

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОИН-С»**

(регистрационный номер свидетельства об аккредитации
№ RA.RU.612274, № RA.RU.612155)

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

N	0	2	—	2	—	1	—	1	—	0	1	1	3	0	5	—	2	0	2	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «КОИН-С»
Чугунова Юлия Михайловна

«15» марта 2024 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ЭКСПЕРТИЗЫ**

Объект экспертизы

Результаты инженерных изысканий

Вид работ

Строительство

Наименование объекта экспертизы

Многokвартирные многоэтажные жилые дома со встроенными помещениями
в квартале №6 южной части жилого района «Затон-Восточный»,
ограниченного улицами Шмидта, Ахметова, автодорогой Уфа-Затон, рекой
Белой в Ленинском районе городского округа город Уфа Республики
Башкортостан. Литеры 1-16

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 «КОИН-С» (ООО «КОИН-С»)

ОГРН: 1173328003760

ИНН: 3327136453

КПП: 332801001

Место нахождения и адрес: 600005, Владимирская область, г. Владимир, ул. Мира, д. 15В, этаж 5, помещение 63, 64

1.2 Сведения о заявителе

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Геореконпроект» (ООО «Геореконпроект»)

ОГРН: 1070276000453

ИНН: 0276106340

КПП: 027601001

Место нахождения и адрес: 450098, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Архитектора Рехмукова, д. 7, этаж 1, офис 60

1.3 Основания для проведения экспертизы

1. Заявление на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 05.02.2024 № б/н, ООО «Геореконпроект»;

2. Договор о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 05.02.2024 № 61-КЭПД/2024, ООО «Геореконпроект», ООО «КОИН-С» (регистрационный номер свидетельства об аккредитации № RA.RU.612274, № RA.RU.612155).

1.4 Сведения о заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

1.5 Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

1. Результаты инженерных изысканий (состав результатов инженерных изысканий приведен в п. 4.1.1).

1.6 Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения экспертизы

Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы отсутствуют.

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:
Многokвартирные многоэтажные жилые дома со встроенными помещениями в квартале №6 южной части жилого района «Затон-Восточный», ограниченного улицами Шмидта, Ахметова, автодорогой Уфа-Затон, рекой Белой в Ленинском районе городского округа город Уфа Республики Башкортостан. Литеры 1-16.

Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства: Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Шмидта.

2.1.2 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Тип объекта: нелинейный.

Функциональное назначение: объект капитального строительства непроизводственного назначения.

Код объекта капитального строительства по его назначению и функционально-технологическим особенностям (приказ Минстроя РФ от 02.11.2022 № 928/ПР): 01.02.001.006 – Жилые объекты для постоянного проживания – Многоквартирный жилой дом (более 16 этажей).

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 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: IV;
 Геологические условия: III (сложная);
 Ветровой район: II;
 Снеговой район: V;
 Сейсмическая активность (баллов): 5 и менее.

Инженерно-геологические условия

Участок проектируемого строительства расположен в Ленинском районе г. Уфа, с севера граничит с кварталом 7, где на сегодняшний день ведутся строительные работы, с запада дамбой высотой 4-5 м, в 135-140 м южнее находится карьер по добычи песчано-гравийной смеси.

Северная часть участка, где располагаются проектируемые дома литер 2, 3, 6, 7, спланирована намывными и насыпными грунтами, часть площадки дома литер 1 и площадки домов литер 4 и 5 располагаются на участке, где сохранился природный рельеф, покрытый кустарником и мелколесьем. Абсолютные отметки поверхности рельефа изменяются в широком диапазоне от 86,79 м до 91,52 м, на отдельных участках навала грунта абсолютные отметки достигают 95,0 м.

Северная часть участка, где располагаются проектируемый дом литер 12 и часть площадки литер 8, спланирована намывными и насыпными грунтами, остальные дома литер 9-11 и южная часть площадки литер 8 располагаются на участке где в той или иной степени сохранился природный рельеф, с заросшим мелколесьем. По центру участка вдоль основания техногенных грунтов наблюдается вытянутая в субмеридианальном направлении пониженная форма рельефа, заросшая влаголюбивой растительностью, слегка заболоченная. Абсолютные отметки поверхности рельефа сохранившегося природного рельефа на площадках проектируемых домов литер 8-11 варьируют в пределах 86,88-88,33 м (по устьям выработок), спланированного рельефа на площадках проектируемых домов литер 8 и 12 – 90,64 91,10 м (по устьям выработок).

Практически на всем исследованном участке проектируемого строительства домов литер 13-16 на начало полевых работ сохранялся природный рельеф, заросший травяной растительностью и мелким кустарником, за исключением юго-западной части, где располагаются секции 15.2-15.6 и небольшая часть секции 15.1 проектируемого дома литер 15, которые располагаются на дамбе, сооруженной в конце 1990 годов для проезда техники на песчано-гравийный карьер.

Абсолютные отметки поверхности рельефа на большей части участка проектируемых домов литер 13, 14, 15.1, 16 варьируют в пределах 86,65-87,83 м (по устьям выработок) на площадках литер 15.2-15.6, расположенных в юго-западной части (дамба) – 88,66-91,48 м (по устьям выработок).

В геоморфологическом отношении участок приурочен к левобережной высокой пойме р. Белая. Рельеф определяется эрозионно-аккумулятивными и карстовыми процессами. Отличительной особенностью природного рельефа является довольно частое чередование прирусловых грив и межгривных понижений, ориентированных по направлению современного русла р.Белая.

Основная часть поверхностного проявления карстовых процессов в виде замкнутых понижений глубиной от 0,2 до 2,5 м, диаметром от 7 до 14 метров, зафиксированные по инженерно-геологическим изысканиям в 1987 г.г., находятся в западной и северо-западной частях территории, в непосредственной близости от контуров проектируемых домов литер 1, 5.

Воронки преимущественно имели пологие, реже крутые борта, задернованные с сухим дном и заросшие травянистой и древесной растительностью. Возраст воронок на тот период (1987 год) определялся более 50 лет, на текущий период более 86 лет.

Вблизи площадки проектируемого дома литер 11 по данным инженерно-геологических изысканий, выполненных в 1987 г. была зафиксирована суффозионно-карстовая воронка № 37 круглой блюдцеобразной формы диаметром 21 м, глубиной 0,9 м с задернованными пологими бортами и сухим дном. Возраст определялся 250-300 лет.

Понижения, располагающиеся западнее от суффозионно-карстовой воронки № 37 имеющие неправильные вытянутые формы глубиной 1,0-3,0 м размерами в плане 10х18 м и 7х18 м вероятно имеют искусственное происхождение, связанное с земляными работами по выборке грунта.

На участке проектируемого строительства подземные и надземные инженерные сети отсутствуют.

Территория периодически затапливается паводковыми водами, горизонт высоких вод р. Белая (ГВВ) 1% обеспеченности – 91,28 м. БС.

Согласно схематической карте районирования для строительства, приведенной в приложении А СП 131.13330.2020 г.Уфа относится к IV климатическому району.

Термический режим воздуха составляет +3,50 С, среднемесячная температура самого тёплого месяца – июля +19,40 С, самого холодного месяца – января - 13,80 С, экстремальные значения соответственно +380 и – 490 С.

Согласно схематической карте зон влажности, участок работ находится в 3-ей, сухой зоне. Среднее годовое парциальное давление водяного пара 7,2 гПа, средние месячные величины изменяются от 2,0 гПа в январе до 15,4 гПа - в июле.

По величине отложения осадков на проводах территория г. Уфа относится к II гололедному району.

В соответствии с СП 20.13330. 2016, Приложение Е, по весу снегового покрова участок изысканий находится в V районе.

В соответствии с СП 20.13330.2016, по давлению ветра участок изысканий находится во II районе.

В геологическом строении участка проектируемого строительства до изученной глубины 51,4 м участвуют четвертичная, неогеновая, палеогеновая и пермская системы.

Почвенно-растительный слой (hQIV), распространен практически на всем участке. В северной части участка погребен под техногенными грунтами, в южной, где сохранился природный рельеф с поверхности, мощность составляет 0,2-0,6-0,7 м. Как ИГЭ не рассматривается, не нормируется.

Техногенные отложения (tQIV) представлены насыпными песчано-гравийными грунтами с прослоями глинистых разностей и намывными песчано-гравийными грунтами с отсеянными ее фракциями - глинисто-илистый грунт (хвосты намыва).

На площадке домов литеры 1,2,3,6 мощность песчано-гравийного техногенного грунта преимущественно составляет от 3,0 до 5,0 м, на площадке литер 7 достигает до 5,2-7,4 м. Мощность песчано-гравийного техногенного грунта преимущественно составляет от 4,2 до 5,2 м, на площадках литер 8 и 12 и 0,7-2,2 м – на площадке литер 9 м.

Глинисто-илистые грунты (хвосты намыва) и прослой суглинка представлены в основном мягко-тугопластичными разновидностями.

На площадке домов литеры 1-7 залегают как под намывными песчано-гравийными грунтами, так и в толще насыпных грунтов, в виде линз и прослоев мощностью от 0,2 до 1,3 м. Техногенные грунты характеризуются гамма-активностью от 2,5 до 5 мкР\час.

На площадке домов литеров 8-12 глинисто-илистые грунты (хвосты намыва) и прослой суглинка представлены в основном мягко-тугопластичными разновидностями, залегают как под намывными песчано-гравийными грунтами, так и в толще насыпных грунтов в виде линз и прослоев мощностью 0,5-1,0 м. Техногенные грунты характеризуются гамма-активностью от 2,5 до 3,5 мкР\час.

Глина (aQIII) серая, темно- и синева-серая, преимущественно мягкопластичная, с примесью органических веществ, с прослойками песка незначительной мощности, илистая, содержит включения обломков ракушек, на отдельных участках в подошве слоя охристая (ожелезненная).

Глина распространена в нижней части разреза глинистой толщи на площадке проектируемого дома литер 6 мощностью 0,7-1,7 м, на площадке литер 6 мощностью 1,6-5,6 м и в южной части площадок проектируемых домов литер 3 и 5 мощностью 1,3-2,9 м. Кроме того на площадках проектируемых домов литер 2-4 в верхней части разреза и в толще суглинков прослоями распространена глина коричневая, серовато-коричневая тугопластичной и полутвердой консистенции с содержанием органических веществ мощностью 0,5-2,2 м.

На площадках проектируемых домов литер 10, 11, 12 и домов литер 8 и 9 мощность глины изменяется от 0,8 до 5,0 м, максимальные мощности в южной части участка (площадка литер 10) и в западной части (площадка литер 12).

Суглинок (аQIII) коричневый, серовато-коричневый, мягкопластичный, в верхней части разреза полутвердой и тугопластичной консистенции, содержит прослойки и линзы песка пылеватого и мелкого, влажного (мощности прослоек от 1-6 см до 0,1-0,3 м). на отдельных участках сильно песчанистый. Суглинок распространен на всех участках проектируемого строительства, за исключением площадки проектируемого дома литер 12, где он встречается в ее северной части. Мощность слоя изменяется от 2,5 до 6,2 м (максимальные мощности 4,0-6,9 м отмечены на площадках домов литер 1 и 2) и от 1,2 до 6,1 м (максимальные мощности 5,0-6,1 м отмечены в восточной и южной частях на площадках домов литер 8-10).

На площадке домов литеры 1-7 суглинки глины (аQIII) характеризуются значениями УЭС от 11 до 48 Омм, гамма-активности от 4 до 8,5 мкР\час.

На площадке домов литеров 8-12 суглинки глины (аQIII) характеризуются значениями УЭС от 5 до 22 Омм, гамма-активности от 4 до 8,5 мкР\час.

Песок (аQIII) мелкий, реже средней крупности, коричневый и серый, влажный, преимущественно рыхлый, реже средней плотности. Песок весьма неоднородного состава, характеризуется частым переслаиванием песка разного гранулометрического состава, содержит прослойки суглинка мягко-тугопластичного и $m=0,1-0,3$ м. Пески распространены, в основном на контакте глинистой пачки и гравийных отложений, илистые, на отдельных участках содержат включения обломков ракушек и гравия. Широко распространены в южной части участка, на площадках проектируемых домов литер 3-5, где они залегают выдержанными слоями и прослоями в толще суглинка мощностью от 0,7-2,0 до 2,3-3,1 м. В северной части, на площадках домов литер 1,2,7 залегают в основном в толще суглинка прослоями и линзами мощностью 0,4-0,7 м.

Песок гравелистый (аQI-II), желтовато-коричневый, серый, серовато-коричневый водонасыщенный, средней плотности и плотный, содержит прослойки песка средней крупности и крупного мощностью до 0,3-0,7 м и глины и суглинка мягкотугопластичной мощностью 0,2-1,0 м, в южной части проектируемого дома литер 3 прослойки суглинка мощностью 1,7 м. Гравелистый песок имеет неравномерное площадное распространение, залегает как в кровле гравийного грунта, так и в его толще выдержанными прослоями. В северной части, на площадках проектируемых домов литер 1,2,6,7, залегает на глубине 8,8-15,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 75,90-82,62 м, мощность изменяется от 0,4 до 3,2 м. В южной части, на площадках проектируемых домов литер 3-5, залегает на глубине 6,9-11,7 м, что соответствует абсолютным отметкам 77,78-79,99 м, мощность в переслаивании с гравием варьирует в пределах от 0,3-0,7 м до 1,0-3,0 м.

На площадке домов литеров 8-12 пески распространены практически на всем участке, на контакте глинистой пачки и гравийных отложений, мощность 0,6-2,2 м.

Песок (аQI-II) средней крупности коричневый, на отдельных участках оранжево-коричневый, охристый, водонасыщенный преимущественно средней плотности, реже плотный, содержит прослои песка крупного и включения гравия. Распространен в основном в южной части участка, на площадках проектируемых домов литер 3-5, где залегает в толще гравелистого песка и гравия выдержанными слоями мощностью от 0,5-1,5 м до 3,9-4,1 м, максимальные мощности в западной части площадки литер 5. В северной части встречается на площадках проектируемых домов литер 1 и 2 мощностью 1,4-3,5 м.

На площадке домов литеров 8-12 песок средней крупности залегает в основном в кровле песка гравелистого, реже в его толще и в подошве на глубине 6,0-10,2 м (абс. отм. 78,93-81,16 м). Встречается практически на всех площадках проектируемых домов литер 8-12 мощностью от 0,9-1,8 м, максимальные мощности отмечены на площадках домов литер 10 и 12.

Песок гравелистый (аQI-II), коричневый, желтовато- и серовато-коричневый, водонасыщенный, средней плотности и плотный, содержит прослои песка средней крупности и крупного мощностью до 0,3-0,7 м и глины и суглинка мягко-тугопластичной консистенции мощностью 0,2-1,4 м. Гравелистый песок имеет повсеместное распространение, залегает как в кровле гравийного грунта так и в его толще выдержанными прослоями на глубине 6,3-11,9 м (абс.отм.78,26-81,53 м), мощность от 0,3 до 5,0 м, максимальные мощности наблюдаются в восточной и юго-западной частях участка, на площадках проектируемых домов литер 8, 9, 11.

Гравийный грунт (аQI-II) коричневый с желтым, оранжевым и серым оттенками, кварц-кремнистого и карбонатного состава (80х20%), с песчаным заполнителем, водонасыщенный, плотный, на отдельных участках в кровле глинистый, иногда сцементирован глинистым цементом до состояния конгломерата. Грунт залегает на глубине от 10,1 до 15,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 75,41-80,98 м. Мощность гравийного грунта невыдержанная, изменяется в широком диапазоне от 1,3 до 21,0 м. Минимальные мощности 1,3-6,2 м в переслаивании с песком вскрыты на площадках проектируемых домов литер 1-5, максимальные мощности 8,0-21,0 м – на площадках домов литер 6, 7 и на отдельных участках площадок домов литер 3 и 4. Увеличение мощности гравийного грунта наблюдается с запада на восток, где отмечается погружение кровли неогеновых глин.

На площадке домов литеров 8-12 залегает на глубине 6,2-14,5 м, (абс. отм. 75,53-80,91 м), мощность гравийного грунта, достаточно выдержанная от 6,8 до 11,2 м. Слой песчано-гравийных отложений, характеризуется в разрезе значительным диапазоном значений УЭС от 29 до 278 Омм, гамма-активности от 1,5 до 3,5 мкР\час.

Плотность гравийного грунта неоднородная – на площадках проектируемых домов литер 1, 3, 4, 6 отмечаются разуплотненные зоны, где мощность гравия невыдержанная и он часто переслаивается с песком средней крупности и гравелистым.

Слой песчано-гравийных отложений характеризуется в разрезе значительным диапазоном значений УЭС от 44 до 205 Омм, гамма-активности от 1,5 до 4 мкР/час. Разброс значений геофизических параметров отложений свидетельствует о неоднородности их по литологическому составу (прослой глин, песков) и степени обводненности.

Глина серая, с синеватым и зеленоватым оттенками, тугопластичной и плутвердой консистенции, содержит включения гравия, щебня и дресвы карбонатного состава от 5-15%, прослоями брекчирована обломочным материалом до 30-40%. На отдельных участках в кровле глина иловатая, песчанистая. Глина преимущественно распространена в южной части участка проектируемого строительства, на площадках домов литер 3-5, залегает на глубине 14,3-21,2 м (абс. отм. 66,39-72,59 м), мощность 18,2-25,4 м, В северной части участка неогеновая глина залегает прослоями мощностью 0,5-3,0 м на площадках проектируемых домов литер 1 и 2 на глубине 15,5-18,2 м (абс. отм. 71,89-74,67 м) и на площадке дома литер 7 на глубине 21,5-25,8 м (абс. отм. 65,58-69,86 м).

На площадке домов литеров 8-12 неогеновая глина распространена практически на всем участке, за исключением отдельных участков в южной части (площадка литер 10), залегает на глубине 13,3-28,2 м (абс. отм. 62,81-73,31 м), погружение кровли наблюдается в северо-восточном направлении (площадка литер 8). Мощность неогеновых глин от 0,6 до 6,9 м, минимальная мощность в южной части (площадка литер 10).

Глина распространена на всем участке проектируемого строительства на глубине 20,2-25,5 м (абс. отм. 66,02-71,65 м), в северо-западной части участка (литер 1) и восточной части (литер 4 и литер 5) кровля неогеновых глин погружается до глубины 29,9-38,6 м (абс. отм. 53,76-62,1 м). Мощность изменяется от 2,7-5,3 м в северо-восточной части (литер 4) до 10,0-17,0 м на остальной территории.

Щебенисто-дресвяный грунт с глинистым заполнителем, водонасыщенный, плотный, встречается в нижней части неогеновых глин на глубине 34,5 м прослоями мощностью 0,7-1,9 м.

Гравийный грунт с глинистым заполнителем, водонасыщенный, плотный, встречается на отдельных участках в подошве неогеновых глин мощностью 2,2-3,2 м.

Значения УЭС неогеновых отложений изменяются от 30 до 107 Омм, гамма-активности 2,5 – 7 мкР/час. Глины в разрезе являются водоупором условно удовлетворительного качества, мощность и % включений которого переменны.

На площадке домов литеров 8-12 грунт встречается на отдельных участках в северо-восточной части, на площадке литер 8 на глубине 31,4 м (абс. отм. 59,8 м) мощностью 12,8 м и в южной части, на площадке литер 10 на глубине 18,8 м (абс. отм. 68,58 м) мощностью 8,2 м.

Значения УЭС неогеновых отложений изменяются от 17 до 109 Омм, гамма-активности 2,5 – 8 мкР/час.

К палеоген-неогеновым отложениям отнесена кора выветривания. Литологически они представлены весьма неоднородным составом переслаиванием мергелей и глин со значительным содержанием обломочного материала в виде щебня и дресвы аргиллита, песчаника, известняка до 30-40 и более %, с полуокатанного гравия, включениями крупных обломков известняка. В толще глинисто-мергелистой массы встречаются прослои гравия, щебенисто-дресвяного грунта с глинистым заполнителем, мощности прослоев от 1,1 до 3,0 м. Образования распространены в северной части участка, на площадках проектируемых домов 2, 6 и в крайней северо-западной части участка на площадке, примыкающей к литеру 1. На участках, где происходили неотектонические подвижки и, связанными с ними карстовые процессы, палеоген-неогеновые отложения в результате интенсивных суффозионных процессов дезинтегрированы и разуплотнены. Мощность палеоген-неогеновых образований от 2,9 до 27,4 м.

Палеоген-неогеновые отложения в верхней части слоя (15 – 30 м) относительно однородные с гамма-активностью от 3 до 5,5 мкР/час. И ниже с включением щебня и дресвы с гамма-активностью от 2 до 3 мкР/час. УЭС - 42 – 52 Омм.

На площадке домов литеров 8-12 встречены в западной и юго-восточной частях на площадках домов литер 11, 12 и частично на площадке литер 10, залегают на глубине 18,5-25,0 м (абс. отм. 66,1-69,83 м), мощность 4,5-9,2 м. Палеоген-неогеновые отложения характеризуются гамма-активностью от 3,4 до 6,5 мкР/час в зависимости от % содержания обломочного материала, УЭС - 17-23 Омм.

Соликамский горизонт на подавляющей части территории размыт и переработан в неогеновое время, фрагменты его в виде останца сохранились лишь в северо-западной части участка, на площадках проектируемых домов литер 1 и 2, залегают на глубине 14,0-22,0 м (абс. отм. 69,98-74,52 м).

Глина красновато-коричневая, красная, зеленовато- и красновато-серая, полутвердой, реже тугопластичной консистенции, с включениями дресвы аргиллита, песчаника до 15-30%, гнезд зеленовато и розовато-серого мергеля, известковистая, прослоями аргиллитоподобная, мощность, вскрытая 1,4-8,0 м.

Мергель серый от светлых до темных тонов с зеленоватым оттенком, преимущественно выветрелый до глины с содержанием щебня и дресвы известняка, прослоями незначительной мощности дресвяно-щебенистый с глинистым заполнителем, содержит крупные обломки известняка. Мощность от 1,4-7,1 м на площадке литер 1 до 24,1 м на площадке литер 2.

Гипс серый светлых и темных тонов, на отдельных участках голубовато- и коричневатого-серый, полупрозрачный, преимущественно скрыто- и мелкокристаллический, реже в кровле крупнокристаллический, чешуйчатый и слоистый. Гипсы залегают в основном на глубине 39,4-47,6 м (абс. отм. 43,67-48,19 м), поднятие кровли гипсов наблюдается в крайней северо-западной части участка на площадке проектируемого дома литер 1 до 28,0-33,1 м (абс. отм. 54,79-59,84 м).

Гипсы в основном слаботрещиноватые, крепкие, скальные, плотные, лишь в западной части участка, на площадках домов литер 1, 4 и 5 в кровле сильнотрещиноватые. На площадках проектируемых домов литер 1 и литер 5 скважинами №№ 1д и 19 в кровле гипсов вскрыты карстовые полости высотой 3,5-4,0 м, заполненные песчано-гравийной смесью с глинистым заполнителем, глинистая составляющая мягко-текучепластичной консистенции. Вскрытая мощность гипсов 2,4-12,0 м.

На площадке литер 11 в гипсах в интервалах 30,0-30,3 м и 31,0-31,2 м зафиксированы открытая полость и каверна мощностью 0,2-0,3 м, в интервале 33,0-34,0 м гипс сильно разрушенный с этажными заполненными карстовыми полостями мощностью 0,2-0,3 м. В северной части площадки проектируемого дома литер 12 также в гипсах в интервале 35,-35,65 м отмечена открытая каверна мощностью 0,25 м. На остальной части участка гипсы относительно сохранные трещиноватые, скальные. Вскрытая мощность гипсов 4,2-12,8 м.

Гипс относительно сохранный, как опорный геоэлектрический горизонт большого сопротивления, выделяется по значениям УЭС от 305-355 до 1503-2011 Ом, гамма-активность гипсов от 0,5 до 3-4 мкР/час.

Значения УЭС и R_t характеризуют гипсы как трещиноватые, глинистые, закарстованные с вероятными заполненными карстовыми полостями с УЭС = 6 9-206 Ом. Характер заполнителя карстовых полостей по ряду скважин территории однозначно указывает на проистекающий карстовый процесс в трещиноватых гипсах с напорным горизонтом карстовых вод. Характерными особенностями рельефа кровли гипсов является залегание ее на глубинах 24 - 30 - 45 - 50 м с относительным погружением сложной конфигурации в центре участка. Трещиноватость от слабой до заметной, развита по азимутам 40 град. СВ и 340 град.СЗ.

По данным интерпретации геофизических данных разрез участка характеризуется следующими особенностями:

- верхняя часть разреза горизонтально-слоистая, параметры в пределах слоя выдержаны, одного порядка, геоэлектрические неоднородности локальны - прослой песка в суглинках;
- разрез в средней его части представлен отложениями – гравийный грунт с гамма-активностью 1,5–4 мкР/час и УЭС от 50 до 200 Ом; глины - с гамма-активностью 2–7 мкР/час и УЭС от 20 до 50 Ом; слой гравийных отложений весьма невыдержанный по мощности;
- породы в предгипсовой части разреза – неогеновые глины с различным количеством включений (гравия, щебня);
- глины с удовлетворительными водоупорными свойствами с гамма-активностью 5-7 мкР/час и УЭС от 15 до 50 Ом, невыдержанные по мощности;
- в северо-западной части участка верхнепермские породы соликамского горизонта - глинисто-мергелистые со щебнем с неудовлетворительными водоупорными свойствами с гамма-активностью 2.5-8.5 мкР/час и УЭС от 127 до 407 Ом;

- иренские гипсы на глубинах 30 – 50 м выделяются как опорный геоэлектрический горизонт по значениям $УЭС = 69 - 1503$ Омм трещиноватые, глинистые и относительно сохранные - значения R_t от 50 до 1000 Омм; с присутствием карстовых полостей в аномальных зонах R_t, R_{kn}, n ;

- не исключается закарстованность в гипсах на глубинах $> 60 - 70$ м (древний карст);

- степень трещиноватости гипсов по данным круговых ВЭЗ выполненных в 1987-1988 г.г от слабой до значительной. Коэффициент анизотропии 1.2 - 1.5 ед. Господствующее направление трещиноватости в гипсах по $Az = 40$ и 340 град.

Насыпные грунты, слагающие тело дамбы весьма неоднородного состава, представлены перевалованным суглинком, глиной с включениями и прослоями ПГС, содержат чернозем и растительные корни, не могут служить естественным основанием фундаментов проектируемых сооружений, подлежат полному удалению, либо прорезке сваями. Грунты не нормируются

Гидрогеологические условия до изученной глубины 51,4 м характеризуются наличием следующих водоносных горизонтов:

- водоносный горизонт в техногенных грунтах (верховодка);
- водоносный горизонт в аллювиальных отложениях;
- водоносный горизонт в гипсах кунгурского яруса.

Первый от поверхности водоносный горизонт вскрыт в зоне аэрации. На период изысканий (сентябрь-октябрь 2023 г.) залегает линзами на различных глубинах 2,0-3,8 м, что соответствует абсолютным отметкам 86,44-88,92 м.

Коэффициенты фильтрации грунтов зоны аэрации: песчано-гравийные грунты 3.0-5.4 м/сут (грунты согласно ГОСТ 25100-2020 водопроницаемые и сильноводопроницаемые).

По химическому составу гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые с минерализацией 0,6 г/л. Согласно В.4, СП 28.13330.2017 [27] воды к бетонам нормальной водонепроницаемости неагрессивные, к арматуре ж/б конструкций согласно т. Г.2, неагрессивные, к металлическим конструкциям, согласно т. X.5 [27] слабоагрессивные по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов ($SO_4 + Cl = 0,11$ г/л).

Территория периодически затапливается паводковыми водами, горизонт высоких вод р. Белая (ГВВ) 1% обеспеченности – 91,28 м. БС.

Второй от поверхности водоносный горизонт приурочен к песчано-гравийной толще и мягкопластичным разностям глинистой толщи аллювиальных отложений четвертичной системы.

На период изысканий сентябрь-октябрь 2023 года уровень грунтовых вод зафиксирован на глубинах 4,7-11,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 78,82-84,55 м. Воды безнапорные, либо слабонапорные (величина напора не более 1,3 м). Максимальный уровень грунтовых вод в паводковый период определяется горизонтом высоких вод р. Белая, при 1% обеспеченности составляет 91,28 м БС высот. Резкий подъем уровня грунтовых вод наблюдается одновременно с подъемом уровня воды в реке с

незначительным опозданием. Положение уровня аллювиального горизонта полностью зависит от климатических условий и уровня воды в реке Белая. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод в летнюю межень и осень составляет $1,5 \pm 0,5$ м в зависимости от количества выпавших осадков.

Химический состав грунтовых вод в аллювиальных отложениях преимущественно гидрокарбонатно-сульфатный кальциево-магниевый, с минерализацией 0,6-0,8 г/л, реже сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-магниевый с минерализацией 0,7 г/л.

Гипсовая емкость 1,9-2,2 г/л (воды сильноагрессивные к гипсам), карбонатная емкость 0,24 г/л (среда стабильная, воды неагрессивные к карбонатным породам).

По содержанию основных компонентов, согласно таблицы В.4, СП 28.13330.2017 воды к бетонам нормальной водонепроницаемости неагрессивные, к арматуре ж/б конструкций согласно т. Г.2 неагрессивные, к металлическим конструкциям, согласно т. Х.5 слабоагрессивные по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов ($SO_4 + Cl = 0,20-0,24$ г/л).

Коэффициент фильтрации четвертичных глин и суглинков – 0,02-0,06 м/сут, песка мелкого и средней крупности 0,5-3,5 м/сут, песка гравелистого и гравийного грунта 18-92 м/сут.

По степени водопроницаемости, согласно ГОСТ 25100-2020, табл. Б.7, суглинки и глины слабопроницаемые, пески водопроницаемые и сильнопроницаемые, гравийные грунты – сильнопроницаемые и очень сильнопроницаемые.

Третий водоносный горизонт приурочен к верхней трещиноватой зоне гипсов кунгурского яруса и составляет единый горизонт с обводненной, разуплотненной толщей палеоген-неогеновых отложений. Горизонт вскрыт карстологическими скважинами на глубинах 20,4-46,4 м, что соответствует абс. отм. 43,67-67,28 м, статический уровень установился на глубинах 7,1-13,0 м (абс. отм. 76,84-80,58 м). Подземные воды относятся к трещинно-карстовому типу, напорные, величина напора составляет 8,0-35,8 м.

Водообильность горизонта неравномерная и определяется, главным образом, степенью разрушенности гипсов, их трещиноватостью и закарстованностью, вскрытая мощность водоносного горизонта 2,4-12,0 м.

Коэффициенты фильтрации гипсов по данным «экспресс»-откачек составили 0,42-2,03 м/сут (грунты согласно ГОСТ 25100-2020 слабопроницаемые и водопроницаемые); для сильнотрещиноватых закарстованных гипсов и разуплотненных палеоген-неогеновых отложений – 21,35-34,14 м/сут. (грунты сильнопроницаемые).

Питание горизонта происходит за счет перетока из вышележащего водоносного горизонта, разгрузка – в долину реки Белая.

По химическому составу воды сульфатные, кальциевые с минерализацией 2,5-2,8 г/л, гипсовая емкость 0,32-0,40 г/л (воды слабоагрессивные к гипсам), карбонатная емкость 0,15-0,18 г/л (среда стабильная, воды неагрессивные к карбонатным породам).

По содержанию основных компонентов, согласно таблицы В.4, СП 28.13330.2017 подземные воды к бетонам нормальной водонепроницаемости сильноагрессивные по содержанию сульфатов ($SO_4=1506-1713$ мг/л), к арматуре ж/б конструкций согласно т. Г.2, неагрессивные, к металлическим конструкциям, согласно т. Х.5 слабоагрессивные по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов ($SO_4+Cl=1,54-1,74$ г/л).

По данным бурения, статического зондирования и лабораторных исследований на участке проектируемого строительства жилых домов литер 1-7 в зоне активного взаимодействия сооружений с геологической средой до глубины 28,0 м выделено 12 инженерно-геологических элементов и 3 подэлемента.

ИГЭ-1 – техногенный гравийный грунт слабопучинистый; $R_0=0.5$ МПа.

ИГЭ-1а – техногенный глинистый грунт; $\rho = 1,96$ г/см.куб, $\varphi = 12$ град, $C=0,009$ Мпа, $E = 5,9$ МПа.

ИГЭ-2 – глина полутвердая, с примесью органических веществ, просадочная четвертичная; $\rho = 1,90$ г/см.куб, $\varphi = 17/16$ град, $C=0,038/0,030$ Мпа, $E_{1-2}=23/12$ МПа.

ИГЭ-3 – суглинок тугопластичный, с примесью органических веществ, четвертичный; $\rho = 1,93$ г/см.куб, $\varphi = 15$ град, $C=0,031$ Мпа, $E_{1-2}=12$ МПа.

ИГЭ-4 – суглинок мягкопластичный, четвертичный; $\rho = 1,96$ г/см.куб, $\varphi = 13$ град, $C=0,009$ Мпа, $E_{1-2}=8,3$ МПа.

ИГЭ-4а – глина мягкопластичная, с примесью органических веществ, четвертичная, $\rho = 1,86$ г/см.куб, $\varphi = 11$ град, $C=0,008$ Мпа, $E_{1-2}=3,2$ МПа.

ИГЭ-5 – песок мелкий, средней плотности, глинистый, влажный, четвертичный; $\rho = 1,97$ г/см.куб, расчетные значения $0,85/0,95$ $\varphi = 30/29$ град, $C=0,003 / 0,003$ Мпа, $E_{1-2}=19$ МПа.

ИГЭ-6 – песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, четвертичный; $\rho = 2,03$ г/см.куб, расчетные значения $0,85/0,95$ $\varphi = 33/32$ град, $C=0,002 / 0,002$ Мпа, $E_{1-2}=28$ МПа.

ИГЭ-6а – песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, четвертичный; $\rho = 2,0$ г/см.куб, расчетные значения $0,85/0,95$ $\varphi = 30/29$ град, $C=0,003 / 0,003$ Мпа, $E_{1-2}=21$ МПа.

ИГЭ-7 – гравийный грунт, плотный, водонасыщенный, четвертичный; расчетные значения $0,85/0,95$ $\rho = 2,16 / 2,16$ г/см.куб, $\varphi = 35/34$ град, $C=0,001 / 0,001$ Мпа, $E_{1-2}=36$ МПа.

ИГЭ-8 – глина тугопластичная, неогеновая; $\rho = 1,88$ г/см.куб, $\varphi = 15$ град, $C=0,025$ Мпа, $E_{1-2}=13$ МПа.

ИГЭ-9 – глинисто-мергелистый грунт тугопластичный палеоген-неогеновый; $\rho = 1,86$ г/см.куб, $\varphi = 16$ град, $C=0,038$ Мпа, $E_{1-2}=16$ МПа.

ИГЭ-10 – глинисто-мергелистый грунт дезинтегрированный, мягкопластичный, палеоген-неогеновый; $\rho = 1,86$ г/см.куб, $\varphi = 16$ град, $C=0,016$ Мпа, $E_{1-2}=11$ МПа.

ИГЭ-11 – глина полутвердая, соликамская; $\rho = 1,95$ г/см.куб, $\varphi = 16$ град, $C=0,033$ МПа, $E_{1-2}=22$ МПа.

ИГЭ-12 – мергель выветрелый до глины полутвердой соликамский; $\rho = 1,87$ г/см.куб, $\varphi = 17$ град, $C=0,030$ МПа, $E_{1-2}=19$ МПа.

На участке проектируемого строительства жилых домов литер 8-12 в зоне активного взаимодействия сооружений с геологической средой до глубины 23,0 м выделено 9 инженерно-геологических элементов и 3 подэлемента.

ИГЭ-1 – техногенный гравийный грунт непучинистый; $R_0=0.5$ МПа.

ИГЭ-1а – техногенный глинистый грунт; $\rho = 1,96$ г/см.куб, $\varphi = 12$ град, $C=0,009$ МПа, $E = 5,9$ МПа.

ИГЭ-2 – глина полутвердая, с примесью органических веществ, просадочная четвертичная; $\rho = 1,89$ г/см.куб, $\varphi = 17/15$ град, $C=0,040/0,031$ МПа, $E_{1-2}=26/14$ МПа.

ИГЭ-3 – суглинок тугопластичный, с примесью органических веществ, четвертичный; $\rho = 1,92$ г/см.куб, $\varphi = 16$ град, $C=0,031$ МПа, $E_{1-2}=12$ МПа.

ИГЭ-4 – суглинок мягкопластичный, четвертичный; $\rho = 1,96$ г/см.куб, $\varphi = 13$ град, $C=0,009$ МПа, $E_{1-2}=8,3$ МПа.

ИГЭ-4а – глина мягкопластичная с примесью органических веществ, четвертичная; $\rho = 1,86$ г/см.куб, $\varphi = 11$ град, $C=0,008$ МПа, $E_{1-2}=3,2$ МПа.

ИГЭ-5 – песок мелкий, средней плотности, глинистый, влажный, четвертичный; $\rho = 1,97$ г/см.куб, расчетные значения $0,85/0,95$ $\varphi = 29/28$ град, $C=0,003 / 0,003$ МПа, $E_{1-2}=21$ МПа.

ИГЭ-6 – песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, четвертичный; $\rho = 2,03$ г/см.куб, расчетные значения $0,85/0,95$ $\varphi = 33/32$ град, $C=0,002 / 0,002$ МПа, $E_{1-2}=28$ МПа.

ИГЭ-6а – песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, четвертичный; $\rho = 2,0$ г/см.куб, расчетные значения $0,85/0,95$ $\varphi = 30/29$ град, $C=0,003 / 0,003$ МПа, $E_{1-2}=21$ МПа.

ИГЭ-7 – гравийный грунт, плотный, водонасыщенный, четвертичный; расчетные значения $0,85/0,95$ $\rho = 2,16 / 2,16$ г/см.куб, $\varphi = 35/34$ град, $C=0,001 / 0,001$ МПа, $E_{1-2}=36$ МПа.

ИГЭ-8 – глина тугопластичная, неогеновая; $\rho = 1,88$ г/см.куб, $\varphi = 15$ град, $C=0,025$ МПа, $E_{1-2}=13$ МПа.

ИГЭ-9 – глина тугопластичная, дресвяно-щебенистая палеоген-неогеновая; $\rho = 1,85$ г/см.куб, $\varphi = 16$ град, $C=0,035$ МПа, $E_{1-2}=15$ МПа.

На участке проектируемого строительства жилых домов литер 13-16 в зоне активного взаимодействия сооружений с геологической средой до глубины 23,0 м выделено 10 инженерно-геологических элементов и 3 подэлемента:

ИГЭ-2 – глина полутвердая, с примесью органических веществ, просадочная четвертичная; $\rho = 1,89$ г/см.куб, $\varphi = 17/15$ град, $C=0,040/0,031$ МПа, $E_{1-2}=26/14$ МПа.

ИГЭ-3 – суглинок тугопластичный, с примесью органических веществ, четвертичный; $\rho = 1,92$ г/см.куб, $\phi = 16$ град, $C=0,031$ Мпа, $E_{1-2} = 12$ МПа.

ИГЭ-4 – суглинок мягкопластичный, четвертичный; $\rho = 1,96$ г/см.куб, $\phi = 13$ град, $C=0,009$ Мпа, $E_{1-2} = 8,3$ МПа.

ИГЭ-4а – глина мягкопластичная с примесью органических веществ, четвертичная; $\rho = 1,86$ г/см.куб, $\phi = 11$ град, $C=0,008$ Мпа, $E_{1-2} = 3,2$ МПа.

ИГЭ-5 – песок мелкий, средней плотности, глинистый, влажный, четвертичный; $\rho = 1,97$ г/см.куб, расчетные значения $0,85/0,95$ $\phi = 29/28$ град, $C=0,003 / 0,003$ Мпа, $E_{1-2} = 21$ МПа.

ИГЭ-6 – песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, четвертичный; $\rho = 2,03$ г/см.куб, расчетные значения $0,85/0,95$ $\phi = 33/32$ град, $C=0,002 / 0,002$ Мпа, $E_{1-2} = 28$ МПа.

ИГЭ-6а – песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, четвертичный; $\rho = 2,0$ г/см.куб, расчетные значения $0,85/0,95$ $\phi = 30/29$ град, $C=0,003 / 0,003$ Мпа, $E_{1-2} = 21$ МПа.

ИГЭ-7 – гравийный грунт, плотный, водонасыщенный, четвертичный; расчетные значения $0,85/0,95$ $\rho = 2,16 / 2,16$ г/см.куб, $\phi = 35/34$ град, $C=0,001 / 0,001$ Мпа, $E_{1-2} = 36$ МПа.

ИГЭ-9 – глина тугопластичная, дресвяно-щебенистая палеоген-неогеновая; $\rho = 1,85$ г/см.куб, $\phi = 16$ град, $C=0,035$ Мпа, $E_{1-2} = 16$ МПа.

ИГЭ-9/2 – дресвяный грунт, палеоген-неогеновый; $R_0 = 0,30$ МПа.

Коррозионная активность грунтов:

- к углеродистой стали на глубине до 2,0 м, определенная на площадках, где рельеф спланирован техногенными грунтами, согласно т.1, ГОСТ 9.602-2016 – средняя ($УЭС=43,50-46,8$ Ом.м, среднее значение 39,6 Ом.м);

- по отношению к свинцовым оболочкам кабеля на глубине до 2,0 м, определенная на площадках, где рельеф спланирован техногенными грунтами, низкая и средняя по содержанию органического вещества (гумус= 0,0067-0,0103%) и нитрат-иона ($NO_3=0.000-0.005\%$);

- по отношению к алюминиевым оболочкам кабеля средняя по содержанию хлор-иона ($Cl= 0,004-0,005\%$) и низкая по содержанию иона железа ($Fe=0,000-0,002\%$);

- по отношению к бетонам на портландцементе нормальной водонепроницаемости и к арматуре ж/б конструкций, согласно таблицы В.1, В.2, СП 28.13330.2017 все грунты, залегающие выше уровня подземных вод до глубины 9,8 м неагрессивные ($SO_4 = 100,00-374,47$ мг/кг, $Cl=31,95-71,00$ мг/кг;

- по отношению к металлическим конструкциям согласно т. Х.5 слабоагрессивные $УЭС=43,0-50,0$ Ом.м;

Нормативная глубина сезонного промерзания техногенного грунта, представленного гравелистым песком ИГЭ-1 и залегающим в зоне сезонного промерзания, рассчитанная согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2020 составляет 2,05 м.

На территории изысканий, согласно положениям СП 11-105-97 часть III к грунтам, обладающим специфическими свойствами, относятся техногенные грунты ИГЭ-1, ИГЭ-1а, просадочные грунты ИГЭ-2 и органоминеральные грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3 и ИГЭ-4а.

Техногенные грунты представлены двумя инженерно-геологическими элементами:

- ИГЭ-1 – гравийным грунтом и ИГЭ-1а - глинистым составом. Согласно п. 9.2.1 и т. 9,2 СП 11-105-97, ч. III время самоуплотнения намывных и насыпных песчано-гравийных и глинистых грунтов ИГЭ-1 и ИГЭ-1а завершилось. Согласно т. В.9, СП 22.13330.2016 рекомендуется расчетное сопротивление $R_0=0,5$ МПа как для гравийного грунта с песчаным заполнителем.

Грунты ИГЭ-2 обладают просадочными свойствами. Начальное просадочное давление 0,034-0,073 МПа, среднее значение – 0,047 МПа. Относительная просадочность при бытовом давлении 0,0066-0,0190, среднее значение – 0,0062. Характеризуется как грунт среднепросадочный. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый). Кроме просадочных свойств, грунты ИГЭ-2 содержат примесь органического вещества ($I_{\gamma}=0,03$ -0,08 д.ед., среднее значение 0,05 д.ед.) и относятся к органоминеральным.

К органоминеральным грунтам также отнесены тугопластичные суглинки ИГЭ-3 и мягкопластичные глины ИГЭ-4а. Относительное содержание органического вещества в грунтах ИГЭ-3 и ИГЭ-4а, определенное прокаливанием для ИГЭ-3 составляет $I_{\gamma}=0,022$ -0,094 д.ед., среднее значение 0,043 д.ед., для ИГЭ-4а - $I_{\gamma}=0,025$ -0,047 д.ед., среднее значение 0,038 д.ед. Согласно п.Б.19. ГОСТ 25100-2020 грунты характеризуются как с примесью органического вещества.

Из опасных геологических и инженерно-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на строительство и эксплуатацию проектируемых домов, на территории развиты кастовые, суффозионные процессы, подтопление, морозное пучение.

Участок проектируемого строительства находится в зоне развития сульфатного карста перекрытого его подкласса. На участке проектируемого строительства по данным бурения и геофизических исследований гипсы залегают на глубинах 36,4-47,2 м.

В северо-западной части участка проектируемого строительства выявлены карстово-суффозионных воронки, объединенные в карстовое поле. Воронки преимущественно имели пологие, реже крутые борта, задернованные с сухим дном и заросшие травянистой и древесной растительностью. Возраст воронок на текущий период более 86 лет. 2 воронки (21 и 22) располагаются в непосредственной близости к контуру проектируемого дома литер 1, смещенному на 12,0 метров восточнее относительно первоначального его расположения на генплане.

По данным скважин №№ 1 и 1д, пробуренными в центре карстовой воронки №21 и в непосредственной близости от нее, характеризующейся как более молодая относительно других (возраст >10 лет) с обнаженными крутыми бортами, глубиной 4,0 м гипсы от слаботрещиноватых до сильнотрещиноватых (соответственно), в скважине 1д вскрыта карстовая полость, заполненная преимущественно гравием с глинистым заполнителем мягко-текучепластичной консистенции. В скважинах №№ 1 и 2 перекрывающая гипсы толща палеоген-неогеновых отложений представлена дезинтегрированными, разуплотненными грунтами – мергелисто-глинистая масса мягко-тугопластичной консистенции с включениями песка, гравия, дресвы – продукт карстовой и водной переработки соликамских отложений. В северной части проектируемого строительства сохранился останец соликамского горизонта пермской системы, по бортам которого залегают палеоген-неогеновые отложения. Кровля гипсов достаточно выдержанная в субмеридианальном направлении и наблюдается локальное поднятие кровли в субмеридианальном направлении в северной части участка (на площадке проектируемого дома литер 1), где сконцентрированы карстово-суффозионные понижения.

Скорость подземной карстовой денудации (вынос растворимой породы) по методу А Чикишева (для сульфатного карста) - 89,1 м.куб/км.кв.год

Кроме химического карстово-суффозионного процесса в сульфатных породах, на участке развит механический суффозионный процесс в аллювиальных песчано-гравийных грунтах. На поверхности суффозия проявляется в виде локальных суффозионных блюдцеобразных понижений округлой блюдцеобразной формы №№ 18, 20, 22 глубиной 0,8-2,5 м диаметром от 7,0 до 18,0 м.

Наличие суффозионного процесса подтверждается данными статического зондирования грунтов на площадках проектируемых домов литер 1 и 5, которые располагаются вблизи бортов останца соликамского горизонта, где происходят интенсивные вертикально нисходящие перетоки грунтовых вод. Здесь практически всеми точками зафиксированы прослои с пониженными значениями лобового сопротивления грунта под острием зонда и муфте трения, глубина некоторых точек (№№ 3,8,31) составила более 15-20.

Разуплотненные зоны палеоген-неогеновых отложениях, связанные с суффозионными процессами отмечены в крайней северо-западной части проектируемого дома литер 2, глубина точки статического зондирования здесь составила 23,4 м. Скорость суффозионного процесса на основании аналогии следует принять равной 2 – 5 мм/год.

По совокупности признаков и критериев оценки на участке проектируемого строительства согласно ТСН 302-50-95 РБ выделены категории устойчивости относительно карстовых провалов:

- II категория – неустойчивая;
- III категория – недостаточно устойчивая.

По совокупности признаков участок проектируемой застройки отнесен к III категории – несколько пониженной устойчивости относительно карстовых провалов, по величине диаметров карстовых провалов ($6,0 \pm 0,5$ м как для долинных условий), согласно т. 5.2. СП 11-105-97, ч. II относится к III-В категории.

Площадки проектируемых домов литер 1-6 ввиду того, что в перекрывающей гипсы толще распространены разуплотненные грунты: палеоген-неогеновые отложения (продукты водной переработки в результате карстовых процессов) и суффозионно-неустойчивые песчано-гравийные грунты оцениваются как зона «В». Площадка проектируемого дома литер 7, учитывая наличие более выдержанного водоупорного горизонта неогеновых глин и отсутствия карстовых полостей, разуплотненных зон оценивается как зона «С».

Категория опасности участка проектируемого строительства в карстово-суффозионном отношении (п.6.12.8 СП 22.13330.2016, табл. 6.16) – опасная.

На территориях с III категорией устойчивости относительно карстовых провалов, в зоне «В» по степени карстовой опасности рекомендуется строительство зданий и сооружений уровня ответственности III с применением профилактических противокарстовых мероприятий, зданий и сооружений уровня ответственности II с применением полного комплекса противокарстовых мероприятий, в том числе геотехнических и (или) конструктивных.

Периодическому затоплению в пределах исследуемой территории подвержена пойма реки Белая (максимальный расчетный уровень 1% обеспеченности р. Белая составляет 91,28 м (БС)).

Участок изысканий по подтопляемости является потенциально подтопляемым II-A2 – потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (многоводные годы, при критических паводках), согласно прил.И СП 11-105-97.

Согласно СП 14.13330.2018 (актуализированной редакции СНиП II-7-81* карты ОСР-2015-А, [22, 49]) сейсмичность района работ оценивается в 5 баллов, что характеризует район как сейсмически неактивный.

Микрорайонирование территории по сейсмичности в районах до 6 баллов согласно СП 14.13330. 2018 не предусматривается.

Категория сложности инженерно-геологических условий участка, согласно Приложения Г, таблицы Г.1 СП 47.133330.2016 [21] и прил. Б СП 11-105-97 по совокупности факторов взаимодействия проектируемых сооружений с окружающей средой – III (сложная).

По условиям развития опасных инженерно-геологических процессов, таких как карстово-суффозионные явления, а также в связи с неоднородным геолого- литологическим строением участка, с низкими значениями показателей ФМС глинистых грунтов, залегающих в верхней части разреза, рекомендуется свайный фундамент с монолитным железобетонным плитным ростверком.

Наиболее надежным опорным слоем для свай являются грунты ИГЭ-6 – песок гравелистый, плотный, водонасыщенный и ИГЭ-7 - гравийный грунт, плотный, водонасыщенный. На участках, где мощность грунтов ИГЭ-6 и ИГЭ-7 незначительная, качестве опорного слоя для свай могут служить и грунты ИГЭ-6/1 – песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, ИГЭ-11 – глина полутвердая, соликамская и ИГЭ-12 – мергель выветрелый до глины полутвердый, соликамский в зависимости от возможности обеспечения проектной нагрузки в той или иной мере.

По условиям взаимодействия с грунтом свай, согласно п. 6.2 СП 24.13330.2021 относятся к висячим.

По трудности разработки грунты участка соответствуют следующим пунктам классификации согласно табл. 1-1 технической части сборника ГЭСН-2001:

- намывной слой песчано-гравийный – 29 в;
- намывной слой глинистый – 8 б
- суглинок - п. 35 а;
- глина – п. 8 а.

Инженерно-гидрометеорологические условия

В соответствии с районированием территории страны по условиям для строительства, участок работ расположен в районе IV.

В соответствии с СП 20.13330.2016, по давлению ветра территория изысканий относится ко II району с нормативной величиной ветрового давления 0,30 кПа.

В соответствии с СП 20.13330.2016, по давлению снегового покрова участок изысканий находится в V районе. Для г. Уфа нормативное значение давления веса снегового покрова составляет 2,45 кН/м².

В соответствии с СП 20.13330.2016 по толщине стенки гололеда (карта 3), исследуемая территория отнесена к району III, толщина стенки гололеда 10 мм.

В геоморфологическом отношении участок проектируемого строительства находится на левобережной пойме долины реки Белая на 467-ом километре от устья реки. В настоящее время район интенсивно застраивается. Расстояние от границы участка проектируемого строительства до уреза реки Белой (пойменно-русловой карьер, имеющий гидравлическую связь с р. Белая) - 100 м в южном направлении.

Водоохранная зона реки Белая – 200 м. Прибрежная защитная полоса – 50 м (Водный кодекс РФ, ст.65).

Водный режим реки характеризуется четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью с дождевыми паводками и длительной, устойчивой зимней меженью. В питании реки преимущественное значение имеют снеговые воды.

Отметки поверхности земли в пределах участка проектирования в настоящее время (82,64-93,70 м БС) выше уровней воды в реке не более 8 м.

Поверхность территории периодически затапливается водами реки Белая во время весеннего половодья.

Расчетные высшие уровни воды весеннего половодья на реке Белая в створе участка проектируемого строительства:

$H_{1\%} = 91,28$; мБС $H_{5\%} = 90,50$ мБС;

$H_{10\%} = 90,08$; мБС $H_{50\%} = 88,22$ мБС.

Мелкая гидрографическая сеть на участке изысканий отсутствует. Поверхность участка ровная. Имеется ДКР. Условия формирования временных водотоков отсутствуют.

В соответствии с приложением В СП 11-103-97, опасными гидрометеорологическими процессами и явлениями, наблюдающимися на территории района проектирования и требующими учета при проектировании объекта, являются затопление территории, ветер и ливни. Согласно ст.67, п.1 рекомендовано предусмотреть инженерную защиту сооружений от затопления и подтопления на участке изысканий.

На участке проектируемого строительства опасных техногенных процессов не обнаружено, условий, свидетельствующих о существенном негативном воздействии объектов на окружающую среду, не выявлено.

Инженерно-экологические условия

В административном отношении участок работ расположен в Ленинском районе г. Уфа, в застраиваемом микрорайоне «Затон-Восточный». Площадь участка инженерно-экологических изысканий составляет 9 га.

Ближайшая жилая застройка расположена северо-западнее участка, на расстоянии 435 м от проектируемого литера 1 до частного дома №121 по ул. Камышлинская.

Непосредственно на участке проведения инженерно-экологических изысканий гидрографическая сеть отсутствует. Ближайший водный объект - река Белая, протекает на расстоянии 660 м от проектируемого литера 15. В 130 м к югу от литера 15 расположен карьер по добычи песчано-гравийной смеси. Карьер соединен с рекой, заполнен водой. ширина водоохранной зоны реки Белая составляет 200 м, ширина прибрежной защитной полосы - 50 м. Участок предстоящей застройки частично в южной части расположен в пределах водоохранной зоны реки Белая. В границы прибрежной защитной полосы участок не попадает.

Также участок полностью находится в пределах территории, затапливаемой водами р.Белая, ее притоков при половодьях и паводках 1% обеспеченности (ГВВ 1% обеспеченности - 91,28 м БС).

Почвенный покров представлен пойменными (аллювиальными) почвами.

Мощность ПРС составляет 0,2-0,6 м. Содержание органического вещества в почвах района работ составляет менее 1 %, что не соответствует требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85. При строительстве объекта снятия плодородного слоя почвы для последующего использования в целях рекультивации не требуется.

Естественный растительный покров присутствует преимущественно в южной части участка изысканий, где сохранился природный рельеф. Растительность представлена луговыми травами, кустарниками и мелколесьем.

Редкие виды растений, занесенные в красные книги Республики Башкортостан и Российской Федерации, в пределах участка изысканий отсутствуют.

Редкие виды животных, занесенные в Красные Книги Республики Башкортостан и Российской Федерации, на участке изысканий отсутствуют.

Водно-болотные угодья, ключевые орнитологические территории, охотничьи ресурсы, пути миграции животных на участке отсутствуют.

На участке изысканий ООПТ федерального, регионального и местного значения отсутствуют. Лесопарковый зеленый пояс отсутствует. Участок не пересекает земли лесного фонда отсутствуют. Городские леса отсутствуют.

В радиусе 1000 м от проектируемой площадки скотомогильники, в том числе сибиреязвенные и биотермические ямы не зарегистрированы.

В радиусе 1000 м от участка изысканий свалки твердых коммунальных отходов отсутствуют.

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения на участке изысканий отсутствуют.

Месторождений общераспространённых полезных ископаемых и действующих лицензий на ОПИ на участке не зарегистрировано.

Объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного (в т.ч. археологического) наследия, отсутствуют.

Земельный участок расположен вне защитных зон объектов культурного наследия. Проведение историко-культурной экспертизы на участке не требуется.

Участок предстоящей застройки не попадает в границы приаэродромной территории АО «Международный аэропорт «Уфа».

Вдоль южной и восточной границы участка проходит ЗОУИТ 02:00-6.1564 «Публичный сервитут в целях строительства и эксплуатации объекта: «Водовод от района «Затон» до ВНС «Дема», расположенный в ГО г.Уфа РБ и МР Уфимский район РБ, «Самотечный трубопровод от КНС «Дагестанская» до КНС «Дема-Главная» и напорный канализационный коллектор от КНС «Дема-Главная» до КНС «Затон Восточный».

Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе участка изысканий не превышает максимально-разовых ПДК, согласно табл. 1.1 СанПиН 1.2.3685-21.

Содержание валовых форм тяжелых металлов и бензапирена в почвах и грунтах участка изысканий не превышают ПДК (ОДК).

Относительно фоновых концентраций в двух пробах грунта из скважины №2 под проектируемым литером 1 выявлены незначительные (в пределах погрешности анализа) превышения по меди. Суммарный показатель химического загрязнения Z_c для данных проб определяется только коэффициентом концентрации по меди и составляет 1,04-1,2.

Согласно п.5.11.14 СП 502.1325800.2021, категория загрязнения грунтов в скважине №2 - допустимая.

В остальных пробах коэффициенты концентрации K_{ci} , рассчитанные относительно фона, по всем загрязняющим веществам менее 1. Суммарный показатель химического загрязнения Z_c не рассчитывается. Категория загрязнения почв грунтов – чистая.

В соответствии с Приложением 9 СанПиН 2.1.3684-21 при содержании химических веществ в почве выше фона, но не выше предельно допустимых концентраций, почвы (грунты) могут использоваться без ограничений.

Содержание нефтепродуктов во всех исследованных образцах почв и грунтов менее 1000 мг/кг, что соответствует допустимому уровню загрязнения, согласно табл. 4 «Порядка определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами».

Уровень биологического загрязнения почв и грунтов, в соответствии с таблицей 4.6 СанПиН 1.2.3685-21, на участке изысканий - чистый.

В подземной воде участка изысканий содержание загрязняющих веществ не превышает предельно допустимых концентраций. Качество подземной воды соответствует требованиям таблицы 3.13 СанПиН 1.2.3685-21. Согласно Приложению И СП 502.1325800.2021 степень загрязнения подземных вод соответствует относительно удовлетворительной ситуации.

В ходе проведенной гамма-съемки аномальных зон не обнаружено. Среднее показание поискового прибора 0,10 мкЗв/ч. Диапазон 0,10-0,14 мкЗв/ч.

По результатам контрольных измерений мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышает максимально допустимую мощность дозы 0,3 мкЗв/ч для строительства зданий общественного назначения, согласно п. 5.1.6 СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ 99/1010).

По результатам измерений плотности потока радона для всех контрольных точек получено значение ППР менее 80 мБк/(м²с). При этом среднее значение с учетом погрешности также не превышает 80 мБк/(м²с).

Согласно п.5.1.6 СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ 99/1010) земельный участок по показателю плотности потока радона соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов для строительства зданий общественного назначения.

Уровень шума в дневное и ночное время не превышает допустимых значений, установленных п. 14 таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 для территорий, непосредственного прилегающих к жилым домам.

По результатам газогеохимических исследований грунты на участке изысканий по содержанию двуокиси углерода являются безопасными, по

содержанию метана – потенциально опасными. При строительном освоении территории грунты могут использоваться для инженерной подготовки территории.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод о допустимом уровне воздействия на окружающую среду и благоприятном прогнозе изменения экологической обстановки при реализации проекта.

Полученные в процессе изысканий характеристики компонентов природной среды являются исходной информацией, которая может быть использована при составлении экологических разделов «Охрана окружающей среды» и «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе проектной документации.

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

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

Инженерно-геодезические изыскания

Дата подготовки отчетной документации: 27.11.2023

Наименование: Акционерное общество «Западно-Уральский трест инженерно-строительных изысканий» (АО «ЗапУралТИСИЗ»)

ОГРН: 1020203219850

ИНН: 0278014140

КПП: 027801001

Место нахождения и адрес: 450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, д. 7

Регистрационный номер члена СРО: И-003-000278014140-0025

Дата регистрации в реестре: 16.06.2009

Инженерно-геологические изыскания

Дата подготовки отчетной документации: 27.11.2023

Наименование: Акционерное общество «Западно-Уральский трест инженерно-строительных изысканий» (АО «ЗапУралТИСИЗ»)

ОГРН: 1020203219850

ИНН: 0278014140

КПП: 027801001

Место нахождения и адрес: 450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, д. 7

Регистрационный номер члена СРО: И-003-000278014140-0025

Дата регистрации в реестре: 16.06.2009

Инженерно-гидрометеорологические изыскания**Дата подготовки отчетной документации:** 21.11.2023**Наименование:** Акционерное общество «Западно-Уральский трест инженерно-строительных изысканий» (АО «ЗапУралТИСИЗ»)**ОГРН:** 1020203219850**ИНН:** 0278014140**КПП:** 027801001**Место нахождения и адрес:** 450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, д. 7**Регистрационный номер члена СРО:** И-003-000278014140-0025**Дата регистрации в реестре:** 16.06.2009**Инженерно-экологические изыскания****Дата подготовки отчетной документации:** 24.11.2023**Наименование:** Акционерное общество «Западно-Уральский трест инженерно-строительных изысканий» (АО «ЗапУралТИСИЗ»)**ОГРН:** 1020203219850**ИНН:** 0278014140**КПП:** 027801001**Место нахождения и адрес:** 450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, д. 7**Регистрационный номер члена СРО:** И-003-000278014140-0025**Дата регистрации в реестре:** 16.06.2009**Сведения о специалисте по организации инженерных изысканий (о главном инженере проекта)**

Главный инженер проекта: Сарафанов Александр Викторович

Идентификационный номер в НРС НОПРИЗ: И-028175

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

Местоположение: Республика Башкортостан, г. Уфа.

3.3 Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий**Застройщик****Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный Застройщик Строительная Компания -11» (ООО «СЗ СК-11»)**ОГРН:** 1230200039486**ИНН:** 0275931702**КПП:** 027501001**Место нахождения и адрес:** 450077, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Революционная, д. 26, офис 21

Технический заказчик

Наименование: Акционерное общество «Специализированный Застройщик Инвестиционно-Строительный Комитет Городского Округа Город Уфа Республики Башкортостан» (АО «СЗ ИСК г. Уфы»)

ОГРН: 1180280077889

ИНН: 0275916687

КПП: 027501001

Место нахождения и адрес: 450077, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Революционная, д. 26

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

1. Техническое задание на проведение инженерных изысканий (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий) от 25.09.2023 № б/н, АО «СЗ ИСК г. Уфы», ООО «Геореконпроект», АО «ЗапУралТИСИЗ».

3.5 Сведения о программе инженерных изысканий

1. Программа инженерно-геодезических изысканий от 25.09.2023 № б/н, АО «СЗ ИСК г. Уфы», ООО «Геореконпроект», АО «ЗапУралТИСИЗ»;
2. Программа инженерно-геологических изысканий от 25.09.2023 № б/н, АО «СЗ ИСК г. Уфы», ООО «Геореконпроект», АО «ЗапУралТИСИЗ»;
3. Программа инженерно-гидрометеорологических изысканий от 25.09.2023 № б/н, АО «СЗ ИСК г. Уфы», ООО «Геореконпроект», АО «ЗапУралТИСИЗ»;
4. Программа инженерно-экологических изысканий от 25.09.2023 № б/н, АО «СЗ ИСК г. Уфы», ООО «Геореконпроект», АО «ЗапУралТИСИЗ».

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1 Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1 Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Инженерно-геодезические изыскания			
Том 1	23592-ИГДИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет по инженерным изысканиям. Инженерно-геодезические изыскания. Книга 1. Площадки проектируемых домов литер 1-7	

Том 1	23592-ИГДИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет по инженерным изысканиям. Инженерно-геодезические изыскания. Книга 2. Площадки проектируемых домов литер 8-12	
Том 1	23592-ИГДИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет по инженерным изысканиям. Инженерно-геодезические изыскания. Книга 3. Площадки проектируемых домов литер 13-16	
Инженерно-геологические изыскания			
Том 3 Часть 1	23592-ИГИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Книга 1. Часть 1. Площадки проектируемых домов литер 1-7	
Том 3 Часть 2	23592-ИГИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Книга 1. Часть 2. Площадки проектируемых домов литер 1-7	
Том 3 Часть 1	23592-ИГИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Книга 2. Часть 1. Площадки проектируемых домов литер 8-12	
Том 3 Часть 2	23592-ИГИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Книга 2. Часть 2. Площадки проектируемых домов литер 8-12	
Том 3 Часть 1	23592-ИГИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Книга 3. Часть 1. Площадки проектируемых домов литер 13-16	
Том 3 Часть 2	23592-ИГИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Книга 3. Часть 2. Площадки проектируемых домов литер 13-16	
Инженерно-гидрометеорологические изыскания			
Том 2	23592-ИГМИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет по инженерным изысканиям. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Книга 1. Площадки проектируемых домов литер 1-7	
Том 2	23592-ИГМИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет по инженерным изысканиям. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Книга 2. Площадки проектируемых домов литер 8-12	
Том 2	23592-ИГМИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет по инженерным изысканиям. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Книга 3. Площадки проектируемых домов литер 13-16	
Инженерно-экологические изыскания			
Том 4	23592-ИЭИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет об инженерно-экологических изысканиях. Книга 1. Площадки проектируемых домов литер 1-7	

Том 4	23592-ИЭИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет об инженерно-экологических изысканиях. Книга 2. Площадки проектируемых домов литер 8-12	
Том 4	23592-ИЭИ, АО «ЗапУралТИСИЗ»	Отчет об инженерно-экологических изысканиях. Книга 3. Площадки проектируемых домов литер 13-16	

4.1.2 Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

4.1.2.1 Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в соответствии с договором, техническим заданием и программой работ. Работы выполнены сентябре – ноябре 2023 г.

Вид строительства – новое строительство. Вид градостроительной деятельности – архитектурно-строительное проектирование. Категория земель – земли населенных пунктов. Вид разрешенного использования – Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка).

Система координат – МСК-02, система высот – Балтийская, 1977 года.

В ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» получены координаты и высоты исходных пунктов ГГС.

Климатически территория г. Уфа относится к умеренной климатической зоне с атлантико-континентальным климатом средних широт Приуралья. Средняя годовая температура воздуха 2.8°C.

На участке работ преобладают лесостепные почвы, серые и темно-серые лесные почвы и выщелоченные черноземы. Растительность представлена злаково-разнотравными и бобово-разнотравными лугами. В южной части площадка занята мелкоколесьем.

Непосредственно на участке проведения инженерно-геодезических изысканий гидрографическая сеть отсутствует.

Перепад высот на участке составляет 13,59 м (от 84,49 до 98,08 м).

Опасных инженерно-геологических процессов на участке не выявлено.

Объемы работ:

- топографическая съемка в М 1:500, высота сечения рельефа 0,5 м – 18,8 га;
- составление программы инженерных изысканий;
- составление отчета по материалам инженерных изысканий.

Выполнение инженерно-геодезических изысканий проводилось с применением глобальной навигационной спутниковой системы двухчастотными приемниками South Galaxy G1 №SG13C4148633171EDN и Novatel DL-V3 №NYB07470001. Свидетельства о метрологической поверке имеются и действительны на период выполнения полевых работ.

Планово-высотная съёмочная сеть построена с помощью спутниковой геодезической аппаратуры методом построения сети в статическом режиме. В качестве исходных, использовались пункты ГГС: Нагаево, Баланово, Черкасы, Самохваловка, Дорогино.

Точки съёмочной сети (Рп-1, Рп-2) закреплены на местности временными знаками. Максимальная средняя квадратическая погрешность определения положения точек в допуске и соответствует требованиям нормативных документов.

Топографическая съёмка масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м выполнена тахеометрическим методом с точек съёмочной сети электронным тахеометром TOPCON GTS-225. Площадь съёмки составляет 18,8 га. Съёмка рельефа выполнена в сочетании со съёмкой ситуации, определением высот пикетов на всех характерных точках местности.

Инженерные коммуникации обследованы на предмет назначения подземной коммуникации, и определения характеристик. Полнота и правильность нанесения подземных и надземных коммуникаций согласована с эксплуатирующими организациями.

Камеральная обработка результатов спутниковых определений при построении съёмочной геодезической сети и построение цифровой модели местности выполнены в программном комплексе CredoDat и AutoCAD.

По материалам топографической съёмки составлен инженерно-топографический план в масштабе М 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м. План инженерных сетей совмещен с топографическим планом.

По результатам выполненных работ были произведены полевой контроль и камеральная приёмка материалов, о чём был составлен акт контроля и приёмки топографо-геодезических работ.

4.1.2.2 Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания выполнены ОГТЭР АО «ЗапУралТИСИЗ» (договор № 23592) в период с сентября по ноябрь 2023 г. по техническому заданию ООО «Геореконпроект».

Инженерно-геологические изыскания выполнены для стадии «архитектурно-строительное проектирование» и имеют следующие основные цели и задачи:

- детальное изучение геолого-литологического строения;
- изучение гидрогеологических условий (состав и мощность водоносных горизонтов, водоупоров и фильтрационных свойств водовмещающих пород);
- уточнение категории устойчивости относительно карстовых провалов;
- определение физико-механических и коррозионных свойств грунтов, залегающих в активной зоне взаимодействия проектируемых домов с геологической средой;
- определение химического состава и агрессивности подземных вод к гипсам;
- получение исходных данных для расчета свайных фундаментов.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в один этап.

На площадках проектируемых домов литер 1-7 исследуемого участка квартала 6 были пробурены 30 скважин, из которых 10 скважин –

карстологические глубиной 40,0-51,4 м и 21 скважина – инженерно-геологические глубиной 18,0-31,4 м, общий метраж составил 994,5 п.м.

На площадках проектируемых домов литер 8-12 исследуемого участка квартала 6 были пробурены 17 скважин, из которых 5 скважин – карстологические глубиной 31,0-48,4 м и 12 скважин – инженерно-геологические глубиной 18,0-23,0 м, общий метраж буровых работ составил 421,3 п.м.

На площадках проектируемых домов литер 13-16 и паркинга были пробурены 23 скважины, из которых 6 скважин – карстологические глубиной 36,0-51,4 м и 17 скважин – инженерно-геологические глубиной 15,4-23,4 м. Общий метраж буровых работ составил 551,6 п.м.

Бурение инженерно-геологических скважин осуществлялось колонковым способом $\varnothing$ 93-132 мм, с креплением обсадными трубами до подошвы песчано-гравийных отложений, ниже - $\varnothing$ 112мм. Карстологические скважины бурились КГК $\varnothing$ 93 мм с креплением обсадными трубами $\varnothing$ 89 мм. После окончания буровых работ скважины ликвидировались согласно «Правилам ликвидационного тампонажа скважин и горных выработок».

На площадках проектируемых домов литер 1-7 выполнено 7 «экспресс» - откачек в карстологических скважинах, из которых 1 откачка выполнена в интервале разуплотненной зоны палеогеннеогеновых глинисто-мергелистых отложений; 6 откачек - из водоносного горизонта в гипсах кунгурского яруса.

На площадках проектируемых домов литер 8-12 выполнено 5 «экспресс» - откачек в карстологических скважинах, из водоносного горизонта в гипсах кунгурского яруса.

На площадках проектируемых домов литер 13-16 и паркинга выполнено 6 «экспресс» - откачек в карстологических скважинах, из водоносного горизонта в гипсах кунгурского яруса.

Откачки проводились микроэрлифтом до стабилизации расхода откачиваемой воды и динамического уровня подземных вод с последующим наблюдением за восстановлением уровня воды. В конце откачки были отобраны пробы воды на стандартный химический анализ с определением гипсовой и карбонатной ёмкости.

В скважинах на карст выполнен гамма-каротаж (ГК) с целью уточнения геолого-литологических и возрастных границ в разрезах скважин. Естественная радиоактивность регистрировалась по всему стволу скважины точечным способом шагом 0.5 м, разборной аппаратурой СРП, каротажный комплекс СК-1.

Архивные точки ВЭЗ (ма материалам ранее выполненных изысканий) выполнены по 2-м профилям и покрывают все площадку. Все точки ВЭЗ в одном азимуте. Сеть точек ВЭЗ составила 50x100 м. Установка ВЭЗ четырехэлектродная длиной до 1000 м со стандартным набором разносов токовой и приемной линий. Аппаратура АНЧ-1. Принято к интерпретации ВЭЗ - 13 ф.н.

На площадках проектируемых домов литер 1-7 было выполнено 51 точка статического зондирования. Глубина зондирования составила 9,3-23,4 м.

На площадках проектируемых домов литер 8-12 было выполнено 30 точек статического зондирования (по 6 точек на каждой площадке). Глубина зондирования составила 6,9 - 16,05 м.

На площадках проектируемых домов литер 13-16 и паркинга были выполнены 42 точки статического зондирования (по 6 точек на каждой площадке). Глубина зондирования составила 8,5-20,4 м.

Зондирование выполнялось установкой типа УЭС 15/36 на базе автомобиля ЗиЛ-131, диаметр основания зонда 35,7 мм, площадь основания зонда – 10 см², площадь боковой поверхности – 350 см² (зонд №122, свидетельство о поверке № С-С/09-Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № 06-2021/70614575). Предельные усилия вдавливания зонда в целом не менее 10 тс, скорость вдавливания зонда $1,0 \pm 0,2$ м/мин, вид зондирования – без стабилизации. Данные регистрировались в электронном накопителе «Тест – КМ». Свидетельство о поверке № С-С/02-05-2023/243479954 действительно до 01.05.2024 г.

Лабораторные исследования выполнялись в центральной грунтовой лаборатории АО «ЗапУралТИСИЗ». Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории от 15.04.2022 № ЦСМ РБ.ОСИ.СТ.03519.

4.1.2.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены отделом геодезических и кадастровых работ АО «ЗапУралТИСИЗ» в октябре 2023 – ноябре 2023 года по техническому заданию АО «СЗ ИСК г. Уфы» согласно договору №23592. Целями и задачами изысканий являлось комплексное изучение современного состояния инженерно-гидрометеорологических условий территории изысканий с целью получения достоверных и достаточных исходных данных для проектирования внутриквартальных инженерных сетей, объектов капитального строительства, а также разработки мероприятий по их безопасности и надежности.

Целевым назначением гидрометеорологических работ, согласно СП 47.13330.2016, на объекте строительства является:

- получение исходных данных о климатических условиях района работ, гидрологическом режиме рек района;
- определение расчетных гидрологических характеристик водотоков, влияющих на территорию строительства, в объеме, соответствующем действующим нормативно-техническим документам, для разработки гидрометеорологического обоснования проекта;
- составление климатической характеристики района работ.

Для решения поставленных задач, в соответствии с действующими нормативно-техническими документами в области изысканий, на участке изысканий выполнен комплекс инженерно-гидрометеорологических работ, по результатам работ составлен технический отчет.

4.1.2.4 Инженерно-экологические изыскания

Инженерно-экологические изыскания выполнены согласно техническому заданию и программе работ, в ноябре 2023 года.

К лабораторным анализам и измерениям привлекались испытательные лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Башкортостан» в г. Уфа, ООО НИИ Безопасности жизнедеятельности, ООО «Экомониторинг».

Целью инженерно-экологических изысканий является оценка воздействия проводимых работ по объекту на состояние окружающей природной среды. Главная цель изысканий – определение химического состава основных компонентов окружающей природной среды и их возможного фонового загрязнения; оценка состояния компонентов природной среды до начала строительства объекта; получение необходимых параметров для прогноза изменения природной среды в зоне влияния сооружения при строительстве объекта; дать рекомендации по организации природоохранных мероприятий.

Основными наблюдаемыми показателями являются показатели качества атмосферного воздуха, почв, а также радиационный фон объекта, физические факторы (шум), установленные государственными стандартами.

Целями проведения инженерно-экологических изысканий явились:

- комплексная оценка современного состояния окружающей природной среды и социально-экономической сферы на исследуемой территории;
- прогнозирование возможных негативных последствий, возникающих в процессе строительства и эксплуатации объекта;
- выработка предложений по снижению данных последствий до допустимых уровней.

Для оценки санитарно-гигиенического состояния почв на участке были проведены количественный химический, бактериологический и паразитологический анализы почвенных проб, радиологический.

При подготовке раздела по современному состоянию природной среды района исследований, кроме результатов собственных изысканий были использованы статистические и фондовые материалы, научные труды, доступный ресурс интернет-сайтов и научные публикации по данной тематике.

В результате проведенных исследований была собрана информация, необходимая для характеристики состояния компонентов природной среды и экосистем в целом, на основе которой составлен технический отчет.

В результате выполненных работ были решены следующие задачи:

- собрана и обобщена информация о состоянии окружающей среды в районе расположения проектируемого объекта;
- выявлены основные существующие источники и виды воздействий на компоненты окружающей среды;
- собрана и проанализирована фактическая информация о состоянии отдельных компонентов окружающей среды и ландшафтов в целом,

полученная в результате изыскательских работ, в том числе о радиационной обстановке в зоне влияния проектируемых объектов.

Полученные значения могут быть использованы на дальнейших стадиях проектирования при расчете уровней шума в помещениях проектируемого здания и при оценке воздействия планируемого строительства на прилегающие территории.

Оформление материалов инженерных изысканий выполнено с помощью компьютерных программ «AutoCAD», «Microsoft Excel» и «Microsoft Word». Весь комплекс инженерных изысканий выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и других действующих нормативных документов, и инструкций.

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

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в результаты инженерных изысканий не осуществлялось.

V. Выводы по результатам рассмотрения

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

5.1.1 Инженерно-геодезические изыскания выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов.

5.1.2 Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов.

5.1.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов.

5.1.4 Инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов.

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

VI. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий объекта капитального строительства «Многokвартирные многоэтажные жилые дома со встроенными помещениями в квартале №6 южной части жилого района «Затон-Восточный», ограниченного улицами Шмидта, Ахметова, автодорогой Уфа-Затон, рекой Белой в Ленинском районе городского округа город Уфа Республики Башкортостан. Литеры 1-16» соответствует требованиям технических регламентов.

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

Ведущий эксперт

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

1. Инженерно-геодезические изыскания

№ МС-Э-46-1-12869

(действителен с 27.11.2019 по 27.11.2029)

Борисова Ирина Ивановна

Ведущий эксперт

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

2. Инженерно-геологические изыскания

и инженерно-геотехнические изыскания

№ МС-Э-12-2-13658

(действителен с 28.09.2020 по 28.09.2025)

Лапина Елена Николаевна

Ведущий эксперт

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

1.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

№ МС-Э-1-1-6708

(действителен с 28.01.2016 по 28.01.2027)

Ермакова Ирина Александровна

Ведущий эксперт

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

4. Инженерно-экологические изыскания

№ МС-Э-46-4-11208

(действителен с 21.08.2018 по 21.08.2028)

Мазеин Владислав Михайлович



RA.RU.612155 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОИН-С"

Номер свидетельства об аккредитации: RA.RU.612155
Дата внесения в реестр: 07.04.2022
Статус: Действует

Аккредитованное лицо

ИНН: 3307136433
ОГРН: 117330803780
Организационно-правовая форма: Общество с ограниченной ответственностью
Сокращенное наименование: ООО "КОИН-С"
Полное наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОИН-С"
ФИО руководителя: ЧУГУНОВА ЮЛИЯ МИХАЙЛОВНА
Адрес места нахождения: 600000, РОССИЯ, ОБЛАСТЬ ВЛАДИМИРСКАЯ, ГОРОД ВЛАДИМИР, УЛ.ЦА МИРА, ДОМ 150, ЭТАЖ 5, ПОМ.ЩЕД 63.64
Номер телефона: +791609919981, +79040399737
Адрес электронной почты: chugunova_yu@bk.ru, 99309086333@mail.ru
Адрес сайта в сети Интернет: www.koin-s.ru
НПД: 332801001
Действующая область аккредитации: На право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

Работники аккредитованного лица

ФИО эксперта	Номер аттестата	Дата выдачи аттестата	Дата окончания срока действия аттестата	Направление деятельности	Дата начала работы
Шенникова Марина Валерьевна	МС-3-62-6001	20.04.2016	20.04.2024	(2.1) Общественно-планировочный, архитектурный и конструкторский разделы, планировочная организация земельного участка, организация строительства	
Васильева Елена Александровна	МС-3-19-7-10862	30.03.2016	30.03.2025	(2.1.3.7) Конструкторские разделы	
Киселева Елена Петровна	МС-3-61-6-9945	14.11.2017	14.11.2027	(2.1.1.6) Общественно-планировочные и архитектурные разделы	
Гарипова Александр Анисимович	МС-3-56-2-6596	11.12.2015	11.12.2024	(2.1.1.8) Организация инженерной среды	

Формирование почтовой формы: 07.04.2022

Страница 1



ФИО эксперта	Номер аттестата	Дата выдачи аттестата	Дата окончания срока действия аттестата	Направление деятельности	Дата начала работы
Козина Кристина Викторовна	МС-3-4-5-13364	20.02.2020	20.02.2025	(2.1.1/5) Составление проектной документации	

Государственные услуги

Аккредитация

Номер решения об аккредитации: НЭ-31
Дата решения об аккредитации: 06.04.2022
Заявленная область аккредитации: На право проведения негосударственной экспертизы проектной документации
Дата начала действия свидетельства об аккредитации: 06.04.2022
Дата окончания действия свидетельства об аккредитации: 06.04.2027
Учестный номер бланка: *
Дата и время публикации: 07.04.2022
ФИО пользователя, опубликовавшего сведения: Дубинская Эльвира Абдулбековна

Получение информации о документах, подписанных ИД, размещенных в системе автоматизированного документооборота Федеральной службы по аккредитации

Свидетельство об аккредитации № 31

Кому выдан: Федот Денис Валерьевич
Возраст: 40 лет
Действителен с 15.12.2021 по 15.12.2022

Формирование почтовой формы: 07.04.2022

Страница 2



RA.RU.612274 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОИН-С"

Номер свидетельства об аккредитации: RA.RU.612274
Дата внесения в реестр: 28.04.2023
Статус: Действует

Аккредитованное лицо

ИНН: 3307136433
ОГРН: 117330803780
Организационно-правовая форма: Общество с ограниченной ответственностью
Сокращенное наименование: ООО "КОИН-С"
Полное наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОИН-С"
ФИО руководителя: ЧУГУНОВА ЮЛИЯ МИХАЙЛОВНА
Адрес места нахождения: 600000, РОССИЯ, Владимирская область, г. Владимир, УЛ. ЦА МИРА, Д. 150, ЭТАЖ 5, ПОМ.ЩЕД 63.64
Номер телефона: +791609919981, +79030986333
Адрес электронной почты: chugunova_yu@bk.ru, 99309086333@mail.ru
Адрес сайта в сети Интернет: koin-s.ru
НПД: 332801001
Действующая область аккредитации: На право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

Работники аккредитованного лица

ФИО эксперта	Номер аттестата	Дата выдачи аттестата	Дата окончания срока действия аттестата	Направление деятельности	Дата начала работы
Терехов Сергей Николаевич	МС-3-64-6006	20.04.2016	20.04.2024	(1.1/1) Инженерно-геодетические изыскания	
Ермилова Ирина Александровна	МС-3-64-6708	20.04.2016	20.04.2027	(1.1/3) Инженерно-геодезические изыскания	
Маслова Валерия Александровна	МС-3-64-2-11611	26.12.2023	26.12.2023	(2) Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания	
Гайдарь Манастыиш Гусманович	МС-3-17-4-3487	24.04.2023	24.04.2023	(1.1/4) Инженерно-экологические изыскания	
Чисова Мария Захаровна	МС-3-33-23-11387	26.12.2023	26.12.2023	(1.1/4) Инженерно-экологические изыскания	

Государственные услуги

Формирование почтовой формы: 28.04.2023

Страница 1



Аккредитация

Номер решения об аккредитации: НЭ-34
Дата решения об аккредитации: 27.04.2023
Заявленная область аккредитации: На право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий
Дата начала действия свидетельства об аккредитации: 27.04.2023
Дата окончания действия свидетельства об аккредитации: 27.04.2028
Учестный номер бланка: НЭ-34
Дата и время публикации: 28.04.2023
ФИО пользователя, опубликовавшего сведения: Волынская Елена Григорьевна

КОПИЯ ВЕРНА

ООО «КОИН-С»

ДИРЕКТОР

ЧУГУНОВА Ю. М.

Формирование почтовой формы: 28.04.2023

Страница 2