

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЛИК-ЭКСПЕРТ»**

свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной
экспертизы результатов инженерных изысканий № РОСС RU.0001.610124 от
19.06.2013г.

(полное наименование экспертной организации, регистрационный номер свидетельства об аккредитации)

И. о. Директора **Ермаков Ю. С.**
(должность, Ф.И.О., подпись, печать)

" 29 " июля 20 16 г.



**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ЭКСПЕРТИЗЫ**

№

1	8	-	2	-	1	-	1	-	0	0	1	8	-	1	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства:

*Многоэтажный жилой комплекс, расположенный в квартале,
ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль
проспекта Калашникова в г. Ижевске (дом №№ 2, 3, 4, 5 и паркинг)*

Адрес строительства: Удмуртская Республика, г.Ижевск

(наименование, почтовый (строительный) адрес объекта (этапа) капитального строительства)

Объект негосударственной экспертизы:

Результаты инженерных изысканий

(результаты инженерных изысканий; проектная документация; проектная документация и результаты инженерных изысканий)

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы

- Договор на проведение негосударственной экспертизы №09-16/1 от 26.02.2016г.;
- Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации с приложениями.

1.2. Сведения об объекте негосударственной экспертизы

Результаты инженерных изысканий по объекту: «Многоэтажный жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске (дом №№ 2, 3, 4, 5, паркинг)».

1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства

Объект: «Многоэтажный жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске». жилые дома № 2; 3; 4; 5 и паркинг.

Расположение: Площадка проектируемого строительства в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске

1.4. Источники финансирования

- Собственные средства.

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

Лица, осуществившие подготовку инженерных изысканий:

Инженерно-геодезические

- ООО «Центр Инженерных Изысканий «Удмуртгражданпроект», Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, регистрационный номер № 01-И-№0546-2, выдано СРО НП «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» 15 марта 2012 г. Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Юридический адрес: 426057, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Свободы, д. 173.

Директор: Колясева О.В

Инженерно-геологические

- ООО «ЦИИ «Удмуртгражданпроект», Свидетельство о допуске к определенному виду работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 01-И-№0546-2, выдано СРО НП «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС») 15 марта 2012 г. Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Юридический адрес: РФ, 426057, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Свободы, д. 173.

Директор: О.В. Колясева.

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, заказчике:

ООО «Стройпроект»

Юридический адрес: 426011, г.Ижевск, ул.Майская, д.20, кв.53

Факт. адрес: 426000, г.Ижевск, ул. Ленина, 21

ОГРН 1141831005095

ИНН 1831169336

КПП 183101001

Директор: Тронин Д.А.

2. Основания для выполнения инженерных изысканий и разработки проектной документации

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий

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

Инженерно-геодезические

- Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий, утвержденное директором ООО «Стройпроект» Трониным Д.А.

Инженерно-геологические

- Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий от 28 октября 2015 г., утвержденное директором ООО «Стройпроект» Д.А. Трониным и согласованное директором ООО «ЦИИИ «Удмуртгражданпроект» О.В. Колясовой (дом № 2);

- Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий от 12 февраля 2016 г., утвержденное директором ООО «Стройпроект» Д.А. Трониным и согласованное директором ООО «ЦИИИ «Удмуртгражданпроект» О.В. Колясовой (дом №№ 3, 4);

- Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий от 12 февраля 2016 г., утвержденное директором ООО «Стройпроект» Д.А. Трониным и согласованное директором ООО «ЦИИИ «Удмуртгражданпроект» О.В. Колясовой (дом № 5);

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий

Инженерно-геологические

- Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий от 28 октября 2015 г., утвержденная директором ООО «ЦИИИ «Удмуртгражданпроект» О.В. Колясовой (дом № 2);

- Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий от 12 февраля 2016 г., утвержденная директором ООО «ЦИИИ «Удмуртгражданпроект» О.В. Колясовой (дом № 3, 4).

- Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий от 12 февраля 2016 г., утвержденная директором ООО «ЦИИИ «Удмуртгражданпроект» О.В. Колясовой (дом № 5).

3. Описание рассмотренной документации (материалов)

3.1. Описание результатов инженерных изысканий

3.1.1. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие)

Предполагается строительство многоэтажных жилых домов каркасного типа, II класса ответственности. Предполагаемый тип фундаментов – плитный, свайный.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на стадии проектная и рабочая документация.

Площадка проведения изысканий находится в восточной части г. Ижевска в Устиновском административном районе. Земельный участок под новое строительство расположен в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова.

В геоморфологическом отношении территория находится на пологом водораздельном склоне междуречья р. Позимь и ее правобережного притока р. Чешошурка, осложненного овражной долиной ручья. Овражная долина ручья V-образная в поперечном сечении, склон ее со стороны проектируемой застройки крутой, с уклоном до 25⁰, и имеет высоту 6-10 м. Поверхность склона хорошо задернована, открытая, с отдельными участками различного

кустарника. Склон осложнен овражными, частично засыпанными, отвершками.

Естественная поверхность площадки и в прилегающем окружении ровная, почти плоская, имеет общий незначительный уклон (около 1-1.5) в северном направлении. Условия поверхностного стока удовлетворительные.

На период изысканий исследуемая территория в основном свободна от застройки и подземных коммуникаций.

На исследуемой территории к неблагоприятным процессам относится морозное пучение грунтов. Проявление морозного пучения грунтов связано с сезонным промерзанием и оттаиванием грунтов. Также на прилегающей территории, склон долины ручья подвержен оползневым процессам.

В период изысканий рельеф находится в стадии планирования, происходят отсыпка отвершков и складирование грунтов у бровки склона. Отметки поверхности на участке размещения дома № 2 составляли 158,2-158,7 м; площадках домов №№ 3, 5 – 157,4-159,3 м; площадках дома № 5 и паркинга - 152,5-158,4 м.

Площадь изысканий свободна от застройки, с наличием подземных коммуникаций. С южной стороны к ней примыкают строительные площадки домов №№ 1, 2.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный с продолжительной холодной и многоснежной зимой и коротким теплым летом. По данным наблюдений МС г. Ижевск среднегодовая температура воздуха равна плюс 2,4 °С. Самым теплым месяцем является июль со средней температурой плюс 18,8 °С, наиболее холодным – январь, со среднемесячной температурой минус 14,1 °С. Территория относится к IV подрайону климатического районирования.

Опасные природные процессы проявляются в виде морозного пучения грунтов в зоне сезонного промерзания.

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы проявляются в виде потенциального подтопления территории и склоновых процессов. Склон овражной долины ручья, примыкающий к площадке строительства дома № 5 и паркинга, подвержен оползневым смещениям (оплывинам), активизировавшимся в 2016 г. в результате инженерно-хозяйственного освоения территории (навалы снега, грунтов).

По выполненным расчетам устойчивости участок склона, примыкающий к площадке дома № 4 отнесен к относительно устойчивому. Участок склона, примыкающий к дому № 5 и паркингу, является потенциально неустойчивым.

Район работ к сейсмически опасным не относится. Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-97, составляет менее шести баллов.

По инженерно-геологическим условиям, с учетом совокупности геоморфологических, гидрогеологических факторов, в соответствии с приложением «Б» СП 11-105-97, ч.1 исследуемая территория относится ко II (средней) категории сложности.

3.1.2. сведения о выполненных видах инженерных изысканий

Инженерно-геодезические

- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий на объекте: «Многоэтажный жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова г. Ижевска», арх. № 7885-ИГДИ, 2015 г.;

Инженерно-геологические

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации: «Многоэтажный жилой комплекс, расположенный в квартале ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевска. Дом № 2», выполненный ООО «ЦИИ «Удмуртгражданпроект», арх. № 8971-ИГИ, 2015 г.;

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для

подготовки проектной документации: «Многоэтажный жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске. Дом № 3, 4», выполненный ООО «ЦИИ «Удмуртгражданпроект», арх. № 8980.1-ИГИ, 2016 г.;

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации: «Многоэтажный жилой комплекс, расположенный в квартале ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевска. Дом № 5», выполненный ООО «ЦИИ «Удмуртгражданпроект», арх. № 8980.1-ИГИ, 2016 г.

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

Инженерно-геодезические

Изыскания выполнены специалистами отдела инженерных изысканий ООО «Центр Инженерных Изысканий «Удмуртгражданпроект» в июне 2015 года.

За исходные данные по инженерно-топографическим планам были использованы картографические материалы масштаба 1:500 ГУАиГ Администрации г. Ижевска. Для приведения содержания данных материалов в соответствие с современным состоянием ситуации и рельефа местности было выполнено обновление.

В качестве исходных пунктов для создания (развития) планово-высотной съемочной геодезической сети использовались пункты полигонометрии №№ 0507, 344, 727, 577, 389.

Данные (выписка из каталога координат и высот) о пунктах ГГС получены из Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Удмуртской Республике.

До начала проведения топографической съемки на местности было проведено обследование существующих пунктов опорной геодезической сети. Также была определена возможность работы с этих пунктов для получения удовлетворительных результатов измерений.

Съемочное плановое обоснование развито путем проложения теодолитных ходов на основе пунктов полигонометрии. Угловые и линейные измерения в теодолитных ходах произведены электронным тахеометром Sokkia CX-106.

Съемочное высотное обоснование создано методом геометрического нивелирования. Для определения высот точек съемочного обоснования был проложен одиночный ход между пунктами полигонометрии при помощи оптического нивелира GST/berger.

Пункты съемочного высотного обоснования совмещены с пунктами планового обоснования.

По окончании полевых работ в камеральных условиях по вычисленным координатам и высотам произведено уравнивание вновь созданной съемочной геодезической сети в программе Credo-dat.

Для создания и обновления инженерно-топографического плана применялся метод тахеометрической съемки. Тахеометрическая съемка выполнена в масштабе 1:500, с сечением рельефа 0.5 м, в местной системе координат г. Ижевска и Балтийской системе высот на площади 7.5 га.

Съемка выполнена электронным тахеометром Sokkia CX-106 с пунктов опорной геодезической сети и точек съемочного обоснования одновременно с развитием плановой съемочной сети.

Обработка и уравнивание результатов измерений, включающие в себя вычисление координат съемочных и пикетных точек, уравнивание съемочного хода и другие вычисления, необходимые для построения цифровой модели местности, производились в программных пакетах Credo-Dat и Credo-ter.

Обследование и съемка существующих подземных и надземных коммуникаций выполнена на плане масштаба 1:500 в процессе съемки. В процессе обследования в колодцах определялись отметки люков и верха труб, дна лотков и колодцев, назначение и

характеристика сети, материал и диаметр, количество, расположение и направление труб и каналов между колодцами. Силовые электрические и телефонные кабели наносились по данным исполнительных съемок эксплуатирующих организаций.

Полнота и достоверность нанесения подземных (надземных) коммуникаций согласована с эксплуатирующими организациями.

Окончательное составление, оформление и подготовка к выпуску картографических материалов выполнена в системе ZWCAD.

В процессе проведения полевых и камеральных работ произведены технический контроль и приемка работ, по результатам которых были составлены акты.

По результатам инженерно-геодезических работ составлены инженерно-топографический план масштаба 1:500 с сечением рельефа 0.5 м и технический отчет, состоящий из пояснительной записки, текстовых и графических приложений. В состав приложений включено:

- техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий с приложением;
- свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий;
- ведомость состояния геодезических пунктов, использованных при производстве работ;
- свидетельства о поверке нивелира GST/berger;
- свидетельства о поверке электронного тахеометра Sokkia CX-106;
- ведомость оценки точности измерений в сети по результатам уравнивания;
- каталог координат и высот пунктов планово-высотного обоснования;
- акт по результатам контроля полевых работ;
- акт приемки геодезических и топографических работ от исполнителя;
- картограмма топографо-геодезической изученности;
- схема планово-высотной опорной и съемочной геодезической сети;
- лист согласований;
- инженерно-топографический план масштаба 1:500 с сечением рельефа 0.5 м.

Инженерно-геологические

Инженерно-геологические изыскания на территории строительства проведены в октябре 2015 г. (Дом № 2, арх. № 8971), феврале-мае 2016 г. (Дом № 3, 4, арх. № 8980), марте 2016 г. (Дом № 5, арх. № 8980.1) «ЦИИ «Удмуртгражданпроект».

Выполнены следующие виды и объемы полевых работ:

- бурение инженерно-геологических скважин колонковым способом диаметром до 160 мм – 5 скв. (арх. № 8971), 11 скв. (арх. № 8980), 14 скв. (арх. № 8980.1);
- бурение скважин ручным способом диаметром до 89 мм – 2 скв. (арх. № 8980), 5 скв. (арх. № 8980.1);
- испытания грунтов методом статического зондирования – 9 точек (арх. № 8971), 15 точек (арх. № 8980), 13 точек (арх. № 8980.1);
- отбор проб грунтов ненарушенного сложения из скважин – 29 монолитов (арх. № 8971), 54 монолита (арх. № 8980), 86 монолитов (арх. № 8980.1);
- отбор проб воды на сокращенный химический анализ – 3 пробы (арх. № 8971), 5 проб (арх. № 8980), 4 пробы (арх. № 8980.1);
- комплекс лабораторных работ по определению физико-механических свойств грунтов, химического состава воды, степени коррозионной агрессивности среды к основным строительным материалам, алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля;
- камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований, составление отчетов.

Бурение скважин выполнено установкой УРБ-2ДЗ и УГБ-443-101 механическим вращательным способом. В качестве бурового наконечника применялись колонковая труба D=127 мм, при отборе проб грунтов ненарушенной структуры использовался вдавливаемый грунтонос.

В труднодоступных для проезда местах ручное бурение выполнялось с использованием

бурового комплекта с ложковым буром $D=87$ мм.

Испытания грунтов методом статического зондирования проводились устройством СЗГУ-000, установленного на платформе буровой установки УГБ-443-101, с использованием электрического зонда II типа и измерительной аппаратуры ПИКА-15.

Лабораторные работы проведены в лаборатории отдела инженерных изысканий ООО «ЦИИ «Удмуртгражданпроект».

Механические испытания грунтов выполнены с использованием приборов одноплоскостного среза (СППА-40/35-10) и трехосного сжатия (СПП-80/38), с помощью измерительно-вычислительного комплекса «АСИС» ООО «Геотек».

Поведение изысканий осуществлялось с применением средств измерений и испытательного оборудования, прошедших метрологическую поверку в аккредитованных организациях.

При камеральной обработке использованы материалы изысканий прошлых лет, выполненных «ЦИИ «Удмуртгражданпроект» в прилегающей к участку зоне, в пределах одного геоморфологического элемента.

В геолого-литологическом строении площадок строительства до глубины 35,0 м принимают участие техногенные (tQ), элювиально-делювиальные (edQ) и перигляциальные (pgQ) отложения четвертичного возраста, подстилаемые породами уржумского яруса среднего отдела Пермской системы (P_{2ur}). С поверхности на отдельных участках развит почвенно-растительный слой.

Гидрогеологические условия территории на период проведения изысканий (2015 г.-2016 г.) характеризуются распространением горизонта грунтовых вод на глубине 6,9-11,3 м от дневной поверхности (абс. отметки 145,0-150,3). По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые, магниевые-кальциевые, кальциевые-магниевые, умеренно жесткие и жесткие. По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости и железобетонным конструкциям они преимущественно агрессивными свойствами не обладают, за исключением локальных участков площадки дома № 5, где отмечены воды слабоагрессивные к бетонам марки W4. Степень коррозионной агрессивности грунтовых вод по отношению к металлическим конструкциям и свинцовой оболочке кабеля оценивается как средняя, к алюминиевой оболочке - высокая.

В периоды максимального весеннего снеготаяния и продолжительных дождей ожидается подъем уровня грунтовых вод на 2,0-3,0 м над зафиксированным в процессе изысканий. В эти же периоды на локальных участках ожидается формирование временного водоносного горизонта типа «верховодка» интервале глубин 2,0-3,0 м. После застройки территории прогнозируется образование постоянного техногенного водоносного горизонта на более высоких отметках.

По критериям типизации по наличию, условиям и времени развития процесса подтопления территория отнесена к потенциально подтопляемой в результате ожидаемых техногенных воздействий (II-Б₁).

В результате анализа частных значений физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геолого-литологическом строении и литологических особенностях грунтов, в разрезе проектируемых сооружений выделено 7-8 инженерно-геологических элементов. Характеристика свойств грунтов по площадкам строительства приведена ниже.

Площадка строительства жилого дома № 2.

По условиям залегания и физико-механическим свойствам грунтов в геолого-литологическом разрезе выделено семь инженерно-геологических элементов:

ИГЭ № 1 – Насыпные грунты слежавшиеся, tQ

ИГЭ № 2 – Элювиально-делювиальные суглинки полутвердые, edQ

- ИГЭ № 2.1 – Элювиально-делювиальные суглинки тугопластичные, edQ
 ИГЭ № 3.1 – Среднепермские глины тугопластичные элювиированные, eP_2
 ИГЭ № 3 – Среднепермские глины полутвердые элювиированные, eP_2
 ИГЭ № 4 – Среднепермские пески, eP_2
 ИГЭ № 5 – Среднепермские глины твердые, P_2

Значения основных показателей физико-механических свойств грунтов для расчета оснований и фундаментов представлены в таблице.

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Показатель текучести	Коэффициент пористости	Плотность, $г/см^3$		Угол внутреннего трения, градус		Удельное сцепление, кПа		Модуль деформации, МПа	Коэффициент фильтрации, м/сут
				0.85	0.95	0.85	0.95	0.85	0.95		
1	tQ	0.18	0.76	1.98							
2	edQ	0.08	0.69	1.94	1.92	13	10	43	35	8	0.13
2.1	edQ	0.60	0.77	1.93	1.92	11	10	10	9	4	0.17
3.1	eP_2	0.34	0.87	1.89	1.88	16	15	24	20	8	0.1
3	eP_2	0.08	0.79	1.88	1.87	17	16	40	33	17	0.3
4	eP_2		0.61	1.86	1.84	36	35	20	18	24	0.5
5	P_2	-0.20	0.65	1.98	1.97	24	23	129	123	24	0.041

Примечания:

- значения характеристик приведены для грунтов при природной влажности;
- прочностные характеристики грунтов приведены по данным:
- одноплоскостного среза для ИГЭ №№ 2, 2.1, 3.1, 4
- трехосного сжатия для ИГЭ №№ 3, 5;
- модуль деформации по данным трехосного сжатия.

Грунты ИГЭ №№ 1, 2, 2.1, 3.1, 3, 4, 5 обладают средней степенью коррозионной агрессивности по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля. По отношению к бетонным и железобетонным конструкциям они не агрессивны.

По отношению к стальным конструкциям степень коррозионной агрессивности грунтов ИГЭ №№ 1, 2 и 4 оценивается как средняя, грунтов ИГЭ №№ 2.1, 3.1, 3 и 5 – высокая.

По степени морозоопасности согласно СП 22.13330.2011 грунты ИГЭ № 1, 2 и 3 характеризуются как среднепучинистые, грунты ИГЭ № 2.1 – чрезмернопучинистые, грунты ИГЭ № 3.1 – сильнопучинистые, грунты ИГЭ № 4 – слабопучинистые, грунты ИГЭ № 5 – практически непучинистые.

Площадки строительства домов №№ 3, 4.

По условиям залегания и физико-механическим свойствам грунтов в геолого-литологическом разрезе выделено семь инженерно-геологических элементов:

- ИГЭ № 1 – Насыпные грунты, tQ;
- ИГЭ № 2 – Перигляциальные суглинки тугопластичные, pgQ;
- ИГЭ № 2.1 – Перигляциальные суглинки мягкопластичные, pgQ;
- ИГЭ № 3.1 – Среднепермские глины тугопластичные элювиированные, eP_2 ;
- ИГЭ № 3 – Среднепермские глины полутвердые элювиированные, eP_2 ;
- ИГЭ № 4 – Среднепермские пески, eP_2 ;
- ИГЭ № 5 – Среднепермские глины твердые, P_2 .

Значения основных показателей физико-механических свойств грунтов для расчета оснований и фундаментов представлены ниже в таблице.

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Показатель текучести	Коэффициент пористости	Плотность, г/см ³		Угол внутр. трения, град.		Удельное сцепление, кПа		Модуль деформации, МПа	Коэффициент фильтрации, м/сут
				0.85	0.95	0.85	0.95	0.85	0.95		
1	tQ	0,30	0,80	$\frac{1,86}{1,94}$	$\frac{1,83}{1,97}$						0,1
2	pgQ	0,39	0,82	$\frac{1,88}{1,92}$	$\frac{1,87}{1,93}$	12	11	17	15	8	0,1
2*	pgQ	0,52	0,82	$\frac{1,92}{1,94}$	$\frac{1,91}{1,95}$	12	10	13	10	4	0,1
2.1	pgQ	0,59	0,75	$\frac{1,94}{1,98}$	$\frac{1,93}{1,99}$	12	10	14	12	5	0,17
3.1	eP ₂	0,34	0,87	$\frac{1,89}{1,93}$	$\frac{1,88}{1,94}$	16	15	24	20	8	0,3
3	eP ₂	0,00	0,74	$\frac{1,89}{1,93}$	$\frac{1,87}{1,95}$	23	22	65	51	17	0,3
4	eP ₂	0,08	0,76	$\frac{1,86}{1,95}$	$\frac{1,83}{1,98}$	32	30	10	7	19	0,5
5	P ₂	-0,19	0,65	$\frac{1,97}{1,99}$	$\frac{1,96}{2,00}$	25	24	102	96	22	0,001

Примечания

- значения характеристик приведены для грунтов природной влажности;
- *значения характеристик приведены для грунтов при замачивании;
- значения плотности под чертой для расчета устойчивости склона;
- прочностные характеристики приведены по данным:
- одноплоскостного среза для грунтов ИГЭ №№ 2.1, 3.1, 3 и 4;
- трехосного сжатия для грунтов ИГЭ №№ 2 и 5;
- модуль деформации по данным трехосного сжатия

Грунты ИГЭ №№ 1, 2 обладают средней степенью коррозионной агрессивности по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля. К бетонным и железобетонным конструкциям они не агрессивны.

По отношению к стальным конструкциям степень коррозионной агрессивности грунтов ИГЭ №№ 1, 2 оценивается как средняя.

По степени морозоопасности согласно СП 22.13330.2011 грунты ИГЭ № 1 характеризуются как среднепучинистые, грунты ИГЭ №№ 2, 2.1 – чрезмернопучинистые, грунты ИГЭ № 3.1 – сильнопучинистые, грунты ИГЭ № 4 – слабопучинистые, грунты ИГЭ №№ 3, 5 – практически непучинистые.

Площадка строительства жилого дома № 5

По условиям залегания и физико-механическим свойствам грунтов в геолого-литологическом разрезе выделено восемь инженерно-геологических элементов:

ИГЭ № 1.1 – Насыпные грунты не слежавшиеся, tQ

ИГЭ № 1 – Насыпные грунты слежавшиеся, tQ

ИГЭ № 2 – Перигляциальные суглинки тугопластичные, pgQ

ИГЭ № 2.1 – Перигляциальные суглинки мягкопластичные, pgQ

ИГЭ № 3.1 – Среднепермские глины тугопластичные элювиированные, eP₂

ИГЭ № 3 – Среднепермские глины полутвердые элювиированные, eP₂

ИГЭ № 4 – Среднепермские пески, eP₂

ИГЭ № 5 – Среднепермские глины твердые, P₂

Значения основных показателей физико-механических свойств грунтов для расчета

оснований и фундаментов представлены ниже в таблице.

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Показатель текучести	Коэффициент пористости	Плотность, г/см ³		Угол внутреннего трения, градус		Удельное сцепление, кПа		Модуль деформации, МПа	Коэффициент фильтрации, м/сут
				0.85	0.95	0.85	0.95	0.85	0.95		
1.1	tQ	0.13	0.96	1.72							
1	tQ	0.27	0.84	$\frac{1.86}{1.90}$	$\frac{1.85}{1.91}$	11	11	18	16	7	0.1
2	pgQ	0.38	0.80	$\frac{1.91}{1.93}$	$\frac{1.90}{1.94}$	12	11	17	15	8	0.1
2*	pgQ	0.45	0.80	$\frac{1.93}{1.95}$	$\frac{1.92}{1.96}$	12	10	13	10	4	0.1
2.1	pgQ	0.59	0.75	$\frac{1.93}{1.97}$	$\frac{1.92}{1.98}$	12	10	14	12	5	0.17
3.1	eP ₂	0.33	0.87	$\frac{1.86}{1.96}$	$\frac{1.84}{1.98}$	16	15	24	20	8	0.3
3	eP ₂	0.00	0.75	$\frac{1.87}{1.91}$	$\frac{1.86}{1.92}$	23	22	55	48	15	0.3
4	eP ₂		0.58	$\frac{1.92}{2.02}$	$\frac{1.88}{2.06}$	31	30	8	7	18	0.5
5	P ₂	-0.25	0.65	$\frac{1.98}{2.00}$	$\frac{1.97}{2.01}$	19	17	140	130	24	0.001

Примечания:

- значения характеристик приведены для грунтов природной влажности;
- * значения характеристик приведены для грунтов при замачивании;
- значения плотности под чертой для расчета устойчивости склона;
- прочностные характеристики грунтов приведены по данным:
- одноплоскостного среза для ИГЭ №№ 2.1, 3.1, 3, 4
- трехосного сжатия для ИГЭ №№ 1, 2, 5;
- модуль деформации по данным трехосного сжатия.

Грунты ИГЭ №№ 1, 2 обладают средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля. К бетонным и железобетонным конструкциям грунты не агрессивны.

По отношению к стальным конструкциям степень коррозионной агрессивности грунтов ИГЭ № 1 оценивается как высокая, ИГЭ № 2 – средняя.

По степени морозной пучинистости согласно п. 6.8.3, 6.8.8 СП 22-13330-2011 грунты ИГЭ №№ 1.1, 1, 3 и 4 относятся к слабопучинистым, грунты ИГЭ № 2, 2.1 - к чрезмернопучинистым, грунты ИГЭ № 3.1 – к сильнопучинистым.

На территории строительства проектируемых жилых домов распространены специфические грунты, представленные техногенными и элювиальными песчано-глинистыми отложениями.

Четвертичные техногенные (природные перемещенные) грунты неоднородны по составу, обладают неравномерной сжимаемостью и характеризуются как отвалы грунтов.

К элювию терригенных пород отнесены наиболее выветрелые (элювиированные) глины и пески пермского возраста. Пермские элювиальные глины представляют собой продукты выветривания пермских глин твердых, элювиальные пески - продукты выветривания песчаников. Особыми специфическими свойствами (просадочность, набухаемость и т.д.) они не обладают.

Нормативная глубина промерзания грунтов по данным теплотехнических расчетов согласно СП 22.13330.2011 равна для глинистых грунтов 1.57 м, для песков – 1.91 м.

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

Инженерно-геодезические

1. Стадия проектирования на обложке и титульном листе технического отчета откорректирована и соответствует стадии проектирования, указанной в техническом задании и текстовой части отчета - № 7885-ИГДИ.

2. Данные о площади выполненной топографической съемки в п.п. 1 и 4.2 пояснительной записки откорректированы - № 7885-ИГДИ, стр. 4, 9.

Инженерно-геологические

Представлены Программы выполнения инженерно-геологических изысканий – арх. №№ 8971-ИГИ-П, 8980-ИГИ-П, 8980.1-ИГИ.П.

4. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных материалов инженерных изысканий.

Рассмотренные отчетные материалы по инженерно-геодезическим изысканиям соответствуют требованиям СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и иных нормативных технических документов, являются достаточными для разработки проектной документации.

Рассмотренные отчетные материалы по инженерно-геологическим изысканиям, соответствуют требованиям СНиП 11-02-96, СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и иных нормативных технических документов, являются достаточными для разработки проектной документации.

Рассмотренные отчетные материалы по инженерным изысканиям отвечают требованиям технического регламента «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ) и требованиям иных нормативных технических документов и являются достаточными для разработки проектной документации.

4.2. Общие выводы о соответствии или несоответствии объекта негосударственной экспертизы требованиям, установленным при оценке соответствия

Рассмотренные отчетные материалы по инженерным изысканиям, выполненным для строительства объекта: «Многоэтажный жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске (дом №№ 2, 3, 4, 5 и паркинг)» соответствуют требованиям технических регламентов и иных нормативных технических документов.

Эксперты

Эксперт по
инженерно-геодезическим
изысканиям

(ГС-Э-10-1-0255)

(наименование должности)

Подойникова О.А.

(Ф.И.О)


(подпись)

Эксперт по
инженерно-геологическим
изысканиям

(ГС-Э-15-1-0479)

(наименование должности)

Тетерлева Н.А.

(Ф.И.О)



(подпись)