\text{быт}}$, м	Давление бытовое ($P_{\text{быт}}$), МПа	Начальное просадочное давление, МПа
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30			
Просадка, м									
ИГЭ 2 Супесь лессовидная просадочная низкопористая твердая									
2,0	0,006	0,014	0,024	0,032	0,029	0,036	0,005	0,02	0,08
3,0	0,004	0,005	0,006	0,013	0,011	0,022	0,005	0,04	0,18
4,0	0,009	0,023	0,031	0,039	0,038	0,042	0,018	0,06	0,05
5,0	0,002	0,007	0,012	0,012	0,017	0,019	0,007	0,10	0,13
ИГЭ 3 Суглинок лессовидный просадочный низкопористый твердый									
6,0	0,003	0,007	0,008	0,012	0,020	0,034	0,007	0,12	0,19
7,0	0,007	0,007	0,014	0,021	0,038	0,041	0,013	0,14	0,13
8,0	0,002	0,005	0,008	0,013	0,022	0,023	0,009	0,16	0,18
9,0	0,003	0,006	0,006	0,011	0,013	0,017	0,009	0,18	0,19
10,0	0,004	0,012	0,016	0,016	0,015	0,016	0,016	0,20	0,09
ИГЭ 4 Супесь лессовидная непросадочная твердая									
11,0	0,000	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,22	>0,30

ИГЭ 4 – Супесь песчаная (содержание частиц размером 2-0,05 мм в общей массе грунта 66,2%) лессовидная непросадочная твердая желто-бурая, с прослоями песка пылеватого и суглинка. Залегает под суглинками ИГЭ 3 до глубины 16,5-17,1 м, мощность слоя 6,0-6,4 м.

Число пластичности супеси 0,05 д.е. при влажности на границе текучести 0,22 д.е. и на границе раскатывания 0,17 д.е. Консистенция супеси, в среднем, твердая ($I_L = -0,60$ д.е.).

Нормативное значение плотности грунта 1900 кг/м^3 при природной влажности 0,135 и плотности скелета грунта 1690 кг/м^3 . Степень влажности супеси 0,57 д.е. Коэффициент сжимаемости 0,60 д.е.

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности, составляет 13,0 МПа, при полном водонасыщении – 9,0 МПа.

Значения прочностных показателей супесей в условиях консолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 26° , удельное сцепление - 14 кПа.

ИГЭ 5 – Супесь песчаная (содержание частиц размером 2-0,05 мм в общей массе грунта 67,5%) пластичная желто-бурая, с прослоями суглинка и песка пылеватого. Залегает под супесями ИГЭ 4 до вскрытой глубины 23,0 м, мощность слоя 5,9-6,5 м.

Число пластичности супеси 0,06 д.е. при влажности на границе текучести 0,23 д.е. и на границе раскатывания 0,17 д.е. Консистенция супеси пластичная ($I_L = 0,55$ д.е.).

Нормативное значение плотности грунта 2040 кг/м^3 при природной влажности 0,200 и плотности скелета грунта 1710 кг/м^3 . Степень влажности супеси 0,91 д.е. Коэффициент сжимаемости 0,58 д.е..

Модуль деформации, полученный по компрессионным испытаниям при природной влажности, составляет 6,5 МПа

Значения прочностных показателей для супесей в условиях неконсолидированного среза при полном водонасыщении приведены по лабораторным испытаниям и составляют: угол внутреннего трения 24° , удельное сцепление - 13 кПа.

Коррозионная агрессивность и агрессивность к бетонам.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали до глубины 3 метра, определенная по лабораторным исследованиям, составила: по плотности катодного тока $0,39 \text{ А/м}^2$

(высокая), по удельному электросопротивлению – 12 Ом/м (высокая), по геофизическим данным – 0,5 Ом/м (низкая). Согласно ГОСТ 9.602-2005*, прил. 4, коррозионную агрессивность грунтов отнести высокой.

При определении блуждающих токов установлены положительные значения разности потенциалов от +0,040 до +0,050 вольт, что $\geq 0,040$ В и, согласно ГОСТ 9.602-2016**, в основном, характеризует наличие блуждающих токов.

По содержанию SO_4 и Cl в соответствии с СП 28.13330.2012 до глубины 3,0 м агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости и железобетонам на всех элементах не обладают.

Условия залегания грунтов приведены на инженерно-геологическом разрезе (2-17/ИГИ-ИГР) и инженерно-геологических колонках (2-17/ИГИ-ИГК).

Гидрогеологические условия

В пределах изученной глубины вскрыт безнапорный горизонт грунтовых вод.

Водовмещающими грунтами являются супеси ИГЭ 5. Уровень грунтовых вод на период изысканий (февраль 2017г) находился на глубине 22,0-22,3 м, на абсолютной отметке 188,1 м.

Максимальный уровень грунтовых вод устанавливается в апреле-мае, минимальный – в декабре-январе. Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод до 1,5 м. На расчетный срок 15 лет площадка является неподтопляемой.

Также, в период весеннего снеготаяния и обильных дождей, утечек из водонесущих коммуникаций и нарушенного поверхностного стока в верхних горизонтах субаэральных горизонтов возможен переувлажнение грунтов и образование "верховодки".

Специфические грунты

В пределах площадки проектируемого строительства специфическими грунтами являются насыпные ИГЭ 1 и просадочные ИГЭ 2 и 3.

Техногенные грунты ИГЭ 1 на период изысканий встречаются повсеместно. Грунты представлены супесью, песком, почвой с включением строительного мусора до 10%. Грунты служат коллектором для инфильтрации поверхностных и техногенных вод. Грунты неоднородные по составу, неравномерносжимаемые, неслежавшиеся.

Плотность приведена по ГЭСН 81-02-01-2001 - 1800 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 и отходов производств без уплотнения.

Залегают с поверхности до глубины 1,5-1,6 м.

Использование данных грунтов в качестве основания не рекомендуется, будут прорезаны фундаментами.

Супеси ИГЭ 2 и суглинки ИГЭ 3 при замачивании под нагрузкой обладают просадочными свойствами. Относительная просадочность при нагрузке $P=0,3$ МПа составляет 16-42 мм, начальное просадочное давление – 0,05-0,19 МПа. Тип грунтовых условий по просадочности средний (таблица 4.1). Граница просадочных грунтов проходит на глубине 10,5-10,7 м, на абсолютных отметках 199,4-199,7 м по кровле супесей ИГЭ 4.

Геологические и инженерно-геологические процессы.

На исследуемом участке из геологических и инженерно-геологических процессов, отрицательно влияющих на устойчивость территории, следует отметить склонность грунтов к морозному пучению и инженерную деятельность человека (утечки из водонесущих коммуникаций и т.д.), что может привести к замачиванию грунтов и образованию «верховодки».

Супеси ИГЭ 2 в зоне сезонного промерзания имеют степень морозной пучинистости $\varepsilon_f=0,5\%$ и по относительной деформации пучения являются непучинистыми, но в случае замачивания будут обладать пучинистыми свойствами в большей степени.

Супеси ИГЭ 2: твердые; $w=0,086$ д.е.; $w_p=0,180$ д.е.; $w_{cr}=0,160$ д.е.; $w_{sat}=0,270$ д.е.; $\rho_d=1,56$ т/м³; $M_b=57,8$; $R_f=0,05 \times 10^2$; $\varepsilon_f=0,5\%$.

Расчет степени морозной пучинистости.

Расчет показателя степени морозного пучения ϵ_{fn} для грунтов определен в зависимости от параметра R_f , определяемого по формуле СП 22.13330.2011:

$$R_f = 0,67\rho_d \left[0,012(w - 0,1) + \frac{w(w - w_{cr})^2}{w_{sat}w_p\sqrt{M_0}} \right],$$

где w , w_p — влажность в пределах слоя промерзающего грунта соответственно природная и на границе раскатывания, доли единицы;

w_{cr} — критическая влажность, доли единицы, ниже значения которой в промерзающем грунте прекращается перераспределение влаги, вызывающей морозное пучение; определяется по графикам (см. рисунок 7.1);

w_{sat} — полная влагоемкость грунта, доли единицы;

ρ_d — плотность сухого грунта, т/м³;

M_0 — безразмерный коэффициент, численно равный абсолютному значению средней месячной температуры воздуха в зимний период.

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

Принимая во внимание такие природные условия, как наличие пучинистых и просадочных грунтов, инженерная деятельность человека (необеспеченность поверхностного стока, утечки из водонесущих коммуникаций и т.д.), что может привести к замачиванию грунтов и образованию «верховодки») — район работ по категории опасности природных условий относится к весьма опасным (СНиП 22-01-95, 1996 г., прил. Б).

По результатам инженерно-геологических изысканий рекомендовано:

- не допускать утечек из водонесущих коммуникаций;
- планировка территории с целью регулирования поверхностного стока;
- предусмотреть противокоррозионные мероприятия;
- учесть пучинистые и просадочные свойства грунтов.

Метеорологические и климатические условия территории

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

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

Среднегодовое количество осадков 416 мм в год. По количеству выпадающих атмосферных осадков территория относится к провинции недостаточного увлажнения (коэффициент увлажнения 0,8). Из общего количества осадков жидкие осадки составляют 55%, твердые 38% и смешанные (мокрый снег) — 7%. Среднемесячная относительная влажность воздуха зимой 78%, летом — 69%.

Средняя дата появления снежного покрова 19 октября, образование устойчивого снежного покрова — 6 ноября, а схода его — 19 апреля. Средняя продолжительность залегания снежного покрова 154 дня. Средняя высота снежного покрова 30 см на открытом участке и 43 см на защищенном. Наибольшая высота его отмечена в зиму 1937-1938 г.г. — 87 см, а наименьшая — 20 см в зиму 1948-1949 г.г. Запас воды в снеге в среднем составляет 71 мм.

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

Расчетная снеговая нагрузка — 2,0 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). Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по формуле (5.3) СП 22.13330.2011, для почвы составляет 1,75 м, для супеси – 2,13 м.

3.1.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий

На площадке строительства «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения по ул. Смирнова, 94а в г. Барнауле» ООО «ГеоПроектСтройАлтай» в 2017 г. и 2018 г. выполнены:

- инженерно-геологические изыскания (2-17/ИГИ).
- инженерно-экологические изыскания (2-17/ИЭИ).
- инженерно-геодезические изыскания (2-18/ИГДИ).

3.1.3. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий

Целью проведения инженерно-геологических изысканий является определение физико-механических свойств грунтов, залегающих в пределах сферы взаимодействия проектируемых сооружений с инженерно-геологической средой, определение наличия опасных инженерно-геологических процессов и явлений.

В задачи производства работ входит получение необходимой информации о свойствах инженерно-геологической среды, компонентах инженерно-геологических условий.

На площадке проектируемого строительства пробурены 3 скважины глубиной по 23,0 м и проведены геофизические работы по определению коррозионной агрессивности грунтов к стали в 3-4 точке на глубине 1, 2, 3, метра и наличию блуждающих токов в 1-й точке.

Буровые работы были выполнены в феврале 2017 г буровой установкой УГБ-1ВС буровой бригадой Маликова В.А. (машинист буровой установки) и Теркешева В.Г. (помощник машиниста буровой установки) под руководством инженера-геолога Янкина И.В. Бурение выполнялось колонковым, вдавливающим и ударно-канатным способами диаметром 127-146 мм. В процессе бурения отбирались пробы грунта ненарушенной и нарушенной структуры для лабораторных исследований. Монолиты отбирались тонкостенным грунтоносом Г-127.

В грунтовой лаборатории лаборантами Ермошиной Л.М. и Немыкиной Л.И. в соответствии с действующими ГОСТами определялись физико-механические, химические и агрессивные свойства грунтов следующими методами:

- влажность грунта определялась как отношение массы воды, удаленной из грунта высушиванием до постоянной массы, к массе высушенного грунта;
- граница текучести определялась как влажность приготовленной из исследуемого грунта пасты, при которой балансирный конус погружается под действием собственного веса за 5 с на глубину 10 мм;
- граница раскатывания – это влажность приготовленной из исследуемого грунта пасты, при которой паста, раскатываемая в жгут диаметром 3 мм, начинает распадаться на кусочки длиной 3 - 10 мм;
- определение плотности осуществлялось методом режущего кольца. Плотность грунта определяется отношением массы образца грунта к его объему (ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы определения физических характеристик);
- угол внутреннего трения ϕ и удельное сцепление c определены испытанием грунтов методом одноплоскостного среза. Эти характеристики определяют по результатам испытаний образцов грунта в одноплоскостных срезных приборах с фиксированной плоскостью среза путем сдвига одной части образца относительно другой его части касательной нагрузкой при одновременном нагружении образца нагрузкой, нормальной к плоскости среза. Испытания были выполнены по консолидировано-дренированной схеме;

– модуль деформации E получен при испытании грунтов методом компрессионного сжатия в результате испытаний образцов грунта в компрессионных приборах, исключающих возможность бокового расширения образца грунта при его нагружении вертикальной нагрузкой. Испытания проведены по «двум кривым» и «одной кривой» до нагрузки 0,5 МПа;

– характеристики просадочности определялись по относительному сжатию, полученному по результатам испытаний образцов грунта ненарушенного сложения в компрессионных приборах без возможности бокового их расширения. Испытания проводились методом «двух кривых»;

– гранулометрический (зерновой) состав грунта определен по весовому содержанию в нем частиц различной крупности, выраженному в процентах по отношению к весу сухой пробы грунта, взятой для анализа;

– для оценки коррозионной агрессивности грунта по отношению к стали определялось удельное электрическое сопротивление грунта, измеренное в лабораторных условиях, и средняя плотность катодного тока при смещении потенциала на 100 мВ отрицательней стационарного потенциала стали в грунте. Испытания проводились в соответствии с ГОСТ 9.602-2005. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.

Геофизические работы проводились в феврале 2016 г. инженером-геологом Янкиным И.В.

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 буржающих токов выполнено прибором ЭВ-2234, медносульфатными электродами.

Расчетные значения плотности и прочностных характеристик грунтов рекомендуется применять при расчетах оснований по первой и второй группам предельных состояний грунта.

Камеральная обработка полевых и лабораторных работ выполнена инженером-геологом Янкиным И.В. При камеральной обработке результатов полевых и лабораторных исследований грунтов был произведен анализ результатов полевых и лабораторных работ, выделены инженерно-геологические элементы, составлена карта фактического материала, построены инженерно-геологический разрез и инженерно-геологические колонки, составлен отчет об инженерно-геологических изысканиях.

Камеральная обработка произведена в пакете программ Microsoft Office, программе AutoCad и программном комплексе Credo.

Места расположения скважин и геофизических точек показаны на карте фактического материала масштаба 1:500 (2-17/ИГИ-КФМ).

Привязка выработок и геофизических точек выполнена путем линейных промеров от твердых стационарных контуров.

При выполнении полевых и камеральных работ использовалась топооснова масштаба 1:500, предоставленная заказчиком.

Виды и объемы выполненных работ указаны в таблице:

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ
1	Реконгносцировочное обследование (СП 11-105-97, часть I, СП 47.133330.2012)	км	0,2
2	Полевые работы (СП 11-105-97, часть I, СП 47.133330.2012, ГОСТ 19912-2012)		
3	Ударно-канатное бурение диаметром свыше 127 до 168 мм в грунтах II категории сложности	скв/п.м.	2/46
4	Эквивалентное бурение диаметром свыше 127 до 168 мм в грунтах II категории сложности	скв/п.м.	1/23
5	Отпробование грунтов (СП 11-105-97, часть I, ГОСТ 12071-2014, СП 47.133330.2012)		
6	Отбор монолитов из скважин глубиной до 10 м	мон.	9
7	Отбор монолитов из скважин глубиной от 10 м до 20 м	мон.	6
8	Отбор монолитов из скважин глубиной от 20 м до 30 м	мон.	2

Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ
Лабораторные работы		
Определение границ текучести и раскатывания (ГОСТ 5180-2015)	опр.	17
Определение плотности грунта и плотности частиц грунта (ГОСТ 5180-2015)	опр.	17
Компрессионные испытания грунта (ГОСТ 12248-2010)	опр.	17
Испытания грунта методом одноплоскостного среза (ГОСТ 12248-2010)	опр.	17
Определение коррозионной агрессивности к стали (ГОСТ 9.602-2005)	опр.	2
Определение влажности грунта (ГОСТ 5180-2015)	опр.	17
Определение гранулометрического состава глинистых грунтов ареометром (ГОСТ 12536-2014)	опр.	4
Определение коррозионной агрессивности грунтов на бетоны и железобетоны (СТ 28.13330.2012)	опр.	2
Камеральная обработка (СП 47.13330.2012, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 25100-2011, СП 22.13330.2011)		
Всего работ	п.м.	69,0
Лабораторных работ	компл.	1
Составление отчета	отчет	1
Полевые работы (ГОСТ 9.602-2005)		
Определение удельного электрического сопротивления	точка	1
Определение наличия блуждающих токов	точка	1

3.1.4. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы

В процессе проведения экспертизы в технический отчет изменения и дополнения:
- Не вносились.

3.2. Описание технической части проектной документации

Проектная документация (шифр 01-17/15):

Раздел 1. Пояснительная записка

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

Раздел 3. Архитектурные решения

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 5.1. Система электроснабжения

Подраздел 5.2. Система водоснабжения

Подраздел 5.3. Система водоотведения

Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Подраздел 5.5. Сети связи

Раздел 7. Проект организации строительства

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Раздел 10(1). Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Раздел 11(1). Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений, сооружений в области учета используемых энергетических ресурсов.

3.2.2. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов

3.2.2.1 Схема планировочной организации земельного участка Характеристика земельного участка, предоставляемого для размещения объекта капитального строительства.

Общие сведения

Проект на строительство многоквартирного 4-этажного (3 надземных жилых этажа и подвал) жилого дома по адресу: улица Смирнова, 94 а, разработан на основании:

- градостроительного дела: № RU 22302000-8215, Выданного в марте 2018г. Комитетом по архитектуре и развитию г. Барнаула.
- топографических и геодезических материалов, предоставленных заказчиком.
- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07.2008 г. (с изм. и допол.);
- Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (с изм. и допол.);
- Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 (с изм.);
- СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- Нормативы градостроительного проектирования Алтайского края (утв. Постановлением Администрации Алтайского края №129 от 09.04.2015г);
- СП 59.13330.2012 "СНиП 35-01-2001 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения";
- СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные»;

Характеристика земельного участка

Проектируемый земельный участок под многоквартирный жилой дом находится в центральной части Октябрьского района г. Барнаула, внутри жилого квартала. Территория участка свободна от застройки, расчищена и подготовлена для строительства. Подземные коммуникации в пределах пятна проектируемой застройки подлежат выносу.

В соответствии с правилами землепользования и застройки города Барнаула земельный участок расположен в территориальной зоне Ж.З., среди основных видов разрешенного использования земельного участка приведено: многоквартирные дома этажностью не более 3 этажей.

В геоморфологическом отношении площадка находится на Приобском плато. Рельеф местности практически ровный, без перепада высот. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 210,12 до 210,36м.

Смежные объекты: с севера - многоквартирный 2-этажный жилой дом, с восточной стороны - территория производственного предприятия, с южной стороны - многоквартирный 2-этажный жилой дом, с западной стороны - территория общего пользования, далее красная линия улицы Смирнова.

Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства В пределах границ земельного участка

В соответствии СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" установление санитарно-защитных зон для данного объекта проектирования не требуется.

Обоснование планировочной организации земельного участка

Проектируемое здание запроектировано г-образное в плане, с осевыми размерами 28,2х36,1м, трехэтажным, высотой - 10,6м. Здание расположено в границах допустимой зоны застройки.

К зданию предусмотрен проезд пожарных машин с ул. Смирнова, по проектируемым внутриквартальным проездам, имеющим твердое покрытие -асфальт шириной 3,5м. По территории обеспечено беспрепятственное движение маломобильных групп населения: в местах пересечения тротуаров с проезжей частью предусмотрено устройство пандусов. Входа в подъезды имеют пандусы, ведущие на 1 этаж жилого здания. Входные площадки предприятий общественного назначения так же имеют пандусы. Площадка для контейнеров ТБО расположена за границей участка - не более 100м от входа в подъезд, но не ближе 20 м. Противопожарное обслуживание осуществляется ПЧ-3, расположенной по ул. Титова, 5 на расстоянии 1 км, расчетное время прибытия - менее 10 мин.

Обоснование решений по инженерной подготовке территории

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям инженерная подготовка территории строительства не требуется.

Описание организации рельефа вертикальной планировкой

План организации рельефа земельного участка разработан на основании топографической съемки, представленной заказчиком В 2017г.

Отвод атмосферных вод с участка осуществляется открытым способом: растеканием на рельеф и по проектируемым проездам на ул. Смирнова, без ущерба существующим зданиям и сооружениям.

Описание решений по благоустройству территории

Генеральный план проектируемого здания решен с учетом градостроительной ситуации, в увязке с проектируемым благоустройством смежных участков, прилегающим внутриквартальным проездом и с проектируемыми инженерными сетями. В проекте выполнено полное благоустройство участка.

Типы покрытий: проезды и площадки временного размещения автомобилей - асфальтобетонные; тротуары и площадки перед входами в здание - из бетонной плитки, отмостка - асфальтобетонная. Все покрытия выполняются с обрамлением бортовым камнем.

В необходимых пешеходных местах предусмотрены пандусы с уклоном 1:10 для проезда санок и колясок и беспрепятственного передвижения маломобильных групп населения.

Участок и площадки оборудуются необходимыми малыми формами (цветочницы, скамьи, урны). Озеленение выполняется посадкой кустарника и декоративных цветов, посевом газона, с подсыпкой по всей площади озеленения растительного грунта слоем 15см.

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

Подъезд к зданию осуществляется с проектируемых внутриквартальных проездов, расположенных с северной и южной сторон участка. На проектируемом участке предусмотрены 4 площадки размещения автомобилей на 27 машино-мест, в том числе 3 м/места предназначены для стоянки автомобилей инвалидов. Данные машино-места обозначены соответствующей графической разметкой.

Технико-экономические показатели

Баланс дворовой территории

Наименование площадок	Площадь м ²		Тип покрытия
	по Нормативам	по проекту	
Для стоянки автомашин	15 м/мест	27 м/мест	асфальт

Высота для постоянного хранения	4 м/м		
Диаметр детей дошкольного и младшего школьного возраста	0,7 x60=42	280	газон песч.-грунт.
Диаметры взрослого населения	0,1x60=6	31	газон песч.-грунт.
Диаметры занятий физкультурой	2x60=120	326	спец. покрытие
Диаметры целей	0,3x60=18	33	тротуар. плитка

Баланс территории

Наименование	Ед. изм.	Площадь в границах участка	Площадь в границах благоустройств
1. Площадь участка	га	0,2806	
2. Площадь участка в границах благоустройства	м ²		4 322
3. Площадь застройки	м ²	890,5	
4. Площадь покрытий	м ²	1 178	1 689
5. Площадь озеленения (газон)	м ²	367	1 254

Расчет площади нормируемых элементов дворовой территории жилого дома, парковок автомобилей выполнен в соответствии с Нормативами градостроительного проектирования Алтайского края (постановление №129 от 09.04.15г с изменениями на 02.08.2017г).

3.2.2.2 Архитектурные решения

Проектируемое здание - одноподъездный трехэтажный жилой дом со встроенными объектами общественного назначения (офисы). В плане здание Г-образной конфигурации с размерами в 36,1*26,2 м.

Здание разработано как самостоятельный законченный объем со всеми видами инженерного оборудования: водопроводом, канализацией, централизованным горячим водоснабжением, отоплением, электроснабжением, слаботочными устройствами.

Входы в жилую часть дома расположены с двух противоположных сторон: главный со стороны красной линии ул. Смирнова, второй - с дворовой стороны жилого дома на первый этаж через вестибюль в лестнично-лифтовой узел.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа жилой части здания, что соответствует абсолютной отметке на местности 210,60.

Здание запроектировано 3-х этажным с подвалом, без чердака.

Высота от пола до потолка подвала - 2.40. Высота нежилой части 1 атака -3.30м. Высота жилых этажей -3.0 м. Высота жилых помещений - 2.70 м.

Вертикальная связь между этажами осуществляется через незадымляемую лестничную клетку типа Н1 с естественным освещением через остекленные проемы в наружных стенах: на каждом этаже, доступ в которую организован через вестибюль. Ограждение лестниц металлическое высотой 1,2 м.

В жилом доме запроектированы 1, 2, 3- комнатные квартиры. Количество квартир в доме - 22 в том числе однокомнатных квартир-студий - 2 кв, однокомнатных - 6 кв; двухкомнатных-студий - 15 кв; двухкомнатных - 3 кв; трехкомнатных-студий - 2 кв.

В квартирах предусматриваются прихожие, гардеробные, коридоры, жилые помещения, кухни, зоны кухонь, санузлы, остекленные лоджии.

Квартиры обеспечены горизонтальным сквозным или угловым проветриванием в пределах площади квартир, а также вертикальным проветриванием по вентканалам

На первом этаже запроектирован вестибюль с помещением консьержа зоной детских колясок и велосипедов санузел с местом хранения уборочного инвентаря и офисные помещения, которые имеют отдельные входы с улицы. Эвакуация из подвала осуществляется через 2 эвакуационных выхода непосредственно наружу. Выход на кровлю - через лестничную клетку по лестничному маршу с площадкой через противопожарные двери размером не менее 0,75x1,5(н) с пределом огнестойкости EI 30.

Конструктивная схема здания - перекрестно-стенная с продольными и поперечными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается за счет совместной работы стен и горизонтальных дисков перекрытий.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка в здании выполнена с соблюдением санитарных и пожарных норм.

Стены и перегородки: в жилых помещениях - улучшенная штукатурка кирпичной кладки. Стены ванных комнат и санузлов - улучшенная штукатурка. В помещениях общего пользования (коридоры, лестницы, внутренние тамбуры) – улучшенная штукатурка, 2 слоя шпаклёвки и покраска водоэмульсионными водостойкими составами. В технических помещениях (ИТП электрощитовая) - простая штукатурка покраска водоэмульсионной краской. В помещениях общественного назначения - улучшенная штукатурка по кирпичной кладке.

Полы: в жилых помещениях - без финишной отделки стяжка из ц-п раствора М150 толщиной 60 мм. На первом этаже в жилых помещениях выполнить теплоизоляционный слой из пенополистирола ППС-35 $\rho = 35 \text{ кг/м}^3$ (ГОСТ 15588-2014) толщиной 50 мм с последующим устройством стяжки из ц-п раствора М150 толщиной 50 мм. В общих коридорах вестибюле и входной группе - не скользящий керамогранит, по ц.б. стяжке М150 толщиной 60мм. В технических помещениях подвала - бетонный пол. В помещениях общественного назначения на первом этаже – ц.п. стяжка М150 толщиной 60мм.

Потолки: в жилых помещениях - затирка швов без финишной отделки. В общих помещениях -затирка швов шпаклевка и водоэмульсионная покраска. В технических и подсобных помещениях (ИТП, электрощитовая) - окраска водоэмульсионной краской. В помещениях общественного назначения - затирка швов и водоэмульсионная покраска.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

Расположение жилого дома на участке обеспечивает нормативную продолжительность инсоляции жилых комнат.

Естественное освещение, освещенность и инсоляция проектируемого здания отвечают санитарно-эпидемиологическим требованиям к жилым и общественным зданиям. Жилой дом обеспечивается минимальной непрерывной продолжительностью инсоляции жилых помещений со стороны главного и дворовых фасадов не менее 2 часов в день в соответствии с требованиями п.2.5 СанПин 2.2.1/2.1.1076-01.

Жилые комнаты и кухни имеют естественное освещение. Отношение площади световых проемов к площади пола жилых комнат и кухонь не более 1:5,5 и не менее 1:8.

Для прихожих, гардеробных, санузлов лифтовых холлов принято ненормируемое естественное освещение.

Естественная освещенность здания принята конструктивно, исходя из архитектурно-планировочного решения.

3.2.2.3 Конструктивные и объемно-планировочные решения

Проект разработан для строительства объекта: "Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Барнаул, ул. Смирнова, 94а."

Здание многоквартирного дома трёхэтажное с подвалом. В плане здание сложной конфигурации с размерами в крайних осях 26,2 x 36,1 м.

Здание нормального уровня ответственности.

За относительную отметку $\pm 0,000$ принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на местности 210,6.

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства приняты по отчету независимому ООО "ГеоПроектСтройАлтай" на основании договора №2-17/ИГИ от 16.01.2017 г. (индиф. 2-17/ИГИ).

Опорным основанием фундамента служит инженерно-геологический элемент №2 – супесчаная просадочная мелкопесчаная лессовидная просадочная низкопористая твердая с порослями песка пылеватого и суглинка с расчетными характеристиками: $\gamma_{II} = 17,1/19,5$ кН/м³; $\varphi_{II} = 25^\circ$; $C_{II} = 7$ кПа; $E_o = 7,0/3,0$ МПа.

Сейсмичность площадки строительства - 6 баллов.

На период изысканий (февраль) подземные воды встречены на глубине 22,0 – 22,3 м на абсолютных отметках 188,1.

Конструктивная система здания перекрестно-стенная, с несущими продольными и поперечными кирпичными стенами. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен и жестких дисков перекрытий, покрытий и монолитных участков.

Пространственный расчет блок-секций выполнен в программном комплексе SCAD версии 2011.

При выполнении расчетов учитывались следующие нагрузки и воздействия:

- собственный вес конструкций;
- снеговая нагрузка;
- ветровая нагрузка с учетом пульсации;
- временная нагрузка от веса людей и оборудования;
- временно-длительная нагрузка от перегородок;
- давление грунта на срез фундамента;
- давление грунта на стены подвала.

Фундамент здания запроектирован в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 300 мм под всё здание из бетона класса В25 F100 W6 по ГОСТ 26633-2015 с армированием из стержневой арматуры класса А500 по ГОСТ 34028-2016 с удерживающими каркасами из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

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

Стены подвала запроектированы толщиной 600 мм, 500 мм и 400 мм из фундаментных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 на цементно-песчаном растворе М100 с перевязкой вертикальных швов и установкой арматурных сеток из проволоки $\varnothing 4$ Вр-I с ячейкой 100 x 100 мм в каждом горизонтальном шве. Заделка пустот между блоками предусмотрена бетоном класса В15 и бетонным полнотелым кирпичом КСР 1.01-150-0002 по ТУ 5746-001-57345150-2003.

Вертикальная гидроизоляция стен подвала, соприкасающихся с грунтом, запроектирована в два слоя битумно-полимерной мастикой "Технониколь №4".

Утепление стен подвала ниже уровня земли запроектировано экструдированным пенополистиролом "Пеноплэкс Фундамент" по ТУ 5767-015-56925804-2011 толщиной 50 мм.

Горизонтальная гидроизоляция запроектирована толщиной 20 мм на отметке минус 0,600 из цементно-песчаного раствора состава 1:2 с добавлением герметика «Акватрон-6» (расход 3 % от массы раствора).

Обратная засыпка пазух предусмотрена местным грунтом с послойным уплотнением до плотности не менее $\gamma=1650 \text{ кг/м}^3$ после устройства перекрытия над подвалом, устройства ступеней, входов в подвал и устройства подготовки под полы в подвале.

Монолитный пояс толщиной 300 мм запроектирован на отметке минус 0,900 по всем стенам подвала из бетона класса В25 F50 W4 по ГОСТ 26633-2015.

Наружные стены от отметки -0,600 до отметки 0,000 запроектированы трёхслойными:

- внутренний несущий слой стены: кирпичная кладка толщиной 510 мм из бетонного кирпича КСР 1.01-150-0002 по ТУ 5746-001-57345150-2003 на цементном растворе марки М100 по ГОСТ 28013-98, армированная через 4 ряда кладки сетками из арматуры $\text{Ø}4\text{В}500$ с ячейкой 50×50 ;

- средний слой стены: экструдированный пенополистерол "Пеноплэкс Комфорт" по ТУ 5767-006-54349294-2014 толщиной 140 мм;

- наружный слой стены: облицовка толщиной 120 мм из бетонного кирпича с текстурой "рваный камень". Крепление кирпичной облицовки запроектировано на гибких связях из стеклопластиковых стержней СПА 5,5-350-2 по ТУ 2296-001-20994511-06 Бийского завода стеклопластиков с шагом 500 мм по горизонтали и 400 мм по вертикали.

Наружные стены выше отметки 0,000 запроектированы трёхслойными:

- внутренний несущий слой стены: кирпичная кладка толщиной 510 мм из силикатного кирпича марки СУРПо-М150/F25/1,8 по ГОСТ 379-2015 на цементном растворе марки М100 по ГОСТ 28013-98, армированная через 4 ряда кладки сетками из арматуры $\text{Ø}4\text{В}500$ с ячейкой 50×50 ;

- средний слой стены: утеплитель «Техноблок» по ТУ 5762-010-74182181-2012 $\gamma=40 \text{ кг/м}^3$ толщиной 140 мм;

- наружный слой стены: облицовка толщиной 120 мм из силикатного кирпича СУРПо-М150/F25/1,8 по ГОСТ 379-2015. Крепление кирпичной облицовки запроектировано на гибких связях из стеклопластиковых стержней СПА 5,5-350-2 по ТУ 2296-001-20994511-06 Бийского завода стеклопластиков с шагом 500 мм по горизонтали и 400 мм по вертикали.

Внутренние несущие стены запроектированы толщиной 640, 510 и 380 мм из силикатного кирпича марки СУРПо-М150/F25/1,8 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М100 с армированием горизонтальными сетками $\text{Ø}4 \text{ В}500$ с ячейкой 50×50 через 2-4 ряда по высоте кладки.

Межквартирные перегородки запроектированы общей толщиной 250 мм из двух наружных слоев толщиной 90 мм из силикатного кирпича марки СУРПо-М150/F25/1,8 по ГОСТ 379-2015 "на ребро" с внутренним заполнением минераловатными плитами «Техноблок» по ТУ 5762-010-74182181-2012 $\gamma=40 \text{ кг/м}^3$ толщиной 70 мм.

Межкомнатные перегородки запроектированы из силикатного кирпича марки СУРПо-М150/F25/1,8 по ГОСТ 379-2015 с армированием горизонтальными сетками $\text{Ø}4 \text{ Вр-I}$ с ячейкой 50×50 через 4 ряда по высоте кладки толщиной 90 мм "на ребро" на цементно-песчаном растворе марки М50.

Стены в санузлах запроектированы из бетонного кирпича КСР 1.01-150-0002 по ТУ 5746-001-57345150-2003 толщиной 90 мм "на ребро" с армированием горизонтальными сетками $\text{Ø}4 \text{ В}500$ с ячейкой 50×50 через 4 ряда по высоте кладки на цементно-песчаном растворе марки М50.

Перекрытия в здании запроектированы из сборных железобетонных многопустотных плит толщиной 220 мм по серии ИЖ 800, по серии 1.090-1 и по серии 1.141-1.

Монолитные железобетонные участки запроектированы из бетона класса В25.

Плиты лоджий запроектированы индивидуальными монолитными железобетонными толщиной 160 мм из бетона класса В25 и сборными железобетонными из многопустотных плит высотой 220 мм по серии 1.141-1.

Наружные экраны лоджий запроектированы из силикатного кирпича СУРПо-М150/F25/1,8 по ГОСТ 379-2015.

Перекрытия над дверными и оконными проемами запроектированы брусковыми по серии БУСЛ-1-I вып. 4, монолитными железобетонными индивидуального изготовления. Прогоны предусмотрены по серии 1.225-2.

Межэтажные лестницы запроектированы из сборных железобетонных маршей по серии БУСЛ-1-7, железобетонных маршей по индивидуальным чертежам, с наборными ступенями по ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам. Площадки запроектированы сборными железобетонными по серии 1.152.1-8 вып.1.

Кровля запроектирована плоская с внутренним организованным водостоком. Утепление кровли запроектировано в один слой ППС-35 толщиной 200-400мм с учетом разуклонки 2%. Слойка по уклону утеплителя запроектирована толщиной 50 мм из цементно-песчаного раствора М150 F100 с армированием сетками Ø4Вр-I с ячейкой 100x100 мм. Покрытие кровли по стяжке запроектировано в два слоя рулонным наплавляемым кровельным материалом: нижний слой - «Техноэласт ЭПП» по ТУ 5774-003-00287852-99, верхний слой - «Техноэласт ЭКП» по ТУ 5774-003-00287852-99.

Водоотвод с кровли - организованный внутренний.

Окна запроектированы из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866-2014. Класс изделия по показателю приведенного сопротивления теплопередачи не ниже В1 ($R_0=0,6 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$).

Витражи лоджий запроектированы из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866-2014.

Окна в незадымляемой лестничной клетке Н1 предусмотрены из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 24866-2014. Класс изделия по показателю приведенного сопротивления теплопередачи не ниже Г1 ($R_0=0,53 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$).

Наружные входные двери запроектированы остекленные из алюминиевых профилей по ГОСТ 23747-2014.

Отмостка запроектирована асфальтобетонной шириной 1200 мм толщиной 50 мм по утрамбованному щебеночному основанию толщиной 120 мм.

3.2.2.4 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

3.2.2.4.1 Система электроснабжения

Проектная документация по разделу «Система электроснабжения» выполнена в соответствии с техническими условиями №04-29/573 от 07.07.17г., выданными ООО «Барнаульская сетевая компания».

Расчётная электрическая нагрузка жилого дома составляет $P_p=89,16 \text{ кВт}$, в том числе:

- потребители жилого дома – 82,86 кВт;
- потребители офисных помещений – 10,5 кВт;
- Напряжение питающей сети ~380\220В.

Электроснабжение здания выполняется от обеих секций шин РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции (проект ООО «Барнаульская сетевая компания») взаимнорезервируемыми кабельными линиями типа АПвББШВ. Сечения кабелей выбраны по допустимому длительному току с учётом послеаварийного режима и проверены по допустимой потере напряжения. Также выполнена проверка надёжности срабатывания плавких предохранителей в результате возникновения короткого замыкания в конце защищаемых линий.

Прокладка кабелей предусмотрена в траншее в земле, в соответствии с типовым проектом серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» и ПУЭ. Частично прокладка кабельной линии выполнена методом прокала.

Расстояние от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений, принято 0,6м. Глубина заложения кабелей - 0,7м от планировочной отметки земли. При пересечении улиц и площадей глубина заложения кабельных линий - 1 м.

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

Для ввода, учета и распределения электроэнергии в помещении электрощитов устанавливается вводное устройство типа ВРУ 1-11-10, с двумя перекидными рубильниками. Учет электроэнергии осуществляется на каждом вводе, счетчиками активно-реактивной энергии Меркурий 230ART-03 PQRSIDN 5-7,5А класс точности 1, через трансформаторы тока.

Распределение электроэнергии по потребителям II категории электроснабжения осуществляется от распределительного устройства типа ВРУ1-50-01.

Электроснабжение потребителей I категории электроснабжения предусматривается шкафа автоматического ввода резерва (АВР) типа ЯА-8355-6374.

В аварийном режиме питание электроприёмников II категории электроснабжения осуществляется по резервной линии путём ручного переключения вводов. Аварийное питание электроприёмников I категории электроснабжения осуществляется путём автоматического переключения на резервный ввод.

Для учёта и распределения электроэнергии по квартирам, проектной документацией предусматривается установка щитов этажных ЩЭ, с установкой в них счётчиков электроэнергии и автоматических выключателей на групповых линиях.

Распределительные сети от РП до этажных щитов выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, проложенными в лотках по подвалу. Вертикальные подъемы распределительных сетей выполнены в стальных трубах.

Сети электропитания выполнены медным кабелем в изоляции не распространяющей горения марки ВВГнг-LS. Сети питания аварийного освещения и противопожарного оборудования предусмотрены медным кабелем в огнестойкой изоляции марки ВВГнг-FRLS.

Прокладка силовых сетей осуществляется по подвалу в лотках, вертикальные подъемы выполняются в кабельном стояке, в стальных трубах.

Групповые сети выполнены скрыто в штрабах. Подвод кабелей к светильникам осуществляется в пустотах плит перекрытия.

Выбор светильников, степени освещенности и мощности ламп произведен в соответствии с условиями среды помещений, их высотой и характером производимых работ, в соответствии с СП 52.13330.2016. Напряжение сети освещения - 220В.

Питание сетей освещения общедомовой нагрузки жилой части осуществляется от БАУ ВРУ1-50-01.

В технических помещениях устанавливаются светильники PWP-SMD. В коридорах холлах, на лестницах освещение предусматривается антивандальными влагозащищенными светодиодными светильниками для ЖКХ с оптико-акустическим датчиком.

Из общего числа светильников выбраны светильники, присоединенные к сети аварийного освещения, управление которыми осуществляется выключателями по месту. Питание светильников аварийного освещения осуществляется от щита АВР.

Схема управления рабочим освещением этажей выполнена с применением интеллектуального модуля (светодиодный модуль + ИПС с дежурным режимом и оптико-акустическим датчиком).

Потребители квартир питаются от этажных щитков. В проекте предусмотрена установка в жилых комнатах клеммных колодок для подключения светильников, а в кухнях и коридорах, кроме того, - подвесных патронов, присоединяемых к клеммной колодке. В ванных комнатах на раковинах предусмотрена установка светильника II класса защиты от поражения электрическим током.

Управление освещением в квартирах осуществляется индивидуальными выключателями. Уровень установки выключателей 0,9 м от уровня чистого пола. Уровень установки розеток в коридорах 1,0 м от уровня чистого пола, в жилых комнатах 0,3 м.

Для освещения офисных помещений применяются светильники марки PPL 595/U. Питание сетей освещения и розеточных сетей офисной части, осуществляется от щита ЩУР.

Проектной документацией предусматривается освещение территории жилого дома светильниками PSL 02, установленными на стене. Питание наружного освещения осуществляется от БУУО. Управление освещением осуществляется в ручном и автоматическом режимах.

Проектной документацией предусматривается установка понижающего трансформатора на напряжение 36В для питания светильников переносного освещения в электрощитовой, тепловом пункте.

В местах прохода проводов и кабелей через стены или выхода их наружу обеспечивается возможность смены электропроводки. Для этого проходы выполняются в металлической трубе, швы между кабелями и трубой заделываются легко удаляемой массой из негорючего материала.

Система заземления объекта принята TN-C-S.

На вводе в здание предусмотрен контур повторного заземления нулевого провода и электроприприятия по уравниванию потенциалов. Контур повторного заземления выполнен из вертикальных заземлителей (сталь круг диам.18мм, L=3м), и горизонтального заземлителя, (сталь круг диам.12мм), проложенных в траншее на глубине 0,5м от поверхности земли по периметру здания. Контур заземления соединяется с главной заземляющей шиной (ГЗШ) круглой сталью диам.12мм..

Контур заземления электроустановки объединён с контуром заземления системы молниезащиты.

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

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций;
- металлические части строительных конструкций.

В каждой квартире выполнено дополнительное уравнивание потенциалов путём присоединения металлических ванн, труб горячей, холодной воды и канализации к шинке заземления, которая присоединена к заземляющему проводнику в этажной щите.

Согласно РД.34.21.122-87 жилой дом относится к объектам 3 категории молниезащиты. В качестве молниеприёмника используется молниеприёмная сетка (сталь диам.8мм) с шагом ячейки не более 12x12м, уложенная под слой негорючего утеплителя.

Соединение молниеприёмной сетки с контуром заземления предусматривается токоотводами (сталь диам.10мм) не более чем через 25 метров по периметру здания.

3.2.2.4.2 Система водоснабжения

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение многоквартирного жилого дома предусмотрено от городских магистральных сетей водоснабжения.

Согласно техусловиям №350В от 23.05.2017г. (приложение к договору №115В от 23.05.2017г), выданных ООО "Барнаульский водоканал", проектом предусмотрено две точки подключения:

- существующий водопроводный колодец на водопроводной сети Ø150мм по ул. Смирнова (звод 1);

добавить между
версией проекта, в проекте
дешево, тем самым же

- существующий водопроводный колодец на водопроводной сети Ø200 по ул. П. Сухом
ввод 2).

В существующих колодцах в точках подключения предусмотрена установка запорной
спускной арматуры.

Гарантированный напор в наружных сетях водопровода в месте присоединения составляет
26,0 м. вод. ст.

Проектом предусмотрен вынос сетей водопровода для зданий 100 и 100в по ул. Смирнова
из-под пятна застройки строящегося жилого дома по ул. Смирнова до начала строительства
объекта. Подключение зданий 100 и 100в предусмотрено к водопроводной сети Ø150 по ул.
Смирнова.

Прокладка проектируемых наружных сетей водопровода предусмотрена открытым
методом ниже глубины промерзания из напорных полиэтиленовых «питьевых» труб ПЭ100 SD
17,0 - 110x6,3 мм по ГОСТ 18599-2001*.

Наружное пожаротушение объекта с расходом 25 л/с предусматривается с
существующего и проектируемого пожарных гидрантов СВ-1/ПГ, СВ-2/ПГ, установленных
колодцах на расстоянии не более 150 м от здания.

Внутренние сети водоснабжения

Система внутреннего водоснабжения проектируемого объекта – сети объединенной
хозяйственно-питьевого, которые обеспечивают подачу воды к санитарным приборам жилого
дома на полив территории.

Для обеспечения этих нужд проектом предусмотрено два ввода водопровода
ПЭØ110x6,3 мм в подвал проектируемого жилого дома. На вводах водопровода в помещении
водомерного узла предусматривается установка общедомового узла учета холодной воды с
счетчиком ВСКМ расчетного диаметра. Перед счетчиком (по ходу движения воды)
устанавливается механический фильтр. В качестве контрольно-измерительных приборов узла
учета устанавливаются манометры с пределом измерения до 1,6 МПа.

Система раздельного хозяйственно-питьевого тупиковая, с нижней разводкой по подвалу
включает: ввод в здание, узел учета воды, разводящую сеть, стояки, подводки к санитарным
техническим приборам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.
Потребный напор на хоз-питьевые нужды составляет 26,0 м. вод. ст.

Система горячего водоснабжения независимая от водонагревателей с автоматическим
регулированием температуры горячей воды, расположенных в тепловом пункте. Требуемый
напор на нужды горячего водоснабжения – 45,0 м. вод. ст. Температура воды сети ГВС – 65°C.
Поддержание постоянной температуры в системе ГВС предусматривается за счет циркуляции
воды в магистральных и стояках, с помощью циркуляционных насосов, установленных в ИТП.

Разводка магистральных трубопроводов горячего водоснабжения осуществляется по
подвалу жилого дома. Ванны жилых квартир оборудуются полотенцесушителями,
отключающей арматурой на летний период.

Прокладка водоразборных стояков систем холодного и горячего водоснабжения
предусмотрена в санитарных и кухонных узлах. К водоразборным стоякам через запорную
арматуру подключаются разводящие трубопроводы холодного и горячего водоснабжения квартир
и санузлов встроенных помещений с установкой индивидуальных приборов учета. Перед
счетчиками (по ходу движения воды) предусматривается установка фильтров.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный
кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его
качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага
возгорания. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Внутренние магистральные трубопроводы, стояки и подводки систем холодного
горячего водоснабжения, запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб
расчетных диаметров по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы изолируются цилиндрами теплоизоляционными из минеральной ваты и синтетическом связующем (ROCKWOOL) по ТУ5762-010-45757203-01, $\delta=40$ мм.

Стояки холодного и горячего водопровода изолируются трубной изоляцией Thermaflex FRZ по ТУ 5768-001-56860401-03 $\delta=8$ мм.

У основания стояков холодного и горячего водопровода предусмотрена установка запорных кранов фирмы «NAVAL». Спуск воды из систем водоснабжения осуществляется в пониженных точках через спускники, с последующим дренажем в ближайшую канализацию. Для выпуска воздуха в верхних точках стояков горячего водоснабжения установлены автоматические воздухоотводчики. Для полива территории по периметру здания на каждые 60-70 м предусматривается устройство наружных поливочных кранов, в нишах наружных стен объекта.

3.2.2.4.3 Система водоотведения

Наружные сети канализации

Водоотведение многоквартирного жилого дома предусмотрено в городские магистральные сети канализации, согласно техусловиям №350К от 23.05.2017г. (приложение к договору №115 от 23.05.2017г), выданных ООО "Барнаульский водоканал".

Отведение бытовых стоков от проектируемого многоквартирного жилого дома посредством выпусков К1-2, К1-3 $\varnothing 110$ мм предусмотрено по проектируемым дворовым сетям канализации $\varnothing 160$ мм в существующий внутриквартальную сеть бытовой канализации диаметром $\varnothing 150$ мм. Точка подключения – существующие канализационные колодцы на канализационном коллекторе $\varnothing 800$ мм по ул.П.Сухова – ул.Смирнова.

Проектом предусмотрен вынос сетей канализации для зданий 100 и 100в по ул.Смирнова из-под пятна застройки строящегося жилого дома по ул. Смирнова до начала строительства объекта. Подключение зданий 100 и 100в предусмотрено к внутриквартальной сети от зданий по ул.П.Сухова, 24а и 28а.

Система отвода сточных вод от проектируемого жилого дома предусмотрена самотечной. Сети хозяйственно - бытовой канализации запроектированы из напорных полиэтиленовых «технических» труб ПЭ80 SDR17,6-160x9,1мм по ГОСТ 18599-2001. Прокладка проектируемых сетей канализации предусмотрена на 0,3м менее большей глубины проникания в грунт нулевой температуры - открытым методом. Основание под трубопроводы естественное.

Смотровой колодец на наружной сети бытовой канализации предусмотрен круглого сечения диаметром $\varnothing 1000$ мм из сборного железобетона по типовому проекту 902-09-22.84 альбом П. Горловина колодца оборудуются чугунным люком по ГОСТ 3634-99. Для утепления в зимний период, люк предусматривается оборудовать второй деревянной крышкой.

Внутренние сети канализации

Отвод бытовых стоков от санитарно – технических приборов проектируемого здания осуществляется самотеком через внутренние сети канализации двумя выпусками К1, К1' $\varnothing 110$ мм в один колодец на проектируемой дворовой сети хозяйственно-бытовой канализации $\varnothing 160$ мм. Выпуски прокладываются в футлярах из ПВХ труб.

Отвод стоков при опорожнении систем трубопроводов из прямиков ИТП и водомерного узла предусмотрен в самотечные сети канализации здания дренажными насосами фирмы «Grundfos» по напорным трубопроводам $\varnothing 40$ мм. Откачка аварийных вод из бетонных прямиков осуществляется насосом автоматически, с последующим сбросом в хозяйственно - бытовую канализацию, через бак с разрывом струи.

Отвод сточных вод от санитарно – технических приборов предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам. На сетях внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Внутренняя сеть канализации запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.3-89, выпуски хозяйственно - бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых «технических» труб ПЭ80 Ø110х6,3мм тип SDR 17,6 по ГОСТ 18599-2001.

Внутренние водостоки

Для отвода дождевых вод с кровли проектируемого жилого дома предусмотрена система внутреннего водостока с открытым выпуском в лотки у здания. На кровле устанавливаются водосточные воронки ВР-7М, которые объединяются подвесными трубопроводами, отводящими дождевую воду в стояки.

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. На перепускном патрубке Ø32мм установлен шаровой кран и двухоборотный сифон.

Трубопроводы в подвале, стояки и выпуски внутреннего водостока предусматривается монтировать из труб чугунных по ТУ 1461-037-50254094 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. После монтажа стальные трубы покрываются краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021. Открытый выпуск водостока в месте пересечения с наружной стеной изолируется минеральной ватой толщиной не менее 50мм с заделкой с обеих сторон стены эластичным водонепроницаемым материалом.

Отвод ливневых стоков с территории проектируемого здания предусматривается по уклону спланированного рельефа открытым способом.

3.2.2.4.4 Отопление, вентиляция, и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Наружные тепловые сети

Источником теплоснабжения для строящегося жилого дома по ул.Смирнова 94а служит городская ТЭЦ с теплоносителем вода с параметрами $T=150-70^{\circ}\text{C}$. На основании техусловий №83 от 04.09.2017г, выданных АО «Барнаулская теплосетевая компания», точкой подключения является тепловая камера ТК-76/2/6 на городской тепловой магистрали 2Ду80 (М-221).

Проектом предусмотрен вынос тепловой сети из-под пятна застройки строящегося жилого дома с подключением жилых домов по ул. Смирнова, 92; ул. П. Сухова, 24а; ул. П. Сухова, 28а и частного дома по ул. Смирнова,100.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных железобетонных лотковых каналах по серии 3.006.1-8. Основанием под каналы служит бетонная подготовка толщиной 100мм. Для защиты канала от грунтовых вод предусматривается оклеечная гидроизоляция. В местах пересечения трассы с дорогами и тротуарами предусмотрена засыпка траншей щебнем на ширину проезда плюс 0,5м с каждой стороны. На вводе теплосети в здание предусмотрено устройство предотвращающее проникновение воды в здание (герметизация ввода). Протяженность теплосети составляет 15,5м. Средняя глубина заложения теплотрассы составляет 0,6-1,0м от поверхности земли.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется с помощью естественных углов поворотов трассы. Скользящие и неподвижные опоры запроектированы по типовой серии 4.903-10 в.4 и в.5.

Для монтажа трубопроводов тепловой сети Т1, Т2 приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, термообработанные из марки В Ст3 СП5 ГОСТ 10705-80 в пенополимерминеральной изоляции ППМ по ТУ 5768-001-70440350-2005 $\delta=60\text{мм}$ заводского изготовления расчетных диаметров. Для трубопроводов горячего водоснабжения Т3 приняты трубы водогазопроводные оцинкованные ГОСТ 3552-75* в пенополимерминеральной изоляции ППМ по ТУ 5768-001-70440350-2005 $\delta=60\text{мм}$ заводского изготовления расчетных диаметров.

Дренаж из теплосети осуществляется в сбросные колодцы, установленные рядом с тепловыми камерами, с последующей откачкой воды передвижным насосом.

Общий расчетный расход тепла на здание жилого дома по ул.Смирнова 94а составляет 0,488426 Гкал/час, в том числе: на отопление – 0,258866 Гкал/час; на горячее водоснабжение – 0,229560 Гкал/час.

На вводе в здание предусмотрено устройство ИТП с установкой приборов учета тепловой энергии, погодного регулирования отпуска тепловой энергии в системе отопления, с теплообменником системы отопления и горячего водоснабжения; с регуляторами расхода и перепада давления в системе отопления и циркуляционными насосами.

Отопление и вентиляция

Присоединение систем теплоснабжения здания к наружным сетям предусматривается по независимой схеме через индивидуальный тепловой пункт (ИТП), установленный в подвале проектируемого жилого дома на вводе сети в здание. Теплоноситель после ИТП - параметры $T=105-70^{\circ}\text{C}$.

Отопление проектируемого жилого дома - однотрубная радиаторная, с верхней разводкой подающих магистралей над полом чердака и нижней разводкой обратных магистралей под потолком подвала проектируемого жилого дома, с постоянным перепадом температуры $+35^{\circ}\text{C}$.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы алюминиевые «ELEGANT» марки EL500 и регистры из гладких труб (электрощитовая).

Магистральные трубопроводы системы отопления проектируемого жилого дома запроектированы из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3203-2007 расчетных диаметров.

Магистральные трубопроводы систем отопления изолируются цилиндрическими теплоизоляционными минераловатными $\delta=40\text{мм}$ с покрытием стеклопластиком.

Стальные трубопроводы открытой прокладки и приборы отопления (регистры из гладких труб) окрашиваются масляной краской за 2 раза по ГОСТ 10503-71.

Для регулирования теплоносителя, через отопительные приборы, предусмотрена установка на подводках к приборам термостатических вентилей. Для гидравлического регулирования стояков отопления предусмотрена установка дроссельных шайб на обратных трубопроводах стояков.

Удаление воздуха из верхних приборов отопления осуществляется воздушоспускными кранами Маевского. На всех стояках, при присоединении к подающей и обратной магистральям предусмотрена запорная арматура и спускные краны.

Для удаления аварийных вод, из помещения ИТП, расположенного в подвале проектируемого жилого дома, предусмотрен приямок, в котором установлен погружной автоматический дренажный насос. Спуск аварийных вод из системы отопления предусматривается в проектируемую сеть канализации.

Для поквартирного учета тепла предусмотрены индивидуальные измерители тепловой энергии «ИНДИВИД-2», устанавливаемых на каждом приборе отопления.

Вентиляция в жилом доме запроектирована вытяжная с естественным побуждением. Вентиляционные каналы, заканчивающиеся на кровле кирпичными шахтами. Вертикальные каналы запроектированы в кирпичных стенах. Каналы присоединяются к шахте через воздушный затвор. На вытяжной шахте устанавливается зонтик.

Вытяжные решетки предусмотрены в местах интенсивного загрязнения воздуха - в коридорах и санузлах. В вентканалах двух верхних этажей предусмотрена установка каналов с вентиляторами ВВ-100Т, оборудованных обратным клапаном.

Приток неорганизованный через регулируемые оконные створки и двери. В вентканалах кухни и санузлов предусмотрены решетки типа АМН 150x150.

3.2.2.4.5 Сети связи

Телефонизация

В соответствии с письмом заказчика, проектно-монтажные работы по устройству сетей телефонизации с выходом на телефонные сети общего пользования, а также сети передачи данных будут выполняться силами компании-поставщика услуг связи.

Телевидение

Для устойчивого приёма сигналов метрового (МВ) и дециметрового (ДМВ) диапазона волн на крыше жилого дома устанавливается телевизионная мачта МТ-5 с тремя антеннами («АТКГ-2.13,5.2», «АТКГ-4.2.6-12» и «Дельта Н141»).

В машинном помещении устанавливается щит ЩМП. В щите устанавливается фильтр сложения сигналов LF-20, широкополосный усилитель МА-203 и делитель LV4.

Питание усилителя осуществляется от штепсельных розеток, установленных в электрощите.

На этажах в слаботочном отсеке этажных щитов устанавливаются абонентские ответвители и делители. Затухание на отводах каждого ответвителя выбрано таким образом, чтобы обеспечить одинаковый выходной сигнал на телевизионных розетках всех абонентов.

Телевизионные розетки устанавливаются в каждой квартире в комнате на расстоянии не более одного метра от электрической розетки. Все розетки устанавливаются на высоте 0,3м от уровня пола.

Магистральные телевизионные кабели RG-11M прокладываются в гофрированной трубе диам.16мм. Абонентские ответвители (разветвители) устанавливаются в слаботочном отсеке этажных щитов. Абонентские ответвления выполнены кабелем RG-6.

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

Радиофикация

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

Автоматизация тепломеханической части»

Автоматизация теплового пункта

Для управления насосами и клапанами индивидуального теплового пункта предусмотрен щит управления ЩУ-ИТП. Щит ЩУ-ИТП некомплектный собирается согласно разработанных схем на основе регулятора температуры ТРМ-132.

Регулятор температуры КПСнг-FRLS 1x2x0,5 предназначен для управления клапанами и двумя насосными группами контуров ГВС и отопления со скоростными водонагревателями.

Функции регулятора температуры:

- контроль уличной температуры воздуха;
- контроль температуры воды в трубопроводах;
- контроль перепада давления воды в трубопроводах;
- запуск основного насоса;
- автоматическое переключение на резервный насос при отказе основного;
- периодическое переключение работы основного и резервного насосов для равномерного износа насосного оборудования;
- автоматическое управление регулирующими клапанами;
- световая сигнализация аварии насосов;
- защита электродвигателей насосов от перегрева;
- ручное управление исполнительными механизмами для ремонта и обслуживания;
- погодная компенсация в зависимости от температуры наружного воздуха;
- перевод работы насосов отопления на летний режим работы;

Для защиты насосов от сухого хода предусмотрены реле защиты WMS "Wilo".

Проектом предусматривается установка шкафа учета тепла ШМ-7, предназначенного для измерения, контроля и учёта тепловой энергии и температуры теплоносителя в двух системах водяного теплоснабжения, содержащих подающий и обратный трубопроводы отопления.

В состав теплосчётчика входят следующие функциональные блоки: преобразователи расхода ПРЭМ-2, комплект медных термопреобразователей КТПТР и вычислитель количества теплоты ВКТ-7.

Установку и подключение приборов выполнить

3.2.2.5 Проект организации строительства

Участок строительства многоквартирного дома расположен по адресу: город Барнаул, ул. Смирнова, 94А

Участок свободен от застройки, представляет собой пустырь, ранее существовавшее кирпичное здание демонтировано.

Подземные коммуникации подпадающие под пятно застройки до начала строительства подлежат демонтажу и переносу за пределы участка.

Грунтовые воды не вскрыты.

Доставка строительных материалов и конструкций осуществляется с расстояния, не превышающего 15 км.

Проектируемое здание - одноподъездный трехэтажный жилой дом, с размерами в осях 36,2x26,2 м.

Фундаменты - монолитные ж.б.плита.

Наружные стены подвала выполнены из ФБС.

Наружные стены выше уровня земли кирпичная кладка толщиной 510 мм с утеплением минеральной ватой толщиной 140 мм и облицовкой из кирпича толщиной 250 мм;

Межэтажные перекрытия - пустотные ж.б. плиты.

Кровля - утепленная плоская.

Временное водоснабжение принято от существующих сетей.

В подготовительный период временное водоснабжение принято на привозной воде.

Хозяйственно- питьевая вода - привозная бутилированная.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- монтируется ограждение строительной площадки;
- монтируются временные инвентарно-бытовые здания и сооружения;
- обеспечивается снабжение водой, электроэнергией;
- устройство временной автодороги;
- установка на въезде паспорта объекта;
- установка пожарного щита;
- обустройство пункта для очистки и мойки колес автотранспорта.
- вынос инженерных сетей из под пятна застройки.

Земляные работы выполняются экскаваторами ЭО-2621, ЭО-3223, бульдозером ДТ-750 согласно СП 45.13330.2017.

В качестве грузоподъемного средства принят колесный кран KOMASU LW250-3

Для выполнения работ ниже 0,000 предусматривается использование гусеничного крана РДК-25, г/п 25 т.

Количество работающих - 61 чел., рабочих - 52 чел., ИТР - 7 чел., служащих - 2 чел., МОП и охрана - не требуются.

Потребное количество электроэнергии составляет 66,2 кВт.

Потребный расход в воде составляет - 0,2 л/с.

Расчётная продолжительность строительства жилого дома составляет 14 месяцев.

3.2.2.6 Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Раздел проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» разработан в составе проектной документации в соответствии с Задаaniem на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами.

Целью работы являются:

- оценка изменений природной среды и условий жизни населения в результате планируемого воздействия;
- разработка мероприятий для предотвращения негативного влияния проектируемого объекта на экосистемы или снижение его до уровня, регламентированного нормативными документами по охране окружающей среды.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют заданию на проектирование, требованиям технологических, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других государственных норм, правил, стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

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

Атмосферный воздух:

Основным источником загрязнения окружающей среды (атмосферы) на период строительства являются двигатели транспортных, строительных машин и механизмов; при разработке поверхности земельного участка – пыль. Расчет количества выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с утвержденными методиками. Анализ расчетов рассеивания показывает, что все компоненты, которые будут поступать в атмосферу в период строительства, не нарушают установленный норматив качества атмосферного воздуха.

Основными источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации объекта являются автомобильный транспорт, находящийся на площадках временного хранения автотранспорта.

Вклад от площадок для парковок автотранспорта на границе жилой застройки на существующее положение не превысит по всем загрязняющим веществам 0,1 доли ПДК.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" расстояние от сооружений для хранения легковых автомобилей до объектов застройки зависит от количества машино-мест. В проектной документации расстояния выдерживаются.

Растительный и животный мир:

Жилой дом располагается на освоенных площадях города Барнаула.

Строительство данного объекта не повлечет вырубку деревьев.

Редкие и исчезающие виды растений на данной территории не обнаружены. Гнездований редких видов птиц, мест обитания животных, находящихся под охраной государства, путей миграции не обнаружены.

Поверхностные и подземные воды:

Строительство и эксплуатация жилого дома не будет оказывать негативного воздействия на грунтовые и поверхностные воды при соблюдении природоохранных мероприятий.

Проектируемый объект не является источником загрязнения поверхностных и подземных вод. Водоснабжение и водоотведение объекта - централизованные. Поверхностные водные объекты на участке строительства отсутствуют.

Отходы производства и потребления:

В процессе эксплуатации объекта планируется образование 2 наименований отходов производства и потребления IV, V классов опасности в соответствии с Федеральным классификационным каталогом:

IV класса опасности – Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
V класса опасности – Отходы (мусор) от уборки территории;

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

Физические воздействия:

В процессе строительства предусмотрены мероприятия по защите от акустического воздействия: строительные работы проводить во временном промежутке с 7-00 утра до 22-00 вечера.

Проектной документацией предусмотрены объемно-планировочные и технические решения, способствующие снижению воздушного шума, ударного шума, структурного шума от лифтов, ИТП, вентиляции, в соответствии с СНиП 23-03-2003 «Защита от шума». Проектной документацией предусмотрены мероприятия по восстановлению благоустройства прилегающей территории после завершения строительства.

3.2.2.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Решения генерального плана соответствуют положениям Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 4.13130.2009 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты», СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». При разработке системы обеспечения пожарной безопасности зданий учтены требования Федерального закона от 22.07.2008 №123 –ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты», СП 54.13330.2011 «Многоквартирные жилые здания», СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями при суммарной площади в пределах периметра застройки, не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, принимаемую по СП 2.13130.2012, что соответствует п. 4.12, п.4.3 табл.1 СП 4.13130.2013. Подъезд к зданию пожарных машин осуществляется с улицы Смирнова. Въезд на территорию объекта осуществляется с двух продольных сторон здания, что не противоречит п.8.3 СП 4.13130.2013. Подъезды пожарных машин предусмотрены к пожарным гидрантам, а также к входу в здание (эвакуационной лестничной клетки). При проектировании дорог на дворовой территории, радиусы поворотов для проезда пожарных автомобилей составляет не менее 12 м. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей (16 тонн на ось). Расстояние от края проезда до стен зданий, проектируется не более 8 м. В этой зоне исключены размещение ограждений, воздушных линий электропередачи и рядовая посадка деревьев. Уклон проездов в местах установки автолестниц и коленчатых автоподъемников около здания предусмотрен не более 6°. Дорожное полотно, конструкции перекрытия, а также тротуары в месте установки основания выдвигной опоры (в том числе с подкладкой под опору) рассчитаны давлением на 0,6 МПа (6 кгс/см²) более, чем предусмотрено для проезда пожарных автомобилей. Проектируемое жилое здание расположено в зоне прибытия пожарных подразделений за время, не превышающее 10 минут. Наружное противопожарное водоснабжение предусматривается от кольцевого водопровода населенного пункта. Расход воды для наружного пожаротушения, с учетом назначения, этажности и объема жилого дома предусмотрен 20 л/с

согласно п. 5.2 СП 8.13130.2009 и обеспечивается от существующих пожарных гидрантов. Расстояние от пожарных гидрантов до проектируемого объекта не превышает 150м, что не противоречит п.8.6 СП 8.13130.2009. Указанные пожарные гидранты находятся в технически исправном состоянии и годны к эксплуатации. Для ориентирования подразделений противопожарной службы предусматриваются установка на наружных стенах проектируемых зданий указателей мест расположения пожарных гидрантов типового образца, объемных со светильником или плоских, выполненных с использованием фотолюминесцентных материалов в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности. Указатели размещаются на высоте 2-2,5 м на опорах или углах зданий. Количество одновременных пожаров для здания – один. Продолжительность тушения пожара составляет 3 часа. Степень огнестойкости жилых домов - II. (СП 54.13330.2011 табл.7.1), класс конструктивной пожарной опасности - CO (СП 54.13330.2011 табл.7.1), класс функциональной пожарной опасности здания - 1.3; Ф4.3. (ТРОПБ №123 ст.32). Класс пожарной опасности строительных конструкций запроектирован в соответствии с принятой степенью огнестойкости здания и соответствует КО (ТРОПБ №123 ст.32, СП 54.13330.2011 табл.7.1). В соответствии с Технической информацией ВНИИПО МЧС для здания приняты следующие пределы огнестойкости для конструктивных решений проекта: несущие стены кирпичные из силикатного кирпича толщиной от 380 до 520мм (предел огнестойкости более R 90. K0) ; Внутренние стены - кирпичные, толщиной 380 мм. (предел огнестойкости более R90; K0) перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные) (предел огнестойкости более REI 45. K0);строительные конструкции лестничной клетки: внутренние стены- REI90 ; марши, площадки лестниц-R60 (ТРОПБ №123табл.21). Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен к перекрытиям предусмотрен не менее EI 45 (СП 2.13130.2012, п. 5.4.18). Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим оборудованием предусмотрены с пределом огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций. Исключено применение для отделки внешних поверхностей наружных стен материалов групп горючести Г2-Г4. Ограждающие конструкции каналов и шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1 типа и перекрытиям 3 типа. В соответствии с требованиями, предъявленными к путям эвакуации, нормативными документами проектом предусмотрено следующее: для эвакуации предусмотрена лестница типа Н1. Выход из лестничной клетки предусмотрен непосредственно наружу. На путях эвакуации предусмотрено аварийное (эвакуационное) электрическое освещение. Высота эвакуационных выходов в свету предусмотрена не менее 1,9 м, ширина – не менее 1,4 м. Ширина эвакуационных выходов, с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь, позволяет беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком. Ширина выходов из лестничных клеток наружу предусмотрена не менее ширины лестничных маршей. На дверях эвакуационных выходов из поэтажных коридоров и лестничных клеток не устанавливаются запоры, препятствующие их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери лестничной клетки оборудованы приспособлениями для самозакрывания и уплотнениями в притворах. Ширина маршей лестниц в лестничных клетках жилого дома предусмотрена не менее 1,05 м. Ширина проступи лестницы предусмотрена не менее 25 см, высота ступеней – не более 22 см. Ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины маршей. Двери, выходящие на лестничные клетки, в открытом положении не уменьшают расчетную ширину лестничных площадок и маршей .В лестничных клетках исключается размещение встроенных шкафов, открыто проложенных электрических кабелей и проводов, а также оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц.

Лестничные клетки обеспечены световыми проемами площадью не менее 1,2 м² в дверях на каждом этаже. Высота ограждений лоджий и в местах опасных перепадов предусмотрена не менее 1,2 м, лестничные марши и площадки внутренних лестниц оборудованы ограждениями с поручнями высотой не менее 0,9 м. Ограждения предусмотрены непрерывными, оборудуются поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м .Из

лестничной клетки предусмотрен выход на кровлю, через дверь второго типа размером не менее 0.75 x 1.5 метра. В месте перепада высот предусмотрена лестница П1. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм. Двери технических помещений имеют предел огнестойкости дверей EI 30. В соответствии с требованиями п. 4.23 СП 40-107-2003 в здании на трубопроводах хозяйственно-бытовой канализации в местах пересечения ими перекрытий установлены противопожарные муфты со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующих распространению пламени по этажам. Муфты устанавливаются на канализационных стояках при пересечении перекрытия каждого этажа.

В жилых помещениях квартир предусмотрены автономные дымовые пожарные извещатели. Датчики устанавливаются на потолке в каждой комнате квартир, кроме ванных комнат, санузлов и встроенных шкафов. Внутридомовые и внутриквартирные электрические сети оборудованы устройствами защитного отключения (УЗО), что соответствует требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности и СП 6.13130.2013 На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран типа «Роса» диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры, что соответствует СП54.13330.2011 п.7.4.5.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполнено автоматическое отключение питания и система уравнивания потенциалов. Молниезащита зданий выполнена в соответствии с инструкцией СО 153-34.21.122-2003г.

3.2.2.8 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Заданием на проектирование, доступность групп населения М-1, М-2, М-3 и М-4 обеспечена в помещении общественного назначения и лифтовой холл 1 этаж. Квартир, предназначенных для постоянного проживания инвалидов, по заданию на проектирование не предусмотрено, доступность групп населения М-1, М-2, М-3 и М-4 в жилой части обеспечена только на 1 этаж.

В соответствии с заданием на проектирование, в жилом здании проектом предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению доступности маломобильных групп населения:

А) Уклон пешеходных тротуаров не превышает продольный-5%, поперечный -1%. В местах пересечения тротуаров с проезжей частью везде предусмотрено устройство пандусов. Покрытие тротуаров – бетонная плитка – не допускает скольжения.

Б) Крыльца у входов обоих подъездов в здание имеют пандусы, шириной 1,2м, с уклоном 1:10, оборудованные с обеих сторон поручнями высотой 0.9м, и имеющими покрытие из бетонной тротуарной плитки, не допускающей скольжение. Входной тамбур запроектирован глубиной 1.8м, ширина входных дверей – 1.5м, дверные полотна остеклены, высота порогов входных дверей – не более 18 мм.

В) Уровень пола 1 этажа помещений общественного назначения выше планировочной отметки земли на 100-150 мм. Высота порогов входных дверей –18 мм. Устройство крыльца (и соответственно пандуса) не требуется. Все входа в объекты общественного назначения, ориентированные на фасад, доступны для инвалидов. Ширина входных дверей– 12м, дверные полотна остеклены. Из-за малых размеров помещений (торговых и операционных залов) санузлов, предназначенных для пользования ими посетителями не предусмотрено.

Пол первого этажа не имеет порогов, ступеней и других перепадов высот, поэтому передвижение инвалидов и других маломобильных групп ничем не затруднено.

Г) Устройство рабочих мест для инвалидов в данных помещениях общественного назначения заданием на проектирование не предусмотрено.

Д) Перед входами в здание запроектировано 3 машино-места, предназначенных для парковки автомобилей под управлением инвалидов. Данные машино-места обозначены соответствующей графической маркировкой.

3.2.2.9 Мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Согласно ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» и СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» расчетная температура внутреннего воздуха помещений жилого дома составляет 21 °С, технического подполья 2 °С, расчетная температура наружного воздуха минус 36 °С, продолжительность отопительного периода 213 суток, средняя температура наружного воздуха за отопительный период минус 7,5 °С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и оптимальные параметры микроклимата приняты при условии эксплуатации ограждающих конструкций А. Выбор теплозащитных характеристик материалов, используемых для утепления ограждающих конструкций здания, соответствует требованиям показателей «а», «б» и «в» тепловой защиты в соответствии с п. 5.1 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

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

наружных стен 3,47; 3,04 ($\text{м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$);

окон и балконных дверей 0,60 ($\text{м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$);

входных дверей 0,60 ($\text{м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$);

совмещенного покрытия 5,95 ($\text{м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$);

перекрытия техподполья 1,9 ($\text{м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$).

Коэффициент остекленности фасадов 0,20.

Показатель компактности здания 0,25.

Удельная теплозащитная характеристика здания 0,190 $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С})$.

Удельная вентиляционная характеристика здания 0,173 $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С})$.

Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания 0,067 $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С})$.

Удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации 0,046 $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С})$.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания составляет 0,276 $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С})$, что ниже нормируемого значения, равного 0,372 $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С})$ на 25,8 %. Класс энергосбережения здания В (высокий) согласно табл. 15 СП 50.13330.2012.

Источник теплоснабжения – внутриквартальные тепловые сети.

Общий учет потребляемой тепловой энергии предусматривается теплосчетчиком, устанавливаемым в ИТП.

Индивидуальный учет тепловой энергии предусматривается радиаторными счетчиками-распределителями, устанавливаемыми на каждом приборе отопления.

Учет потребляемой электроэнергии предусматривается на вводной панели ВРУ счетчиком, устанавливаемым в электрощитовой.

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

3.2.2.10 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Безопасная эксплуатация объекта должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие должно поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Во время эксплуатации помещения необходимо содержать в чистоте при температуре, влажности воздуха и кратности воздухообмена в соответствии с установленными требованиями энергетической эффективности и требованиями оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации здания, соблюдать требования пожарной безопасности.

Персонал эксплуатирующей организации должен быть обучен действиям в экстремальных ситуациях и знать места установки оборудования для отключения инженерных систем здания, нештатная работа которых, может вызвать аварийные ситуации. В составе эксплуатирующей организации должен быть сотрудник, отвечающий за ведение документации по обслуживанию здания.

Работа по обслуживанию здания должна быть системной, непрерывной и плановой.

Система технического обслуживания и ремонта здания

Система технического обслуживания и ремонта должна обеспечивать нормальное функционирование здания в течение всего периода использования по назначению. Сроки проведения ремонта здания или его элементов должны определяться на основе оценки их технического состояния. Техническое обслуживание должно проводиться постоянно в течение всего периода эксплуатации.

Техническое обслуживание здания

Техническое обслуживание здания должно включать работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации здания в целом и его элементов, и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

Контроль за техническим состоянием здания следует осуществлять путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

3.2.3 Сведения об оперативных изменениях, внесённых заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы

Не вносились

4. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий:

Представленные результаты инженерных изысканий по объекту: «Многоквартирный дом по адресу: г. Барнаул, ул. Смирнова, 94 А» выполнены в соответствии с техническим заданием в объемах, необходимых и достаточных для принятия проектных решений.

4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации:

Техническая часть разделов проектной документации объекта: «Многоквартирный дом по адресу: г. Барнаул, ул. Смирнова, 94 А» соответствует техническим регламентам, градостроительным регламентам, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование.

4.3. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: «Многоквартирный дом по адресу: г. Барнаул, ул. Смирнова, 94 А» соответствует требованиям нормативных документов в области проектирования и строительства в РФ, градостроительным и техническим регламентам.

Эксперты:

Эксперт в области экспертизы ОВ, газоснабжения
Аттестат:
МС-Э-37-2-9165, МС-Э-50-2-9617

Л. П. Шляхова

Разделы:
*Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети*

Эксперт в области экспертизы ВК
Аттестат: МС-Э- 21-2- 8635
Разделы:
Водоснабжение, водоотведение, канализация

Н. Ю. Маркова

Эксперт в области экспертизы электроснабжения
Аттестат: МС-Э-59-16-9891
Разделы:
Система электроснабжения

С.В. Канаков

Эксперт в области обеспечения пожарной безопасности.
Аттестат: ГС-Э-17-2-0576
Разделы:
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

А. А. Горелкин

Эксперт в области экспертизы конструктивных решений
Аттестат:
МС-Э-28-2-3086
Разделы:
Конструктивные и объёмно-планировочные решения

К. А. Мягих

Эксперт в области: объёмно-планировочных решений

Аттестат: МС-Э-28-2-3088

Разделы:

Схема планировочной организации земельного участка,
Объёмно-планировочные и архитектурные решения



С. А. Панфилова

Эксперт в области: охрана окружающей среды

Аттестат: МС-Э-57-8-9856

Разделы:

Перечень мероприятий по охране окружающей среды



З. З. Гиззатулина

Эксперт в области инженерных изысканий

Аттестат: МС-Э-52-1-6517

Разделы:

Инженерно-геологические изыскания



А. Е. Омельченко

Эксперт в области: инженерно-экологические изыскания

Аттестат: МС-Э-17-1-5481

Разделы:

Инженерно-экологические изыскания



О. Ю. Терехова

Листак

Директор Фирма «Центр
«Кешевия Орипуз»
Бракотини Александр Сергеевич.

