



Общество с ограниченной ответственностью  
**«Экспертиза Союза Строителей Удмуртии»**  
Свидетельство Росаккредитации рег. № RA.RU.611141  
Свидетельство Росаккредитации рег. № RA.RU.611561

Удмуртская Республика, 426073, г. Ижевск, ул. Молодежная, 111, офис 334  
тел./факс (3412) 900-892, e-mail: nessudm@mail.ru, сайт: www.essu18.ru

## НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

		-		-		-		-							-			
--	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Документ подписан электронной подписью

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 38f57700daac3c8b4c560eb544fd459a

Владелец: Багаутдинов Халиль Мухамедович

Срок действия: 25.02.2021 по 25.05.2022

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор

Багаутдинов Халиль Мухамедович

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

**Объект экспертизы**  
результаты инженерных изысканий

**Вид работ**  
строительство

**Наименование объекта экспертизы**  
«Жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном  
улицами М. Горького, Красная и пер. Интернациональном в г. Ижевске»

г. Ижевск

## ***1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы.***

### ***1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы:***

- Общество с ограниченной ответственностью «Экспертиза Союза Строителей Удмуртии» (ООО «ЭССУ»), ИНН 1841029514, КПП 184001001, ОГРН 1121841007441 адрес: 426073, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Молодежная, 111, оф. 334, телефон 8 (3412) 900-892, адрес электронной почты nessudm@mail.ru.

### ***1.2. Сведения о заявителе:***

- **Заявитель:** Общество с ограниченной ответственностью «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» (ООО «ЭЦС»), ИНН 1840032120, КПП 184001001, ОГРН 1141840009497, адрес: 426073, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Молодежная, 111, оф. 327;

### ***1.3. Основания для проведения экспертизы:***

- заявление ООО «ЭЦС» на проведение экспертизы результатов инженерных изысканий.
- договор № 738 от 28.01.2021 г. на проведение негосударственной экспертизы между ООО «ЭССУ» и ООО «ЭЦС»;
- договор № 112 от 28.01.2021 г. на проведение негосударственной экспертизы между ООО «Грибоедов» и ООО «ЭЦС».

### ***1.4. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы:***

- технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий инв. №20/04-6-ИГДИ.
- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий инв. №1366-ИГИ.
- технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий инв. №21/01-1-ИЭИ.

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

- нет данных

## ***2. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий.***

***2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлены результаты инженерных изысканий:***

### ***2.1.1. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства:***

- вид работ – строительство;
- объект непроизводственного назначения;
- тип объекта – нелинейный.

***2.1.2. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства:***

- нет данных.

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

- источник финансирования – внебюджетные (собственные) средства ООО «Грибоедов».
- ООО «Грибоедов» не относится к лицам входящим в перечень лиц согласно части 2 статьи 48.2. Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004г. № 190-ФЗ.

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

В административном отношении исследуемая площадка находится в Удмуртской Республике, в г. Ижевск, Первомайском районе в границах территории, ограниченной ул. К. Маркса, пер. Интернациональный, ул. Пастухова, ул. Красная.

В орографическом отношении район работ расположен в восточной части Русской равнины, среднем Предуралье, в северо-западной части Сарапульской возвышенности и представляет собой ровную площадку с уклоном в юго-западном направлении.

Согласно почвенно-географическому районированию для территории изысканий характерны дерново-средне и сильноподзолистые почвы, на средних и легких суглинках.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена на левом коренном склоне р. Иж. Поверхность участка изысканий имеет уклон в юго-западном направлении, абсолютные отметки поверхности (взяты по устьям скважин) изменяются от 103,14 м (скв.2) до 108,64 м (скв.6). Естественный рельеф площадки нарушен. Условия поверхностного стока удовлетворительные.

Гидрографическая сеть на площадке изысканий не представлена. Ближайшие водотоки – р. Иж – находятся на расстоянии 0,18 км юго-западнее.

Техногенные условия. Исследуемый участок находится преимущественно на территории, где ранее располагалась частная застройка индивидуальными жилыми домами с приусадебными участками. На данный момент большая часть территории представляет собой пустырь с зарослями деревьев и кустарников, нежилыми и частично разрушенными деревянными домами, хозяйственными постройками. По периметру исследуемого участка находятся отдельные нежилые здания используемые в коммерческих целях. В результате обследования территории следов развития неблагоприятных инженерно-геологических процессов не обнаружено.

В климатическом отношении район работ находится в зоне умеренно-континентального климата с продолжительной холодной, многоснежной зимой и теплым летом с хорошо выраженными переходными временами года – весной и осенью. Для данной территории характерно преобладание континентальных воздушных масс умеренных широт с нередким проникновением континентального арктического воздуха, который приносит сильные морозы до 40°C зимой и заморозки весной и осенью. Проникновение циклонов с запада вызывает в холодное время резкое повышение температуры воздуха и кратковременные оттепели, летом приносит прохладную и влажную погоду.

В летний период иногда наблюдается поступление с юга и юго-востока очень теплых воздушных масс, с которыми связана засушливая и жаркая погода.

Климатический район и подрайон	IV
Инженерно-геологические условия	I категория
Ветровой район	I
Снеговой район	V
Интенсивность сейсмических воздействий, баллы	6

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

– 18:26:59807:1, 18:26:59807:2, 18:26:59807:3, 18:26:59807:8, 18:26:59807:23, 18:26:59807:26, 18:26:59807:28, 18:26:59807:30, 18:26:59807:32, 18:26:59807:33, 18:26:59807:34, 18:26:59807:106, 18:26:59807:123, 18:26:59807:129.

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

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

- инженерно-геодезические изыскания:  
технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий по объекту «Жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами М. Горького, Красная и пер. Интернациональном в г. Ижевске», инв. №20/04-6-ИГДИ;  
дата подготовки: 20 март 2020 г.;  
выполнен: Общество с ограниченной ответственностью «Союз инженеров и изыскателей» (ООО «СИИ»), ИНН 1841018230, КПП 184001001, ОГРН 1111841005275, адрес: 426035, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Тимирязева, дом.№9, кв.107.
- инженерно-геологические изыскания:  
технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту «Жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами М. Горького, Красная и пер. Интернациональный в г. Ижевске», инв. №1366-ИГИ;  
дата подготовки: 30 ноября 2020г.;  
выполнен: Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «Инженерно-строительные изыскания» (ООО НПФ «ИСИЗ»), ИНН 1832039636, КПП 184001001, ОГРН 1041800758075, адрес: 426060, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ипподромная, 96, оф.1.
- инженерно-экологические изыскания:  
технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий по объекту «Жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами М. Горького, Красная и пер. Интернациональном в г. Ижевске», инв. №20/01-1-ИЭИ;  
дата подготовки: 21 января 2021 г.;  
выполнен: Общество с ограниченной ответственностью «Союз инженеров и изыскателей» (ООО «СИИ»), ИНН 1841018230, КПП 184001001, ОГРН 1111841005275, адрес: 426035, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Тимирязева, дом.№9, кв.107.

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

- Удмуртская Республика, г. Ижевск.

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

- Застройщик: Общество с ограниченной ответственностью «Грибоедов» (ООО «Грибоедов»), ИНН 1840070407, КПП 184001001, ОГРН 1171832008864, адрес: 426035, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Репина, 35/1, 106.
- Технический заказчик: отсутствует.

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

- техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий (приложение №1 к договору №19/11-И от 04.03.2019 г.), техническое задание утверждено директором ООО «УДС-Проект» К.Г. Люкиным, согласовано директором ООО «СИИ» С.Ю. Зворыгиным.
- техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий, техническое задание утверждено генеральным директором ООО «Грибоедов» В.В. Ивановым 29.10.2020 г., согласовано директором ООО НПФ «ИСИЗ» Д.Д. Шараевым 29.10.2020 г.
- техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий (приложение №1 к договору №20/45-И от 05.08.2020 г.), техническое задание подписано ООО «Грибоедов» В.В. Ивановым 05.08.2020 г. (по доверенности №6 от 18.01.2018 г.), директором ООО «СИИ» С.Ю. Зворыгиным 05.08.2020 г.

### 3.5. Сведения о программе инженерных изысканий:

- программа производства инженерно-геодезических изысканий, программа утверждена директором ООО «СИИ» С.Ю. Зворыгиным, согласована директором ООО «УДС-Проект» К.Г. Люкиным.
- программа выполнения инженерно-геологических изысканий, программа утверждена ООО НПФ «ИСИЗ» Д.Д. Шараевым 29.10.2020 г., согласована генеральным директором ООО «Грибоедов» В.В. Ивановым 29.10.2020 г.
- программа производства инженерно-экологических изысканий, программа утверждена директором ООО «СИИ» С.Ю. Зворыгиным 05.08.2020 г., согласована ООО «Грибоедов» В.В. Ивановым 05.08.2020 г. (по доверенности №6 от 18.01.2018 г.).

## 4. Описание рассмотренной документации (материалов).

### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий:

**4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (указывается отдельно по каждому виду инженерных изысканий с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы):**

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	20/04-6-ИГДИ	технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	Изм.1
2	1366-ИГИ	технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	Изм.1
3	20/01-1-ИЭИ	технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	Изм.1

### 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий:

#### Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий

Полевые работы на объекте произведены в январе 2020 года.

За исходные пункты при создании опорной планово-высотной геодезической сети использовались пункты триангуляции и полигонометрии: - Игерман, Чемошур, Люлли, Медведево и Лудорвай.

Определение планово-высотного положения пунктов съемочного обоснования производилось по GPS технологии с использованием двухчастотных приемников GR-5 методами относительных определений.

Съемка выполнена полярным способом с пунктов GPS и временных пунктов Rp1-Rp4 тахеометром Sokkia CX-105L.

#### Объемы выполненных работ

№№ п.п.	Виды работ	Единицы измерения	Объем факт.
1	Планово-высотная опорная сеть с использованием спутниковых геодезических систем	пункт	5
2	Установка временных высотных реперов	репер	4
3	Топографическая съемка масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5м	га	2.1
4	Оформление составительских оригиналов масштаба 1:500	лист	1
5	Согласование подземных коммуникаций	лист	5
6	Согласование красных линий	лист	1
7	Составление технического отчета	отчет	1

По материалам полевых и камеральных работ составлен инженерно-топографический план масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5 м и технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации.

По окончании полевых работ произведено согласование полноты и достоверности нанесения подземных (надземных) коммуникаций с эксплуатирующими организациями.

По результатам работ составлен отчет, в состав приложений к которому включены:

- Техническое задание;
- Допуск СРО на выполнение работ;

- Программа производства работ;
- Поверки на геодезическое оборудование;
- Картограмма топографо-геодезической изученности;
- Выписка из каталога геодезических пунктов;
- Сведения о состоянии геодезических пунктов, использованных при производстве работ;
- Схема планово-высотной опорной геодезической сети;
- Схема планово-высотного съемочного обоснования;
- Абрисы геодезических пунктов;
- Акт сдачи геодезических знаков;
- Каталог координат и отметок точек планово-высотного обоснования;
- Лист согласований;
- Акт полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ;
- Акт камеральной приемки завершенных топографо-геодезических работ;
- Картограмма выполненных работ;
- Топографический план масштаба 1:500.

### **Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий:**

#### **Основные виды и объемы выполненных работ**

№№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объем работ
1	Инженерно-геологическая рекогносцировка II категории сложности инженерно-геологических условий	км	0,8
2	Разбивка и планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок	геол. выработ.	19
3	Механическое бурение скважин: - колонковым способом диаметром 146 мм	скв/пог.м.	19/380
4	Испытание грунтов методом статического зондирования	точка	19
5	Отбор проб грунтов ненарушенного сложения из скважин Отбор проб грунтов нарушенного сложения из скважин	проба	111
		проба	32
6	Лабораторные исследования грунтов: 1. полный комплекс физических свойств грунтов; 2. коррозионная агрессивность грунтов к стали; 3. коррозионная агрессивность грунтов к бетонам; 4. степень морозной пучинистости грунтов; 5. степень размокания; 6. степень набухания.	образец	111
		проба	39
		проба	39
		проба	24
		проба	17
		проба	9
7	Испытание прочностных и деформационных свойств грунтов: - сопротивление срезу при естественной влажности; - компрессионное сжатие при естественной влажности; - сопротивление срезу при водонасыщении; - компрессионное сжатие при водонасыщении; - трехосное сжатие при естественной влажности; - трехосное сжатие при водонасыщении;	испытание	18
		испытание	18
		испытание	18
		испытание	18
		испытание	24
		испытание	6
8	Сокращенный химический анализ воды	Проба	3
9	Составление программы изысканий и технич. отчета	прогр./отчет	1/1

В гидрогеологическом отношении район проектируемых работ принадлежит к Вятско-Камскому артезианскому бассейну. На период производства буровых работ (ноябрь 2020 г) гидрогеологические условия площадки строительства в пределах глубин до 20.0 м характеризуются наличием горизонта подземных вод.

Подземные воды вскрыты на всей территории изысканий, глубина изменяется от 4,6 м (скв.2) до 7,6 м (скв.6). Горизонт подземных вод безнапорный, водовмещающими грунтами служат трещиноватые среднепермские полутвердые глины, водоупором служат среднепермские глины твердой консистенции. Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и снеготаяния. Разгрузка подземных вод осуществляется в ближайшие водотоки (р.Иж). По характеру питания и условиям распространения подземные воды относятся к типу грунтовых. На момент проведения изысканий уровень грунтовых вод оценивается как близкий к минимальному. В осенне-весенний период (во время активного снеготаяния и ливневых осадков) возможно повышение уровня подземных вод до 1,0 м выше отмеченных при изысканиях. Поверхностный сток оценивается как удовлетворительный.

Из скв. 1, 3, 6 были отобраны пробы воды, по результатам химических анализов вода гидрокарбонатная натриево-кальциевая (скв. 1) и хлоридно-гидрокарбонатная кальциевая (скв.3,6), пресная, жесткая (Приложение Л). Отмечается отсутствие агрессивности к бетонам

марок W4-W12, степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции (таблица X.3 СП 28.13330.2017) среднеагрессивная, степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции при среднегодовой температуре 0-6 градусов ниже уровня подземных вод (таблица X.5 СП 28.13330.2017) – слабоагрессивная.

Гидрогеологические характеристики грунтов (Кф).

№ИГЭ	Геолог. индекс	Наименование грунтов	Коэфф. фильтр. м/сут
1	tQ	Насыпной грунт	1,0
2	dQ	Песок мелкий влажный средней плотности	2,0
3	dQ	Суглинок полутвердый легкий песчанистый	0,05
4	eP <sub>2</sub>	Глина полутвердая легкая пылеватая	0,1
5	eP <sub>2</sub>	Глина твердая легкая пылеватая	0,05
6	eP <sub>2</sub>	Песок мелкий влажный средней плотности	1,0

По результатам камеральной обработки результатов полевых, опытных и лабораторных работ и в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 20522-2012 на исследуемой площадке выделен 1 слой и 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Слой 1	Почвенно-растительный слой
ИГЭ 1	Насыпной грунт, tQ
ИГЭ 2	Песок мелкий влажный средней плотности, dQ
ИГЭ 3	Суглинок полутвердый легкий песчанистый, dQ
ИГЭ 4	Глина полутвердая легкая пылеватая, eP <sub>2</sub>
ИГЭ 5	Глина твердая легкая пылеватая, eP <sub>2</sub>
ИГЭ 6	Песок мелкий влажный средней плотности (продукт выветривания песчаника), eP <sub>2</sub>

По относительной деформации пучения грунты участка изысканий, согласно п.Б.2.19 ГОСТ 25100-2011 относятся к:

ИГЭ 2 – слабопучинистые ( $\epsilon_{fh} = 1,4 \%$ );

ИГЭ 3 – сильнопучинистые ( $\epsilon_{fh} = 7,3 \%$ );

ИГЭ 4 – слабопучинистые ( $\epsilon_{fh} = 2,4 \%$ );

ИГЭ 5 – слабопучинистые ( $\epsilon_{fh} = 1,5 \%$ );

ИГЭ 6 - сильнопучинистые ( $\epsilon_{fh} = 7,2 \%$ );

Согласно СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ 4,5 по сейсмическим свойствам относятся ко 2 категории, грунты ИГЭ 1,2,3,6 – к 3 категории.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ ИГЭ	Геологический индекс	Вид, разновидности грунтов по ГОСТ 25100-2011	при естественной влажности						
			Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>		Угол внутрен. трения, градус		Удельное сцепление, кПа		Модуль деформации, МПа
			$\rho_n$	$\rho_I$	$\phi_n$	$\phi_I$	$C_n$	$C_I$	
				$\alpha=0,85$				$\alpha=0,85$	
			$\rho_{II}$		$\phi_{II}$		$C_{II}$		
			$\alpha=0,95$		$\alpha=0,95$		$\alpha=0,95$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQ	Насыпной грунт	1,80	1,78 1,77	—	—	—	—	—
2	dQ	Песок мелкий влажный средней плотности	1,76	1,75 1,75	30	29 29	4	3 3	12
3	dQ	Суглинок полутвердый легкий песчанистый	1,89	1,88 1,88	18	18 16	20	20 19	9
4	eP <sub>2</sub>	Глина полутвердая легкая пылеватая	1,98	1,97 1,97	17	16 15	36	35 34	14
5	eP <sub>2</sub>	Глина твердая легкая пылеватая	2,08	2,07 2,07	32	31 30	101	98 96	28
6	eP <sub>2</sub>	Песок мелкий влажный средней плотности (продукт выветривания песчаника)	1,96	1,95 1,94	33	31 30	5	4 4	17

№ ИГЭ	Геологический индекс	Вид, разновидность грунтов по ГОСТ 25100-2011	при водонасыщении						
			Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>		Угол внутрен. трения, градус		Удельное сцепление, кПа		Модуль деформации, МПа
			$\rho_{н sat}$	$\rho I$	$\Phi_{н sat}$	$\phi I$	$C_{н sat}$	$C I$	
				$\alpha=0,85$		$\alpha=0,85$		$\alpha=0,85$	
$\rho II$	$\phi II$	$C II$							
	$\alpha=0,95$		$\alpha=0,95$		$\alpha=0,95$				
1	2	3	11	12	13	14	15	16	17
1	tQ	Насыпной грунт	1,97	1,96 1,96	—		—		—
2	dQ	Песок мелкий влажный средней плотности	1,95	1,95 1,95	22	21 21	0	0 0	11
3	dQ	Суглинок полутвердый легкий песчаный	2,02	2,02 2,02	15	15 14	18	18 17	7
4	eP <sub>2</sub>	Глина полутвердая легкая пылеватая	2,01	2,01 2,01	—		—		—
5	eP <sub>2</sub>	Глина твердая легкая пылеватая	2,11	2,75 2,75	—		—		—
6	eP <sub>2</sub>	Песок мелкий влажный средней плотности (продукт выветривания песчаника)	2,05	2,05 2,04	30	28 27	3	3 3	15

№ ИГЭ	Геологический индекс	Вид, разновидность и грунтов по ГОСТ 25100-2011	Показатель текучести		Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, Sr
			$I_L$	$I_{L*}$		
1	2	3	18		19	20
1	tQ	Насыпной грунт	—	—	0,75	0,59
2	dQ	Песок мелкий влажный средней плотности	—	—	0,74	0,53
3	dQ	Суглинок полутвердый легкий песчаный	0,17 1,02*		0,66	0,66
4	eP <sub>2</sub>	Глина полутвердая легкая пылеватая	0,09 0,20*		0,73	0,92
5	eP <sub>2</sub>	Глина твердая легкая пылеватая	<0 <0*		0,58	0,90
6	eP <sub>2</sub>	Песок мелкий влажный средней плотности (продукт выветривания песчаника)	— —		0,61	0,75

Примечания:

- \* Значения характеристик грунтов приведены при полном водонасыщении/
- Нормативные и расчетные значения механических характеристик грунтов, определенных по результатам статического зондирования приведены в Приложении М, рекомендуются только в качестве справочных (учитывая генезис грунтов и уровень ответственности проектируемых сооружений).
- Физико-механические характеристики грунтов ИГЭ 2,3 определены по данным испытаний грунтов методом одноплоскостного среза ( $\phi$ ,  $c$ ) и компрессионного сжатия ( $E$ ) согласно ГОСТ 12248-2010 (Приложение Н). Испытания образцов приведены при природной влажности, а также в состоянии водонасыщения.  $m_{oed}$  для ИГЭ 3 применен согласно п.5.3.7 СП 22.13330.2016.



4. Физико-механические характеристики грунтов ИГЭ № 4,5,6 приведены по данным испытаний грунтов методом трехосного сжатия согласно ГОСТ 12248-2010 (Приложение П). Для ИГЭ 6 испытания образцов проводились как при природной влажности, так и в состоянии водонасыщения. Для ИГЭ 4,5 испытания приведены исключительно в состоянии природной влажности, так как данные грунты в естественном залегании являются водонасыщенными ( $Sr > 0,9$  в природном залегании), а так же залегают ниже уровня грунтовых вод (повышение влажности не прогнозируется).

5. Рекомендуются для проектирования значения прочностных и деформационных характеристик грунтов выделены жирным шрифтом с подчеркиванием (ИГЭ 2,3,6 – рекомендуются физико-механические характеристики грунта в состоянии водонасыщения, ИГЭ 4,5 – при естественной влажности, учитывая  $Sr > 0,9$  в природном залегании).

6. Физико-механические свойства ИГЭ 1 рассчитаны не были: вследствие постоянной подверженности сезонным атмосферным воздействиям, изменениям, грунты данного ИГЭ не рекомендуются в качестве основания и среды основания зданий и сооружений согласно п.9.2.1 СП 11-105-97, часть III.

На территории изысканий выделены специфические грунты, представленные техногенными (насыпными) грунтами (ИГЭ 1) и элювиальными среднепермскими отложениями (песками мелкими влажными - ИГЭ 6, и глинами полутвердыми и твердыми - ИГЭ 4,5).

Техногенные насыпные грунты (ИГЭ 1, tQ) представлены песком пылеватым с почвой, битым кирпичом, щебнем. Грунты имеют широкое распространение на территории изысканий, средняя мощность насыпных грунтов составляет 0,81 м. Данные грунты образовались в результате строительного перемещения местных приповерхностных грунтов при планировке территории, они постоянно подвержены сезонным атмосферным воздействиям, изменениям и в качестве основания здания и среды для размещения коммуникаций не рекомендуются (согласно п.9.2.1 СП 11-105-97, часть III).

Элювиальные среднепермские пески мелкие водонасыщенные средней плотности, прослоями глинистые, с включениями обломков и прослоев крепкого песчаника и аргиллита (ИГЭ 6) представляют собой продукты выветривания среднепермских песчаников, залегают на глубинах 1,3-7,5 м, вскрыты скв.3, скв.8, скв.12, скв.13, средняя мощность 1,66 м. Специфическими свойствами не обладают: являются быстро- и медленноразмокающими, содержание карбонатов достигает 1-5%.

Элювиальные среднепермские глины полутвердые и твердые легкие пылеватые (ИГЭ 4, 5) представляют собой продукты выветривания пермских аргиллитов и алевролитов, обладают пластическими свойствами. В соответствии с ГОСТ 25100-2011 относятся к классу природных дисперсных грунтов, группа – связные, подгруппа – осадочные, вид – минеральные глинистые грунты.

Среднепермская элювиальная глина полутвердая (ИГЭ 4) легкая пылеватая красновато-коричневая, прослоями серовато-голубая, с единичными включениями дресвы известняков, аргиллитов, алевролитов и мергелей, трещиноватая, залегают на глубинах 1,2 – 20,0 м, вскрыта на всей территории изысканий, средняя мощность составляет 4,3 м. Специфическими свойствами не обладают: не являются набухающими, являются медленноразмокающими, содержание карбонатов преимущественно более 5%.

Среднепермская элювиальная глина твердая (ИГЭ 5) легкая пылеватая красновато-коричневая, прослоями серовато-голубая, с единичными включениями дресвы известняков, аргиллитов, алевролитов и мергелей, в отдельных интервалах известковистая, залегают на глубинах 1,1-20,0 м, вскрыта на всей территории изысканий, средняя мощность составляет 6,91 м.. Специфическими свойствами не обладают: не являются набухающими, являются медленноразмокающими, содержание карбонатов преимущественно более 5%.

Исследуемая территория с поверхности на глубину сезонного промерзания сложена грунтами, предрасположенными к морозному пучению. Морозное пучение грунтов проявляется в виде увеличения объема грунтов при переходе влаги, находящейся в грунте, в лед при сезонном промерзании и приводит к перемещению поверхности грунта, главным образом, вверх, а при оттаивании вниз. При проявлении морозного пучения грунты оказывают механическое воздействие на фундаменты сооружений, поэтому при проектировании необходимо предусмотреть мероприятия по защите фундаментов от воздействия сил морозного пучения.

Нормативную глубину сезонного промерзания при проектировании согласно расчетам по п.5.5.3 СП 22.13330.2016 рекомендуется принимать: глины (ИГЭ 3,4,5) 1,57 м; пески (ИГЭ 1,2,6) 1,91 м.

По критериям типизации по подтопляемости, в соответствии с приложением «И» СП 11-105-97 (часть II), проектируемый участок, учитывая глубину заложения фундаментов проектируемых сооружений, гидрогеологические особенности территории относится к категории I-A-1 – постоянно подтопленные в естественных условиях.

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки в соответствии с Приложением Б СП 11-105-97 (ч. I) по совокупности факторов определена как II (средней сложности).

Рекомендации.

В процессе строительства изыскиваемых объектов для исключения нарушений природных геолого-литологических, гидрогеологических условий, в целях экологической безопасности рекомендуем провести следующие мероприятия:

1. Предусмотреть антикоррозионные мероприятия в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 и ГОСТ 9.602-2016.

2. Предусмотреть мероприятия, направленные на снижение сил морозного пучения и деформации.

3. Предусмотреть минимальное нарушение естественных ландшафтов.

4. Предусмотреть утилизацию строительного мусора в специально отведенные места.

5. Рекомендуются для проектирования значения прочностных и деформационных характеристик грунтов выделены жирным шрифтом с подчеркиванием (ИГЭ 2,3,6 – рекомендуются физико-механические характеристики грунта в состоянии водонасыщения, ИГЭ 4,5– при естественной влажности, учитывая  $Sr > 0,8$  в природном залегании).

6. Нормативные и расчетные значения механических характеристик грунтов, определенных по результатам статического зондирования приведены в Приложении М, рекомендуются только в качестве справочных (учитывая генезис грунтов и уровень ответственности проектируемых сооружений).

7. Для проектируемого здания рекомендуется свайный тип фундамента, наиболее благоприятные грунты для использования в качестве основания – ИГЭ 5 (глины твердые легкие пылеватые), с кровлей на глубинах 1,1-13,3 м. Рекомендуются глубина заложения фундамента – на 2,0 м ниже текущего УГВ. Учитывая неоднородность вышележающих ИГЭ №№4,6, наличием в них прослоев дресвы и щебня карбонатов, слабосцементированного песчаника, затрудняющих проходку и качественное проведение испытаний грунтов методом статического зондирования, при расчете фундаментов рекомендуется руководствоваться физико-механическими характеристиками грунтов, полученными в результате лабораторных испытаний и приведенных в таблице 6.1 раздела 6 технического отчета.

#### **Отчет по результатам инженерно-экологических изысканий:**

Инженерно-экологические изыскания проводились в несколько этапов и включали:

- предполевые камеральные работы;
- полевые исследования;
- лабораторные исследования;
- камеральную обработку материалов;
- выпуск технического отчёта.

Виды и объёмы работ представлены в таблице:

№ пп	Виды работ	Ед. изм.	Объем факт.
1	Инженерно-экологическое рекогносцировочное обследование	м <sup>2</sup>	9 214,34
2	Отбор проб почвы на санитарно-химические показатели	проба	2
3	Отбор проб почвы на санитарно-бактериологические, санитарно-паразитологические и токсикологические показатели	проба	2
4	Измерения на земельном участке мощности эквивалентной дозы	точка	20
5	Измерения плотности потока радона с поверхности	точка	40
6	Измерения уровня шума	точка	7
7	Измерение уровня напряженности электромагнитного поля	точка	5

Предполевые камеральные работы выполнялись с целью организационно-технической и научно-методической подготовки предстоящих экологических исследований и включали:

- сбор исходных данных в специально уполномоченных государственных органах;

- сбор и анализ фондовых материалов, а также доступных литературных источников о природных условиях района намечаемого строительства с целью их анализа и обобщения.

Полевые исследования выполнены с целью изучения современного экологического состояния компонентов природной среды.

В период изысканий в пределах участка проектирования выполнена инженерно-экологическая рекогносцировка территории для выявления визуальных признаков и потенциальных источников загрязнения природной среды.

В период изысканий проведены исследования компонентов окружающей среды:

- оценка состояния атмосферного воздуха по химическому загрязнению проведена по значениям фоновых концентраций загрязняющих веществ, предоставленных Удмуртским ЦГМС - филиал ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС». Оценка проведена на соответствие требованиям ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- оценка состояния загрязнения почв выполнена путем отбора проб. Лабораторный анализ отобранных проб производился лабораторией ООО «ЭкоДело» аттестат аккредитации №RA.RU.21АН13 от 28.07.2016 г., лабораторией ООО «АнХим» аттестат аккредитации №RA.RU.21АП30 от 27.02.2017 г. Оценка качества почвы проводилась в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03, СП 11-102-97, "Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами" Утвержден Роскомземом 10.11.1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993 г. «Методическими рекомендациям по выявлению деградированных и загрязненных земель»;
- для оценки радиационной обстановки выполнена гамма-съемка территории. Гамма-съемка территории выполнена ООО «Эксперт», аттестат аккредитации RA.RU.518129 от 05.02.2016 г. Оценка радиационной обстановки проведена в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010);
- для оценки воздействия вредных физических факторов в районе изысканий были проведены измерения уровня шума и измерение уровня напряженности электромагнитного поля.

Исследования выполнены ООО «Эксперт», аттестат аккредитации RA.RU.518129 от 05.02.2016 г. Оценка воздействия вредных физических факторов проведена в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 "Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гцв помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях", СанПин 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Оценка растительного и животного мира выполнялась по фондовым данным и при маршрутных наблюдениях.

Камеральная обработка материалов выполнялась в целях систематизации и окончательной обработки всей полученной информации. В период камеральной обработки материалов проводился анализ полученных данных, корректировка содержания технического отчёта по инженерно-экологическим изысканиям. С учётом специфики реконструируемого объекта выполнен предварительный прогноз возможных неблагоприятных последствий. По результатам инженерно-экологических изысканий составлен технический отчёт, содержащий информацию, необходимую и достаточную для принятия проектных решений с учётом мероприятий по охране окружающей среды.

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

##### **Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям**

1. Ситуация на топографических планах откорректирована: изображены заложенные репера – Rp1, Rp2, Rp3, Rp4.

#### Отчет по инженерно-геологическим изысканиям

1. Данные в табл. 1 «Виды и объемы работ» приведены в соответствие с фактически выполненным объемом.
2. Для четвертичных песков и суглинков (ИГЭ 2,3) проведены испытания при естественной влажности и при водонасыщении на приборах компрессионного сжатия, для ИГЭ 3 использован корректировочный коэффициент  $m_k$  для четвертичных глинистых грунтов (примечание приведено в таблице 6.1 раздела 6 отчета).  
Испытания грунтов ИГЭ 4,5,6 проведены на приборах трехосного сжатия, паспорта приведены в Приложении П. Для ИГЭ 6 испытания на приборах трехосного сжатия приведены, в том числе при водонасыщении; для ИГЭ 4 и 5, учитывая, что грунты в естественном состоянии являются водонасыщенными (степень водонасыщения грунтов при естественной влажности  $>0,9$ ) и залегают ниже уровня грунтовых вод, дополнительные испытания в состоянии водонасыщения не проводились (примечание об особенностях грунтов и испытаний приведено в таблице 6.1 раздела 6 отчета).
3. На карту фактического материала нанесены контуры проектируемых сооружений с номерами позиций по экспликации (Графическое приложение Г.2 Карта фактического материала М 1:500 (стр.242)).
4. Стр. 95-96 Приложение И. Степень пучинистости грунтов определена в результате лабораторных испытаний, в отчет приложен протокол испытаний грунтов на пучинистость согласно ГОСТ 28622-2012.
5. Техническое задание дополнено сведения о характеристиках применяемых свай.

#### Отчет по инженерно-экологическим изысканиям

1. Раздел 2. Уточнены ссылки на нормативные источники.
2. Раздел 3.1. Уточнены данные по абсолютным отметкам, по расстоянию до водного объекта, климатические характеристики.
3. Раздел 3.3. Уточнены данные по источникам водоснабжения.
4. Раздел 3.4. Уточнены данные по расстоянию до водного объекта, климатические характеристики.
5. Раздел 7.5. Уточнен расчет суммарного показателя химического загрязнения.
6. Заключение. Уточнены данные по расстоянию до водного объекта, уточнены данные по источникам водоснабжения.
7. Приложение А. Уточнены ссылки на нормативные источники.
8. Приложение В. Уточнены ссылки на нормативные источники, уточнены данные по расстоянию до водного объекта, уточнены данные по абсолютным отметкам.
9. Приложение У. Представлено письмо Минприроды УР об источниках водоснабжения.

### **5. Выводы по результатам рассмотрения.**

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

##### **5.1.1. По инженерно-геодезическим изысканиям:**

Инженерно-геодезические изыскания на проектируемом объекте выполнены в соответствии с техническим заданием, программой производства работ и требованиями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Методика измерений, основные показатели точности, полученные из уравнивания съёмочной сети, а также полнота и точность составленного топографического плана, соответствуют требованиям нормативных документов. План масштаба 1:500 является полноценной продукцией, отвечающей предъявленным к ней требованиям.

### 5.1.2. По инженерно-геологическим изысканиям:

Рассмотренные отчетные материалы по инженерно-геологическим изысканиям, соответствуют требованиям технического задания, требованиям технического регламента «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ), СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» и иных нормативных технических документов и являются достаточными для разработки проектной документации.

### 5.1.3. По инженерно-экологическим изысканиям:

Инженерно-экологические изыскания на проектируемом объекте выполнены в соответствии с заданием, программой производства работ и требованиями СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Полученные материалы и данные являются достаточными для оценки воздействия на окружающую среду проектируемой деятельности и для обоснования в проектной документации мероприятий по охране окружающей среды.

### 6. Общие выводы.

Результаты инженерных изысканий по объекту «Жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами М. Горького, Красная и пер. Интернациональном в г. Ижевске» соответствуют требованиям технических регламентов.

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

Аттестат № МС-Э-19-1-8547 дата выдачи 24.04.2017 г. срок действия до 24.04.2022 г. Направление деятельности: 1.1. Инженерно-геодезические изыскания	<b>Габдуллин Рустам Хурбангалиевич</b>	Документ подписан электронной подписью <b>Сведения о сертификате ЭП</b> Сертификат: 1235630049AB8CB846CD999F942152A5 Владелец: Габдуллин Рустам Хурбангалиевич Срок действия: с 21.01.2020 по 21.04.2021
Аттестат № МС-Э-39-1-9220 дата выдачи 17.07.2017 г. срок действия до 17.07.2022 г. Направление деятельности: 1.2. Инженерно-геологические изыскания	<b>Гребенкин Александр Иванович</b>	Документ подписан электронной подписью <b>Сведения о сертификате ЭП</b> Сертификат: 73d8630049abeeb341d303bd457a3999 Владелец: Гребенкин Александр Иванович Срок действия: 21.01.2020 по 21.04.2021
Аттестат № МС-Э-42-1-9329 дата выдачи 26.07.2017 г. срок действия до 26.07.2022 г. Направление деятельности: 1.4 Инженерно-экологические изыскания	<b>Романов Сергей Петрович</b>	Документ подписан электронной подписью <b>Сведения о сертификате ЭП</b> Сертификат: 37DD640049AB30834DE97011BDDC7949 Владелец: Романов Сергей Петрович Срок действия: с 21.01.2020 по 21.04.2021