



**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/

"30" октября 2017 г.



**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

2	2	-	2	-	1	-	3	-	0	3	9	6	-	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

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

Объект негосударственной экспертизы

Проектная документация без сметы и результаты инженерных изысканий
«Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения, по адресу: г. Барнаул, ул.
Взлетная 2л»

г. Барнаул, 2017 г.

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы

Заявление на проведение негосударственной экспертизы от 10.07.2017, от Директора ООО «Адалин-Строй» Дублея Игоря Васильевича.

Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации без сметы и результаты инженерных изысканий № А12-Э/2017 от 10.07.2017 г.

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

На рассмотрение представлены:

Результаты инженерных изысканий:

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

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

Проектная документация (шифр 128-17):

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

Подраздел 5.7. Технологические решения

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:

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

Строительный адрес объекта: РФ, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Взлетная 2л

Технико-экономические показатели:

Количество этажей - 18,

- в том числе надземных - 17,

- в том числе подземных - 1

Высота подвала - 3 м.

Высота 1-2 этажей – 3,6 м.

Высота типового этажа – 3 м.

Высота 16-го этажа – 3,3 м.

Высота технического этажа – 2,3 м.

Общая площадь жилой части здания – 12 542,31 м².

Общее количество квартир – 168,

- в том числе однокомнатных студий – 14,

- в том числе однокомнатных – 56,

- в том числе двухкомнатных студий – 14,

- в том числе двухкомнатных – 42,

- в том числе трехкомнатных студий – 28,

- в том числе трехкомнатных – 14.

Общая площадь квартир – 8 883,14 м².

Жилая площадь квартир – 4 086,18 м².

Общее количество жильцов – 210 человек.

Общая площадь общественной части здания – 1 668,08 м².

Полезная площадь общественной части здания – 1 438,81 м².

Расчетная площадь общественной части здания – 1 062,11 м².

Общее количество сотрудников – 70 чел,

- в том числе на 1 этаже – 28 чел.

- в том числе на 2 этаже – 42 чел.

Общая площадь здания – 15 055,02 м².

Строительный объем – 52 599,51 м³,

- в том числе ниже 0,000 – 3 595,75 м³,

- в том числе выше 0,000 – 49 003,76 м³.

Площадь застройки – 1 017,57 м².

1.4 Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства

Функциональное назначение: Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения

1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и выполнивших инженерные изыскания

Разработчик инженерно-геологических изысканий

Общество с ограниченной ответственностью «АлтайПроектСервис»

Юридический адрес: РФ, 656063, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Попова, д. 3.
ИНН 5401303675
Исполняющий обязанности директора ООО «АлтайПроектСервис» В.И.Казанцев.

Свидетельство № СРОСИ-И-00398.1-16042012 от 16 апреля 2012 г. о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное саморегулируемой организацией «Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «Стандарт-Изыскания». Регистрационный номер – СРО-И-029-25102011.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Союз инженеров-изыскателей «Стандарт-Изыскания» №310 от 04.08.2017 г.

Проектная организация:

Общество с ограниченной ответственностью АКБ «Инновация»

Юридический адрес: 656905, Российская Федерация, Алтайский край, город Барнаул, ул. Чернышевского, д. 282К.

ИНН 7708022300

Директор – Копылков Евгений Михайлович

Свидетельство № 0467.02.2011-2225107363-П-099 от 11 октября 2012 г. о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное саморегулируемой организацией некоммерческим партнерством «САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ОБЪЕДИНЕННЫЕ РАЗРАБОТЧИКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» протокол №332 от 11 октября 2012г.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, основанной на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации, Ассоциация «Саморегулируемая организация «Объединенные разработчики проектной документации» №236-СРО-П-099 от «19» октября 2017 года.

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

Заявитель, Застройщик

ООО «Адалин-Строй»

ИНН 2221195827

Директор – Дублей И.В.

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

Заявитель является Застройщиком.

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

Отсутствует.

1.9. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства:

Собственные средства.

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

Не представлены.

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий

2.1.1 Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора)

– Техническое задание на производство инженерных изысканий утверждено ООО «Адалин – Строй».

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий

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

Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий для строительства объекта: «Жилой дом с объектами административного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная, 2л» составлена геологом ООО «АлтайПроектСервис» Никитаевым В. Б.

Программа содержит сведения о проектируемом объекте и его местоположении.

Площадка проектируемого строительства расположена в Индустриальном районе г. Барнаула по ул. Взлетная, 2л. Непосредственно на участке работ ООО «Барнаулстройпроект» в 2014 г. выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Теннисный центр «Лазурный» по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная, 2» (объект 3-14-ИГИ). Инженерно-геологический разрез до изученной глубины 21,0 м представлен: верхнечетвертичными субэвральными просадочными суглинками и супесями до глубины 11,5 м, которые подстилают нижне-среднечетвертичные отложения краснодубровской свиты, представленные непросадочными суглинками, в толще которых на глубине 12,7-13,7 м залегают пески пылеватые мощностью 2,3-2,8 м. С поверхности отложения перекрыты современными техногенными отложениями – насыпным грунтом.

Тип грунтовых условий по просадочности – I.

Подземные воды на момент изысканий (сентябрь 2014 г) вскрывались на глубине 15,1-15,4 м.

Категория сложности инженерно-геологических условий II.

Материалы изысканий прошлых лет максимально использовать при составлении технического отчета

Цель изысканий: изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка, определение физико-механических характеристик грунтов и их расчётных значений. Определение агрессивности грунтов и подземных вод на конструкции из бетона, арматуру железобетонных конструкций, коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой и

низколегированной стали, выявления опасных геологических и неблагоприятных инженерно-геологических явлений.

Геоморфологический элемент: Приобского плато.

Геологический разрез представлен современными техногенными отложениями (tQ_{IV}), верх-нечетвертичными субаэральными отложениями (saQ_{III}) и ниже-среднечетвертичными отложениями красnodубровской свиты ($krdQ_{IV}$).

Предполагаемое количество инженерно-геологических элементов: 6-7

Предполагаемая глубина залегания уровня грунтовых вод 14,0-15,0 м

Категория сложности инженерно-геологических условий II (средней сложности)

Для изучения инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка в соответствии с техническим заданием, требованиям градостроительных и технических регламентов, СП 47.13330.2012, СП 11-105-97, СП 22.13330.2011 и др. действующих норм и правил до глубины 24,0 метра намечается выполнить следующие виды и объёмы работ:

Инженерно-геологическое обследование 0,3 км.

Бурение 2 скважин, в том числе одной технической глубиной 24,0 м, одной разведочной глубиной 24,0 м.

Общий объём бурения 48,0 п. м.

Способ бурения:

технической скважины - задавливающий диаметром до 168 мм; разведочной – ударно-канатный диаметром 127 мм. Бурение скважин производить с обсадкой ствола скважины.

Из технических скважин начиная с глубины 2,0 м отбираются пробы грунта ненарушенной структуры. Из разведочных – пробы грунта нарушенной структуры.

Интервал опробования принимается: для проб грунта ненарушенной структуры 1,0-2,0 м, для нарушенной – 2,0 м. Интервал опробования может быть изменен в зависимости от конкретных условий площадки.

Всего предполагалось отобрать 17 проб грунта ненарушенной и 10 проб грунта нарушенной структуры.

Выполнить статическое зондирование в 3 точках установкой с аппаратурой Пика-17, зонд II типа с целью уточнения инженерно-геологического разреза, разделения песчаных грунтов по плотности и получения данных о прочностных и деформационных характеристиках песчаных грунтов.

Геофизические результаты принять по материалам объекта 3-14-ИГИ.

Описание выработок выполняется в соответствии с «Руководством по геологической документации при инженерных изысканиях для строительства». При проходке выработок при встрече подземных вод ведутся наблюдения за появлением и восстановлением уровня подземных вод и отбираются 2 пробы воды (не менее 1.0 литра) на химанализ и агрессивную углекислоту. Окончательный замер установившегося уровня в глинистых грунтах производится не ранее, чем через сутки, двое после окончания бурения.

По окончании проходки и наблюдений выработки ликвидируются обратной засыпкой выбуренного грунта, с последующим тампонажем.

По образцам грунтов ненарушенной и нарушенной структуры в грунтовой лаборатории определяются физико-механические и агрессивных свойств грунтов и подземной воды.

Виды и объёмы запроектированных работ приведены в таблице:

№п/п	Виды работ	Ед. измерения	Объемы работ	Нормативно документ, методика работ
11	Полевые работы			
	Рекогносцировочное обследование	км	0,3	СП 11-105-97, часть I
	Предварительная разбивка и планово-высотная привязка выработок	выработка	2	СП 11-104-97
	Бурение скважин	скв/м	2/48	СП 11-105-97, часть I
	Отбор проб грунта ненарушенной структуры	монолит	17	ГОСТ 12071-2000
	Отбор проб грунта нарушенной структуры	проба	10	ГОСТ 12071-2000
	Отбор проб подземной воды	проба	2	ГОСТ Р 51592-2000
	Отбор образцов грунта для: -водной вытяжки -удельного электрического сопротивления (УЭС)	проба проба	4 2	ГОСТ 12071-2000 ГОСТ 9.602-2005* ГОСТ 9.602-2005*
	Статическое зондирование	точка	3	ГОСТ 19912-2012
2	Лабораторные работы			
	Комплекс глинистых грунтов	образец	16	ГОСТ 5180-84
	Консистенция	образец	8	ГОСТ 5180-84
	Гранулометрический состав	образец	2	ГОСТ 12536-79
	Компрессионные испытания грунтов	точка	208	ГОСТ 12248-2010
	Сопротивление срезу	точка	30	ГОСТ 12248-2010
	Водная вытяжка грунтов	образец	4	ГОСТ 26423-8...26428-85
	Определение УЭС грунтов/средней плотности катодного тока	образец	2	ГОСТ 9.602-2005*
	Стандартный химический анализ воды	анализ	2	СП 11-105-97, часть I, прил. Н
3	Камеральные работы	отчет	1	СП 47.13330.2012

58

19

После завершения полевых и лабораторных работ производится их камеральная обработка и составляется технический отчет.

Все работы проводить в соответствии с требованиями действующих ГОСТов, СНиПов, СП и других нормативных документов и правил техники безопасности.

Перед выездом в поле должен составляться «Акт готовности к производству полевых работ», ИТР и рабочие должны быть проинструктированы (проведен пообъектный инструктаж о правилах безопасного ведения буровых, горно-проходческих работ и испытаний грунтов штампами).

Особое внимание должно быть обращено на повышенную опасность, связанную с испытанием грунтов штампами, когда на упорную конструкцию будет подаваться высокое давление (до 1,8 т).

Места заложения скважин и др. до начала земляных работ необходимо согласовать с владельцами коммуникаций. При необходимости проходки выработок в охранной зоне ЛЭП или

кабеля к производству работ разрешается приступать только при наличии у руководителя полевых работ наряда – допуска (акта-допуска).

При производстве работ должны использоваться только исправные и своевременно поверенные и протарированные средства измерений.

Контроль за выполнением правил техники безопасности при испытании грунтов штампами возлагается на ответственного исполнителя работ.

Огневые, сварочные и электротехнические работы на объекте проводиться не будут.

При несоответствии инженерно-геологических условий площадки, приведённым в программе, в ходе изысканий руководителем работ в программу вносятся изменения и дополнения, соответствующие требованиям нормативных документов.

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

Программа на испытание свай на объекте «Многоквартирный жилой дом с объектами административного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная, 2л» составлена на основании договора с ООО «Адалин-Строй» и технического задания, выданного ООО АКБ «Инновация» геологом ООО «АлтайПроектСервис» Никитаевым В. Б.

Программа **утверждена** исполняющим обязанности директора ООО «АлтайПроектСервис» В. И. Казанцевым и **согласована** директором ООО «Адалин-Строй» И. В. Дублеем в 2017 г.

Программа содержит сведения о проектируемом объекте и его местоположении.

Площадка проектируемого строительства расположена в Индустриальном районе г. Барнаула по ул. Взлетная, 2л.

В ноябре 2016 г. проводились инженерно-геологические изыскания, выполненные ООО «АлтайПроектСервис», на участке строительства жилого дома по адресу: ул. Взлетная, 2л (объект № 04-15-17-ИГИ).

На участке проектируемого строительства в пределах изученной глубины 24,0 м по составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов выделены 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 1 слой:

- слой 1 – насыпной грунт;
- ИГЭ 2 – суглинок лессовидный просадочный высокопористый твердый;
- ИГЭ 3 – супесь лессовидная просадочная высокопористая твердая;
- ИГЭ 4 – суглинок лессовидный просадочный низкопористый полутвердый;
- ИГЭ 5 – суглинок лессовидный непросадочный полутвердый;
- ИГЭ 6 – песок пылеватый средней плотности;
- ИГЭ 7 – суглинок лессовидный мягкопластичный.

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

Мощность просадочной толщи составляет 7,5-11,1 м. Тип грунтовых условий по просадочности первый. Опорным слоем для свай длиной 13,0 (от дневной поверхности) будут служить пески пылеватые ИГЭ 6.

Подземные воды встречены на глубине 13,6 м, на отметке 180,0 м. По инженерно-геологическим условиям площадка относится ко II категории сложности.

В соответствии с заданием проектной организации и нормативных документов: СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты» и ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями», программой работ предусмотрены следующие виды работ:

1. Забивка свай, устройство упорной системы.
2. Планово-высотная привязка опытных свай.
3. Буровые работы.
4. Замачивание грунтов.
5. Опробование грунтов.
6. Испытание сваи статической вдавливающей нагрузкой.
7. Лабораторные работы.
8. Камеральные работы.

Забивка свай, устройство упорной системы.

Программой предусматривается испытание 2 (двух) свай длиной 16,0 м и сечением 0,35х0,35 м по схеме с гидравлическим домкратом и грузовой платформой. Все сваи устроены в лидирующей скважине глубиной 4,0 м. Проектная нагрузка на сваи 150 т.

Забивку опытных свай, монтаж и демонтаж упорного устройства для испытания свай производит заказчик.

Опытная площадка для испытания свай с замачиванием должна располагаться на расстоянии от строящегося объекта не менее 1,5 h мощности просадочной толщи, в нашем случае на расстоянии не менее 14,0 м (h – толщина всех посадочных слоев грунта).

Забивная свая, предназначенная для полевых испытаний, должна соответствовать стандартам на сваи. Свая с разрушенной головкой, предназначенная для испытания статической вдавливающей нагрузкой, должна быть обрублена на участке разрушения, а торцевая поверхность обрубленного ствола сваи должна быть выровнена с образованием плоскости, имеющей отклонение не более 1/100 от проектного положения, сколы должны быть не более 2 см. Устройство сваи производить при природной влажности грунта.

После забивки свай производится монтаж упорной системы, установка грузовой платформы.

Нагрузки на сваи будут передаваться с помощью гидравлического домкрата типа «ДГ – 200», который должен устанавливаться на головку опытной сваи и упираться в грузовую платформу.

Давление в домкрате должно создаваться насосной станцией типа «НСР» - 400 и измеряться манометром с ценой деления от 1 до 5 атм. Осадка сваи будет фиксироваться индикаторами ИЧ-50 с ценой деления 0,1 мм.

2. Планово-высотная привязка опытных свай.

ООО "АлтайПроектСервис" производится привязка испытываемых свай после из забивки.

3. Буровые работы.

Для замачивания грунтов выполнить траншеи на расстоянии 1 м от их боковой поверхности по периметру испытываемой сваи, ширина траншеи должна быть не менее 0,5 м, глубина – 1-1,5 м. Траншеи проходятся заказчиком. Траншеи для замачивания после их проходки следует засыпать гравием. Засыпка гравием производится заказчиком.

Кроме того, по периметру на расстоянии не менее 1,0 м от опытных свай пробурить по 3 дренажные скважины диаметром не менее 200 мм и глубиной по 14,0 м, которые также засыпаются гравием и замачиваются.

4. Замачивание.

До начала испытания свай должно производиться замачивание грунтов околосвайного пространства и основания сваи через траншеи и дренажные скважины. Расход воды на замачивание грунта должен быть не менее 20 м^3 на каждый метр длины сваи. Итого на 1 сваю, соответственно, по 220 м^3 . Время, затрачиваемое на замачивание грунта, не менее 1,5 суток на каждый метр глубины погружения сваи, после контрольного бурения время уточняется. Во время замачивания грунта и в процессе испытания следует поддерживать постоянный уровень воды, слой должен быть не менее высоты засыпки. Для контроля уровня в траншее устанавливается пьезометр.

Замачивание грунтов производит заказчик.

После замачивания на расстоянии 1,5 м от боковой поверхности опытных свай следует пробурить контрольные скважины глубиной по 18,0 м (длина сваи+5d сваи) ударно-канатным способом диаметром 127 мм для определения степени замачивания грунтов. Если степень влажности грунтов, при их лабораторном исследовании, окажется менее 0,8, то после дополнительного замачивания необходимо будет пробурить еще одну контрольную скважину.

Общий объем бурения составит:

- контрольных скважин – $2 \times 18 \text{ м} = 36 \text{ м}$;
- дренажных скважин – $6 \times 15 \text{ м} = 90 \text{ м}$.

Буровые работы выполняет ООО «АлтайПроектСервис».

5. Опробование грунтов.

Из контрольных скважин отобрать образцы грунта на влажность с каждого метра проходки, начиная с 2,0 м, всего $17 \times 2 = 34$ образца.

Опробование грунтов выполняет ООО «АлтайПроектСервис».

6. Испытание свай статическими вдавливающими нагрузками.

Испытания выполнять в соответствии с ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями»; после промачивания грунтов до коэффициента водонасыщения $> 0,8$.

Нагружение испытываемых свай производят ступенями нагрузок, значение которых должно быть не более $1/10$ заданной в программе наибольшей нагрузки на сваю, по опыту испытания свай величина ступени нагрузки должна составлять 50 кН. На каждой ступени нагружения снимают отчеты по всем приборам для измерения деформаций в следующей последовательности:

- нулевой отчет – перед нагружением сваи, первый отчет – сразу после приложения нагрузки;
- затем последовательно четыре отчета с интервалом в 30 минут;
- и далее через час до условной стабилизации деформации.

За условную стабилизацию принять скорость осадки сваи на данной ступени нагружения, не превышающую 0,1 мм за последние 2 часа наблюдений.

Нагрузка должна быть доведена до значения, при котором общая осадка сваи составит не менее 40 мм или до нагрузки, превышающей значение проектной нагрузки на сваю в 1,2 раза, т.е. 180 т.

Разгрузку свай производят после достижения наибольшей нагрузки ступенями равными удвоенным значениям ступеней нагружения (100 кН), с выдержкой каждой ступени не менее 15 минут. Отчеты по приборам для измерения деформаций снимают сразу после каждой ступени нагрузки и через 15 минут наблюдений. После полной разгрузки (до нуля) наблюдения за

упругим перемещением свай следует проводить в течение 30 минут, со снятием отчетов через каждые 15 минут.

В процессе испытания ведут журнал, форма которого приведена в приложении Ж ГОСТ 5686-2012.

Испытание свай статической вдавливающей нагрузкой производит ООО «АлтайПроект-Сервис».

7. Лабораторные работы.

По образцам грунта нарушенной структуры определяется влажность (34 определения). Лабораторные работы выполняет ООО «АлтайПроектСервис».

8. Камеральные работы.

Результаты испытания свай оформляются в виде графиков зависимости деформации (осадки) свай от нагрузки и изменения деформации во времени по ступеням нагружения (приложение «К» ГОСТ 5686-2012). Масштаб графиков принимается:

- по вертикали – 1 см, равный 1 мм осадки свай;
- по горизонтали – 1 см, равный 50 кН нагрузки; 1 мм, равный 10 мин. выдержки нагрузки.

Частные значения предельного сопротивления свай по грунту по результатам полевых испытаний грунтов сваями определяют по указаниям СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты» и СП 50-102-2003.

Камеральные работы и составление технического отчета выполняет ООО «АлтайПроектСервис».

4. Заключение.

Все работы проводить в соответствии с требованиями технического задания, настоящей программы, СНиПов, ГОСТов и других нормативных документов и правил техники безопасности.

Перед выездом на объект ИТР и рабочие должны быть проинструктированы (проведен пообъектный инструктаж о правилах безопасного ведения буровых работ и испытаний свай).

Особое внимание должно быть обращено на повышенную опасность, связанную с испытанием свай, когда на упорную конструкцию будет подаваться высокое давление (свыше 150 т).

Перед выездом на объект для выполнения испытания свай должны составляться «Акты готовности к производству полевых работ».

При производстве работ должны использоваться только исправные, своевременно проверенные и протарированные средства измерений.

Контроль за выполнением правил техники безопасности при испытании свай возлагается на ответственного исполнителя работ.

Виды и объёмы запроектированных работ приведены в таблице:

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы
1.	Планово-высотная привязка опытных свай	свая	2
2.	Ударно-канатное бурение, d 127 мм, II кат.	п.м.	36
3.	Ударно-канатное бурение, d 200 мм, II кат.	п.м.	90
4.	Отбор образцов из скважин до глубины 15 м	обр.	34
5.	Определение влажности глинистых грунтов	опред.	34
6.	Испытание свай статическими вдавливающими нагрузками в замоченных грунтах	опыт	2
7.	Составление технического отчета	отчет	1

2.1.3. Реквизиты положительного заключения экспертизы в отношении применяемой типовой 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)

– задание на выполнение проектной документации (Приложение №1 к договору № 128-17 от «20» апреля 2017 г.)

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

- кадастровый номер земельного участка: 22:63:030406:881
- градостроительный план земельного участка № RU22302000-7498

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

– технические условия для присоединения к электрическим сетям № 04- 29/470 от 14.06.17, выданные ООО «Барнаульская сетевая компания»

– технические условия №205/06-17 от 08.06.2017г. на водоотведение поверхностных сточных вод от территории земельного участка для строительства объекта «Многоквартирный дом с объектами административного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная, 2л.

– технические условия №41 от 15.06.2017 на подключение к тепловым сетям объекта: многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу ул. Взлетная, 2л.

– условия о подключении (технологическом присоединении) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения №225В от 23 августа 2017г., выданные ООО «БАРНАУЛЬСКИЙ ВОДОКАНАЛ».

– условия о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения №225К от 23 августа 2017г., выданные ООО «БАРНАУЛЬСКИЙ ВОДОКАНАЛ».

– Технические условия на подключение к тепловым сетям №29 от 22.08.2017г, выданные 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.

Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации по объекту: «Жилой дом с объектами административного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная, 2л», шифр 04-15-17-ИГИ Топографические условия территории.

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

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

Ранее на площадке находился теннисный корт.

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

Инженерно-геологические условия территории.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах Приобского плато.

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

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

- современные техногенные отложения (tQIV), представленные насыпным грунтом мощностью 0,6-1,5 м, в месте засыпанного оврага (скважина 3 [20]) мощность достигает 4,2 м.
- верхнечетвертичные субэральные отложения (saQIII) , представленные просадочными лессовидными суглинками и супесями до глубины 11,5-11,7 м.
- ниже-среднечетвертичными отложениями красnodубровской свиты(krdQI-II), представленные лессовидным суглинком до вскрытой глубины 24,0 м, в толще которого залегает песок пылеватый на глубине 12,3-13,7 м мощностью 2,3-3,7 м.

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов в пределах изученной глубины 24,0 м выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и один слой. Изменение свойств в пределах каждого инженерно-геологического элемента незакономерно, а при имеющейся закономерности, коэффициент вариации не превышает пределов, установленных ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Условия залегания грунтов показаны на инженерно-геологических разрезах (04-15-17-ИГИ-ИГР) и колонках (04-15-17-ИГИ-ИГК).

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

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

Коррозионная агрессивность грунтов к стали – средняя.

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

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

Нормативное значение плотности грунта 1626 кг/м^3 при природной влажности 0,157 и плотности скелета грунта 1406 кг/м^3 . Коэффициент пористости – 0,92.

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

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

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

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

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

Коррозионная агрессивность грунтов к стали – средняя.

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

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

Нормативное значение плотности грунта 1728 кг/м^3 при природной влажности 0,172 и плотности скелета грунта 1471 кг/м^3 .

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

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

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

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

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

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

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

Нормативное значение плотности грунта 1855 кг/м^3 при природной влажности 0,194 и плотности скелета грунта 1551 кг/м^3 . Коэффициент пористости – 0,74.

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

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

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

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

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

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

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

Нормативное значение плотности грунта 1860 кг/м^3 при природной влажности 0,189 и плотности скелета грунта 1570 кг/м^3 .

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

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

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

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

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

Нормативное значение плотности грунта выше уровня грунтовых вод составляет 1742 кг/м^3 при природной влажности 0,062 и плотности скелета грунта 1640 кг/м^3 . Плотность грунта при полном водонасыщении - 2017 кг/м^3 . Коэффициент пористости 0,62.

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

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

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

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

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

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

Нормативное значение плотности грунта 1956 кг/м^3 при природной влажности 0,240 и плотности скелета грунта 1580 кг/м^3 .

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

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

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

Нормативные и расчётные характеристики выделенных ИГЭ приведены в таблице:

Номер элемента	Номенклатурный вид грунта	Удельный вес, кН/м^3			Угол внутреннего трения, град.			Удельное сцепление, кПа			Модуль деформации, МПа	Номер позиции по ФЕР 81-02-01-2001
		γ_n	γ_l	γ_{II}	φ_n	φ_l	φ_{II}	c_n	c_l	c_{II}	$E_{0,1-0,2}$ $\frac{W}{W_{sat}}$	
1	Насыпной грунт	18,0										
2	Суглинок лессовидный просадочный высокопористый твёрдый	<u>16,3</u>	<u>15,8</u>	<u>16,0</u>	Консолид. при W_{sat}						<u>4,1</u> 1,4	35в
		18,8	18,2	18,5	25	25	25	9	7	8		
3	Супесь лессовидная просадочная высокопористая твёрдая	<u>17,3</u>	<u>17,0</u>	<u>17,1</u>	Консолид. при W_{sat}						<u>7,6</u> 2,8	36б
		19,3	19,0	19,1	26	25	26	8	7	7		
4	Суглинок лессовидный просадочный низкопористый твёрдый	<u>18,6</u>	<u>18,4</u>	<u>18,5</u>	Консолид. при W_{sat}						<u>7,9</u> 3,6	35в
		19,7	19,5	19,6	25	25	25	10	10	10		
5	Суглинок лессовидный непросадочный полутвёрдый	<u>18,6</u>	<u>18,4</u>	<u>18,5</u>	Консолид. при W_{sat}						<u>8,4</u> 5,6	35в
		19,9	19,7	19,8	26	25	26	12	11	12		
6	Песок пылеватый средней плотности	<u>17,4</u> 20,2	<u>17,3</u> 20,1	<u>17,3</u> 20,1	31	29	31	3	1,5	3	21	29а
7	Суглинок лессовидный мягкопластичный	19,6	19,4	19,5	Неконсолид. при W_{sat}						4,4	35а
					21	20	21	11	10	10		

Примечание к таблице 18,6 удельный вес при природной влажности

19,7 удельный вес при полном водонасыщении

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

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

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

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

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

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

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

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

Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

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

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

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

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

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

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

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

В заключительной части отчета даны рекомендации:

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

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

Метеорологические и климатические условия территории

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

Средняя годовая температура воздуха -плюс 2,2⁰С. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой –16,3⁰С, самый жаркий – июль +19,8⁰С. Абсолютный минимум - 52⁰С, абсолютный максимум +38⁰С. Среднегодовая температура воздуха +2,2⁰С.

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

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

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

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

Нормативная глубина сезонного промерзания, определённая по формуле (5.3) СП 22.13330. 2011, для насыпного грунта и суглинка - 1,75 м.

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

Топографические условия территории.

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

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

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

Ранее на площадке находился теннисный корт.

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

Инженерно-геологические условия территории.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах Приобского плато.

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

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

- современные техногенные отложения (tQIV), представленные насыпным грунтом мощностью 0,6-1,5 м, в месте засыпанного оврага (скважина 3 [20]) мощность достигает 4,2 м.
- верхнечетвертичные субэральные отложения (saQIII) , представленные просадочными лессовидными суглинками и супесями до глубины 11,5-11,7 м.
- ниже-среднечетвертичными отложениями красnodубровской свиты(krdQI-II), представленные лессовидным суглинком до вскрытой глубины 24,0 м, в толще которого залегает песок пылеватый на глубине 12,3-13,7 м мощностью 2,3-3,7 м.

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов в пределах изученной глубины 24,0 м выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и один слой. Изменение свойств в пределах каждого инженерно-геологического элемента не закономерны, а при имеющейся закономерности, коэффициент вариации не превышает пределов, установленных ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Условия залегания грунтов показаны на инженерно-геологических разрезах (04-15-17-ИГИ-ИГР) и колонках (04-15-17-ИГИ-ИГК).

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

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

Коррозионная агрессивность грунтов к стали – средняя.

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

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

Нормативное значение плотности грунта 1626 кг/м^3 при природной влажности 0,157 и плотности скелета грунта 1406 кг/м^3 . Коэффициент пористости – 0,92.

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

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

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

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

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

Коррозионная агрессивность грунтов к стали – средняя.

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

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

Нормативное значение плотности грунта 1728 кг/м^3 при природной влажности 0,172 и плотности скелета грунта 1471 кг/м^3 .

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

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

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

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

По содержанию SO_4 и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водо-непроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают (приложение К).

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

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

Нормативное значение плотности грунта 1855 кг/м^3 при природной влажности 0,194 и плотности скелета грунта 1551 кг/м^3 . Коэффициент пористости – 0,74.

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

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

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

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

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

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

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

Нормативное значение плотности грунта 1860 кг/м^3 при природной влажности 0,189 и плотности скелета грунта 1570 кг/м^3 .

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

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

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

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

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

Нормативное значение плотности грунта выше уровня грунтовых вод составляет 1742 кг/м^3 при природной влажности 0,062 и плотности скелета грунта 1640 кг/м^3 . Плотность грунта при полном водонасыщении - 2017 кг/м^3 . Коэффициент пористости 0,62.

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

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

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

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

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

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

Нормативное значение плотности грунта 1956 кг/м^3 при природной влажности 0,240 и плотности скелета грунта 1580 кг/м^3 .

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

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

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

Нормативные и расчётные характеристики выделенных ИГЭ приведены в таблице:

Номер элемента	Номенклатурный вид грунта	Удельный вес, кН/м ³			Угол внутреннего трения, град.			Удельное сцепление, кПа			Модуль деформации, МПа	Номер позиции по ФЕР 81-02-01-2001
		γ_n	γ_l	γ_{II}	φ_n	φ_l	φ_{II}	c_n	c_l	c_{II}	$E_{0,1-0,2}$ $\underline{W} W_{sat}$	
1	Насыпной грунт	18,0										
2	Суглинок лессовидный просадочный высокопористый твёрдый	<u>16,3</u>	<u>15,8</u>	<u>16,0</u>	Консолид. при W_{sat}						<u>4,1</u> 1,4	35в
		18,8	18,2	18,5	25	25	25	9	7	8		
3	Супесь лессовидная просадочная высокопористая твёрдая	<u>17,3</u>	<u>17,0</u>	<u>17,1</u>	Консолид. при W_{sat}						<u>7,6</u> 2,8	36б
		19,3	19,0	19,1	26	25	26	8	7	7		
4	Суглинок лессовидный просадочный низкопористый твёрдый	<u>18,6</u>	<u>18,4</u>	<u>18,5</u>	Консолид. при W_{sat}						<u>7,9</u> 3,6	35в
		19,7	19,5	19,6	25	25	25	10	10	10		
5	Суглинок лессовидный непросадочный полутвёрдый	<u>18,6</u>	<u>18,4</u>	<u>18,5</u>	Консолид. при W_{sat}						<u>8,4</u> 5,6	35в
		19,9	19,7	19,8	26	25	26	12	11	12		
6	Песок пылеватый средней плотности	<u>17,4</u> 20,2	<u>17,3</u> 20,1	<u>17,3</u> 20,1	31	29	31	3	1,5	3	21	29а
7	Суглинок лессовидный мягкопластичный	19,6	19,4	19,5	Неконсолид. при W_{sat}						4,4	35а
					21	20	21	11	10	10		

Примечание к таблице 18,6 удельный вес при природной влажности

19,7 удельный вес при полном водонасыщении

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

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

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

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

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

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

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

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

Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

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

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

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

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

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

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

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

В заключительной части отчета даны рекомендации:

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

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

Метеорологические и климатические условия территории

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

Средняя годовая температура воздуха -плюс 2,2⁰С. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой –16,3⁰С, самый жаркий – июль +19,8⁰С. Абсолютный минимум - 52⁰С, абсолютный максимум +38⁰С. Среднегодовая температура воздуха +2,2⁰С.

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

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

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

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

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по формуле (5.3) СП 22.13330. 2011, для насыпного грунта и суглинка - 1,75 м.

3.1.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий

На площадке строительства «Жилой дом с объектами административного назначения по адресу: г. Барнаул, ул. Взлетная, 2л» ООО «АлтайПроектСервис» в 2017 г выполнены:

- инженерно-геологические изыскания (04-15-17-ИГИ).
- инженерно-геологические изыскания по испытанию свай (04а-15-17-ИГИ)

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

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

Цели и задачи инженерно-геологических изысканий заключались: в изучении инженерно-геологического строения и гидрогеологических условий участка; определении физико-механических характеристик грунтов и их расчётных значений; агрессивности грунтов и подземных вод на конструкции из бетона, арматуру железобетона, коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой и низколегированной стали; наличия блуждающих токов; выявлении опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений.

Для решения поставленных задач выполнен комплекс работ: сбор и изучение материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование территории, проходка горных выработок (скважин), полевые опытные работы (статическое зондирование), геофизические измерения, лабораторные исследования грунтов и подземных вод, камеральная обработка материалов и составление технического отчёта.

Для достижения поставленной цели, в дополнение к ранее выполненным инженерно-геологическим изысканиям, на участке проектируемого строительства пробурено 2 скважины глубиной 24,0 м. Произведено статическое зондирование грунтов в 3-х точках до глубины 16,4-18,8 м.

Полевые инженерно – геологические работы выполнялись 08-11 ноября 2016 года буровой бригадой Генрихса С.П. под руководством геолога Никитаева В.Б.

Бурение скважин производилось буровой установкой УГБ-1 ВС. Разведочная скважина пробурена ударно-канатным способом, техническая – задавливающим способом. Бурение произведено с обсадкой ствола скважин. Отобраны пробы грунтов ненарушенной и нарушенной структуры. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов производились согласно ГОСТ 12071-2014.

Все скважины после окончания работ ликвидированы, засыпкой с поэтапным трамбованием выбуренным грунтом.

Испытания грунтов статическим зондированием выполнено установкой ПИКА-19, зонд II типа, с целью уточнения инженерно-геологического разреза, плотности песчаных грунтов и получения данных о прочностных и деформационных характеристиках песчаных грунтов.

В результате полевых испытаний грунтов статическим зондированием определялось удельное сопротивление грунта под наконечником зонда (q , МПа) и удельное сопротивление грунта по боковой поверхности зонда (q кПа).

Виды и объёмы выполненных работ указаны в таблице:

№п/п	Виды работ	Ед. измерения	Объемы работ	Нормативно документ, методика работ
1	Полевые работы			
	Рекогносцировочное обследование	км	0,3	СП 11-105-97, часть I
	Предварительная разбивка и планово-высотная привязка выработок	выработка	2	СП 11-104-97

	Бурение скважин	скв/м	2/48	СП 11-105-97, часть I
	Отбор проб грунта ненарушенной структуры	монолит	15	ГОСТ 12071-2000
	Отбор проб грунта нарушенной структуры	проба	12	ГОСТ 12071-2000
	Отбор проб подземной воды	проба	2	ГОСТ Р51592-2000
	Отбор образцов грунта для: -водной вытяжки -удельного электрического сопротивления (УЭС)	проба проба	4 3	ГОСТ 12071-2000 ГОСТ 9.602-2005*
	Статическое зондирование	точка	3	ГОСТ 19912-2012
2	Лабораторные работы			
	Комплекс глинистых грунтов	образец	14	ГОСТ 5180-84
	Комплекс песчаных грунтов	образец	1	ГОСТ 12536-79
	Консистенция	образец	11	ГОСТ 5180-84
	Гранулометрический состав	образец	2	ГОСТ 12536-79
	Компрессионные испытания грунтов	точка	183	ГОСТ 12248-2010
	Сопротивление срезу	точка	15	ГОСТ 12248-2010
	Водная вытяжка грунтов	образец	4	ГОСТ 26423-8...26428-85
	Определение УЭС грунтов/ средней плотности катодного тока	образец	3/3	ГОСТ 9.602-2005*
	Стандартный химический анализ воды	анализ	2	СП 11-105-97, часть I, прил. Н
3	Камеральные работы	отчет	1	СП 47.13330.2012

Камеральная обработка материалов осуществлялась в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 22.13330.2011, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 20522-2012 и других действующих нормативных документов, чертежи оформлялись с использованием программы «Auto Cad».

Графическая часть отчета представлена картой фактического материала с каталогом координат и высот, инженерно-геологическим разрезом, инженерно-геологическими колонками. Карта фактического материала выполнена на топографической основе масштаба 1:500.

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

Опытные работы по статическому испытанию свай вертикальной вдавливающей нагрузкой на объекте: «Многоквартирный жилой дом с объектами административного назначения по адресу:

– г. Барнаул, ул. Взлетная, 2л» выполнены ООО «АлтайПроектСервис» на основании договора с ООО «Адалин-Строй», технического задания, выданного ООО АКБ «Инновация» и в соответствии с программой работ.

Программой на производство работ предусматривалось испытание 2-х забивных железобетонных свай статическими вертикальными вдавливающими нагрузками в условиях локального замачивания грунтов околосвайного пространства. Длина свай 16,0 м от дневной поверхности, сечение 0,35х0,35 м. Проектная нагрузка на сваю 150 т.

Цель изысканий: определение предельного сопротивления забивных свай для жилого дома с предельной допустимой средней осадкой основания фундаментов, равной 12 см. По заданию заказчика и согласованию с ГИПом испытано два куста свай.

Полевые работы выполнялись в период с 14 августа по 11 сентября 2017 г. отделом инженерной геологии ООО «АлтайПроектСервис» в составе наблюдателей Балтушкина П. В. и Ветрова П.А. Руководство полевыми работами осуществлял начальник отдела геологии Никитаев В.Б.

Места расположения кустов свай показаны на карте фактического материала масштаба 1:500 (04а-15-17-ИГИ-КФМ).

Камеральную обработку полевых работ произвел и настоящий отчет составил геолог Никитаев В.Б.

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

Виды и объемы полевых и лабораторных работ указаны в таблице:

№ п/п	Вид и методика работ	Единица измерения	Количество
1	Полевые работы		
	Планово-высотная привязка опытных свай	свая	2
	Ударно-канатное бурение, d 127 мм, II кат.	п.м.	36
	Ударно-канатное бурение, d 200 мм, II кат.	п.м.	90
	Отбор образцов из скважин до глубины 15 м	образец	18
	Испытание свай статическими вдавливающими нагрузками	опыт	2
2	Лабораторные работы		
	Определение влажности глинистых грунтов	образец	16
	Определение влажности песчаных грунтов	образец	2
3	Камеральные работы		
	Составление программы инженерно-геологических изысканий	программа	1
	Камеральные работы	комплекс	1
	Составление технического отчета инженерно-геологических изысканий	отчет	1

Графическая часть отчета представлена картой фактического материала выполненной на топографической основе масштаба 1:500. Также представлены графики и результаты испытаний свай статическими нагрузками.

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

- предоставлено техническое задание, утвержденное заказчиком (СП 47.13330.2016, п. 4.13);
- предоставлена программа, утвержденная исполнителем и согласованная с заказчиком (СП 47.13330.2012, п. 4.16);

3.2. Описание технической части проектной документации

Проектная документация (шифр 128-17):

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

Подраздел 5.7. Технологические решения

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.

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.

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

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

Согласно Правила землепользования и застройки г. Барнаула, участок, выбранный под застройку, находится в зоне ОД.

Участок граничит:

С запада – с общественным зданием;

С востока – с участками перспективной застройки;

С севера - с существующим гаражом-стоянкой;

С юга – с красной линией ул. Взлетной.

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

Здание размещено на земельном участке в пределах отведенного пятна застройки на основании чертежа ГПЗУ с учетом инсоляции, нормативных и пожарных разрывов от существующих зданий.

Санитарно-защитная зона, расположенная севернее рынка ВДНХ, сокращена с учетом требования ГПЗУ.

Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами, либо документами об использовании земельного участка

Раздел "Схема планировочной организации земельного участка" разработан на основании "Задания на проектирование", материалов инженерно-геодезических изысканий и топографической съемки М 1:500.

Проектные решения раздела разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов.

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

Площадь земельного участка - 0,3233 га

Площадь застройки - 1017,57 м²

Площадь покрытий - 2046,0 м²

Площадь озеленения - 344 м²

Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод.

Подготовка участка под строительство включает в себя:

- Изменение рельефа территории в целях устройства ровной площадки. Выравнивание территории осуществляется путем частичной срезки и частичной подсыпки грунта. А так же предварительное снятие насыпного слоя земли с целью устройства проездов и площадок, удовлетворяющих прочностным характеристикам по требованиям к конструкциям покрытий для проезда автомобилей и пожарной техники.

- Регулирование стока поверхностных вод с помощью вертикальной планировки. Вертикальная планировка выполняется завозом заменяющего грунта и частичным использованием грунта, оставленного после срезки. Отвод дождевых вод выполняется в городскую сеть ливневой канализации с использованием дождеприемников. Особых мероприятий по инженерной подготовке по защите территории от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод не требуется.

Описание организации рельефа вертикальной планировкой

Проект организации рельефа (вертикальной планировкой) территории разработан с учетом прилегающей территории, существующих инженерных сетей и благоустройства, на основании топографической съемки с нанесенными красными линиями.

Вертикальная планировка дома выполнена методом красных горизонталей с высотой 10 см, обеспечивающих выравнивание поверхности земли. Водоотвод поверхностных и талых вод с проектируемой территории осуществляется в городскую сеть ливневой канализации с использованием дождеприемников. Подсчет объемов земляных работ произведен по плану земляных масс методом квадратов.

Описание решений по благоустройству территории

Генеральный план здания решён с учетом градостроительной ситуации, в увязке с существующим благоустройством.

Проектом благоустройства предусмотрены следующие покрытия:

- тротуары, площадка для отдыха взрослых - бетонная тротуарная плитка;
- отмостка, проезды, парковки, площадка для мусорных контейнеров - асфальтобетонное покрытие;

- площадки для игр детей и спортивные площадки - резиновое покрытие.

Тротуарные покрытия сопряжены с проездом бордюрным камнем с перепадом высот 0,15 м.

Площадка для мусорных контейнеров расположена вдоль восточной границы участка.

На участках свободных от застройки и покрытий предусмотрено устройство газонов с подсыпкой растительной земли.

Предусмотрена установка малых архитектурных форм (скамьи, урны, оборудование для детских и спортивных площадок).

При проектировании благоустройства обеспечена возможность проезда пожарных машин и доступ пожарных с автолестницы к зданию.

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

Площадь придомовых площадок принята в соответствии Нормативами градостроительного проектирования Алтайского края.

Проектом предусмотрен выгул собак на близко расположенных не облагороженных территориях.

Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений объектов капитального строительства

Мероприятия заданием на проектирование не предусмотрены.

Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций

Мероприятия заданием на проектирование не предусмотрены.

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

Основной подъезд транспортных средств, в т.ч. пожарной техники и автомобиля для вывозки мусора, предусмотрен с ул. Взлетной. Расположение площадок для мусорных контейнеров выполнено с учетом минимального пребывания мусоровозов на территории.

3.2.2.2 Архитектурные решения

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

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

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

Конструктивная схема здания – каркас из монолитного железобетона.

Перекрытие монолитное безбалочное.

Наружные стены кирпичные с минераловатным негорючим утеплителем и последующей штукатуркой Ceresit и декоративным керамическим кирпичом (до отметки +10,600).

Выход на кровлю осуществляется с технического этажа с помощью стремянки через противопожарный люк. Водоотвод с кровли организован внутренний.

Первый, второй этажи и часть подвала блок-секции №2 занимают помещения общественного назначения, подсобные помещения. Для связи между общественными этажами служат две рассредоточенные лестницы.

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

Для связи этажей в каждой блок-секции служат лестницы и пассажирские лифты.

Лестнично-лифтовый блок, состоящий из двух пассажирских лифтов и незадымляемой лестничной клетки типа Н2, обслуживает жилую часть здания. Применяемые пассажирские лифты грузоподъемностью 400 кг и 1000 кг с функцией перевозки пожарных подразделений.

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

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

Технико-экономические показатели:

Количество этажей – 18

- в том числе надземных - 17,

- в том числе подземных - 1

Высота подвала - 3 м.

Высота 1-2 этажей – 3,6 м.

Высота типового этажа – 3 м.

Высота 16-го этажа – 3,3 м.

Высота технического этажа – 2,3 м.

Общая площадь жилой части здания – 12 542,31 м².

Общее количество квартир – 168,

- в том числе однокомнатных студий – 14,

- в том числе однокомнатных – 56,

- в том числе двухкомнатных студий – 14,

- в том числе двухкомнатных – 42,

- в том числе трехкомнатных студий – 28,

- в том числе трехкомнатных – 14.

Общая площадь квартир – 8 883,14 м².

Жилая площадь квартир – 4 086,18 м².

Общее количество жильцов – 476 человек.

Общая площадь общественной части здания – 1 668,08 м².

Полезная площадь общественной части здания – 1 438,81 м².

Расчетная площадь общественной части здания – 1 062,11 м².

Общее количество сотрудников – 70 чел,

- в том числе на 1 этаже – 28 чел.

- в том числе на 2 этаже – 42 чел.

Общая площадь здания – 15 055,02 м².

Строительный объем – 52 599,51 м³,

- в том числе ниже 0,000 – 3 595,75 м³,

- в том числе выше 0,000 – 49 003,76 м³.

Площадь застройки – 1 017,57 м².

3.2.2.3 Конструктивные и объемно-планировочные решения

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

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

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

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

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

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

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

Подземные конструкции:

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

Наземные конструкции:

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

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

Ограждающие конструкции:

– наружные стены толщиной 250 мм выполняются из кирпича на растворе марки М75 с армированием кладочной сеткой ф4ВР-I по ГОСТ 23279-85 с шагом 6 рядов, утепляются минераловатным негорючим утеплителем Технофас по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 150 мм, с последующим устройством отделочного слоя - тонкослойной фасадной штукатурки Ceresit. До отметки +3,550 фасады облицованы декоративным клинкерным кирпичом;

– межквартирные перегородки толщиной 250 мм выполняются из силикатного кирпича СУР 175/50 по ГОСТ 379-95, внутриквартирные перегородки выполнить из силикатного кирпича СУР 175/50 по ГОСТ 379-95 и армировать кладочной сеткой ф4ВР-I по ГОСТ 23279-85 с шагом 6 рядов, толщиной 120мм.

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

Кровля плоская с организованными внутренними водостоками, утепленная. Разуклонка выполняется утеплителем Технорф-Н30 клин с минимальной толщиной 50 мм. Кровля утепляется минераловатным утеплителем Технорф Н30 и Технорф В60 толщиной 100 мм и 50мм. Парогидроизоляция - один слой гидроизола марки ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на горячей битумной мастике марки МБК-55 ГОСТ 2889-80, уложенный по стяжке. Покрытие кровли – двухслойное техноэластом по армированной цементно-песчаной стяжке толщиной 50 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 №04-29/470 от 14.06.17г., выданными ООО «Барнаульская сетевая компания».

Расчётная электрическая нагрузка жилого дома составляет $P_p=485,7$ кВт, из них:

-блок секция №1 (ВРУ1) – $P_p=163,3$ кВт;

-блок секция №2 (ВРУ2) – $P_p=201,4$ кВт;

-объекты общественного назначения (ВРУ3) – $P_p=121,0$ кВт;

Напряжение питающей сети ~380\220В.

Источник электроснабжения: ТП1530.

Электроснабжение здания выполняется от обеих секций шин РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции 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 прокола.

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, лифты.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии в помещении электрощитовой устанавливается вводно-распределительное устройство, с двумя перекидными рубильниками. Учет электроэнергии осуществляется на каждом вводе, счетчиками активно-реактивной энергии типа Меркурий 230ART класс точности 1,0, через трансформаторы тока.

Электроснабжение потребителей I категории электроснабжения предусматривается от шкафа автоматического ввода резерва (АВР).

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.

Для распределения электроэнергии внутри квартиры, проектной документацией предусматривается установка в квартирах квартирных щитов, с установкой в них автоматических выключателей на групповых линиях.

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 открыто в лотках, вертикальные подъёмы выполняются в строительных конструкциях.

Прокладка общедомовых групповых сети предусмотрена в пустотах строительных конструкций, в штрабе, открыто в лотках, открыто по стенам здания в трубе ПВХ.

На лестничной клетке прокладка кабельных линий предусматривается скрыто в штрабе.

Прокладка кабельных линий рабочего и аварийного освещения предусматривается по разным трассам.

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

Выбор светильников, степени освещённости и мощности ламп произведён в соответствии с условиями среды помещений, их высотой и характером производимых работ, в соответствии с СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение".

Напряжение сети освещения - 220В.

Управление освещением основных площадок лестничных клеток, входов в здание, номерного знака, указателя пожарного гидранта предусмотрено автоматическим от фоторелейного устройства.

Управление освещением остальных помещений осуществляется выключателями или по сигналам датчиков движения, встроенных в светильники.

Освещение путей эвакуации выполнено:

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

Световые указатели установлены:

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

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

Освещенность на путях эвакуации (в том числе в начале и конце пути) и в местах оказания (предоставления) услуг для МГН в зданиях общественного предусмотрена на одну ступень выше по сравнению с нормативной.

Шахта лифта оборудована стационарным электрическим освещением, обеспечивающим при проведении работ по техническому обслуживанию освещенность не менее 50 лк в 1 м над крышей кабины и полом приямка.

Наружное освещение выполнено светодиодным светильником установленного над выходом на отметке +6,500. Управление наружным освещением автоматическое от фотореле.

Для освещения общедомовых и офисных помещений проектной документацией предусматривается установка светодиодных светильников.

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

Система заземления объекта принята TN-C-S.

На вводе в здание предусмотрен контур повторного заземления нулевого провода и мероприятия по уравниванию потенциалов. Контур повторного заземления выполнен из вертикальных заземлителей (стальной уголок 50x50x5), и горизонтального заземлителя, (стальной круг диам.18мм), проложенных в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли по периметру здания. Контур заземления соединяется с главной заземляющей шиной (ГЗШ).

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.10мм) с шагом ячейки не более 12х12м, уложенная под слой негорючего утеплителя.

Соединение молниеприёмной сетки с контуром заземления предусматривается токоотводами (сталь диам.10мм) не более чем через 20 метров по периметру здания.

Выступающие над крышей металлические конструкции присоединяются к молниеприемнику. Выступающие над крышей не металлические конструкции оборудуются отдельными стержневыми молниеприёмниками, так же присоединёнными к молниеприёмной сетке.

3.2.2.4.2 Система водоснабжения

Водоснабжение проектируемого жилого дома принято от существующих кольцевых сетей города Барнаула. Подача воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды жилого дома предусматривается по двум вводам - 2Ø110х10,0мм. Точка подключения водопровода – колодец В1-1 на существующей сети водопровода Ду400мм. Располагаемый напор в наружных сетях водопровода на вводе в здание 26,0 м.вод.ст. Прокладка наружных сетей водопровода предусмотрена из напорных полиэтиленовых «питьевых» труб ПЭ100 SDR13,6-110х8,1мм ГОСТ 18599-2001*. Вводы в здание прокладываются в футлярах из стальных электросварных труб Ø325х5,0мм по ГОСТ10704-91 в изоляции «весьма усиленного» типа по ГОСТ 9.602-2005.

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

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

Система противопожарного кольцевого водопровода с нижней разводкой под потолком техподполья, включает: вводы в здание с установкой электродвигателей, повысительную насосную установку, кольцевые разводящие сети, стояки и подводки к пожарным кранам, запорную арматуру. Система противопожарного водопровода водозаполненная, у головок пожарных кранов запроектированы диафрагмы для погашения избыточного давления.

Необходимый напор для системы противопожарного водопровода – 67,0м вод.ст. Для обеспечения этого напора в помещении насосной предусмотрены противопожарные насосы марки HELIX V2205 /PN16 (1 рабочий, 1 резервный).

Внутреннее пожаротушение жилого дома с общественными помещениями предусмотрено пожарными кранами Ду50мм, из расчета орошения каждой точки помещений двумя струями с расходом воды по 2,5л/с каждая ($5,0\text{л/сек}=2\times 2,50$), длина пожарного рукава 20,0м. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м над полом помещения в металлическом навесном шкафчике с возможностью размещения двух ручных огнетушителей для помещений общественного назначения. Стояки и трубопроводы системы внутреннего противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

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

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

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

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

Водоразборные стояки систем холодного и горячего водоснабжения предусмотрены в санитарных узлах и ванных комнатах, главные циркуляционные стояки системы ГВС расположены в общих коридорах. К водоразборным стоякам через запорную арматуру подключаются разводящие трубопроводы холодного и горячего водоснабжения квартир и помещений общественного назначения с установкой индивидуальных приборов учета холодной и горячей воды со счетчиками ЕТК-15 и ЕТW-15. Для снижения избыточного давления в системах холодного и горячего водопровода на ответвлениях к потребителям устанавливаются регуляторы давления.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания на ранней стадии.

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

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

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

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

3.2.2.4.3 Система водоотведения

Наружные сети канализации

Система отвода сточных вод от проектируемого жилого дома предусмотрена самотечной. Отведение стоков от проектируемого объекта предусмотрено посредством четырех выпусков - Ду100мм по проектируемым дворовым сетям канализации Ду160мм в существующую сеть внутриквартальной бытовой канализации диаметром Ду800 мм по ул. Монтажников. Точка подключения –колодец на существующих сетях. Наружные сети самотечной внутридворовой канализации предусмотрены из напорных полиэтиленовых «технических» труб ПЭ80 SDR17,6-160х9,1мм по ГОСТ 18599-2001.

Для обслуживания и ремонта на сетях канализации предусматривается устройство колодцев круглого сечения диаметром Ду1000мм, 1500мм из сборного железобетона по типовому проекту 902-09-22.84, альбом II. Горловины сборных колодцев оборудованы чугунными люками по ГОСТ 3634-99. Для утепления в зимний период, люки предусматривается оборудовать вторыми крышками.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации

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

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

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

Выпуски хозяйственно-бытовой канализации жилой и встроенной части запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ80 Ø110х6,3 тип SDR 17,6 «технических» по ГОСТ 18599-2001 в стальных футлярах Ø325х6,0мм, покрытых «весьма усиленной» гидроизоляцией.

Отвод сточных вод от сантехнических приборов здания предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам. Внутренние сети канализации и стояки запроектированы из полипропиленовых труб «СИНИКОН КОМФОРТ». Трубопроводы канализации, прокладываемые

под потолком техподполья, запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб «MAGNAPlast, класс прочности SN8», по ТУ 6-19-307-86.

В помещениях узла учета тепла, ИТП, водомерного узла, насосной устроены дренажные прямки размером 0,5х0,5х0,5 (м). Прямки оснащены дренажными насосами КР150-А1 (переносными).

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

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

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

Стояки внутреннего водостока запроектированы из чугунных водопроводных труб по ТУ 14-1247-91 и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

3.2.2.4.4 Отопление, вентиляция, и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Отопление

Согласно техусловиям №29 от 22.08.2017г., выданным ОАО «Барнаульская теплосетевая компания», теплоснабжение жилого дома предусматривается от существующей теплотрассы 2Ду500мм (М-341) с подключением в камере ТК10суц. Система теплоснабжения двухтрубная, температурный график отпуска тепла с источника - 150°-70°С. Давление в тепловой сети в точке подключения: в подающем трубопроводе – 70м.в.ст; в обратном трубопроводе – 70 м.в.ст. Категория потребителей теплоты по надежности теплоснабжения - II.

Трубопроводы тепловой сети от точки подключения до проектируемого жилого дома прокладываются в подземных непроходных каналах из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2/87. В месте врезки трубопроводов в тепловой камере предусмотрена отключающая и спускная арматура (Ру=25 атм) с отводом воды в сбросной колодец.

Для монтажа трубопроводов тепловых сетей предусмотрены трубы стальные электросварные прямошовные 2Ø108х5мм по ГОСТ 10704-91, группы В, из стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013 в пенополимерминеральной тепловой изоляции (ППМ), заводского изготовления.

Трубопроводы в ППМ-изоляции, проложенные в непроходных железобетонных каналах, укладываются на песчаное основание толщиной 100 мм, предварительно уплотненное (Купл=0.98). Обратная засыпка ж/б каналов предусмотрена песком с послойным трамбованием.

Для возможности измерения температуры и давления теплоносителя в трубопроводах в тепловой камере на проектируемых трубопроводах предусмотрены штуцеры для подсоединения термометров и манометров.

Компенсация температурного удлинения трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота трассы.

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения здания к наружным тепловым сетям запроектировано через автоматизированный индивидуальный тепловой пункт (ИТП) по независимой схеме: с пластинчатыми теплообменниками FP16-49-1-ЕН фирмы Funke (2шт) – для систем отопления (параметры теплоносителя 90-70°C) и горячего водоснабжения с пластинчатыми теплообменниками FP22-85-1-ЕН фирмы Funke (двухступенчатый моноблок; параметры теплоносителя 60°C)

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

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

Система отопления жилой части здания двухтрубная с разводкой трубопроводов по подвалу здания и установкой на отопительных приборах в квартирах распределителей тепла "INDIV-X-10V"

В качестве нагревательных приборов жилых комнат и офисных помещениях приняты алюминиевые радиаторы Calidor Super 350/100; в помещениях общего пользования - чугунные радиаторы MC-140M-300-1,2; в машинных помещениях лифтов - регистры из стальных электросварных труб.

Трубопроводы систем теплоснабжения и отопления предусмотрены из обыкновенных стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ10704 - 91.

Система отопления офисной части здания - двухтрубная с разводкой трубопроводов отопления в конструкции пола посредством замоноличивания. Трубопроводы отопления, проложенные в полу, выполнены из труб Uponor eval PEX, серии S3,2.

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

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

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

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

Вентиляция

Вентиляция в жилом доме запроектирована вытяжная с естественным побуждением раздельными системами из кухонь и санузлов. В вентканалах кухонь и санузлов предусмотрено установить решетки АМН. Вентиляция кухонь последнего этажа и кухонь-ниш предусмотрена канальными осевыми вентиляторами «ВЕНТС 100 МВ К» с обратным клапаном.

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

Приток неорганизованный через регулируемые оконные створки и двери.

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

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

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

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

Все приточные и вытяжные системы дымоудаления имеют обратные клапаны.

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

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.

Радиофикация.

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

Телевидение

Прием телевизионных программ осуществляется на антенны типа "АТКГ-2.1.3.5.1 , "АТКГ -4,1,6-12,1" и на антенну "Дельта Н141", которые устанавливаются на кровле здания. Кабель марки RG-11 прокладывается от антенн до коробок фильтров сложения. Телевизионный усилитель и магистральный делитель устанавливаются в шкаф ЩТВ, устанавливаемый на чердаке здания.

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

Абонентские ответвители монтируются в слаботочном отсеке этажных щитов. Абонентские сети выполняются работниками телевидения по заявкам жильцов после заселения дома.

Диспетчеризация

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

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

КЛШ-КСЛ Ethernet.

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

Диспетчеризация санузла и зоны безопасности для МГН

Согласно СП 59.13330.2012 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения", санузел и зона безопасности для МГН оборудуется двусторонней диспетчерской связью с постом охраны.

Двусторонняя связь организуется с помощью Блока системы обратной связи МЭТА 17555 и переговорных устройств МЭТА 18555.

Кабины МГН оборудуются системой тревожной сигнализации, обеспечивающей связь с помещением постоянного дежурного персонала.

Над входом в кабины предусматривается установка световых мигающих оповещателей, срабатывающих при нажатии тревожной кнопки.

3.2.2.4.7 Технологические решения

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

Первый и второй этажи, а также часть подвала предусмотрены для размещения помещений общественного назначения. В общественной части здания

предусмотрено 3 отдельных входа, для связи между этажами предусмотрено 2 рассредоточенные лестницы. В общественной части здания расположены кабинеты, подсобные и технические помещения, а также санитарно-бытовые (санузлы, КУИ).

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

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

Уборочный инвентарь хранится в шкафу в помещении кладовой уборочного инвентаря.

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

Выполнено определение типов и количества первичных средств пожаротушения согласно приложения №1 постановления Правительства РФ от 25 апреля 2012г №390 «О

противопожарном режиме». Общее количество огнетушителей в общественной части здания составляет 60 единиц модели ОП-5.

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

На основании задания на проектирования в каждом помещении общественной части здания условное расчетное единовременное количество работающих не превышает 50 человек и проектируемые помещения не являются объектом производственного назначения, согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений.» Общие требования проектирования.» обеспечение антитеррористической защищенности объекта не требуется.

3.2.2.5 Проект организации строительства

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

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

Место строительства: Алтайский край, г. Барнаул.

Климатический район строительства – IV.

Расчётная зимняя температура наружного воздуха - 39°C.

Сейсмичность района строительства - 6 баллов.

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

Нормативное значение ветрового давления - 30 кг/м².

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной опасности здания - C0.

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

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

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

Общая площадь здания - 15055,02 м².

Строительный объем здания – 52599,51 м³,

в т.ч. ниже 0.000 – 3595,75 м³,

в т.ч. выше 0.000 – 49003,76 м³.

Площадь застройки – 1017,57 м².

Конструктивная схема здания – несущий каркас из монолитного железобетона.

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

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

Фундамент – монолитная железобетонная плита толщиной 1000 мм.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

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

Проезд автотранспорта предполагается осуществлять по существующим дорогам и проездам.

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

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

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

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

Подземные коммуникации в пределах участка работ отсутствуют.

По улице проложена сеть подземных коммуникаций.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Зоне расположения материалов оставляют полосу шириной 160 см.

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

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

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

Количество работающих на строительной площадке определено:

25350 чел.дн.

$P = \frac{25350}{390} = 65 \text{ чел.}$

390 дн.

Наименование объекта	Год строительства	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
			Рабочие 84,5%	ИТР 11%	Служащие 3,2%	МОП и охрана 1,3%
16-ти этажный многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения	2017-2018	65	55	7	2	1

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

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

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену:

$N3 = N1 + N2 = 39 + 8 = 47 \text{ чел.}$

Продолжительность строительства здания согласно рекомендациям СНиП 1.04.03-85*, ч. II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» определена методом линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах данных: 16-ти этажные монолитные здания общей площадью 12 тыс.м² и 18 тыс.м² с нормами продолжительности строительства соответственно 14 и 16 мес. (приложение 3, таблица п.11, стр. 191).

Продолжительность строительства на единицу площади равна $(16 - 14)/(18 - 12) = 0,333$ мес.

Прирост площади равен $15 - 12 = 3$ тыс. м².

Продолжительность строительства Т с учетом интерполяции равна: $T = 3 \times 0,333 + 14 = 14,99 \approx 15$ мес., в том числе подготовительный период — 1,0 мес.

3.2.2.6 Перечень мероприятий по охране окружающей среды

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

Проектируемый объект, в процессе эксплуатации оказывает на окружающую среду незначительное воздействие. Воздействие на окружающую среду, возникающее на период строительства объекта, является временным и имеет непродолжительный характер.

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

Атмосферный воздух:

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

По всем загрязняющим веществам уровень загрязнения ниже 10% ПДК.

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

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

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

От источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации выбрасывается 7 загрязняющих веществ, в том числе 0 - 1 класса опасности, 0 - 2 класса опасности, 4 - 3 класса опасности, 2 - 4 класса опасности. Для 1 загрязняющего вещества установлен ОБУВ (класс опасности не определен). Выбрасываемые вещества образуют 1 группу суммации. Суммарный

годовой выброс загрязняющих веществ составляет 1.150621 тонн, из них твердых – 0.00031 тонн, жидких и газообразных – 1.150311 тонн.

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

Растительный и животный мир:

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

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

Поверхностные и подземные воды:

Поверхностные водные объекты в районе расположения участка строительства отсутствуют.

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

Отходы производства и потребления:

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

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

Физические воздействия:

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

Санитарно-защитная зона:

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

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

3.2.2.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

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

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

Пожарная безопасность зданий, обеспечена комплексом архитектурно-планировочных решений, решений по планировочной организации земельного участка и строительных конструкций, направленных на предупреждение пожара и успешную эвакуацию людей из здания.

Степень огнестойкости жилого комплекса - I.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - CO.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3; Ф4.3 (офисы).

Проектной документацией предусматривается:

- возможность подъезда пожарных автомобилей с двух продольных сторон здания;
- предел огнестойкости строительных конструкций в соответствии со степенью огнестойкости здания;
- незадымляемые лестничные клетки типа НІ в блок-секциях;
- противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 30 лифтовых шахт в секциях;
- противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 30 в помещениях технического помещения, двери в лифтовые холлы блок-секций;
- аварийные выходы из квартир на лоджии высотой выше 15 метров, оборудованные наружными лестницами и зонами безопасности;
- эвакуация людей из помещений общественного назначения непосредственно наружу;
- ширина горизонтальных путей эвакуации выполнена для жилой части здания не менее 1,4 метра;
- выходы на чердак через противопожарные двери 2 типа;
- ограждение кровли по периметру секций;
- автоматическая пожарная сигнализация, система дымоудаления и подпора воздуха в лифтовые шахты, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в секциях;
- оповещение и управление эвакуацией людей при пожаре в помещениях общественного назначения;
- оборудование всех помещений квартир (кроме санузлов и ванных комнат) автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями;
- прокладка сетей канализации из полиэтиленовых труб в комплексе с противопожарными муфтами, имеющими предел огнестойкости EI 180;
- установка указателей «Выход» на путях эвакуации и над выходами;
- система внутреннего пожаротушения с расходом 2 струи по 2.5 литра в секунду в офисах;
- расход воды на пожаротушение - жилых помещений - 3х2.5 л/с.
- насосы - повысители для повышения давления в сети водопровода в секциях;
- наружное пожаротушение с расходом 20 л/с в пожарных гидрантах; установки внутриквартирного пожаротушения «Роса» на внутриквартирном трубопроводе холодной воды в качестве первичного средства пожаротушения на ранней стадии;
- обеспечение I категории надежности электроснабжения электроприемников всех противопожарных устройств.

Автоматическая пожарная сигнализация жилых блок-секций.

Система пожарной сигнализации и пожаротушения построена на адресно-аналоговом оборудовании фирмы «Болид» в составе: пульт контроля и управления «С2000» (ПКУ); клавиатура «С2000-К»; блок индикации «С2000-БИ» (БИ); прибор приемно-контрольный "Рубеж-20П" (ППК) для приборов пожарной сигнализации; блок контрольно-пусковой; шкаф пожарной сигнализации (ШПС); блок сигнально-пусковой «С2000-СП1» (СП) для пожарной автоматики; блок контрольно-пусковой С2000-КПБ для системы управления эвакуацией людей; пожарные извещатели дымовые ИП212-64, , тепловые ИП 101-29-PR; и ручные ИПР 513-11;. Пожарная сигнализация выполнена на ППК с аналоговыми извещателями в шлейфах. Кабельные линии систем противопожарной защиты предусмотрены огнестойкими кабелями с медными жилами. Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена во всех помещениях, за исключением помещений с мокрыми процессами, лестничных клеток, венткамер, насосной. Для оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре предусмотрена система СОУЭ 2 типа. Предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции при срабатывании автоматической пожарной сигнализации.

3.2.2.8 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Общие положения

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

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объекту

- Отсутствие выступающих элементов у ограждений на опасной высоте, в том числе способных поранить или зацепить при касании;
- Тротуары запланированы с твердым покрытием (для покрытий пешеходных дорожек, тротуаров применена бетонная тротуарная плитка);
- Поперечный уклон пути движения принят в пределах 1-2 %, продольный уклон - не более 5%;
- Соблюдение непрерывности пешеходных и транспортных путей, обеспечивающих доступ инвалидов в здания комплекса, и их стыковка с внешними по отношению к участку коммуникациями и остановками городского транспорта;
- Отсутствие элементов озеленения, создающих затемнение проходов и проездов.

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

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

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

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

Доступ МГН, согласно заданию на проектирование, осуществляется на первый этаж в общественную часть здания, где предусмотрена комната для приема МГН и с/у.

Ширина проступей и высота подступенков соответствуют нормам.

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

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

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

Для инвалидов с недостатками зрения и слуха используются дополнительные акустические средства, тактильные и цветовые маркировки.

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 для помещений здания составляет 21 °С, подвала 18 °С, расчетная температура наружного воздуха минус 36 °С, продолжительность отопительного периода 213 суток, средняя температура наружного воздуха за отопительный период минус 7,5 °С.

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

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

- стен 3,79; 3,73 ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}$)/Вт;
- окон и витражей 0,64 ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}$)/Вт;
- входных дверей 1,0 ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}$)/Вт;
- совмещенного покрытия 5,63 ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}$)/Вт;
- пола по грунту 5,23 ($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}$)/Вт.

Коэффициент остекленности фасадов 0,36.

Показатель компактности здания 0,20.

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

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

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

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

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

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

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети.

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

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

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

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

3.2.2.10 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Безопасная эксплуатация здания 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

Схема планировочной организации земельного участка

Предоставить пояснительную записку к разделу ПЗУ

Размещение площадок (перечень, размеры, расчет, расстояния) привести в соответствие с Нормативами градостр. проектирования Алт. края: п.4.5, табл.6,10

Конструктивные и объёмно-планировочные решения

В подпункте «е» текстовой части уточнить длину свай, указать с обоснованием расчетную нагрузку. Арматуру А500С заложить по действующему стандарту ГОСТ Р 52544-2006 для обеспечения требований №384-ФЗ (срок действия стандарта СТО АСЧМ 7-93 закончился в 2014г.). Бетонную подготовку выполнить из бетона кл. В7,5 согласно п. 8.3 СП 24.13330.2011.

В графической части проектной документации выполнить схему нагрузок на ростверки. В примечании указать расчетную нагрузку на сваю, сведения об инженерно-геологическом отчете, дать указания об испытании свай (см. СП 24.13330.2011 п.8.14 и ГОСТ 5686-2012 прил. А). На геологическом сечении участок свай в 650мм, где нужно «срезать голову с армированием», как правило, голову свай разбивают с анкерровкой в тело ростверка. Выполнить жесткое сопряжение ростверка со сваями (см. п. 8.8.а СП 24.13330.2011). Армирование ростверка выполнить в 4 ряда, т.е. нижней и верхней сеткой, где дополнительная арматура будет находиться в соответствующем ряду с основной, а не в дополнительных 5,6,7,8 рядах.

128-17-РПЗ

В п.5 РПЗ осадка свай составляет 24мм, что противоречит результатам испытаний свай (п.5 04а-15-17-ИГИ), где осадка 41мм. Откорректировать жесткость свай и расчет.

В расчетной записке сделать сравнительные выводы максимальной осадки свайного фундамента с нормативной (т.Д.1 СП 22.13330.2011), горизонтального перемещения верха здания с предельно допустимым (т.Е.4 СП 20.13330.2011), прогиба перекрытия в максимальном пролете (т.Е.1 СП 20.13330.2011), т.к. толщина плиты перекрытия не удовлетворяет п. 7.7 СП 52-103-2007.

Расчетную записку сопровождать «Сертификатом соответствия» на программный комплекс и «Лицензией» на право пользования проектной организацией (подпункт «п» п.10 постановление №87).

Система электроснабжения

Не представлены на рассмотрение технические условия на подключение к электрическим сетям №04-29/470 от 14.06.2017г., согласно п.10 б) постановления Правительства РФ от 16.02.2008г. №87.

Не представлены на рассмотрения технические решения по наружным сетям электроснабжения, ссылка на которые дана на л.45 в соответствии с п.16 п),ф) постановления Правительства РФ от 16.02.2008г. №87.

На плане внутриплощадочных сетей л.45 при прокладке взаиморезервируемых кабельных линий учесть требования технического циркуляра №16/2007 «О прокладке взаиморезервируемых кабельных линий в траншеях» п.1,3. (между взаиморезервируемыми кабельными линиями предусмотреть огнестойкую перегородку виде кирпича).

На л.30 электрическую нагрузку и номинальный ток вводного автоматического выключателя одной квартиры принять из расчёта $P_p=11\text{кВт}$, в соответствии с требованиями п.12.5 СП256.1325800.2016.

На л.7,10 кабельные линии от ВРУ1 к РП1 принять с изоляцией нг-LS, согласно п.6 табл.2 ГОСТ31565-2012.

На л.19,22,24,27 предусмотреть отключение при пожаре систем кондиционирования, тепловых завес, вытяжной вентиляции, в соответствии с требованиями СП60.13330.2012.

Панель с автоматическим вводом резерва (АВР) предусмотреть 2-х секционного исполнения с межсекционным выключателем, в соответствии с требованиями п.8.1 СП256.1325800.2016.

Текстовую часть проектной документации дополнить:

-по установке светильников и световых указателей на путях эвакуации, согласно п.5.1.3, 5.1.5 СП256.1325800.2016

-требованиями по эвакуационному (антипаническому) освещению больших площадей, входов в здание п.5.1.8 СП256.1325800.2016; п.7.6.4 СП52.13330.2016;

-требованиям по освещённости на путях эвакуации МГН, согласно п.5.2.34 СП59.13330.2012;

-требованиями по устройству освещения в шахте лифта, согласно п.5.5.6.6 с учётом требований п.5.2.13 ГОСТ Р5378-2010;

-по установке электрических розеток и розеток для переносного освещения в приемке лифтов, согласно п.5.2.14,5.5.6.4, 5.5.6.5 ГОСТ Р5378-2010;

-по розеток для переносного освещения в электрощитовой,ИТП,насосных, машинных помещений лифтов, согласно п.15.42 СП52.13330.2016.

Отопление, вентиляция и кондиционирование.

В текстовой части указать, какая именно из трех возможных, согласно техусловиям, точек присоединения к наружным тепловым сетям предусмотрена в проекте.

Указать параметры теплоносителя в наружной тепловой сети (давление) согласно техническим условиям на присоединение.

Технические условия на теплоснабжение с условиями подключения на рассмотрение не представлены (п.19 Постановления № 87).

В текстовой части в таблице сведений о тепловых нагрузках отсутствует нагрузка на вентиляцию. В разделе «Тепловые сети» на л.1 графической части нагрузка на вентиляцию указана. Привести в соответствие согласно принятым проектом решений.

В текстовой части отсутствует информация по неподвижным опорам на тепловых сетях (п.19 Постановления № 87).

В текстовой части отсутствует информация о том, где разрабатывается индивидуальный тепловой пункт здания. **Принципиальная схема ИТП в проекте отсутствует** (представлен только узел учета тепловой энергии) (п.19 Постановления № 87).

В проекте отсутствует таблица характеристик отопительно-вентиляционных систем с указанием характеристик оборудования общеобменной и противодымной вентиляции. С учетом отсутствия данной таблицы, непонятно, какие системы обслуживают те или иные помещения. К примеру, какие помещения обслуживает осевой вентилятор В1.1, установленный в помещении чердака, с учетом того, что на плане кровли данная система не обозначена

На плане техподполья (лист 2 графической части) указать, откуда приходят магистральные трубопроводы системы отопления с указанием ссылки на лист. То же касается блок-секции №2.

На поэтажных планах обозначить распределительные коллекторы и привести ссылку на лист (раздел), где они разработаны.

Обосновать **отсутствие отопления в спальне** (б/с №1, выделенное помещение типового и 16-го этажей в осях 16-18;В-Г с наружной стеной).

Обосновать **отсутствие отопления в спальне** (б/с №2, выделенные помещения типового и 16-го этажей в осях 1-2;А-Б и в осях 2-4;Д-Е с наружной стеной).

На плане техподполья б/с №2 обозначить ввод теплосети, указать привязку ввода.

В помещении ИТП отсутствует приямок ввода теплосети

В помещении ИТП показать места установки основного оборудования ИТП, узла учета тепловой энергии, распределительной гребенки. Привести ссылки на листы (разделы), где разработаны проектные решения по ИТП. В приведенном проекте принципиальная схема ИТП отсутствует.

Пояснить, для какой цели на кровле для систем В1,2 и В2.2, помимо осевого вентилятора, предусмотрен дефлектор.

В проекте отсутствует принципиальная схема магистральных трубопроводов системы отопления здания. Отсутствуют узлы подключения стояков и отопительных приборов (п.19 Постановления № 87).

Наружные сети теплоснабжения.

Согласно составу проекта, альбом «Наружные тепловые сети» является частью 2 и должен иметь шифр 128-17-ИОС4.2. Привести наименование альбома и шифр в соответствие с составом проекта.

На плане тепловой сети обозначить неподвижные опоры, углы поворота.

На плане тепловой сети отсутствует сбросной колодец, о котором говорится в текстовой части раздела «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Пояснить, где разработана проектируемая камера УТ-1.

На листе 2 графической части наружных тепловых сетей приведено 2 штампа. Лист оформить согласно СПДС И ЕСКД.

Сети водоснабжения и водоотведения

Приложить к проекту технические условия на подключение проектируемого объекта к наружным инженерным сетям водоснабжения и водоотведения.

Представить на экспертизу проект наружных сетей водопровода и канализации. Постановление Правительства №87 от 16 февраля 2008г. «О составе разделов проектной документации...», 17,18.

В текстовой части подраздела указать расход на наружное пожаротушение, указать источники – пожарные гидранты, установленные на кольцевых сетях. При проектировании учесть требования п. 8.16, 9.30, СНиП 2.04.02-84*.

При устройстве двух вводов в здание врезку проектируемых сетей водопровода в существующие сети предусмотреть с учетом требований СП 30.13330.2012, п. 5.4.3.

Качество воды принимается согласно требованиям п. 5.1.1, СП 30.13330-2012.

Предусмотреть в проекте наружные поливочные краны.

Основание: СП30.133.2012, п.7.1.11.

В таблице основных данных по водоснабжению и водоотведению указать:

- расход на полив и ввести его в общий расход по зданию (как безвозвратные потери);

Баланс водоснабжения и водоотведения указать с учетом безвозвратных потерь (суточный расход стоков $K1_{сут.} = B1_{сут.} - \text{полив}$).

Основание: СНиП 2.04.01-85*, п. 3.12.Постановление Правительства №87 от 16 февраля 2008г. «О составе разделов проектной документации...», 17,18;

- общие расходы воды и сточных вод по всему зданию (секции №1+№2);

- расход дождевых вод с кровли здания

На плане нанести ввод водопровода 2Ду100мм с указанием привязок к координационным осям здания.

Схему ввода водопровода и водомерного узла на вводе водопровода В1 разработать на два ввода 2Ду100мм с нанесением ответвлений в систему противопожарного водопровода и ГВС. Предусмотреть на схеме повысительные насосные установки хоз-питьевого и противопожарного водопровода.

Обосновать, ссылкой на нормативные документы, принятия решения по расходу воды на внутреннее пожаротушение жилого дома (3 струи по 2,5л/сек).

Основание: п. 4.1.1, табл.1, СП 30.13330-2012.

Обосновать отсутствие внутреннего пожаротушения в тех подполье проектируемого здания.

Основание: п. 4.1.12, СП 10.13130-2009.

Предусмотреть в пожарных шкафах встроенных общественных помещений возможность размещения двух ручных огнетушителей.

Основание: п. 4.1.13, 4.1.14, СП 10.13130.2009.

В зданиях 6 этажей и более стояки раздельной системы В2 рекомендуется соединить перемычками со стояками системы хоз-питьевого водопровода.

Основание: СП 10.13130.2009, п.4.1.11.

Представить на экспертизу принципиальные схемы систем водоснабжения В1.0, В1,Т3,Т4,В2

В верхних точках системы ГВС предусмотреть автоматические воздухоотводчики.

Основание: п. 5.4.15, СП30.13330.2012.

Нанести на план технического подполья приямки для опорожнения инженерных систем в помещениях ИТП, ВУ, НС. Указать в текстовой части куда предусмотрен сброс дренажных вод из этих приямков.

Открытая или скрытая прокладка транзитных сетей канализации не допускается: через помещения рабочих и офисных комнат, под потолком вестибюлей (см. канализационные стояки, проложенные в коробах в кабинетах встроенных помещений и вестибюля).

Основание: СП30.13330.2012, п. 8.2.9.

Указать длину выпусков канализации и их привязку к координационным осям здания.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотреть при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Основание: СП30.13330.2012, п. 8.6.8.

Технологический решения

В технологической части проекта указать категорию по взрывопожарной пожарной опасности кладовых и подсобных помещений п.5.1.2 СП 4.13130.2013, п.5.3.2е ГОСТ 21.501-2011, взрывоопасные и пожароопасные зоны по ПУЭ (п.7.3.38 ПУЭ).

Уточнить, что за нормативный документ ППБ 104-03, обратить внимание на все нормативные материалы (сроки действия).

В проекте отразить где хранится верхняя одежда административных работников?

Не предусмотрены на окнах регулируемые устройства типа жалюзи в нарушение требований п.3.2 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Жалюзи внести в спецификацию оборудования. «Соблюдение санитарных правил является обязательным» ст.39.п.3 Федеральный закон №52-ФЗ.

Сети связи

Представить письмо заказчика (задании на проектировании, технические условия на телефонизацию) указать, что технические решения по сетям телефонизация будут предусмотрены силами поставщика услуг связи, по отдельному договору.

Не представлены проектные решения по радиофикации, в соответствии с требованиями п.3.4 в) СП 44.13330.2011, п.4.6 в) СП 54.13330.2011, п.20 постановления Правительства РФ от 16.02.2008г. №87.

В качестве радиофикации применить на объекте радиоприёмники с автоматическим переключением на сигналы ГОЧС, например Лира РП248-1.

Не представлены решения по сигнализации групп МГН согласно СП59.13330.2012 п.5.3.6,5.5.7.

Проект организации строительства

В текстовой части проекта исключить ссылки на недействующие нормативные документы (СНиП 3.05.02-88*, ППБ-01-93, заменить СНиП 3.05.05-84 на актуализированную редакцию)

На стройгенплане опасная зона здания с восточной стороны выходит за пределы строительной площадки. Предусмотреть на фасаде здания защитные экраны для предотвращения падения конструкций и строительных материалов с высоты (согласно на п. 5.16 РД-11-06-2007. Приложение Ж. п.п К1, К3 СНиП 12-03-2001)

На стройгенплане опасная зона работы крана проходит над временными бытовыми помещениями. Перенести временные бытовые помещения за пределы опасной зоны

Охрана окружающей среды

Обосновать отсутствие в технологических расчетах (приложение Б) и в расчете рассеивания (периода эксплуатации) следующих источников выбросов: автостоянки вдоль жилого дома (по оси А (на 8 м/мест); выше оси Е (две стоянки на 8 м/мест и 6 м/мест); вдоль западной стороны жилого дома (на 4 м/места), см. раздел ПЗУ). Учтена только стоянка (~19 м/мест) вдоль ул. Взлетная.

Для открытых автостоянок согласно таблицы 7.1.1 п.7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 принимаются **разрывы** от автостоянок до зданий различного назначения, а не ориентировочный размер СЗЗ (15 м). Откорректировать п.3.1.1 л.19 инв. 128-17-ООС.

Устранить разночтения: в приложении Д в расчете образования «смет с территории предприятия малоопасный» на период эксплуатации фигурирует фраза: «Отход образуется в период строительства при уборке площадки строительства». Откорректировать приложение Д л.110.

Устранить разночтения между таблицами 3.3.2.2 (л.24) и 6.10.1.3 (л.50) в отношении количества смета (3,89т и 14,16т, соответственно).

В приложении Е (на л.116) фигурирует «период строительства», вместо «периода эксплуатации». Откорректировать.

В разделе не рассмотрены помещения общественного назначения (см. раздел ТХ инв. 128-17-ИОС7). Откорректировать раздел с учетом смежных разделов (описательная часть, количество отходов на период эксплуатации и т.д.).

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

План благоустройства раздела ОДИ не соответствует разделу ПЗУ

Предоставить задание и согласование с органами соц. защиты

Везде ли, где есть доступ МГН в здание, над входами есть козырьки? (на фасадах не везде отражены козырьки и пандусы).

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Ширина проездов для пожарной техники в зависимости от высоты зданий (46.6м) должна составлять не менее 6 м (п. 8.6 СП4.13130.2013)

Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания составляет менее 8 метров(п. 8.8 СП4.13130.2013).

Для кладовых помещений (по определению) в подвальном этаже не определена категория по пожарной и взрывопожарной опасности (ст. 27ч. 1ФЗ №123 от 28.07.2008).

Не менее двух самостоятельных эвакуационных выходов должны иметь подвальные этажи обоих блок-секций(п.4.2.2.СП1.13130.2009).

Лестничная клетка в осях Г-Д не является эвакуационной так как совмещена с подвальным этажом (п.п.5.2.9;5.2.8 СП1.13130.2009)

Подвальные Блок-секций не разделены противопожарными перегородками 1-го типа на отсеки – по секциям(п. 7.1.10 СП54.13330.2011).

Выходы с лестничных клеток на кровлю, при высоте здания более 15м, не предусмотрен по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа

размером не менее 0,75х1,5 метра (п.п. 7.6 ;7.7 СП4.13130.2013).

Двери шахты лифта для пожарных не имеют предела огнестойкости не менее 60 мин (EI 60)(п. 5.1.7 ГОСТ Р 53296—2009).

В ограждающих конструкциях лифтовых холлов (тамбуров) не предусмотрены с обеих сторон

противопожарные двери 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Удельное сопротивление дымогазопрониканию дверей не должно быть менее 1,96·10⁵ м³/кг(п. 5.2.4 ГОСТ Р 53296—2009).

В графической части отсутствует ситуационный план организации земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, мест размещения схем прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов. (п.26н Постановления правительства РФ №87 от 16.02.2008)

4. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий:

Представленные результаты инженерных изысканий выполнены в соответствии с техническим заданием в объемах, необходимых и достаточных для принятия проектных решений.

4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации:

4.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации:

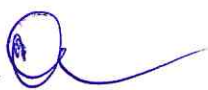
Проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий.

4.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации

Проектная документация соответствует заданию на проектирование, нормативным документам в области проектирования и строительства РФ, градостроительным и техническим нормам и регламентам.

4.3. Общие выводы

Проектная документация без сметы и результаты инженерных изысканий по объекту: *«Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения по адресу г. Барнаул, ул. Взлетная 2л»* соответствует установленным требованиям нормативных документов в области проектирования и строительства в РФ, градостроительным и техническим регламентам.

Эксперт	Разделы заключения	Подпись	ФИО
Эксперт по инженерно-геологическим изысканиям Аттестат МС-Э-52-1-6517	1.1-1.9; 2.1-2.6; 3.1;4.1-4.3		А.Е. Омельченко
Ведущий эксперт отдела электрики, связи и слаботочных систем Аттестат: МР-Э-20-2-0619	3.2.2.2 3.2.2.4.1 3.2.2.4.5		С.В. Канаков

Ведущий эксперт отдела пожарной безопасности. Аттестат: ГС-Э-17-2-0576

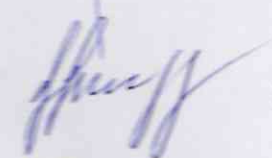
3.2.2.1
3.2.2.2
3.2.2.7



А.А. Горелкин

Ведущий эксперт по экологическим изысканиям и охране окружающей среды Аттестат МР-Э-20-2-0616, ГС-Э-28-1-0629

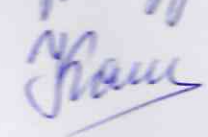
3.2.2.6



З.З. Гиззатуллина

Эксперт по конструктивным решениям, организации строительства

3.2.2.5



В.В. Кашапов

Аттестат ГС-Э-28-2-0632

Ведущий эксперт по архитектурно-планировочным решениям.

3.2.2.1



С.А. Панфилова

Аттестат: МС-Э-28-2-3088

3.2.2.2

3.2.2.8

Эксперт-конструктор

3.2.2.2

Аттестат: МС - Э-19-2-7317

3.2.2.3



А.Г. Анисимов

Старший эксперт в области ОВиК и газоснабжения

3.2.2.1

Аттестат: МС-Э-21-2-8635,

3.2.2.2



Л.П. Шляхова

МС-Э-37-2-9165,

МС-Э-50-2-9617

Прочитано, проинтервьюировано
на 38 (сорок восемь)

листах

Директор Филиала «Центр
экспертиз - Сибирь»
Брякутин Александр Сергеевич.

