ЧелЭкспертиза

Общество с ограниченной ответственностью «ЧелЭкспертиза»
Россия, 454091, г. Челябинск, пл. Революции, д. 7А оф.209
Телефон/факс (351) 225-27-53
E-mail: chel-exp@yandex.ru www.chel-expert.ru

ИНН 7423100961, КПП 745101001
Р/с № 40702810504060002107
в ЧФ ОАО «СМП-Банк»
К/с 30101810000000000988, БИК 047501988

НП «Национальное объединение организаций экспертизы в строительстве» НОЭКС
Свидетельство А-0168 Регистрационный № 74-0168-14 от 16.10.2014г.

Свидетельства об аккредитации Федеральной службы по аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации №РОСС RU.0001.610312 и результатов инженерных изысканий №RA.RU.610875

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
_____ Янкевич Е.Г.
«23» мая 2017 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

7	4	-	2	-	1	-	1	-	0	8	8	3	-	1	7

Объект капитального строительства

" Многоквартирный жилой дом по адресу:
Челябинская область, г. Чебаркуль, ул. Заря, 27-Б "

Объект негосударственной экспертизы
Результаты инженерных изысканий

Предмет негосударственной экспертизы
Оценка соответствия техническим регламентам, градостроительным регламентам, национальным стандартам, требованиям (положениям) строительных норм и правил и инженерным изысканиям

Челябинск
2017 г.

1. Общие положения.

1.1 Основания для проведения негосударственной экспертизы (перечень поданных документов, реквизиты договора о проведении негосударственной экспертизы, иная информация):

- Статьи 49, 49.1, 50 Федерального закона Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004г. (с изменениями и дополнениями) «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
- Приказ Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству № 887/пр от 09.12.2015 «О требованиях к составу, содержанию и порядку оформления заключения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».
- Заявление на бланке заказчика б/н от ООО «Институт «ИнфорМА» на проведение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий.

1.2 Сведения об объекте негосударственной экспертизы

Результаты инженерных изысканий по объекту: «Многоквартирный жилой дом по адресу: Челябинская область, г. Чебаркуль, ул. Заря, 27-Б» в составе:

- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Район многоэтажной застройки в районе улиц Заря, Пролетарская, Молодежи в г. Чебаркуль, Челябинской области», том 1 № 1179-2016-ИГДИ (2016г.)

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий на объекте «Многоквартирный жилой дом по адресу: Челябинская область, г. Чебаркуль, ул. Заря, 27-Б», книга 1 № 1094-2016-ИГДИ (2016г.)

- Протокол радиационного обследования от 05.12.2016г., № 6713 и экспертное заключение по результатам лабораторных испытаний №6713 от05,12.2016г., выполненные филиалом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области в г. Златоусте и Кусинском районе», аккредитованный испытательный лабораторный центр.

- Протоколы лабораторных исследований (испытаний) проб почвы от 14.12.2016г. №№ 6720, 6721, 6722, 6723, 6724, 6725, 6726, 6727, 6728, 6729, 6730 и экспертные заключения от 08.12.2016г., выполненные филиалом ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области в городе Златоусте и Кусинском районе», аккредитованный испытательный лабораторный центр.

1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства

Многоквартирный жилой дом расположен по строительному адресу: Челябинская обл., г. Чебаркуль, ул. Заря, 27-Б. Главным фасадом жилой дом ориентирован на ул. Октябрьская (одна 10-ти этажные блок-секция из изделий по серии 97. Студия+КЖСИ).

1.4. Технико-экономические характеристики объекта капитального строительства с учетом его вида, функционального назначения и характерных особенностей

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатель
1	Площадь отведенного участка	$м^2$	1436,00
1	Площадь застройки	$м^2$	300,5
2	Общая площадь квартир	$м^2$	2119,10
3	Строительный объем	$м^3$	9719,26
4	Этажность	эт.	10

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

Инженерные изыскания.

Инженерно-геодезические изыскания:

ООО «Миасское Геолого-строительное предприятие» (ООО «МГСП»)

Адрес: 456302, Челябинская область, г. Миасс, ул. Нагорная, д. 247

Директор - Горбатовский Ю. В.

Свидетельство №СРО-И-019-015-28082012-3 от 28.08.2012 г. о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданного СРО Некоммерческое партнерство «Уральское общество изыскателей» г. Екатеринбург.

Инженерно-геологические изыскания

ООО «Миасское Геолого-строительное предприятие»

Адрес: 456302, Челябинская область, г. Миасс, ул. Нагорная, д. 247

Директор - Горбатовский Ю. В.

Свидетельство №СРО-И-019-015-28082012-3 от 28.08.2012 г. о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданного СРО Некоммерческое партнерство «Уральское общество изыскателей» г. Екатеринбург.

- Инженерно-экологические изыскания (радиационное обследование):

Филиал ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области в г. Златоусте и Кусинском районе» Аккредитованный Испытательный лабораторный центр.

Юридический адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Елькина, 73

Фактический адрес: 456200, Челябинская область, г. Златоуст, ул. Ковшова, 28

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.512098 от 20.06.2013г., действителен до 20.06.2018г.

Главный врач: А. В. Лапин

- Лабораторные испытания проб почвы:

Филиал ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области в г. Златоусте и Кусинском районе» Аккредитованный Испытательный лабораторный центр.

Юридический адрес: 454092, г. Челябинск, ул. Елькина, 73

Фактический адрес: 456200, Челябинская область, г. Златоуст, ул. Ковшова, 28

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.512098 от 21.06.2013г., действителен до 21.06.2018г.

Главный врач: А. В. Лапин

1.6. Идентификационные сведения о Заявителе, застройщике, заказчике:

Заявитель:

ООО «Институт «ИнфорМА»

454080, г. Челябинск, проспект Ленина, дом №89, пом. № 52

Директор Вексель В.М.

Заказчик, застройщик:

ООО «Жилгражданстрой»

Директор Сурков А. Г.

Адрес: 456441, Челябинская область, г. Чебаркуль, ул. Октябрьская, д. 9/3.

2. Описание рассмотренной документации (материалов).

2.1 Сведения о задании застройщика или заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора), иная информация, определяющая основания и исходные данные:

- Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий, утвержденное 08.11.2016г., директором ООО «Жилгражданстрой» Сурковым А. Г.
- Программа инженерно-геодезических изысканий утвержденная директором ООО «МГСП» и согласованная директором ООО «Жилгражданстрой»
- Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий, утвержденное 08.11.2016г., директором ООО «Жилгражданстрой» Сурковым А. Г.
- Программа инженерно-геологических изысканий от 11.06.2016г. утвержденная директором ООО «МГСП» и согласованная директором ООО «Жилгражданстрой»

2.2 Сведения о выполненных видах инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания выполнены ООО «Миасское Геолого-строительное предприятие»

Инженерно-геологические изыскания выполнены ООО «Миасское Геолого-строительное предприятие»

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

2.3.1. Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в ноябре 2016г года с целью приведения существующего топографического плана участка работ в масштабе 1:500 в соответствии с действительным положением на данный период времени для проектирования на объекте: «Район многоэтажной застройки в районе улиц Заря, Пролетарская, Молодежи в г. Чебаркуль Челябинской области»

Виды и объемы выполненных инженерно-геодезических работ:

Наименование видов инженерно-геодезических работ	Ед.изм.	Объемы выполненных работ
Топографическая съемка М 1: 500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.	га	1,7
Составление отчета о инженерно-геодезических изысканиях	отчет	1

Топографическая съемка выполнена в городской системе координат (МСК-74) и в Балтийской системе высот в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 метра в границах указанных в техническом задании.

Топографическая съемка выполнена электронным тахеометром Leica TRS 407 Ultra (свидетельство о поверке №1654166 от 04.07.2016г.) и градуированными вехами с отражателями. Регистрация данных измерений осуществлялась в память электронного тахеометра с последующей передачей данных измерений на портативный ПК.

Обмеры зданий и сооружений производились лазерным дальномером Leica Disto A5 (свидетельство о поверке №1655166 от 04.07.2016г.)

Съемка подземных сооружений выполнена полярным методом с точек планово-высотного обоснования, с нивелированием крышек колодцев, всех прокладок в колодце и дна колодца.

В качестве обзорной применялась карта М 1:25000 (номенклатура №-41-037-В-а). В качестве исходных пунктов использовались ближайшие пункты триангуляции.

В качестве планово-высотного обоснования приняты точки временного закрепления. Исходные пункты для создания съемочного обоснования были определены с использованием спутниковой системы GPS база + ровер. Точки съемной геодезической сети закреплены металлическими штырями длиной 0,4 метра.

Топографическая съемка выполнена методом горизонтальной и высотной съемок. Горизонтальная съемка выполнена полярным способом с ведением абриса. Высотная съемка на планах топографической съемки выполнена тахеометрическим способом со съемных точек.

При выполнении топографической съемки проводились работы по обследованию надземных и подземных сооружений, в результате чего установили их назначение.

На площадке строительства расположены подземные инженерные коммуникации: водопровод, канализация, кабель высокого и низкого напряжения, кабель связи. Надземные - ЛЭП, газопровод, кабеля.

Данные из всех видов программного обеспечения, где составляется предварительная цифровая модель местности (ЦММ), экспортируется в формат DWG.

Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки производилась с использованием программного комплекса GREDO и «NanoGAD Геоника».

По результатам инженерно-геодезических изысканий составлен топографический план в М 1:500 в формате *.dwg.

В результате полевой и камеральной приемки установлено, что методика полевых и камеральных работ соответствует заданию Заказчика, требованиям действующих нормативных документов и позволяет выполнить проектирование объекта.

2.3.2. Инженерно-геологические изыскания

Целевое назначение работ - изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки проектируемого строительства и получение данных, необходимых для разработки проектной документации, составление прогноза взаимодействия с окружающей средой для принятия проектных решений, гарантирующих безопасность строительства и эксплуатации жилого дома.

Виды и объемы работ:

№№ п./п	Виды работ	Единица измерения	Объем выполненных работ
1	2	3	4
А	***Полевые работы***		
1	Рекогносцировочное обследование участка	га	1,7
2	Предварительная разбивка и планово-высотная привязка горных выработок	точка	5
3	Механическое колонковое бурение скважин диаметром до 132 мм глубиной 17,0 м	п.м.	85,0
4	Отбор проб грунта нарушенной, ненарушенной (монолит) структуры из скважин	проба	34
5	Отбор проб подземных вод	проба	3
Б	***Лабораторные работы***		
6	Определение физико-механических свойств грунтов	определение	34/24
7	Определение химического состава проб подземных вод	проба	3
В	***Камеральные работы***		
8	Обработка материалов полевых работ, в том числе - буровых	п.м.	85,0
9	Обработка материалов лабораторных работ	Согласно ГОСТ	и СП
10	Составление технического отчета	отчет	1

Работы выполнялись отделом инженерно-геологических изысканий ООО «МГСП» в ноябре 2016 г. в соответствии с программой на производство инженерно-геологических изысканий, составленной с учетом технического задания, действующих нормативных документов и согласованной с заказчиком.

Пред проведением буровых работ проведены инженерно-геодезические работы на участке проектируемого строительства, в результате которых в натуру перенесены инженерно-геологические скважины и проведена планово-высотная привязка последних.

Предварительная разбивка скважин проведена инструментальным способом электронным тахеометром Leica TPS 407 Ultra.

Перенесенные в натуру и привязанные выработки были закреплены на местности временными знаками. Всего к привязке было принято 5 точек для инженерно-геологических изысканий. Абсолютные отметки устьев скважин определены в ходе работ.

Плановая привязка скважин проведена полярным способом, высотная - электронным тахеометром Leica TPS 407 Ultra.

Система координат – МСК-74, система высот – Балтийская.

Скважины проходились механическим колонковым способом, самоходной буровой установкой УРБ-2А-2, без промывки, с полным отбором керна, с ограничением рейса, победитовыми коронками диаметром 132 мм.

В процессе бурения велось наблюдение за уровнем грунтовых вод, изменением литологических разновидностей и влажности грунтов, количеством включений, выполнено детальное порейсовое и послойное описание грунтов, и опробование всех вскрытых разновидностей.

При визуальном описании керна скважин учитывалась характеристика состава и состояние грунтов в естественно-природном состоянии (петрографический состав включений, влажность, пластичность песчано-глинистых грунтов, размер обломков, их процентное содержание и т.п.).

По окончанию буровых работ в скважинах произведены гидрогеологические наблюдения за уровнем подземных вод, после чего все выработки ликвидированы в соответствии с п.5.6 СП 11-105-97 ч. I, «Правилами ликвидационного тампонажа буровых скважин различного назначения…» и «Инструкции о порядке ликвидации, консервации скважин и оборудования их устьев и стволов», о чем составлен акт.

Для исследования свойств грунтов в лабораторных условиях из скважин отбирались пробы грунта ненарушенной (монолиты) и нарушенной структуры, а так же для определения степени агрессивности воздействия среды на строительные конструкции из скважин были отобраны пробы подземной воды на химический анализ.

Местоположение отбора проб грунтов показаны на инженерно-геологических колонках скважин и инженерно-геологических разрезах. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение монолитов, проб грунта и проб подземной воды выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014 и ГОСТ 31861-2012.

Лабораторные исследования грунтов выполнялись с целью определения их состава, состояния, физических, прочностных и деформационных характеристик для выделения классов, групп, типов, видов и разновидностей в соответствии с ГОСТ 25100-2011, определения их нормативных и расчетных характеристик, выделения инженерно – геологических элементов.

Исследования грунтов и проб подземных вод проводились в грунтовой лаборатории инженерной геологии ООО «МГСП» (свидетельство № 166 об оценке состояния средств измерений).

Методика выполнения различных видов лабораторных исследований и анализов соответствовала требованиям соответствующих ГОСТов. В соответствии с требованиями нормативных документов средства измерений и испытательное оборудование лаборатории аттестованы и поверены. Государственная поверка и калибровка средств измерений и

испытательного оборудования выполнена в ФГУ «Челябинский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

Камеральная обработка заключалась в анализе, интерпретации и обработке полученных полевых материалов изысканий, с использованием материалов ранее выполненных работ, построении карт и планов, инженерно-геологических разрезов, графических приложений, обработке лабораторных данных, составлении сводных таблиц нормативных и расчетных значений физико-механических свойств и составлении текста отчета с соответствующими текстовыми и графическими приложениями. Оформление технической документации выполнено в соответствии с действующими государственными стандартами и нормативными документами.

2.4. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство.

2.4.1. Топографические условия территории

Площадка изысканий для строительства 10-ти этажного односекционного многоквартирного жилого дома расположена в г. Чебаркуль, ул. Заря, 27-Б.

Естественный рельеф участка изысканий слабовозвышенный, слабонаклонный, слаборасчлененный, частично измененный в результате строительного и хозяйственного освоения территории. Площадка проектируемого строительства многоэтажного жилого дома расположена в секторе частной застройки, планируемой под снос. Общий уклон рельефа на северо-восток.

Перепад высот незначительный. Абсолютные отметки поверхности (по устьям скважин) изменяются от 334,98 м до 335,40 м (система высот - Балтийская). Относительное превышение (по устьям скважин) составляет 0,42 м.

В орографическом отношении участок работ относится к зоне восточных предгорий Урала, которые характеризуются довольно сложным геологическим строением и большим петрографическим разнообразием пород, сложным устройством поверхности: наряду с многочисленными крупными хребтообразными возвышенностями, встречаются частые невысокие увалы, холмы, группы скалистых сопок. Участок работ расположен на восточном склоне Ильменских гор.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к прибрежной зоне (водосборной площади) оз. Чебаркуль, которое расположено в 800 м западнее площадки изысканий

На участке работ и вокруг него имеются многочисленные надземные и подземные инженерные коммуникации (ЛЭП, теплотрасса, газопровод, водопровод, канализация, кабель высокого и низкого напряжения, кабель связи и т.д.), вокруг расположены объекты социально – бытового и жилого назначения (частный сектор, дома многоэтажной застройки, магазин и т.п.).

Территория предполагаемого строительства по инженерно-геологическим условиям относится ко II категории сложности (средней сложности) согласно приложению А СП 47.13330.2012 (приложения Б СП 11-105-97 ч. I).

В результате маршрутного обследования на территории не обнаружено потенциальных источников загрязнения. Планируемая территория не относится к территориям, подверженным риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (затопление, подтопление), других чрезвычайных ситуаций (оползни, карсты, эрозия и т.д.) и воздействия их последствий нет.

2.4.2. Инженерно-геологические условия территории

В геологическом строении участка изысканий в пределах активной зоны проектируемого сооружения на разведанную глубину до 17,0 м принимают участие элювиальные образования по тальк-хлорит-серицитовым сланцам – суглинки с дресвой,

щебнем и рухляковыми останцами скального грунта. Сверху развит почвенно-растительный слой (огороды частного сектора), техногенный (перемещенный) и насыпной грунт (планировка территории).

Классификация грунтов выполнена согласно ГОСТ 25100-2011

Последовательность напластования грунтов приведена на инженерно – геологических разрезах (Г2) и инженерно-геологических колонках скважин (Г3).

Сводный геолого-литологический разрез участка изысканий до разведанной глубины представлен следующими возрастными и литологическими разновидностями грунтов (сверху вниз):

Почва (bQ_4) – поверхностный, плодородный слой с растительным покровом, с корнями растений. Мощность слоя 0,2 м – 0,3 м. как отдельный ИГЭ не описывается.

Кайнозойская группа (KZ), четвертичная система Q

ИГЭ-1. Техногенный (перемещенный) и насыпной грунт (tQ_4) – механическая смесь суглинистого грунта коричневого цвета, почвы, щебня, дресвы, скальных глыб, остатков строительного и хозяйственного мусора – битый кирпич, дерево и т. п. Образован в ходе строительных и хозяйственных работ. Неоднородный по составу и сложению, слежавшийся, отсыпанный, местами - перемещенный механическим способом.

Встречен скважинами №№1, 4, 5. Мощность слоя 1,0 м – 1,5 м.

По визуальному описанию по гранулометрическому составу грунт классифицируется как суглинок щебенистый, с обломками разного размера. Плотность грунта рекомендуем **1,84 г/см^3.** Расчетное сопротивление грунта принимается по таблице В.9 приложения В СП 22.13330.2011 **R_0=100 кПа (1,0 кгс/см^2).**

Использовать грунт ИГЭ-1 в качестве основания сооружений не рекомендуется.

ИГЭ-2. Суглинок делювиально-пролювиальный ($dprQ_4$) (I_p= 0,13), твердый **(I_L<0)** – коричневого, бурого цвета, тяжелый песчанистый (содержание частиц размером 2-0,05 мм в среднем по слою >50%), с маломощными хаотично расположенными прослойками песка, супеси, с гравием (24% в среднем по слою), ненабухающий, непросадочный (таблица Б.1 приложения Б, таблица В.1 приложения В СП 11-105-97 ч. III), квазитиксотропный (таблица А.1 ГОСТ 56353-2015), слабопучинистый **(Rfx10^2=0,23),** при водонасыщении – сильнопучинистый (п. 6.8 СП 22.13330-2011), слабоводопроницаемый **($К_ф$=0,048 м/сут).**

Встречен всеми скважинами. Пройденная мощность слоя 0,8 м -3,2 м.

Нормативные значения показателей физико-механических свойств грунта:

- плотность частиц – 2,72 г/см^3
- плотность грунта – 1,90 г/см^3
- плотность сухого грунта – 1,65 г/см^3
- естественная влажность – 0,15 д. ед.
- коэффициент пористости – 0,646 д. ед.
- коэффициент водонасыщения – 0,619 д. ед.

При природной влажности:

- удельное сцепление – 35,0 кПа
- угол внутреннего трения - 21°
- компрессионный модуль деформации – 4,6 МПа

При водонасыщении:

- удельное сцепление – 26,0 кПа
- угол внутреннего трения - 21°
- компрессионный модуль деформации – 3,0 МПа

Для расчетов оснований по деформациям и несущей способности (при α=0,85 и α=0,95) рекомендуем следующие значения прочностных и деформационных характеристик с учетом соответствующего коэффициента надежности по грунту:

При природной влажности:
Удельный вес (γ_I, γ_{II}) – 18,3 кН/м^3; 18,6 кН/м^3
Удельное сцепление (c_I, c_{II}) – 29 кПа; 32 кПа
Угол внутреннего трения (φ_I, φ_{II}) – 17°; 21°
При водонасыщении:
Удельное сцепление (c_I, c_{II}) – 17 кПа; 21 кПа
Угол внутреннего трения (φ_I, φ_{II}) – 15°; 17°

Значение модуля общей деформации для расчета сжимаемости толщи рекомендуем равным, согласно лабораторным данным при природной влажности **E=20 МПа,** при водонасыщении **E=15 МПа,** полученный введением поправочного коэффициента к компрессионному модулю деформации.

К = 1,0 (для С и φ) (форм. 5.7 п. 5.6.7 СП 22.13330.2011)

Расчетное сопротивление (R_0) ИГЭ- рекомендуем **200 кПа (2,0 кгс/см^2).**

Мезозойская группа (eMZ)

ИГЭ-3. Суглинок элювиальный (eMZ) (I_p= 0,14), твердый **(I_L<0)**, структурный (по сланцам) - пестроцветный (бежевый, коричневый, зеленовато-коричневый, желтовато-бурый), тяжелый песчанистый (содержание частиц размером 2-0,05 мм в среднем по слою >50%), с маломощными хаотично расположенными прослойками глины, с включением амфибола, гнездами мелкой дресвы (10% в среднем по слою) и останцами рухляковых скальных пород, ненабухающий, непросадочный (таблица Б.1 приложения Б, таблица В.1 приложения В СП 11-105-97 ч. III), квазитиксотропный (таблица А.1 ГОСТ 56353-2015), среднепучинистый **(Rfx10^2=0,29)** (п. 6.8 СП 22.13330-2011), слабоводопроницаемый **($К_ф$=0,003 м/сут).**

Встречен всеми скважинами. Пройденная мощность слоя 13,5 м -14,7 м, и скважинами, пройденными до глубины 17,0 м, до конца не выявлена.

Нормативные значения показателей физико-механических свойств грунта:
- плотность частиц – 2,74 г/см^3
- плотность грунта – 1,77 г/см^3
- плотность сухого грунта – 1,43 г/см^3
- естественная влажность – 0,24 д. ед.
- коэффициент пористости – 0,922 д. ед.
- коэффициент водонасыщения – 0,703 д. ед.

При природной влажности:
- удельное сцепление – 46,0 кПа
- угол внутреннего трения - 23°
- компрессионный модуль деформации – 5,2 МПа

При водонасыщении:
- удельное сцепление – 26,0 кПа
- угол внутреннего трения - 18°
- компрессионный модуль деформации – 3,6 МПа

Для расчетов оснований по деформациям и несущей способности (при α=0,85 и α=0,95) рекомендуем следующие значения прочностных и деформационных характеристик с учетом соответствующего коэффициента надежности по грунту:

При природной влажности:
Удельный вес (γ_I, γ_{II}) – 16,9 кН/м^3; 17,2 кН/м^3
Удельное сцепление (c_I, c_{II}) – 33 кПа; 39 кПа
Угол внутреннего трения (φ_I, φ_{II}) – 21°; 22°
При водонасыщении:
Удельное сцепление (c_I, c_{II}) – 24 кПа; 25 кПа
Угол внутреннего трения (φ_I, φ_{II}) – 16°; 17°

Значение модуля общей деформации для расчета сжимаемости толщи рекомендуем равным согласно лабораторным данным при природной влажности **E=19 МПа,** при

водонасыщении **E=13 МПа,** полученный введением поправочного коэффициента к компрессионному модулю деформации.

К = 1,0 (для С и φ) (форм. 5.7 п. 5.6.7 СП 22.13330.2011)

Расчетное сопротивление (R_0) ИГЭ- 3 согласно таблицы В.8 приложения В СП 22.13330.2011 рекомендуем - **200 кПа (2,0 кгс/см^2).**

ИГЭ-4. Суглинок элювиальный (eMZ) дресвяный **(I_p= 0,11)**, твердый **(I_L<0)**, структурный (по скальному грунту – кварцевая жила в сланцах) – бежевого цвета, легкий песчанистый (содержание частиц размером 2-0,05 мм в среднем по слою >50%), с маломощными хаотично расположенными прослойками супеси, с щебнем, дресвой и гнездами кварца (34% в среднем по слою) и останцами рухляковых скальных пород, ненабухающий, непросадочный (таблица Б.1 приложения Б, таблица В.1 приложения В СП 11-105-97 ч. III), квазитиксотропный (таблица А.1 ГОСТ 56353-2015), среднепучинистый **(Rfx10^2=0,33)** (п. 6.8 СП 22.13330-2011), водопроницаемый ($К_ф$=0,82 м/сут).

Встречен всеми скважинами. Пройденная мощность слоя 3,0 м – 5,0 м.

Нормативные значения показателей физико-механических свойств грунта:

- плотность частиц – 2,73 г/см^3
- плотность грунта – 1,81 г/см^3
- плотность сухого грунта – 1,61 г/см^3
- естественная влажность – 0,13 д. ед.
- коэффициент пористости – 0,703 д. ед.
- коэффициент водонасыщения – 0,472 д. ед.
- удельное сцепление – 23,0 кПа
- угол внутреннего трения - 26°
- компрессионный модуль деформации – 6,0 МПа

Для расчетов оснований по деформациям и несущей способности (при α=0,85 и α=0,95) рекомендуем следующие значения прочностных и деформационных характеристик с учетом соответствующего коэффициента надежности по грунту:

Удельный вес (γ_I, γ_{II}) – 17,3 кН/м^3; 17,6 кН/м^3

Удельное сцепление (c_I, c_{II}) – 17 кПа; 20 кПа

Угол внутреннего трения (φ_I, φ_{II}) – 20°; 24°

Значение модуля общей деформации для расчета сжимаемости толщи рекомендуем равным согласно лабораторным данным **E=16 МПа,** полученный введением поправочного коэффициента к компрессионному модулю деформации.

К = 1,0 (для С и φ) (форм. 5.7 п. 5.6.7 СП 22.13330.2011)

Расчетное сопротивление (R_0) ИГЭ- 4 согласно таблицы В.8 приложения В СП 22.13330.2011 рекомендуем - **200 кПа (2,0 кгс/см^2).**

2.4.3. Гидрогеологические условия территории

По результатам настоящих изысканий и материалам прошлых лет в пределах исследованной территории распространены подземные воды грунтово–трещинного типа палеозойских скальных пород и их кор выветривания. Подземные воды безнапорные, характеризуются переменным гидродинамическим режимом, атмосферно-инфильтрационным режимом питания. Питание осуществляется, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых и прирусловых вод, преимущественно во время весеннего снеготаяния, а также - подпитка грунтовых вод может осуществляться за счет техногенной составляющей - возможных протечек из подземных водонесущих коммуникаций.

На момент проведения изысканий (ноябрь, 2016 г.) на участке работ подземные воды, вскрыты всеми скважинами. Установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 14,0 м (абс. отм. 321,40 м – 320,98 м) от поверхности (система высот Балтийская).

Сезонное поднятие уровня грунтовых вод, особенно в дождливый период, в период таяния снега, паводков и половодий, в зависимости от водообильности года можно ожидать на

0,8 м – 1,5 м. от установившегося уровня грунтовых вод (УУГВ). За расчетный рекомендуется принимать + 1,0м.

По результатам химического анализа проб воды, отобранных из скважин №№1,2,5 установлено, что по химическому составу грунтовые воды относятся к хлоридо-гидрокарбонатным кальциево-магниевым. На основании результатов количественного химического анализа грунтовые воды пресные (0,827 -0,834 г/л), очень жесткие (>9,0 ммоль/дм^3).

На основании СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» и результатов количественного химического анализа подземные воды неагрессивны к бетонам всех марок по водонепроницаемости в сильно- (Кф>0,1 м/сут) и слабофильтрующих (Кф <0,1 м/сут) грунтах.

С учетом содержания хлоридов агрессивность подземных вод к арматуре железобетонных конструкций в условиях периодического смачивания (выше уровня грунтовых вод, указанного на разрезе) – слабая. В условиях постоянного погружения подземные воды являются неагрессивными.

Согласно таблиц 3,5 ГОСТ 9.602-2005 подземные воды проявляют среднюю степень коррозионной агрессивности по отношению к свинцовой оболочке кабеля (по величине pH) и высокую степень коррозионной агрессивности по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (по содержанию хлор-иона).

Участок проектируемого строительства находится в застроенном, техногенно-освоенном районе. При нарушенном естественном стоке поверхностных вод и возможных протечек из подземных водонесущих коммуникаций на участке строительства возможно формирование водоносного горизонта типа «верховодка» в слабоводопроницаемых суглинистых грунтах (ИГЭ-2), особенно в осенний предзимний, дождливый и весенний – паводковый период года.

Необходима организация поверхностного стока в период строительства и эксплуатации здания.

Значения коэффициента фильтрации (м/сут) для характеристики водопропускных свойств грунтов для расчетов водопритока в строительные выемки и траншеи рекомендуем следующие:

ИГЭ-2 - 0,048 – слабоводопроницаемый;
ИГЭ-3 – 0,003 – слабоводопроницаемый;
ИГЭ-4 – 0,82 – водопроницаемый.

По критериям типизации территорий согласно приложению И СП 11-105-97 ч. I территория относится к потенциально подтопляемой, к району II –Б$_1$ - потенциально подтопляемый в результате длительных климатических изменений (увеличение годовой суммы осадков, подъем уровней водоемов, водохранилищ и т.п.), экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках и т.п.) и техногенных воздействий (нарушенном поверхностном стоке при строительстве и т.п.).

Согласно таблицы Х.5 СП 28.13330-2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» по удельному электрическому сопротивлению грунты ИГЭ-2, находящие выше уровня грунтовых вод, - среднеагрессивные, грунты ИГЭ-3, 4 – слабоагрессивные по отношению к углеродистой и низколегированной стали подземных металлических сооружений.

По суммарной концентрации сульфитов и хлоридов в грунтовой воде грунты площадки изысканий, залегающие ниже уровня грунтовых вод – слабоагрессивные по отношению к металлическим конструкциям.

2.4.4. Метеорологические условия территории

Положение участка вдали от морей и океанов определяет особенности его климата.

Климат района – континентальный, с четко выраженными сезонами года, с холодной продолжительной зимой с устойчивым снежным покровом, длящейся около 5 месяцев, умеренно жарким или теплым, но сравнительно коротким летом, затяжными осенним и весенними периодами

с ранними осенними и поздними весенними заморозками, с резкими колебаниями температуры воздуха по сезонам года и в течении суток.

Количество и распределение осадков в течении всего года определяется, главным образом, прохождением циклонов над территорией области. За год в лесостепном Зауралье (г. Челябинск) в среднем выпадает 450 мм осадков, в сухие годы сумма осадков не превышала 310-400 мм, во влажные годы количество осадков возрастает до 890 – 940 мм. Основное количество осадков (до 80% годовой суммы) выпадает в теплый период времени, с максимум их в июле. Самый сухой месяц – февраль.

Ветровой режим на территории области зависит от особенностей размещения основных центров действия атмосферы и изменяется под влиянием орографии.

В январе-мае, в основном, преобладают ветры южного и юго-западного направления со средней скоростью 3-4 м/с. При метелях максимальная скорость увеличивается до 16-28 м/с. В июне-августе ветры, в основном, западного и северо-западного направлений, средняя скорость не увеличивается, но при грозах наблюдается резкое шквалистое кратковременное усиление ветра до 16-25 м/с. В сентябре-декабре ветер поворачивает на южный и юго-западный, средняя скорость, которого составляет 3 м/с, максимальная – 18-28 м/с.

Годовой ход осадков характеризуется резко выраженным максимумом осадков в летний период (70%) и снежной зимой. Максимум осадков выпадает за июль-август, январь-март. По виду осадков основное количество выпадает в виде дождя (до 75%), но уже в октябре 60% осадков выпадает в виде снега и мокрого снега. За год в среднем выпадает жидких осадков 285 мм, 90 мм в виде снега и 75 мм в виде мокрого снега. Среднегодовое количество осадков за многолетний период наблюдений составляет 450мм.

Среднемесячное значение атмосферного давления в течении года колеблется от 737 до 745 мм рт. ст. Самое низкое давление, зарегистрированное на территории области, составило 651 мм рт. ст., а самое высокое – 773 мм рт. ст.

Устойчивый снежный покров образуется к концу первой декады ноября, наибольшей высоты достигает в феврале-марте и разрушается в начале апреля, а в отдельные годы снежный покров сохраняется до 10-15 мая. В течении 40-60 дней наблюдаются метели, общая их продолжительность составляет 300-465 часов. Самым холодным месяцем является январь. Самый теплый месяц – июль.

Число дней со снежным покровом составляет 157 дней. Средняя дата появления снежного покрова – 09.11, ранняя – 23.10, поздняя – 12.12. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – 12.11.

Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова – 04.04. Средняя дата схода снежного покрова – 18.04, ранняя – 27.03, поздняя – 19.05.

Наибольшая высота снежного покрова на открытом месте – 55 см. Расчетная высота снежного покрова с вероятностью превышения 5% - 71 см. Наибольший запас воды в снежном покрове 154 мм, средний из наибольших запасов воды в снежном покрове – 85 мм.

Среднее число дней с туманом составляет 14 дней, наибольшее число дней с туманом в зимний период (декабрь-февраль) 15-20 дней. Средняя продолжительность тумана в сутки зимой – 6,1 часа, летом – 3,6 часа.

Число дней с грозой составляет 25-45, средняя продолжительность грозы в день равна 2 часам.

Среднее число дней с метелью 33, продолжительность до 7 часов. Объем снегового переноса составляет 300 $м^3$/сут.

Гололедные явления наблюдаются в 85% случаев в виде кристаллической изморози. Продолжительность гололедных явлений составляет: средняя – 143,5 часа, максимальная продолжительность гололеда за год – 336 часов.

Масса гололедно-изморозевых отложений составляет 40-140 г/м (85% случаев), средняя толщина гололедной стенки 2,8 мм, максимальная толщина – 9 мм.

2.4.5. Климатические условия территории

Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», климатические параметры для проектирования составляют:

- Район строительства – I В .
- Снеговая нагрузка III района – 180 кг/м².
- Ветровая нагрузка для II района – 30 кг/м².
- Расчетная температура наружного воздуха - 34°С.
- Зона влажности – сухая;

Согласно таблице №2.3 сумма среднемесячных отрицательных температур 56,6. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,98) -35^{0}С.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена расчетом согласно п. 5.5.3. СП 22.13330.2011 и составляет для

-глинистых грунтов – 1,73 м,
-супесей, песков мелких и пылеватых – 2,11 м,
-песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,26 м,
-крупнообломочных и скальных трещиноватых грунтов - 2,56 м.

2.4.6. Экологические условия территории

Поиск радиационных аномалий:

- Гамма съемка участка проведена по маршрутным профилям;
- Показания поискового прибора: среднее значение 0,12 мкЗв/ч, диапазон 0,11-0,13 мкЗв/ч;
- Поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено;
- Максимальные значения мощности гамма-излучения в точках с максимальными показателями поискового прибора – 0,13 мкЗв/ч.

Мощность гамма-излучения на территории:

- Количества измерений – 68
- Среднее значение мощности дозы гамма-излучения – 0,12 мкЗв/ч
- Минимальное значение мощности дозы гамма-излучения – 0,11 мкЗв/ч
- Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения – 0,13 мкЗв/ч

Плотность потока радона с поверхности почвы:

- Количество измерений - 10
- Минимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы - 75±22 мБк/с*м2
- Максимальное значение плотности потока радона с поверхности почвы – 217±44 мБк/с*м2
- Количество точек измерений в которых значение ППР с учетом погрешности измерений $R+_{AR}$ превышает уровень < 80 мБк/с*м2 – десять
- Диапазон варьирования значений ППР±… мБк/(м2хс) – 97-261 мБк/с*м2
- Средне арифметическое значение ППР (R) – 125 мБк/с*м2
- Неопределенность определения среднего значения ППР (b) – 45 мБк/с*м2
- R + b - 170 мБк/с*м2

В ходе исследований установлено:

- на обследованном участке среднее значение мощности эффективной дозы (МЭД) гамма излучения составили 0,12 мЗв/ч, максимальные – 0,13 мЗв/ч, что не превышает установленную СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010) величину – 0,3 мЗв/ч
- среднее значение плотности потока радона (ППР) с учетом погрешности составляет 170мБк/(м2хс), что превышает среднее значение, установленное для ППР с поверхности грунта – не более 80 мБк/(м2хс) (ОСПОРБ-99/2010 п.5.1.6)

При проектировании и строительстве необходимо предусмотреть специальные меры по защите от почвенного радона.

3. Выводы по результатам рассмотрения.

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

В процессе проведения экспертизы в технический отчет по результатам инженерно-геодезическим и инженерно-геологических изысканий изменения не вносились.

Выводы по результатам инженерных изысканий

Результаты инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов, заданию и программе работ.

Инженерно-геодезические изыскания:

Технические отчеты по инженерно-геодезическим изысканиям соответствуют требованиям технического задания, Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Национальных стандартов сводов и правил, вошедших в Перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 1047-р, СП 47.13330.2012, СП 11-104-97

Инженерно-геологические изыскания:

Рассмотренные результаты инженерно-геологических изысканий выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96), СП 11-105-97, части I, II, III ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 21.302-2013.

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

Представленные на рассмотрение технические отчеты по результатам инженерных изысканий по объекту "Многоквартирный жилой дом по адресу: Челябинская область, г. Чебаркуль, ул. Заря, 27-Б" соответствуют требованиям технических регламентов, требованиям (положениям) строительных норм и правил, требованиям к содержанию разделов и рекомендуются к утверждению для строительства объекта.

Ответственность за достоверность исходных данных, за внесение во все экземпляры проектной документации изменений и дополнений по замечаниям, выявленным в процессе проведения негосударственной экспертизы, возлагается на заказчика и генерального проектировщика.

Директор экспертизы _____ Янкевич Е.Г.

ЭКСПЕРТЫ:

Должность: Ведущий эксперт
«Инженерно-геологические изыскания» _____ Плотникова Н.С.
МС-Э-98-1-4925

Должность: Ведущий эксперт
«Инженерно-геодезические изыскания» _____ Чон Ен-Ду
МС-Э-31-1-5930

РОСАККРЕДИТАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0000884

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.610875
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000884
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью " ЧелЭкспертиза "
(полное и (в случае, если имеется)

(ООО " ЧелЭкспертиза ")
сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1117423000067

место нахождения 454091, г. Челябинск, площадь Революции, д. 7-А, офис 209..
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 25 ноября 2015 г. по 25 ноября 2020 г.

Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации М.П. (подпись) М.А. Якутова (Ф.И.О.)

ЗАО «ОПЦИОН», Москва, 2014 год, «Б», лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, тел. (495) 726 4742, www.opcion.ru

Пронумеровано, прошнуровано и скреплено печатью

на ____ листах на ____ стр.

Директор

_____/Янкевич Е.Г./