

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

Индивидуальный предприниматель О. Е. Ахлюстин

СРО-И-006-09112009

г. Анапа, ул. Ленина, д. 153, корп. 5, геология.
Телефон: т/факс (86133) 5-34-10 8(918) 4460734
e-mail: anapa@geolog.rus

Заказчик: ИП Сотников Валерий Владиславович

**«Жилая застройка в районе Гнилой горы по адресу:
РФ, Краснодарский край, г. Темрюк.
Кадастровый № з/у 23:30:0000000:4130 (18,77 га)»**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

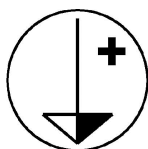
по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки документов по планировке территории
и выборе площадок строительства

685-ИГИ

Экз. 1

г. Анапа

2022 г.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

Индивидуальный предприниматель О. Е. Ахлюстин

СРО-И-006-09112009

г. Анапа, ул. Ленина, д. 153, корп. 5, геология.
Телефон: т/факс (86133) 5-34-10 8(918) 4460734
e-mail: anapa@geolog.rus

Заказчик: ИП Сотников Валерий Владиславович

**«Жилая застройка в районе Гнилой горы по адресу:
РФ, Краснодарский край, г. Темрюк.
Кадастровый № з/у 23:30:0000000:4130 (18,77 га)»**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки документов по планировке территории
и выборе площадок строительства

685-ИГИ

Экз. 1

Индивидуальный предприниматель
геолог



О. Е. Ахлюстин

г. Анапа

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ пункта/ прило- жения	Наименование	Лист	Стр.
Пояснительная записка			
1	Введение	1	3
2	Виды и объемы работ	2	4
3	Изученность инженерно-геологических условий	3	5
4	Физико-географические и техногенные условия	3	5
4.1	Географическое расположение	4	6
4.2	Геоморфология и рельеф	4	6
4.3	Климат	4	6
4.4	Техногенные условия	7	9
5	Рекогносцировочное и маршрутное обследование	7	9
6	Геологическое строение	7	9
7	Гидрогеологические условия	9	11
8	Физико-механические свойства грунтов	9	11
9	Специфические грунты	10	12
10	Геологические и инженерно-геологические процессы	10	12
11	Заключение	11	13
12	Список использованных материалов	15	17
Текстовые приложения		Лис- тов	
Т-А	Копии выписки из реестра членов саморегулируемой организации и свидетельства о состоянии измерений в лаборатории	3	18
Т-Б	Техническое задание «Заказчика» с графическим приложением	3	21
Т-В	Программа на производство инженерно-геологических изысканий	5	24
Т-Г	Сводная ведомость результатов лабораторных исследований физико-механических характеристик грунтов	1	29
Т-Д	Частные, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов с результатами статистической обработки	10	30
Т-Е	Таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов	1	40
Т-Ж	Химический состав воды	4	41
Т-И	Химический анализ водных вытяжек	6	45
Т-К	Каталог координат геологических выработок	1	51
Т-Л	Ведомость описания геологических выработок	6	52
Графические приложения			
Г-М	Обзорная карта участка работ, М 1:25000	1	58
Г-Н	Карта фактического материала, М 1:1000	1	59
Г-П	Инженерно-геологические разрезы М _{гориз.} 1:1000, М _{верт.} 1:100	6	60
Приложения в фондовом экземпляре технического отчета			
	Журнал горных выработок с результатами инженерно-геологического обследования	1	-
	Паспорта лабораторных исследований грунтов	22	-

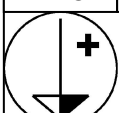
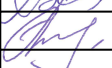
Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

685-ИГИ-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание  ИП Ахлюстин О.Е.		
Предприниматель	Ахлюстин О.Е.				15.03.22			
Геолог	Ахлюстина Л.А.				15.03.22			
Исполнитель	Теремец А.О.				15.03.22			

Стадия

ВПС

Лист

1

Листов

1

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические работы на объекте «Жилая застройка в районе Гнилой горы по адресу: РФ, Краснодарский край, г. Темрюк. Кадастровый № з/у 23:30:0000000:4130 (18,77га)» выполнялись коллективом индивидуального предпринимателя, геолога Ахлюстина О. Е. в феврале 2022 г. в соответствии с «Техническим заданием» (Текстовое приложение (далее Т - Б), выданным «Заказчиком» – Индивидуальным предпринимателем Сотниковым В. В.

На право производства работ получены выписки из реестра членов саморегулируемой организации № 66 от 21.01.2022 г., и № 245 от 09.03.2022 г., выданные Саморегулируемой организацией – Ассоциацией «КубаньСтройИзыскания» (Т-А).

Целью настоящих работ являлось изучение геолого-литологического строения, нормативных и расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов, определение уровня грунтовых вод, специфических свойств грунтов, сейсмичности участка строительства.

Основными задачами инженерно-геологических изысканий являлись:

- изучение состава и состояния грунтов оснований проектируемых сооружений;
- изучение инженерно-геологических условий в пределах объекта проектирования;
- выявление специфических грунтов на площадке изысканий.

Стадия изысканий – Планировка территории и выбор площадок строительства.

Топографический план масштаба 1: 500 предоставлен «Заказчиком».

Бурение скважин на исследуемой территории произведено методом задавливания грунтоноса, колонковым способом самоходной буровой установкой ПБУ-2 на базе автомобиля КАМАЗ.

Полевые работы проводились в феврале 2022 г. геологом Диброва Н. Э.

Буровые работы выполнены буровым мастером Кулаковым М. И.

Лабораторные исследования грунтов выполнены в грунтоведческой лаборатории ИП Ахлюстина О. Е. заведующей лабораторией Селивановой Н. В. в феврале-марте 2022 г.

На право проведения лабораторных исследований грунтов ООО «Феррата» выдано заключение о состоянии измерений в лаборатории № 048 от 15.07.2020 г. (Т-А)

Камеральные работы выполнены с помощью программного комплекса «Метеорит» (авторы Ахлюстин О. Е. и Гордиенко Н. Е.) для производства инженерно-геологических изысканий (свидетельство № 2010616647, программа зарегистрирована 6 октября 2010 г. в реестре программ для ЭВМ, г. Москва, Федеральная служба по интеллектуальной собственности). Выполнена статистическая обработка материалов испытаний лабораторных работ, на основании которых, с учетом текстурно-структурных особенностей, проведено разделение грунтов на инженерно-геологические элементы в соответствии с ГОСТ 25100-2011.

На основании обработки и систематизации материалов, полевых и лабораторных работ составлен «Технический отчет» по инженерно-геологическим работам.

Камеральную обработку инженерно-геологических работ выполнила геолог Ахлюстина Л.А. в марте 2022 г.

Контроль над производством и качеством инженерно-геологических работ осуществлял геолог Ахлюстин О.Е.

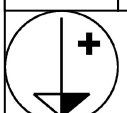
Согласовано:		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

685-ИГИ-ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Предприниматель	Ахлюстин О.Е.				15.03.22	Пояснительная записка	Стадия	Лист
Геолог	Ахлюстина Л. А.				15.03.22		ВПС	1
Исполнитель	Теремец А.О.				15.03.22			Листов
								15
						 ИП Ахлюстин О.Е.		

2. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ РАБОТ

Согласно техническому заданию «Заказчика» (Т-А), по данному объекту были выполнены буровые работы, лабораторные исследования грунтов и грунтовых вод.

Виды и общий объем работ, ответственные исполнители, методика их выполнения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Виды и объемы работ

Виды работ	Ед. изме- рения	Объё - мы	Методика	Исполнитель
1	2	3	4	5
Колонковое бурение скважин диам. 146 мм в породах 3 категории	п. м.	110,0	Буровой станок ПБУ-2 с набором оборудования на базе автомобиля КАМАЗ	Кулаков М. И.
Глубина бурения	м.	10,0		
Отбор монолитов из глинистых грунтов	проба	27	ГОСТ 12071-2014	Кулаков М. И.
Лабораторный комплекс определения физических свойств грунтов	компл.	27	ГОСТ 5180-2015	Селиванова Н. В.
Степень набухания в приборе Васильева с наблюдением за стабилизацией деформации при ненарушенной структуре	опр.	12	ГОСТ 12248-2010	Селиванова Н. В.
Компрессионная сжимаемость	опр.	21	ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы определения сжимаемости. Прибор КПр-1 ступенями нагружения до заданного давления с последующим замачиванием	Селиванова Н. В.
Определение сопротивления грунта срезу консолидированно-дренированному	опр.	11	ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения сопротивления срезу. С предварительным уплотнением и водонасыщением при давлениях 100, 200, 300 кПа для глинистых грунтов с показателем $0,25 < I_L < 0,5$ со стабилизацией на каждой ступени нагрузки, при давлениях 100, 300, 500 кПа для глинистых грунтов с показателем $0 < I_L < 0,25$ со стабилизацией на каждой ступени нагрузки.	Селиванова Н. В.

Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Определение сопротивления грунта срезку неконсолидированно-недренированному	опр.	9	ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения сопротивления срезку. При давлениях 50, 100, 150 кПа для грунтов с показателем $0,5 < I_L < 0,75$ кПа со стабилизацией на каждой ступени нагрузки.	Селиванова Н. В.
Химический состав воды	проба	3	ВНМД 10-72 Росглавниистройпроект. Определение общей жесткости по ГОСТ 4151-72, сульфат иона по ГОСТ 4389-72 весовым методом, иона хлора по ГОСТ 4245-72, иона аммония по ГОСТ 4192-82, нитратов по ГОСТ 18826-73	Селиванова Н. В.
Химический состав водных вытяжек	проба	5	ВНМД 10-72 Росглавниистройпроект. Определение общей жесткости по ГОСТ 4151-72, сульфат иона по ГОСТ 4389-72 весовым методом, иона хлора по ГОСТ 4245-72, иона аммония по ГОСТ 4192-82, нитратов по ГОСТ 18826-73	Селиванова Н. В.
Составление отчета, обработка полевых, лабораторных работ	экз.	2	СП 47.13330.2016 ГОСТ 25100-2020 ГОСТ 2.105-95 ГОСТ 21.302-2013 ГОСТ Р.21.1101-2013 ГОСТ 2.104-2006	Ахлюстина Л.А.

3. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Изученность геологических условий г. Темрюка высокая.

В опубликованной монографии И. Н. Сафронова в 1969 г. впервые была приведена схема геоморфологического районирования Северо-Западного Кавказа, которая до настоящего времени является единственной, не утратившей своего значения [31].

Следует отметить и работу Измайлова Я. А. [32] по региональному обследованию Краснодарского края. Были впервые изучены процессы, отрицательно влияющие на народнохозяйственные объекты (оползни, эрозия, выветривание и др.).

В 2004 г. Водопьяновой О.Г., Батуриной А.Н. и др. была составлена «Карта инженерно-геологического районирования для строительства Краснодарского края масштаба 1:200000» [33].

Непосредственно на участке под жилую застройку в районе Гнилой горы с кадастровым № 23:30:0000000:4130 (18,77 га) инженерно-геологических изысканий не проводилось.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.								Лист
						685-ИГИ-ПЗ						3
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

4. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

4.1. Географическое расположение

Исследуемая территория под строительство жилых домов расположена в г. Темрюке в районе Гнилой горы, на северном ее склоне и ограничена с севера улицами Веселая и Славянская, с востока – переулком Песчаный, с запада – переулком Карьерный и забором бывшей территории зверохозяйства, с юга – границей от угла зверохозяйства до территории туристического клуба «Грязевой вулкан Гефест» и до переулка Песчаный.



Рисунок 4.1 – Схема расположения участка работ

4.2. Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок производства работ расположен на северном склоне грязевого вулкана Гнилая гора.

Рельеф участка изысканий полого-наклонный с уклоном в северном, северо-западном направлении.

Исследуемая территория представляет собой карьер, в котором с 50-60-х годов прошлого века несанкционированно отбиралась супесь для частного строительства и ремонта домов. В настоящее время карьер активно не разрабатывается, а вся его территория отведена под застройку. Перепады высот по бортам на карьере достигают 5-6 метров. На участке остались нетронуты грунты по коммуникациям газопровода и под столбами линий электропередачи. Простираение территории в субмеридиальном направлении составляет 550 м, в субпараллельном – 530 м.

Абсолютные отметки поверхности по устьям скважин на момент производства работ (февраль 2022 г.) составили от 8.60 м до 17.40 м. Перепад абсолютных отметок составляет 8,8 м.

4.3. Климат

Согласно климатическому районированию по СП 131.13330.2020 территория г. Темрюка относится к климатической зоне III Б, для которой характерен умеренно-континентальный климат с чертами средиземноморского.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	направлений.					
			Исследуемая территория представляет собой карьер, в котором с 50-60-х годов прошлого века несанкционированно отбиралась супеси для частного строительства и ремонта домов. В настоящее время карьер активно не разрабатывается, а вся его территория отведена под застройку. Перепады высот по бортам на карьере достигают 5-6 метров. На участке остались нетронуты грунты по коммуникациям газопровода и под столбами линий электропередачи. Простираение территории в субмеридиальном направлении составляет 550 м, в субпараллельном – 530 м. Абсолютные отметки поверхности по устьям скважин на момент производства работ (февраль 2022 г.) составили от 8.60 м до 17.40 м. Перепад абсолютных отметок составляет 8,8 м. 4.3. Климат Согласно климатическому районированию по СП 131.13330.2020 территория г. Темрюка относится к климатической зоне III Б, для которой характерен умеренно-континентальный климат с чертами средиземноморского.					

						685-ИГИ-ПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для характеристики климата района использованы данные метеорологических наблюдений за многолетний период по метеостанции Темрюк.

Природно-климатические факторы зоны ШБ, определяющие общность типологических требований к зданиям и сооружениям, следующие: отрицательные температуры воздуха в зимний период и жаркое лето, определяющие необходимую теплозащиту зданий и сооружений в холодный период и защиту от излишнего перегрева в теплый период года. Для района характерна большая интенсивность солнечной радиации, небольшой и неустойчивый снежный покров.

В климатическом отношении район принадлежит к Северо-Причерноморской провинции Западного Закавказья. На формирование климата влияют многие факторы, но основные его черты создаются макроциркуляционными процессами, протекающими в средиземноморском климатическом регионе. Существенна также роль солнечной радиации, орографии суши, близости Азовского моря. Особенности рельефа определяют и микроклиматические особенности.

Основные сезонные особенности погоды средиземноморского региона определяются взаимодействием Сибирского и Азорского максимумов, Азиатского минимума и Средиземноморского зимнего циклона. Наиболее характерными процессами зимнего периода являются антициклональные вторжения воздушных масс и черноморские циклоны; для лета — юго-западные циклоны и западные антициклоны. Из-за местных различий степени нагрева воздушных масс в прибрежной зоне возникает местная циркуляция - бризы и др.

В течение зимы характер погоды обуславливается частыми прохождением западных глубоких циклонов, способствующих выносу теплых воздушных масс с Атлантики и запада Европы, а также тыловыми заточками холодного воздуха, приводящими к кратковременным волнам холода. Сочетание отрога сибирского антициклона с областью пониженного давления над Черным морем способствует созданию значительных градиентов давления.

Повторяемость ясного неба минимальна в декабре-феврале и больше 50% с июля по сентябрь. Повторяемость пасмурного неба в среднем за год выше повторяемости ясного. В годовом ходе она имеет максимум в декабре - феврале (до 81%) и минимум в июле-августе (до 25%). В среднем за год бывает 33 дня с туманом. Повторяемость туманов зимой значительно выше, чем летом.

Влияние Азовского и Черного морей на температурный режим окружающей территории простирается на расстояние 90-120 км от побережья.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, средний минимум и максимум, абсолютный минимум и максимум по месяцам и за год приведены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

Характеристика, месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °C													
Средняя	1.3	1.6	5.1	9.9	15.3	19.6	22.9	22.8	18.0	13.2	7.5	3.8	11.8
Абс. минимум	-26	-22	-18	-6	-1	5	8	6	-1	-8	-18	-21	-26
Абс. максим.	20	20	26	29	31	34	36	36	35	30	27	20	36

В отдельные годы средняя месячная температура воздуха значительно отличается от средней многолетней. Наибольшие отклонения от нормы наблюдаются в холодный период года. Расчетные температуры воздуха в градусах: наиболее холодной пятидневки –13, зимней вентиляционной –1.5, наиболее холодных суток –17, наиболее холодного периода –15, продолжительность отопительного периода 143 дня. Расчетная температура самых жарких суток + 33°.

Глубина промерзания почвы (см): средняя 16; наименьшая 3, наибольшая 45. Средняя относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца (января) составляет 80%, наиболее жаркого месяца (июля) – 19%.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.											Лист
									685-ИГИ-ПЗ				5
			Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Атмосферные осадки являются одной из основных характеристик климата. Важнейшими факторами, обуславливающими режим осадков, является циркуляция воздушных масс и орографические особенности территории.

Тип годового хода осадков средиземноморский, он характеризуется преобладанием осадков в холодный период года (276мм). В теплый период (IV-X) количество осадков меньше (257мм).

Среднемесячное количество осадков по месяцам и за год и расчетные месячные осадки 10% обеспеченности приведены в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2 – Среднемесячное количество осадков по месяцам и за год

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки, мм	63	53	43	35	32	42	32	35	37	44	55	62	533
Осадки P=10%, мм	105	92	80	63	64	76	62	71	67	85	102	107	-

Суточный максимум осадков до 86-90 мм (до 200 мм в 2021 г.), как правило, является результатом ливней. Наибольшее количество суточных максимумов осадков приходится как на летний, так и на зимний периоды. Снежный покров исследуемой территории неустойчив.

Грозы наблюдаются в основном летом, реже зимой, имеют фронтальное происхождение и связаны с активизацией конвективной деятельности в теплый период года. Число дней с грозами колеблется от 20 до 45. Наиболее часто грозы наблюдаются в июле (до 12 дней). Грозы характеризуются сравнительно небольшой продолжительностью, в среднем 2-3 часа.

Гололедные явления наблюдаются в холодную половину года, чаще всего с декабря по февраль. Среднее число дней с гололедом 3-4 дня, однако, в некоторые годы их число достигает 11 дней. Наиболее часто гололед образуется перед теплыми фронтами в зоне выпадения переохлажденного дождя.

Ветровой режим района обусловлен атмосферной циркуляцией и орографическими особенностями подстилающей поверхности.

Почти в течение всего года (с августа по март) наибольшую повторяемость имеют северо-восточные и восточные ветры.

В период с апреля по июнь преобладают южные ветры (около 30%), но повторяемость северо-восточных и восточных ветров достаточно высока (15-18%).

В июле повторяемость ветров северо-восточного и юго-западного направлений почти одинакова, но, все-таки, преобладают северо-восточные ветры.

Средние месячные и годовые скорости ветра приводятся в таблице 4.2.3.

Таблица 4.2.3 – Средние месячные и годовые скорости ветра

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя скорость ветра, м/с	7.7	7.9	7.8	5.7	4.8	4.6	4.4	4.6	5.1	5.7	6.6	7.5	6.0

В годовом изменении скорости ветра прослеживается определенная закономерность, наибольшие скорости ветра наблюдаются в зимний период и ранней весной, наименьшие – в летний период. Максимальные скорости ветра, возможные 1 раз в разное количество лет, даны в таблице 4.2.4.

Таблица 4.2.4 – Максимальные скорости ветра

Повторяемость раз в 5 лет	1	5	10	15	20
Скорости м/с	16	24	26	28	34

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
685-ИГИ-ПЗ						6

7

Мощность слоя составляет 0,2 – 0,4 м.
Остальными скважинами слой не вскрыт.

Слой 3. Аллювиальные отложения ($a Q_{IV}$) – супесь от серого до желтовато-бурого цвета, пластичная.

Вскрыты скважинами № 5,6,7,8 под почвенным слоем с глубины 0,2 – 0,7 м, скважинами №№ 10,11 с поверхности.

Залегание в скважинах различное, до 0,7 м – в скважине № 10 и до 3,5 – 6,5 м в скважинах №№ 5,6,7,8,11.

Мощность слоя варьируется от 0,7 м до 3,1 – 6,4 м.

Слой 4. Делювиальные отложения ($d Q_{IV}$) – глины от бурого до буровато-зеленого цвета, полутвердые, сильнонабухающие, с кристаллами гипса, с прослойками песка мелкого, серого, маловлажного.

Вскрыты скважинами №№ 1,2,3,9 с поверхности до глубины 4,5 – 7,5 м.

Мощность слоя составляет 4,5 – 7,5 м.

Слой 5. Делювиальные отложения ($d Q_{IV}$) – суглинки от серовато-желтого до бурого цвета, тугопластичные, легкие.

Вскрыты скважиной № 3 под слоем глины полутвердой с глубины 4,3 м до 5,3 м, скважиной № 4 под почвой супесчаной с глубины 0,4 м до 2,5 м, скважиной № 10 под слоем супеси пластичной с глубины 0,7 м до 2,5 м.

Мощность слоя колеблется от 0,8 м до 2,1 м.

Слой 6. Делювиальные отложения ($d Q_{IV}$) – суглинки желтовато-бурые, мягкопластичные, легкие.

Вскрыты скважинами №№ 6,7 под слоем супеси пластичной с глубины 3,7 – 4,0 м до 6,2 – 6,5 м.

Мощность слоя составляет 2,5 м.

Слой 7. Делювиальные отложения ($d Q_{IV}$) – глины от бурого до желтовато-бурого с зеленоватым оттенком цвета, тугопластичные, средненабухающие, с единичными включениями карбонатов, железисто-марганцевых конкреций.

Вскрыты скважиной № 10 под слоем суглинка тугопластичного с глубины 2,5 м до 4,9 м, скважиной № 11 под слоем супеси пластичной с глубины 3,5 м до 4,5 м.

Мощность слоя составляет 1,0 – 2,4 м.

Слой 8. Аллювиальные отложения ($a Q_{IV}$) – супеси серые, светло-серые, пластичные.

Вскрыты скважинами №№ 1,2,9 под слоем глины полутвердой с глубины 5,9 – 7,5 м до 8,6 – 10,0 м, скважинами №№ 3,4 под слоем суглинков тугопластичных с глубины 2,5 – 5,3 м до 5,3 – 7,0 м, скважиной № 5 под слоем суглинков мягкопластичных с глубины 8,0 м до разведанной глубины 10 м.

Мощность слоя составляет 1,7 – 3,1 м.

Скважинами №№ 1,2,5 на полную мощность слой не вскрыт.

Слой 9. Делювиальные отложения ($d Q_{III-IV}$) – глины от бурого до буровато-серого, буровато-желтого цвета, полутвердые, легкие, с включениями карбонатов, железисто-марганцевых конкреций.

Вскрыты скважинами № 3,4,8,9 под слоем супеси пластичной с глубины 5,3 – 8,6 м; скважинами №№ 6,7 под суглинками мягкопластичными с глубины 6,2 – 6,5 м; скважинами №№ 10,11 под слоем глины тугопластичной, средненабухающей с глубины 4,5 – 4,9 м до разведанной глубины 10,0 м.

На полную мощность слой не вскрыт.

Максимально вскрытая мощность слоя составляет 1,4 – 5,1 м.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	8,6 – 10,0 м, скважинами №№ 3,4 под слоем суглинков тугопластичных с глубины 2,5 – 5,3 м до 5,3 – 7,0 м, скважиной № 5 под слоем суглинков мягкопластичных с глубины 8,0 м до разведанной глубины 10 м.	
									Мощность слоя составляет 1,7 – 3,1 м.	
									Скважинами №№ 1,2,5 на полную мощность слой не вскрыт.	
Слой 9. Делювиальные отложения (d Q_{III-IV}) – глины от бурого до буровато-серого, буровато-желтого цвета, полутвердые, легкие, с включениями карбонатов, железисто-марганцевых конкреций.										
Вскрыты скважинами № 3,4,8,9 под слоем супеси пластичной с глубины 5,3 - 8,6 м; скважинами №№ 6,7 под суглинками мягкопластичными с глубины 6,2 – 6,5 м; скважинами №№ 10,11 под слоем глины тугопластичной, средненабухающей с глубины 4,5 – 4,9 м до разведанной глубины 10,0 м.										
На полную мощность слой не вскрыт.										
Максимально вскрытая мощность слоя составляет 1,4 – 5,1 м.										
						685-ИГИ-ПЗ				Лист
										8

Подробное описание литологического строения геологических выработок, их расчленение по инженерно-геологическим элементам приведено в Приложении Л (Т-Л).

7. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На период изысканий (февраль 2022 г) грунтовые воды вскрыты всеми скважинами на глубинах 1,3 – 6,8 м от поверхности земли.

Установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубинах 1,1 – 6,4 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 7.10 – 14.30 м. Водовмещающими породами являются супеси, суглинки и глины.

Подземные воды обладают местным слабым напором. Приведенный уровень не является постоянным, а имеет тенденцию к изменению во времени, в зависимости от периода года и выпавших атмосферных осадков.

При интенсивных осадках подземные воды на участках, где верхняя толща сложена супесчаными грунтами, могут подниматься до дневной поверхности земли.

Тип режима подземных вод – естественно-техногенный.

Основным гидрологическим фактором является инфильтрация атмосферных осадков.

Подъем уровня грунтовых вод также возможен вследствие техногенных факторов, таких как, например: плотная застройка, асфальтирование территории, утечки из водопроводных и канализационных сетей и так далее.

Химический состав подземных вод изменяется в широких пределах с общей минерализацией от 0,77 г/л в центральной и западной части участка, до 27,00 г/л в восточной.

Результаты химического анализа приведены в Приложении Ж (Т-Ж).

Изменчивость минерализации воды по участку изысканий объясняется максимальной ее подпиткой из грязевого вулкана в Сква. № 1, находящейся в относительной близости к кальдере, и максимальным разряжением дождевыми и грунтовыми водами.

Более точный химический состав воды для объектов строительства будет определяться на последующих этапах изысканий для отдельно стоящих зданий.

Химический состав водных вытяжек из грунта выше уровня подземных вод приведен в Приложении И (Т-И).

По совокупности природных факторов, геолого-литологическому строению и гидрогеологическим условиям, с учетом технических характеристик проектируемых зданий, участок изысканий относится к потенциально подтопляемой территории [13].

Критерий типизации территории по подтопляемости:

- по наличию процесса подтопления – потенциально подтопляемые;
- район по условиям развития процесса – II-A₂ – потенциально подтопляемый в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических ливнях).

8. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Результаты лабораторных исследований грунтов, частные значения показателей физико-механических свойств по выработкам приведены в сводной ведомости в Приложении Г (Т-Г).

По возрастным и генетическим признакам, номенклатурному виду, данным буровых и лабораторных работ, по результатам статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов согласно ГОСТ 25100-2011 на площадке изысканий выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя:

Слой 1 – Насыпные грунты.

Слой 2 – Почвенный слой.

ИГЭ-1 – Супесь пластичная, среднедеформируемая.

ИГЭ-2 – Глина тугопластичная, легкая, средненабухающая, среднедеформируемая.

ИГЭ-3 – Глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая.

ИГЭ-4 – Суглинок тугопластичный, легкий, среднедеформируемый.

ИГЭ-5 – Суглинок мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Результаты лабораторных исследований грунтов, частные значения показателей физико-механических свойств по выработкам приведены в сводной ведомости в Приложении Г (Т-Г).									
			По возрастным и генетическим признакам, номенклатурному виду, данным буровых и лабораторных работ, по результатам статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов согласно ГОСТ 25100-2011 на площадке изысканий выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя:									
			Слой 1 – Насыпные грунты. Слой 2 – Почвенный слой. ИГЭ-1 – Супесь пластичная, среднедеформируемая. ИГЭ-2 – Глина тугопластичная, легкая, средненабухающая, среднедеформируемая. ИГЭ-3 – Глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая. ИГЭ-4 – Суглинок тугопластичный, легкий, среднедеформируемый. ИГЭ-5 – Суглинок мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый.									
						685-ИГИ-ПЗ						Лист
												9
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Насыпные грунты (Слой 1) и грунты почвенного-слоя (Слой 2) неоднородны по составу, в качестве основания фундамента принимать не рекомендуется, в лабораторных условиях не исследовались.

Показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1-5, обработанные статистически, приведены в табл. 1-10 Приложения Д (Т-Д).

Сводная таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов **ИГЭ-1-5**, необходимых для расчета фундаментов, при доверительных вероятностях $\alpha_I = 0,95$; $\alpha_{II} = 0,85$ представлена в Приложении Е (Т-Е).

9. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

На период производства работ (февраль 2022 г.) на участке изысканий выявлены специфические грунты: ИГЭ-2 – глины тугопластичные, средненабухающие, ИГЭ-3 – глины полутвердые, сильнонабухающие.

ИГЭ-2 (глины тугопластичные, средненабухающие):

Относительное (свободное) набухание $\epsilon_{sw} = 0,10$.

Давление набухания $P_{sw} = 0,17$ МПа.

Влажность после набухания $W_{sw} = 38,0$ %.

Усадка: по диаметру – 0,060, по высоте – 0,085, по объему – 0,226 (д.ед.).

ИГЭ-3 (глины полутвердые, сильнонабухающие):

Относительное (свободное) набухание $\epsilon_{sw} = 0,13$.

Давление набухания $P_{sw} = 0,19$ МПа.

Влажность после набухания $W_{sw} = 34,4$ %.

Усадка: по диаметру – 0,080, по высоте – 0,114, по объему – 0,243 (д.ед.).

Помимо этого, к специфическим грунтам на исследуемой площадке относятся залегающие с поверхности земли техногенные грунты (Слой 1). По литологическому составу насыпной грунт разнородный по своему составу, свойствам и степени уплотнения. По данным буровых работ, мощность насыпных грунтов изменяется от 0,2 до 0,5 м.

Грунты не уплотненные.

10. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

К основным факторам, ухудшающим инженерно-строительные условия участка изысканий, относятся:

- наличие набухающих глин (ИГЭ-2,3);
- наличие техногенных грунтов (Слой 1),
- сейсмичность района работ,
- затопление территории до поверхности земли после обильных осадков,
- грязевой вулканизм.

Фоновая *сейсмичность района* для сооружений нормального уровня ответственности принята на основе схемы сейсмического районирования территории Краснодарского края ОСР-2015 (СП 14.13330.2018).

Сейсмическая опасность района по карте «А» – 8 баллов (для проектирования объектов массового строительства).

В соответствии с таблицей 1 СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ-1,2,3,4 относятся ко II категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ-5 – к III категории по сейсмическим свойствам.

Сейсмичность участка изысканий – **8 баллов** [16], [29].

Бурение 30-ти метровой скважины и проведение СМР не предусмотрено техническим заданием. Результат проведения сейсмического микрорайонирования возможно даст

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- сейсмичность района работ, - затопление территории до поверхности земли после обильных осадков, - грязевой вулканизм. Фоновая <i>сейсмичность района</i> для сооружений нормального уровня ответственности принята на основе схемы сейсмического районирования территории Краснодарского края ОСР-2015 (СП 14.13330.2018). Сейсмическая опасность района по карте «А» – 8 баллов (для проектирования объектов массового строительства). В соответствии с таблицей 1 СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ-1,2,3,4 относятся ко II категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ-5 – к III категории по сейсмическим свойствам. Сейсмичность участка изысканий – 8 баллов [16], [29]. Бурение 30-ти метровой скважины и проведение СМР не предусмотрено техническим заданием. Результат проведения сейсмического микрорайонирования возможно даст						
									Лист
			685-ИГИ-ПЗ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10			

положительную поправку к фоновой сейсмичности и скорректирует сейсмичность участка строительства до 9 баллов.

Для уточнения сейсмичности площадки строительства на участке производства работ, на последующих стадиях изысканий, **необходимо, в обязательном порядке, выполнить сейсмическое микрорайонирование.**

Участок производства работ расположен на северном склоне Гнилой горы. На плоской вершине горы и реже на ее склонах активно протекает грязевой вулканизм с выбросом грунта из кальдер и с последующим отложением его на склоне.

Граница исследуемого участка под строительство находится в пределах 100-200 м от ближней кальдеры вулкана, который имеет постоянное проявление не только в выбросе грунтовых масс, но и в виде слабоинтенсивных выделений газов (преимущественно метана). Режим деятельности вулкана постоянный. Активный выброс грязи из кальдеры вулкана на высоту до 20 м был зарегистрирован в 2000 году.

Перед началом проектирования рекомендуется произвести газовую эманационную съёмку площадки с целью определения возможных газовых выделений и дальнейшего определения и утверждения границ жилого строительства.

11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Согласно техническому заданию «Заказчика» (Т-Б), на исследуемом участке предполагается строительство жилых зданий 2-ой геотехнической категории.
2. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства согласно СП 47.13330.2016 относятся ко II категории сложности [14].
3. В геолого-литологическом строении исследуемого участка, вскрытого скважинами глубиной до 10,0 м, принимают участие породы кайнозойской группы четвертичной системы современного отдела, представленные аллювиальными грунтами – супесями пластичными (а Q_{IV}), делювиальными отложениями – глинами от полутвердой до тугопластичной консистенции, суглинками от тугопластичной до мягкопластичной консистенции (d Q_{IV}). Весь комплекс перекрыт с поверхности насыпными техногенными грунтами (t Q_{IV}) и почвой элювиальной глинистой (e Q_{IV}).
4. Результаты лабораторных исследований грунтов, частные значения показателей физико-механических свойств по выработкам приведены в сводной ведомости в Приложении Г (Т-Г).

По возрастным и генетическим признакам, номенклатурному виду, данным буровых и лабораторных работ, по результатам статистической обработки показателей физико-механических свойств грунтов согласно ГОСТ 25100-2011 на площадке изысканий выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя:

Слой 1 – Насыпные грунты.

Слой 2 – Почвенный слой.

ИГЭ-1 – Супесь пластичная, среднедеформируемая.

ИГЭ-2 – Глина тугопластичная, легкая, средненабухающая, среднедеформируемая.

ИГЭ-3 – Глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая.

ИГЭ-4 – Суглинок тугопластичный, легкий, среднедеформируемый.

ИГЭ-5 – Суглинок мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый.

Насыпные грунты (Слой 1) и грунты почвенного слоя (Слой 2) неоднородны по составу, в качестве основания фундамента принимать не рекомендуется, в лабораторных условиях не исследовались.

Показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1-5, обработанные статистически, приведены в табл. 1-10 Приложения Д (Т-Д).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	механических свойств грунтов согласно ГОСТ 25100-2011 на площадке изысканий выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя: Слой 1 – Насыпные грунты. Слой 2 – Почвенный слой. ИГЭ-1 – Супесь пластичная, среднедеформируемая. ИГЭ-2 – Глина тугопластичная, легкая, средненабухающая, среднедеформируемая. ИГЭ-3 – Глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая. ИГЭ-4 – Суглинок тугопластичный, легкий, среднедеформируемый. ИГЭ-5 – Суглинок мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый. Насыпные грунты (Слой 1) и грунты почвенного слоя (Слой 2) неоднородны по составу, в качестве основания фундамента принимать не рекомендуется, в лабораторных условиях не исследовались. Показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1-5, обработанные статистически, приведены в табл. 1-10 Приложения Д (Т-Д).						
			685-ИГИ-ПЗ						Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11

Сводная таблица нормативных и расчетных характеристик грунтов **ИГЭ-1-5**, необходимых для расчета фундамента, при доверительных вероятностях $\alpha_I = 0,95$; $\alpha_{II} = 0,85$ представлена в Приложении Е (Т-Е).

5. На период изысканий (февраль 2022 г.) подземные воды вскрыты на глубинах 1,3 – 6,8 м от поверхности земли.

Установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубинах 1,1 – 6,4 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 7.10 – 14.30 м. Водовмещающими породами являются супеси, суглинки и глины.

Подземные воды обладают местным слабым напором. Приведенный уровень не является постоянным, а имеет тенденцию к изменению во времени, в зависимости от периода года и выпавших атмосферных осадков.

При интенсивных осадках подземные воды на участках, где верхняя толща сложена супесчаными грунтами, могут подниматься до дневной поверхности земли.

Тип режима подземных вод – естественно-техногенный.

Основным гидрологическим фактором является инфильтрация атмосферных осадков.

Подъем уровня грунтовых вод также возможен вследствие техногенных факторов, таких как, например: плотная застройка, асфальтирование территории, утечки из водопроводных и канализационных сетей и так далее.

Химический состав подземных вод изменяется в широких пределах с общей минерализацией от 0,77 г/л в центральной и западной части участка, до 27,00 г/л в восточной.

Результаты химического анализа приведены в Приложении Ж (Т-Ж). Изменчивость минерализации воды по участку изысканий объясняется максимальной ее подпиткой из грязевого вулкана в Скв. № 1, находящейся в относительной близости к кальдере, и максимальным разряжением дождевыми и грунтовыми водами.

Химический состав водных вытяжек из грунта выше уровня подземных вод приведен в Приложении И (Т-И).

По совокупности природных факторов, геолого-литологическому строению и гидрогеологическим условиям, с учетом технических характеристик проектируемых зданий, участок изысканий относится к потенциально подтопляемой территории [13].

Критерий типизации территории по подтопляемости:

- по наличию процесса подтопления – потенциально подтопляемые;
- район по условиям развития процесса – II-A₂ – потенциально подтопляемый в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических ливнях).

6. Естественным основанием фундамента проектируемых зданий могут служить грунты **ИГЭ-1-5**.

Насыпные грунты (Слой 1) и грунты почвенного слоя (Слой 2) в качестве основания принимать не рекомендуется.

На период производства работ (февраль 2022 г.) на участке изысканий выявлены специфические грунты: ИГЭ-2 – глины тугопластичные, средненабухающие, ИГЭ-3 – глины полутвердые, сильнонабухающие.

ИГЭ-2 (глины тугопластичные, средненабухающие):

Относительное (свободное) набухание $\epsilon_{sw} = 0,10$.

Давление набухания $P_{sw} = 0,17$ МПа.

Влажность после набухания $W_{sw} = 38,0$ %.

Усадка: по диаметру – 0,060, по высоте – 0,085, по объему – 0,226 (д.ед.).

ИГЭ-3 (глины полутвердые, сильнонабухающие):

Относительное (свободное) набухание $\epsilon_{sw} = 0,13$.

Давление набухания $P_{sw} = 0,19$ МПа.

Влажность после набухания $W_{sw} = 34,4$ %.

Усадка: по диаметру – 0,080, по высоте – 0,114, по объему – 0,243 (д.ед.).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	принимать не рекомендуется.																							
			На период производства работ (февраль 2022 г.) на участке изысканий выявлены специфические грунты: ИГЭ-2 – глины тугопластичные, средненабухающие, ИГЭ-3 – глины полутвердые, сильнонабухающие.																							
			<u>ИГЭ-2 (глины тугопластичные, средненабухающие):</u> Относительное (свободное) набухание $\epsilon_{sw}=0,10$. Давление набухания $P_{sw}=0,17$ МПа. Влажность после набухания $W_{sw}=38,0$ %. Усадка: по диаметру – 0,060, по высоте – 0,085, по объему – 0,226 (д.ед.). <u>ИГЭ-3 (глины полутвердые, сильнонабухающие):</u> Относительное (свободное) набухание $\epsilon_{sw}=0,13$. Давление набухания $P_{sw}=0,19$ МПа. Влажность после набухания $W_{sw}=34,4$ %. Усадка: по диаметру – 0,080, по высоте – 0,114, по объему – 0,243 (д.ед.).																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол. уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	685-ИГИ-ПЗ		Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								12																		

Окончательное решение по выбору типа фундамента, глубины заложения проектируемых зданий, остается за проектной организацией.

7. Глубина промерзания грунта – 0,17 м [17].

8. Фоновая *сейсмичность района* для сооружений нормального уровня ответственности принята на основе схемы сейсмического районирования территории Краснодарского края ОСР-2015 (СП 14.13330.2018).

Сейсмическая опасность района по карте «А» – 8 баллов (для проектирования объектов массового строительства).

В соответствии с таблицей 1 СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ-1,2,3,4 относятся ко II категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ-5 – к III категории по сейсмическим свойствам.

Сейсмичность участка изысканий – **8 баллов** [16], [29].

Бурение 30-ти метровой скважины и проведение СМР не предусмотрено техническим заданием. Результат проведения сейсмического микрорайонирования возможно даст положительную поправку к фоновой сейсмичности и скорректирует сейсмичность участка строительства до 9 баллов.

Для уточнения сейсмичности площадки строительства на участке производства работ, на последующих стадиях изысканий, **необходимо, в обязательном порядке, выполнить сейсмическое микрорайонирование.**

9. Участок производства работ расположен на северном склоне Гнилой горы. На плоской вершине горы и реже на ее склонах активно протекает грязевой вулканизм с выбросом грунта из кальдер и с последующим отложением его на склоне.

Граница исследуемого участка под строительство находится в пределах 100-200 м от ближней кальдеры вулкана, который имеет постоянное проявление не только в выбросе грунтовых масс, но и в виде слабоинтенсивных выделений газов (преимущественно метана). Режим деятельности вулкана постоянный. Активный выброс грязи из кальдеры вулкана на высоту до 20 м был зарегистрирован в 2000 году.

Перед началом проектирования рекомендуется произвести газовую эманационную съёмку площадки с целью определения возможных газовых выделений и дальнейшего определения и утверждения границ жилого строительства.

10. Для расчета возможных притоков подземных вод рекомендуется принять для грунтов следующие коэффициенты фильтрации:

ИГЭ-1 – для супеси – 0,7 м/сутки,

ИГЭ-2,3 – для глины – 0,001 м/сутки,

ИГЭ-4,5 – для суглинка – 0,4 м/сутки [30].

11. Для определения группы грунтов по трудности разработки следует принять следующие их значения по плотности:

ИГЭ-1 – 2040 кг/м³ - п.36а – 1 гр.

ИГЭ-2 – 1900 кг/м³ - п.8а – 2 гр.

ИГЭ-3 – 2010 кг/м³ - п.8а – 2 гр.

ИГЭ-4 – 2010 кг/м³ - п.35а – 2 гр.

ИГЭ-5 – 2030 кг/м³ - п.35а – 2 гр. [27].

12. На основании анализа инженерно-геологических и гидрогеологических условий необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

а) предусмотреть устройство отмоктки, перекрывающей пазухи котлована (траншеи);

б) заложение основания необходимо проводить в летне-осенний период, в сезон наименьшего выпадения осадков;

в) мероприятия по защите окружающей среды (СП 11-102-97, глава 2);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист
							685-ИГИ-ПЗ				13
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

д) комплекс водозащитных мероприятий, например, в виде дренажных канав, предупреждающих подтопление поверхностными водами заглубленных частей проектируемых сооружений (СП 116.13330.2012).

13. При отрыве котлованов для освидетельствования грунтов необходимо вызвать геолога.

Отчет составила
геолог



Ахлюстина Л. А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									685-ИГИ-ПЗ
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	14

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

12.1 Нормативно-методических

1. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация
2. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
3. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
4. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
5. ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.
6. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
7. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
8. ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету.
10. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.
11. ГОСТ 21.302-2013 Условно-графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
12. ГОСТ 24941-81 Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами.
13. ГОСТ 26213-91 Почвы. Методы определения органического вещества.
14. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
15. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
16. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.
17. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений.
18. к СНиП 2.02.01-83 Пособие по проектированию основания зданий и сооружений.
19. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
20. СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
21. СП 23.13330.2018 Основания гидротехнических сооружений.
22. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.
23. к СНиП 2.03.11-85 Пособие по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных строительных конструкций.
24. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.
25. СНКК 20-303-2002 Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
26. РСН 51-84 Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.
27. ГЭСН-81-02-01-2017 Сборник 1. Земляные работы.
28. ВНДМ 10-72 Росгавнистройпроект.
29. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 2.
30. Руководство по проведению инженерных изысканий ускоренными методами, ПНИИИС, Москва, 1972г.

12.2 Фондовых

31. Геоморфология Северного Кавказа, РГУ, Ростов-на-Дону, 1969 г., И. Н. Сафронов
32. Измайлов Я. А. и др. Отчет «О результатах регионального обследования экзогенных геологических процессов на территории Краснодарского края, «СевКавгеология», 1982 г.
33. Водопьянова О.Г., Батурина А.Н. и др. Карта инженерно-геологического районирования для строительства Краснодарского края масштаба 1:200000, Краснодар, 2004.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	30. Руководство по проведению инженерных изысканий ускоренными методами, ПНИИИС, Москва, 1972г.					
			12.2 Фондовых					
			31. Геоморфология Северного Кавказа, РГУ, Ростов-на-Дону, 1969 г., И. Н. Сафронов 32. Измайлов Я. А. и др. Отчет «О результатах регионального обследования экзогенных геологических процессов на территории Краснодарского края, «СевКавгеология», 1982 г. 33. Водопьянова О.Г., Батурина А.Н. и др. Карта инженерно-геологического районирования для строительства Краснодарского края масштаба 1:200000, Краснодар, 2004.					
						685-ИГИ-ПЗ		Лист
								15
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять **инженерные изыскания**, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
15.12.2009	02.08.2011	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:

а) первый	V	25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	_____	_____
в) третий	_____	_____
г) четвертый	_____	_____
д) пятый *	_____	_____
е) простой *	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства	

* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:

а) первый	V	25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	_____	_____
в) третий	_____	_____
г) четвертый	_____	_____
д) пятый *	_____	_____

*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ*	-

* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Генеральный директор

(должность уполномоченного лица)

М.П.



Т.П. Хлебникова

(инициалы, фамилия)

Инов. №	Взам. инв.
Подп. и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ФЕРРАТА»

(ООО «Феррата»)

г. Краснодар, ул. им. Шевченко, дом 42, офис 106

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о состоянии измерений

№ 048

Выдано 15 июля 2020 г.

Действительно до 15 июля 2023 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что

грунтоведческая лаборатория

наименование лаборатории

Краснодарский край, город-курорт Анапа, ул. Ленина, 153 А, помещение 2

место нахождения лаборатории

Индивидуального предпринимателя Ахлюстина Олега Евгеньевича

наименование юридического лица

Краснодарский край, пос. Су-Псех, ул. Конституции, д. 110

юридический адрес юридического лица

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

Заключение оформлено по результатам проведенной метрологической экспертизы.



Генеральный директор

должность руководителя

подпись

Е.Я. Гончаренко

расшифровка подписи

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3. Инженерно-геологические работы

3.1. Трассы коммуникаций: _____ Согласно топографической съемки

№ п.п.	Наименование коммуникаций	Начальный и конечный пункты	Длина трассы, м	Глубина трассы, м	Глубина колодцев, м	Диам. труб, мм	Материал труб	Примечания

3.2. Участок строительства.

Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений

№№ зданий и сооружений по схеме	-
Геотехническая категория	2
Этажность и высота здания и сооружения	
Несущие конструкции	кирпич, железобетонные плиты перекрытия
Габариты сооружений, м	-
Общая площадь участка, га	18,77
Тип фундамента, глубина заложения от естественной поверхности	ленточный
Наличие подвалов, их глубина и назначение	-
Предполагаемые нагрузки на фундаменты	2 кг/см ³
Динамические нагрузки	нет

3.3. Особые условия проектирования и проведение изысканий:

Фоновая сейсмичность согласно карте А – 8 баллов.

(Сейсмичность, величины срезов, подсыпки, определение коррозионных свойств грунтов)

Выполнить изыскания, пробурить 11 скважин глубиной 10,0 м, без бурения 30 м скважины. Дать физико-механические свойства грунтов. Определить сейсмичность участка по грунтовым условиям.

4. Приложения

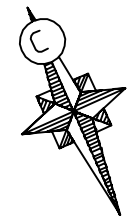
- 4.1. Архитектурно-планировочное задание № _____ от _____
- 4.2. Схема к заданию масштаба 1:5000 _____ экз. 4.3. Схема генплана м-б 1:1000 _____ 1 экз.
- 4.4. Согласования с землепользователями о потревах _____ экз.
- 4.5. Лесопорубочный билет _____ экз.
- 4.6. Материалы изысканий прошлых лет: _____ нет

5. Материалы, представляемые проектной организацией

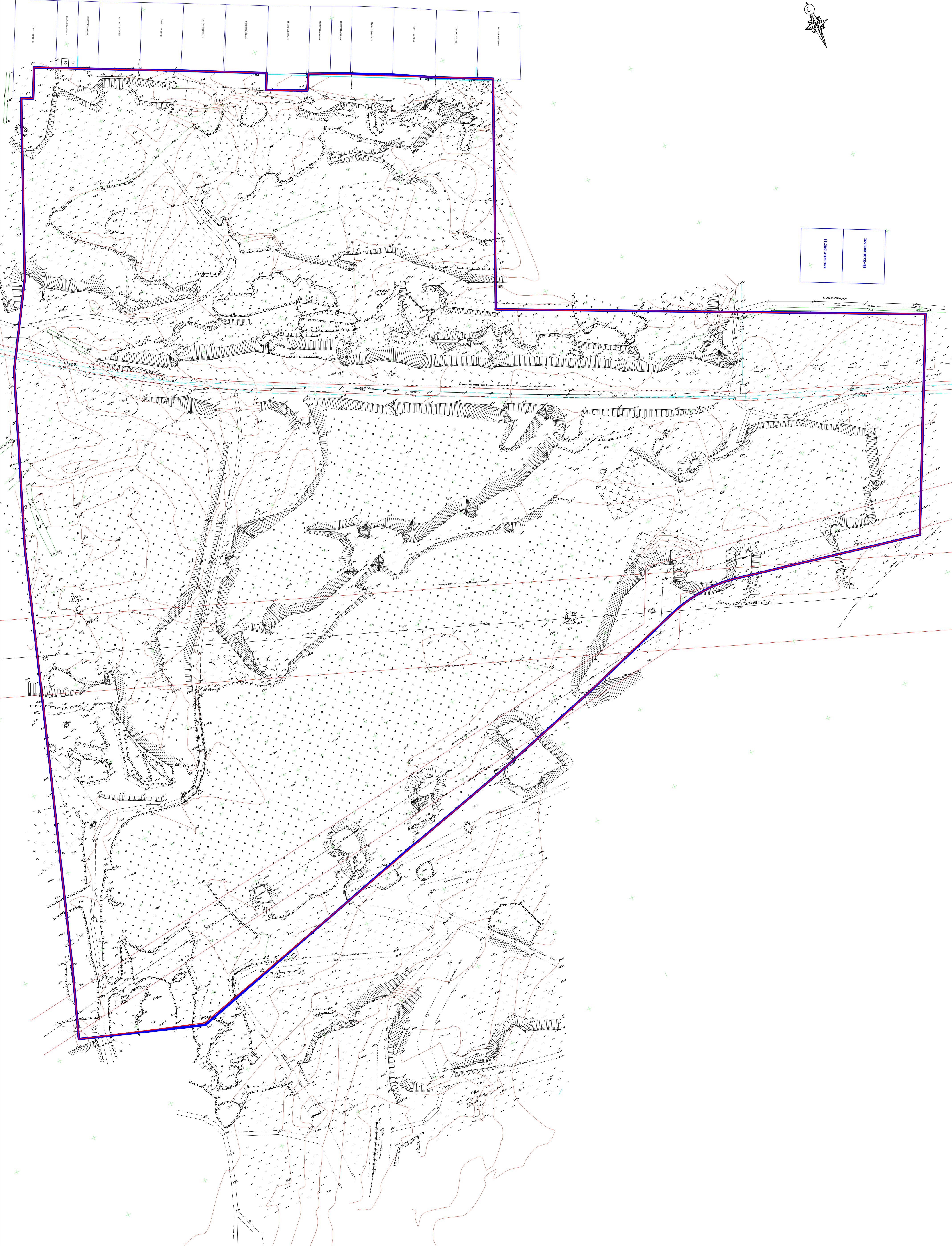
- 5.1. Выполнить в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019, СП 11-104-97 СП 14.13330.2018, СП 11-103-97, СП 24.13330.2011, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 21.302-2013, ГОСТ Р.21.1101-2013, ГОСТ 2.104-2006, при этом объемы в соответствии сметы, прилагаемой к договору подряда
- 5.2. Результаты представить с точностью значений при односторонней доверительной вероятности $\alpha=0,85$; $\alpha=0,95$.
- 5.3. Представить «Заказчику» «Технический отчет» - 1 экз. в электронном варианте до 18.03.2022 г.

						685-ИГИ-Т-Б	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

Графическое приложение к техническому заданию
Масштаб 1 : 1000



№ 23-01/1887-26
№ 23-01/1887-26



Имя, № гос.:	Дата, и дата:	Взам. или, №:	Содержание:

УТВЕРЖДАЮ:

ИП Ахлюстин О. Е.

« 31 » января 2022 г.

Ахлюстин О. Е.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер проекта

« 31 » января 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

ИП Сотников В. В.

В. В. Сотников

« 31 » января 2022 г.

Исполнитель работ ИП Ахлюстин О. Е.

ПРОГРАММА

на производство инженерно-геологических изысканий
на разработку проектно-сметной документации на строительство по объекту:
«Жилая застройка в районе Гнилой горы по адресу: РФ, Краснодарский край,
г. Темрюк, кадастровый № з/у 23:30:0000000:4130 (18,77 га)»

Стадия: Планировка территории и выбор площадок
строительства

Договор № б/нЗАКАЗЧИК: ИП Сотников В. В.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Основание для составления программы: Договор и Техническое задание1.2. Местоположение объекта: РФ, Краснодарский край, г. Темрюк, район Гнилой горы

1.3. Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений: см. Таблицу 1.

Таблица 1

№№ зданий и сооружений по схеме	-
Геотехническая категория	2
Этажность и высота здания и сооружения	-
Несущие конструкции	кирпич, железобетонные плиты перекрытия
Габариты сооружений, м	-
Общая площадь участка ,га	18,77
Тип фундамента, ориентировочная глубина заложения от естественной поверхности	Монолитная ж/б лента
Наличие подвалов, их глубина	-
Предполагаемые нагрузки на фундаменты	2 кг/см
Динамические нагрузки	нет

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									1
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	685-ИГИ-Т-В			

К договору № 6/н

1.4. Особые условия производства изысканий: Предварительно определить сейсмичность площадки строительства, без бурения 30 м скважины, без выполнения СМР. Фоновая сейсмичность согласно карте А – 8 баллов.

1.5. По всем вопросам, связанным с производством работ, на месте обращаться к
Сотникову В В.

2. ИЗУЧЕННОСТЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ.

2.1. Геоморфологическое положение: Дельта реки Кубань, прислоненная к подножию брахоантиклинальной складки, осложненной грязевым вулканом г. Гнилая

2.2. Проектная геолого-литологическая колонка приводится по материалам изысканий прошлых лет: _____

Таблица 2

№№ п/п	Геологич. индекс	Глубина, м		Мощ- ность, м	Краткое описание грунтов
		от	до		
1	t Q IV	0,0	0,5 - 0,8	0,5 - 0,8	Насыпные грунты
2	a Q IV	0,5 - 0,8	3,0 - 4,5	2,5 - 35	Глины полутвердые, средненабухающие
3	d Q IV	3,0 - 4,5	5,5 - 7,0	2,5 - 4,0	Суглинки тугопластичные
4	d Q IV	5,5 - 7,0	8,0 - 10,0	1,5 - 3,0	Супеси пластичные

2.3. Гидрогеологические условия: Вода 1,0 – 4,0 м

2.4. Физико-геологические процессы и явления, наличие грунтов со специфическими свойствами (просадочных, набухающих, засоленных и т.п.)

Физико-геологические процессы и явления отсутствуют. Возможно присутствие насыпных техногенных грунтов, набухающих грунтов

2.5. Оценка возможности повторного использования материалов изысканий прошлых лет
нет

2.6. Категория сложности инженерно-геологических условий: II категория сложности

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Перед началом работ назначить ответственного за технику безопасности, провести пообъектный инструктаж с оформлением в журнале по ТБ. На спец-территориях инструктаж производится с представлением предприятия ответственным за ТБ.

Все места расположения горных выработок согласовать с представителями организаций, ведающих подземными коммуникациями. В случае необходимости места выработок переносятся в допускаемых пределах в контурах проектируемых зданий и сооружений. Работы на уличных проездах производить в демаскирующей одежде, с обязательной установкой предупреждающих дорожных знаков. Запрещается производство работ в охранных зонах ЛЭП, ЛЭС, электрокабелей, связи, магистральных газопроводов. К ЛЭП ближе расстояний, указанных на буровых станках, не приближаться. Места проходки шурфов, шурфов-дудок, должны быть закрыты щитами. По окончании работ все выработки подлежат ликвидации путем обратной засыпки отработанной породой с послойным трамбованием и восстановлением почвенно-растительного слоя.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Перед началом работ назначить ответственного за технику безопасности, провести пообъектный инструктаж с оформлением в журнале по ТБ. На спец-территориях инструктаж производится с представлением предприятия ответственным за ТБ. Все места расположения горных выработок согласовать с представителями организаций, ведающих подземными коммуникациями. В случае необходимости места выработок переносятся в допускаемых пределах в контурах проектируемых зданий и сооружений. Работы на уличных проездах производить в демаскирующей одежде, с обязательной установкой предупреждающих дорожных знаков. Запрещается производство работ в охранных зонах ЛЭП, ЛЭС, электрокабелей, связи, магистральных газопроводов. К ЛЭП ближе расстояний, указанных на буровых станках, не приближаться. Места проходки шурфов, шурфов-дудок, должны быть закрыты щитами. По окончании работ все выработки подлежат ликвидации путем обратной засыпки отработанной породой с послойным трамбованием и восстановлением почвенно-растительного слоя.					
						685-ИГИ-Т-В		Лист
								2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

К договору № 6/н

4. ВИДЫ, ОБЪЕМЫ И МЕТОДИКА ПОЛЕВЫХ РАБОТ

4.1. Инженерно-геологическое обследование выполняется с целью определения геоморфологического положения, описания имеющихся естественных и искусственных обнажений, сбора сведений о режиме грунтовых вод (колебания уровня в колодцах, затопляемость подвалов и т.п.), о деформациях существующих зданий и сооружений и определения возможных причин их возникновения.

В процессе обследования намечаются (уточняются) места проходки выработок.

Общая длина маршрутов обследования составляет 1,0 км.

4.2. Буровые и горнопроходческие работы.

4.2.1. Виды бурения, расстояния между выработками и их глубины приняты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
СП 47.13330.2016,

технической характеристики проектируемых зданий и сооружений и предполагаемыми инженерно-геологическими условиями.

4.2.2. Виды и объемы буровых и горнопроходческих работ приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование выработок	Способ проходки	Диаметр, мм сечение, м ²	Глубина выработка, м	Количество выработок	Общий объем проходки, п.м.	Категория грунтов по СЦИРКС
Скважина	колонковый	146 мм	10,0	5	50,0	II - III

4.3. Опробование.

4.3.1. В процессе проходки из выработок отбираются пробы грунтов для лабораторного исследования.

4.3.2. Из связных грунтов производится отбор монолитов из расчета не менее 10 монолитов по каждому слою мощностью 0,5 м и более с учетом данных по ранее проведенным изысканиям (СП 22.13330.2016, ГОСТ 20522-2012). Интервал отбора монолитов из шурфов 1,0 м, из скважин 1-2 м.

Всего отбирается: из шурфов - монолитов, из скважин 20

4.3.3. Из несвязных грунтов отбираются пробы нарушенной структуры в количестве, необходимом для интерпретации разреза. Всего отбирается - проб.

4.3.4. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

4.3.5. Отбор проб грунтовых вод на хим.анализ 3 пробы.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.									Лист
											3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	685-ИГИ-Т-В					

К договору № б/н**5. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

5.1. Виды, объемы и методика работ приведены в таблице 4.

Таблица 4

Виды работ	Един. измер.	Количество	Нормативное и методическое руководство
Полный комплекс физико-механических свойств: компрессия по 6 точкам, сдвиг по 3 точкам	проба	20	ГОСТ 12248-2010 или 23161-2012
Сокращенный комплекс физико-механических свойств: компрессия по 6 точкам	проба	-	ГОСТ 12248-2010 или 23161-2012
То же: сдвиг по 3 точкам	проба	20	ГОСТ 12248-2010
То же: сдвиг по 3 точкам при оптимальной плотности и влажности	проба	-	ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 22733-2016
Полный комплекс физических свойств	проба	20	ГОСТ 5180-2015
Свободное набухание	проба	6	ГОСТ 12248-2010
Усадка	проба	6	ГОСТ 12248-2010
Предел прочности на одноосное сжатие в воздушно-сухом состоянии	проба	-	ГОСТ 24941-81
Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии	проба	-	ГОСТ 24941-81
Зерновой состав гравия, галечника	проба	-	ГОСТ 12536-2014
Гран.состав песка ситовой	проба	-	ГОСТ 12536-2014
Определение содержания органического вещества в грунте	проба	-	ГОСТ 26213-91
Полный химический анализ: - воды - водной вытяжки	анализ	3 4	ВНМД 10-72, ГОСТ 31954-2012, ГОСТ 4389-72, ГОСТ 4245-72, ГОСТ 33045-2014.

Примечание: виды и объемы инженерно-геологических работ могут изменяться в соответствии с конкретными условиями в пределах сметной стоимости объекта.

6. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Камеральная обработка материалов и составление отчета выполняются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

СП 47.13330.2016, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 21.302-2013, ГОСТ Р.21.1101-2013, ГОСТ 2.104-2006

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	685-ИГИ-Т-В		Лист
								4

Состав отчета: Введение, виды и объемы работ, изученность инженерно-геологических условий, физико-географические и техногенные условия, рекогносцировочное и маршрутное обследование, геологическое строение, гидрогеологические условия, физико-механические свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, специфические грунты, заключение, список использованных материалов

1. Техническое задание ГИПа.
2. Схема масштаба 1:10000
3. Схема генплана 1:500

1. Схема проектируемых горных выработок масштаба 1:500

геолог Диброва Н. Э.

геолог Диброва Н. Э.

_____ геолог Ахлюстин О. Е.

Составил:  геолог Ахлюстина Л. А.

						685-ИГИ-Т-В	Лист
							5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение Г

Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов по результатам лабораторных исследований

Таблица 1 – Сводная ведомость лабораторных исследований физико-механических характеристик глинистых грунтов

№ № п/п	№ № скв.	Глуб. отбора	Влаж. прир. %	Влаж. текуч. %	Влаж. рас- кат. %	Число рас- стичн. %	Показ. текуч., д.ед.	Коэфф. водо- насыщ.	Плотность, т/м³			Пори- стость %	Коэф. порист. д.ед.	Одометр. модуль деформ., МПа		Отно- сител. свобод. набух.	Давлен набуха- ния, МПа	Влажн. набу- хания %	Усадка			Сдвиговые усилия						Сцеп- ление, кПа	Угол внутр. тре- ния, град	Классификация грунта по ГОСТ 25100-2020
									прир. влажн.	скеле- та	мин. час- тиц			ест. влаж.	водо- насыщ				диа- метр д.ед.	высо- та д.ед.	объем д.ед.	0,050	0,100	0,150	0,200	0,300	0,500			
1	1	1,0	18	39	17	22	0,05	0,77	1,97	1,67	2,73	38,8	0,635	10,3	6,6	0,133	0,19	28,7	0,065	0,094	0,208		0,080			0,120	0,150	64	10	глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая
2	1	3,0	21	39	18	21	0,14	0,85	1,98	1,64	2,73	40,1	0,668	10,0	6,5	0,159	0,19	34,2	0,079	0,130	0,263		0,095			0,150	0,200	70	15	глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая
3	1	5,0	19	37	16	21	0,14	0,82	1,98	1,66	2,73	39,1	0,641	13,5	11,0	0,127	0,16	32,1	0,060	0,096	0,201		0,100			0,150	0,225	65	17	глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая
4	1	6,3	22	38	19	19	0,16	0,95	2,03	1,66	2,72	38,8	0,635	8,3	5,4	0,131	0,20	33,4	0,077	0,112	0,226									глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая
5	1	6,8	32	57	24	33	0,24	0,96	1,89	1,43	2,75	47,9	0,921	12,5	7,1	0,208	0,20	48,4	0,136	0,165	0,377		0,095			0,150	0,200	70	15	глина полутвердая, тяжелая, сильнонабухающая, среднедеформируемая
6	1	8,0	18	19	12	7	0,86	0,94	2,08	1,76	2,68	34,2	0,520	8,5								0,035	0,055	0,075				15	22	супесь пластичная, среднедеформируемая
7	1	9,0	18	19	14	5	0,80	0,93	2,07	1,75	2,67	34,3	0,522	10,3								0,040	0,060	0,090				13	27	супесь пластичная, среднедеформируемая
8	2	5,3	17	35	16	19	0,05	0,79	2,02	1,73	2,72	36,5	0,575			0,132														глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая
9	2	7,2	20	21	14	7	0,86	0,91	2,02	1,68	2,68	37,2	0,592																	супесь пластичная, среднедеформируемая
10	2	8,0	19	20	14	6	0,83	0,86	2,01	1,69	2,68	37,0	0,587	6,7								0,035	0,065	0,083				13	25	супесь пластичная, среднедеформируемая
11	3	4,5	18	26	15	11	0,27	0,91	2,04	1,73	2,70	36,2	0,567	6,8									0,065		0,090	0,135		27	19	суглинок тугопластичный, легкий, среднедеформируемый
12	4	0,9	20	29	16	13	0,31	0,84	1,97	1,64	2,71	39,4	0,651	5,6									0,070		0,110	0,150		30	22	суглинок тугопластичный, легкий, среднедеформируемый
13	4	2,2	17	23	14	9	0,33	0,82	2,03	1,74	2,70	35,7	0,556	8,2									0,070		0,100	0,150		25	22	суглинок тугопластичный, легкий, среднедеформируемый
14	4	3,3	16	17	12	5	0,80	0,78	2,03	1,75	2,67	34,5	0,526	11,3								0,040	0,055	0,083				17	23	супесь пластичная, среднедеформируемая
15	4	4,5	17	18	13	5	0,80	0,83	2,03	1,74	2,67	35,0	0,539																	супесь пластичная, среднедеформируемая
16	4	7,0	17	35	16	19	0,05	0,87	2,08	1,78	2,72	34,6	0,530			0,134							0,095			0,135	0,200	65	15	глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая
17	4	9,5	18	38	17	21	0,05	0,91	2,09	1,77	2,73	35,1	0,541	10,0	6,3	0,148	0,18	29,6	0,072	0,104	0,208									глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая
18	5	1,1	16	17	15	4	0,75	0,80	2,01	1,73	2,67	35,1	0,541	8,5								0,043	0,065	0,090				18	25	супесь пластичная, среднедеформируемая
19	5	4,2	17	19	13	6	0,66	0,81	2,02	1,73	2,68	35,6	0,552																	супесь пластичная, среднедеформируемая
20	5	7,0	24	28	16	12	0,67	0,97	2,01	1,62	2,70	40,0	0,666	6,3								0,038	0,050	0,068				22	17	суглинок мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый
21	6	4,5	23	27	16	11	0,64	1,00	2,05	1,67	2,70	38,3	0,620	5,8								0,040	0,060	0,075				23	19	суглинок мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый
22	6	5,3	22	26	15	11	0,64	0,97	2,04	1,67	2,70	38,1	0,615	7,1								0,038	0,060	0,075				20	21	суглинок мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый
23	8	7,5	17	34	16	18	0,06	0,81	2,03	1,74	2,72	36,2	0,568			0,122														глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая
24	9	7,1	17	19	12	7	0,71	0,88	2,07	1,77	2,68	34,0	0,515	10,3								0,038	0,055	0,075				18	21	супесь пластичная, среднедеформируемая
25	9	9,0	21	40	18	22	0,14	0,93	2,04	1,69	2,73	38,2	0,619	16,7	9,6	0,127	0,18	34,3	0,068	0,097	0,216		0,085			0,135	0,175	64	13	глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая
26	10	3,2	24	38	18	21	0,29	0,81	1,88	1,52	2,73	44,5	0,801	8,3	4,9	0,096	0,16	30,9	0,054	0,082	0,217		0,075		0,090	0,120		50	13	глина тугопластичная, легкая, средненабухающая, среднедеформируемая
27	11	4,0	26	43	20	23	0,26	0,91	1,93	1,53	2,73	43,9	0,782	5,6	3,9	0,110	0,17	45,0	0,065	0,088	0,234		0,070		0,090	0,105		53	10	глина тугопластичная, легкая, средненабухающая, среднедеформируемая

Составила зав. Лабораторией

Н. В. Селиванова

Селиванова Н. В.

Согласовано:

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

						685-ИГИ-Т-Г			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Предприниматель	Ахлюстин О.Е.				15.03.22г	Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов по результатам лабораторных исследований	Стадия	Лист	Листов
Геолог	Ахлюстина Л.А.				15.03.22г		ВПС	1	1
Исполнитель	Теремец А.О.				15.03.22г		 ИП Ахлюстин О.Е.		

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Согласовано:

Исполнитель

Геолог

Предприниматель

Терещев А.О.

Ахлюстин Д.А.

Ахлюстин О.Е.

Подпись

Дата

685-ИПИ-Г-Д

Нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов

Статус

ВПС

ИП Ахлюстин О.Е.

Лист

1

Листов

10

Приложение Д

Таблица 1 – Таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1

№ скв.	Глуб. отбора	Влаж. прир., %	Влаж. текуч., %	Влаж. раскат., %	Число пласт., %	Показ. текуч., д.ед.	Коэфф. водо-насыщ., д.ед.	Плотность, т/м³			Пористость, %	Коэф. порист., %	Одометр. модуль деформ., Е _{оed} , МПа		Сдвиговые усилия			Сцепление, кПа	Угол внутр. трения, град
								прир. влажн.	скелета	мин. частиц			естеств. влажн.	водонасыщ	0,050	0,100	0,150		
1	8,0	18	19	12	7	0,86	0,94	2,08	1,76	2,68	34,2	0,520	8,5		0,035	0,055	0,075	15	22
1	9,0	18	19	14	5	0,80	0,93	2,07	1,75	2,67	34,3	0,522	10,3		0,040	0,060	0,090	13	27
2	7,2	20	21	14	7	0,86	0,91	2,02	1,68	2,68	37,2	0,592							
2	8,0	19	20	14	6	0,83	0,86	2,01	1,69	2,68	37,0	0,587	6,7		0,035	0,065	0,083	13	25
4	3,3	16	17	12	5	0,80	0,78	2,03	1,75	2,67	34,5	0,526	11,3		0,04	0,055	0,083	17	23
4	4,5	17	18	13	5	0,80	0,83	2,03	1,74	2,67	35,0	0,539							
5	1,1	16	17	15	4	0,75	0,80	2,01	1,73	2,67	35,1	0,541	8,5		0,043	0,065	0,090	18	25
5	4,2	17	19	13	6	0,66	0,81	2,02	1,73	2,68	35,6	0,552							
9	7,1	17	19	12	7	0,71	0,88	2,07	1,77	2,68	34,0	0,515	10,3		0,038	0,055	0,075	18	21
Нормат.знач. А		18	19	13	6	0,79	0,86	2,04	1,73	2,68	35,2	0,544	9,3		0,039	0,059	0,083	16	24
Коэф.вариат. V		0,08	0,07	0,09	0,19		0,07	0,01	0,02		0,03	0,05	0,18		0,08	0,08	0,08	0,15	0,09
Расч.знач. α=0,85								2,03										15	23
Расч.знач. α=0,95								2,01										14	23

Классификация грунта: Супесь пластичная, среднедеформируемая

Е_{общ} = 26,0 МПа

Поправочный коэффициент m_{оed} : 2,8 (по табл. 5.1 СП 22.13330.2016) для супеси с e=0,544)

Схема сдвига: неконсолидированно-недренированный

30

Наименование показателей	Ед.	ИГЭ-1 Супесь пластичная, среднедеформируемая						
		Число опред (N)	Норм знач (A)	Коэфф вар (V)	Расчетные значения			
					0,85	0,90	0,95	0,98
Природная влажность	%	9	18	0,08				
Плотность:								
при ест. влажности	т/м ³	9	2,04	0,01	2,03		2,01	
сухого грунта	т/м ³	9	1,73	0,02				
минер частиц	т/м ³	9	2,68					
Влажность текучести	%	9	19	0,04				
Влажность раскатывания	%	9	13	0,09				
Число пластичности	%	9	6	0,19				
Коэффициент водонасыщения	д.ед	9	0,86	0,07				
Показатель текучести:	д.ед							
при естественной влажности	д.ед	9	0,79					
водонасыщенного грунта								
Пористость	%	9	35,2	0,03				
Коэффициент пористости	д.ед	9	0,544	0,05				
Одометрический модуль деформ.:								
при естеств. влажности	МПа	6	9,3	0,18				
водонасыщен. грунта	МПа							
Модуль деформации:								
лабораторный при ест. влажн.	МПа		26,0		26,0		26,0	
лабораторный водонасыщен	МПа							
по статическому зондирован	МПа							
по штампам	МПа							
по dilatометру	МПа							
Сцепление	кПа	6	16	0,15	15		14	
Угол внутреннего трения	град	6	24	0,09	23		23	
Растворимость	г/л							
Коэффициент Пуассона	д.ед		0,34*[21]					
Структурная прочность	кПа							
Коэффициент фильтрации	м/сут		0,7*[30]					
Органическое вещество	д.ед							

Значения со знаком (*) приняты по справочным данным

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

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№ док.		
Подпись		
Дата		

Таблица 3 – Частные, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-2

№№ скв.	Глуб. отбора	Влаж. прир. %	Влаж. текуч. %	Влаж. раскат. %	Число пластичн. %	Показ. текуч., д.ед.	Кoeff. водонасыщ.	Плотность, т/м³			Пористость %	Кoeff. порист. д.ед.	Одометр. модуль деформ., МПа		Относител. свобод. набух.	Давлен. набухания, МПа	Влажн. набухания %	Усадка			Сдвиговые усилия			Сцепление, кПа	Угол внутр. трения, град
								прир. влажн.	скелета	мин. частиц			ест. влаж.	водонасыщ.				диаметр д.ед.	высота д.ед.	объем д.ед.	0,100	0,200	0,300		
10	3,2	24	38	18	21	0,29	0,81	1,88	1,52	2,73	44,5	0,801	8,3	4,9	0,096	0,16	30,9	0,054	0,082	0,217	0,075	0,090	0,120	50	13
11	4,0	26	43	20	23	0,26	0,91	1,93	1,53	2,73	43,9	0,782	5,6	3,9	0,110	0,17	45,0	0,065	0,088	0,234	0,070	0,090	0,105	53	10
А нормат.		25	41	19	22	0,28	0,86	1,90	1,53	2,73	44,2	0,792	7,0	4,4	0,10	0,17	38,0	0,060	0,085	0,226	0,073	0,090	0,113	52	12
V вариат.																								0,09	0,13
Расч.знач. α=0,8								1,89																46	11
Расч.знач. α=0,9								1,88																44	10

Классификация грунта: **Глина тугопластичная, легкая, средненабухающая, среднедеформируемая**

E_{общ} = 16,1 МПа

E_{вод}= 10,1 МПа

Поправочный коэффициент m_{оed} 2,3 (по табл. 5.1 СП 22.13330.2016) для глины с e=0,792)

Схема сдвига: консолидированно-дренированный

685-ИГИ-Г-Д

Таблица 4 – Результаты статистической обработки показателей свойств грунтов ИГЭ-2

Наименование показателей	Ед. изм.	ИГЭ-2	Глина тугопластичная, легкая, средненабухающая, среднедеформируемая						
			Число опред (N)	Норм знач (A)	Коэфф вар (V)	Расчетные значения			
						0,85	0,90	0,95	0,98
Природная влажность	%	2	25						
Плотность:									
- при ест. влажности	т/м ³	2	1,90		1,89		1,88		
- сухого грунта	т/м ³	2	1,53						
- минер частиц	т/м ³	2	2,73						
Влажность текучести	%	2	41						
Влажность раскатывания	%	2	19						
Число пластичности	%	2	22						
Коэффициент водонасыщения	д.ед	2	0,86						
Показатель текучести:	д.ед								
- при естественной влажности	д.ед	2	0,28						
Пористость	%	2	44,2						
Коэффициент пористости	д.ед	2	0,792						
Одометрический модуль деформ.:									
- при естеств. влажности	МПа	2	7,0						
- водонасыщен. грунта	МПа	2	4,4						
Модуль деформации:									
- лабораторный при ест. влажн.	МПа		16,1		16,1		16,1		
- лабораторный водонасыщен	МПа		10,1		10,1		10,1		
- по статическому зондирован	МПа								
- по штампам	МПа								
- по dilatометру	МПа								
Относит. свободное набухание	д.ед.	2	0,10						
Давление набухания	МПа	2	0,17						
Влажность набухания	%	2	38,0						
Сцепление	кПа	2	52		46		44		
Угол внутреннего трения	град	2	12		11		10		
Усадка:									
- по диаметру	д.ед.	2	0,060						
- по высоте	д.ед.	2	0,085						
- по объему	д.ед.	2	0,226						
Растворимость	г/л								
Коэффициент Пуассона	д.ед		0,41*[21]						
Структурная прочность	кПа								
Коэффициент фильтрации	м/сут		0,001*[30]						
Органическое вещество	д.ед								

Значения со знаком (*) приняты по справочным данным

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.
------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------	----------	------	--------	-------	------	------

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

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№ док.		
Подпись		
Дата		

Таблица 5 – Частные, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-3

Влаж. текуч. %	Влаж. раскат. %	Число пластичн. %	Показ. текуч., д.ед.	Кэфф. водонасыщ.	Плотность, т/м³			Пористость %	Кэфф. порист. д.ед.	Одометр. модуль деформ., МПа		Относител. св.обод. набух.	Давлен. набухания, МПа	Влажн. набухания %	Усадка			Сдвиговые усилия			Сцепление, кПа	Угол внутр. трения, град
					прир. влажн.	скелета	мин. частиц			ест. влаж.	водонасыщ				диаметр д.ед.	высота д.ед.	объем д.ед.	0,100	0,300	0,500		
39	17	22	0,05	0,77	1,97	1,67	2,73	38,8	0,635	10,3	6,6	0,133	0,19	28,7	0,065	0,094	0,208	0,080	0,120	0,150	64	10
39	18	21	0,14	0,85	1,98	1,64	2,73	40,1	0,668	10,0	6,5	0,159	0,19	34,2	0,079	0,130	0,263	0,095	0,150	0,200	70	15
37	16	21	0,14	0,82	1,98	1,66	2,73	39,1	0,641	13,5	11,0	0,127	0,16	32,1	0,060	0,096	0,201	0,100	0,150	0,225	65	17
38	19	19	0,16	0,95	2,03	1,66	2,72	38,8	0,635	8,3	5,4	0,131	0,20	33,4	0,077	0,112	0,226					
57*	24*	33*	0,24	0,96	1,89	1,43	2,75	47,9*	0,921*	12,5	7,1	0,208*	0,20	48,4	0,136	0,165	0,377	0,095	0,150	0,200	70	15
35	16	19	0,05	0,79	2,02	1,73	2,72	36,5	0,575			0,132										
35	16	19	0,05	0,87	2,08	1,78	2,72	34,6	0,530			0,134						0,095	0,135	0,200	65	15
38	17	21	0,05	0,91	2,09	1,77	2,73	35,1	0,541	10,0	6,3	0,148	0,18	29,6	0,072	0,104	0,208					
34	16	18	0,06	0,81	2,03	1,74	2,72	36,2	0,568			0,122										
40	18	22	0,14	0,93	2,04	1,69	2,73	38,2	0,619	16,7	9,6	0,127	0,18	34,3	0,068	0,097	0,216	0,085	0,135	0,175	64	13
37	17	20	0,11	0,87	2,01	1,68	2,73	37,5	0,601	11,6	7,5	0,13	0,19	34,4	0,080	0,114	0,243	0,092	0,14	0,192	66	14
0,06	0,07	0,08		0,08	0,03	0,06		0,05	0,08	0,24	0,27	0,09	0,08	0,19				0,08	0,09	0,13	0,04	0,17
					1,99																65	13
					1,97																64	12

икация грунта: Глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая

$E_{общ} = 27,9 \text{ МПа}$ $E_{вод} = 18,0 \text{ МПа}$

ный коэффициент $m_{oed} = 2,4$ (по табл. 5.1 СП 22.1330.2016) для глины с $e = 0,601$)

Схема сдвига: консолидированно-дренированный

Примечание: Значения со знаком " * " в расчет не принимались, как не характерные для слоя

Таблица 6 – Результаты статистической обработки показателей свойств грунтов ИГЭ-3

Наименование показателей	Ед. изм.	ИГЭ-3	Глина полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая					
			Число опред (N)	Норм знач (A)	Коэфф вар (V)	Расчетные значения		
						0,85	0,90	0,95
Природная влажность	%	10	19	0,10				
Плотность:								
- при ест. влажности	т/м ³	10	2,01	0,03	1,99		1,97	
- сухого грунта	т/м ³	10	1,68	0,05				
- минер частиц	т/м ³	10	2,73					
Влажность текучести	%	10	37	0,06				
Влажность раскатывания	%	10	17	0,07				
Число пластичности	%	10	20	0,08				
Коэффициент водонасыщения	д.ед	10	0,87	0,08				
Показатель текучести:	д.ед							
- при естественной влажности	д.ед	10	0,11					
Пористость	%	10	37,5	0,05				
Коэффициент пористости	д.ед	10	0,601	0,08				
Одометрический модуль деформ.:								
- при естеств. влажности	МПа	7	11,6	0,24				
- водонасыщен. грунта	МПа	7	7,5	0,27				
Модуль деформации:								
- лабораторный при ест. влажн.	МПа		27,9		27,9		27,9	
- лабораторный водонасыщен	МПа		18,0		18,0		18,0	
- по статическому зондирован	МПа							
- по штампам	МПа							
- по dilatометру	МПа							
Относит. свободное набухание	д.ед.	10	0,13	0,09				
Давление набухания	МПа	7	0,19	0,08				
Влажность набухания	%	7	34,4	0,19				
Сцепление	кПа	6	66	0,04	65		64	
Угол внутреннего трения	град	6	14	0,17	13		12	
Усадка:								
- по диаметру	д.ед.	7	0,080					
- по высоте	д.ед.	7	0,114					
- по объему	д.ед.	7	0,243					
Растворимость	г/л							
Коэффициент Пуассона	д.ед		0,41*[21]					
Структурная прочность	кПа							
Коэффициент фильтрации	м/сут		0,001*[30]					
Органическое вещество	д.ед							

Значения со знаком (*) приняты по справочным данным

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
			685-ИГИ-Т-Д						6
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№ док.		
Подпись		
Дата		

Таблица 7 – Частные, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-4

№№ скв.	Глуб. отбора	Влаж. прир., %	Влаж. текуч., %	Влаж. раскат., %	Число пласт., %	Показ. текуч., д.ед.	Коэфф. водо-насыщ., д.ед.	Плотность, т/м³			Пори-стость, %	Коэф. порист., %	Одометр. модуль деформ., E _{оed} , МПа		Сдвиговые усилия			Сцеп-ление, кПа	Угол внутр. тре-ния, град
								прир. влажн.	скелета	мин. частиц			естеств. влажн.	водо-насыщ	0,100	0,200	0,300		
3	4,5	18	26	15	11	0,27	0,91	2,04	1,73	2,70	36,2	0,567	6,8		0,065	0,090	0,135	27	19
4	0,9	20	29	16	13	0,31	0,84	1,97	1,64	2,71	39,4	0,651	5,6		0,070	0,110	0,150	30	22
4	2,2	17	23	14	9	0,33	0,82	2,03	1,74	2,70	35,7	0,556	8,2		0,070	0,100	0,150	25	22
Нормат.знач. А		18	26	15	11	0,30	0,86	2,01	1,70	2,70	37,1	0,591	6,9		0,068	0,100	0,145	27	21
Коэф.вариаци. V		0,09	0,12	0,07	0,18		0,11	0,02	0,03		0,03	0,09	0,19		0,04	0,10	0,06	0,09	0,08
Расч.знач. α=0,85								1,99										25	20
Расч.знач. α=0,95								1,98										24	19

Классификация грунта: **Суглинок тугопластичнаый, легкий, среднедеформируемый**

E_{общ} = **20,0 МПа**

Поправочный коэффициент m_{оed} : 2,9 (по табл. 5.1 СП 22.13330.2016) для суглинка с e=0,591)

Схема сдвига: консолидированно-дренированный

685-ИГИ-Т-Д

Наименование показателей	Ед.	ИГЭ-4 Суглинок тугопластичный, легкий, среднедеформируемый						
		Число опред (N)	Норм знач (A)	Коэфф вар (V)	Расчетные значения			
					0,85	0,90	0,95	0,98
Природная влажность	%	3	18	0,09				
Плотность:								
- при ест. влажности	т/м ³	3	2,01	0,02	1,99		1,98	
- сухого грунта	т/м ³	3	1,70	0,03				
- минер частиц	т/м ³	3	2,70					
Влажность текучести	%	3	26	0,12				
Влажность раскатывания	%	3	15	0,07				
Число пластичности	%	3	11	0,18				
Коэффициент водонасыщения	д.ед	3	0,86	0,11				
Показатель текучести:	д.ед							
- при естественной влажности	д.ед	3	0,30					
- водонасыщенного грунта								
Пористость	%	3	37,1	0,03				
Коэффициент пористости	д.ед	3	0,591	0,09				
Одометрический модуль деформ.:								
- при естеств. влажности	МПа	3	6,9	0,19				
- водонасыщен. грунта	МПа							
Модуль деформации:								
- лабораторный при ест. влажн.	МПа		20,0		20,0		20,0	
- лабораторный водонасыщен	МПа							
- по статическому зондирован	МПа							
- по штампам	МПа							
- по dilatометру	МПа							
Сцепление	кПа	3	27	0,09	25		24	
Угол внутреннего трения	град	3	21	0,08	20		19	
Растворимость	г/л							
Коэффициент Пуассона	д.ед		0,35*[21]					
Структурная прочность	кПа							
Коэффициент фильтрации	м/сут		0,4*[30]					
Органическое вещество	д.ед							

Значения со знаком (*) приняты по справочным данным

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

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№ док.		
Подпись		
Дата		

Таблица 9 – Частные, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-5

№№ скв.	Глуб. отбора	Влаж. прир., %	Влаж. текуч., %	Влаж. раскат., %	Число пласт., %	Показ. текуч., д.ед.	Козфф. водо-насыщ., д.ед.	Плотность, т/м³			Пори-стость, %	Козф. порист., %	Одометр. модуль деформ., E _{оed} , МПа		Сдвиговые усилия			Сцеп-ление, кПа	Угол внутр. тре-ния, град
								прир. влажн.	скелета	мин. частиц			естеств. влажн.	водо-насыщ	0,050	0,100	0,150		
5	7,0	24	28	16	12	0,67	0,97	2,01	1,62	2,70	40,0	0,666	6,3		0,038	0,050	0,068	22	17
6	4,5	23	27	16	11	0,64	1,00	2,05	1,67	2,70	38,3	0,620	5,8		0,040	0,060	0,075	23	19
6	5,3	22	26	15	11	0,64	0,97	2,04	1,67	2,70	38,1	0,615	7,1		0,038	0,060	0,075	20	21
Нормат.знач. А		23	27	16	11	0,65	0,98	2,03	1,65	2,70	38,8	0,634	6,4		0,039	0,057	0,073	22	19
Козф.вариаци. V		0,04	0,04	0,04	0,06		0,02	0,01	0,02		0,03	0,04	0,10		0,03	0,03	0,06	0,07	0,11
Расч.знач. α=0,85								2,02										21	18
Расч.знач. α=0,95								2,01										20	17

Классификация грунта: **Суглинок мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый**

E_{общ} = 17,6 МПа

Поправочный коэффициент m_{oed} : 2,75 (по табл. 5.1 СП 22.13330.2016) для суглинка с e=0,634)

Схема сдвига: консолидированно-дренированный

Наименование показателей	Ед.	ИГЭ-5 Суглинок мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый						
		Число опред (N)	Норм знач (A)	Коэфф вар (V)	Расчетные значения			
					0,85	0,90	0,95	0,98
Природная влажность	%	3	23	0,04				
Плотность:								
- при ест. влажности	т/м ³	3	2,03	0,01	2,02		2,01	
- сухого грунта	т/м ³	3	1,65	0,02				
- минер частиц	т/м ³	3	2,70					
Влажность текучести	%	3	27	0,04				
Влажность раскатывания	%	3	16	0,04				
Число пластичности	%	3	11	0,06				
Коэффициент водонасыщения	д.ед	3	0,98	0,02				
Показатель текучести:	д.ед							
- при естественной влажности	д.ед	3	0,65					
- водонасыщенного грунта								
Пористость	%	3	38,8	0,03				
Коэффициент пористости	д.ед	3	0,634	0,04				
Одометрический модуль деформ.:								
- при естеств. влажности	МПа	3	6,4	0,10				
- водонасыщен. грунта	МПа							
Модуль деформации:								
- лабораторный при ест. влажн.	МПа		17,6		17,6		17,6	
- лабораторный водонасыщен	МПа							
- по статическому зондирован	МПа							
- по штампам	МПа							
- по dilatометру	МПа							
Сцепление	кПа	3	22	0,07	21		20	
Угол внутреннего трения	град	3	19	0,11	18		17	
Растворимость	г/л							
Коэффициент Пуассона	д.ед		0,35*[21]					
Структурная прочность	кПа							
Коэффициент фильтрации	м/сут		0,4*[30]					
Органическое вещество	д.ед							

Значения со знаком (*) приняты по справочным данным

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

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

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

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

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

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

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

Приложение Ж

ИП Ахлюстин О.Е.

Аттестованная испытательная лаборатория

Заключение о состоянии измерений № 048

Действительно до 15.07.2023 г.

ООО «Феррата» г. Краснодар

Форма 1

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ

(краткий анализ)

Место отбора пробы: г. Темрюк, Жилая застройка в
районе Гнилой горы. Участок 18,77 га

Скважина № 1 Глубина 6,0 м.

Кем взята проба: Ахлюстин О.Е.

Дата отбора: 12.02.2022

Дата доставки в лабораторию: 13.02.2022

Основные физико-механические свойства

рН 7,50

Цвет -

Запах -

Осадок-

Таблица 1

В 1 дм ³ содержится*:		Мг	мг-экв.	экв %
Катионы	Калий + натрий (K+Na)	9216,33	400,71	95,93
	Магний (Mg)	309,89	12,75	3,05
	Кальций (Ca)	85,17	4,25	1,02
	Общая жёсткость		17,00	
	Сумма катионов	9611,39	417,71	100,00
Анионы	Хлориды (Cl)	9585,00	270,00	64,64
	Сульфаты (SO ₄)	2880,00	59,96	14,35
	Гидрокарбонат (HCO ₃)	4666,50	84,00	20,11
	Карбонат (CO ₃)	225,00.	3,75	0,90
	Сумма анионов	17356,50	417,71	100,00
Сумма ионов		26967,89		
Агрессивная углекислота (CO ₂)				
Общая минерализация		26967,89		
Сухой остаток при 180°		—	—	—

Cl 65 HCO₃ 20

M 27,0

(Na+K) 96

рН 7,50

Заключение о составе воды: гидрокарбонатно-хлоридная, натриевая

Зав. лабораторией

Селиванова Н. В.

Лаборант

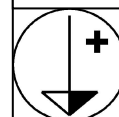
Теремец А. О.

Дата выдачи анализа: 21.02.2022

*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений
с доверительной вероятностью 0,95.

685-ИГИ-Т-Ж

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Предприниматель	Ахлюстин О.Е.				21.02.22	Химический состав воды	Стадия	Лист
Геолог	Ахлюстина Л.А.				21.02.22		ВПС	1
Исполнитель	Теремец А.О.				21.02.22			Листов
								3
							ИП Ахлюстин О.Е.	



Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ИП Ахлюстин О.Е.
 Аттестованная испытательная лаборатория
 Заключение о состоянии измерений № 048
 Действительно до 15.07.2023 г.
 ООО «Феррата» г. Краснодар

Форма 1

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ

(краткий анализ)

Место отбора пробы: г. Темрюк, Жилая застройка в
 районе Гнилой горы. Участок 18,77 га
 Скважина № 8 Глубина 1,5 м.
 Кем взята проба: Ахлюстин О.Е.
 Дата отбора: 13.02.2022
 Дата доставки в лабораторию: 14.02.2022

Основные физико-механические свойства

pH 7,20

Цвет -

Запах -

Осадок-

Таблица 2

В 1 дм ³ содержится*:		Мг	мг-экв.	экв %
Катионы	Калий + натрий (K+Na)	169,16	6,92	66,41
	Магний (Mg)	27,95	1,15	11,04
	Кальций (Ca)	94,18	2,35	22,55
	Общая жёсткость		3,50	
	Сумма катионов	291,29	10,42	100,00
Анионы	Хлориды (Cl)	142,00	4,28	41,07
	Сульфаты (SO ₄)	126,72	2,64	25,34
	Гидрокарбонат (HCO ₃)	213,50	3,50	33,59
	Карбонат (CO ₃)	не обн		
	Сумма анионов	482,22	10,43	100,00
Сумма ионов		773,51		
Агрессивная углекислота (CO ₂)				
Общая минерализация		773,51		
Сухой остаток при 180°		—	—	—

Cl 41 HCO₃ 34 SO₄ 25

M 0,77

(Na+K) 66 Ca 23

pH 7,20

Заключение о составе воды: сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридная, кальциево-натриевая

Зав. лабораторией

Селиванова Н. В.

Лаборант

Теремец А. О.

Дата выдачи анализа: 21.02.2022

*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений
 с доверительной вероятностью 0,95.

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

Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	685-ИГИ-Т-Ж	Лист
							2

ИП Ахлюстин О.Е.
 Аттестованная испытательная лаборатория
 Заключение о состоянии измерений № 048
 Действительно до 15.07.2023 г.
 ООО «Феррата» г. Краснодар

Форма 1

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ

(краткий анализ)

Место отбора пробы: г. Темрюк, Жилая застройка в
 районе Гнилой горы. Участок 18,77 га
 Скважина № 10 Глубина 2,0 м.
 Кем взята проба: Ахлюстин О.Е.
 Дата отбора: 14.02.2022
 Дата доставки в лабораторию: 15.02.2022

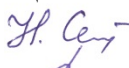
Основные физико-механические свойства
 pH 7,90 Цвет -
 Запах - Осадок -

Таблица 3

В 1 дм ³ содержится*:		Мг	мг-экв.	экв %
Катионы	Калий + натрий (K+Na)	216,43	9,41	60,09
	Магний (Mg)	38,89	1,60	10,22
	Кальций (Ca)	186,36	4,65	29,69
	Общая жёсткость		6,25	
	Сумма катионов	441,68	15,66	100,00
Анионы	Хлориды (Cl)	301,75	0,90	5,75
	Сульфаты (SO ₄)	276,48	5,76	36,78
	Гидрокарбонат (HCO ₃)	549,00	9,00	57,47
	Карбонат (CO ₃)	не обн.		
	Сумма анионов	1127,23	15,66	100,00
Сумма ионов		1568,91		
Агрессивная уголекислота (CO ₂)				
Общая минерализация		1568,91		
Сухой остаток при 180°		—	—	—

М 1,57 $\frac{\text{HCO}_3 57 \text{ SO}_4 37}{(\text{Na}+\text{K}) 60 \text{ Ca } 30}$ pH 7,90

Заключение о составе воды: сульфатно-гидрокарбонатная, кальциево-натриевая

Зав. лабораторией  Селиванова Н. В.

Лаборант  Теремец А. О.

Дата выдачи анализа: 21.02.2022

*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений с доверительной вероятностью 0,95.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	685-ИГИ-Т-Ж	Лист
							3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
685-ИГИ-Т-Ж					
4	Лист				

Таблица 4 – Таблица агрессивности подземных вод

№ Скв.	Глуб. отбора, м	Агрессивность подземных вод																	
		Бетонные конструкции											Арматура железобетонных конструкций		Металл. конструкции при свободном доступе кислорода	Оболочка кабеля			
		На портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108				На портланд- цементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108			С содержанием С3S не более 65% С3А не более 7%, С3А + С4АF не более 22%, и шлакопортланд- цементе			Сульфато- стойкие цементы ГОСТ 22266				При постоян. погруж.	При период. смачив.	Свинец по общей жестко- сти (Са+Mg, мг- экв/дм³)	Алюми- ний по хлору (Cl мг/дм³)
		W4	W6	W8	W10-W12	W4-W8	W10-W14	W16-W20	W4-W8	W10-W14	W16-W20	W4-W8	W10-W14	W16-W20					
		СП 28.13330.2012															ГОСТ 9.602-2005		
		Т.В3 (HCO ₃ ⁻ ; PH, CO ₂ ⁻ , Mg ²⁺ , (Na + K) ⁺						Т.В4, В5 (SO ₄ ²⁻)						Т. Г2 (cl ⁻)		Т Х.3 Σ(cl ⁻ +SO ₄ ²⁻)	Т.3	Т.5	
1	2	3	4	5	6	7			8			9			10	11	12	13	14
1	6,0	неагр	неагр	неагр	неагр	сильно агр	сильно агр	средне агр	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.	сильноагр	слабогр	сильноагр	Низкая (рН)	Низкая
8	1,5	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	среднеагр	Низкая (рН)	Низкая
10	2,0	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	неагр	слабоагр	неагр	среднеагр	Средняя (рН)	Средняя
Степень агрессивного воздействия жидкой среды			сильноагр	Сильноагрессивная															
			среднеагр	Среднеагрессивная															
			слабоагр	Слабоагрессивная															
			неагр	Неагрессивная															

Приложение И

ИП Ахлюстин О.Е.

Аттестованная испытательная лаборатория

Заключение о состоянии измерений № 048

Действительно до 15.07.2023 г.

ООО «Феррата» г. Краснодар

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

(краткий анализ)

Разведение 1:5

Таблица 1

Место отбора пробы: г. Темрюк, Жилая застройка
в районе Гнилой горы. Участок 18,77 га

Скважина № 1 Глубина 1,0 м.

Кем взята проба: Ахлюстин О.Е.

Дата отбора: 12.02.2022

Дата доставки в лабораторию 13.02.2022

Основные физико-механические свойства

pH 7,5

Цвет

Запах

Осадок

В 1 кг содержится*:		мг		мг-экв.		экв %
		вытяжка	грунт	вытяжка	грунт	
Катионы	Калий+натрий (K+Na)	904,36	4521,80	39,32	196,60	86,00
	Магний (Mg)	9,72	48,60	0,40	2,00	0,88
	Кальций (Ca)	120,24	601,20	6,00	30,00	13,12
	Общая жёсткость			6,40	32,00	
	Сумма катионов	1034,32	5171,60	45,72	228,60	100,00
Анионы	Хлориды (Cl)	514,75	2573,75	14,50	72,50	31,71
	Сульфаты (SO ₄)	1432,32	7161,60	29,82	149,10	65,22
	Гидрокарбонаты (HCO ₃)	54,90	274,50	0,90	4,50	1,97
	Карбонаты (CO ₃)	30,00	150,00	0,50	2,50	1,10
	Сумма анионов	2031,16	10155,80	45,72	228,60	100,00
Сумма ионов		3065,48	15327,40			
Агрессивная углекислота (CO ₂)						
Общая минерализация		3065,48	15327,40			
Сухой остаток при 180°						

SO₄ 65 Cl 32
M 15,33 ————— pH 7,5
(K+Na) 86 Ca 13

Заключение о составе воды: сульфатно-хлоридно-калиево-натриево-кальциевая

Зав. лабораторией



Селиванова Н.В.

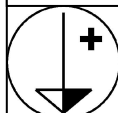
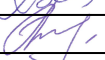
Лаборант



Теремец А.О.

Дата выдачи анализа: 02.03.2022

*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений с доверительной вероятностью 0,95.

685-ИГИ-Т-И						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВПС	1	4
Предприниматель	Ахлюстин О.Е.		02.03.22г	Химический состав водных вытяжек		 ИП Ахлюстин О.Е.		
Геолог	Ахлюстина Л.А.		02.03.22г					
Исполнитель	Теремец А.О.		02.03.22г					

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ИП Ахлюстин О.Е.
 Аттестованная испытательная лаборатория
 Заключение о состоянии измерений № 048
 Действительно до 15.07.2023 г.
 ООО «Феррата» г. Краснодар

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ (краткий анализ) Разведение 1:5

Таблица 2

Место отбора пробы: г. Темрюк, Жилая застройка
 в районе Гнилой горы. Участок 18,77 га
 Скважина № 1 Глубина 3,0 м.
 Кем взята проба: Ахлюстин О.Е.
 Дата отбора: 12.02.2022
 Дата доставки в лабораторию 13.02.2022

Основные физико-механические свойства

pH 7,7
 Запах

Цвет
 Осадок

В 1 кг содержится*:		мг		мг-экв.		экв %
		вытяжка	грунт	вытяжка	грунт	
Катионы	Калий+натрий (K+Na)	1054,32	5271,60	45,84	229,20	97,35
	Магний (Mg)	3,65	18,25	0,15	0,75	0,32
	Кальций (Ca)	22,04	110,20	1,10	5,50	2,33
	Общая жёсткость			1,25	6,25	2,65
	Сумма катионов	1080,01	5400,05	47,09	235,45	100,00
Анионы	Хлориды (Cl)	621,25	3106,25	17,50	87,50	37,16
	Сульфаты (SO ₄)	1294,08	6470,40	26,94	134,70	57,21
	Гидрокарбонаты (HCO ₃)	109,80	549,00	1,80	9,00	3,82
	Карбонаты (CO ₃)	51,00	255,00	0,85	4,25	1,81
	Сумма анионов	2076,13	10380,65	47,09	235,45	100,00
Сумма ионов		3156,14	15780,70			
Агрессивная углекислота (CO ₂)						
Общая минерализация		3156,14	15780,70			
Сухой остаток при 180°						

SO₄ 57 Cl 37
 M 15,78 (K+Na) 97 pH 7,7

Заключение о составе воды: сульфатно-хлоридно-калиево-натриевая.

Зав. лабораторией



Селиванова Н.В.

Лаборант



Теремец А.О.

Дата выдачи анализа: 02.03.2022

*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений с доверительной вероятностью 0,95.

Взам. инв. №		Зав. лабораторией							Селиванова Н.В.	
		Лаборант							Теремец А.О.	
Подп. и дата		Дата выдачи анализа: 02.03.2022								
		*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений с доверительной вероятностью 0,95.								
Инв. № подл.								685-ИГИ-Т-И		Лист
										2
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ИП Ахлюстин О.Е.
 Аттестованная испытательная лаборатория
 Заключение о состоянии измерений № 048
 Действительно до 15.07.2023 г.
 ООО «Феррата» г. Краснодар

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

(краткий анализ)

Разведение 1:5

Таблица 3

Место отбора пробы: г. Темрюк, Жилая застройка
 в районе Гнилой горы. Участок 18,77 га
 Скважина № 1 Глубина 5,0 м.
 Кем взята проба: Ахлюстин О.Е.
 Дата отбора: 12.02.2022
 Дата доставки в лабораторию 13.02.2022

Основные физико-механические свойства

pH 7,2
 Запах

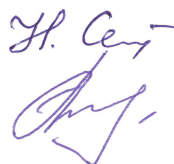
Цвет
 Осадок

В 1 кг содержится*:		мг		мг-экв.		экв %
		вытяжка	грунт	вытяжка	грунт	
Катионы	Калий+натрий (K+Na)	445,97	2229,85	19,39	96,95	95,10
	Магний (Mg)	12,15	60,75	0,50	2,50	2,45
	Кальций (Ca)	10,02	50,10	0,50	2,50	2,45
	Общая жёсткость			1,00	5,00	
	Сумма катионов	468,14	2340,70	20,39	101,95	100,00
Анионы	Хлориды (Cl)	337,25	1686,25	9,50	47,50	46,59
	Сульфаты (SO ₄)	460,80	2304,00	9,59	47,95	47,03
	Гидрокарбонаты (HCO ₃)	79,30	396,50	1,30	6,50	6,38
	Карбонаты (CO ₃)	-	-	-	-	
	Сумма анионов	877,35	4386,75	20,39	101,95	100,00
Сумма ионов		1345,49	4386,75	6727,45		
Агрессивная уголекислота (CO ₂)						
Общая минерализация		1345,49	4386,75	6727,45		
Сухой остаток при 180°						

SO₄ 47 Cl 47
 М 4,39 ————— pH 7,2
 (K+Na) 95

Заключение о составе воды: сульфатно-хлоридно-калиево-натриевая.

Зав. лабораторией
 Лаборант



Селиванова Н.В.
 Теремец А.О.

Дата выдачи анализа: 02.03.2022

*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений с доверительной вероятностью 0,95.

Взам. инв. №		Закключение о составе воды: сульфатно-хлоридно–калиево-натриевая.					
Подп. и дата		Зав. лабораторией				Селиванова Н.В.	
		Лаборант				Теремец А.О.	
Инв. № подл.		Дата выдачи анализа: 02.03.2022					
		*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений с доверительной вероятностью 0,95.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	685-ИГИ-Т-И	
							Лист
							3

ИП Ахлюстин О.Е.
 Аттестованная испытательная лаборатория
 Заключение о состоянии измерений № 048
 Действительно до 15.07.2023 г.
 ООО «Феррата» г. Краснодар

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

(краткий анализ)

Разведение 1:5

Таблица 4

Место отбора пробы: г. Темрюк, Жилая застройка в
 районе Гнилой горы. Участок 18,77 га
 Скважина № 2 Глубина 5,3 м.
 Кем взята проба: Ахлюстин О.Е.
 Дата отбора: 12.02.2022
 Дата доставки в лабораторию 13.02.2022

Основные физико-механические свойства

pH 7,8

Цвет

Запах

Осадок

В 1 кг содержится*:		мг		мг-экв.		экв %
		вытяжка	грунт	вытяжка	грунт	
Катионы	Калий+натрий (K+Na)	469,20	2364,00	20,40	102,00	92,73
	Магний (Mg)	14,58	72,90	0,60	3,00	2,73
	Кальций (Ca)	20,04	100,20	1,00	5,00	4,54
	Общая жёсткость			1,60	8,00	
	Сумма катионов	503,82	2519,10	22,00	110,00	100,00
Анионы	Хлориды (Cl)	493,45	2467,25	13,90	69,50	63,18
	Сульфаты (SO ₄)	268,80	1344,00	5,60	28,00	25,45
	Гидрокарбонаты (HCO ₃)	152,50	762,50	2,50	12,50	11,37
	Карбонаты (CO ₃)	-	-	-	-	
	Сумма анионов	914,75	4573,75	22,00	110,00	100,00
Сумма ионов		1418,57	7092,85			
Агрессивная углекислота (CO ₂)						
Общая минерализация		1418,57	7092,85			
Сухой остаток при 180°						

Cl 63 SO₄ 25 HCO₃ 11

M 7,09

(K+Na) 93

pH 7,8

Заключение о составе воды: хлоридно-сульфатно- гидрокарбонатно –калиево-натриевая.

Зав. лабораторией

Селиванова Н.В.

Лаборант

Теремец А.О.

Дата выдачи анализа: 02.03.2022

*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений с доверительной вероятностью 0,95.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	685-ИГИ-Т-И	Лист
							4

ИП Ахлюстин О.Е.
 Аттестованная испытательная лаборатория
 Заключение о состоянии измерений № 048
 Действительно до 15.07.2023 г.
 ООО «Феррата» г. Краснодар

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

(краткий анализ)

Разведение 1:5

Таблица 5

Место отбора пробы: г. Темрюк, Жилая застройка
 в районе Гнилой горы. Участок 18,77 га
 Скважина № 4 Глубина 2,2 м.
 Кем взята проба: Ахлюстин О.Е.
 Дата отбора: 12.02.2022
 Дата доставки в лабораторию 13.02.2022

Основные физико-механические свойства

pH 7,1
 Запах

Цвет
 Осадок

В 1 кг содержится*:		мг		мг-экв.		экв %
		вытяжка	грунт	вытяжка	грунт	
Катионы	Калий+натрий (K+Na)	41,40	207,00	1,80	9,00	41,86
	Магний (Mg)	9,72	48,60	0,40	2,00	9,30
	Кальций (Ca)	42,00	210,00	2,10	10,50	48,84
	Общая жёсткость			2,50		
	Сумма катионов	93,12	465,60	4,30	21,50	100,00
Анионы	Хлориды (Cl)	30,18	150,90	0,85	4,25	19,77
	Сульфаты (SO ₄)	76,80	384,00	1,60	8,00	37,21
	Гидрокарбонаты (HCO ₃)	112,85	564,25	1,85	9,25	43,02
	Карбонаты (CO ₃)	-	-	-		
	Сумма анионов	219,83	1099,15	4,30	21,50	100,00
Сумма ионов		312,95	1564,75			
Агрессивная углекислота (CO ₂)						
Общая минерализация		312,95	1564,75			
Сухой остаток при 180°						

HCO₃ 43 SO₄ 37 Cl 20

M 1,56

Ca 49 (K+Na) 42

pH 7,1

Заключение о составе воды: гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридно- кальциево -магниева.

Зав. лабораторией

Н. Селиванова

Селиванова Н.В.

Лаборант

А.О. Теремец

Теремец А.О.

Дата выдачи анализа: 02.03.2022

*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений с доверительной вероятностью 0,95.

Взам. инв. №		Заключение о составе воды: гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридно- кальциево -магниева.							
Подп. и дата		Зав. лабораторией				Селиванова Н.В.			
		Лаборант				Теремец А.О.			
Инв. № подл.		Дата выдачи анализа: 02.03.2022							
		*Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками выполнения измерений с доверительной вероятностью 0,95.							
								685-ИГИ-Т-И	Лист
									5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

685-ИПН-Т-И	Лист
	6

№№ Скв.	Глубина отбора, м	Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к бетонам и оболочкам кабелей								
		Бетонные конструкции						Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов, мг/кг, для бетонов марок по водонепроницаемости		
		На портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108				Бетонные конструкции на сульфатостойких цементях по ГОСТ 22266				
						С содержанием С3S не более 65% С3А не более 7%, С3А + С4АF не более 22%, и шлакопортланд- цементе		W4-W6	W8	W10-20
		W4	W6	W8	W10-W20	W4-W20	W4-W20			
		СП 28.13330.2012								
		Т.В1						Т. В2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1,0	сильноагр	сильноагр	сильноагр	сильноагр.	сильноагр	слабоагр.	сильноагр.	среднеагр	слабоагр.
1	3,0	сильноагр	сильноагр	сильноагр	сильноагр	сильноагр	слабоагр.	сильноагр	среднеагр	слабоагр.
1	5,0	сильноагр	сильноагр	среднеагр	слабоагр	слабоагр.	неагр.	сильноагр	среднеагр	слабоагр.
2	5,3	среднеагр.	слабоагр.	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.	сильноагр.	среднеагр	слабоагр.
4	2,2	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.
Степень агрессивного воздействия грунтов		сильноагр	Сильноагрессивная							
		среднеагр	Среднеагрессивная							
		слабоагр	Слабоагрессивная							
		неагр	Неагрессивная							

Приложение К

Каталог координат геологических выработок

Объект: «Жилая застройка в районе Гнилой горы по адресу: РФ, Краснодарский край, г. Темрюк. Кадастровый № з/у 23:30:0000000:4130 (18,77га)»

Система координат – МСК-23

Система высот – Балтийская

Наименование точки	Координаты по оси X	Координаты по оси Y	Абсолютная отметка устья, м	Примечание
Скв. № 1	502628.99	1257243.20	17.00	
Скв. № 2	502647.41	1257100.53	17.40	
Скв. № 3	502745.57	1257300.67	14.90	
Скв. № 4	502793.02	1257197.44	14.90	
Скв. № 5	502973.38	1257142.76	14.10	
Скв. № 6	503073.32	1256867.40	8.60	
Скв. № 7	502954.84	1256813.95	10.30	
Скв. № 8	502559.54	1256676.25	14.30	
Скв. № 9	502560.68	1256824.90	13.80	
Скв. № 10	502932.07	1256954.45	9.00	
Скв. № 11	502762.48	1256842.26	12.90	

Составила _____ Теремец А.О.

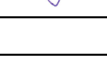
Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

685-ИГИ-Т-К

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Предприниматель	Ахлюстин О.Е.				15.03.22г
Геолог	Ахлюстина Л.А.				15.03.22г
Исполнитель	Теремец А.О.				15.03.22г

Каталог координат геологических
выработок

Стадия	Лист	Листов
ВПС	1	1
 ИП Ахлюстин О.Е.		

Приложение Л

Ведомость описания геологических выработок

Объект: «Жилая застройка в районе Гнилой горы по адресу: РФ, Краснодарский край, г. Темрюк. Кадастровый № з/у 23:30:0000000:4130 (18,77 га)»

Скважина № 1

абс.отм. 17.00 м

Дата бурения: 12.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 6,5 м

Установившийся уровень грунтовых вод – 5,8 м (через 3 дня)

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
3	Глина бурая, буровато-зеленая, полутвердая, сильнонабухающая, среднедеформируемая, с кристаллами гипса, с глубины 2,0 м с прослойками песка мелкого, серого, маловлажного. На глубине 6,2 – 6,5 м отмечаются прослойки песка желтого, пылеватого мощностью до 5-10 см.	0,0	7,5	7,5	Проба воды 6,0 м 1,0; 3,0; 5,0; 6,3; 6,8
1	Супесь серая пластичная, среднедеформируемая.	7,5	10,0	2,5	8,0; 9,0

Скважина № 2

абс.отм. 17.40 м

Дата бурения: 12.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 6,8 м

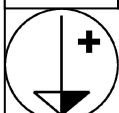
Установившийся уровень грунтовых вод – 5,2 м (через 3 дня)

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
3	Глина бурая, до глубины 0,5 м тугопластичная, далее буровато-зеленая, полутвердая, сильнонабухающая, среднедеформируемая, с кристаллами гипса, с глубины 5,0 м с прослойками песка мелкого, серого, маловлажного.	0,0	6,9	6,9	5,3
1	Супесь серая пластичная, с тонкими прослойками глины полутвердой мощностью до 5-10 см, среднедеформируемая.	6,9	10,0	3,1	7,2; 8,0

685-ИГИ-Т-Л

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Предприниматель	Ахлюстин О.Е.				09.03.22г
Геолог	Ахлюстина Л.А.				09.03.22г
Исполнитель	Теремец А.О.				09.03.22г

Ведомость описания геологических выработок

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
 ИП Ахлюстин О.Е.		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Скважина № 3

абс.отм. 14.90 м

Дата бурения: 12.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 4,0 м

Установившийся уровень грунтовых вод – 3,7 м

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощ- ность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
3	Глина бурая, до глубины 0,6 м тугопластичная, далее буровато-зеленая, полутвердая, опесчаненная, сильнонабухающая, среднедеформируемая, с включениями кристаллови гипса, карбонатная. На глубине 2,5 – 3,5 м Азимут падения 16°, угол падения 35°.	0,0	4,3	4,3	
4	Суглинок серовато-желтый тугопластичный, легкий, среднедеформируемый.	4,3	5,3	1,0	4,5
1	Супесь серая пластичная, среднедеформируемая.	5,3	7,0	1,7	
3	Глина буровато-серая, полутвердая, сильнонабухающая, среднедеформируемая, с единичными включениями карбонатов.	7,0	10,0	3,0	

Скважина № 4

абс.отм. 14.90 м

Дата бурения: 12.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 2,6 м

Установившийся уровень грунтовых вод – 2,6 м

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощ- ность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
Слой 1	Насыпной слой – глина бурая с остатками кирпича.	0,0	0,2	0,2	
Слой 2	Почвенный слой – глина темно-бурая с остатками корней растений.	0,2	0,4	0,2	
4	Суглинок бурый, тугопластичный, легкий, среднедеформируемый.	0,4	2,5	2,1	0,9; 2,2
1	Супесь буровато-серая пластичная, среднедеформируемая.	2,5	5,3	2,8	3,3; 4,5
3	Глина буровато-желтая, полутвердая, сильнонабухающая, среднедеформируемая, с тонкими прослойками песка мелкого серого, маловлажного, с включениями карбонатов в виде «журавчиков», «белоглазок», железисто-марганцевых конкреций.	5,3	10,0	4,7	7,0; 9,5

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

Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	685-ИГИ-Т-Л	Лист
							2

Скважина № 5

абс.отм. 14.10 м

Дата бурения: 12.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 6,5 м

Установившийся уровень грунтовых вод – 6,4 м

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощ- ность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
Слой 2	Почвенный слой – супесь серая, пластичная, с корнями растений.	0,0	0,4	0,4	
1	Супесь бурая, желтовато-бурая, пластичная.	0,4	6,5	6,1	1,1; 4,2
5	Суглинок желтовато-бурый, мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый.	6,5	8,0	1,5	7,0
1	Супесь желтая, пластичная, среднедеформируемая.	8,0	10,0	2,0	

Скважина № 6

абс.отм. 8.60 м

Дата бурения: 14.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 2,0 м

Установившийся уровень грунтовых вод – 1,5 м

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощ- ность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
Слой 1	Насыпной слой – глина полутвердая, с включениями дресвы, щебня известняка-ракушечника, остатками кирпича.	0,0	0,5	0,5	
Слой 2	Почвенный слой – супесь серая, пластичная, с корнями растений.	0,5	0,7	0,2	
1	Супесь бурая, желтовато-бурая, пластичная.	0,7	4,0	3,3	
5	Суглинок желтовато-бурый, мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый.	4,0	6,5	2,5	4,5; 5,3
3	Глина буровато-желтая, полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая, с включениями карбонатов, железисто-марганцевых конкреций.	6,5	10,0	3,5	

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

						685-ИГИ-Т-Л	Лист
							3
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Скважина № 7

абс.отм. 10.30 м

Дата бурения: 14.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 2,0 м

Установившийся уровень грунтовых вод – 1,9 м

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощ- ность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
Слой 1	Насыпной слой – глина полутвердая, с включениями дресвы, щебня известняка-ракушечника, остатками кирпича.	0,0	0,4	0,4	
Слой 2	Почвенный слой – супесь серая, пластичная, с корнями растений.	0,4	0,6	0,2	
1	Супесь бурая, желтовато-бурая, пластичная.	0,6	3,7	3,1	
5	Суглинок желтовато-бурый, мягкопластичный, легкий, среднедеформируемый.	3,7	6,2	2,5	
3	Глина желтая, желтовато-бурая, полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая, с включениями карбонатов, железисто-марганцевых конкреций.	6,2	10,0	3,8	

Скважина № 8

абс.отм. 14.30 м

Дата бурения: 14.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 1,3 м

Установившийся уровень грунтовых вод – 1,1 м

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощ- ность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
Слой 1	Почвенный слой – супесь серая, пластичная, с корнями растений.	0,0	0,2	0,2	Проба воды 1,5 м
1	Супесь от серого, светло-серого, с глубины 3,0 м – серовато-желтого цвета, пластичная, среднедеформируемая.	0,2	5,4	5,2	
3	Глина серовато-бурая, полутвердая, сильнонабухающая, среднедеформируемая, с тонкими прослойками песка мелкого, желтого, с единичными включениями карбонатов.	5,4	10,0	4,6	7,5

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

						685-ИГИ-Т-Л	Лист
							4
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Скважина № 9

абс.отм. 13.80 м

Дата бурения: 14.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 4,3 м

Установившийся уровень грунтовых вод – 4,1 м

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
3	Глина бурая, полутвердая. с кристаллами гипса по всему слою, сильнонабухающая, среднедеформируемая.	0,0	5,9	5,9	
1	Супесь серая, светло-серая, пластичная, среднедеформируемая.	5,9	8,6	2,7	7,1
3	Глина серовато-бурая, полутвердая, с единичными тонкими прослойками песка мелкого, желтого, сильнонабухающая. среднедеформируемая.	8,6	10,0	1,4	9,0

Скважина № 10

абс.отм. 9.00 м

Дата бурения: 14.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 1,6 м

Установившийся уровень грунтовых вод – 1,5 м

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
1	Супесь желтая, пластичная, среднедеформируемая.	0,0	0,7	0,7	проба воды 2,0 м
4	Суглинок желтый, тугопластичный, легкий, среднедеформируемый.	0,7	2,5	1,8	
2	Глина бурая, желтовато-бурая с зеленоватым оттенком, тугопластичная, легкая, средненабухающая, среднедеформируемая. с единичными включениями карбонатов.	2,5	4,9	2,4	3,2
3	Глина желтовато-бурая с зеленоватым оттенком, полутвердая, легкая, сильнонабухающая, среднедеформируемая, с единичными тонкими прослойками песка мелкого, желтого.	4,9	10,0	5,1	

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

						685-ИГИ-Т-Л	Лист
							5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Скважина № 11

абс.отм. 12.90 м

Дата бурения: 14.02.2022 г.

Появившийся уровень грунтовых вод – 3,4 м

Установившийся уровень грунтовых вод – 2,0 м

№№ ИГЭ	Описание грунтов	Глубина слоя		Мощ- ность, м	Глубина отбора проб воды и образцов грунтов, м
		от	до		
1	Супесь буровато-серая, пластичная, среднедеформируемая.	0,0	3,5	3,5	
2	Глина бурая, буровато-серая, тугопластичная, легкая, средненабухающая, среднедеформируемая.	3,5	4,5	1,0	4,0
3	Глина бурая, буровато-серая, полутвердая, сильнонабухающая, среднедеформируемая, с включениями карбонатов, гидроокислов железа и марганца.	4,5	10,0	5,5	

Составила

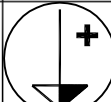


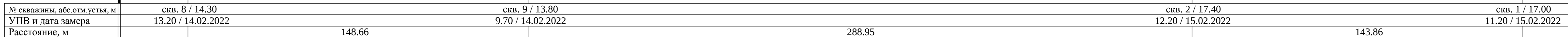
Теремец А. О.

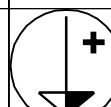
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						6
685-ИГИ-Т-Л						



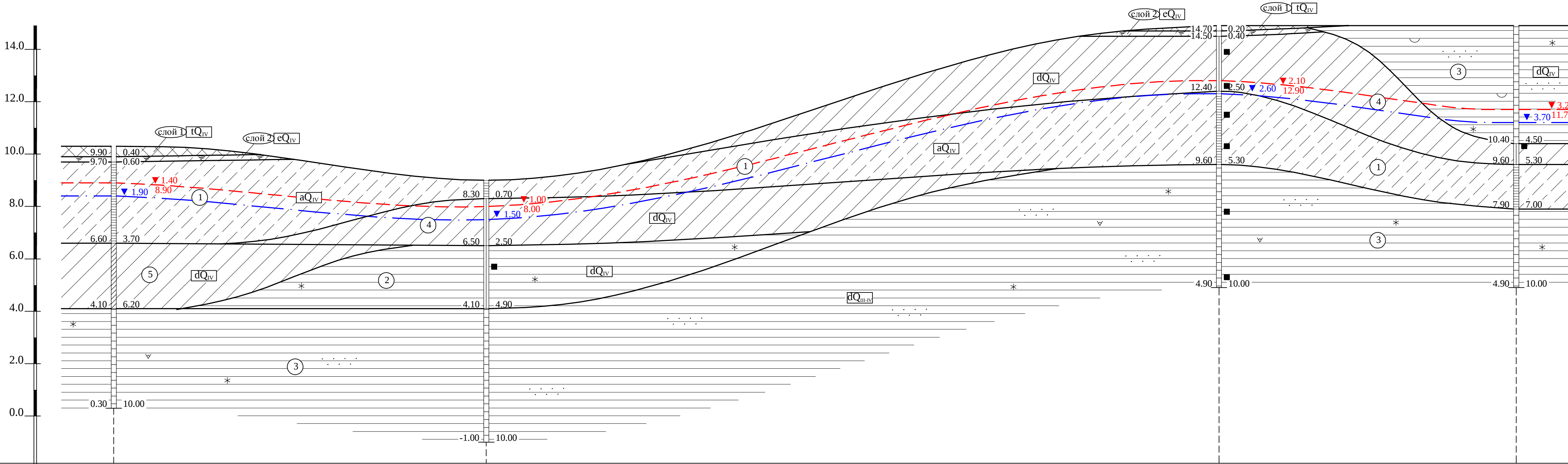
Расположение участка производства работ

						685-ИГИ-Г-М			
						Объект: «Жилая застройка в районе Гнилой горы по адресу: РФ, Краснодарский край, г. Темрюк. Кадастровый № з/у 23:30:0000000:4130 (18,77га) ».			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Предприниматель		Ахлостин О.Е.			15.03.22	Стадия		Лист	Листов
Геолог		Ахлостина Л.А.			15.03.22	ВПС		1	1
Исполнитель		Теремец А.О.			15.03.22				
						Обзорная карта участка работ Масштаб 1 : 25000  ИП Ахлостин О.Е.			



						685-ИГИ-Г-П			
						Объект: «Жилая застройка в районе Гнилой горы по адресу: РФ, Краснодарский край, г. Темрюк. Кадастровый № з/у 23:30:0000000:4130 (18,77га) ».			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Предприниматель	Ахлюстин О.Е.			14.03.22		Стадия	Лист	Листов	
Геолог	Ахлюстина Л.А.			14.03.22		ВПС	1	6	
Исполнитель	Теремец А.О.			14.03.22		 ИП Ахлюстин О.Е.			
						Инженерно-геологические разрезы			

Инженерно-геологический разрез по линии П - П
Масштабы : гориз. 1:1000, верт. 1:100

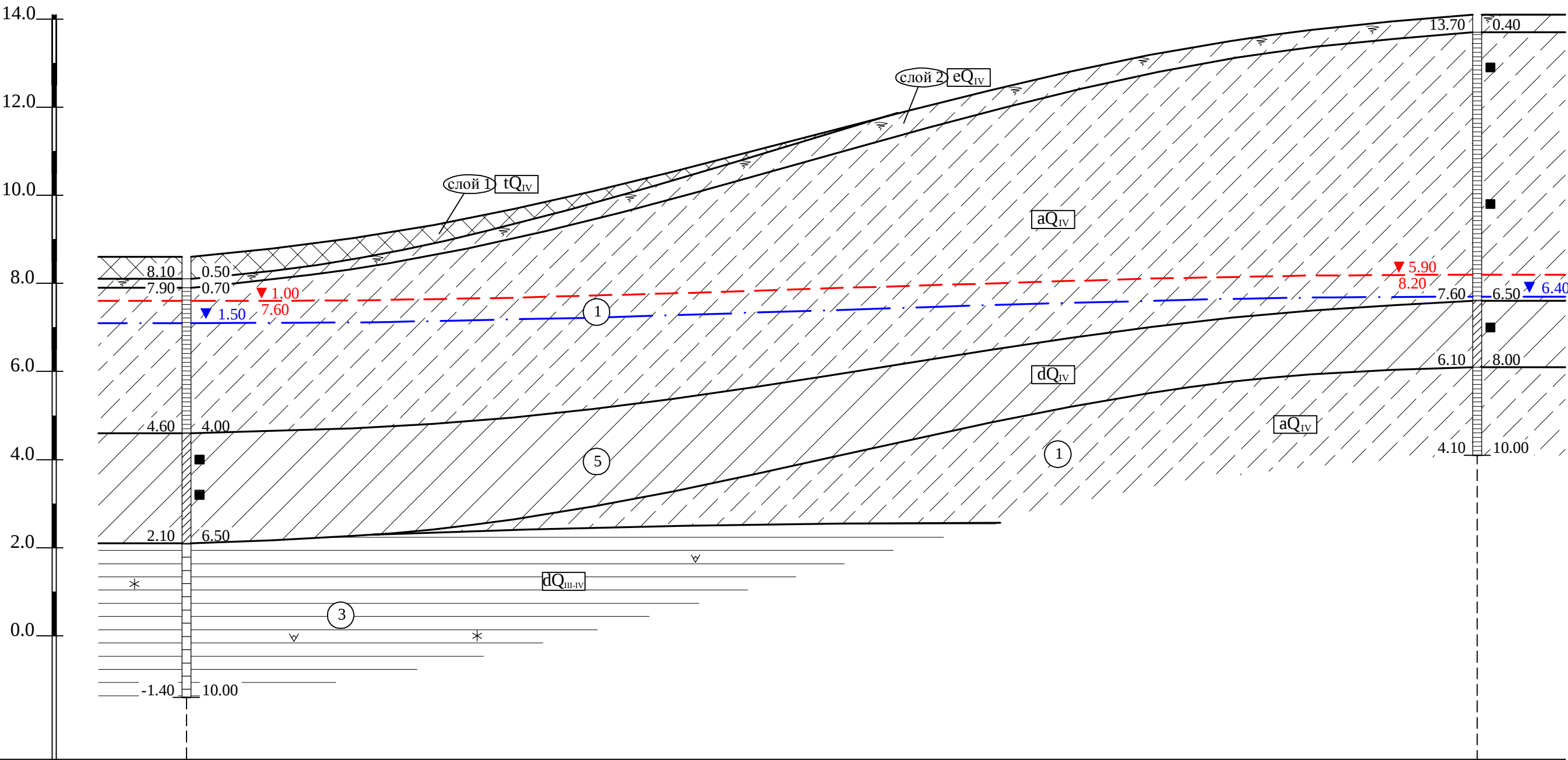


№ скважины, абс.отм.устья, м	скв. 7 / 10.30		скв. 10 / 9.00		скв. 4 / 14.90		скв. 3 / 14.90	
УПВ и дата замера	8.40 / 14.02.2022		7.50 / 14.02.2022		12.40 / 12.02.2022		11.20 / 12.02.2022	
Расстояние, м	142.34		279.96		113.61			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	685-ИГИ-Г-П		Лист
								2

Инженерно-геологический разрез по линии III - III
Масштабы : гориз. 1:1000, верт. 1:100

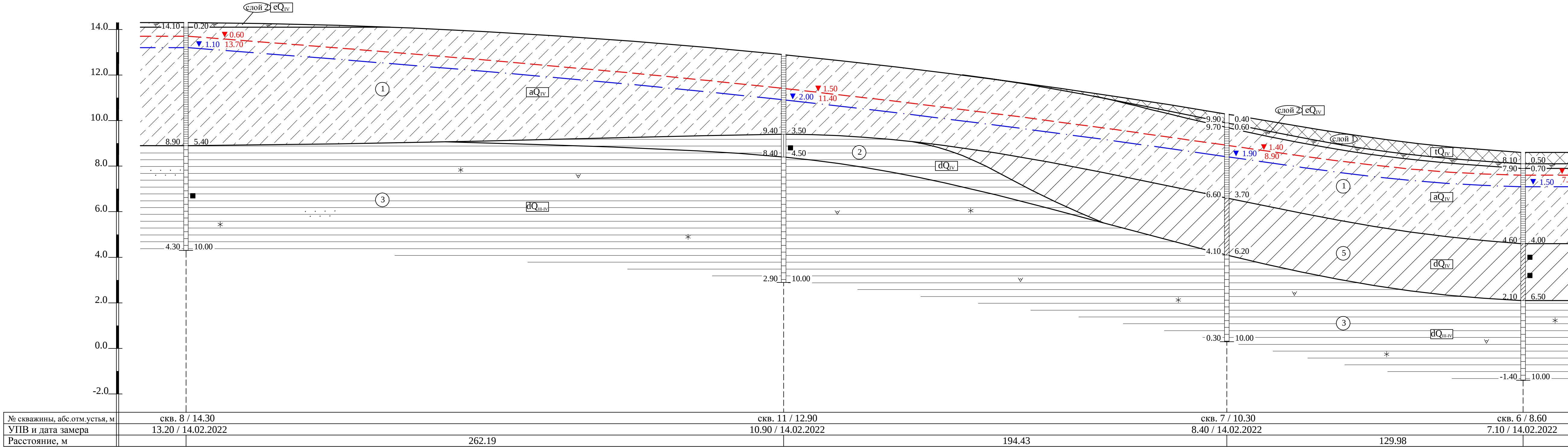


№ скважины, абс.отм.устья, м	сква. 6 / 8.60	сква. 5 / 14.10
УПВ и дата замера	7.10 / 14.02.2022	7.70 / 12.02.2022
Расстояние, м	292.94	

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

						685-ИГИ-Г-П	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

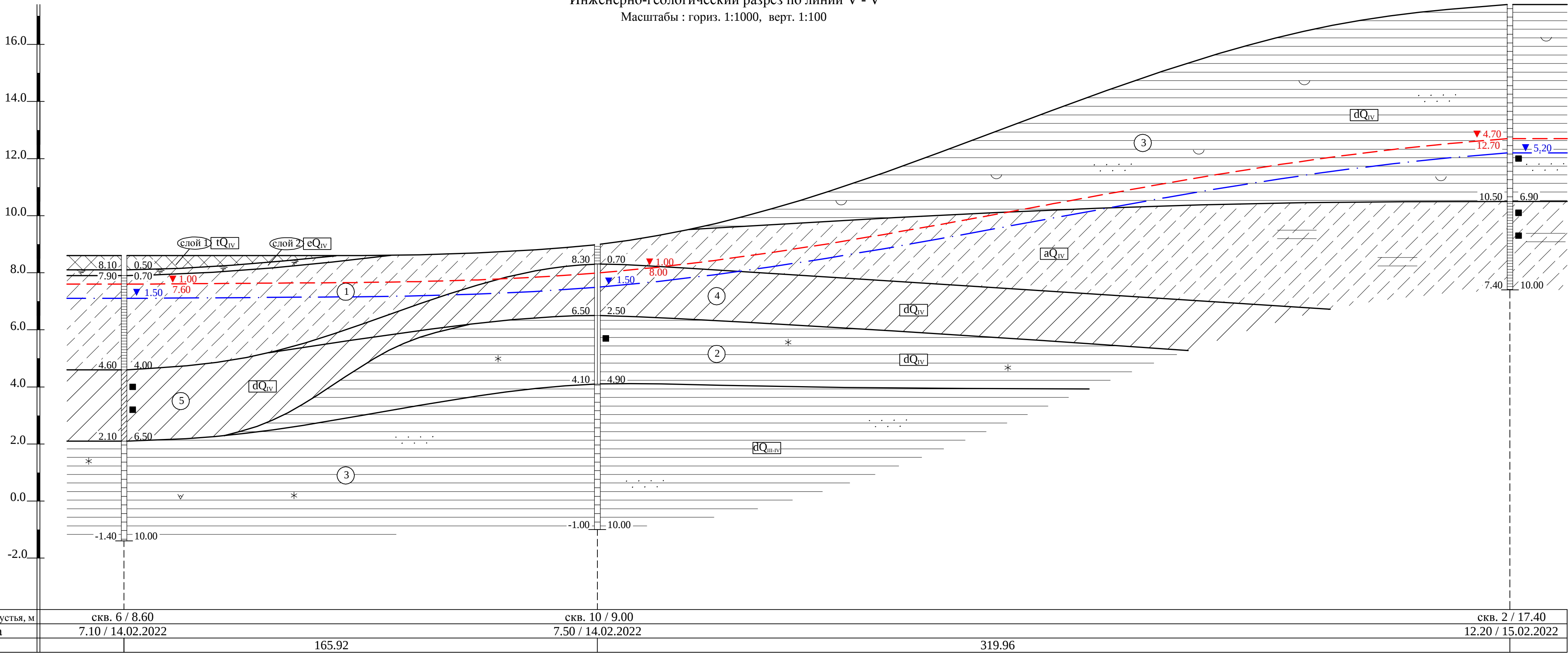
Инженерно-геологический разрез по линии IV - IV
Масштабы : гориз. 1:1000, верт. 1:100



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	685-ИГИ-Г-П	Лист
							4

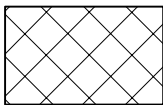
Инженерно-геологический разрез по линии V - V
Масштабы : гориз. 1:1000, верт. 1:100



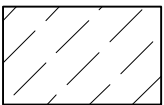
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инженерно-геологический разрез по линии VI - VI
Масштабы : гориз. 1:1000, верт. 1:100

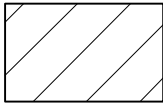
Условные обозначения:



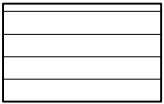
Насыпной
грунт



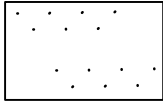
Супесь



Суглинок



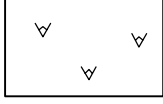
Глина



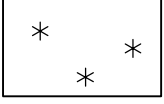
Запесоченность



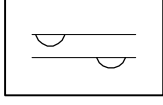
Гумусированность



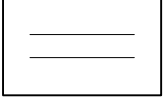
Железистость



Карбонаты



Кристаллы
гипса



Прослои
глин

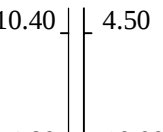
- 

Стратиграфический индекс
- 

Номер геологического слоя
- 

Номер инженерно- геологического элемента
- 

Точка отбора монолита с ненарушенной структурой

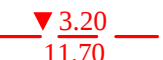


Буровая скважина:

справа: глубина подошвы слоя и забоя скважины

слева: абсолютная отметка подошвы слоя и забоя скважины

- 

Установившийся уровень грунтовых вод
- 

Прогнозируемый уровень грунтовых вод

Консистенция суглинков и глин:

- 

полутвердая
- 

тугопластичная
- 

мягкопластичная

Консистенция супесей:

- 

пластичная

№ скважины, абс.отм.устья, м	скв. 1 / 17.00	скв. 3 / 14.90
УПВ и дата замера	11.20 / 15.02.2022	11.20 / 12.02.2022
Расстояние, м	129.97	