



Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

67-2-1-1-027187-2023

Дата присвоения номера: 23.05.2023 09:01:15
Дата утверждения заключения экспертизы: 23.05.2023



[Скачать заключение экспертизы](#)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗ"

"УТВЕРЖДАЮ"
Директор
Ромашин Дмитрий Алексеевич

Положительное заключение негосударственной экспертизы

Наименование объекта экспертизы:

Многоэтажный жилой дом №2 (по генплану) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района

Вид работ:

Строительство

Объект экспертизы:

результаты инженерных изысканий

Предмет экспертизы:

оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗ"

ОГРН: 1137154040540

ИНН: 7104523390

КПП: 710401001

Адрес электронной почты: info.mce71@yandex.ru

Место нахождения и адрес: Тульская область, ГОРОД ТУЛА, ПРОСПЕКТ ЛЕНИНА, ДОМ 108, ОФИС 411

1.2. Сведения о заявителе

Наименование: АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ"

ОГРН: 1116700000900

ИНН: 6732013432

КПП: 673201001

Место нахождения и адрес: Смоленская область, ГОРОД СМОЛЕНСК, УЛИЦА ЭНГЕЛЬСА, 23А

1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление о проведении негосударственной экспертизы от 02.05.2023 № 09, АНО «Негосударственная экспертиза ПД и РИИ Смоленской области»

2. Дополнительное соглашение к договору возмездного оказания услуг от 12.11.2019 № 72/19 от 10.05.2023 № 48, АНО «Негосударственная экспертиза ПД и РИИ Смоленской области» и ООО «Межрегиональный центр экспертиз»

1.4. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

1. Результаты инженерных изысканий (3 документ(ов) - 4 файл(ов))

II. 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 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района

Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:

Россия, Смоленская область, г Смоленск.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Функциональное назначение:

Многоквартирный жилой дом

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м ²	2042,5
Общая площадь здания	м ²	12051,9

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

Климатический район, подрайон: ПВ

Геологические условия: П

Ветровой район: I

Снеговой район: III

Сейсмическая активность (баллов): 5

2.3.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Климатический район и подрайон – П-В.

Ветровой район – I район.

Снеговой район – III район.

Интенсивность сейсмических воздействий – 5 баллов.

Инженерно-геологические условия - категория II (средняя).

2.3.2. Инженерно-геологические изыскания:

Климатический район и подрайон – П-В.

Ветровой район – I район.

Снеговой район – III район.

Интенсивность сейсмических воздействий – 5 баллов.

Инженерно-геологические условия - категория II (средняя).

2.3.3. Инженерно-экологические изыскания:

Климатический район и подрайон – П-В.

Ветровой район – I район.

Снеговой район – III район.

Интенсивность сейсмических воздействий – 5 баллов.

Инженерно-геологические условия - категория II (средняя).

2.4. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом

Сведения отсутствуют.

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

3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий, сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий

Наименование отчета	Дата отчета	Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий
Инженерно-геодезические изыскания		
Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации «Жилой дом №2 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района», Заказчик: АО «СМОЛСТРОМ-СЕРВИС», Смоленск, 2023.	15.02.2023	Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОКОМПАНИ" ОГРН: 1086731013764 ИНН: 6730079163 КПП: 673201001 Место нахождения и адрес: Смоленская область, ГОРОД СМОЛЕНСК, УЛИЦА МАЛО-КРАСНОФЛОТСКАЯ, ДОМ 49
Инженерно-геологические изыскания		
Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Жилой дом №2 (по г/п)	31.03.2023	Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МАРКГЕО" ОГРН: 1196733017183

в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» г. Смоленск. 2023 г.		ИНН: 6732185456 КПП: 673201001 Место нахождения и адрес: Смоленская область, ГОРОД СМОЛЕНСК, УЛИЦА ЛАВОЧКИНА, ДОМ 90, ОФИС 2
Инженерно-экологические изыскания		
Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях на объектах: «10-ти этажный жилой дом №2 (по генплану) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района». Смоленск, 2020 г. Заказчик: АО «Смолстром-Сервис».	10.10.2020	Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ" ОГРН: 1026700669698 ИНН: 6714010870 КПП: 673001001 Место нахождения и адрес: Смоленская область, ГОРОД СМОЛЕНСК, УЛИЦА ГАРАБУРДЫ, 17Д

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

Местоположение: Смоленская область, г. Смоленск.

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

Застройщик:

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "ПСМУ-1"

ОГРН: 1076731011488

ИНН: 6730071340

КПП: 673001001

Место нахождения и адрес: Смоленская область, ГОРОД СМОЛЕНСК, ПЕРЕУЛОК КРАСНОФЛОТСКИЙ 2-Й, 26

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

1. Задание для выполнения инженерно-геодезических изысканий на объекте: «Жилой дом № 2 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» от 03.12.2021 № б/н, согласовано генеральным директором ООО «ГеоКомпани» К.А. Тимоненковым, утверждено генеральным директором АО «СМОЛСТРОМ-СЕРВИС» В.В. Косых

2. Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий от 18.01.2023 № б/н, утверждено генеральным директором АО «Смолстром-Сервис» В.В. Косых, согласовано генеральным директором ООО «МаркГео» Ю.Н. Прудниковым.

3. Техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий по объекту: «10-ти этажный жилой дом № 2 (по генплану) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» от 12.10.2020 № б/н, утверждено генеральным директором АО «Смолстром-Сервис» Косых В.В. и согласовано директором ООО «Центр инженерных изысканий» Паукштис В.В.

3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

1. Программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий по объекту: «Жилой дом № 2 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» от 03.12.2021 № 03122021/3/0802-ИГДИ-ПР, утверждена генеральным директором ООО «ГеоКомпани» К.А. Тимоненковым, согласована генеральным директором АО «СМОЛСТРОМ-СЕРВИС» В.В. Косых

2. Программа на производство инженерно-геологических изысканий на объекте: «Жилой дом № 2 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» от 18.01.2023 № б/н, утверждена генеральным директором ООО «МаркГео» Ю.Н. Прудниковым, согласована генеральным директором АО «Смолстром-Сервис» В.В. Косых.

3. Программа выполнения инженерных изысканий для объекта: «10-ти этажный жилой дом №2 (по генплану) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» от 12.10.2020 № б/н, утверждена директором ООО «Центр инженерных изысканий» Паукштис В.В. и согласована генеральным директором АО «Смолстром-Сервис» Косых В.В.

Инженерно-геодезические изыскания

Программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий по объекту: «Жилой дом № 2 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» 03122021/3/0802-ИГДИ-ПР от 03.12.2021 утверждена генеральным директором ООО «ГеоКомпани» К.А. Тимоненковым, согласована генеральным директором АО «СМОЛСТРОМ-СЕРВИС» В.В. Косых.

Инженерно-геологические изыскания

Программа на производство инженерно-геологических изысканий на объекте: «Жилой дом № 2 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района», б/н от 18.01.2023, утверждена генеральным директором ООО «МаркГео» Ю.Н. Прудниковым, согласована генеральным директором АО «Смолстром-Сервис» В.В. Косых.

Инженерно-экологические изыскания

Программа выполнения инженерных изысканий для объекта: «10-ти этажный жилой дом № 2 (по генплану) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района», б/н от 12.10.2020, утверждена директором ООО «Центр инженерных изысканий» Паукштис В.В. и согласована генеральным директором АО «Смолстром-Сервис» Косых В.В.

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
Инженерно-геодезические изыскания				
1	_ ИГДИ_ИУЛ.pdf	pdf	35e75fb3	03122021/3/0802-ИГДИ от 15.02.2023 Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации «Жилой дом №2 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района», Заказчик: АО «СМОЛСТРОМ-СЕРВИС», Смоленск, 2023.
	Отчет для экспертизы ИГДИ Смоленск, Новосельцы, 2.pdf	pdf	4ee97215	
Инженерно-геологические изыскания				
1	08-2023-03 ИГИ.pdf	pdf	7f99256e	08-2023/03-ИГИ от 31.03.2023 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Жилой дом №2 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» г. Смоленск. 2023 г.
Инженерно-экологические изыскания				
1	074-2020 ИЭИ от 22.05.2023.pdf	pdf	67c699e8	арх.№074-2020 от 10.10.2020 Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях на объектах: «10-ти этажный жилой дом №2 (по генплану) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района». Смоленск, 2020 г. Заказчик: АО «Смолстром-Сервис».

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Климатический район и подрайон – II В.

Ветровой район – I район.

Снеговой район – III район.

По толщине стенки гололеда – III район.

Цели выполняемых работ - получение инженерно-топографического плана масштаба 1:500 для разработки проектной и рабочей документации.

Система координат – МСК-67. Система высот – Балтийская.

Виды и объемы выполненных работ: топографическая съемка 2 га; закладка 2-х временных реперов.

Период выполнения работ: полевые работы выполнены 8 февраля 2023 г.; камеральные работы выполнены 9 февраля 2023 г.; подготовка отчетной документации произведена 15 февраля 2023 г.

Объект изысканий расположен в Смоленской области, Смоленском район, д. Новосельцы. Рассматриваемая территория преимущественно застроенная. Присутствует древесная и кустарниковая растительность. Дорожная сеть развита.

Высотные отметки расположены в пределах 220-232 метров над уровнем моря. Рельеф спокойный, уклоны поверхности составляют около 1-2 градусов.

В пределах границ изысканий, гидрографические объекты не выявлены.

Сведения о наличии опасных природных и техногенных процессов, влияющих на формирование рельефа, не выявлены.

Климат района умеренно-континентальный и характеризуется следующими основными показателями: средняя годовая температура воздуха - плюс 5,1°C; абсолютный минимум – минус 40°C; абсолютный максимум – плюс 37°C; количество осадков за год – 706 мм.

Преобладающее направление ветра: зимой (январь) – западное, летом (июль) – южное.

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2012 и СП 22.13330.2011 составляет для суглинков и глин – 108 см, супесей и песков мелких и пылеватых – 132 см, песков средней крупности, крупных и гравелистых – 141 см, крупнообломочных грунтов - 160 см.

Продолжительность безморозного периода 230 суток.

Продолжительность неблагоприятного периода – с 01 ноября по 01 мая (6 месяцев).

В районе производства работ развита государственная геодезическая сеть (ГГС), при развитии опорной геодезической сети использовались пункты триангуляции 2,3 класса. Выписки координат и высот пунктов ГГС на территорию проведения работ получены в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Смоленской области.

Работы по развитию съемочного обоснования произведены с применением спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS при помощи спутниковых приемников PrinCe i30 (свидетельства о поверке действительны на момент проведения изысканий).

Методом развития обоснования выбрано построение сети, методом спутниковых определений – статический метод. От каждого определяемого пункта наблюдения производились не менее чем до трех пунктов. Работы производились с применением двух приемников.

Обработка спутниковых наблюдений произведена в программе Topcon tools в три этапа: предварительная обработка, уравнивание геодезических построений и оценка точности, трансформация координат в принятую систему координат.

В качестве геодезической основы были использованы пять пунктов с известными плановыми координатами и высотными отметками – пункты триангуляции Демидовка, Старые Батеки, Купники, Сенькова, Мосолова Гора.

В результате развития опорной геодезической сети получены координаты и высотные отметки временных реперов Вр.1 – Вр.2. Временные реперы на местности закреплены деревянными колами, окрашенными оранжевой краской.

Также получены координаты определяемого пункт База Смоленск, данная точка используется для дополнительного контроля, точка является многократно определяемой на протяжении многих лет, сводя к минимуму ошибку при обработке спутниковых измерений.

В качестве метода топографической съемки использован метод спутниковой геодезической съемки RTK.

Топографическая съемка на данном объекте выполнена от одной базовой станции – временного репера Вр.1.

Оценка точности производилась непрерывно на всем протяжении топографических работ путем анализа значений PDOP и СКО определяемых точек при помощи программного обеспечения полевого контроллера. Дополнительно произведены контрольные определения координат и высотных отметок известных пунктов (Вр.1 - Вр.2). Погрешности, полученные при контрольных измерениях, не превышают 1 см в плане и 2 см по высоте.

Вычерчивание топографического плана произведено при помощи ПО ZWCAD+.

При съемке подземных коммуникаций их положение определялось по внешним признакам (люки, траншеи и др.), исполнительным схемам подземных коммуникаций, а также специалистами организаций балансодержателей коммуникаций. Согласования представителей организаций, эксплуатирующих инженерные сети, приведены.

Контроль полевых работ и камеральной обработки полевых материалов произвел начальник отдела геодезии Елисеев И.В. (акт полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ представлен). Средняя погрешность в плановом положении предметов и контуров с четкими очертаниями относительно ближайших точек съемочного обоснования не превышает 0.5 мм в масштабе плана. Средняя погрешность съемки и изображения рельефа относительно ближайших точек съемочного обоснования на открытых участках местности не превышает ¼ от принятой высоты сечения рельефа.

4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания:

Полевые работы проводились в период с 23 января 2023 по 06 февраля 2023 года бригадой в составе: ведущего геолога Веселовского Н.В., машиниста буровой установки Курдакова Ю.В. и помощника машиниста буровой установки Степанова Р.С. Полевые работы включали проведение рекогносцировочного обследования, вынос проектного расположения скважин в натуру, ударно-канатное бурение инженерно-геологических скважин и полевые испытания грунтов методом статического зондирования.

Буровые работы выполнялись буровой установкой ПБУ-2-02 механическим ударно-канатным способом диаметром 168 мм.

Под проектируемый жилой дом №2 было пробурено 18 скважин (скв. №№ 137, 138, 139, 140, 141, 142, 1д, 2д, 3д, 4д, 5д, 6д, 7д, 8д, 130*, 131*, 161**, 165**) глубиной по 17.0 – 27.5 м. Объем буровых работ на данном этапе составил 389.5 м.

С целью изучения склона, примыкающего к проектируемому жилому дому с юго-западной стороны, было пробурено 6 скважин (№№ 143 – 148) глубиной 3.0 м каждая. Объем буровых работ на данном этапе составил 18.0 п.м.

Общий объем буровых работ составил 407.5 п.м.

Проводился отбор проб грунтов для лабораторных исследований в количестве 126 монолитов, 127 образцов.

Для химического анализа воды были взяты 3 пробы воды.

Статическое зондирование выполнялось приставкой ССЗ-1 к буровой установке ПБУ-2-02 (зонд II типа) с усиленной гидравлической системой в количестве 18 испытаний.

Комплекс лабораторных работ по изучению физико-механических свойств грунтов был выполнен в испытательной лаборатории ООО «МаркГео».

Участок изысканий расположен в западной части микрорайона Новосельцы в Промышленном районе г. Смоленска.

Климат района умеренно-континентальный в соответствии с СП 131.13330.2020, значения климатических параметров района приняты для метеостанции Смоленск характеризуется следующими основными показателями:

- средняя годовая температура воздуха - плюс 5,3°C;

- количество осадков за год – 706 мм.

Преобладающее направление ветра:

- зимой (январь) – южное;

- летом (июль) – западное.

Согласно справке Смоленского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды № 07/05-503 от 20.10.2021 максимальная глубина промерзания грунтов на территории Смоленского района составляет 125 см.

Исследуемая территория относится к ПВ климатическому району согласно приложения А СП 131.13330.2020.

Согласно картам районирования территории РФ по климатическим характеристикам приложения Е СП 20.13330.2016 объект работ относится:

к району III –по расчетному значению веса снегового покрова земли (карта N1).

Расчетное значение веса снегового покрова S_g на 1м² горизонтальной поверхности земли, принимаемое по таблице 10.1 СП 20.13330.2016 составляет 1.5 кПа (150 кгс/м²).

к району III –по толщине стенки гололеда (карта N3).

Нормативная толщина стенки гололеда над поверхностью земли, принимаемая по таблице 12.1 СП 20.13330.2016, составляет 10 мм.

к району I –по давлению ветра (карта N2).

Нормативное значение ветрового давления W_0 , принимаемое по таблице 11.1 СП 20.13330.2016, составляет 0.23кПа (23 кгс/м²).

Сейсмичность участка строительства оценивается в 5 баллов.

Согласно справке Смоленского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды № 07/05-503 от 20.10.2021 максимальная глубина промерзания грунтов на территории Смоленского района составляет 125 см.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, залегающих в зоне промерзания на участке работ, по результатам расчетов согласно пункту 5.5.3 СП 22.13330.2016 составляет 139 см. При проектировании рекомендуется принять глубину сезонного промерзания грунтов, полученную по расчету (139 см).

В геологическом строении участка работ до разведанной глубины 3.0 – 27.5 м принимает участие комплекс четвертичных отложений, залегающих непосредственно с поверхности или перекрытых почвенно-растительным слоем мощностью 0.3 – 0.4 м.

ИГЭ-1 - Делювиальные суглинки, тугопластичные вскрыты скважинами 144, 145, 146, 147, 148, пробуренными в целях изучения склона, в виде слоя мощностью 0.4 – 2.3 м, залегающего в интервале глубин 0.3 – 2.6 м, абсолютные отметки подошвы 194.10 – 214.20 м. Суглинки легкие пылеватые, с прослоями песчаных, тугопластичные (среднее значение показателя текучести $IL = 0.34$ д.е.).

Среднее значение природной влажности (W) составило 17.74%. Коэффициент водонасыщения (S_r) изменяется от 0.69 до 0.75 д.е. при среднем значении 0.73 д.е.; коэффициент пористости (e) – от 0.623 до 0.715 д.е. при среднем значении 0.659 д.е.

Коэффициент пористости $e = 0,659$

Плотность

$\rho_n = 1,92$ г/см³

$\rho_{II} = 1,92$ г/см³

$\rho_I = 1,91$ г/см³

Удельное сцепление

$c_n = 23$ кПа

$c_{II} = 20$ кПа

$c_I = 19$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n = 21$ град.

$\varphi_{II} = 19$ град.

$\varphi_I = 18$ град.

Модуль деформации $E = 14$ МПа

ИГЭ-2 - Моренные суглинки, тугопластичные вскрыты большинством скважин с поверхности или с глубины 0.4 – 15.4 м в виде слоя мощностью 0.7 – 5.7 192.40 – 229.36 м. Суглинки легкие песчаные, тугопластичные (среднее значение показателя текучести $IL = 0.35$ д.е.). Среднее значение природной влажности (W) составило 13.79%. Коэффициент водонасыщения (Sr) изменяется от 0.78 до 0.95 д.е. при среднем значении 0.88 д.е.; коэффициент пористости (e) – от 0.359 до 0.462 д.е. при среднем значении 0.422 д.е. Частные значения удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (qc) изменяются от 0.20 до 4.30 МПа (средневзвешенное значение $qc = 2.12$ МПа).

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 суглинки ИГЭ-2 по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коэффициент пористости e – 0,422

Плотность

$\rho_n - 2,15$ г/см³

$\rho_{II} - 2,14$ г/см³

$\rho_I - 2,14$ г/см³

Удельное сцепление

$c_n - 25$ кПа

$c_{II} - 22$ кПа

$c_I - 20$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n - 18$ град.

$\varphi_{II} - 17$ град.

$\varphi_I - 16$ град.

Модуль деформации E – 16 МПа

ИГЭ-2а - Моренные суглинки, мягкопластичные вскрыты скважинами 138, 1д, 7д, 8д с поверхности или с глубины 1.4 – 3.3 м в виде слоя мощностью 1.3 – 2.9 м, абсолютные отметки подошвы 221.82 – 224.08 м. Суглинки легкие песчаные, мягкопластичные (среднее значение показателя текучести $IL = 0.57$ д.е.). Среднее значение природной влажности (W) составило 15.31%. Коэффициент водонасыщения (Sr) изменяется от 0.85 до 0.91 д.е. при среднем значении 0.87 д.е.; коэффициент пористости (e) – от 0.454 до 0.494 д.е. при среднем значении 0.472 д.е. Частные значения удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (qc) изменяются от 0.25 до 1.75 МПа (средневзвешенное значение $qc = 0.83$ МПа).

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 суглинки ИГЭ-2а по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность моренных суглинков ИГЭ-2а по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – средняя.

Коэффициент пористости e – 0,472

Плотность

$\rho_n - 2,11$ г/см³

$\rho_{II} - 2,10$ г/см³

$\rho_I - 2,10$ г/см³

Удельное сцепление

$c_n - 20$ кПа

$c_{II} - 17$ кПа

$c_I - 16$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n - 18$ град.

$\varphi_{II} - 16$ град.

$\varphi_I - 15$ град.

Модуль деформации E – 9 МПа

ИГЭ-3 - Моренные суглинки, полутвердые вскрыты большинством скважин в виде слоя мощностью 2.1 – 12.1 м, залегающего в интервале глубин 1.1 – 17.0 м, абсолютные отметки подошвы 211.53 – 218.32 м. Суглинки легкие песчаные, полутвердые, реже твердые (среднее значение показателя текучести $IL = 0.08$ д.е.).

Среднее значение природной влажности (W) составило 11.05%. Коэффициент водонасыщения (Sr) изменяется от 0.74 до 0.95 д.е. при среднем значении 0.86 д.е.; коэффициент пористости (e) – от 0.312 до 0.401 д.е. при среднем значении 0.347 д.е.

Частные значения удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (qc) изменяются от 1.00 до 8.85 МПа (средневзвешенное значение $qc = 3.51$ МПа).

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 суглинки ИГЭ-3 по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную

арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность моренных суглинков ИГЭ-3 по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – средняя.

Коэффициент пористости $e = 0,347$

Плотность

$\rho_n = 2,22 \text{ г/см}^3$

$\rho_{II} = 2,21 \text{ г/см}^3$

$\rho_I = 2,21 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление

$C_n = 35 \text{ кПа}$

$C_{II} = 31 \text{ кПа}$

$C_I = 29 \text{ кПа}$

Угол внутреннего трения

$\varphi_n = 23 \text{ град.}$

$\varphi_{II} = 22 \text{ град.}$

$\varphi_I = 21 \text{ град.}$

Модуль деформации $E = 25 \text{ МПа}$

ИГЭ-4 - Озерно-ледниковые суглинки, тугопластичные вскрыты скважиной 161**, пробуренной севернее проектируемого жилого дома, в виде слоя мощностью 1.4 м, залегающего в интервале глубин 10.2 – 11.6 м, абсолютная отметка подошвы 213.63 м. Суглинки тяжелые пылеватые, тугопластичные (среднее значение показателя текучести $II = 0.36$ д.е.). Среднее значение природной влажности (W) составило 22.04%. Коэффициент водонасыщения (S_r) изменяется от 0.89 до 0.97 д.е. при среднем значении 0.93 д.е.; коэффициент пористости (e) – от 0.613 до 0.683 д.е. при среднем значении 0.646 д.е.

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 суглинки ИГЭ-4 по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность озерно-ледниковых суглинков ИГЭ-4 по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – средняя.

Коэффициент пористости $e = 0,646$

Плотность

$\rho_n = 2,01 \text{ г/см}^3$

$\rho_{II} = 2,00 \text{ г/см}^3$

$\rho_I = 1,99 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление

$C_n = 24 \text{ кПа}$

$C_{II} = 21 \text{ кПа}$

$C_I = 19 \text{ кПа}$

Угол внутреннего трения

$\varphi_n = 21 \text{ град.}$

$\varphi_{II} = 19 \text{ град.}$

$\varphi_I = 18 \text{ град.}$

Модуль деформации $E = 14 \text{ МПа}$

ИГЭ-5 - Флювиогляциальные пески пылеватые, плотные, маловлажные вскрыты скважинами 161*, 165*, пробуренными севернее проектируемого жилого дома, в виде слоя мощностью 0.6 – 1.1 м, залегающего в интервале глубин 14.2 – 15.5 м, абсолютные отметки подошвы 209.73 – 210.51 м. Характеризуются маловлажным состоянием. Средневзвешенное значение $q_c = 18.77 \text{ МПа}$; частные значения изменяются от 13.40 до 27.10 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.580 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, составляет 1.84 г/см³.

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 пески ИГЭ-5 по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность флювиогляциальных песков ИГЭ-5 по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – низкая.

Коэффициент пористости $e = 0,580$

Плотность

$\rho_n = 1,84 \text{ г/см}^3$

$\rho_{II} = 1,84 \text{ г/см}^3$

$\rho_I = 1,81 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление

$c_n - 4$ кПа

$c_{II} - 4$ кПа

$c_I - 2,7$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n - 33$ град.

$\varphi_{II} - 32$ град.

$\varphi_I - 31$ град.

Модуль деформации $E - 28$ МПа

ИГЭ-6 - Флювиогляциальные пески мелкие, средней плотности, маловлажные вскрыты скважинами 130*, 131*, пробуренными южнее проектируемого жилого дома, в виде слоя мощностью 1.2 м, залегающего в интервале глубин 1.7 – 5.4 м, абсолютные отметки подошвы 225.66 – 228.16 м. Характеризуются маловлажным состоянием. Средневзвешенное значение $q_c = 8.59$ МПа; частные значения изменяются от 4.45 до 12.00 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.630 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, составляет 1.78 г/см³.

Коэффициент пористости $e - 0,630$

Плотность

$\rho_n - 1,78$ г/см³

$\rho_{II} - 1,78$ г/см³

$\rho_I - 1,75$ г/см³

Удельное сцепление

$c_n - 2$ кПа

$c_{II} - 2$ кПа

$c_I - 1,3$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n - 33$ град.

$\varphi_{II} - 33$ град.

$\varphi_I - 33$ град.

Модуль деформации $E - 25$ МПа

ИГЭ-6а - Флювиогляциальные пески мелкие, плотные, маловлажные вскрыты скважиной 131*, пробуренной южнее проектируемого жилого дома, в виде слоя мощностью 1.3 м, залегающего в интервале глубин 2.9 – 4.2 м, абсолютная отметка подошвы 226.86 м. Характеризуются маловлажным состоянием. Средневзвешенное значение $q_c = 14.69$ МПа; частные значения изменяются от 12.15 до 16.90 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.550 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, составляет 1.85 г/см³.

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 пески ИГЭ-6, ИГЭ-6а по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность флювиогляциальных песков ИГЭ-6, ИГЭ-6а по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – низкая.

Коэффициент пористости $e - 0,550$

Плотность

$\rho_n - 1,85$ г/см³

$\rho_{II} - 1,85$ г/см³

$\rho_I - 1,82$ г/см³

Удельное сцепление

$c_n - 4$ кПа

$c_{II} - 4$ кПа

$c_I - 2,7$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n - 34$ град.

$\varphi_{II} - 34$ град.

$\varphi_I - 34$ град.

Модуль деформации $E - 30$ МПа

ИГЭ-7 - Флювиогляциальные пески средней крупности, средней плотности, маловлажные вскрыты скважинами 142, 144, 145, 146, 2д, 4д, 5д, 8д, 130*, 131* в виде слоя мощностью 0.4 – 3.8 м, залегающего в интервале глубин 0.0 – 8.6 м, абсолютные отметки подошвы 201.80 – 226.20 м.

Средневзвешенное значение $q_c = 10.23$ МПа; частные значения изменяются от 5.15 до 15.25 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.610 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, составляет 1.74 г/см³.

Коэффициент пористости $e - 0,610$

Плотность

$\rho_n - 1,74$ г/см³

$\rho_{II} - 1,74$ г/см³

$\rho_I - 1,71$ г/см³

Удельное сцепление

$C_n - 1$ кПа

$C_{II} - 1$ кПа

$C_I - 0,7$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n - 33$ град.

$\varphi_{II} - 33$ град.

$\varphi_I - 33$ град.

Модуль деформации $E - 28$ МПа

ИГЭ-7а - Флювиогляциальные пески средней крупности, плотные, маловлажные вскрыты скважинами 142, 8д, 161** в виде слоя мощностью 0.6 – 1.2 м, залегающего в интервале глубин 2.1 – 14.9 м, абсолютные отметки подошвы 210.33 – 225.60 м. Средневзвешенное значение $q_c = 20.60$ МПа; частные значения изменяются от 15.10 до 25.90 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.500 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, составляет 1.84 г/см³.

Коэффициент пористости $e - 0,500$

Плотность

$\rho_n - 1,84$ г/см³

$\rho_{II} - 1,84$ г/см³

$\rho_I - 1,81$ г/см³

Удельное сцепление

$C_n - 2$ кПа

$C_{II} - 2$ кПа

$C_I - 1,3$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n - 35$ град.

$\varphi_{II} - 35$ град.

$\varphi_I - 35$ град.

Модуль деформации $E - 34$ МПа

ИГЭ-7б - Флювиогляциальные пески средней крупности, рыхлые, маловлажные и водонасыщенные вскрыты большинством скважин с поверхности или с глубины 1.4 – 8.6 м в виде слоя мощность 0.8 – 5.3 м, абсолютные отметки подошвы 212.80 – 227.00 м.

Характеризуются маловлажным и водонасыщенным состоянием. Средневзвешенное значение $q_c = 2.19$ МПа; частные значения изменяются от 0.20 до 5.05 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.750 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, для маловлажных песков составляет 1.57 г/см³; для водонасыщенных песков – 1.94 г/см³.

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 пески ИГЭ-7, ИГЭ-7а, ИГЭ-7б по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность флювиогляциальных песков ИГЭ-7, ИГЭ-7а, ИГЭ-7б по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – низкая.

Коэффициент пористости $e - 0,750$

Плотность

$\rho_n - 1,57 / 1,94$ г/см³

$\rho_{II} - 1,57 / 1,94$ г/см³

$\rho_I - 1,55 / 1,91$ г/см³

Угол внутреннего трения

$\varphi_n - 27$ град.

$\varphi_{II} - 27$ град.

$\varphi_I - 27$ град.

Модуль деформации $E = 17$ МПа

ИГЭ-8 - Флювиогляциальные пески крупные, средней плотности, влажные вскрыты скважинами 1д, 2д, 3д, 5д, 6д, 7д в виде слоя мощностью 0.4 – 2.1 м, залегающего в интервале глубин 9.8 – 13.5 м, абсолютные отметки подошвы 211.80 – 216.58 м. Средневзвешенное значение $q_c = 8.57$ МПа; частные значения изменяются от 5.00 до 14.30 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.630 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, составляет 1.85 г/см³.

Коэффициент пористости $e = 0,630$

Плотность

$\rho_n = 1,85 / 2,01$ г/см³

$\rho_{II} = 1,852 / 2,01$ г/см³

$\rho_I = 1,82 / 1,98$ г/см³

Угол внутреннего трения

$\varphi_n = 32$ град.

$\varphi_{II} = 32$ град.

$\varphi_I = 32$ град.

Модуль деформации $E = 26$ МПа

ИГЭ-8а - Флювиогляциальные пески крупные, плотные, маловлажные вскрыты скважинами 2д, 7д в виде слоя мощностью 0.8 - 2.0 м, залегающего в интервале глубин 10.5 – 13.4 м, абсолютные отметки подошвы 213.38 – 213.40 м. Средневзвешенное значение $q_c = 21.58$ МПа; частные значения изменяются от 15.00 до 27.05 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.480 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, составляет 1.98 г/см³.

Коэффициент пористости $e = 0,480$

Плотность

$\rho_n = 1,98$ г/см³

$\rho_{II} = 1,98$ г/см³

$\rho_I = 1,95$ г/см³

Удельное сцепление

$c_n = 1$ кПа

$c_{II} = 1$ кПа

$c_I = 0,7$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n = 35$ град.

$\varphi_{II} = 35$ град.

$\varphi_I = 35$ град.

Модуль деформации $E = 34$ МПа

ИГЭ-8б - Флювиогляциальные пески крупные, рыхлые, влажные и водонасыщенные вскрыты скважинами 139, 140, 142, 3д, 4д, 7д в виде слоя мощностью 0.5 – 1.1 м, залегающего в интервале глубин 2.3 – 15.4 м, абсолютные отметки подошвы 211.42 – 223.42 м. Характеризуются влажным и водонасыщенным состоянием. Средневзвешенное значение $q_c = 2.13$ МПа; частные значения изменяются от 0.15 до 4.60 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.750 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, для влажных песков составляет 1.79 г/см³; для водонасыщенных песков – 1.94 г/см³.

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 пески ИГЭ-8, ИГЭ-8а, ИГЭ-8б по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность флювиогляциальных песков ИГЭ-8, ИГЭ-8а, ИГЭ-8б по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – низкая.

Коэффициент пористости $e = 0,750$

Плотность

$\rho_n = 1,79 / 1,94$ г/см³

$\rho_{II} = 1,79 / 1,94$ г/см³

$\rho_I = 1,76 / 1,91$ г/см³

Угол внутреннего трения

$\varphi_n = 26$ град.

$\varphi_{II} = 26$ град.

$\varphi_I = 26$ град.

Модуль деформации $E = 17$ МПа

ИГЭ-9 - Флювиогляциальные грунты дресвяные, маловлажные, с песчаным заполнителем вскрыты скважинами 161*, 165*, пробуренными севернее проектируемого жилого дома, в виде слоя мощностью 0.9 – 1.1 м, залегающего в интервале глубин 15.3 – 16.6 м, абсолютные отметки подошвы 208.63 – 209.61 м.

Характеризуются маловлажным состоянием. Средневзвешенное значение $q_c = 26.43$ МПа; частные значения изменяются от 13.90 до 27.90 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.540 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, составляет 1.79 г/см³.

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 пески ИГЭ-9 по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность флювиогляциальных песков ИГЭ-9 по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – низкая.

Коэффициент пористости $e = 0,540$

Плотность

$\rho_n = 1,79$ г/см³

$\rho_{II} = 1,79$ г/см³

$\rho_I = 1,76$ г/см³

Удельное сцепление

$c_n = 2$ кПа

$c_{II} = 2$ кПа

$c_I = 1,3$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n = 35$ град.

$\varphi_{II} = 35$ град.

$\varphi_I = 33$ град.

Модуль деформации $E = 34$ МПа

Расчетное сопротивление (R_0) – 500 кПа

ИГЭ - 10 – Торфы слаборазложившиеся вскрыты скважинами 137, 139, 2д, 4д, 5д, в виде слоя мощностью 0.8 – 1.9 м, залегающего в интервале глубин 10.5 – 15.3 м (абсолютные отметки подошвы 209.84 – 212.10 м). Характеризуются слабой степенью разложения, а также наличием большого количества древесных волокон и неразложившейся древесины. Относительное содержание органического вещества составило 0.61 д.е. Среднее значение природной влажности (W) – 107.35%; коэффициента водонасыщения (S_r) – 0.97 д.е.; коэффициента пористости (e) – 1.636 д.е. Частные значения удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (q_c) изменяются от 0.20 до 10.70 МПа (средневзвешенное значение $q_c = 4.58$ МПа).

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 торфы ИГЭ-10 по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность торфов ИГЭ-10 по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – высокая.

Коэффициент пористости $e = 1,636$

Плотность

$\rho_n = 1,18$ г/см³

$\rho_{II} = 1,17$ г/см³

$\rho_I = 1,16$ г/см³

Удельное сцепление

$c_n = 20$ кПа

$c_{II} = 17$ кПа

$c_I = 16$ кПа

Угол внутреннего трения

$\varphi_n = 22$ град.

$\varphi_{II} = 20$ град.

$\varphi_I = 19$ град.

Модуль деформации $E = 1,8$ МПа

ИГЭ - 11 – Грунты глинистые, среднезаторфованные вскрыты скважинами 137, 138, 139, 140, 1д, 2д, 3д, 4д, 5д, 8д в виде слоя мощностью 0.8 – 3.1 м, залегающего в интервале глубин 11.6 – 18.4 м (абсолютные отметки подошвы 206.74 – 213.72 м). Относительное содержание органического вещества изменяется от 0.31 до 0.39 при среднем значении 0.35 д.е. Среднее значение природной влажности (W) составило 67.02%. Коэффициент водонасыщения (S_r) изменяется от 0.95 до 1.00 д.е. при среднем значении 0.98 д.е.; коэффициент пористости (e) – от 1.160 до 1.630 д.е. при среднем значении 1.412 д.е. Частные значения удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (q_c) изменяются от 0.65 до 10.05 МПа (средневзвешенное значение $q_c = 3.86$ МПа).

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ-11 по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность среднеторфованных глинистых грунтов ИГЭ-11 по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – высокая.

Коэффициент пористости $e = 1,412$

Плотность

$\rho_n = 1,44 \text{ г/см}^3$

$\rho_{II} = 1,41 \text{ г/см}^3$

$\rho_I = 1,39 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление

$c_n = 30 \text{ кПа}$

$c_{II} = 26 \text{ кПа}$

$c_I = 24 \text{ кПа}$

Угол внутреннего трения

$\varphi_n = 10 \text{ град.}$

$\varphi_{II} = 9 \text{ град.}$

$\varphi_I = 9 \text{ град.}$

Модуль деформации $E = 3,1 \text{ МПа}$

ИГЭ-12 - Моренные суглинки, полутвердые вскрыты большинством скважин, пробуренных в районе предполагаемого размещения проектируемого жилого дома, в виде слоя мощностью 0.2 – 7.2 м, залегающего в интервале глубин 12.4 – 27.5 м, абсолютные отметки подошвы 199.70 – 213.18 м. Суглинки легкие песчаные, полутвердые, единично твердые (среднее значение показателя текучести $IL = 0.07$ д.е.). Среднее значение природной влажности (W) составило 11.79%. Коэффициент водонасыщения (S_r) изменяется от 0.77 до 0.94 д.е. при среднем значении 0.86 д.е.; коэффициент пористости (e) – от 0.332 до 0.401 д.е. при среднем значении 0.365 д.е. Частные значения удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (q_c) изменяются от 2.45 до 7.55 МПа (средневзвешенное значение $q_c = 4.80 \text{ МПа}$).

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 суглинки ИГЭ-12 по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность моренных суглинков ИГЭ-12 по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – низкая.

Коэффициент пористости $e = 0,365$

Плотность

$\rho_n = 2,20 \text{ г/см}^3$

$\rho_{II} = 2,19 \text{ г/см}^3$

$\rho_I = 2,18 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление

$c_n = 47 \text{ кПа}$

$c_{II} = 41 \text{ кПа}$

$c_I = 38 \text{ кПа}$

Угол внутреннего трения

$\varphi_n = 26 \text{ град.}$

$\varphi_{II} = 24 \text{ град.}$

$\varphi_I = 23 \text{ град.}$

Модуль деформации $E = 40 \text{ МПа}$

ИГЭ-13 - Флювиогляциальные пески пылеватые, плотные, влажные вскрыты скважинами 138, 139, 140, 141, 1д, 2д, 3д, 4д, 5д в виде слоя мощность 1.3 – 5.5 м, залегающего в интервале глубин 13.5 – 20.5 м, абсолютные отметки подошвы 205.40 – 208.85 м. Характеризуются влажным состоянием. Средневзвешенное значение $q_c = 11.78 \text{ МПа}$; частные значения изменяются от 10.45 до 13.50 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.560 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, составляет 1.90 г/см³.

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 пески ИГЭ-13 по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность флювиогляциальных песков ИГЭ-13 по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – низкая.

Коэффициент пористости $e = 0,560$

Плотность

$\rho_n - 1,90 \text{ г/см}^3$

$\rho_{II} - 1,90 \text{ г/см}^3$

$\rho_I - 1,87 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление

$C_n - 5 \text{ кПа}$

$C_{II} - 5 \text{ кПа}$

$C_I - 3,3 \text{ кПа}$

Угол внутреннего трения

$\varphi_n - 34 \text{ град.}$

$\varphi_{II} - 34 \text{ град.}$

$\varphi_I - 33 \text{ град.}$

Модуль деформации $E - 30 \text{ МПа}$

ИГЭ-14 - Флювиогляциальные пески гравелистые, плотные, маловлажные вскрыты скважинами бд, 7д в виде слоя мощностью 2.8 – 3.7 м, залегающего в интервале глубин 13.6 – 18.6 м, абсолютные отметки подошвы 209.00 – 210.38 м. Средневзвешенное значение $q_c = 23.44 \text{ МПа}$; частные значения изменяются от 15.40 до 30.00 МПа. Коэффициент пористости (e) по результатам статического зондирования принят равным 0.480 д.е.; плотность ненарушенной структуры (ρ_n), полученная по расчету, составляет 1.84 г/см³.

Согласно таблицам В.1, В.2 приложения В СП 28.13330.2017 пески ИГЭ-14 по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетоны марок W4-W20 и степени агрессивного воздействия хлоридов на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок W4-W10 и более характеризуются как неагрессивные.

Коррозионная активность флювиогляциальных песков ИГЭ-14 по отношению к углеродистой низколегированной стали по удельному электросопротивлению – низкая.

Коэффициент пористости $e - 0,480$

Плотность

$\rho_n - 1,84 \text{ г/см}^3$

$\rho_{II} - 1,84 \text{ г/см}^3$

$\rho_I - 1,81 \text{ г/см}^3$

Удельное сцепление

$C_n - 1 \text{ кПа}$

$C_{II} - 1 \text{ кПа}$

$C_I - 0,7 \text{ кПа}$

Угол внутреннего трения

$\varphi_n - 35 \text{ град.}$

$\varphi_{II} - 34 \text{ град.}$

$\varphi_I - 34 \text{ град.}$

Модуль деформации $E - 34 \text{ МПа}$

В зону промерзания на участке строительства проектируемого жилого дома попадают моренные суглинки ИГЭ-2, ИГЭ-2а и флювиогляциальные пески ИГЭ-7, ИГЭ-7б.

Моренные суглинки ИГЭ-2а, характеризуются как слабопучинистые; моренные суглинки ИГЭ-2 и флювиогляциальные пески ИГЭ-7, ИГЭ-7б – как непучинистые грунты.

Гидрогеологические условия участка работ характеризуются развитием грунтовых вод двух флювиогляциальных водоносных горизонтов, а также вод спорадического распространения.

Грунтовые воды первого от поверхности флювиогляциального водоносного горизонта вскрыты скважинами 141, 5д, 130*, 131*, пробуренными в южной части площадки, в песках средней крупности на глубине 4.7 – 8.4 м. Воды характеризуются свободной поверхностью; их статический уровень имеет абсолютные отметки 222.47 – 222.66 м.

Грунтовые воды второго от поверхности флювиогляциального водоносного горизонта вскрыты скважинами 139, 140, 2д, 4д, 5д, пробуренными в центральной части площадки, в крупных песках на глубине 11.8 – 13.3 м. Воды носят как напорный, так и безнапорный характер; величина напора не превышает 0.5 м; уровень установления имеет абсолютные отметки 212.84 – 212.96 м.

Воды спорадического распространения вскрыты скважиной 137, пробуренной в северной части площадки, в песчаных прослоях, приуроченных к толще моренных суглинков, на глубине 13.9 м. Воды спорадического распространения напором не обладают; их статический уровень имеет абсолютные отметки 210.00 м.

По результатам химического анализа в соответствии с СП 28.13330.2017 подземные воды неагрессивны к бетону марок W4, W6, W8, W10-W20.

Данная площадка относится III-A-1 Подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем.

Район изысканий относится к VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов (провалообразование исключается) в соответствии с табл. 5.1 п. 5.2.11 СП 11-105-97, часть II.

Было установлено:

- 1) непосредственно в пятне застройки проектируемого жилого дома № 2 каких-либо неблагоприятных или осложняющих геологических процессов не выявлено, кроме явления сезонного морозного пучения грунтов;
- 2) прилегающая к проектируемому жилому дому территория осложнена наличием с юго-западной стороны склона моренного холма;
- 3) поверхность склона практически полностью покрыта травой, кустарником и мелколиственными деревьями. Стволы деревьев ровные; «пьяный лес» в районе построения разведочного профиля отсутствует;
- 4) выходов подземных вод на склоне и у подножья откоса не выявлено; сток поверхностных вод обеспечен рельефом местности;
- 5) в настоящее время видимых процессов оползания пород не отмечено; склон находится в предельном равновесии; в случае его нарушения, делювиальные отложения, встреченные в средней и нижней частях склона могут быть подвергнуты процессам оползания.

С целью предупреждения и эффективной защиты проектируемого жилого дома от оползневых процессов, в проекте предлагается предусмотреть ряд мероприятий, поддерживающих склон в устойчивом равновесии, которые необходимо выполнить до начала строительных работ. Некоторыми из них являются:

- переустройство склона путем его улоаживания;
- устройство подпорной стенки;
- мероприятия, связанные с исключением подмыва откосов поверхностными водами;
- регулирование поверхностного стока и исключение возможности попадания воды из подземных коммуникаций в подстилающие грунты;
- укрепление склона растительностью и другой специальной «одеждой».

При принятии проектных решений рекомендуется учесть:

С юго-западной стороны на расстоянии около 35 м от проектируемого жилого дома расположена верхняя бровка склона, характеризующегося наличием общего уклона в сторону ул. 2-ой Верхний Волоч. Выводы по обследованию склона приведены в разделе 1.8 текстовой части отчета. С целью предупреждения и эффективной защиты проектируемого жилого дома от оползневых процессов, в проекте предлагается предусмотреть мероприятия, поддерживающие склон в устойчивом равновесии.

В проекте рекомендуется предусмотреть водозащитные мероприятия в соответствии с п. 5.4.15, 5.9.2 СП 22.13330.2016 некоторыми из которых являются:

- гидроизоляция подземных конструкций;
- мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод, исключаящие утечки из водонесущих коммуникаций;
- отвод от площадки поверхностных вод на период строительства и эксплуатации;
- прокладку водопроводов в специальных каналах;
- предохранительные мероприятия, осуществляемые в процессе строительства сооружений (сохранение природной структуры и влажности грунтов, соблюдение технологии устройства оснований, фундаментов, подземных и наземных конструкций).

При проектировании учесть среднюю коррозионную активность суглинков ИГЭ-2, ИГЭ-2а, ИГЭ-3 и ИГЭ-4 и высокую коррозионную активность торфов ИГЭ-10 и среднеторфованных глинистых грунтов ИГЭ-11 по отношению к углеродистой низколегированной стали и предусмотреть защитные покрытия.

Основанием свайного фундаментов под проектируемый жилой дом при проектируемой глубине заложения свай 12.0 – 19.0 м будут служить грунты ИГЭ-3, ИГЭ-12 и ИГЭ-13.

При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

Инженерно-геологические условия исследуемой площадки относятся ко II-й категории сложности по инженерно-геологическим условиям.

4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания:

В административном отношении участок изысканий расположен в западной части микрорайона Новосельцы в Промышленном районе г. Смоленска.

В геологическом строении участка принимают участие комплекс четвертичных отложений.

Грунтовые воды первого водоносного горизонта вскрыты в южной части площадки на глубине 4,7-8,4 м.

Почвы участка работ дерново-среднеподзолистые средне и легкосуглинистые. Почвенный покров на территории объекта на момент изысканий отсутствует. Растительный покров исследуемой территории в основном представлен растительными сообществами рудерального типа. На момент изысканий древесно-кустарниковая растительность на территории представлена единичными экземплярами молодой поросли берёзы бородавчатой и ивы белой.

Климат района характеризуется как умеренно-континентальный.

В районе проведения изысканий скотомогильники не зарегистрированы.

Участок изысканий расположен за границами водоохранных зон поверхностных водных объектов.

Объект находится в границах третьего пояса водозабора ГВК 66205883 (рабочая), ГВК 66205884 (резервная). Зона санитарной охраны третьего пояса (пояс ограничений) – радиусом 1030 м во всех направлениях от рабочей скважины.

Особо охраняемые природные территории не затрагиваются. Редкие виды животных и растений на исследуемой территории не встречены.

Объекты культурного наследия в границах строительства жилого дома отсутствуют.

Участок изысканий не пересекает санитарно-защитные зоны существующих предприятий и кладбищ.

Исследования были проведены в соответствии с СП 47.13330.2016 и СП 11-102-97 на основании технического задания и программы изысканий.

В состав проведенных лабораторно-инструментальных исследований в рамках Программы экологических изысканий входят:

- санитарно-эпидемиологическая оценка почв и грунтов;
- оценка состояния атмосферного воздуха;
- оценка физических факторов воздействия;
- радиологическое исследование территории.

При составлении отчета были использованы материалы по радиационной обстановке ранее выполненных инженерно-экологических изысканий на данной и близлежащих территориях:

- отчет ООО «Центр инженерных изысканий» выполнял инженерно-экологические изыскания на объекте: «Жилой дом № 17 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» (арх. № 065-2020), который расположен в 150 м от изучаемого участка;

- отчет ООО «Центр инженерных изысканий» выполнял инженерно-экологические изыскания на объекте: «Жилой дом № 3 (по г/п) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» (№ 057-2020), который расположен на расстоянии около 40 м от участка изысканий.

По материалам предыдущих изысканий установлено:

- почвенный покров участка работ представлен дерново-среднеподзолистыми почвами;
- уровень радиации находится в пределах нормального естественного фона;
- санитарно-химическое загрязнение соответствует допустимому уровню;
- ограничения по использованию почв отсутствуют.

Измеренные значения МЭД гамма – излучения территории и плотности потока радона не превышают допустимых уровней, что соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов. Зоны радиационных аномалий не выявлены. Техногенное радиоактивное загрязнение почвы на участке не обнаружено. По радиационной характеристике грунт может вывозиться и использоваться без ограничений.

В всех пробах лабораторный анализ не установил превышения ПДК/ОДК по тяжелым металлам и мышьяку. Рассчитанный суммарный показатель химического загрязнения характеризуется допустимой категорией загрязнения. Превышение ПДК по бенз(а)пирену отсутствует. Концентрация нефтепродуктов соответствует допустимому уровню содержания. Микробиологические и паразитологические показатели в пределах нормативных значений. Ограничения по использованию почв и грунтов на участке изысканий не устанавливаются.

В результате оценки фоновых концентраций в атмосферном воздухе не выявлено превышений ПДКм.р. ни по одному из загрязняющих веществ.

Акустическая и электромагнитная нагрузки на исследуемой территории являются допустимыми.

Все исследования проводились аккредитованными лабораторными центрами в соответствии с действующими нормативными документами и утвержденными методиками.

Места отбора проб указаны на карте фактического материала, представленного в графических приложениях.

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

4.1.3.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Инженерно-геодезические изыскания

Сведения не вносились.

4.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания:

Инженерно-геологические изыскания

Сведения не вносились.

4.1.3.3. Инженерно-экологические изыскания:

Инженерно-экологические изыскания

1. Проведены дополнительные замеры плотности потока радона с поверхности почвы.
2. Откорректированы результаты санитарно-химической оценки почв участка изысканий.
3. Откорректировано техническое задание.
4. Откорректирована программа изысканий.

V. Выводы по результатам рассмотрения

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

1. Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям нормативных технических документов, требованиям законодательства, действующих технических регламентов, нормативно-правовых и нормативно-технических документов, заданию на изыскания.

2. Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям нормативных технических документов, требованиям законодательства, действующих технических регламентов, нормативно-правовых и нормативно-технических документов, заданию на изыскания.

3. Результаты инженерно-экологических изысканий соответствуют требованиям нормативных технических документов, требованиям законодательства, действующих технических регламентов, нормативно-правовых и нормативно-технических документов, заданию на изыскания.

10.10.2020

VI. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий по объекту «Многоэтажный жилой дом №2 (по генплану) в микрорайоне Новосельцы Смоленского района» соответствуют требованиям законодательства, действующих технических регламентов, нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

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

1) Пестова Кристина Андреевна

Направление деятельности: 1.2. Инженерно-геологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-51-1-6453

Дата выдачи квалификационного аттестата: 05.11.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 05.11.2024

2) Трухина Ольга Геннадьевна

Направление деятельности: 1.4. Инженерно-экологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-4-1-2447

Дата выдачи квалификационного аттестата: 31.03.2014

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 31.03.2024

3) Заикина Елена Николаевна

Направление деятельности: 1.1. Инженерно-геодезические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-7-1-2508

Дата выдачи квалификационного аттестата: 31.03.2014

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 31.03.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1A00CDA00CBAFEC94499DC371
5B0EA623
Владелец Ромашин Дмитрий Алексеевич
Действителен с 20.03.2023 по 20.06.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1CB6DB5000B070BE4E24502C
A89C070D
Владелец Пестова Кристина Андреевна
Действителен с 12.05.2023 по 12.05.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 11637A00048AF348E422D35019
8662765
Владелец Трухина Ольга Геннадьевна

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1C96BA00048AFD5B844A5AFA6
690411E2
Владелец Заикина Елена Николаевна

Действителен с 09.11.2022 по 09.11.2023

Действителен с 09.11.2022 по 09.11.2023