

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

_____ Горохов Павел Иванович

« 22 » января 2020 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

Объект экспертизы

Результаты инженерных изысканий

Наименование объекта экспертизы

Жилой дом № 2 со встроенными помещениями и инженерное обеспечение.
III микрорайон жилого района «Иннокентьевский» г. Красноярск
3 этап строительства

1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «Красноярская независимая экспертиза проектов и изысканий» (ООО «КНЭПИ»).

Юридический адрес: 24 РФ, 660135, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Батурина, 5а.

Почтовый адрес: 24 РФ, 660135, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Алексеева, 115, телефон: 8(391)2191678, e-mail: office@kneri.ru.

ИНН 2465268678, КПП 246501001, ОГРН 1122468013612, ОКПО 38600381.

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.610672 срок действия с 22.01.2015 по 22.01.2020.

1.2. Сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Заявитель, застройщик - Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «ИННОКЕНТЬЕВСКИЙ» (ООО «СЗ «ИННОКЕНТЬЕВСКИЙ»).

Юридический адрес: 24 РФ, 660135, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Батурина, д. 1, телефон: 8(391)219-21-00, e-mail: office@usk-sibiryak.ru.

ИНН 2465324570, ОГРН 1192468020315, КПП 246501001.

1.3. Основания для проведения экспертизы

Заявление ООО «СЗ «ИННОКЕНТЬЕВСКИЙ» от 21 января 2020 г. на проведение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий.

Договор № 001 от 09 января 2020 г. Об оказании услуг по проведению негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, выполненных на строительство объекта капитального строительства «Жилой дом № 2 со встроенными помещениями и инженерное обеспечение. III микрорайон жилого района «Иннокентьевский» г. Красноярск». 3 этап строительства.

1.4. Сведения о заключения государственной экологической экспертизы

Не требуется.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

Для проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий до направления проектной документации на негосударственную экспертизу представлены следующие документы:

1) Заявление на проведение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий от 21 января 2020 г;

2) Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации по объекту «Жилой дом № 2 со встроенными помещениями и инженерное обеспечение. III микрорайон жилого района «Иннокентьевский» г. Красноярск» 3 этап строительства, шифр 62.3-19-ИГИ, том 1;

3) Программа на производство инженерно-геологических изысканий на объекте «Жилой дом № 2 со встроенными помещениями и инженерное обеспечение. III микрорайон жилого района «Иннокентьевский» г. Красноярск» 3 этап строительства, шифр 62.3-19-ИГИ-П, том 1.1;

4) Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий для проектирования и строительства;

5) Доверенность от 19.06.2019 года сроком на 1 год, уполномочивающая Ефремчева Алексея Константиновича представлять интересы ООО «СЗ «ИННОКЕНТЬЕВСКИЙ», подписанная Генеральным директором ООО «СЗ «ИННОКЕНТЬЕВСКИЙ» В.В. Егоровым;

6) Выписка № 0185 от 17.01.2020 из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (Ассоциация СРО «Центризыскания»), регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-003-14092009;

7) Акт № 1 от 17 января 2020 г. сдачи-приемки выполненных работ по договору № 62.3/19 от 04.12.2019г.

8) Градостроительный план земельного участка от 05.02.2018 № RU24308000-17800 с кадастровым номером земельного участка 24:50:0000000:332623, площадью 28743 кв.м.

2. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации

2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация

2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

Наименование объекта капитального строительства - «Жилой дом № 2 со встроенными помещениями и инженерное обеспечение. III микрорайон жилого района «Иннокентьевский» г. Красноярск» 3 этап строительства.

Адрес (местоположения) – Красноярский край, г. Красноярск.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Назначение объекта - жилой дом.

Тип объекта – нелинейный.

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Этажность	16
Количество этажей	17
Количество блок-секций	2
Уровень ответственности	II
Предполагаема нагрузка на сваю	70 т

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

Финансирование работ предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 48.2 Градостроительного кодекса РФ.

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

Климатический район и подрайон – район - I, подрайон - IV.

Инженерно-геологические условия – II.

Ветровой район – III.

Снеговой район - III.

Интенсивность сейсмических воздействий – 6 баллов.

Климатические условия

Климатическая характеристика для г. Красноярска и его окрестностей приводится по материалам наблюдений Красноярской гидрометеорологической обсерватории и СП 131.13330.2012.

Климат района резко континентальный, с большой годовой ($34,7^{\circ}\text{C}$) и суточной ($8,4^{\circ}\text{C}$ - 12°C) амплитудой колебаний температуры воздуха. Климатический район - I, подрайон - IV..

Средняя годовая температура воздуха положительная и составляет плюс $1,2^{\circ}\text{C}$. Самым холодным месяцем в году является январь (минус $16,0^{\circ}\text{C}$), самым жарким является июль (плюс $18,7^{\circ}\text{C}$). Абсолютная минимальная температура воздуха минус 48°C , абсолютная максимальная температура воздуха плюс 37°C . Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 37°C , обеспеченностью 0,98 составляет минус 40°C .

Атмосферные осадки выпадают на поверхность земли в виде дождя, снега, града, снежной крупы. Среднегодовое количество осадков 471 мм. Район относится к зоне достаточного увлажнения. Большая часть осадков выпадает в теплое время года (4-9 месяцы) – 78%. Грозовая деятельность в районе наблюдается чаще всего в июле. Снежный покров очень редко устанавливается сразу. Средняя многолетняя дата образования устойчивого снежного покрова 4 ноября. Снежный покров держится в году около 6 месяцев, наибольшая высота снежного покрова составляет 69 см. Средняя дата схода снежного покрова приходится на 4 апреля, самая поздняя на 20 мая.

Снеговой район – III, расчетное значение веса снежного покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности принимается 1,8 кПа. Район гололедности – III, толщина стенки гололеда – 10 мм.

Преобладающее направление ветра юго-западное и западное, совпадает с направлением долины р. Енисей. Повторяемость юго-западных ветров велика в течение всего года (30-53%). На эти же направления приходятся и наибольшие средние скорости 4-5 м/с (апрель, май, октябрь и ноябрь). В период прохождения циклонов скорость ветра достигает 8-11 м/с, отдельные порывы бывают до 30 м/с. Сильные ветры со скоростью 15 м/с и более наблюдаются в течение всего года. Среднегодовая скорость ветра по метеостанции Красноярск – опытное поле 2,8 м/с.

Ветровой район – III, нормативное значение ветрового давления – 0,38 кПа.

Климатические параметры холодного и теплого периодов года для г. Красноярска приведены по таблицам 3.1 и 4.1 СП 131.13330.2012 «Строительная климатология:

а) температура воздуха холодного периода года:

-наиболее холодной пятидневки, $^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью 0,98 (минус 40°C) и 0,92 (минус 37°C);

-наиболее холодных суток, $^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью 0,98 (минус 42°C) и 0,92 (минус 39°C);

б) температура воздуха теплого периода года, $^{\circ}\text{C}$, обеспеченностью 0,95 ($+23^{\circ}\text{C}$) и 0,98 ($+27^{\circ}\text{C}$).

Инженерно-геологические условия

Геоморфология

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах высокой V-ой надпойменной террасы левого борта долины р. Енисей, в пределах городской застройки. Природный рельеф площадки изменен, спланирован при строительном освоении территории. В пределах основной площадки выполнена подсыпка природными привозными грунтами. Местами площадка представляет собой заброшенный пустырь, заросший бурьяном. Абсолютные отметки поверхности составляют 182,00-183,50 м.

Так как участок изысканий находится в пределах старой городской застройки, в контурах проектируемого жилого дома при разработке строительного котлована не исключена вероятность обнаружения заброшенных заглубленных помещений и остатков фундаментов.

Геологическое строение

Геологическое строение площадки изысканий изучено до глубины 43,0 м. В разрезе грунтового основания вскрыты современные техногенные отложения, аллювиальные отложения четвертичного возраста и элювиальные отложения (продукты дисперсной зоны коры выветривания коренных пород девонского возраста).

Техногенные (насыпные) грунты в пределах площадки изысканий распространены повсеместно, вскрыты с поверхности до глубины 1,4-3,7 м и привозными нарушенными природными грунтами и бытовыми отходами - неоднородной по составу и сложению смесью супеси, гальки, щебня, почвы, строительного и бытового мусора.

Аллювиальные отложения имеют повсеместное распространение в пределах площадки проектируемого строительства, залегают ниже по разрезу и представлены глинистыми и крупнообломочными грунтами.

Глинистые грунты занимают преимущественное положение в разрезе и плане грунтового основания, представлены супесями пластичными и текучими и суглинками текучепластичными.

Супеси пластичные и текучие коричневого и красно-коричневого цветов вскрыты под насыпными грунтами с глубины 1,4-3,7 м и прослежены до глубины 24,6-25,5 м до кровли гравийных грунтов с песчаным заполнителем до 40%.

Суглинки текучепластичные, непросадочные, коричневого и темно-коричневого цветов вскрыты в толще супесей в виде слоя в интервале глубин от 10,2-10,9 до 11,8-13,2 м мощностью 1,5-2,3 м.

Крупнообломочные грунты представлены гравийными грунтами с песчаным заполнителем до 40% и галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем до 20%.

Гравийные грунты с песчаным заполнителем до 40% маловлажные вскрыты в нижней части разреза грунтового основания в интервале глубин от 24,6-25,5 до 27,5-30,8 м в виде слоя мощностью 2,9-5,7 м.

Гравийные грунты с песчаным заполнителем до 40%, влажные и насыщенные водой, с включением валунов в нижней части вскрыты в основании разреза аллювиальных отложений на кровле элювиальных грунтов в интервале глубин от 33,4-35,2 до 37,5-38,2 м мощностью 2,9-4,1 м.

Галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20% маловлажные имеют повсеместное распространение в пределах площадки проектируемого жилого дома, переслаиваются с гравийными грунтами, вскрыты в нижней части

разреза грунтового основания, залегают в интервале глубин от 27,5-30,8 до 33,4-35,2 м мощностью 4,4-5,9 м.

Элювиальные отложения залегают под толщей четвертичных отложений, являются продуктами выветривания песчаников девонского возраста, оставшимися на месте своего образования, относятся к дисперсной зоне коры выветривания и представлены суглинками желтовато-коричневого и серого цветов твердыми, непросадочными с единичными включениями дресвы. Элювиальные грунты распространены повсеместно в нижней части разреза грунтового основания под толщей четвертичных отложений, вскрыты с глубины 37,6-38,2 м (абсолютные отметки 144,20-145,03 м), прослежены до глубины 43,0 м, на полную мощность не пройдены. Вскрытая мощность элювиальных грунтов составляет 4,8-5,5 м.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка изысканий характеризуются развитием двух водоносных горизонтов подземных вод: техногенно-природного происхождения и природно-техногенного происхождения, приуроченных к аллювиальным отложениям V надпойменной террасы левого борта долины р. Енисей.

Техногенно-природный водоносный горизонт имеет повсеместное распространение, вскрыт на глубине 1,9-5,8 м (отм. 176,54-180,63 м), приурочен к техногенным и аллювиальным отложениям (супесям текучим и суглинкам текучепластичным) и образовался в результате многочисленных длительных утечек из водонесущих коммуникаций и инфильтрации атмосферных осадков, особенно в периоды снеготаяния и выпадения ливневых дождей.

По химическому составу подземные воды техногенно-природного генезиса относятся к гидрокарбонатно-сульфатному-натриево-кальциевому, гидрокарбонатно-сульфатному натриево-кальциево-магниевому и гидрокарбонатно-сульфатному кальциево-натриево-магниевому типам, со слабощелочной реакцией (по классификации В.А. Александрова). По степени минерализации воды пресные, по жёсткости – жесткие.

При коэффициенте фильтрации грунтов $< 0,1$ м/сут подземные воды по всем показателям неагрессивны к бетонам марок W4, W6, W8 и W10-W12 по водонепроницаемости. По содержанию в воде хлоридов водная среда неагрессивная на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 при постоянном погружении и при периодическом смачивании. По степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50⁰ С и скорости движения до 1м/с подземные воды среднеагрессивны к конструкциям из металла.

Природно-техногенный водоносный горизонт четвертичных аллювиальных отложений на период выполнения инженерно-геологических изысканий вскрыт всеми скважинами на глубине 35,7-36,7 м (абсолютные отметки 145,70-146,73 м). Водовмещающими грунтами служат гравийные грунты с песчаным заполнителем до 40 % и включением валунов. Мощность водоносного слоя составляет 1,5-1,9 м.

Подземные воды порово-пластового типа, безнапорные. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, особенно в периоды снеготаяния и выпадения ливневых дождей, а также вод

техногенного происхождения, в случае их утечек из водонесущих коммуникаций.

По химическому составу подземные воды природно-техногенного генезиса относятся к гидрокарбонатно-сульфатному кальциево-натриевому и гидрокарбонатно-сульфатному кальциево-магниевому типам, со слабощелочной реакцией (по классификации В.А. Александрова). По степени минерализации воды пресные, по жёсткости – жесткие.

При коэффициенте фильтрации грунтов $>0,1$ м/сут подземные воды по всем показателям неагрессивны к бетонам марок W4, W6, W8 и W10-W12 по водонепроницаемости. По содержанию в воде хлоридов водная среда неагрессивная на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 при постоянном погружении и при периодическом смачивании. По степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50⁰ С и скорости движения до 1м/с подземные воды среднеагрессивны к конструкциям из металла.

Гунты ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4 и ИГЭ-5а, прослеженные в пределах участка изысканий, находятся в состоянии полного водонасыщения. Бурение скважин в грунтах вышеперечисленных ИГЭ требует крепления обсадными трубами. Без крепления стенок скважины заплывают с отметок кровли грунтов, находящихся в состоянии полного водонасыщения.

Следует отметить, что в период строительства и последующей эксплуатации здания жилого дома продолжающиеся утечки из водонесущих коммуникаций могут способствовать тому, что просачивающийся инфильтрационный поток достигнет уровня подземных вод природно-техногенного водоносного горизонта и в толще аллювиальных отложений сформируется единый водоносный горизонт.

Состав, физико-механические свойства и условия залегания грунтов

По результатам исследований, геолого-литологическим особенностям, составу, состоянию и номенклатурному виду грунтов, а также на основе качественной оценки характера пространственной изменчивости частных значений показателей физико-механических свойств в плане и по глубине инженерно-геологического элемента с учетом возраста и генезиса, в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 в разрезе грунтов основания выделены 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1 - насыпной грунт, представленный привозными нарушенными природными грунтами и бытовыми отходами - неоднородной по составу и сложению смесью супеси, гальки, щебня, почвы, строительного и бытового мусора. Грунт в пределах площадки изысканий распространен повсеместно, вскрыт с поверхности до глубины 1,4-3,7 м мощностью 1,4-3,7 м.

ИГЭ-2 - супесь аллювиальная текучая и пластичная ($I_L > 0.75$), непросадочная, коричневого цвета с единичными включениями гравия. Грунт имеет повсеместное распространение, вскрыт в верхней части разреза грунтового основания ниже насыпного грунта в виде выдержанного по простиранию слоя в интервале глубин от 1,4-3,7 до 10,2-10,9 м мощностью 6,5-9,5 м и в виде линзовидных слоев: в интервале 16,8-19,2 м (скв. № 1996); 11,8-13,5 м и 20,7-23,1 м (скв. № 1998).

ИГЭ-3 - супесь аллювиальная пластичная ($I_L < 0.75$), непросадочная, коричневого, реже красно-коричневого цветов с прослойками суглинка. Грунт прослежен повсеместно в средней части разреза грунтового основания, вскрыт в интервале глубин от 11,9-13,5 до 24,6-25,5 м мощностью 9,5-12,7 м.

ИГЭ-4 – суглинок аллювиальный текучепластичный, непросадочный, коричневого и темно-коричневого цветов имеет повсеместное распространение в пределах площадки изысканий, вскрыт в толще супесей в виде слоя в интервале глубин от 10,2-10,9 до 11,8-13,2 м мощностью 1,5-2,3 м.

ИГЭ-5 - гравийный грунт с песчаным заполнителем до 40% маловлажный имеет повсеместное распространение, вскрыт в нижней части разреза грунтового основания в интервале глубин от 24,6-25,5 до 27,5-30,8 м в виде слоя мощностью 2,9-5,7 м.

ИГЭ-5а – гравийный грунт с песчаным заполнителем до 40%, влажный и насыщенный водой, с включением валунов в нижней части. Грунт имеет повсеместное распространение в пределах площадки проектируемого жилого дома, вскрыт в основании разреза аллювиальных отложений на кровле элювиальных грунтов в интервале глубин от 33,4-35,2 до 37,5-38,2 м мощностью 2,9-4,1 м.

ИГЭ-6 - галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 20% маловлажный. Грунт имеет повсеместное распространение в пределах площадки проектируемого жилого дома, переслаивается с гравийным грунтом (ИГЭ-5 и ИГЭ-5а), вскрыт скважинами в нижней части разреза грунтового основания, залегает в интервале глубин от 27,5-30,8 до 33,4-35,2 м мощностью 4,4-5,9 м.

ИГЭ-7 - суглинок элювиальный твердый, непросадочный, желтовато-коричневого и серого цветов с единичными включениями дресвы (продукт дисперсной зоны коры выветривания песчаника девонского возраста). Грунт в пределах площадки изысканий вскрыт всеми скважинами в нижней части разреза грунтового основания под грунтами ИГЭ-5а в интервале глубин от 37,5-38,2 (абсолютные отметки 144,20-145,03 м) до 43,0 м, на полную мощность не пройден. Вскрытая мощность слоя составляет 4,8-5,5 м.

Специфические грунты и особые свойства

К специфическим грунтам площадки изысканий относятся техногенные и элювиальные грунты.

Техногенные (насыпные) грунты (ИГЭ-1) в пределах площадки изысканий имеют повсеместное распространение, образованы при проведении планировочных работ подсыпкой, вскрыты с поверхности до глубины 1,4-3,7 м мощностью 1,4-3,7 м и представлены привозными нарушенными природными грунтами и бытовыми отходами - смесью супеси, гальки, щебня, почвы, строительного и бытового мусора.

Грунты отсыпаны сухим способом, несслежавшиеся, характеризуются неравномерной сжимаемостью, способностью самоуплотнения, возможностью существенно изменять свои прочностные и деформационные свойства при замачивании и несущими не рекомендуются.

Элювиальные отложения являются продуктами выветривания песчаников девонского возраста, оставшимися на месте своего образования, относятся к дисперсной зоне коры выветривания и представлены суглинками желтовато-коричневого и серого цветов твердыми, непросадочными с единичными включениями дресвы (ИГЭ-7). Элювиальные грунты распространены повсеместно в нижней части разреза грунтового основания под толщей четвертичных

отложений, вскрыты с глубины 37,6-38,2 м (абсолютные отметки 144,20-145,03 м), прослежены до глубины 43,0 м, на полную мощность не пройдены. Вскрытая мощность элювиальных грунтов составляет 4,8-5,5 м.

Особые свойства элювия заключаются в значительной неоднородности прочностных и деформационных свойств по глубине и в плане, склонности к резкому снижению прочности во время пребывания в открытом котловане и в возможности перехода в плавунное состояние. В данном случае элювиальные грунты залегают на значительной глубине от дневной поверхности и при разработке строительного котлована не смогут проявить своих отрицательных свойств.

Грунты основания незасоленные.

Пучинистые свойства

По степени морозной пучинистости грунты, залегающие в пределах слоя сезонного промерзания-протаивания (300-340 см), в природном состоянии относятся:

- насыпные грунты (ИГЭ-1) – к слабопучинистым;
- супеси текучие и пластичные с $I_L > 0.75$, непросадочные (ИГЭ-2) – к сильнопучинистым.

При дополнительном увлажнении до влажности состояния полного водонасыщения насыпные грунты ИГЭ-1 будут характеризоваться как чрезмернопучинистые.

Пучинистые свойства супесей текучих и пластичных с $I_L > 0.75$ (ИГЭ-2) останутся без изменения, так как они в природном состоянии являются водонасыщенными.

При промерзании грунтов, способных к морозному пучению, происходит увеличение их объема, при оттаивании происходит обратный процесс, сопровождающийся их разуплотнением, осадкой и снижением несущей способности. Напряжения и деформации, возникающие в процессе пучения грунтов основания, вызывают деформации и нарушают эксплуатационную пригодность подземных и наземных конструкций зданий.

Нормативная глубина сезонного промерзания в г. Красноярске принимается для супесей 3,0 м, для насыпных грунтов – 3,4 м (по схематической карте нормативных глубин промерзания Красноярского края составленной Зильберглейт А.М.).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали принимается средняя.

Грунты являются неагрессивными по степени агрессивного воздействия на арматуру в бетонах и бетоны всех марок по водонепроницаемости на всех видах цементов.

Инженерно-геологические процессы и явления

При выполнении инженерно-геологических изысканий в пределах площадки исследований выявлено замачивание глинистых грунтов аллювиального генезиса: в результате многочисленных длительных утечек из водонесущих коммуникаций и инфильтрации атмосферных осадков, особенно в периоды снеготаяния и выпадения ливневых дождей образовался техногенно-природный водоносный горизонт.

Техногенно-природный водоносный горизонт в пределах участка проектируемого строительства имеет повсеместное распространение, вскрыт на глубине 1,9-5,8 м (отм. 176,54-180,63 м), приурочен к техногенным и аллювиальным отложениям (супесям текучим и суглинкам текучепластичным) и образовался в результате многочисленных длительных утечек из водонесущих коммуникаций и инфильтрации атмосферных осадков, особенно в периоды снеготаяния и выпадения ливневых дождей.

Продолжающиеся утечки из водонесущих коммуникаций могут способствовать тому, что на участке техногенного замачивания грунтов, просачивающийся инфильтрационный поток достигнет уровня подземных вод природно-техногенного водоносного горизонта и в толще аллювиальных отложений сформируется единый водоносный горизонт.

В пределах участка изысканий распространены глинистые увлажненные и переувлажненные грунты, представленные супесями пластичными и текучими (ИГЭ-2 и ИГЭ-3) и суглинками текучепластичными (ИГЭ-4). Грунты находятся в состоянии полного водонасыщения. Бурение скважин в таких грунтах требует крепления обсадными трубами. Без крепления стенок скважины заплывают с отметок кровли грунтов, находящихся в состоянии полного водонасыщения.

Грунты в природном состоянии имеют повышенную влажность, характеризуются низкой несущей способностью, высокой сжимаемостью с длительной консолидацией при уплотнении. Отрицательной особенностью данных грунтов является существенное снижение деформационных и прочностных свойств под воздействием дополнительных нагрузок.

В период выполнения инженерно-геологических изысканий в пределах участка изысканий развития других негативных инженерно-геологических процессов не выявлено.

Интенсивность сейсмического воздействия для г. Красноярска принята равной 6 баллов. Сейсмичность оценивается по карте А (объекты нормального и пониженного уровня ответственности) и В (объекты повышенного уровня ответственности) комплекта карт ОСР-2015. По сейсмическим свойствам грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3 и ИГЭ-4 относятся к III категории, грунты ИГЭ-5, ИГЭ-5а, ИГЭ-6 и ИГЭ-7 - ко II категории. Согласно таблицы 5.1 СП 115.13330.2016 процесс землетрясения с интенсивностью 6-7 баллов отнесен к «опасному».

Категории опасности природных процессов

Категории опасности природных процессов, развитых на площадке изысканий, согласно таблицы 5.1 СП 115.13330.2016 принимаются:

- по пучинистости - весьма опасные;
- по сейсмичности – опасные.

Инженерно-геологические условия площадки изысканий относятся ко II категории сложности.

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

3.1. Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий

Год инженерных изысканий – 2019.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации (шифр:62.3-19-ИГИ), том 1.

Программа на производство инженерно-геологических изысканий (шифр:62.3-19-ИГИ-П), том 1.1.

3.2. Сведения о видах инженерных изысканий

Инженерно-геологические изыскания.

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

Красноярский край, г. Красноярск

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

Застройщик - Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «ИННОКЕНТЬЕВСКИЙ» (ООО «СЗ «ИННОКЕНТЬЕВСКИЙ»).

Юридический адрес: 24РФ, 660135, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Батурина, д. 1, телефон: 8(391)2192100, e-mail: office@usk-sibiryak.ru.

ИНН 2465324570, ОГРН 1192468020315, КПП 246501001.

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

Сибиряк-проект филиал общества с ограниченной ответственностью «Управляющая строительная компания «СИБИРЯК».

ИНН 2466123241, ОГРН 1042402971544, КПП 246750001.

Адрес (местоположение): Красноярский край, г. Красноярск, ул. Алексева, 111. e-mail: office@sib-project.ru

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

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий для проектирования и строительства (приложение № 1 к договору № 62.3/19И от 30.10.2019г., утвержденное генеральным директором ООО «Специализированный застройщик «Иннокентьевский» и заверенное печатью. В техническом задании в соответствии с п. 4.12 СП 47.13330.2012 отражены:

- наименование и шифр объекта;
- наименование организации заказчика и исполнителя инженерно-геологических изысканий;
- данные о местоположении и границах площадки строительства;
- сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях, исследованиях, наблюдениях, природных опасных процессах, деформациях и аварийных ситуациях;
- вид строительства;
- стадия проектирования;
- идентификационные сведения об объекте;
- сведения о проектируемом объекте (конструктивные особенности, этажность, тип фундаментов, предполагаемая глубина заложения фундаментов, нагрузка на сваю);
- задачи инженерно-геологических изысканий;
- перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания;
- требования о точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях;

- требования к составлению и содержанию прогноза возможных изменений природных и техногенных условий;
- требования к оценке опасности и риска от природных и техногенных процессов;
- требования к составу, срокам, порядку, форме представления изыскательской продукции заказчику.

К техническому заданию прилагается топографический план масштаба 1:500.

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий

Программа на производство инженерно-геологических изысканий является основным документом при выполнении изыскательских работ, внутреннем контроле качества, приемке материалов инженерно-геологических изысканий и экспертизе технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий.

Программа на производство инженерно-геологических изысканий полностью соответствует техническому заданию заказчика и устанавливает цели и задачи инженерных изысканий, состав, объемы и методику выполнения инженерно-геологических работ исходя: из стадии проектирования; вида строительства; типа, назначения и уровня ответственности здания; степени изученности и сложности инженерно-геологических условий площадки проектируемого строительства.

Виды и объемы работ назначались в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», СП 11-105-97 части I и III «Инженерно-геологические изыскания для строительства», СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85».

В программе на производство инженерно-геологических изысканий приведены краткая характеристика инженерно-геологических условий площадки проектируемого строительства и наличие специфических грунтов по материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных в 2017 году на объекте: «Жилой дом № 2 и инженерное обеспечение. III микрорайон жилого района «Иннокентьевский» г. Красноярск», отчёт шифр: 62-17-ИГИ. Изыскания выполнены в пределах площадки, примыкающей к площадке проектируемого строительства и находящейся в аналогичных инженерно-геологических условиях II категории сложности.

В программе на производство инженерно-геологических изысканий отражены последовательность и методика выполнения предусмотренных видов работ, общие требования техники безопасности, предусмотренные инструкциями и правилами безопасности в зависимости от характера выполняемых работ.

К программе на производство инженерно-геологических изысканий прилагаются: таблица видов и объемов намечаемых работ, литологическая колонка по скв. № 1956 (материалы изысканий прошлых лет, отчет шифр: 62-17-ИГИ), топографический план масштаба 1:500 с намеченными выработками, техническое задание на производство геологических изысканий для проектирования и строительства, выписка из реестра членов саморегулируемой организации номер 0185 от 17.01.2020г и заключение № 060-28/18 о состоянии измерений в лаборатории от 26 октября 2017г.

4. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, состоит из текстовой части, текстовых и графических приложений.

Текстовая часть отчета содержит сведения о климате, рельефе, геологическом строении и гидрогеологических условиях площадки проектируемого строительства, о составе и свойствах грунтов, специфических грунтах и инженерно-геологических процессах, а также таблицу нормативных и расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов, составленную по результатам статистической обработки частных значений характеристик грунтов, выполненной в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Текстовые приложения отчета содержат правоустанавливающие документы, техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий для проектирования и строительства, таблицы лабораторных определений частных характеристик физико-механических и коррозионных свойств грунтов, гранулометрического состава, засоленности, степени пучинистости грунтов, химических анализов воды, ведомости лабораторных определений показателей физико-механических свойств грунтов с результатами статистической обработки, а также каталог координат и отметок выработок.

Графическая часть отчета представлена картой фактического материала масштаба 1:500, инженерно-геологическими разрезами и геолого-литологическими колонками по скважинам.

В отчете рекомендовано применение свайного типа фундаментов. Нижние концы свай должны быть заглублены в несущие грунты в соответствии с требованиями п. 8.14 СП 24.13330.2011.

Перед началом производства строительных работ рекомендуется выполнить определение несущей способности свай полевыми методами.

С целью исключения снижения несущей способности грунтов основания в отчете рекомендовано при разработке проектной документации предусмотреть мероприятия, не допускающие увлажнения грунтов основания и промораживания их в период строительства, а при необходимости мероприятия, направленные на преобразование строительных свойств грунтов.

Вследствие того, что площадка изысканий находится в пределах старой городской застройки, при разработке строительного котлована непосредственно в контуре проектируемого жилого дома не исключена вероятность обнаружения заброшенных заглубленных помещений и остатков фундаментов.

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

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	62.3-19-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации	
1.1	62.3-19-ИГИ-П	Программа на производство инженерно-геологических изысканий	

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

Инженерно-геологические изыскания выполнялись на основании программы на производство инженерно-геологических изысканий.

Задачей инженерно-геологических изысканий являлось изучение геологического строения, установление состава, состояния, физико-механических и специфических свойств грунтов, а также гидрогеологических условий площадки проектируемого строительства.

Для решения поставленных задач были выполнены полевые работы, лабораторные исследования, а также камеральная обработка материалов изысканий.

Основные виды и объемы работ составили:

- планово-высотная разбивка и привязка геологических выработок – 3 скважины;
- механическое колонковое бурение трех скважин глубиной по 43,0 м, общий объем бурения составил 129,0 п.м;
- отбор проб грунта ненарушенной структуры - 49 монолитов;
- отбор проб грунта нарушенной структуры – 22 пробы;
- отбор проб воды - 6 проб;
- лабораторные исследования образцов;
- камеральная обработка буровых работ и лабораторных исследований.

Количество буровых выработок и глубина исследования грунтов основания определены в зависимости от габаритов проектируемого здания, типа и глубины заложения фундаментов, указанных в техническом задании заказчика.

Топографический план с контуром проектируемого здания жилого дома масштаба 1:500 и предоставлен заказчиком.

Планово-высотная разбивка и привязка выработок производилась инструментально. Система координат – СК-167,, система высот – Балтийская.

Полевые работы производились в ноябре 2019 года и заключались в бурении скважин механическим колонковым способом буровой установкой ПБУ-2. Бурение выполнялось с полным соблюдением технологии, разными диаметрами: диаметр бурения – 180 мм для обсадных труб диаметром 159 мм; диаметр бурения – 127 мм через обсадные трубы.

В процессе бурения скважин выполнялась геологическая документация выработок, отбирались монолиты и пробы грунта нарушенной структуры, велись наблюдения за уровнем подземных вод.

Отбор проб грунтов ненарушенной структуры (монолитов) осуществлялся из каждой литологической разности грунтов грунтоносами вдавливающего и обуривающего типов, диаметром 127 мм, интервал опробования 1-2 м. Отобранные монолиты обворачивались двойным слоем марли и парафинировались.

Отбор проб грунтов нарушенной структуры для определения коррозионной агрессивности и гранулометрического состава грунтов производился массой пробы до 2 кг в упаковку, обеспечивающую сохранение частиц грунта и природной влажности. Отбор и транспортировка проб грунта осуществлялись в соответствии с требованием ГОСТ 12071-2014.

Отбор проб воды из скважин производился пробоотборником в плотно закрывающиеся одноразовые емкости в объеме 2,5 литра. Отбор, хранение и транспортировка проб воды, предназначенных для определения показателей химического состава и агрессивных свойств производились в соответствии требованиями ГОСТ 31861-2012.

После окончания полевых работ скважины ликвидировались путем обратной засыпки грунтом, извлеченным при бурении с послойным трамбованием (ликвидационный тампонаж).

Лабораторные работы выполнены в грунтовой лаборатории отдела инженерных изысканий Сибиряк-проект филиал ООО УСК «СИБИРЯК».

Лаборатория имеет заключение № 060-28/18 о состоянии измерений в лаборатории, выданное 26 октября 2017 г. ФБУ «Красноярский ЦСМ».

Лабораторные исследования производились по стандартным методикам согласно ГОСТ 30416-2012.

Образцы ненарушенной структуры испытывались с целью определения полного и сокращенного комплексов физико-механических (деформационных и прочностных) и пучинистых свойств грунтов. Компрессионные испытания выполнялись по схемам «одной кривой» и «двух кривых», сдвиговые испытания - в состоянии природной влажности и полного водонасыщения.

Образцы нарушенной структуры использовались для определения гранулометрического состава песчаных и крупнообломочных грунтов и коррозионной агрессивности грунтов к стали.

Полевые и лабораторные работы выполнены на серийном промышленном оборудовании.

Все средства измерений (приборы, аппаратура и инструменты), используемые при выполнении инженерных изысканий, аттестованы и прошли метрологическую поверку.

Камеральная обработка заключалась в обработке и систематизации материалов полевых и лабораторных исследований, результатом которых являлось составление инженерно-геологических разрезов и геолого-литологических колонок по скважинам, построение которых производилось в программе Credo Geo с доработкой в программе AutoCAD 2013. На разрезах и в колонках, согласно ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, выделялись слои грунта (инженерно-геологические элементы), показывались места отбора проб грунта и уровни подземных вод (появившийся и установившийся). При графическом оформлении материалов условные обозначения приняты в соответствии с ГОСТ 21.302-2013.

Результатом камеральной обработки является технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ 21.301-2014.

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

Не вносились.

5. Выводы по результатам рассмотрения

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

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов, требованиям СП 47.13330.2012, СП 11-105-97 части I и III, СП 24.13330.2011, техническому заданию и программе на производство инженерно-геологических изысканий.

6. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий по объекту «Жилой дом № 2 со встроенными помещениями и инженерное обеспечение. III микрорайон жилого

района «Иннокентьевский» г. Красноярск» 3 этап строительства соответствуют требованиям технических регламентов, Федерального закона от 29.12.2004 № 190-ФЗ, Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, техническому заданию и программе на производство инженерных изысканий.

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

<p>Эксперт по инженерно-геологическим и инженерно-геотехническим изысканиям <i>Направление деятельности</i> 2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания. Квалификационный аттестат МС-Э-32-2-12386 от 27.08.2019 до 27.08.2024 СНИЛС № 027-918-080-71</p>	<p>Дорощук Анна Васильевна</p>
---	--------------------------------