

ООО «Геометрия»

ИНН 2465346157, ОГРН 1222400008467,
РФ, 660032, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Белинского, зд. 8/88

Заказчик – Андреева Марина Юрьевна

**«Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск,
п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер:
24:46:5303001:1942»**

Технический отчет по результатам инженерно- геологических изысканий

14-01-ИГИ

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Красноярск, 2024

ООО «Геометрия»

ИНН 2465346157, ОГРН 1222400008467,

РФ, 660032, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Белинского, зд. 8/88

Заказчик – Андреева Марина Юрьевна

**«Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество".
Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942»**

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

14-01-ИГИ

Директор

Степовой Д.А.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Красноярск, 2024

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	14-01-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	

Согласовано		

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	Недо	Подп.	Дата
Кам.исп.	Дидоренко				23.12.24
ГИП	Кибирев				23.12.24

14-01-ИГИ-СД

Состав отчетной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	
ООО «Геометрия»		

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
14-01-ИГИ-СД	Состав отчетной документации по инженерным изысканиям	3
14-01-ИГИ-С	Содержание тома	4
14-01-ИГИ-ТЧ	Текстовая часть. Текстовые приложения	5
14-01-ИГИ-ГЧ.1	Карта фактического материала. на 1 листе	48
14-01-ИГИ-ГЧ.2	Инженерно-геологический разрез по линии 1-1 Масштаб: гор 1:500, верт. 1:100 На 1 листе	49
14-01-ИГИ-ГЧ.3	Геолого-литологическая колонка скважины Масштаб 1:100 на 1-м листе	50

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

14-01-ИГИ-С

Лист

2

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	6
1.1	Краткие сведения о проектируемом объекте	7
2	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ.....	8
3	ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА.....	9
4	ВИДЫ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ	13
5	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА ИЗЫСКАНИЙ.....	17
5.1.	Геоморфологические условия	17
5.2	Геолого-литологическое строение площадки изысканий	17
5.3	Гидрогеологические условия	17
5.4	Свойства грунтов	17
5.5	Специфические грунты	20
6	ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	21
7	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	25
8	ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ	27
	Приложение А	28
	Техническое задание	28
	Приложение Б	32
	Программа работ на производство инженерных изысканий	32
	Приложение В	39
	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	39
	Приложение Г.....	41
	Свидетельство № 523-28/18 о состоянии измерений в лаборатории.....	41
	Приложение Д	44
	Таблица показателей физико - механических свойств грунтов по выделенным ИГЭ	44
	Приложение Е	45
	Расчет просадочности	45
	Приложение Ж	46
	Коррозионная агрессивность грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям	46
	Приложение И	47
	Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой и низколегированной стали.....	47

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колу	Лист	№ док	Подп.	Дата
Кам. исп.	Дидоренко				23.12.24
ГИП	Кибирев				23.12.24

14-01-ИГИ-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	42
ООО «Геометрия»		

1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942» выполнены в декабре 2024 г, на основании договора, заключенного между заказчиком Андреева Марина Юрьевна и исполнителем ООО «Геометрия», и технического задания (приложение А).

Общее руководство всеми видами работ осуществлялось ГИПом И.Н. Кибирев (идентификационный номер в НОПРИЗ – ПИ – 076604).

Заказчик – Андреева Марина Юрьевна

Исполнитель – ООО «Геометрия». Юридический адрес предприятия/почтовый: Адрес: 660032, г. Красноярск, ул. Белинского, зд. 8/88. E-mail: info@geom.pro / www.geom.pro. Телефон /факс: 89528855333, 8(3822) 77-88-99.

ООО «Геометрия» осуществляет свою деятельность на основании выписки из реестра членов саморегулирующей организации № 2465346157-20241204-0552 от 04.12.2024г. о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное некоммерческим партнерством саморегулируемой организации ассоциацией «Национальный Альянс изыскания «ГеоЦентр», (приложение В).

Местоположение: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942.

Вид строительства – строительство.

Стадия проектирования – проектная документация.

Основные цели:

- получение полного объема исходных данных для разработки проектной документации;

- оценка современного состояния отдельных компонентов природной среды, их устойчивости к техногенным воздействиям в зоне размещения проектируемых объектов;

- результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для обоснования конструктивных и объемно-планировочных решений, установления проектных значений и характеристик зданий или сооружений, мероприятий инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды. Расчетные данные в составе результатов инженерных изысканий должны быть обоснованы исполнителем инженерных изысканий.

Инженерные изыскания проведены в соответствии с действующими в настоящее время государственными стандартами, строительными нормами и правилами, в том числе: государственных стандартов Российской Федерации: ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-2012, сводами правил: СП 47.13330.2016, СП446.1325800.2019, СП 22.13330.2016, СП 14.13330.2018, а так же федеральными нормативными документами, регулирующими деятельность в области инженерных изысканий для строительства, с учетом положений региональных и территориальных строительных норм субъектов Российской Федерации.

Полевые инженерно-геологические работы выполнялись 11.12.24г С.А. Шабельским.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							14-01-ИГИ-Т	Лист
										2
			Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата		

Лабораторные работы по определению физико-механических свойств грунтов выполнены в грунтовой лаборатории ООО «Енисей-Изыскания» под руководством начальника лаборатории Т.М. Левшиной. Право грунтовой лаборатории осуществлять измерения подтверждается аттестатом аккредитации №523-28/18 от 26 марта 2024г. Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории приведено в приложении Г.

Камеральная обработка материалов изысканий прошлых лет, полевых материалов, данных лабораторных исследований грунтов и составление технического отчета выполнены инженером-геологом Дидоренко Д.А. Дата выдачи отчета 23.12.24г.

1.1 Краткие сведения о проектируемом объекте

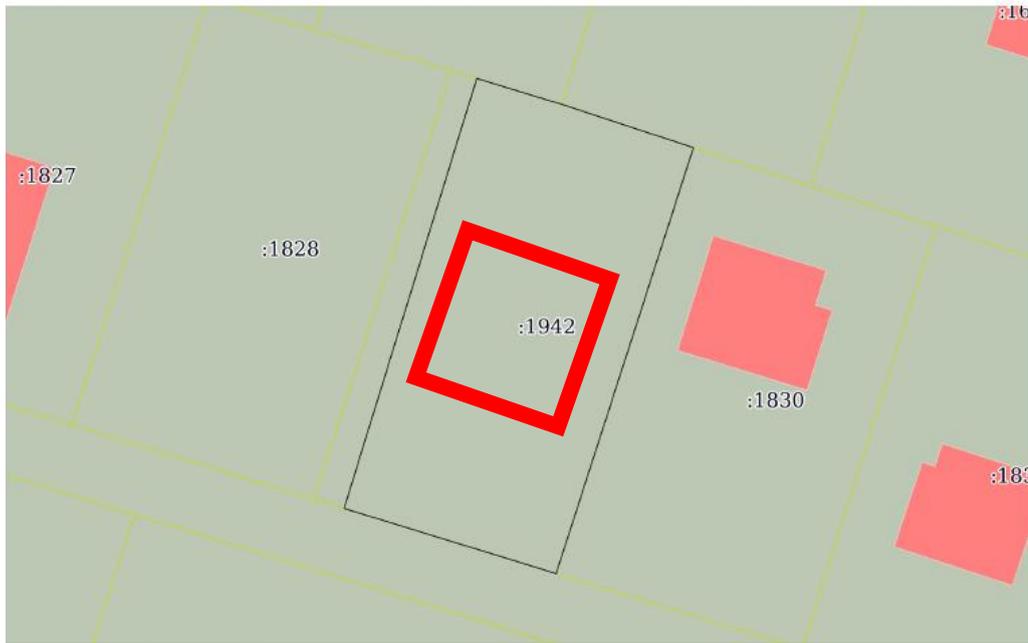


Рисунок 1. Обзорная схема объекта проектирования

Техническая характеристика объекта изысканий:
Строительство жилого дома.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Данные по ранее выполненным инженерным изысканиям на объекте отсутствуют.

С целью установки и изучения инженерно-геологической обстановки района произведена рекогносцировка местности. Также произведена работа с фондовыми материалами для ознакомления характера ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, наименование организаций-исполнителей, период производства и основные результаты работ, возможности их использования для установления инженерно-геологических условий.

Рекогносцировка района изысканий выполнена методом пешего обследования. В ходе обследования вынесена точка заложения устья скважины, определена возможность подъезда и установки буровой техники на них. В результате рекогносцировочного обследования выявлено, что опоры реконструкции расположены со значительным превышением высотных отметок относительно друг друга.

В целом проезды буровой техники к намеченной выработке удовлетворительные.

При описании общего состояния инженерно-геологической изученности исследуемого района использовались соответствующие тома «Инженерная Геология СССР».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	Недо	Подп.	Дата

14-01-ИГИ-Т

Лист

4

3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

Административно участок изысканий расположен: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942.

Климат

Климатические показатели, характеризующие климат района работ приняты по данным Научно-прикладного справочника «Климат-России» ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» и СП 131.13330.2020.

В соответствии с СП 131.13330.2020 район изысканий относится к I климатическому району, подрайону IV. Согласно район работ относится к наименее суровым условиям строительства.

Территория района расположена в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины. Основные особенности климата определяются географическим положением плоскогорья в средней части Северной Азии, удалённостью от тёплых морей и воздействием Северного Ледовитого океана. Климат на всей территории плоскогорья резко континентальный, с большими амплитудами температур теплого и холодного сезонов года, умеренным, а местами и небольшим количеством осадков, которые распределяются по сезонам очень неравномерно.

Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха имеет значение плюс 1,3 °С, м/ст Красноярск.

Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по март. Январь – самый холодный месяц на территории исследуемого региона (среднемесячная температура воздуха составляет минус 16,3°С), абсолютный минимум температуры воздуха по данным м/ст Красноярск минус 53°С.

Наиболее высокие температуры воздуха отмечаются в июле – самом теплом месяце (среднемесячная температура воздуха плюс 18,7°С), абсолютный максимум температуры воздуха по данным м/ст Красноярск плюс 38 °С.

В отдельные годы в зависимости от погодных условий возможны отклонения от многолетнего среднего значения не только среди среднемесячных, но и средних годовых температур воздуха.

В таблице 3.1 представлены среднемноголетние и экстремальные значения температуры воздуха.

Таблица 3.1 – Средние многолетние и экстремальные температуры воздуха, °С (м/ст Красноярск).

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Среднемесячная и годовая температура воздуха													
Средняя	-16,3	-13,9	-5,9	2,4	9,7	16,4	18,7	15,6	9,0	1,7	-7,4	-13,6	1,3

Климатические характеристики холодного и тёплого периодов года.

Климатические характеристики холодного и тёплого периодов года приняты по СП

14-01-ИГИ-Т

131.13330.2020 (м/ст Красноярск). В таблице 2.2 представлена сводная таблица климатических характеристик теплого и холодного периода.

Таблица 3.2 - Сводная таблица климатических характеристик теплого и холодного периода

№ п/п	Характеристика	Показатель		
Климатические параметры холодного периода года				
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, ° печенностью	0,98	-41	
		0,92	-39	
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, ° печенностью	0,98	-39	
		0,92	-37	
3	Температура воздуха, ° С, обеспеченностью 0,94		-23	
4	Абсолютная минимальная температура воздуха, ° С		-53	
5	Средняя суточная амплитуда t воздуха наиболее холодного месяца, °С		8,4	
6	Продолжительность, (сутки) и средняя температура воздуха, ° С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤0 °С	продолжительность	169
			средняя температура	-10,7
		≤8 °С	продолжительность	234
			средняя температура	-6,6
		≤10°С	продолжительность	251
			средняя температура	-5,5
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		72	
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %		69	
9	Количество осадков за ноябрь- март, мм		112	
10	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		ЮЗ	
11	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		4,1	
12	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха		2,5	
Климатические параметры теплого периода года				
13	Барометрическое давление, гПа		985	
14	Температура воздуха, ° С, обеспеченностью	0,95	23	
		0,98	26	
15	Средняя максимальная температуры воздуха наиболее тёплого месяца, °С		25,1	
16	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С		38	
17	Средняя суточная амплитуда t воздуха наиболее тёплого месяца, °С		11,8	
18	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %		69	
19	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее тёплого месяца		54	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.у Лист Не до Подп. Дата

14-01-ИГИ-Т

Лист

6

№ п/п	Характеристика	Показатель
20	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	374
21	Суточный максимум осадков, мм	97
22	Преобладающее направление ветра за июнь-август	ЮЗ
23	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0

Геоморфология

Географически территория относится к северо-западным отрогам Восточного Саяна и представляет собой типичную горно-таежную область с широко развитой речной сетью и резко расчлененным рельефом. Водораздельные пространства заметно сnivelированны и выположены. Переход водоразделов в склоны всегда резкий. Склоны долин крутые, слабовыположенные в нижней части.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к террасе р. Мана.

Орогидрография

В гидрологическом отношении территория изысканий принадлежит бассейну реки Енисей. Участок работ расположен на правом берегу Енисея.

Река Енисей образуется слиянием у г. Кызыла рек Большого и Малого Енисея, берущих начало в горных хребтах Саян. Протяженность реки до впадения в Енисейский залив Карского моря составляет 3487 км, площадь водосбора равна 2 580 000 км² (без бассейна оз. Байкал).

Бассейн Енисея имеет асимметричную форму. Речная сеть развита главным образом в правобережной его части. Здесь протекают такие крупные полноводные притоки Енисея, как Ангара, Подкаменная Тунгуска и Нижняя Тунгуска. Слева Енисей не принимает значительных притоков – наибольший из них р. Абакан (площадь бассейна 32 200 км²).

Саяно-Шушенский гидроузел, образующий Саяно-Шушенское водохранилище, расположен в 437 км ниже слияния Большого и Малого Енисея. Площадь водосбора в створе гидроузла составляет 180 000 км².

Основная часть Саяно-Шушенского водохранилища расположена в каньоне. При отметках уровня воды выше НПУ в Тувинской котловине образуется озеровидный участок длиной 55 км. При сработке водохранилища ниже УМО оно располагается в каньоне на всем протяжении. При наполнении водохранилища подпор распространяется по основным притокам: по р. Хемчик на 15 км, по р. Ус – 23 км, по р. Кантегир – 50 км, по р. Джой – 31 км.

Майнский гидроузел, расположенный в 21,5 км ниже Саяно-Шушенской ГЭС, образует неглубокое проточное водохранилище с полным водообменом в течение 10-20 часов в рабочие дни. Площадь частного водосбора Майнского водохранилища 800 км², самый крупный приток – р. Уй длиной 31 км.

Красноярский гидроузел расположен на реке Енисей в 2493 км от устья, в 40 км выше г. Красноярска. Площадь водосбора в створе гидроузла составляет 289 000 км², площадь частного водосбора Енисея на участке между Красноярским и Майнским

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

14-01-ИГИ-Т

Лист

7

гидроузлов равна 108 000 км². Сток реки зарегулирован вышерасположенным Саяно-Шушенским водохранилищем.

Подпор от Красноярского гидроузла распространяется вверх по Енисею на расстояние 388 км. Для водохранилища характерны глубоководные заливы в устьевых участках впадающих рек, простирающиеся до 15-35 км (реки Сисим, Сыда, Туба и другие).

Сейсмичность

Согласно СП 14.13330.2014 и карте общего сейсмического районирования Российской Федерации (ОСР-2015) расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы МКС-64 для г. Дивногорск составляет:

6 баллов – соответствует 10% вероятности (А);

6 баллов – соответствует 5% вероятности (В);

8 баллов – соответствует 1% вероятности (С).

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических и гидрогеологических факторов площадка относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий (средние), согласно приложению А СП 47.13330.2016г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					14-01-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	Недо		Подп.

4 ВИДЫ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Виды, объемы и методы выполненных работ соответствуют техническому заданию (приложение А), программе работ на выполнение инженерно-геологических изысканий (Приложение Б) и требованиям нормативных документов, а также с учетом имеющихся материалов инженерных изысканий прошлых лет, в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий.

По совокупности признаков, оказывающих влияние на объем и стоимость инженерных изысканий, категория сложности инженерно-геологических условий II средняя (СП 47.13330.2016, приложение Г).

В состав инженерно-геологических изысканий входят следующие основные виды работ и комплексных исследований:

- сбор, изучение и систематизация материалов изысканий прошлых лет,
- инженерно-геологическая рекогносцировка;
- буровые работы;
- лабораторные исследования;
- камеральные работы.

В таблице 4.1. приведены виды и объемы работ выполненных работ.

Таблица 4.1 - Виды и объемы выполненных работ

Вид работ	Единица измерения	Объём выполненных работ
Предполевой этап		
Разработка и согласование программы работ	программа	1
Полевой этап		
Рекогносцировочное (маршрутное) обследование участка	км	0,1
Буровые работы: - механическое колонковое бурение скважин глубиной 10,0м диаметром до 160 мм	скважина	2
Суммарный метраж:	п.м.	20
Инженерно-геологическое опробование: - отбор проб грунтов ненарушенной структуры грунтов	монолит	10
Лабораторные исследования		
Полный комплекс физико-механических свойств грунта при не консолидированном срезе с нагрузкой до 0,6 МПа и компрессионными испытаниями под нагрузкой до 0,6 Мпа	опр.	8
Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта при не консолидированном срезе с нагрузкой до 0,6 МПа в ест./водон.	опр.	2/2
Коррозийная активность грунтов к стали	опр.	3
Коррозийная активность грунтов к бетону	опр.	3
Камеральные работы и составление технического отчета	отчет	1

Методика отдельных видов исследований и их объемы в целом соответствуют программе инженерно-геологических изысканий и регламентируются нормативными документами: ГОСТ, СНиП, СП, методическими указаниями и рекомендациями. Контрольно-измерительная аппаратура проходит государственную поверку и эталонируется в сроки и по обстоятельствам, регламентированным техническими паспортами и условиями эксплуатации.

14-01-ИГИ-Т

Лист

9

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.у Лист Не до Подп. Дата

Методы производства отдельных видов работ

Сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет

Сбор, изучение и систематизация ранее выполненных работ предшествуют инженерным изысканиям. Этот вид работ согласно п. 6.3.5 СП 47.13330.2016 и п. 5.3 СП 446.1325800.2019 выполняется для каждого этапа (стадии) проектной документации.

В состав материалов, подлежащих сбору и обработке, входили: сведения о выполненных ранее топографических съемках, о планово-высотном обосновании в районе работ, климате, гидрографической сети, рельефе, геоморфологии, особенностях геологического строения, гидрогеологических условиях, геологических и инженерно-геологических процессах, физико-механических свойствах грунтов, техногенных воздействиях на окружающую среду, сведения об опыте строительства на прилегающих территориях.

На основании собранных материалов была сформирована рабочая гипотеза об инженерно-геологических условиях территории и определена категория их сложности, что позволило установить оптимально необходимые состав, объемы, методику и технологию изыскательских работ.

Инженерно-геологическая рекогносцировка

Инженерно-геологическая рекогносцировка выполнялась с целью осмотра и визуальной оценки района изысканий, а также для согласования конкретных мест расположения геологических выработок на основании требований п. 5.5.1 СП 446.1325800.2019. На застроенных территориях, если площадка изысканий менее 0,5 км², обычно ограничиваются рекогносцировочным обследованием площадки изысканий и сопредельной территории с обследованием существующих зданий и сооружений.

Протяженность рекогносцировочного обследования составила 0,1 км.

Буровые работы

Бурение скважины осуществлялось для: установления геологического разреза, гидрогеологических условий района изысканий, опробования вскрытых разновидностей грунтов и грунтовых вод для лабораторных исследований.

Бурение выполнялось самоходной буровой установкой ПБУ-2 на базе Урал 4320. Применялось колонковое вращательное бурение диаметром 168 мм "всухую" укороченными рейсами. Состояние извлеченного керна в виде столбика, выход керна 100%. Отбор образцов выполнялся раздвижным пробоотборником методом задавливания.

В процессе бурения проводился непрерывный осмотр керна и отбор проб нарушенной и ненарушенной структуры. Технология бурения, ведение документации и опробование производилось с полным соблюдением технологии бурения, в соответствии с «Рекомендациями по производству буровых работ при инженерно-геологических изысканиях для строительства» и ГОСТ 12071-2014.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

После выполнения буровых работ скважина ликвидировалась обратной засыпкой, извлеченным при бурении грунтом с послойным трамбованием, территория приведена в порядок, бытовой и технический мусор убран.

Всего пробурено 2 технических скважины глубиной 10,0 м, общим метражом 20,0 п.м.

Инженерно-геологическое опробование

В процессе производства буровых работ производился отбор проб грунтов нарушенной и ненарушенной структуры с сохранением их природной влажности из каждого встречающегося геологического слоя для классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2020, оценки их состава, состояния и физико-механических их коррозионной агрессивности.

Отбор, упаковка и транспортировка проб грунтов проводилась в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб грунтовых вод выполнялась в соответствии с требованиями ГОСТ 31861-2012.

Отбор проб грунтов ненарушенной структуры (монолитов) в процессе бурения осуществлялся грунтоносом задавливающего типа диаметром 127 мм в бумажные гильзы. Отобранные монолиты обматывались двойным слоем марли и парафинировались смесью парафина с гудроном. В процессе проходки скважин количество отбираемых образцов и интервалы опробования корректировались в зависимости от реального геологического разреза.

Для упаковки образцов грунта нарушенной структуры применяли полиэтиленовые пакеты, обеспечивающие сохранение мелких частиц грунта и сохранение природной влажности.

Все отобранные пробы, в соответствии с регламентом предприятия, по ведомости передавались на лабораторные исследования в грунтовую лабораторию.

Всего отобрано 10 проб ненарушенной структуры грунта.

При проходке выработок ведется наблюдение за появлением и восстановлением уровня подземных вод. В случае вскрытия подземных вод следует очистить скважину от шлама и замерять уровень воды через каждые 10 минут. Уровень воды считается установившимся, если последние три замера в течении 30 минут дадут один и тот же результат. В процессе бурения скважины необходимо производить наблюдение за уровнем воды последнего и каждого подъема и перед каждым спуском бурового снаряда. Из каждого водоносного горизонта в пределах предполагаемой сферы взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой следует отбирать не менее трех проб воды на стандартный химический анализ.

Лабораторные исследования

Лабораторные исследования образцов грунта выполнялись с целью определения их состояния, физических и механических свойств по стандартным методикам согласно ГОСТ 30416-2020.

Лабораторные исследования грунтов выполнялись в аккредитованной и аттестованной грунтовой лаборатории ООО «Енисей Изыскания» (приложение Г).

14-01-ИГИ-Т

Лист

11

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

Физические характеристики определялись по ГОСТ 5180-2015.

Гранулометрический состав грунтов определялся ситовым и ареометрическим способами по ГОСТ 12536-2014.

Испытания механических свойств грунтов проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 12248.1-2020.

Испытания деформационных свойств грунтов проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 12248.4-2020.

Коррозионные свойства грунтов определялись по ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ-26425-85, ГОСТ-26426-85.

Результаты лабораторных исследований грунтов приведены в приложении Д. Таблица оценки степени коррозионной агрессивности грунтов представлена в приложении Е, Ж.

Камеральные работы

Завершающим этапом инженерно-геологических изысканий является камеральная обработка всей совокупности материалов, полученных при сборе фондовых материалов и лабораторных исследований грунтов.

По мере поступления материалов изысканий будет производилась их текущая обработка, а после завершения инженерно-геологических изысканий была выполнена их окончательная камеральная обработка и составлен технический отчет.

Текущая обработка материалов выполнялась с целью обеспечения контроля за полнотой и качеством инженерно-геологических работ и для своевременной корректировки программы изысканий в зависимости от полученных промежуточных результатов изыскательских работ.

Карта фактического материала (14-01-ИГИ-ГЧ.1). Инженерно-геологический разрез выполнен в масштабе : горизонтальный 1:500, вертикальный 1:100 по грунтам (14-01-ИГИ-ГЧ.2). Геологическая колонка выполнена в масштабе: вертикальном 1:100 по грунтам (14-01-ИГИ-ГЧ.3).

На инженерно-геологическую колонку вынесены места отбора образцов грунтов, границы и номера выделенных инженерно-геологических элементов.

При графическом оформлении материалов условные обозначения приняты в соответствии с ГОСТ 21.302-2021.

Обработка результатов лабораторных испытаний грунтов осуществлена на персональном компьютере с применением MicrosoftOfficeExcel. Статистическая обработка частных значений характеристик свойств грунтов выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 и ГОСТ 25100-2020. Результаты статистической обработки частных значений характеристик грунтов приведены в приложении Д.1.

После обработки и анализа всех имеющихся материалов составлен технический отчет об инженерно-геологических изысканиях. Состав и содержание технического отчёта соответствуют требованиям п. 5.16 СП 446.1325800.2019, п. 6.3 СП 47.13330.2016.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

14-01-ИГИ-Т

5 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА ИЗЫСКАНИЙ

5.1. Геоморфологические условия

Площадка работ расположена в границах населенного пункта, осложнена автомобильными дорогами, надземными и подземными инженерными коммуникациями. Места пересечения с водными объектами (реки, временные водотоки, лога, озера и т.д.) отсутствуют.

5.2 Геолого-литологическое строение площадки изысканий

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,3-0,5м.

Под почвенно-растительным слоем залегают аллювиально-делювиальные отложения (adQIV) представленные:

С глубины 0,3-0,5м до 1,5-4,5м вскрыт суглинок легкий полутвердый слабопросадочный (ИГЭ-1), мощностью 1,2-4,0м.

В основании разреза вскрыта супесь твердая непросадочная (ИГЭ-2), грунты на полную мощность не пройдены, вскрытая мощность 5,5-8,5м.

5.3 Гидрогеологические условия

Подземные воды на период изысканий (декабрь 2024г) до глубины 10,0 м не вскрыты.

Следует также иметь в виду, что в момент обильного снеготаяния и в период выпадения обильных дождей грунты могут сильно переувлажняться и в верхней части разреза, могут образоваться грунтовые воды типа «верховодки». Проявление «верховодки» носит временный характер. Источником питания является инфильтрация атмосферных осадков, разгрузка в нижележащие слои

В связи с этим рекомендуем разработать мероприятия по минимизации данных процессов, ограничивающие подъем уровня подземных вод, исключая утечки из водонесущих коммуникаций системы водоотведения и гидроизоляцию подземных конструкций в соответствии с требованиями п. 10 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003».

5.4 Свойства грунтов

В основу выделения инженерно-геологических элементов положены результаты лабораторных определений физико-механических свойств грунтов и данные визуального описания грунтов при проходке горных выработок.

В геологическом разрезе участка изысканий в пределах исследуемой толщи (до 10,0 м) согласно ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 по составу, состоянию грунтов, с учетом их происхождения, текстурно-структурных особенностей, видов и разновидностей выделено 2 инженерно-геологических элемента.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,3-0,5м.

Аллювиально-делювиальные отложения (adQIV):

Инд. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

14-01-ИГИ-Т

ИГЭ-1 Суглинок легкий полутвердый слабопросадочный.

ИГЭ-2 Супесь твердая непросадочная.

В пределах выделенных инженерно-геологических элементов проведена обработка результатов лабораторных определений физических и механических характеристик грунтов. Результаты обработки частных значений физико-механических свойств грунтов, в пределах, выделенных ИГЭ, приведены в приложении Д.

Границы выделенных ИГЭ приведены на инженерно-геологическом разрезе и инженерно-геологических колонках (14-01-ИГИ-ГЧ.2-ГЧ.3).

По результатам оценки степени коррозионной агрессивности грунтов установлено:

- по степени воздействия на бетонные и железобетонные конструкции грунты относятся к неагрессивным;

- коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали – средняя.

Таблица оценки степени коррозионной агрессивности грунтов приведена в приложении Ж, И.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	Недо	Подп.	Дата

14-01-ИГИ-Т

Таблица 5.1 - Таблица нормативных и расчетных значений показателей свойств грунтов

Показатели			Суглинок легкий полутвердый слабопросадочный - ИГЭ-1	Суглинок твердая непросадочная - ИГЭ-2
Влажность, %	естественная для грунта (заполнителя для крупнообломочного грунта)	W	15,9	13,3
	на границе текучести	W _л	23,2	19,5
	на границе раскатывания	W _п	15,5	14,7
Число пластичности, %		I _p	7,7	4,8
Показатель текучести, д.е.		I _л	0,06	<0
Плотность, г/см ³	грунта (заполнителя для крупнообломочного грунта)	ρ	1,87	1,91
	частиц грунта	ρ _s	2,71	2,70
	сухого грунта (скелета)	ρ _d	1,61	1,69
Коэффициент водонасыщения, д.е.		S _r	0,631	0,601
Коэффициент пористости, д.е.		e	0,683	0,598
Пористость, %		n	40,59	37,41
Влажность грунта при водонасыщении S _r =90%		W	22,7	
Влажность грунта при полном водонасыщении S _r =100%		W	25,20	22,15
Показатель текучести при водонасыщении S _r =90%		I _л	0,94	
Показатель текучести при полном водонасыщении S _r =100%		I _л	1,25	1,59
Плотность грунта при водонасыщении S _r =90%, г/см ³		ρ	1,98	
Плотность грунта при полном водонасыщении S _r =100%, г/см ³		ρ	2,02	2,06
Относительная деформация просадочности при нагрузке МПа, д.е.	0,05	ε _{st}	0,003	0,002
	0,1	ε _{st}	0,006	0,004
	0,2	ε _{st}	0,009	0,005
	0,3	ε _{st}	0,012	0,008
Модуль деформации одометрический в инт.0,1-0,2 МПа в ест. и в водонасыщенном состоянии, МПа		E	5,2 4,4	7,0 6,4
Удельное сцепление в естественном и в водонасыщенном состоянии (сдвиговое), кПа		c	27 23	17 14
Угол внутреннего трения в естественном и в водонасыщенном состоянии (сдвиговой), градус		φ	23 20	27 25
Модуль общей деформации, МПа		E	19 ¹⁾ / 16 ³⁾	22 ¹⁾ / 20 ³⁾
Расчетные значения	a=0.85 в естественном состоянии	ρ	1,85	1,91
		c	26	16
		φ	22	26
	a=0.85 в водонасыщенном состоянии	c	22	14
		φ	20	24
		ρ	1,83	1,90
	a=0.95 в естественном состоянии	c	26	16
		φ	22	26
c		22	14	
a=0.95 в водонасыщенном состоянии	c	22	14	
	φ	20	24	
Категория грунта по сейсмическим свойствам ²⁾			II	II
Категория грунта по ГЭСН 81-02-01-2020			п.35в	п.36б

Примечания

- 1) Значения нормативных показателей приведены по СП22.13330.2016 Приложение А Табл. А1-А8
2) Категория грунта приведена по СП 14.13330.2018 СНиП II-7-81 Табл.1

Нормативное значение характеристики модуля деформации (полевого) в состоянии водонасыщения, в зависимости от значений одометрического модуля деформации при замачивании, с учетом понижающего коэффициента, вычисляемого из соотношения значения одометрического модуля при замачивании к значению одометрического модуля деформации в состоянии природной влажности

14-01-ИГИ-Т

Лист

15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.у Лист Недо Подп. Дата

5.5 Специфические грунты

В пределах изученной толщи к специфическим грунтам, согласно СП 446.1325800.2019, таблица А.1, относятся просадочные грунты.

Просадочные грунты представлены суглинком легким полутвердым слабopосадочным (ИГЭ-1). Вскрыты с глубины 0,3-0,5м до 1,5-4,5м, мощностью 1,2-4,0м.

Начальное просадочное давление составляет 0,175 МПа, величина суммарной просадки от собственного веса при замачивании составила 0,0 см – I тип просадочности. Начальное просадочное давление приведено для глубины 2,0м.

Просадочные грунты распространены в пределах зоны аэрации, и, следовательно, подвержены дополнительному увлажнению. При замачивании просадочных грунтов происходит потеря прочности грунта и они дают дополнительные деформации (просадка) от внешней нагрузки, что отрицательно влияет на условия строительства и эксплуатацию зданий и сооружений.

Расчет типа грунтовых условий по просадочности приведен в текстовом приложении Е.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.у	Лист	Чедо	Подп.	Дата	14-01-ИГИ-Т	

6 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

На период изысканий (декабрь 2024г.) локальных деформаций поверхности (карстовых провалов, оседаний, бугров пучения, морозобойного растрескивания) на территории изысканий не зафиксировано, к неблагоприятным процессам и явлениям, оказывающим влияние на выбор проектных решений реконструкции и дальнейшую эксплуатацию, можно отнести морозное пучение грунтов залегающих в зоне сезонного промерзания, просадочность объекта изысканий и сейсмичность.

В соответствии с п.5.5.3 СП 22.13330.2016 нормативная глубина сезонного промерзания на основании теплотехнического расчета принимается для суглинков – 1,74 м, супесей – 2,12м.

Расчет выполнен по формуле, приведенной в п.5.5.3 СП 22.13330.2016

5.5.3 Нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn} , м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение следует вычислять по формуле

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} \quad (5.3)$$

где d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30 м; крупнообломочных грунтов - 0,34 м;

M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по [СП 131.13330](#), а при отсутствии в нем данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства.

Значение d_0 для грунтов неоднородного сложения определяют как средневзвешенное в пределах глубины промерзания.

Сумма абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур для м/ст Красноярск согласно СП 131.13330.2020 принимается равной минус 57,1 (-16,3, -13,9, -5,9, -7,4, -13,6).

Морозное пучение

В соответствии с п. 6.8. СП 22.13330.2016 и СП 50-101-2004 оценка грунтов по относительной деформации морозного пучения, в зоне сезонного промерзания-протаивания, приводится в таблице 6.1.

Расчетное значение R_f для ИГЭ приведены в таблице 6.1

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

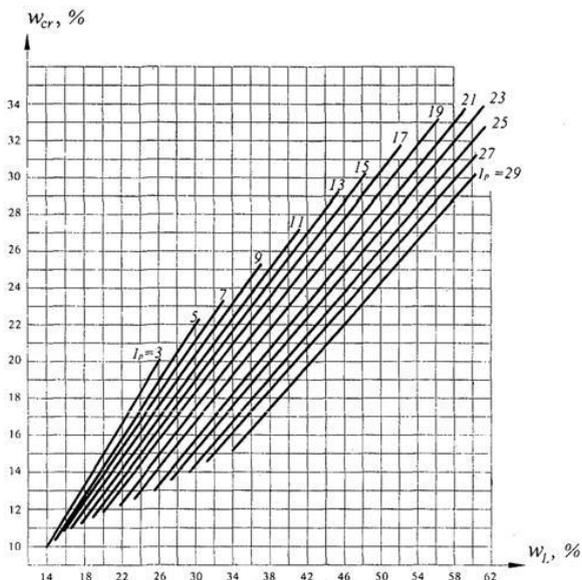
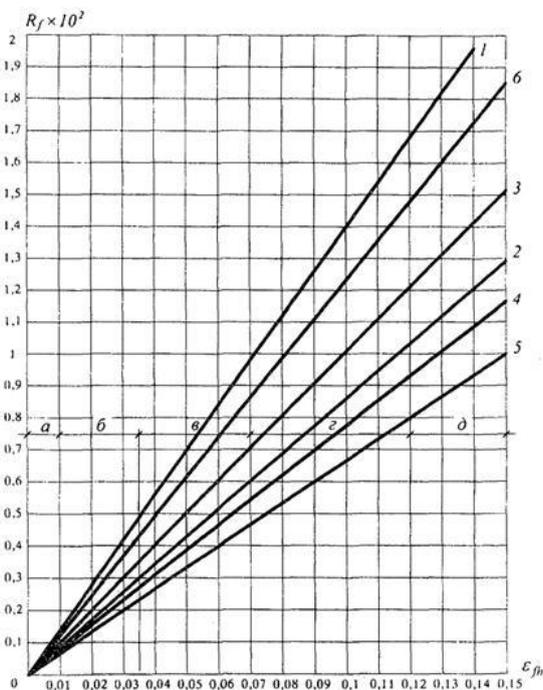


Рисунок 6.1 - Зависимость критической влажности w_{cr} от числа пластичности I_p и предела текучести грунта w_L



1, 2 - супеси; 3 - суглинки; 4 - суглинки с $0,07 < I_p \leq 0,13$; 5 - суглинки с $0,13 < I_p \leq 0,17$; 6 - глины (в грунтах 2, 4 и 5 содержание пылеватых частиц размером 0,05 - 0,005 мм составляет более 50 % по массе); а - практически непучинистый; б - слабопучинистый; в - среднепучинистый; г - сильнопучинистый; д - чрезмернопучинистый

Рисунок 6.2 - Взаимосвязь параметра R_f и относительной деформации пучения ϵ_{fh}

ϵ_{fh} принимается согласно рисунку 6.2, на основании которой приводится степень морозного пучения.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

Таблица 6.1 - Степень морозного пучения глинистых грунтов

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Морозное пучение			
		Параметр $R_f \cdot 10^4$ Естеств./вод он.	Расчетное значение относительно ϵ_{fn} Естеств./водо.	В естественном состоянии	В водонасыщенном состоянии
ИГЭ-2	Супесь твердая непросадочная	0,057/1,594	0,004/0,141	Непучинистый	Сильнопучинистый
ИГЭ-1	Суглинок легкий полутвердый слабопросадочный	0,077/1,922	0,008/0,191	Непучинистый	Сильнопучинистый

В пределах глубины сезонного промерзания – оттаивания в природном состоянии грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2 относятся к непучинистым. При полном водонасыщении грунты перейдут в категорию сильнопучинистых.

При сезонном промерзании грунты способны увеличиваться в объеме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 процессы морозного пучения оцениваются как умеренно опасные.

При проектировании необходимо учитывать степень морозоопасности и в случае необходимости предусматривать противопучинные мероприятия. Виды мероприятий назначаются в зависимости от инженерно-геологических условий, типов фундаментов, степени капитальности и сроков эксплуатации здания согласно СП 22.13330.2016.

Просадочные грунты

В пределах исследуемой площадки повсеместное развитие получили лессовидные глинистые грунты, обладающие просадочными свойствами. Грунтовые условия по просадочности I типа. Состав и распространение просадочных грунтов описано выше в подразделе 5.5.

В период строительства и эксплуатации проектируемых зданий и сооружений, не исключена возможность развития просадочных явлений, проявляющихся в дополнительной деформации (просадке) грунтов от внешней нагрузки при замачивании.

При проектировании рекомендуется предусмотреть соответствующие мероприятия по защите грунтов основания от возможного замачивания, мероприятия, не допускающие или исключают снижение несущей способности грунтов, при необходимости устранение просадочных свойств грунтов путем уплотнения, а также прорезку просадочной толщи грунтов, глубокими фундаментами.

14-01-ИГИ-Т

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности природных процессов по распространению просадочных грунтов оценивается как весьма опасная.

Эндогенные процессы связаны с сейсмичностью района.

Согласно СП 14.13330.2014 и карте общего сейсмического районирования Российской Федерации (ОСР-2015) расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы МКС-64 для г. Дивногорск составляет:

6 баллов – соответствует 10% вероятности (А);

6 баллов – соответствует 5% вероятности (В);

8 баллов – соответствует 1% вероятности (С).

Грунты всех выделенных ИГЭ в естественном залегании, относятся ко II категории по сейсмическим свойствам. В водонасыщенном состоянии грунты перейдут в III категории (согласно таблице 4.1 СП 14.13330.2018).

Категории опасности землетрясения по СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» – опасные.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					14-01-ИГИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	Недо		Подп.

7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Административно участок изысканий расположен: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942.

Площадка работ расположена в границах населенного пункта, осложнена автомобильными дорогами, надземными и подземными инженерными коммуникациями. Места пересечения с водными объектами (реки, временные водотоки, лога, озера и т.д.) отсутствуют.

В геологическом разрезе участка изысканий в пределах исследуемой толщи (до 10,0 м) согласно ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 по составу, состоянию грунтов, с учетом их происхождения, текстурно-структурных особенностей, видов и разновидностей выделено 2 инженерно-геологических элемента.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью 0,3-0,5м.

Аллювиально-делювиальные отложения (adQIV):

ИГЭ-1 Суглинок легкий полутвердый слабопросадочный.

ИГЭ-2 Супесь твердая непросадочная.

По результатам оценки степени коррозионной агрессивности грунтов установлено:

- по степени воздействия на бетонные и железобетонные конструкции грунты относятся к неагрессивным;

- коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали – средняя.

Подземные воды на период изысканий (декабрь 2024г) до глубины 10,0 м не вскрыты.

Следует также иметь в виду, что в момент обильного снеготаяния и в период выпадения обильных дождей грунты могут сильно переувлажняться и в верхней части разреза, могут образоваться грунтовые воды типа «верховодки». Проявление «верховодки» носит временный характер. Источником питания является инфильтрация атмосферных осадков, разгрузка в нижележащие слои

В связи с этим рекомендуем разработать мероприятия по минимизации данных процессов, ограничивающие подъем уровня подземных вод, исключая утечки из водонесущих коммуникаций системы водоотведения и гидроизоляцию подземных конструкций в соответствии с требованиями п. 10 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003».

В пределах изученной толщи к специфическим грунтам, согласно СП 446.1325800.2019, таблица А.1, относятся просадочные грунты.

Просадочные грунты представлены суглинком легким полутвердым слабопросадочным (ИГЭ-1). Вскрыты с глубины 0,3-0,5м до 1,5-4,5м, мощностью 1,2-4,0м.

Начальное просадочное давление составляет 0,175 МПа, величина суммарной просадки от собственного веса при замачивании составила 0,0 см – I тип просадочности. Начальное просадочное давление приведено для глубины 2,0м.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

Просадочные грунты распространены в пределах зоны аэрации, и, следовательно, подвержены дополнительному увлажнению. При замачивании просадочных грунтов происходит потеря прочности грунта и они дают дополнительные деформации (просадка) от внешней нагрузки, что отрицательно влияет на условия строительства и эксплуатацию зданий и сооружений.

Расчет типа грунтовых условий по просадочности приведен в текстовом приложении Е.

В соответствии с п.5.5.3 СП 22.13330.2016 нормативная глубина сезонного промерзания на основании теплотехнического расчета принимается для суглинков – 1,74 м, супесей – 2,12м.

В пределах глубины сезонного промерзания – оттаивания в природном состоянии грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2 относятся к непучинистым. При полном водонасыщении грунты перейдут в категорию сильнопучинистых.

При сезонном промерзании грунты способны увеличиваться в объеме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 процессы морозного пучения оцениваются как умеренно опасные.

Эндогенные процессы связаны с сейсмичностью района.

Согласно СП 14.13330.2014 и карте общего сейсмического районирования Российской Федерации (ОСР-2015) расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MKS-64 для г. Дивногорск составляет:

6 баллов – соответствует 10% вероятности (А);

6 баллов – соответствует 5% вероятности (В);

8 баллов – соответствует 1% вероятности (С).

Грунты всех выделенных ИГЭ в естественном залегании, относятся ко II категории по сейсмическим свойствам. В водонасыщенном состоянии грунты перейдут в III категории (согласно таблице 4.1 СП 14.13330.2018).

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических и гидрогеологических факторов площадка относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий (средние), согласно СП 47.13330.2016, приложение Г.

После проведения инженерно-геологических изысканий, выяснилось, что с восточной стороны земельного участка не рекомендуется производить строительство, в связи с тем, что на участке изысканий вскрыты просадочные грунты. Большой слой просадочных грунтов вскрыт в скважине 2 (восточная сторона участка). Просадочные грунты отрицательно влияют на условия строительства и эксплуатацию здания, дают его усадку, так же это приводит к удорожанию фундамента, а именно его глубокое заложение. На основании этого рекомендуется перенести строительство жилого дома в западную часть земельного участка, пересекая границы отступа.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

14-01-ИГИ-Т

8 ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
2. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.
3. ГОСТ 12248.1-2020. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
4. ГОСТ 12248.4-2020 "Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия"
5. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
6. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
7. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
8. ГОСТ 30416-2020. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
9. ГОСТ 26423-85. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки.
10. ГОСТ 21.301-2021. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.
11. ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
12. ГОСТ 21.302-2021. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
13. ГОСТ Р 12.0.001-2013 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Основные положения.
14. СП 446.1325800.2019 "Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ"
15. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.
16. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
17. СП 24.13330.2021. Свайные фундаменты.
18. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.
19. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
20. СП 115.13330.2016 СНиП 22-01-95. Геофизика опасных природных воздействий.
21. СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
22. Рекомендации по производству буровых работ при инженерно-геологических изысканиях для строительства. Москва 1970 г.
23. Руководством по полевой документации инженерно-геологических работ при изысканиях для строительства. Москва 1978 г.

Изм.	Кол.у	Лист	Недо	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Техническое задание
(обязательное)

СОГЛАСОВАНО:
 Директор
 ООО «Геометрия»

УТВЕРЖДАЮ:
 Андреева
 Марина Юрьевна

_____ Д.А. Степовой

_____ М.Ю. Андреева

«__» _____ 2024 г.
 М. П.

«__» _____ 2024 г.

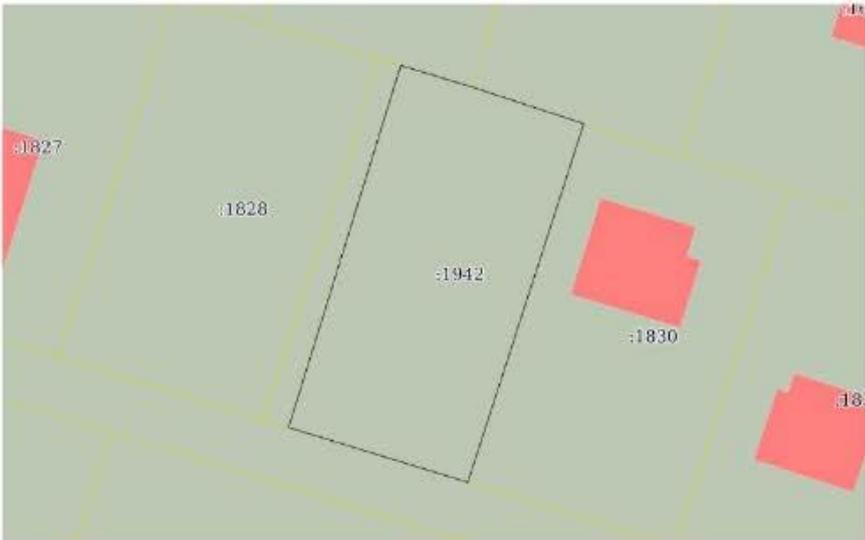
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение инженерно-геологических изысканий для объекта:
«Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт
"Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942»

1.	Наименование объекта	Жилой дом
2.	Вид строительства	Строительство
3.	Стадия проектирования	Проектная документация.
4.	Заказчик	Андреева Марина Юрьевна
5.	Подрядчик	ООО «Геометрия»
6.	Виды и цели инженерных изысканий	<p>Инженерно-геологические изыскания.</p> <p>Проведение исследований для обеспечения проектных подразделений Генерального проектировщика всеми необходимыми материалами инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации, с учетом современного состояния окружающей среды перед началом строительства.</p> <p>Основные цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получение полного объема исходных данных для разработки проектной документации и рабочей документации; – оценка современного состояния отдельных компонентов природной среды, их устойчивости к техногенным воздействиям в зоне размещения проектируемых объектов; – результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для обоснования конструктивных и объемно-планировочных решений, установления проектных значений и характеристик зданий или сооружений, мероприятий инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды. <p>Расчетные данные в составе результатов инженерных изысканий должны быть обоснованы исполнителем инженерных изысканий и содержать прогноз их изменения в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений.</p>
7.	Перечень нормативных документов	<p>СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»</p> <p>СП 11-105-97 Часть I. Общие правила производства работ «Инженерно-геологические изыскания для строительства»</p> <p>ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»</p> <p>РСН 51-84 «Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-</p>

		механических свойств грунтов» Лабораторные испытания с соблюдением требований ГОСТ 30416-2020, 5180-2015, 12536-2014, 12248.1-2020 Камеральные работы выполняются с соблюдением требований ГОСТ 25100-2020, СП 47.13330.2016.
8.	Местоположение проектируемого объекта	Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942
9.	Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях	Отсутствуют
10.	Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий	Отсутствуют
11.	Требования к точности, надежности и достоверности необходимых данных при инженерных изысканиях	В соответствии с действующими нормативными документами
12.	Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий	Не требуется
13.	Сведения о необходимости выполнения исследований в процессе инженерных изысканий	Не требуется
14.	Требования к оценке опасности и риска от природных и техно природных процессов	Не требуется
15.	Факторы, обуславливающие возможность изменения инженерно-геологических условий при строительстве	Отсутствуют
16.	Перечень и техническая характеристика объектов изысканий	Строительство жилого дома
17.	Исходные данные	Ситуационный план
18.	Требования к выполнению изысканий	<u>Инженерно-геологические изыскания</u> Выполнить колонковое бурение, с отбором проб грунтов ненарушенной и нарушенной структуры, и проведением комплексных лабораторных исследований грунтов в соответствии с требованиями СП.
19.	Отчетные материалы	Результатом изыскательских работ являются технический отчет о инженерно-геологических изысканиях для стадии Проектная документация.
20.	Сроки представления отчета по инженерно-геологическим изысканиям	Согласно договору.
21.	Форма и порядок предоставления материалов	Материалы изысканий передаются в переплетенном или сброшюрованном виде в количестве 2-х экземпляров и на магнитных носителях (формат файлов DWG и PDF) в 1-ом экземпляре. Текстовые разделы отчетных материалов передаются в редакторе "Microsoft Word 2010", графические – в "AutoCAD 2010" и GeoniC S9. Требования к передаче материалов на магнитных носителях:

		<p>– материалы предоставляются на CD или DVD – дисках, – диск должен быть защищен от записи; иметь этикетку с указанием изготовителя, даты изготовления, названия комплекта. В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания. – состав и содержание диска должно точно соответствовать комплекту бумажной документации.</p>
22.	Особые условия	<p>Разработать и согласовать с Заказчиком программу на инженерно-геологические изыскания. Средства измерений, применяемые при инженерных изысканиях для строительства, подлежат государственному метрологическому контролю и надзору, выполняемому аккредитованными метрологическими службами в порядке, установленном РФ. Инженерно-геологические изыскания выполняются Подрядчиком в необходимом объеме для проектирования.</p>

Ситуационный план



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Программа работ на производство инженерных изысканий
(обязательное)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ООО «Геометрия»

СОГЛАСОВАНО:

_____ Д.А Степовой

_____ М.Ю. Андреева

«___» _____ 2024 г.
М.П.

«___» _____ 2024 г.
М.П.

ПРОГРАММА

**на выполнение инженерно-геологических изысканий по
объекту**

**«Жилой дом по адресу: Красноярский край, г.
Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый
номер: 24:46:5303001:1942»**

2024г.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа составлена с целью комплексного обследования состояния и свойств грунтов, геологических и инженерно-геологических процессов, с целью получения необходимых и достаточных материалов для освещения всех методических и организационно-технических вопросов инженерно-геологических изысканий, по объекту: «Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942».

Заказчик: Андреева Марина Юрьевна.

Исполнитель: ООО «Геометрия»

Местоположение: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество".
Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942.

Вид строительства – строительство.

Стадия проектирования – проектная документация.

Техническая характеристика объекта изысканий:

Строительство жилого дома

Целью работ является: определение физико-механических свойств грунтов, деформационных характеристик, химической коррозионной активности грунтов и гидрогеологических условий на площадке строительства проектируемых объектов.

В процессе изысканий в Программу работ, в соответствии с пунктом 4.17 СП 47.13330.2016 могут быть внесены дополнения и/или изменения, направленные на улучшение качества и/или сокращения продолжительности изысканий. Увеличение сметной стоимости и увеличение продолжительности изысканий в обязательном порядке подлежит согласованию с заказчиком.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

С целью установки и изучения инженерно-геологической обстановки района произведена рекогносцировка местности. Также произведена работа с фондовыми материалами для ознакомления характера ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, наименование организаций-исполнителей, период производства и основные результаты работ, возможности их использования для установления инженерно-геологических условий.

Рекогносцировка района изысканий выполнена методом пешего обследования. В ходе обследования вынесена точка заложения устья скважины, определена возможность подъезда и установки буровой техники на них. В результате рекогносцировочного обследования выявлено, что площадка работ располагается на относительно ровном участке.

В целом проезды буровой техники к намеченной выработке удовлетворительные.

Данные о ранее выполненных изысканиях отсутствуют.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Административно участок изысканий расположен: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:194.

Климат

В таблице 1 представлена средняя месячная и годовая температура воздуха.

Таблица 1 – Средние многолетние и экстремальные температуры воздуха, °С (м/ст Красноярск).

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Среднемесячная и годовая температура воздуха													
Средняя	-16,3	-13,9	-5,9	2,4	9,7	16,4	18,7	15,6	9,0	1,7	-7,4	-13,6	1,3

Сейсмичность

Согласно СП 14.13330.2018 и карте общего сейсмического районирования Российской Федерации (ОСР-2015) расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы МКС-64 для г. Красноярска составляет:

6 баллов – соответствует 10% вероятности (А).

Грунты, слагающие площадку, относятся ко II категории по сейсмическим свойствам (согласно таблице 4.1 СП 14.13330.2018).

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических и гидрогеологических факторов площадка относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий (средние), согласно приложению А СП 47.13330.2016г.

МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Инженерно-геологическая рекогносцировка

Инженерно-геологическая рекогносцировка местности проводится с целью установления общих инженерно-геологических и геоморфологических условий исследуемой площадки. Задачами рекогносцировочных работ является: осмотр места изысканий, визуальная оценка рельефа, установление места водопроявлений и характера развития неблагоприятных физико-геологических процессов.

Сбор и обработка материалов прошлых лет

Сбору и обработке подлежат инженерно-геологических изысканий прошлых лет, выполненных для обоснования проектирования и строительства объектов различного назначения - технические отчеты об инженерно-геологических изысканиях, гидрогеологических, геофизических и сейсмологических исследованиях, стационарных наблюдениях и другие данные, сосредоточенные в государственных и ведомственных фондах и архивах. Все имеющиеся материалы изысканий прошлых лет должны использоваться для отслеживания динамики изменения геологической среды под влиянием техногенных воздействий. Согласно: п.5.2 СП 11-105-97 (Часть I).

Буровые работы

Перед началом буровых работ производится согласование точки бурения с организациями, имеющими коммуникации в непосредственной близости от места работ.

По окончании бурения осуществляется плано-высотная привязка скважины.

Глубина горной выработки определяется согласно СП 47.13330.2016.

В случае распространения специфических грунтов и развития опасных геологических процессов предусматривается увеличение глубины. При наличии скальных грунтов в основании, выработки проходятся на 1-2 метра ниже кровли слабовыветрелых пород.

Скважина проходится колонковым способом укороченными рейсами.

В процессе бурения выполняется документация геологической выработки в соответствии с «Руководством по геологической документации при инженерных изысканиях для строительства». Из скважины отбирают образцы нарушенной и ненарушенной структуры (монолиты) с целью определения физических, прочностных и деформационных свойств грунтов. Монолиты отбираются из песчаных и глинистых грунтов. При встрече крупнообломочных грунтов намечается отобрать валовые пробы весом по 0,02 тн каждая, в количестве 2 проб. Из них определяется грансостав, влажность, показатель текучести заполнителя.

После окончания проходки выработки, опробования, скважина должна быть затампонирована и закреплена соответствующим знаком.

Монолиты грунта отбираются, парафинируются и транспортируются согласно требованиям ГОСТ 12071-2014.

Таблица 2 - Виды и объемы запроектированных работ

Вид работ	Единица измерения	Объем запроектированных работ
Предполевой этап		
Разработка и согласование программы работ	программа	1
Полевой этап		
Рекогносцировочное (маршрутное) обследование участка	км	0,1

Вид работ	Единица измерения	Объем запроектированных работ
Буровые работы: - механическое колонковое бурение скважин глубиной 10,0м диаметром до 160 мм	скважина	2
Суммарный метраж:	п.м.	20
Инженерно-геологическое опробование: - отбор проб грунтов ненарушенной структуры грунтов	монолит	10
Лабораторные исследования		
Полный комплекс физико-механических свойств грунта при не консолидированном срезе с нагрузкой до 0,6 МПа и компрессионными испытаниями под нагрузкой до 0,6 МПа	опр.	8
Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта при не консолидированном срезе с нагрузкой до 0,6 МПа в ест./водон.	опр.	2/2
Коррозийная активность грунтов к стали	опр.	3
Коррозийная активность грунтов к бетону	опр.	3
Камеральные работы и составление технического отчета	отчет	1

Примечание: В процессе производства работ могут быть внесены изменения и дополнения в проектируемые объемы, связанные с улучшением качества производства работ.

Бурение осуществляется передвижной буровой установкой УГБ 1ВС на базе, а/м КАМАЗ 4310.

Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов проводятся в грунтовой лаборатории с целью определения полного комплекса физико-механических свойств грунтов (деформационных и прочностных).

Лабораторные испытания грунтов выполняются по отдельному заданию, выдаваемому геологом, в зависимости от литологии участка работ.

На образцах ненарушенной структуры проводится комплекс определений физико-механических свойств согласно СП 47.13330.2016:

плотность грунта, плотность сухого грунта, плотность частиц грунта, коэффициент пористости, естественная влажность, пределы пластичности, мех. состав грунта;

Все виды лабораторных исследований выполняются согласно требованиям ГОСТ 30416-2020; 5180-2015; 12536-2014; 23740-2016, 12248.1-2020, 20276-2012, 25584-2016 (с поправкой).

Камеральные работы

В результате камеральной обработки материалов полевых и лабораторных работ, выпускается письменный отчет в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 35.13330.2011, СП 34.13330.2012, СП 24.13330.2011, СП 11-105-97.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Внутренний контроль за качеством работ производится в соответствии с системой менеджмента качества, разработанной и внедрённой в ООО «Геометрия».

Контроль, приёмку и оценку качества полевых материалов выполняет руководитель группы.

Изменения, внесенные заказчиком при согласовании программы или в ходе изысканий, исполняются после получения от заказчика официального письма (дополнительного задания) и его рассмотрения руководителем, утвердившим программу.

Сроки проведения изысканий: согласно договору.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

К работе допускается персонал, прошедший обучение и инструктаж. Готовность буровой техники и проведению работ, надежность и исправность бурового оборудования, и инструменты, наличие и состояние ограждающих, защитных и предохранительных средств проверяется перед выездом начальником партии и техническим руководителем работ.

Перед началом работ персонал проходит дополнительный инструктаж на рабочих местах.

Категорически запрещается производство буровых и других земляных работ в охранной зоне ЛЭП, ЛЭС, подземных кабелей и других коммуникаций без наряда – допуска и письменного согласования мест бурения скважин с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации.

Особое внимание уделяется вопросам безопасности при работах на участках автодорог с движением автотранспорта. Перед началом работ производится согласование с организацией, обслуживающей данный участок дороги и местным ГИБДД, ограждается место бурения предупредительными знаками установленного образца. На всех работниках, занятых на изысканиях, должны быть жилеты красного цвета.

Каждое полевое подразделение должно иметь радиостанции для постоянной связи и полевую аптечку, а отдельные исполнители, работающие в отдалении, индивидуальные медицинские пакеты.

В ходе выполнения изысканий может возникнуть необходимость в изменениях и дополнениях, вытекающих из конкретных условий производства работ.

Все изменения и дополнения согласовываются с главным специалистом отдела и ГИПом.

Ответственным за соблюдение правил по технике безопасности является геолог – руководитель полевых работ на объекте.

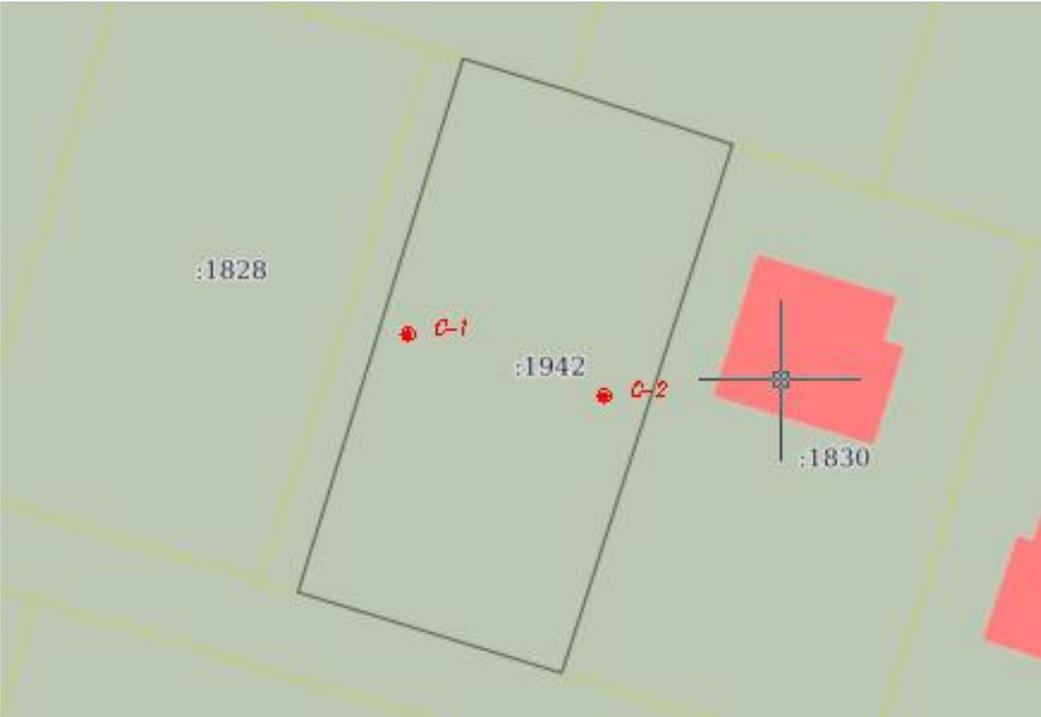
Приложения к программе: Схема расположения скважины.

Программу составила:

Инженер геолог

Дидоренко Д.А.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИНЫ



ПРИЛОЖЕНИЕ В
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации
(обязательное)
Копия



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

2465346157-20241204-0552

(регистрационный номер выписки)

04.12.2024

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОМЕТРИЯ"

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1222400008467

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	2465346157
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОМЕТРИЯ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ГЕОМЕТРИЯ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	660032, Россия, Красноярский край, КРАСНОЯРСК, БЕЛИНСКОГО, ЗД. 8/88
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация "Национальный Альянс изыскателей "ГеоЦентр" (СРО-И-037-18122012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-037-002465346157-1620
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	30.09.2022
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 30.09.2022	Нет	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович

123056, г. Москва, ул. 2-ая Брестская, д.5

СЕРТИФИКАТ 053be38e002cb2f5ae4596563321274ad8

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 18.11.2024 ПО 18.11.2025

А.О. Кожуховский

2



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Свидетельство № 523-28/18 о состоянии измерений в лаборатории
(обязательное)
Копия

000015



КРАСНОЯРСКИЙ ЦСМ

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Красноярском крае,
Республике Хакасия и Республике Тыва»

660064, г. Красноярск,
ул. Академика Вавилова, д. 1А
тел. 8 (391) 205-00-00,
e-mail: csm@krascsm.ru

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

№ 523-28/18

Выдано «26» марта 2024 г.

Действительно до «26» марта 2027 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что

грунтовая лаборатория

наименование лаборатории

660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Гусарова, д. 3, кв. 2

место нахождения лаборатории

Общество с ограниченной ответственностью «Енисей-Изыскания»**ИНН 2463100750**

наименование юридического лица, ИНН

660061, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Калинина, д. 84 Д, помещ. 25

юридический адрес юридического лица

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области
деятельности согласно приложению.

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния
измерений.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей на 2 листах.

Директор ФБУ «Красноярский ЦСМ»  В.Ф. Гарифуллин

М.П. Подпись



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ
И ИСПЫТАНИЙ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ,
РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ И РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА»
(ФБУ «Красноярский ЦСМ»)**


УТВЕРЖДАЮ
 Директор ФБУ «Красноярский ЦСМ»
 М.П. _____ В.Ф. Гарифуллин

Приложение к заключению
 о состоянии измерений в лаборатории
 № 523-28/18 от «26» марта 2024 г.
 действительно до «26» марта 2027 г.
 На 2 листах, лист 1.

**Грунтовая лаборатория
Общества с ограниченной ответственностью «Енисей-Изыскания»
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

№ п/п	Объект	Определяемые показатели	Методики (методы) измерений
1	2	3	4
1	Грунты глинистые: - супесь; - суглинок; - глина	Влажность	ГОСТ 5180-2015, п.5
		Влажность на границе текучести	ГОСТ 5180-2015, п.7
		Влажность на границе раскатывания	ГОСТ 5180-2015, п.8
		Плотность грунта	ГОСТ 5180-2015, п.9
		Плотность частиц грунта	ГОСТ 5180-2015, п.13
		Гранулометрический (зерновой) состав (диаметр частиц)	ГОСТ 12536-2014, п.4.2, п.4.3
		<i>Характеристики прочности методом одноплоскостного среза:</i>	ГОСТ 12248.1-2020
		- сопротивление грунта срезу	
		- угол внутреннего трения	
		- удельное сцепление	ГОСТ 12248.4-2020
		<i>Характеристики деформируемости методом компрессионного сжатия:</i>	
		- коэффициент сжимаемости	
		- модуль повторного нагружения	
		- одометрический модуль деформации	ГОСТ 23161-2012
		- касательный одометрический модуль деформации	
		Относительная просадочность	ГОСТ 12248.6-2020
<i>Характеристики набухания и усадки:</i>			
- набухание под нагрузкой			
- давление набухания			
- влажность грунта после набухания			
- усадка по высоте, диаметру, объему			
- влажность на пределе усадки			

Приложение к заключению № 523-28/18 от 26.03.2024

1	2	3	4
2	Грунты крупнообломочные: - галечниковые (щебенистые); - гравийные (дресвяные)	Гранулометрический (зерновой) состав (диаметр частиц)	ГОСТ 12536-2014, п.4.2
3	Пески: - гравелистые - крупные - средней крупности - мелкие - пылеватые	Влажность	ГОСТ 5180-2015, п.5
		Плотность грунта	ГОСТ 5180-2015, п.9
		Плотность частиц грунта	ГОСТ 5180-2015, п.13
		Гранулометрический (зерновой) состав (диаметр частиц)	ГОСТ 12536-2014, п.4.2
		<i>Характеристики прочности методом одноплоскостного среза:</i> - сопротивление грунта срезу	ГОСТ 12248.1-2020
		- угол внутреннего трения	
		- удельное сцепление	
		<i>Характеристики деформируемости методом компрессионного сжатия:</i> - коэффициент сжимаемости	ГОСТ 12248.4-2020
		- модуль повторного нагружения	
		- одометрический модуль деформации	
- касательный одометрический модуль деформации			
	Относительная просадочность	ГОСТ 23161-2012	

Начальник лаборатории ООО «Енисей-Изыскания»



Т.М. Левшина



Ведущий эксперт ФБУ «Красноярский ЦСМ»



Л.Н. Черкасова

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Таблица показателей физико - механических свойств грунтов по выделенным ИГЭ (обязательное)

Объект: «Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942»

Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е	Плотность, г/см ³			Коэффициент водонасыщения, д.е.	Коэффициент пористости, д.е.	Пористость, %	Грунт при полном водонасыщении (Sr=1)				Относительная деформация просадочности при нагрузке МПа, д.е.				Модуль деформации одометрический в инт.0.1-0.2 Мпа		Удельное сцепление, кПа		Угол внутреннего трения, градус.	
		естественная для грунта (заполнителя для крупнообломочного грунта)	на границе текучести	на границе раскатывания			грунта (заполнителя для крупнообломочного грунта)	частиц грунта	сухого грунта (скелета)				влажность, %	показатель текучести (по крупнообломочному грунту для его заполнителя)	плотность, г/см ³	0,05	0,1	0,2	0,3	в естественном состоянии	в водонасыщенном состоянии	в естественном состоянии	в водонасыщенном состоянии	в естественном состоянии	в водонасыщенном состоянии	
1	2	W	W _l	W _p	I _p	I _l	ρ	ρ _s	ρ _d	S _r	e	n	W	I _p	ρ	ε _{sl}	ε _{sl}	ε _{sl}	ε _{sl}	E	E	c	c	φ	φ	

Аллювиально-делювиальные отложения - adQ_{IV}

Суглинок легкий полутвердый слабopосадочный - ИГЭ-1

1	C-1	1,0	16,5	24,1	16,0	8,1	0,06	1,85	2,71	1,59	0,633	0,707	41,403	26,1	1,244	2,00	0,003	0,006	0,010	0,011	5,2	4,5	27	24	23	20
2	C-2	2,0	16,3	23,6	15,4	8,2	0,11	1,84	2,71	1,58	0,620	0,713	41,636	26,3	1,332	2,00	0,004	0,007	0,011	0,014	5,2	4,4	26	23	23	21
3	C-2	3,0	15,5	22,5	15,2	7,3	0,04	1,88	2,71	1,63	0,632	0,665	39,937	24,5	1,279	2,03	0,002	0,005	0,007	0,011	5,0	4,1	26	22	22	20
4	C-2	4,0	15,3	22,5	15,2	7,3	0,01	1,91	2,71	1,66	0,652	0,636	38,873	23,5	1,132	2,05	0,004	0,006	0,009	0,012	5,5	4,5	27	23	22	20
X_n - среднее			15,91	23,18	15,45	7,73	0,06	1,87	2,71	1,61	0,631	0,683	40,590	25,2	1,246	2,02	0,003	0,006	0,009	0,012	5,2	4,4	27	23	23	20
n - число определений			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
n* - кол-во исключ. опред.			0					0													0	0	0	0	0	0
S - среднее квадратическое			0,60					0,03													0,21	0,19	0,58	0,82	0,58	0,50
v - коэффициент вариации			0,04					0,02													0,04	0,04	0,02	0,04	0,03	0,02
X _{α=0,95} - расчетное значение								1,83															26	22	22	20
X _{α=0,85} - расчетное значение								1,85															26	22	22	20

Аллювиально-делювиальные отложения - adQ_{IV}

Супесь твердая непросадочная - ИГЭ-2

1	C-1	9,0	13,6	19,8	14,7	5,1	<0	1,90	2,70	1,67	0,599	0,615	38,074	22,8	1,583	2,05							17	14	27	25
2	C-1	7,0	12,1	19,1	14,5	4,6	<0	1,91	2,70	1,70	0,559	0,585	36,896	21,7	1,555	2,07	0,001	0,003	0,005	0,008	6,8	6,2	16		27	
3	C-1	3,0	13,1	19,0	15,0	4,0	<0	1,93	2,70	1,71	0,607	0,582	36,798	21,6	1,641	2,07	0,002	0,004	0,006	0,008	7,2	6,5		14		25
4	C-2	5,0	14,0	19,5	14,2	5,3	<0	1,91	2,70	1,68	0,618	0,612	37,947	22,6	1,594	2,05	0,002	0,004	0,005	0,007	6,8	6,5	17	15	26	24
5	C-2	8,0	13,7	20,0	15,1	4,9	<0	1,92	2,70	1,69	0,618	0,599	37,457	22,2	1,45	2,06	0,001	0,003	0,005	0,009	7,0	6,5				
6	C-2	10,0	13,4	19,5	14,8	4,7	<0	1,90	2,70	1,68	0,592	0,611	37,945	22,6	1,67	2,05							16	14	27	25
X_n - среднее			13,3	19,5	14,7	4,76	<0	1,91	2,70	1,69	0,601	0,598	37,407	22,2	1,591	2,06	0,002	0,004	0,005	0,008	6,950	6,430	17	14	27	25
n - число определений			6	6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
n* - кол-во исключ. опред.			0					0													0	0	0	0	0	0
S - среднее квадратическое			0,67					0,01													0,19	0,15	0,58	0,50	0,50	0,50
v - коэффициент вариации			0,05					0,01													0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02
X _{α=0,95} - расчетное значение								1,90															16	14	26	24
X _{α=0,85} - расчетное значение								1,91															16	14	26	24

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Коп.у	Лист	№до	Подп.	Дата
------	-------	------	-----	-------	------

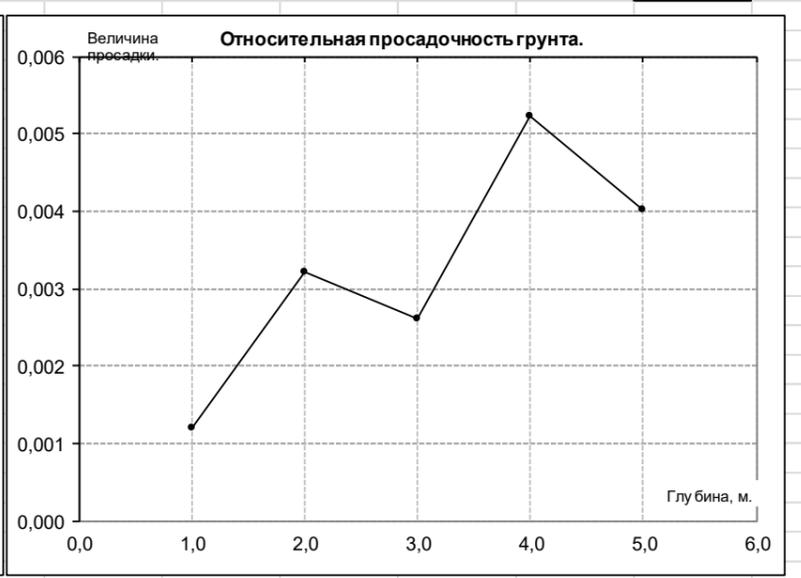
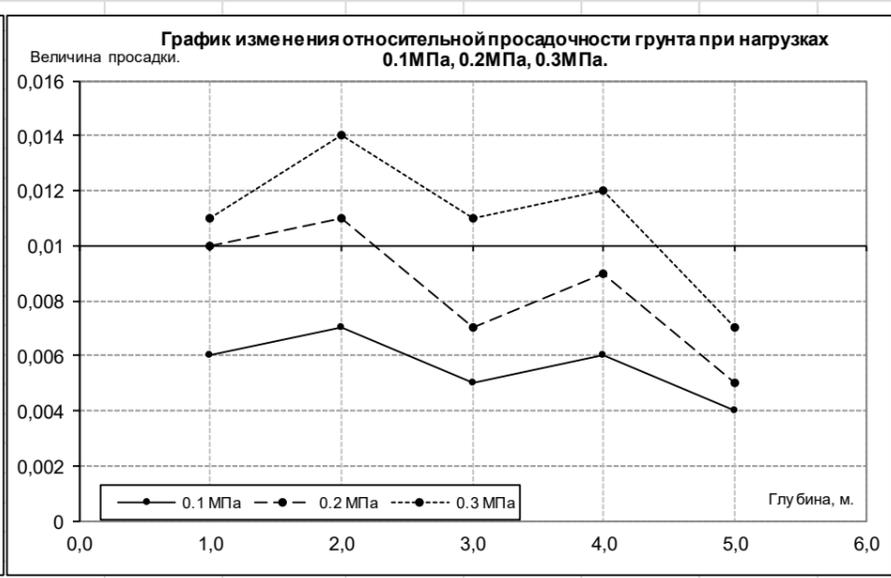
14-01-ИГИ-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
 Расчет просадочности
 (обязательное)

Расчет просадочности грунтов.

Начальное просадочное давление: 0,175

№ п/п	Глубина отбора проб, м	мощность слоя, м	Влаж-ть естест. д.е.	Плотность, г/см ³			Коеф. пористости, д.е.	Влажность при полном водонасыщении	Плотность грунта при полном водонасыщении, Мпа	Природное давление на подошве слоя, МПа	Относительная просадочность грунта при давлении равно:... МПа				Начальное просадочное давление, МПа	Относительная просадка слоя при бытовом давлении	Глубина середины слоя, м	Относительная просадочность при бытовом давлении на середине слоя	Мощность слоя с относительной просадочностью более 0,01, м	Величина просадочности от собственного веса, м
				грунта	частиц грунта	скелета					0,05	0,1	0,2	0,3						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1,0	1,0	0,165	1,85	2,71	1,59	0,707	0,26	0,0200	0,020	0,003	0,006	0,010	0,011	0,200	0,001				
2	2,0	1,0	0,163	1,84	2,72	1,58	0,719	0,26	0,0200	0,040	0,004	0,007	0,011	0,014	0,175	0,003				
3	3,0	1,0	0,155	1,88	2,71	1,63	0,665	0,25	0,0203	0,060	0,002	0,005	0,007	0,011	0,275	0,003				
4	4,0	1,0	0,153	1,91	2,71	1,66	0,636	0,23	0,0205	0,081	0,004	0,006	0,009	0,012	0,233	0,005				
5	5,0	1,0	0,140	1,91	2,71	1,68	0,617	0,23	0,0206	0,101	0,002	0,004	0,005	0,007	0,429	0,004				
																			0,000	



И-в. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Коп.у	Лист	№до	Подп.	Дата
------	-------	------	-----	-------	------

14-01-ИГИ-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Коррозионная агрессивность грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям
(обязательное)

Объект: «Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942»

ВЕДОМОСТЬ

результатов лабораторных определений степени агрессивного воздействия
сульфатов в грунтах на
бетоны марок по водопроницаемости W4-W20 по СП 28.13330.2017 таблица
В.1

№п/п	1	2	3	
№ выработки	с-1	с-1	с-2	
Глубина отбора, м	1,0	3,0	5,0	
Сульфат-ион, мг/кг	175,5	105,5	155,6	
Портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108	W4	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W6	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W8	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W10-W14	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W16-W20	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 с содержанием в клинкере С3S не более 65%, С3А не более 7%, С3А+С4АF не более 22% и шлакопортландцемент	W4	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W6	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W8	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W10-W14	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W16-W20	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	W4	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W6	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W8	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W10-W14	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
	W16-W20	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

ВЕДОМОСТЬ

результатов лабораторных определений степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на
стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017 таблица В.2

№п/п	Номер выработки	Глубина отбора, м	Хлорид-ион, мг/кг	Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в бетоне		
				W4-W6	W8	Более W10
1	2	3	4	5	6	7
1	с-1	1,0	85,5	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
2	с-1	3,0	78,9	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
3	с-2	5,0	76,0	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

Изн. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Коп.у	Лист	№до	Подп.	Дата
------	-------	------	-----	-------	------

14-01-ИГИ-Т

Лист

41

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой и низколегированной стали
(обязательное)

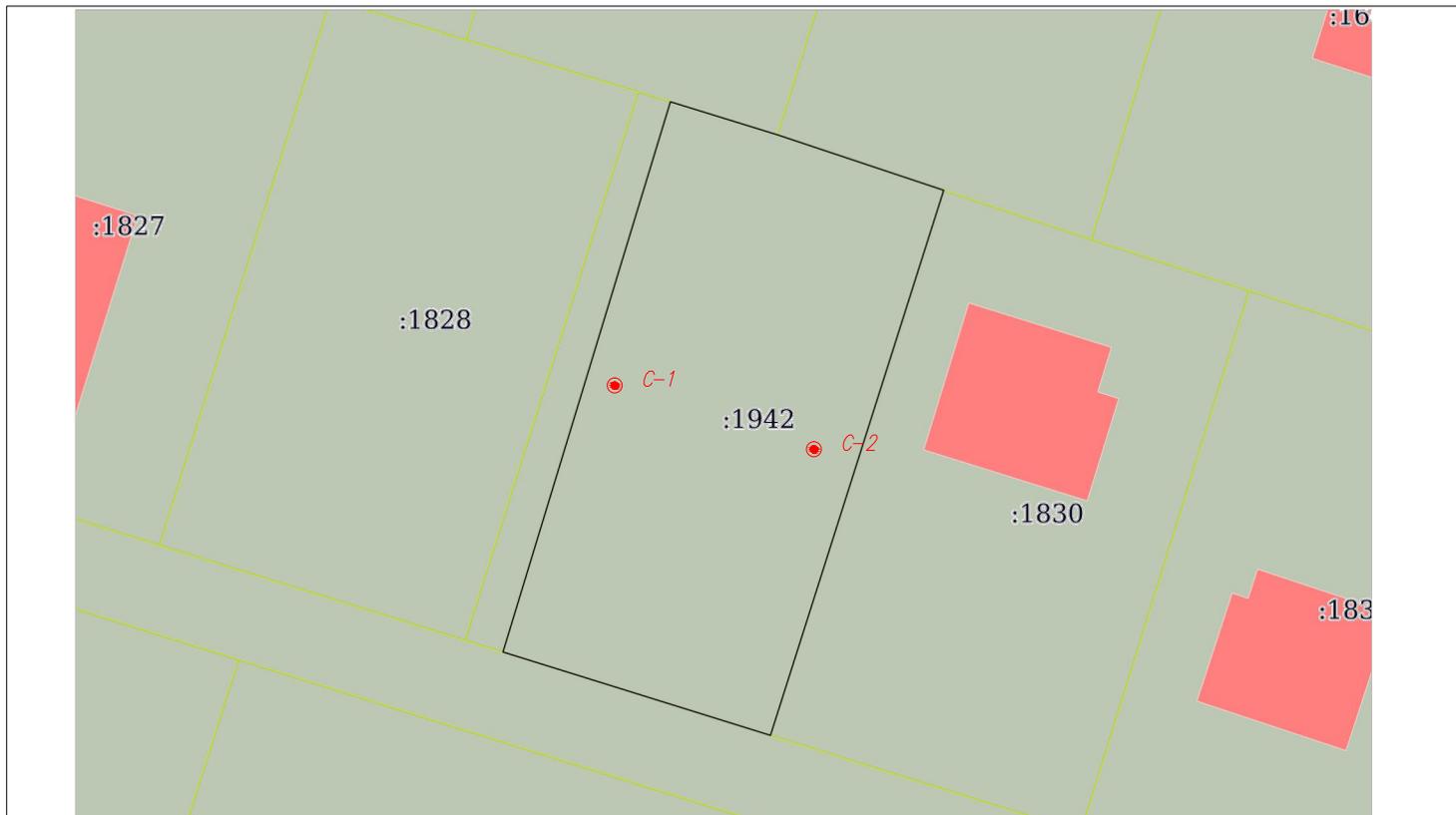
Объект: «Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский,
снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942»

№ п/п	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м.	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016 таб.1)	
			Удельное Электрическое сопротивление грунта Ом*м	Средняя плотность катодного тока, А/м2
			Степень активности	
1	с-1	1,0	25,0	0,18
			средняя	средняя
2	с-1	3,0	18,0	0,22
			высокая	высокая
3	с-2	5,0	23,0	0,16
			средняя	средняя

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	Число	Подп.	Дата

14-01-ИГИ-Т



У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я :

● C-1 Геологическая выработка, ее номер

Согласовано

Взам. инв. № 9

Подп. и дата

Инв. № подл.

						14-01-ИГИ-ГЧ.1			
						«Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942»			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Материалы изысканий	Стадия	Лист	Листов
							П	-	1
Проверил	Дигоренко			<i>Dig</i>	23.12.24	Карта фактического материала	ООО «Геометрия»		
Н. контроль	Дигоренко			<i>Dig</i>	23.12.24				

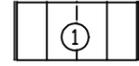
Инженерно-геологический разрез по линии 1-1

У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я :

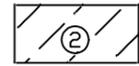


Почвенно-растительный слой

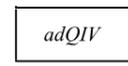
adQIV Аллювиально-делювиальные отложения



Суглинок легкий полутвердый слабопросадочный.



Супесь твердая непросадочная.



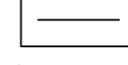
Геологический индекс



Отбор образцов нарушенной структуры



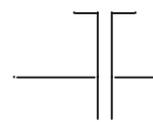
Отбор образцов ненарушенной структуры



Достоверные литологические границы

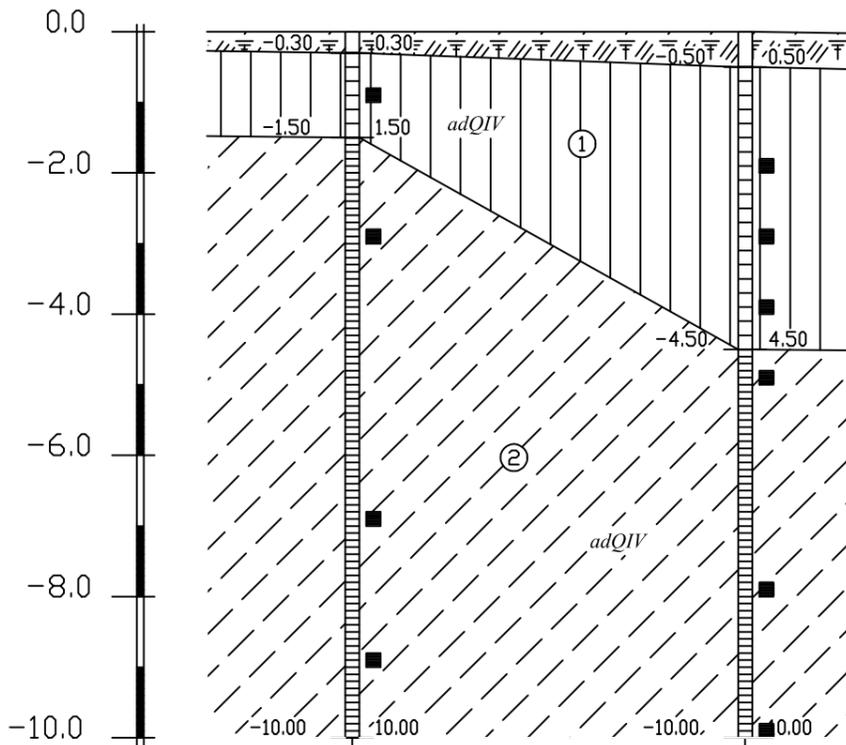


Номер инженерно-геологического элемента



Скважина:

Слева абсолютная отметка, справа глубина выработки



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	с-1	с-2
Отметка устья, м	0.00	0.00
Глубина, м	10.00	10.00
Расстояние, м	28.00	
Дата проходки	11.12.24-11.12.24	

Условные обозначения	Консистенция грунтов (степень влажности песков и крупнообломочных грунтов)	Наименование грунтов
	твёрдая (маловлажная)	суглинок, супесь (песок)
	полутвёрдая	суглинок
	тугопластичная	суглинок
	мягкопластичная, пластичная (влажная)	суглинок, супесь (песок)
	водонасыщенная	песок, галечниковый/гравийный грунты

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14-01-ИГИ-ГЧ.2					
«Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Проверил	Дигоренко	Диг			23.12.24
Н. контроль	Дигоренко	Диг			23.12.24
Материалы изысканий					Инженерно-геологический разрез по линии 1-1
					ООО «Геометрия»
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	1

Масштаб 1 : 100

Наименование : с-1

Начата : 11.12.24
Окончена : 11.12.24

Абс.отметка устья : 0,00 м
Общая глубина : 10,00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1		0,00	0,30	0,30	-0,30			Почвенно-растительный слой.		
2	adQIV	0,30	1,50	1,20	-1,50		■	Суглинок легкий полутвердый слабопросадочный.		
3	adQIV	1,50	10,00	8,50	-10,00		■ ■ ■ ■	Супесь твердая непросадочная.		

Согласовано

Взам. инв. N 2

Подп. и дата

Инв. № подл.

					14-01-ИГИ-ГЧ.3			
					«Жилой дом по адресу: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Манский, снт "Содружество". Кадастровый номер: 24:46:5303001:1942»			
Изм.	Кол.уч	Лист N док	Подпись	Дата				
Проверил	Дигоренко	23.12.24		23.12.24	Материалы изысканий	Стадия	Лист	Листов
						П	1	2
Н. контроль	Дигоренко	23.12.24		23.12.24	Инженерно-геологические колонки	ООО «Геометрия»		

Масштаб 1 : 100

Наименование : с-2
 Начата : 11.12.24
 Окончена : 11.12.24
 Абс.отметка устья : 0.00 м
 Общая глубина : 10.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	уровень
1		0.00	0.50	0.50	-0.50			Почвенно-растительный слой.		
2	sdIV	0.50	4.50	4.00	-4.50		2 4	Суглинок легкий полутвердый слабопросадочный.		
3	sdIV	4.50	10.00	5.50	-10.00		6 8	Сыпесь твердая непросадочная.		

Согласовано

Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

14-01-ИГИ-ГЧ.3