



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АлтайГеоЭксперт»

г.Барнаул
www.altaigeoex.ru

**Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы
результатов инженерных изысканий № RA.RU.610717**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «АлтайГеоЭксперт»

В.С. Нижельская

11 августа 2017 года



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

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

Объект капитального строительства

«Многоквартирный дом (9 и более надземных этажей) со встроенно-пристроенными объектами общественного назначения и подземной автостоянкой (строительный №15, квартал 2033) по адресу: г. Барнаул, ул. Попова, 142»

Строительный адрес объекта: г. Барнаул, ул. Попова, 142

Объект экспертизы

Результаты инженерно-геологических изысканий

1 Общие положения

1.1 Основания для проведения экспертизы (перечень поданных документов, реквизиты договора о проведении экспертизы)

Заявление на проведение негосударственной экспертизы материалов инженерных изысканий № 25 от 07.08.2017.

Договор на проведение экспертизы результатов инженерных изысканий № 39/2017-НЭ от 08.08.2017.

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

Объектом негосударственной экспертизы являются результаты инженерных изысканий участка для строительства объекта: «Многоквартирный дом (9 и более надземных этажей) со встроенно-пристроенными объектами общественного назначения и подземной автостоянкой (строительный №15, квартал 2033) по адресу: г. Барнаул, ул. Попова, 142», в составе:

- технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации, шифр 12-06-17-ИГИ, выполненный ООО «АлтайПроектСервис» в 2017 году.

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

Наименование объекта: «Многоквартирный дом (9 и более надземных этажей) со встроенно-пристроенными объектами общественного назначения и подземной автостоянкой (строительный №15, квартал 2033) по адресу: г. Барнаул, ул. Попова, 142».

Строительный адрес объекта: г. Барнаул, ул. Попова, 142.

Согласно техническому заданию на участке проектируется жилой многоквартирный дом, 17-этажное здание размерами в плане 18,0х106,0 м и высотой 60 м, с техподпольем глубиной 1,5 м, фундамент свайный с длиной свай 14 м (ростверк на глубине 2,0 м) и нагрузкой 800-1000 кН на сваю.

1.4 Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства

17-этажный многоквартирный жилой дом.

Здание нормального уровня ответственности.

Вид строительства – новое.

1.5 Идентификационные сведения о лицах, осуществляющих подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания

ООО «АлтайПроектСервис» (ОГРН 1085401002862, ИНН 5401303675). Адрес (место нахождения): РФ, 656063, г. Барнаул, ул. Попова, д. 3.

Свидетельство о допуске к определённым видам или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРОСИ-И-00398.1-16042012 от 16.04.2012, выданное Саморегулируемой организацией, основанной на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «Стандарт-Изыскания», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-029-25102011, на основании Решения Совета СРО НП «Стандарт-Изыскания» (протокол № 105 от 16.04.2012). Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

1.6 Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Технический заказчик, застройщик: ООО «АдалинСтрой» (ОГРН 1172225022166, ИНН 2221234554). Адрес (место нахождения): 656015, г. Барнаул, пр. Социалистический, 130А, помещение Н5, офис 8.

Заявитель: ООО «Сибирская Негосударственная Экспертиза» (ИНН 2222820150, ОГРН 1132223015539). Адрес (место нахождения): 656058, г. Барнаул, ул. Взлетная, д. 35.

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

Договор № 135-ЭПД на проведение экспертизы проектной документации от 03.08.2017.

1.8 Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства

Источник финансирования – без привлечения средств бюджета любого уровня.

1.9 Иные сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, технического заказчика

Иные сведения не предоставлялись.

2 Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

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

Инженерно-геологические изыскания выполнены на основании договора № 17/06-17ИГИ от 08.06.2017 и технического задания, утвержденного директором ООО «АдалинСтрой» И.В. Дублей и зам. генерального директора по производству ООО «Алтайгражданпроект» Т.И. Павленко.

2.2 Сведения о программе инженерных изысканий

Программа инженерно-геологических изысканий разработана в соответствии с требованиями технического задания и предусматривает: рекогносцировочное обследование, бурение скважин, отбор проб грунтов и воды, опытные работы (статическое зондирование грунтов), геофизические исследования (определение УЭС и наличия блуждающих токов), лабораторные исследования, камеральные работы (обработка полевых материалов и результатов лабораторных исследований, оформление текстовых и графических приложений, составление технического отчета).

2.3 Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки инженерных изысканий

Иная информация не предоставлялась.

3 Описание рассмотренной документации (материалов)

3.1 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 (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие)

Топографические условия территории

В административно-территориальном отношении участок изысканий расположен в Индустриальном районе, в западной части г. Барнаула, в юго-восточной части квартал 2033 и ограничен с юга улицей С. Семенова, с востока – улицей Попова.

Участок свободен от застройки, представляет собой пустырь, заросший травянистой и мелкокустарниковой растительностью; местами имеются навалы грунта. Постоянных и временных водотоков не наблюдается. Поверхностный сток затруднен. Подземные коммуникации на участке отсутствуют, но проходят в непосредственной близости от участка (в 20-30 метрах) вдоль улиц Попова и С. Семенова (трассы канализации, водопровода, теплосети, электрокабеля и высоковольтного кабеля). Водонесущие коммуникации могут являться источником замачивания грунтов.

Рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки поверхности составляют 209,0-213,5 м и слабым уклоном на юг и юго-восток.

Инженерно-геологические условия территории

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах Приобского плато.

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

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

Геологический разрез участка до изученной глубины 21,0 м представлен верхнечетвертичными субазральными отложениями Приобского плато (saQIII), представленными супесями и суглинками лессовидными просадочными высоко- и низкопористыми твердыми-полутвердыми и суглинками, замоченными до тугопластичной консистенции, общей мощностью 10,4-11,7 м и нижне-среднечетвертичными отложениями красnodубровской свиты (QI-IIkrd), представленными супесями лессовидными непросадочными твердой и пластичной консистенции, общей вскрытой мощностью 1,5-9,7 м, перекрытые с поверхности современными образованиями (tQIV), представленными насыпными грунтами, мощностью 0,4-0,7 м и почвой, мощностью 0,4-0,6 м.

Неблагоприятные физико-геологические процессы и явления не наблюдаются. Скважиной № 2 в интервале глубин 8,5-11,5 м встречены суглинки, замоченные до тугопластичной консистенции. Источником замачивания грунтов могут являться талые воды и утечки из водонесущих коммуникаций, проходящих ~ в 20 м южнее и восточнее изучаемого участка.

В зоне сезонного промерзания (213 см для супесей и насыпных грунтов) грунты непучинистые, но в случае замачивания будут обладать пучинистыми свойствами различной степени.

Сейсмичность для площадки принята на основании карт ОСР-2015 и составляет 6 баллов по картам «А (10%)».

Специфические грунты

Специфические грунты на участке изысканий представлены просадочными и техногенными.

Техногенные грунты представлены насыпными (супесь перемешанная с почвой). Залегают с поверхности, мощностью 0,4-0,7 м.

Насыпные грунты будут прорезаться фундаментами.

Супеси ИГЭ 3, суглинки ИГЭ 4 и ИГЭ 5 при замачивании под нагрузкой обладают просадочными свойствами. Относительная просадочность при нагрузке $P=0,3$ МПа изменяется от 0,010 до 0,036, начальное просадочное давление – от 0,09 до 0,30 МПа. Тип грунтовых условий по просадочности – первый. Граница просадочных грунтов проходит на глубине 11,5 м на абсолютных отметках 197,6-199,5 м. Мощность просадочной толщи составляет 10,4-10,7 м.

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий выделены 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя.

Слой 1 – насыпной грунт, представленный супесью перемешанной с почвой. Залегает с поверхности мощностью слоя 0,4-0,7 м.

Плотность приведена по ГЭСН 81-02-01-2001 – 1800 кг/м³.

Расчетное сопротивление данного грунта приведено по СП 22.13330.2011, приложение В, таблица В.9 и составляет 80 кПа, как для свалки грунтов без уплотнения.

Слой 2 – почва супесчаная черно-бурого цвета. Залегает под насыпными грунтами слоя 1 до глубины 0,8-1,1 м, мощностью 0,4-0,6 м.

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

ИГЭ 3 – супесь лессовидная просадочная высокопористая (коэффициент пористости 0,86) твердая желто-бурая карбонатизированная, ожеженная с прослоями суглинка. Залегают под почвой слоя 2 до глубины 4,5 м. Мощность слоя 3,4-3,7 м.

Нормативные и расчётные характеристики грунта:

$$\gamma_n = 1,66 \text{ г/см}^3; \varphi_n = 27^\circ; C_n = 7 \text{ кПа};$$

$$\gamma_{0,85} = 1,64 \text{ г/см}^3; \varphi_{0,85} = 27^\circ; C_{0,85} = 7 \text{ кПа};$$

$$\gamma_{0,95} = 1,63 \text{ г/см}^3; \varphi_{0,95} = 27^\circ; C_{0,95} = 7 \text{ кПа};$$

$$E_{0,1-0,2} \text{ при } W_0 = 5,5 \text{ МПа}$$

$$E_{0,1-0,2} \text{ при } W_{\text{sat}} = 2,0 \text{ МПа.}$$

$$E_{0,1-0,3} \text{ при } W_0 = 5,0 \text{ МПа}$$

$$E_{0,1-0,3} \text{ при } W_{\text{sat}} = 2,5 \text{ МПа.}$$

Показатель текучести при степени водонасыщения 0,9 составляет 1,96.

При уплотнении супеси ИГЭ 3 до плотности скелета грунта $1,70 \text{ г/см}^3$ просадочные свойства грунта устраняются.

Нормативные и расчётные характеристики грунта при плотности скелета грунта $1,70 \text{ г/см}^3$:

$$\gamma_n = 1,95 \text{ г/см}^3; \varphi_n = 27^\circ; C_n = 17 \text{ кПа};$$

$$\gamma_{0,85} = 1,93 \text{ г/см}^3; \varphi_{0,85} = 27^\circ; C_{0,85} = 17 \text{ кПа};$$

$$\gamma_{0,95} = 1,91 \text{ г/см}^3; \varphi_{0,95} = 27^\circ; C_{0,95} = 17 \text{ кПа};$$

$$E_{0,1-0,2} \text{ при } W_0 = 16,0 \text{ МПа}$$

$$E_{0,1-0,2} \text{ при } W_{\text{sat}} = 12,0 \text{ МПа.}$$

$$E_{0,1-0,3} \text{ при } W_0 = 16,0 \text{ МПа}$$

$$E_{0,1-0,3} \text{ при } W_{\text{sat}} = 11,0 \text{ МПа.}$$

ИГЭ 4 – суглинок лессовидный просадочный высокопористый (коэффициент пористости 0,82) полутвердый, желто-бурый, слабокарбонатизированный, ожеженный, с прослоями супеси. Залегают под высокопористыми супесями ИГЭ 3 до глубины 8,5 м. Мощность слоя 4,0 м.

Нормативные и расчётные характеристики грунта:

$$\gamma_n = 1,76 \text{ г/см}^3; \varphi_n = 25^\circ; C_n = 11 \text{ кПа};$$

$$\gamma_{0,85} = 1,75 \text{ г/см}^3; \varphi_{0,85} = 25^\circ; C_{0,85} = 10 \text{ кПа};$$

$$\gamma_{0,95} = 1,75 \text{ г/см}^3; \varphi_{0,95} = 25^\circ; C_{0,95} = 10 \text{ кПа};$$

$$E_{0,1-0,2} \text{ при } W_0 = 7,5 \text{ МПа}$$

$$E_{0,1-0,2} \text{ при } W_{\text{sat}} = 4,0 \text{ МПа.}$$

$$E_{0,1-0,3} \text{ при } W_0 = 7,0 \text{ МПа}$$

$$E_{0,1-0,3} \text{ при } W_{\text{sat}} = 3,0 \text{ МПа.}$$

Показатель текучести при степени водонасыщения 0,9 составляет 1,12.

При уплотнении суглинка ИГЭ 4 до плотности скелета грунта $1,65 \text{ г/см}^3$ просадочные свойства грунта устраняются.

Нормативные и расчётные характеристики грунта при плотности скелета грунта $1,65 \text{ г/см}^3$:

$$\gamma_n = 1,96 \text{ г/см}^3; \varphi_n = 25^\circ; C_n = 20 \text{ кПа};$$

$$\gamma_{0,85} = 1,95 \text{ г/см}^3; \varphi_{0,85} = 25^\circ; C_{0,85} = 19 \text{ кПа};$$

$$\gamma_{0,95} = 1,94 \text{ г/см}^3; \varphi_{0,95} = 25^\circ; C_{0,95} = 18 \text{ кПа};$$

$$E_{0,1-0,2} \text{ при } W_0 = 13,0 \text{ МПа}$$

$$E_{0,1-0,2} \text{ при } W_{\text{sat}} = 10,0 \text{ МПа.}$$

$$E_{0,1-0,3} \text{ при } W_0 = 13,0 \text{ МПа}$$

$$E_{0,1-0,3} \text{ при } W_{\text{sat}} = 10,0 \text{ МПа.}$$

ИГЭ 5 – суглинок лессовидный просадочный низкопористый (коэффициент пористости 0,77) полутвердый, желто-бурый, карбонатизированный, ожеженный, с прослоями супеси и песка мелкого и пылеватого. Залегают под высокопористыми суглинками ИГЭ 4 до глубины 11,5 м. Мощность слоя 3,0 м.

Нормативные и расчётные характеристики грунта:

$\gamma_n = 1,81 \text{ г/см}^3$; $\varphi_n = 25^0$; $C_n = 12 \text{ кПа}$;
 $\gamma_{0,85} = 1,79 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{0,85} = 25^0$; $C_{0,85} = 11 \text{ кПа}$;
 $\gamma_{0,95} = 1,78 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{0,95} = 24^0$; $C_{0,95} = 11 \text{ кПа}$;
 $E_{0,1-0,2}$ при $W_0 = 10,0 \text{ МПа}$
 $E_{0,1-0,2}$ при $W_{\text{sat}} = 5,0 \text{ МПа}$.
 $E_{0,1-0,3}$ при $W_0 = 8,5 \text{ МПа}$
 $E_{0,1-0,3}$ при $W_{\text{sat}} = 3,5 \text{ МПа}$.

Показатель текучести при степени водонасыщения 0,9 составляет 0,90.

При уплотнении суглинка ИГЭ 5 до плотности скелета грунта $1,65 \text{ г/см}^3$ просадочные свойства грунта устраняются.

Нормативные и расчётные характеристики грунта при плотности скелета грунта $1,65 \text{ г/см}^3$:

$\gamma_n = 1,96 \text{ г/см}^3$; $\varphi_n = 25^0$; $C_n = 20 \text{ кПа}$;
 $\gamma_{0,85} = 1,95 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{0,85} = 25^0$; $C_{0,85} = 19 \text{ кПа}$;
 $\gamma_{0,95} = 1,94 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{0,95} = 25^0$; $C_{0,95} = 18 \text{ кПа}$;
 $E_{0,1-0,2}$ при $W_0 = 13,0 \text{ МПа}$
 $E_{0,1-0,2}$ при $W_{\text{sat}} = 10,0 \text{ МПа}$.
 $E_{0,1-0,3}$ при $W_0 = 13,0 \text{ МПа}$
 $E_{0,1-0,3}$ при $W_{\text{sat}} = 10,0 \text{ МПа}$.

ИГЭ 5а – суглинок лессовидный ИГЭ 5, замоченный до тугопластичной консистенции. Встречен скважиной №2 и залегает под высокопористыми суглинками ИГЭ 4 в интервале глубин 8,5-11,5 м. Мощность слоя 3,0 м.

Нормативные и расчётные характеристики грунта приняты как для ИГЭ 5 при полном водонасыщении:

$\gamma_n = 1,97 \text{ г/см}^3$; $\varphi_n = 25^0$; $C_n = 12 \text{ кПа}$;
 $\gamma_{0,85} = 1,95 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{0,85} = 25^0$; $C_{0,85} = 11 \text{ кПа}$;
 $\gamma_{0,95} = 1,94 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{0,95} = 24^0$; $C_{0,95} = 11 \text{ кПа}$;
 $E_{0,1-0,2} = 5,0 \text{ МПа}$
 $E_{0,1-0,3} = 3,5 \text{ МПа}$

ИГЭ 8 – супесь лессовидная непросадочная пластичная, желто-бурая, с прослоями суглинка и частыми прослоями песка мелкого и пылеватого. Залегает под суглинками ИГЭ 5 и ИГЭ 5а до вскрытой глубины 21,0 м. Вскрытая мощность слоя 9,5 м.

Нормативные и расчётные характеристики грунта:

$\gamma_n = 2,10 \text{ г/см}^3$; $\varphi_n = 23^0$; $C_n = 17 \text{ кПа}$;
 $\gamma_{0,85} = 2,08 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{0,85} = 22^0$; $C_{0,85} = 16 \text{ кПа}$;
 $\gamma_{0,95} = 2,07 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{0,95} = 22^0$; $C_{0,95} = 15 \text{ кПа}$;
 $E_{0,1-0,2}$ при $W_0 = 5,5 \text{ МПа}$
 $E_{0,1-0,3}$ при $W_0 = 6,0 \text{ МПа}$

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

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

При определении блуждающих токов установлены положительные значения разности потенциалов от +0,040 до +0,050 вольт, что $> 0,040 \text{ В}$ и, согласно ГОСТ 9.602-2005**, характеризует наличие блуждающих токов

Гидрогеологические условия территории

На период изысканий подземные воды встречены на глубине 12,0-13,2 м, на абсолютных отметках 197,1-197,8 м и приурочены к ниже-среднечетвертичным отложениям красnodубровской свиты. Водовмещающие грунты – супеси.

По условиям формирования, режиму и гидродинамическим характеристикам водоносный горизонт относится к грунтовым безнапорным. Источник питания – атмосферные осадки, талые воды, перетекание с жилой застройки. Режим подземных вод не изучался.

Исследуемая территория характеризуется общим подъемом уровня подземных вод. Так, в 1992-1993 гг. подземные воды до глубины 22,0 м не вскрывались. В 2007-2008 гг. подземные воды вскрывались на глубине 13,3-18,0 м, на отметках 189,1-193,3 м. Причиной повышения уровня является нарушение общего баланса подземных вод на территории, с превышением приходной части над расходной – увеличение инфильтрации за счет нарушения поверхностного стока, уменьшение испаряемости при застройке, асфальтировании, утечек из водонесущих коммуникаций.

Исходя из анализа изысканий прошлых лет, при сохранении скорости подъема УГВ до 0,2 м в год и критическом подтопляющем уровне 3,0 м (глубина подошвы подвалов) для зданий II уровня ответственности, на расчетные периоды 15 и 25 лет площадка потенциально неподтопляемая, на расчетный период 50 лет (п. 2.8 технического задания) – площадка потенциально подтопляемая грунтовыми водами. Для получения более точных данных об изменении гидрогеологических условий участка рекомендуются комплексные исследования и режимные наблюдения как на застраиваемой, так и на прилегающей территориях.

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

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

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

Коэффициент фильтрации грунтов составил:

супесей ИГЭ 3 – 0,245 м/сут;

суглинков ИГЭ 4 – 0,116 м/сут;

суглинков ИГЭ 5 – 0,152 м/сут;

супесей ИГЭ 8 – 0,136 м/сут.

Метеорологические и климатические условия территории

Климат изучаемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Климатические условия района приводятся по многолетним наблюдениям метеостанции «Барнаул». Изучаемая территория относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В.

Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой $-16,3^{\circ}\text{C}$, самый жаркий – июль $+19,8^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум -52°C , абсолютный максимум $+38^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха $+2,2^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков 416 мм в год.

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

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 (30%).

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).

Категория сложности инженерно-геологических условий участка изысканий по

совокупности факторов – II (средняя), СП 11-105-97, часть 1, приложение Б.

По категории опасности природных процессов территория проектируемого строительства в совокупности факторов – наличие специфических грунтов, сейсмичность площадки, подъем уровня грунтовых вод территории – относится к «весьма опасным», согласно СНиП 22-01-95, Приложение Б.

В 2008 году в квартале 2033 были произведены испытания 4 (четырех) натуральных забивных свай в условиях локального замачивания грунтов околосвайного пространства – сваи №№ 1 и 2 длиной 14,0 м, сваи №№ 3 и 4 длиной 12,0 м, сечение свай – 0,35х0,35 м. Опорным горизонтом для свай №№ 1 и 3 служили супеси лессовидные непросадочные твердой консистенции, для свай № 2 – супеси лессовидные непросадочные пластичной консистенции (показатель текучести 0,36-0,42 д.е), для свай № 4 – суглинки лессовидные непросадочные твердой консистенции.

Куст свай № 2 был расположен в 46,0 м на юго-восток от котлована, вырытого осенью 1986 г. до отметки 212,6 м. Котлован имел прямоугольную форму, вытянут в меридиальном направлении. В нем проводились многолетние испытания свай с длительным замачиванием грунтов (3 года), вследствие чего, суглинки и супеси, вскрытые скважиной у куста № 2, замочены до тугопластичной и пластичной консистенции.

Испытания доведены до нагрузок 650-1200 кН. При этом общая осадка свай № 1 составила 12,8 мм при нагрузке 1200 кН, сваи № 2 – 16,8 мм при нагрузке 1200 кН, сваи № 3 – 47,0 мм при нагрузке 650 кН, сваи № 4 – 51,8 мм при нагрузке 1050 кН.

Значения предельных сопротивлений свай в условиях локального замачивания грунтов околосвайного пространства составили: 1200 кН для свай №№ 1 и 2, 616 кН для свай № 3 и 960 кН – свая № 4.

Также в 2008 году в квартале 2034 были произведены испытания 2 (двух) натуральных забивных свай длиной 12,0 м и сечением 0,35х0,35 м в условиях локального замачивания грунтов околосвайного пространства. Опорным горизонтом для свай служили суглинки лессовидные непросадочные твердой консистенции.

Испытания доведены до нагрузок 1000 кН. При этом общая осадка свай № 1 составила 4,9 мм при нагрузке 1000 кН, сваи № 2 – 3,6 мм при нагрузке 1000 кН.

Значения предельных сопротивлений свай в условиях локального замачивания грунтов околосвайного пространства составили: 1000 кН для свай №№ 1 и 2.

На исследуемом участке в июле 2017 г. также будут проводиться испытания свай. Результаты испытаний будут приведены в отдельном отчете.

Необходимость проведения испытания свай непосредственно на площадках проектируемого строительства определяется проектной организацией (п. 5.2. СП 24.133330.2011).

3.2 Сведения о выполненных видах инженерных изысканий

На земельном участке выполнены инженерно-геологические изыскания и на экспертизу представлен технический отчет по результатам инженерных изысканий, а именно:

- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации, шифр 12-06-17-ИГИ, том 1, выполненный ООО «АлтайПроектСервис» в 2017 году.

3.3 Сведение о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий

Инженерно-геологические изыскания

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 на конструкции из бетона, арматуру железобетона, коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой и низколегированной стали, выявлении опасных геологических и неблагоприятных инженерно-геологических явлений.

Для решения поставленных задач выполнен комплекс полевых, лабораторных и

камеральных работ в июне 2017 года.

Виды и объемы выполненных работ:

Полевые работы:

Инженерно-геологическое обследование, км	0,5
Планово-высотная привязка выработок (скважин+статик), тчк	4+4
Бурение скважин, скв./п.м	4/84
Гидрологические наблюдения в скважинах, п.м.	84
Отбор проб грунта ненарушенной структуры (монолит), монолит	15
Отбор проб грунта нарушенной структуры, обр	32
Отбор проб воды, проба	1
Статическое зондирование, тчк	4
Определение УЭС, тчк/измер	1/3
Определение наличия БТ, тчк/измер	1/2

Лабораторные работы:

Комплекс физических свойств глинистых грунтов, комплекс	15
Компрессионные испытания, тчк	159
Компрессионные испытания при заданной плотности скелета грунта, тчк	159
Сдвиговые испытания, тчк	24
Сдвиговые испытания при заданной плотности скелета грунта, тчк	27
Влажность+пластичность, опр	32
Водные вытяжки, опр	7
Определение агрессивности грунтов к стали, опр	2
Определение коэффициента фильтрации, опр	5
Стандартный химический анализ воды, анализ	1

Камеральная обработка заключалась в составлении отчётной документации об инженерно-геологических изысканиях.

Графическая часть отчётов представлена картой фактического материала, инженерно-геологическим разрезом по линии II-II, инженерно-геологическими колонками скважин.

План расположения выработок выполнен на топографической основе масштаба 1:500.

Выноска и привязка скважин производилась методом линейных промеров от твердых контуров.

Комплекс инженерно-геологических работ выполнен в соответствии с требованиями СП 47.13330-2012 Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 Часть I «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ», СП 11-105-97 Часть II «Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов», СНиП 2.02.01-83* (СП 22.13330.2011) «Основания зданий и сооружений», СНиП 2.03.11-85 (СП 28.13330.2012) «Защита строительных конструкций от коррозии», СП 24.13330. 2011 (СНиП 2.02.03-85) «Свайные фундаменты», ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием», СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», ГОСТ 20522-2012 «Методы статистической обработки результатов испытаний», ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов», ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения», ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости», ГОСТ 12536-79 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»; ГОСТ 9.602-2005 «Общие требования к защите от коррозии».

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

В процессе проведения экспертизы в технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям изменения и дополнения не вносились.

4 Выводы по результатам рассмотрения

4.1 Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных результатов инженерных изысканий

Инженерно-геологические изыскания соответствуют требованиям технического задания, программе инженерных изысканий, Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», национальных стандартов и сводов правил, вошедших в перечень, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 26.12.2014 № 1521, в том числе СП 47.13330-2012 Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

4.2 Общие выводы

Результаты инженерно-геологических изысканий **соответствуют** установленным требованиям. Сведения об инженерно-геологических условиях территории строительства являются достаточными для принятия проектных решений по строительству объекта: «Многоквартирный дом (9 и более надземных этажей) со встроенно-пристроенными объектами общественного назначения и подземной автостоянкой (строительный №15, квартал 2033) по адресу: г. Барнаул, ул. Попова, 142».

Эксперт

Инженерно-геологические изыскания

Главный специалист по геологии,
эксперт по направлению
деятельности «1.2. Инженерно-
геологические изыскания»
(квалификационный аттестат МС-Э-
71-1-4186, срок действия до
08.09.2019)

Боброва
Елена Васильевна
(ф. и. о.)


(подпись)

Пронумеровано
и скреплено печатью на 10 листах

Директор Никельская В.С.

11.08.2017

(дата)

