



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ЭКОМАШГРУПП»

Действующий член СРО Ассоциация проектировщиков «СтройПроект»

Заказчик: ООО «Мордовский экологический оператор»

Объект: «Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Адрес: Республика Мордовия, Лямбирский район, Атемарское сельское поселение, в границах земельного участка с кадастровым номером 13:15:0205001:423

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

21-22-ИГИ

Том 2

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

*Тверь
2022*



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ЭКОМАШГРУПП»

Действующий член СРО Ассоциация проектировщиков «СтройПроект»

Заказчик: ООО «Мордовский экологический оператор»

Объект: «Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Адрес: Республика Мордовия, Лямбирский район, Атемарское сельское поселение, в границах земельного участка с кадастровым номером 13:15:0205001:423

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

21-22-ИГИ

Том 2

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	1-25		28.02.24
2	2-52		25.03.24
3	3-79		27.03.24
4	4-106		01.04.24
5	5-133		05.04.24
6	6-160		11.04.24
7	7-187		03.05.24
8	8-224		21.05.24
9	9-255		20.09.24
10	10-292		03.12.24
11	11-423		13.12.24
12	12-454		17.12.24

Генеральный директор

А.М. Пугин

Главный инженер проекта

О.В. Ветохина

Тверь
2022

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



ООО «Аликорн Изыскания»
юр. адрес: 420033, г. Казань, ул. Фрунзе, 17, 91
почт. адрес: 421001, г. Казань, Чистопольская, 71а, а/я 66
ИНН 1656063849 КПП 165601001
р/с 40702810345350000263
к/с 30101810000000000805
ПАО «АК БАРС» БАНК
БИК 049205805
тел./факс (843) 272-22-31
info@alikor-kzn.ru

инженерные изыскания

СРО 01-И-№2101-1 от 03.08.2012 г.

Заказчик: ООО «МЭО» (Мордовский Экологический Оператор)

«Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Том 2.1

Главный инженер

М.М. Шакиров

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	1-25		28.02.24
2	2-52		25.03.24
3	3-79		27.03.24
4	4-106		01.04.24
5	5-133		05.04.24
6	6-160		11.04.24
7	7-187		03.05.24
8	8-224		21.05.24
9	9-255		20.09.24
10	10-292		03.12.24
11	11-423		13.12.24
12	12-454		17.12.24

Казань, 2022г.

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


СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	4
2. Объемы и методика выполненных работ	6
3. Изученность инженерно-геологических условий.....	13
4. Краткая физико-географическая характеристика района работ	13
4.1. Рекогносцировочное обследование	13
4.2. Климатические условия	14
4.3. Рельеф и геоморфология.....	15
4.4. Гидрография.....	16
4.5. Тектоника и сейсмичность.....	17
5.1. Свойства грунтов	21
6. Гидрогеологические условия работ	27
7. Специфические грунты	30
8. Опасные инженерно-геологические процессы	31
9. Выводы.....	36
10.Список использованных материалов	43
Приложение А Копия технического задания (обязательное)	44
Приложение Б Копия программы работ (обязательное)	52
Приложение В Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации (обязательное).....	81
Приложение Г Аккредитация лаборатории.....	88
Приложение Д Каталог координат высот инженерно-геологических выработок.....	90
Приложение Е Сводная таблица физико-механических свойств грунтов по данным лабораторных исследований.....	94
Приложение Ж Результаты статистической обработки физико-механических свойств грунтов 44	
Приложение И Паспорта испытаний грунтов	99
Приложение К Результаты химического анализа водной вытяжки грунтов	150
Приложение Л Акт технического контроля	156
Приложение М Ведомость результатов карбонатности грунтов	157
Приложение Н Результаты испытаний грунта вертикальной статической нагрузкой штампом	158
Приложение П Поверки на винтовой штамп.....	164
Приложение Р Ведомость испытаний грунта для определения степени пучинистости.	168
Приложение С Ведомость набухания грунтов	169

						21-22-ИГИ-Т		
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	Содержание		
Разработала	Шарафеева				21.08.23			
Геолог	Киселев В.В				21.08.23			
Н.контр	Ибрагимова				21.08.23			
						<div> <div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> </div> <div> <div>П</div> <div>1</div> <div>1</div> </div> <div>  </div>		

Состав тома

Наименование	Кол-во страниц	Примечание
Состав тома	1	с. 4
Текстовая часть	120	с. 5
Графическая часть	31	с. 185

						21-22-ИГИ-Т		
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата			
Разработала		Шарафеева			21.08.23	Стадия	Лист	Листов
Геолог		Киселев В.В			21.08.23	П	1	1
						<div>Состав тома</div> <div> Аликорн ИЗЫСКАНИЯ</div>		
Н.контр		Ибрагимова			21.08.23			

1. Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО», выполнялись на основании договора, в соответствии с требованиями задания на выполнение инженерно-геологических изысканий (Приложение А), программы инженерно-геологических изысканий (Приложение Б) и нормативных документов.

Целью инженерно-геологических изысканий является изучение инженерно-геологических условий территории для получения необходимых и достаточных материалов для строительства и реконструкции зданий и сооружений.

Задачами инженерно-геологических изысканий является обеспечение детализации и уточнения инженерно-геологических условий для окончательного расчета фундаментов проектируемых зданий и сооружений, разработки окончательных конструктивных и объемно-планировочных решений, проекта организации строительства и детализации проектных решений по инженерной защите, изучение геологического строения и гидрогеологических условий путем проведения полевых, лабораторных, камеральных работ, выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ), получение нормативных и расчетных характеристик грунтов, необходимых для выбора несущего основания, типа и глубины заложения фундаментов, получение необходимой для оптимального проектирования объекта исходной гидрогеологической информации (типы и глубины залегания подземных вод), оценка и прогноз опасных геологических процессов, влияющих на устойчивость проектируемых зданий и сооружений, написание отчета по результатам проведения инженерно-геологических работ с аргументированными выводами и рекомендациями, необходимыми текстовыми и графическими приложениями.

Местоположение объекта: Российская Федерация, Республика Мордовия, Лямбирский муниципальный район, в 5 км северо-восточной с. Атемар.

Заказчик: ООО «МЭО» (Мордовский Экологический Оператор).

Стадия проектирования: Проектная и рабочая документация.

Характер строительства: Новое строительство.

Все виды воздействия осуществляются в пределах, установленных нормативными документами предприятия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Заказ № 1000 «ИГО» (Игордовский Экологический Оператор).					
			Стадия проектирования: Проектная и рабочая документация.					
			Характер строительства: Новое строительство.					
			Все виды воздействия осуществляются в пределах, установленных нормативными до-					
			кументами предприятия.					
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т		



Рис.1 Обзорная схема участка работ

Уровень ответственности –II (нормальный).

Полевые работы проводились в период с 11.10.2022 по 26.10.2022 г. буровой бригадой мастера Садыков С.М. под руководством руководителя полевой группы Сысоева В.Ю.

Лабораторные исследования грунтов выполнены в лаборатории предприятия в период 26.10.2022 по 14.11.2022 года под руководством начальника грунтовой лабораторией Александровой В.Н.

Окончательная камеральная обработка материалов и составление отчета проводились в период с 10.08.2023 по 21.08.2023 под руководством геолога Шарафеевой А.Г.

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата
21-22-ИГИ-Т					

2. Объемы и методика выполненных работ

Инженерно-геологические работы выполнялись на основе топографического плана.

Система высот – Балтийская, 1977, система координат – МСК – 13 (зона 1). Выработки привязаны инструментально геодезистами ООО «Аликорн Изыскания».

Инженерно-геологическая рекогносцировка заключалась в проведении инженерно-геологических маршрутов на участке изысканий и по близлежащей территории. Обследование выполнялось в соответствии с СП 11-105-97 (ч.1) п.5.4 п.5.5. Целью обследования являлось получение рекогносцировочных материалов, характеризующих инженерно-геологические условия исследуемой территории: - наличия поверхностных проявлений физико-геологических процессов (заболоченность, подтопление, просадочность, морозное пучение грунтов, карст, суффозия и т.п.), способных отрицательно повлиять на решение проектных задач.

Буровые работы выполнены для изучения геолого-литологического разреза исследуемой территории, отбора проб грунта и воды, для проведения лабораторных исследований.

Для этого на исследуемом участке пробурено 56 скважины глубиной от 7,0 до 30,0 м и Общий объем бурения составил 758,0 п.м. Бурение осуществлялось колонковым способом буровой установкой буровой установкой МБУ-501 на базе КАМАЗ, диаметром 127 мм с отбором проб грунтов ненарушенной и нарушенной структур.

По окончании буровых работ скважины ликвидированы согласно «Правилам и требованиям по ликвидационному тампонажу скважин и горных выработок» путем обратной засыпки их выбуренным грунтом с послойным уплотнением. После выполнения всех видов работ и замера статического уровня грунтовых вод стволы скважин засыпались выбуренным грунтом с послойной утрамбовкой последнего и установкой в их бывшее устье временных реперных знаков для последующей планово-высотной привязки.

Отбор образцов грунта производился из скважин в процессе бурения. Отбор образцов ненарушенной структурой производился лепестковым грунтоносом с разъемной гильзой. Всего из технических скважин было отобрано 112 образцов ненарушенной структуры

Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов грунта выполнено в соответствии с ГОСТ 12071-2014, ГОСТ 31861-2012.

Полевые испытания грунтов вертикальной статической нагрузкой на штамп выполнены в октябре 2022 г. бригадой ООО «Аликорн Изыскания».

В задачу штамповых испытаний грунтов входило выявление характера зависимости между нагрузкой и осадкой штампа и определение деформационных свойств грунтов основания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>понарушенной структуры производится лопастковым грунтоносом с размером гильзы.</p> <p>Всего из технических скважин было отобрано 112 образцов ненарушенной структуры</p> <p>Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов грунта выполнено в соответствии с ГОСТ 12071-2014, ГОСТ 31861-2012.</p> <p>Полевые испытания грунтов вертикальной статической нагрузкой на штамп выполнены в октябре 2022 г. бригадой ООО «Аликорн Изыскания».</p> <p>В задачу штамповых испытаний грунтов входило выявление характера зависимости между нагрузкой и осадкой штампа и определение деформационных свойств грунтов основания.</p>							
									21-22-ИГИ-Т	
			Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата		

Методика проведения испытаний грунтов вертикальной статической нагрузкой на штамп и камеральная обработка результатов выполнялась согласно требованиям СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016, с соблюдением ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20276-2012, ГОСТ 21.302-96.

Испытания грунтов в скважинах проводились винтовым штампом площадью $S = 600 \text{ см}^2$ (IV тип).

На участке работ было пробурено 3 скважины $d=325\text{мм}$, для выполнения штамповых испытаний грунта. Всего было выполнено 6 испытаний грунтов вертикальной статической нагрузкой на штамп. Испытания грунтов в скважинах проводились винтовым штампом площадью $S = 600 \text{ см}^2$ (IV тип). Глубина испытаний составила от 5,0 до 8,0 м.

При проведении испытаний грунтов штампами, были учтены все особенности работы с данным прибором, согласно п.5.3 ГОСТ 20276-2012. Скважины с №№ 1а.шт, 15а.шт, и 53а, в которых проводились испытания, были пробурены близ технических скважин с №№ 1а, 15а, и 53а, на глубинах опробования.

По данным штамповых испытаний построены графики зависимости осадки штампа от давления, приведен модуль деформации, и интервал давления на штамп, при котором он определен (приложение Н).

По окончании буровых работ и выполнения контрольных промеров скважины были ликвидированы.

По окончании буровых работ и выполнения контрольных промеров скважины были ликвидированы.

Объемы и виды выполненных работ определены исходя из категории сложности инженерно-геологических условий, уровня ответственности и технической характеристики проектируемого сооружения, согласно требований п.п. 7.1, 7.2 СП 11-105-97.

По грунтам был выполнен комплекс лабораторных определений, необходимый при инженерно-геологических изысканиях согласно приложению М и Н СП 11-105-97 и приложению Е СП 47.13330.2016. Лабораторные исследования проводились с соблюдением требований следующих нормативных документов:

- комплекс определения физико-механических свойств грунта с определением сопротивления грунта срезу и компрессионными испытаниями – ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248-2020;

- химический анализ водной вытяжки – ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26424-85, ГОСТ 26425-85, ГОСТ 26426-85, ГОСТ 26428-85.

Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований грунтов выполнены в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019, СП 22.13330.2016, СП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колу	Лист	№ до	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т		

24.13330.2021, СП 28.13330.2017, СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 14.13330.2018,
ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 21.302-2013, ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 19912-2012.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
						21-22-ИГИ-Т	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата		

Работы выполнены в полном объеме, в соответствии с требованиями части 1 СП 11-105-97 для стадии проектная документация.

Все средства измерений, применяемые на данном объекте, прошли гос. поверку и аттестацию в органах ФБУ «ЦСМ Татарстан».

Нормоконтроль отчетной технической документации, подготовленной к выдаче Заказчику, осуществлен Ибрагимовой Р.А.

Камеральная обработка полевых материалов и составление технического отчета выполнены инженером-геологом Шарафеевой А.Г. Дата составления отчета 21 августа 2023 года.

Кроме того, в рамках отработки замечаний ФАУ «Главгосэкспертиза России» в связи с изменениями в проектной документации и замечаниями экспертизы в феврале 2024 г. на участке изысканий были проведены дополнительные буровые работы. Было пробурено 30 скважин глубиной до 30,0-35,0 м с отбором проб грунта для лабораторных испытаний.

Полевые работы проводились в период с 14.02.2024 по 01.03.2024 г. буровой бригадой мастера Садыкова С.Н под руководством руководителя полевой группы Рябчикова Н.В. Также в полевых условиях были проведены испытания по определению наличия блуждающих токов геофизиком Альчиным Д.Л.

В ноябре 2024 года была пробурена одна скважина глубиной 10,0 м под проектируемый БРП-0,4 кВ. Полевые работы проводились 3 декабря 2024 года буровой бригадой мастера Садыкова С.Н под руководством руководителя полевой группы Куликова В.В.

Блуждающие токи. В ходе проведения измерений по наличию блуждающих токов на территории изысканий, медно-сульфатные электроды располагают параллельно будущей трассе сооружения, а затем перпендикулярно к оси трассы.

Разность потенциалов на трассе проектируемого сооружения измеряют между двумя точками земли, через каждые 1000 м, по двум взаимно перпендикулярным направлениям, при разносе измерительных электродов на 100 м для обнаружения блуждающих токов. Испытания проводились ампервольтметром М-231. Если максимальная разность потенциалов превышает 0,5 В, то это означает наличие блуждающих токов. Измерения проводились с поверхности земли на минимально возможном расстоянии, согласно ГОСТ 9.602-2016 (в плане) от трубопровода. Результаты испытаний приведены в приложении Ф.

Лабораторные исследования грунтов выполнены в лаборатории предприятия в период 01.03.2024 по 25.03.2024 года под руководством начальника грунтовой лабораторией Александровой В.Н. Окончательная камеральная обработка материалов и составление отчета по

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	10	-	Зам.	10-292		03.12.24	21-22-ИГИ-Т	Лист
			8	-	Зам.	8-224		21.05.24		
			6	-	Зам.	6-160		11.04.24		
			5	-	Зам	5-133		05.04.24		
			2	-	Зам	2-52		25.03.24		
			Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата		

данном дополнительного бурения проводились в период с 01.03.2024 г. по 19.12.2024 г. под руководством геолога Шарафеевой А.Г.

Объемы дополнительных работ приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1- виды и объёмы выполненных работ (с учетом дополнительного выезда)

Виды работ	Ед. измерения	Объем 2023 г.	Объем 2024 г.	Объем общий	Примечание
Полевые работы					
1. Рекогносцировочное обследование участка II категории сложности	км	4,0	4,0	4,0	СП 11-105-97
2. Колонковое бурение скважины диаметром до 160 мм, глубиной до 15 м. Категория породы II	п.м.	702,0	94,0	808,0	СП 446.1325800.2019 СП 47.13330.2016
3. Крепление скважины при бурении диаметром до 160 мм, глубина скважины до 15 м.	п.м.	157,0	157,0	157,0	СП 446.1325800.2019 СП 47.13330.2016
4. Колонковое бурение скважины диаметром до 160 мм, глубиной св. 15 до 25 м. Категория породы II	п.м.	20,0	280,0	306,0	СП 446.1325800.2019 СП 47.13330.2016
5. Колонковое бурение скважины диаметром до 160 мм, глубиной св. 25 до 50 м. Категория породы II	п.м.	10,0	160,0	170,0	СП 446.1325800.2019 СП 47.13330.2016
6. Отбор монолитов связных грунтов с глубины до 10 м для лабораторных исследований из буровых скважин.	шт.	79	23	102	ГОСТ 12071-2014
7. Отбор монолитов связных грунтов с глубины св. 10 до 20 м для лабораторных исследований из буровых скважин.	шт.	29	22	51	ГОСТ 12071-2014
8. Отбор монолитов связных грунтов с глубины св. 20 до 30 м для лабораторных исследований из буровых скважин.	шт.	4	37	41	ГОСТ 12071-2014
9. Отбор монолитов связных грунтов с глубины св. 30 до 40 м для лабораторных исследований из буровых скважин	шт.	-	3	3	ГОСТ 12071-2014
10. Испытание грунтов в буровых скважинах на глубине до 10 м вертикальной статической нагрузкой штампом площадью 600 см ² удельным давлением до 0,3 МПа. Категория сложности I - II	испытание	6	-	6	ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20276.1-2020, ГОСТ 21.302-96
11. Блуждающие токи	измерение	-	2	2	ГОСТ 9.602-2016
Лабораторные исследования					
12. Комплексные исследования физико-механических свойств глинистых грунтов. Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта при консолидированном срезе с нагрузкой до 0,6 МПа	шт.	-	5	5	ГОСТ 5180-2015
13. Комплексные исследования физико-механических свойств глинистых грунтов. Полный комплекс физико-механических свойств грунта с определением сопротивления грунта срезу (консолидированный срез и компрессионные испытания) под нагрузкой до 0,6 МПа	шт.	23	1	24	ГОСТ 5180-2015

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	10	-	Зам.	10-292		03.12.24	21-22-ИГИ-Т	Лист
			8	-	Зам.	8-224		21.05.24		
			6	-	Зам.	6-160		11.04.24		
			5	-	Зам.	5-133		05.04.24		
			2	-	Зам.	2-52		25.03.24		
			Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата		

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

Лист

10	-	Зам.	10-292		03.12.24
8	-	Зам.	8-224		21.05.24
6	-	Зам.	6-160		11.04.24
5	-	Зам	5-133		05.04.24
2	-	Зам	2-52		25.03.24
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата

Виды работ	Ед. изме- рения	Объем 2023 г.	Объем 2024 г.	Объем общий	Примечание
определений: химического состава грунтов и почв					
Составление технического отчета (заключения) о результатах вы- полненных работ	1 отчет		1		СП 11-105-97 СП 446.1325800.2019

Материалы инженерных изысканий распространяются только на площадку в грани-
цах, обозначенных на топографических планах. Использование данных материалов для при-
нятия проектных решений по другим объектам, находящимся за пределами площадки, воз-
можно лишь при соблюдении требований действующих нормативных документов.

Взам. инв. №							Лист
Инв. № подл.							Лист
Инв. № подл.	10	-	Зам.	10-292		03.12.24	21-22-ИГИ-Т
	8	-	Зам.	8-224		21.05.24	
	6	-	Зам.	6-160		11.04.24	
	5	-	Зам	5-133		05.04.24	
	2	-	Зам	2-52		25.03.24	
	Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	

3. Изученность инженерно-геологических условий

Материалы изысканий прошлых лет заказчиком не предоставлены.

4. Краткая физико-географическая характеристика района работ

В административном отношении площадка изысканий расположена по адресу: РФ, Республика Мордовия, Лямбирский муниципальный район, в 5 км северо-восточней с. Атемар.

Ближайшими населенными пунктами являются: с. Инят на севере, с. Михайловка на северо-востоке, с. Белгородское на юго-востоке, с. Большая Елховка на западе.

Село Атемар расположено на берегу речки Атемарка в 36 километрах от районного центра и в 10 километрах к востоку от Саранска.

4.1. Рекогносцировочное обследование

Площадка изысканий расположена в Республике Мордовия, Лямбирском муниципальном районе, в 5 км северо-восточней с. Атемар. Площадь изысканий составила 4,0 га.

Территория участка изысканий занята пахотными землями. Вблизи изучаемой площадки расположена лесопасадка. В 752 м северо-восточнее территории участка изыскания находится полигон ТБО.

Плотность застройки низкая. Загруженность подземными и наземными коммуникациями низкая. Пересечений с ж.д. путями не обнаружено.

Рельеф района по своему типу аккумулятивно-структурный. Для него характерны сглаженные увалистые формы, расчлененные долинами рек и овражной сетью. Рельеф площадки изысканий ровный, без ярко выраженного уклона местности. Абсолютные отметки находятся в диапазоне 245,0-249,47 мБС.

По результатам рекогносцировки и во время проведения работ на объекте признаков начала опасных природных процессов не выявлено, опасных процессов, вызванных антропогенным фактором также не отмечено.

Проектируемый объект предназначен для приема обработанных твердых коммунальных отходов, а также строительных и некоторых видов твердых промышленных отходов 3-4 класса опасности, а также неопасных отходов, класс которых устанавливается расчетным и/или лабораторным методами.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
начала опасных природных процессов не выявлено, опасных процессов, вызванных антропогенным фактором также не отмечено.					
Проектируемый объект предназначен для приема обработанных твердых коммуналь- ных отходов, а также строительных и некоторых видов твердых промышленных отходов 3-4 класса опасности, а также неопасных отходов, класс которых устанавливается расчетным и/или лабораторным методами.					

Климат района умеренно-континентальный, участок изысканий относится к Западно-Закамскому климатическому району с относительно прохладным и неравномерно увлажненным летом и сравнительно холодной и недостаточно снежной зимой.

Основной характеристикой термического режима служат средние месячные и годовые температуры воздуха. Среднегодовое количество осадков - 471 мм (согласно техническому отчету по ИГМИ, выполненному ООО «Аликорн Изыскания», шифр отчета 21-22-ИГМИ). Средняя температура воздуха в Саранск, по данным многолетних наблюдений, составляет +4,8 °С. Самый холодный месяц в городе - январь со средней температурой -10,4 °С. Самый тёплый месяц — июль, его среднесуточная температура +19,4 °С.

Климатическая характеристика приведена по данным метеостанции Саранск (согласно техническому отчету по ИГМИ, выполненному ООО «Аликорн Изыскания», шифр отчета 21-22-ИГМИ) в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя	-9,2	-9,1	-3,6	5,8	14,0	17,6	19,7	17,8	12,1	5,2	-2,2	-7,3	5,0

По климатическому районированию для строительства относится к подрайону II В (таблица Б1 СП 131.13330.2020).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в данном районе согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 («Основания зданий и сооружений»), с учетом данных многолетних наблюдений составляет: для глинистых грунтов – 1,29 м, для песчаных грунтов – 1,57 м.

В соответствии с СП 20.13330.2016 по давлению ветра участок изысканий находится в II районе с нормативным ветровым давлением 0,30 кПа.

По весу снегового покрова территория расположена на границе IV районов, нормативное значение $S_g = 2,0$ кПа (СП 20.13330.2016).

Толщина стенки гололеда для II района составляет 5 мм согласно СП 20.13330.2016.

4.3. Рельеф и геоморфология

Республика расположена на юго-западной периферии бассейна Волги в междуречье Мокши и Суры. Сура (правый приток Волги) протекает вдоль юго-восточной границы, ее основные притоки в Мордовии Алатырь, Большая Кша, Чеберчинка, Штырма, Меня. Мокша (правый приток Оки) течет по западной части Мордовии, к ее бассейну относятся Вад, Сивинь, Исса, Сатис, Урей, Уркат.

Рельеф республики представляет собой равнину, несколько возвышенную и холмистую в юго-восточной части, ровную, низменную преимущественно в долине реки Мокши и ее притоков, на западе и северо-западе. Восточная часть республики представляет отроги Приволжской возвышенности и имеет холмистый пересеченный рельеф. Наиболее возвышенные

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и Дата			
9	-	зам.	9-255		20.09.24	21-22-ИГИ-Т
3	-	зам.	3-79		27.03.24	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	
						Лист

участки Приволжской возвышенности располагаются на востоке Мордовии в междуречье Инсара и Суры. Эта часть носит название Алатырского вала, ее называют еще Мордовским овражным плато, она является “самым овражистым” районом республики.

Западная часть Мордовии – это почти плоская низменность со слабо расчлененным рельефом. Разнообразие в ландшафт вносят водоразделы, но и они имеют, как правило, характер плоских плато. Здесь встречаются обширные поймы и надпойменные террасы, сложенные песчаными наносными отложениями.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к долине реки Аморда, правый приток Инсара. Непосредственно участок изысканий в геоморфологическом отношении расположен на равнине и характеризуется отсутствием расчлененности.

Абсолютная отметка территории (по скважинам) находятся в пределах 244,16-249,47 мБС.

4.4. Гидрография

Гидрографическая сеть на изучаемой территории представлена рекой Аморда, правый приток р. Инсар.

Аморда — река в России, правый приток Инсара, протекает по Лямбирскому и Ромодановскому районам Мордовии. Длина реки составляет 47 км, площадь водосборного бассейна — 608 км². Устье находится в 51 км от устья Инсара. В 9,5 км от устья принимает справа реку Сухая Аморда.

Инсар – правый приток Алатыря. Длина реки составляет 168 км, площадь бассейна – 3 860 км² (на территории республики 3 820 км²). Инсар берет начало в 5 км от с. Болдово Рузаевского района. Густота речной сети 0,62 км/км². Коэффициент извилистости 1,59. Средний расход воды в Инсаре у г. Саранска 7,96 м³/с. Средний модуль стока 3,7–4,0 л/с с 1 км². Основные притоки – Карнай, Тавла, Пензятка, Аморда, Большая Атьма, Ладка. Средняя минерализация 300–450 мг/дм³. На реке расположены города Рузаевка, Саранск, р. п. Ромоданово.

Реки имеют смешанное питание: преобладает снеговое – 60–90 %, подземное – 7–20, величина дождевого летне-осеннего паводкового стока 5–10 %. На расход воды во многом влияет площадь водосбора. Наибольший среднегодовой расход приходится на Суру, Мокшу, Алатырь. По характеру внутригодового распределения стока реки относятся к восточноевропейскому типу, который отличается высоким весенним половодьем, низкой летней и зимней меженью, повышенным стоком в осенний период.

Половодье начинается в конце марта – начале апреля, максимума достигает в середине апреля, спадает к середине мая. Подъем длится 10–12, спад – 20–25 дней. В годы ранней или поздней весны фазы половодья смещаются на 1–2 декады. В среднем за многолетний пе-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	рализация 300–450 мг/дм ³ . На реке расположены города Рузаевка, Саранск, р. п. Ромоданово.					
			Реки имеют смешанное питание: преобладает снеговое – 60–90 %, подземное – 7–20, величина дождевого летне-осеннего паводкового стока 5–10 %. На расход воды во многом влияет площадь водосбора. Наибольший среднегодовой расход приходится на Суру, Мокшу, Алатырь. По характеру внутригодового распределения стока реки относятся к восточноевропейскому типу, который отличается высоким весенним половодьем, низкой летней и зимней меженью, повышенным стоком в осенний период.					
			Половодье начинается в конце марта – начале апреля, максимума достигает в середине апреля, спадает к середине мая. Подъем длится 10–12, спад – 20–25 дней. В годы ранней или поздней весны фазы половодья смещаются на 1–2 декады. В среднем за многолетний пе-					
						21-22-ИГИ-Т		Лист
Изм.	Колу	Лист	№ до	Подп.	Дата			

риод снеговой сток составляет 87–99 %, дождевой – до 3, подземный – 1–10 %. В начале июня на большинстве рек устанавливается устойчивая межень, продолжающаяся до начала – середины октября. Увеличение стока в теплый сезон наблюдается ежегодно, однако четко выраженные дождевые паводки в отдельные годы отсутствуют. В конце ноября – начале декабря устанавливается зимняя межень.

4.5. Тектоника и сейсмичность

В тектоническом отношении большая часть территории Мордовии относится к западной краевой зоне Волго-Камской антеклизы, ограниченной на юго-западе республики Рязано-Саратовским прогибом.

Образование Волго-Камской антеклизы относится к началу протерозоя. Весь период до начала среднедевонской трансгрессии она в основном являлась приподнятым щитом, т.е. областью сноса продуктов разрушения горных пород в окружающие ее обширные пониженные участки платформы и частично во внутренние впадины. Волго-Камская антеклиза на территории Мордовии представлена Токмовским сводом, заходящим в республику своим южным окончанием и центральной частью Сурского прогиба.

Токмовский свод дифференцирован системой региональных разломов на ряд сводовых поднятий, впадин и прогибов. В его пределах на территории Мордовии выделяются три наиболее поднятых участка фундамента, разделенных неглубокими понижениями, – Токмовская и Темниковская вершины, Пензенский блок. Поверхность фундамента располагается на абсолютных отметках от минус 800 м до минус 1 200 м. К зоне долины Инсара поверхность фундамента постепенно погружается в восточном и юго-восточном направлениях от абсолютных отметок минус 1 600 м в область Ульяновско-Саратовского прогиба.

В зоне водораздела Вада и Мокши поверхность фундамента резко погружается на юго-запад в направлении Рязано-Саратовского прогиба до минус 2 400 м. Граница осложнена разломами, заложенными параллельно друг другу.

В породах осадочного комплекса выделяются Окско-Цнинский, Алатырский и Сурско-Мокшинский валы. Окско-Цнинский вал заходит в западную часть республики своим восточным крылом. Алатырский вал захватывает междуречье Мокши и Алатыря, Сурско-Мокшинский вал – междуречье Иссы, Инсара и Сивини. В ядрах этих поднятий породы верхнего карбона и нижней перми часто выходят на дневную поверхность.

Восточная часть территории республики расположена в области западного крыла Ульяновско-Саратовской синеклизы. Здесь распространены мощные толщи палеогеновых, меловых отложений, по которым и выделена эта тектоническая структура. Ее возникновение относится ко второй половине мезозоя, т. е. к начальной фазе альпийской складчатости.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>разломами, залеженными параллельно друг другу.</p> <p>В породах осадочного комплекса выделяются Окско-Цнинский, Алатырский и Сурско-Мокшинский валы. Окско-Цнинский вал заходит в западную часть республики своим восточным крылом. Алатырский вал захватывает междуречье Мокши и Алатыря, Сурско-Мокшинский вал – междуречье Иссы, Инсара и Сивини. В ядрах этих поднятий породы верхнего карбона и нижней перми часто выходят на дневную поверхность.</p> <p>Восточная часть территории республики расположена в области западного крыла Ульяновско-Саратовской синеклизы. Здесь распространены мощные толщи палеогеновых, меловых отложений, по которым и выделена эта тектоническая структура. Ее возникновение относится ко второй половине мезозоя, т. е. к начальной фазе альпийской складчатости.</p>					
			21-22-ИГИ-Т					
			Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата

Проект производства предусматривать без учета сейсмических воздействий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						21-22-ИГИ-Т		Лист
2	-	Зам.	2-52		25.03.24			
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата			

5. Геологическое строение

С инженерно-геологической точки зрения, на основании полевого описания, лабораторных исследований, согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-2012, на исследованном участке до изученной глубины от 7,0 до 35,0 м в разрезе площадки, принимают участие юрские отложения (J_3), представленные глинами тяжелыми, твердыми, среднедеформируемыми, темно-серыми, а также верхнемеловые отложения (K_2), представленными глинами легкими полутвердыми непросадочными, среднедеформируемыми, ненабухающими, серовато-белыми, с примесью мела, глинами легкими твердыми, непросадочными, среднедеформируемыми зеленовато-коричневыми, элювиально-делювиальными отложениями (edQ_{1-3}), представленные суглинками тяжелыми твердыми, непросадочными, среднедеформируемыми, коричневыми, перекрытыми сверху почвенно-растительным слоем ($solQ_4$).

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами в сфере взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой, выделяется 4 инженерно-геологических элемента:

Сводный инженерно-геологический разрез участка представлен следующими инженерно-геологическими элементами:

Современные отложения ($solQ_4$):

ПРС – Почвенно-растительный слой. Мощность почвенно-растительного слоя, вскрытая при проведении буровых работ и определенная визуально по выходу керна, составляет в скважинах 0,20-0,40 м. Мощность плодородного слоя, вскрытого в почвенных ямах, и определенного по результатам лабораторных определений составляет 0,55 м (согласно результатам инженерно-экологических изысканий, проведенных ООО «Аликорн Изыскания», шифр отчета 21-22-ИЭИ, глава 3.4.1, 3.4.2).

Элювиально-делювиальные ниже-верхнечетвертичные отложения (edQ_{1-3}):

ИГЭ№ 1- Суглинок тяжелый твердый, непросадочный, среднедеформируемый, коричневый. Мощность отложений 2,50-5,80 м.

Верхнемеловые отложения (K_2):

ИГЭ№ 2- Глина легкая, твердая, непросадочная, среднедеформируемая зеленовато-коричневая. Мощность отложений 0,80-6,60 м.

ИГЭ№ 3 - Глина легкая, полутвердая, непросадочная, среднедеформируемая, ненабухающая, с примесью мела, серо-белая, с прослоями твердой и тугопластичной глины, мощностью до 0,2. Мощность отложений 1,50-25,80 м.

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата			
3	-	Зам	3-79		27.03.24	21-22-ИГИ-Т
2	-	Зам	2-52		25.03.24	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	
						Лист

Юрские отложения (J3):

ИГЭ №4 - Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая (J3). Мощность отложений 1,80-11,60 м.

Таблица № 5.1

Распространение выделенных ИГЭ и их мощности

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		минимальная	максимальная	минимальная	максимальная		
ПРС	Скважина 1а,2а,3а,4а,5а,6а,7а,8а,9а,10а,11а,12а,13а,14а,15а,16а,17а,18а,19а,20а,21а,22а,23а,24а,25а,26а,27а,28а,29а,30а,31а,32а,33а,34а,35а,36а,37а,38а,39а,40а,41а,42а,43а,44а,45а,46а,47а,48а,49а,50а,51а,52а,53а,54а,55а,56а,57а,58а,59а,60а	0.00 / 245.00	0.00 / 249.47	0.20 / 244.80	0.40 / 249.07	0.40	0.20
1	Скважина 1а,2а,3а,4а,5а,6а,7а,8а,9а,10а,11а,12а,13а,14а,15а,16а,17а,18а,19а,20а,21а,22а,23а,24а,25а,26а,27а,28а,29а,30а,31а,32а,33а,34а,35а,36а,37а,38а,39а,40а,41а,42а,43а,44а,45а,46а,47а,48а,49а,50а,51а,52а,53а,54а,55а,56а,57а,58а,59а,60а	0.20 / 244.80	0.40 / 249.07	2.70 / 240.50	6.00 / 245.35	5.80	2.50
2	Скважина 1а,2а,3а,4а,5а,6а,7а,8а,9а,10а,11а,12а,13а,14а,16а,17а,18а,19а,22а,23а,24а,30а,33а,34а,35а,36а,37а,38а,39а,49а,50а,51а,52а,53а,54а,57а,58а,59а,60а	2.70 / 223.13	24.70 / 245.20	4.20 / 220.49	27.80 / 243.95	6.60	0.80
3	Скважина 1а,2а,3а,4а,5а,6а,7а,8а,9а,10а,11а,12а,13а,14а,15а,16а,17а,18а,19а,20а,21а,22а,23а,24а,25а,26а,27а,28а,29а,30а,31а,32а,33а,34а,35а,36а,37а,38а,39а,40а,41а,42а,43а,44а,45а,46а,47а,48а,49а,50а,51а,52а,53а,55а,56а,57а,58а,59а,60а	2.80 / 237.40	7.90 / 245.35	7.00 / 215.00	30.00 / 241.25	25.80	1.50
4	Скважина 3а,4а,5а,6а,7а,8а,9а,10а,11а,12а,16а,17а,18а,19а,20а,21а,22а,23а,24а,25а,32а,33а,34а,35а,36а,57а,58а,59а,60а	23.10 / 216.95	28.20 / 223.42	30.00 / 211.14	35.00 / 218.96	11.60	1.80

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

2	-	Зам	2-52		25.03.24
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

5.1. Свойства грунтов

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами в сфере взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой, выделяется 4 инженерно-геологических элемента:

ПРС – Почвенно-растительный слой (solQ₄)

ИГЭ№ 1- Суглинок тяжелый твердый, непросадочный, среднедеформируемый, коричневатый (edQ₁₋₃).

ИГЭ№ 2- Глина легкая, твердая, непросадочная, среднедеформируемая, зеленовато-коричневая (K₂);

ИГЭ№ 3 - Глина легкая, полутвердая, непросадочная, среднедеформируемая, ненабухающая, с примесью мела, с прослоями твердой и тугопластичной глины, серо-белая (K₂);

ИГЭ №4 - Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая (J3).

Данные лабораторных анализов физико-механических свойств представлены в сводной таблице результатов лабораторных определений и статистической обработки частных значений физических характеристик грунтов приводятся в приложении Ж. Нормативные и расчетные значения выделенных ИГЭ приведены в таблице №5.1.5.

Лабораторные исследования химического состава водной вытяжки из грунта производились с целью определения агрессивности грунтов к бетонам и ж/б конструкциям и коррозионной активности к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабелей, а также оболочкам кабелей из углеродистой стали.

Результаты оценки коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали приведены в Приложении К.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №			
2	-	Зам	2-52		25.03.24	21-22-ИГИ-Т
1	-	Зам	1-25		28.02.24	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	
						Лист

ИГЭ № 1 Суглинок тяжелый твердый непросадочный среднедеформируемый

Ip= 0.16

II= -0.33

№ п/п	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Ед. измер	К-во опр	Значения		Норм. знач.
						от	до	
1	Влажность природная	W	лаборат.	Д.е.	31	0.16	0.36	0.20
2	Граница текучести		лаборат.	Д.е.	31	0.33	0.62	0.41
3	Граница пластичности		лаборат.	Д.е.	31	0.20	0.39	0.25
4	Число пластичности	Ip	лаборат.	Д.е.	31	0.12	0.23	0.16
5	Показатель текучести	II	лаборат.	Д.е.	31	-0.82	-0.03	-0.33
6	Полная возможная влажность	Wo	расчет	Д.е.	31	0.20	0.36	0.25
7	Коэффициент водонасыщения	Sr	лаборат.	Д.е.	31	0.68	1.00	0.86
8	Показатель текучести при Wo	IIo	расчет	Д.е.	31	-0.64	0.61	-0.02
9	Плотность	P	лаборат.	г/см ³	31	1.87	2.11	2.00
10	Плотность частиц грунта	Ps	лаборат.	г/см ³	31	2.71	2.73	2.72
11	Плотность сухого грунта	Pd	лаборат.	г/см ³	31	1.38	1.81	1.66
12	Плотность при Wo	PWo	расчет	г/см ³	31	1.87	2.36	2.08
13	Коэффиц-т пористости при W	e	лаборат.	Д.е.	31	0.51	0.98	0.64
14	Коэффиц-т пористости при Wo	e	расчет	Д.е.	1	1	1	0.75
15	Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	лаборат.	Град.	8	23	26	24
16	Угол внутреннего трения при водонасыщении	φ	лаборат.	Град.				24
17	Удельное сцепление при природной влажности	C	лаборат.	кПа	8	32	50	42
18	Удельное сцепление при водонасыщении	C	лаборат.	кПа				42
19	Модуль деформации при природной влажности с учетом moed	E moed	лаборат.	МПа	14	22,2	44,1	31,4
20	Одометрический модуль деформации при природной влажности	E oed	лаборат.	МПа	14	8,6	14,7	11,4
21	Модуль деформации по результатам штамповых испытаний	Ешт.		МПа	2	33,1	33,1	33,1
22	Коэффициент moed	moed						2,75

Примечание:

Деформационные свойства для грунтов ИГЭ №1 приведены по результатам лабораторных исследований, с использованием коэффициента moed полученного путем сравнительного анализа результатов полевых (штамповых) и лабораторных (компрессионных) испытаний.

-Значения прочностных характеристик φ и C для ИГЭ № 1 принять равными как в природном, так и в водонасыщенном состоянии, т.к. Sr > 0,85

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
2	-	Зам	2-52		25.03.24
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

ИГЭ № 2 Глина легкая твердая непросадочная среднедеформируемая

Ip= 0.21

Il= -0.27

№ п/п	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Ед. измер	К-во опр	Значения		Норм. знач.
						от	до	
1	Влажность природная	W	лаборат.	Д.е.	27	0.21	0.39	0.30
2	Граница текучести		лаборат.	Д.е.	27	0.45	0.64	0.57
3	Граница пластичности		лаборат.	Д.е.	27	0.23	0.51	0.36
4	Число пластичности	Ip	лаборат.	Д.е.	27	0.08	0.27	0.21
5	Показатель текучести	Il	лаборат.	Д.е.	27	-1.67	-0.02	-0.27
6	Полная возможная влажность	Wo	расчет	Д.е.	27	0.27	0.35	0.31
7	Коэффициент водонасыщения	Sr	лаборат.	Д.е.	27	0.64	1.13	0.92
8	Показатель текучести при Wo	Ilo	расчет	Д.е.	27	-2.60	0.37	-0.26
9	Плотность	P	лаборат.	г/см³	27	1.73	2.06	1.87
10	Плотность частиц грунта	Ps	лаборат.	г/см³	27	2.73	2.74	2.73
11	Плотность сухого грунта	Pd	лаборат.	г/см³	27	1.26	1.68	1.44
12	Плотность при Wo	PWo	расчет	г/см³	27	1.65	2.20	1.89
13	Коэффиц-т пористости при W	e	лаборат.	Д.е.	27	0.62	1.17	0.91
14	Коэффиц-т пористости при Wo	e	расчет	Д.е.	1	1	1	0.95
15	Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	лаборат.	Град.	7	14	18	16
16	Угол внутреннего трения при водонасыщении	φ	лаборат.	Град.				16
17	Удельное сцепление при природной влажности	C	лаборат.	кПа	7	29	59	49
18	Удельное сцепление при водонасыщении	C	лаборат.	кПа				49
19	Модуль деформации при природной влажности с учетом moed	E moed	лаборат.	МПа	13	12,8	34,6	23,1
20	Одометрический модуль деформации при природной влажности,	E oed,	лаборат.	МПа	13	7,3	14,4	11,2
21	Модуль деформации по результатам штамповых испытаний	Eшт.		МПа	2	26,3	27,4	26,9
22	Коэффициент moed	moed						2,21

Примечание:

Деформационные свойства для грунтов ИГЭ №2 приведены по результатам лабораторных исследований, с использованием коэффициента moed полученного путем сравнительного анализа результатов полевых (штамповых) и лабораторных(компрессионных)испытаний.

-Значения прочностных характеристик φ и C для ИГЭ № 2 принять равными как в природном, так и в водонасыщенном состоянии, т.к. Sr >0,90

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

2	-	Зам	2-52		25.03.24
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

ИГЭ № 3 Глина легкая полутвердая непросадочная среднедеформируемая с примесью мела

Ip= 0.20

II= 0.16

№ п/п	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Ед. измер	К-во опр	Значения		Норм. знач.
						от	до	
1	Влажность природная	W	лаборат.	Д.е.	120	0.22	0.46	0.35
2	Граница текучести		лаборат.	Д.е.	120	0.42	0.64	0.52
3	Граница пластичности		лаборат.	Д.е.	120	0.23	0.42	0.32
4	Число пластичности	Ip	лаборат.	Д.е.	120	0.11	0.24	0.20
5	Показатель текучести	II	лаборат.	Д.е.	120	-0.20	0.51	0.17
6	Полная возможная влажность	Wo	расчет	Д.е.	114	0.29	0.45	0.36
7	Коэффициент водонасыщения	Sr	лаборат.	Д.е.	114	0.74	1.02	0.95
8	Показатель текучести при Wo	IIo	расчет	Д.е.	114	-0.52	0.73	0.21
9	Плотность	P	лаборат.	г/см ³	115	1.71	1.89	1.83
10	Плотность частиц грунта	Ps	лаборат.	г/см ³	119	2.73	2.73	2.73
11	Плотность сухого грунта	Pd	лаборат.	г/см ³	115	1.20	1.52	1.35
12	Плотность при Wo	PWo	расчет	г/см ³	114	1.57	1.96	1.84
13	Коэффиц-т пористости при W	e	лаборат.	Д.е.	114	0.80	1.27	1.02
14	Коэффиц-т пористости при Wo	e	расчет	Д.е.	1	1	1	1.10
15	Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	лаборат.	Град.	8	10	14	12
16	Угол внутреннего трения при водонасыщении	φ	лаборат.	Град.				12
17	Удельное сцепление при природной влажности	C	лаборат.	кПа	8	30	43	36
18	Удельное сцепление при водонасыщении	C	лаборат.	кПа				36
19	Модуль деформации при природной влажности с учетом moed	E moed	лаборат.	МПа	14	14	27	20
20	Одометрический модуль деформации при природной влажности	E oed,	лаборат.	МПа	14	9	13	11
21	Модуль деформации по результатам штамповых испытаний	Eшт.		МПа	2	20,3	22,0	21,2
22	Коэффициент moed	moed						1,91

Примечание:

-Деформационные свойства для грунтов ИГЭ №3 приведены по результатам лабораторных исследований, с использованием коэффициента moed полученного путем сравнительного анализа результатов полевых (штамповых) и лабораторных(компрессионных)испытаний.

-Значения прочностных характеристик φ и C для ИГЭ № 3 принять равными как в природном, так и в водонасыщенном состоянии, т.к. Sr >0,90

Взам. инв. №	22						Коэффициент m_{oed}	m_{oed}						1,91
	<p>Примечание:</p> <p>-Деформационные свойства для грунтов ИГЭ №3 приведены по результатам лабораторных исследований, с использованием коэффициента m_{oed} полученного путем сравнительного анализа результатов полевых (штамповых) и лабораторных(компрессионных)испытаний.</p> <p>-Значения прочностных характеристик ϕ и C для ИГЭ № 3 принять равными как в природном, так и в водонасыщенном состоянии, т.к. $S_r > 0,90$</p>													
Подп. и дата														
Инв. № подл.														
Изм.	2	-	Зам	2-52		25.03.24	21-22-ИГИ-Т						Лист	
	1	-	Зам	1-25		28.02.24								
	Изм.	Кол.у	Лист	№ло	Подп.	Дата								

ИГЭ №4 - Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая (J3)

Ip= 0.28

Π= -0.26

№ п/п	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Ед. измер	К-во опр	Значения		Норм. знач.
						от	до	
1	Влажность природная	W	лаборат.	Д.е.	25	0.24	0.39	0.35
2	Граница текучести	I	лаборат.	Д.е.	25	0.56	0.77	0.70
3	Граница пластичности	I	лаборат.	Д.е.	25	0.34	0.50	0.41
4	Число пластичности	Ip	лаборат.	Д.е.	25	0.21	0.35	0.28
5	Показатель текучести	Π	лаборат.	Д.е.	25	-0.60	-0.01	-0.26
6	Полная возможная влажность	Wo	расчет	Д.е.	25	0.28	0.44	0.36
7	Коэффициент водонасыщения	Sr	лаборат.	Д.е.	25	0.85	0.99	0.93
8	Показатель текучести при Wo	Πo	расчет	Д.е.	25	-0.72	0.14	-0.21
9	Плотность	P	лаборат.	г/см³	25	1.73	1.92	1.83
10	Плотность частиц грунта	Ps	лаборат.	г/см³	25	2.73	2.77	2.75
11	Плотность сухого грунта	Pd	лаборат.	г/см³	25	1.25	1.55	1.36
12	Плотность при Wo	PWo	расчет	г/см³	25	1.69	1.98	1.85
13	Коэффиц-т пористости при W	e	лаборат.	Д.е.	25	0.76	1.21	1.03
14	Коэффиц-т пористости при Wo	e	расчет	Д.е.	I	I	I	1.10
15	Угол внутреннего трения при природной влажности	φ	лаборат.	Град.	6	12	16	14
16	Угол внутреннего трения при водонасыщении	φ	лаборат.	Град.				14
17	Удельное сцепление при природной влажности	C	лаборат.	кПа	6	33	49	41
18	Удельное сцепление при водонасыщении	C	лаборат.	кПа				41
19	Модуль деформации при природной влажности с учетом moed	E moed	лаборат.	МПа	6	15	33	24
20	Одометрический модуль деформации при природной влажности	E oed.	лаборат.	МПа	6	9.2	13.9	12.4
21	Модуль деформации по результатам трехосных испытаний	Eтр.	лаборат.	МПа	6	20.4	33.9	25.6
22	Коэффициент moed	moed						2.06

Примечание:

-Деформационные свойства для грунтов ИГЭ №4 приведены по результатам лабораторных исследований, с использованием коэффициента moed полученного путем сравнительного анализа результатов полевых (штамповых) и лабораторных(компрессионных)испытаний.

-Значения прочностных характеристик φ и C для ИГЭ №4 принять равными как в природном, так и в водонасыщенном состоянии, т.к. Sr >0,90.

Взам. инв. №							22	Коэффициент $m_{\text{оed}}$	$m_{\text{оed}}$					2,06
Подп. и дата	Примечание: -Деформационные свойства для грунтов ИГЭ №4 приведены по результатам лабораторных исследований, с использованием коэффициента $m_{\text{оed}}$ полученного путем сравнительного анализа результатов полевых (штамповых) и лабораторных(компрессионных)испытаний. -Значения прочностных характеристик ϕ и C для ИГЭ №4 принять равными как в природном, так и в водонасыщенном состоянии, т.к. $S_r > 0,90$.													
Инв. № подл.							21-22-ИГИ-Т						Лист	
	2	-	Зам	2-52		25.03.24								
	Изм.	Кол.у	Лист	№ло	Подп.	Дата								

Рекомендуемые нормативные и расчетные показатели грунтов

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения (при доверительной вероятности 0,85 и 0,95) характеристик грунтов приведены в таблице 5.1.5 (см. ниже).

Таблица 5.1.5 - рекомендуемые расчетные и нормативные значения физико-механических свойств грунтов характеристик грунтов (согласно п.5.3 СП «Основания зданий и сооружений» СП 22.13330.2016).

Таблица № 5.1.5

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

№ ИГЭ	Тип, вид и разновидность грунтов	ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	E_{moed}	C_n	C_{II}	C_I	φ_n	φ_{II}	φ_I
		г/см3	г/см3	г/см3	МПа	кПа	кПа	кПа	градус	градус	Градус
1	Суглинок тяжелый твердый, непросадочный, среднедеформируемый	2.00	1.99	1.98	33,4	42	39	38	24	24	24
		2.08	2.08	2.08		42	39	38	24	24	24
2	Глина легкая, твердая, непросадочная, среднедеформируемая	1.87	1.85	1.84	23,1	49	45	42	16	16	16
		1.89	1.89	1.89		49	45	42	16	16	16
3	Глина легкая, полутвердая, непросадочная, среднедеформируемая, с примесью мела	1.83	1.83	1.83	20,4	36	34	33	12	12	12
		1.84	1.84	1.84		36	34	33	12	12	12
4	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	1.83	1.82	1.81	23,7	41	38	36	14	13	13
		1.85	1.85	1.85		41	38	36	14	13	13

Примечание:

-В качестве нормативных характеристик грунтов ИГЭ №1,2,3,4 рекомендуются данные, полученные по результатам лабораторных компрессионных испытаний грунтов.

Деформационные свойства для грунтов ИГЭ №1,2,3 приведены по результатам лабораторных исследований, с использованием коэффициента m_{oed} полученного путем сравнительного анализа результатов полевых (штамповых) и лабораторных (компрессионных) испытаний.

Деформационные свойства для грунтов ИГЭ №4 приведены по результатам лабораторных исследований, с использованием коэффициента m_{oed} полученного путем сравнительного анализа результатов лабораторных (компрессионных и трехосных) испытаний.

В числителе дроби даны значения грунтов в природном состоянии, в знаменателе – в водонасыщенном состоянии.

ρ_n E_n C_n φ_n – нормативные значения,

ρ_I C_I φ_I – расчётные значения (по несущей способности, $\alpha=0.95$),

ρ_{II} C_{II} φ_{II} – расчётные значения (по деформациям, $\alpha=0.85$)

-Значения прочностных характеристик φ и C для ИГЭ № 1,2,3,4 принять равными как в природном, так и в водонасыщенном состоянии, т.к. $S_r > 0,85$.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №					
5	-	Зам	5-133		05.04.24	21-22-ИГИ-Т					Лист
2	-	Зам	2-52		25.03.24						
1	-	Зам	1-25		28.02.24						
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата						

6. Гидрогеологические условия работ

Гидрогеологические условия изучаемой территории на момент проведения изысканий (февраль 2024 г) до глубины 30,0-35,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта, приуроченного к верхнемеловым (K₂) и юрским (J₃) отложениям. Водоносный горизонт вскрыт в скважинах №№3а-12а, 16а-25а, 32а-36а, 57а-60а.

Появившийся уровень зафиксирован на глубинах 22,50-28,20 м (абс.отм. 216,95-226,46 мБС), установившийся уровень зафиксирован на глубинах 20,10-24,90 м (абс.отм. 220,40-228,86 мБС).

Водовмещающими грунтами являются включения марганца, щебня в глинах твердых, зеленовато-коричневых, ИГЭ №2, а также прослой щебня и мела мощностью до 0,3 м в глинах полутвердых, серо-белых, ИГЭ №3, прослой марганца, щебня, выветрелого песчаника до песка водонасыщенного в глинах твердых, темно-серых, ИГЭ №4.

Вскрытая мощность обводненной толщи 5,1-14,6 м. Относительным водоупором являются глины твердые, ИГЭ №4.

Режим грунтовых вод определяется климатическими факторами. Область питания водоносного горизонта совпадает с областью его распространения. Питание водоносного горизонта смешанное: преимущественно атмосферно-паводковое, в меньшей степени – подземное.

Разгрузка осуществляется в ближайшую речную сеть (река Аморда).

Водный поток направлен на восток-северо-восток.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, кальциево-магниевого, весьма пресные, умеренно жесткие (жесткость постоянная).

По отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4-W12, согласно ГОСТ 31384-2017, подземные воды являются:

-по бикарбонатной щелочности- неагрессивные;

-по водородному показателю-неагрессивные;

-по содержанию агрессивной углекислоты-неагрессивные;

-по содержанию магниевых солей-слабые, неагрессивные;

-по содержанию аммонийных солей- неагрессивные;

-по содержанию едких щелочей- неагрессивные;

-по содержанию сульфатов- неагрессивные.

По степени агрессивности к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – слабая, согласно СП 28.13330.2017. По степени агрессивности к защитному слою бетонов железобетонных конструкций по содержанию хлоридов грунтовые воды не-

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата			
5	-	Зам	5-133		05.04.24	21-22-ИГИ-Т
2	-	Зам	2-52		25.03.24	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	
						Лист

агрессивные к маркам бетонов W6-W20 с толщиной защитного слоя от 20 до 50 мм, согласно таблицы Г.1 СП 28.13330.2017. Результаты химического анализа воды приведены в Приложении X.

При проектировании оснований необходимо учесть прогноз изменения гидрогеологических условий на площадке изысканий в процессе строительства и эксплуатации проектируемого здания, а именно возможное образование «верховодки» в верхних частях разреза, за счет следующих природных и техногенных факторов:

- а) активные факторы, непосредственно вызывающие подтопление:
- инфильтрация дождевых и талых вод при нарушении поверхностного стока;
 - накопления воды в обратных засыпках котлованов и траншей во время строительства;
 - снижение величины испарения вследствие покрытия территории асфальтом, зданием;
 - задержка инфильтрующихся атмосферных осадков заглубленной частью здания (барражный эффект);
 - инфильтрация утечек из водонесущих подземных сетей различного назначения;
- б) пассивные факторы – не вызывающие подтопление непосредственно, но способствующие его возникновению и развитию:

- наличие слабофильтрующих маловодопроницаемых связных грунтов в верхней части инженерно-геологического разреза по всей площадке изысканий.

Коэффициент фильтрации грунтов K_f приведены по результатам лабораторных испытаний грунтов:

ИГЭ №1 – водонепроницаемый ($K_f = 0,0008-0,0029$);

ИГЭ №2 – водонепроницаемая ($K_f = 0,0009-0,0025$);

ИГЭ №3 – слабоводопроницаемая ($K_f = 0,0058-0,0090$).

ИГЭ №4 – водонепроницаемая ($K_f = 0,0009-0,0016$);

Рекомендуемые значения коэффициента фильтрации грунтов:

ИГЭ №1 – $K_{f\text{ ср.}} = 0,0018$;

ИГЭ №2 – $K_{f\text{ ср.}} = 0,0016$;

ИГЭ №3 – $K_{f\text{ ср.}} = 0,0076$;

ИГЭ №4 – $K_{f\text{ ср.}} = 0,0012$.

Согласно СП 11-105-97 ч.II приложению И площадка изысканий отнесена к району II-Б1 и может быть охарактеризована, как потенциально подтопляемые в результате проектируемой промышленной застройки.

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата			
5	-	Зам	5-133		05.04.24	21-22-ИГИ-Т
2	-	Зам	2-52		25.03.24	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	
						Лист

В годовом цикле сезонных колебаний зафиксированный уровень грунтовых вод находится на отметках, близких к низким значениям (зимняя межень). В период активного снеготаяния, а также обильного выпадения сезонных осадков возможен подъем уровня грунтовых вод (верховодки) на 1,0-1,5 м от зафиксированного на момент изысканий.

Прогнозируемое повышение уровня грунтовых вод за первые 10 лет – 0,10 м (миним. – 0,10 м, макс. – 0,10 м), 10 - 15 лет – 0,03 м (миним. – 0,03 м, макс. – 0,03 м), 15-20 лет – 0,02 м (миним. – 0,02 м, макс. – 0,02 м), 20-25 лет – 0,01 м (миним. – 0,01 м, макс. – 0,01 м). (Приложение У).

По характеру подтопления территория работ относится к неподтопленной, так как грунтовые воды вскрыты на глубине более 3,0 м, согласно п.5.4.8 СП 22.13330.2016.

По характеру техногенного воздействия участок изысканий относится к потенциально подтопленной территории, на которых вследствие неблагоприятных природных и техногенных условий в результате строительства или эксплуатации возможно повышение уровня подземных вод, вызывающее нарушение условий нормальной эксплуатации сооружений, согласно п.5.4.9 СП 22.13330.2016.

Учитывая глубины появления подземных вод на отметках 22,5-28,2 м, рекомендуется устройство мониторинговых скважин глубиной 35,0 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №					
						21-22-ИГИ-Т					Лист
2	-	Зам	2-52		25.03.24						
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата						

7. Специфические грунты

На площадке изысканий были встречены специфические верхнемеловые отложения, (ИГЭ № 3), представленные глинами легкими полутвердыми непросадочными среднедеформируемыми, **ненабухающими, с примесью мела (K₂)**.

Специфические грунты распространены повсеместно и вскрыты всеми скважинами. Мощность слоя составляет 1,5-25,80 м.

По результатам лабораторных исследований и визуального описания специфические грунты характеризуются следующими свойствами:

ИГЭ №3 Глина легкая, полутвердая, непросадочная, среднедеформируемая, **ненабухающая, с примесью мела**. Вскрытая мощность 1,5 – 25,80 м.

- просадочными свойствами не обладает (Приложение И);

-по деформируемости -среднедеформируемая (Приложение И);

-по карбонатности –известняк глинистый (Приложение М);

-набухающими свойствами не обладает (относительное набухание составляет от 0,007 до 0,022) (Приложение Т);

Подробные характеристики ИГЭ № 3 представлены в главе 5, в таблице №5.1.3-5.1.4 соответственно, а также в приложениях Е, Ж.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №			
1	-	Зам	1-25		28.02.24	21-22-ИГИ-Т
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	
						Лист

8. Опасные инженерно-геологические процессы

В ходе проведения полевых работ проводилось обследование территории изысканий с целью выявления активности опасных геологических процессов, оказывающих существенное влияние на промышленную безопасность функционирования проектируемых объектов и сооружений. В целом территория изыскиваемого участка характеризуется отсутствием и не активным течением природных экзогенных геологических процессов, что подтверждается результатами обследования, так как активных проявлений ЭГП обнаружено не было. Полученная в ходе обследования объективная информация позволяет считать, что ЭГП на изучаемой территории развиваются в естественном не нарушенном режиме. Общие тенденции развития ЭГП на территории месторождения определяют природные постоянные и медленно изменяющиеся факторы (геологическое строение, неотектонические движения и формы рельефа, геоморфологическое строение территории, климат и др.). Провоцирующих техногенных факторов, влияющих на степень активизации ЭГП, на территории не обнаружено.

Согласно таб. В.1 приложения В СП 116.13330.2012 на территории Республики Мордовия зарегистрированы проявления следующих опасных геологических процессов: морозное пучение, подтопление, оползни, карст.

Морозное пучение может проявиться в виде сезонного пучения грунтов основания на контакте с фундаментами проектируемых сооружений, ведущего к возникновению сил пучения, вызывающих деформацию сооружений. Перераспределение влаги в глинистых породах при промерзании сопровождается явлениями морозного пучения, заключающегося в том, что влажные дисперсные грунты при замерзании способны увеличиваться в объеме. При последующем оттаивании в этих грунтах происходит обратный процесс, сопровождающийся их разуплотнением и снижением несущей способности. Эти процессы, как правило, проявляются на глубине промерзания грунтов.

Нормативную глубину сезонного промерзания грунтов в данном районе принять равной, согласно п.п. 5.5.3 СП 22.13330.2016:

- для глинистых грунтов $d_{fn} = d_o \sqrt{Mt} = 1,36$ м; для песчаных грунтов – 1,65 м.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания, грунты классифицированы согласно табл. 39 п.п. 2.136 - 2.137 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (СП-22.13330.2016)»:

ИГЭ № 1 - слабопучинистый ($R_f \times 10^2 = 0.139$);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ной, согласно п.п. 5.5.3 СП 22.13330.2016:						
			- для глинистых грунтов $d_{fn} = d_o \sqrt{Mt} = 1,36$ м; для песчаных грунтов –1,65 м.						
			По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания, грунты классифицированы согласно табл. 39 п.п.2.136 - 2.137 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (СП-22.13330.2016)»:						
ИГЭ№ 1 - слабопучинистый ($R_f \times 10^2 = 0.139$);									
						21-22-ИГИ-Т			Лист
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата				

ИГЭ № 2,3,4 не входят в зону сезонного промерзания грунта.

Исходя из вышеуказанного и согласно п. 6.8.12 СП 22.13330.2016 следует рассмотреть необходимость применения мероприятий, уменьшающих силы и деформации морозного пучения (устройство подсыпки или замены грунта), а также глубину промерзания (водозащитные и теплозащитные или физико-химические, устройство подсыпки или замены грунта).

Для предохранения таких грунтов от возможных изменений их свойств в процессе строительства и эксплуатации рекомендуются мероприятия в соответствии с п.п. 5.9 СП 22.13330.2016.

Подтопление.

Согласно СП 11-105-97 ч. II приложению И площадка изысканий отнесена к району П-Б₁ и может быть охарактеризована, как потенциально подтопляемые в результате проектируемой промышленной застройки.

В годовом цикле сезонных колебаний зафиксированный уровень грунтовых вод находится на отметках, близких к низким значениям (зимняя межень). В период активного снеготаяния, а также обильного выпадения сезонных осадков возможен подъем уровня грунтовых вод (верховодки) на 1,0-1,5 м от зафиксированного на момент изысканий.

Прогнозируемое повышение уровня грунтовых вод за первые 10 лет – 0,10 м (миним. – 0,10 м, макс. – 0,10 м), 10 - 15 лет – 0,03 м (миним. – 0,03 м, макс. – 0,03 м), 15-20 лет – 0,02 м (миним. – 0,02 м, макс. – 0,02 м), 20-25 лет – 0,01 м (миним. – 0,01 м, макс. – 0,01 м). (Приложение У).

По характеру подтопления территория работ относится к неподтопленной, так как грунтовые воды вскрыты на глубине более 3,0 м, согласно п.5.4.8 СП 22.13330.2016.

По характеру техногенного воздействия участок изысканий относится к потенциально подтопляемой территории, на которых вследствие неблагоприятных природных и техногенных условий в результате строительства или эксплуатации возможно повышение уровня подземных вод, вызывающее нарушение условий нормальной эксплуатации сооружений, согласно п.5.4.9 СП 22.13330.2016.

Оползни. На участке изысканий эрозионные процессы отсутствуют, вследствие пологого склона и наличия растительности. По результатам рекогносцировочного обследования оползневые процессы ранее не выявлены, вследствие небольшой крутизны склона их активизация не прогнозируется.

Карстовые проявления. Согласно приложению В СП 116.13330.2012 на территории Мордовии зарегистрированы проявления карстовых процессов.

Районирование исследованной территории по условиям, степени и характеру развития карста проведено согласно п.8.1.1 СП 116.13330.2012 с учетом требований п. 6.7.2.8

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
25.03.24	<p>подземных вод, вызывающее нарушение условий нормальной эксплуатации сооружений, согласно п.5.4.9 СП 22.13330.2016.</p> <p>Оползни. На участке изысканий эрозионные процессы отсутствуют, вследствие того склона и наличия растительности. По результатам рекогносцировочного обследования оползневые процессы ранее не выявлены, вследствие небольшой крутизны склона их активизация не прогнозируется.</p> <p>Карстовые проявления. Согласно приложению В СП 116.13330.2012 на территории Мордовии зарегистрированы проявления карстовых процессов.</p> <p>Районирование исследованной территории по условиям, степени и характеру развития карста проведено согласно п.8.1.1 СП 116.13330.2012 с учетом требований п. 6.7.2.8</p>					
	2	-	Зам	2-52	25.03.24	21-22-ИГИ-Т
	Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	

СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 (Часть II), а также на основании рекогносцировочного обследования участка строительства и окрестностей, проведенного бурения инженерно-геологических

скважин, опроса сотрудников обслуживающих участки работ, изучения фондового материала, в результате проведенных исследований отмечается следующее:

- при проведении рекогносцировочного обследования участка изысканий проявление карстовых процессов не отмечено (древние воронки, локальные оседания грунта и т.д.);
- информация о ранее образовавшихся провалах и локальных оседаниях отсутствуют;
- согласно опросу местных жителей и сотрудников, обслуживающих данный участок и в его окрестностях деформации земной поверхности не отмечено;
- разрез до глубины 15,0-35,0 м сложен отложениями мелового и юрского возраста;
- при проведении буровых работ "провалов" бурового инструмента не зарегистрировано;
- по результатам полевых работ и их интерпретации на глубине 15,0-35,0 м карстовых известняков, каверн, крупных полостей диаметром от 5 и более м не обнаружено.
- наличие одного водоносного горизонта.

По результатам рекогносцировочного обследования на участке изысканий, а также в радиусе 250 м вокруг него, карстовых проявлений в рельефе не отмечается, по опросу местного населения аналогично.

На рис. 8.1 представлена карта районирования глубин залегания карстующихся пород с указанием местоположения площадки изысканий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т			

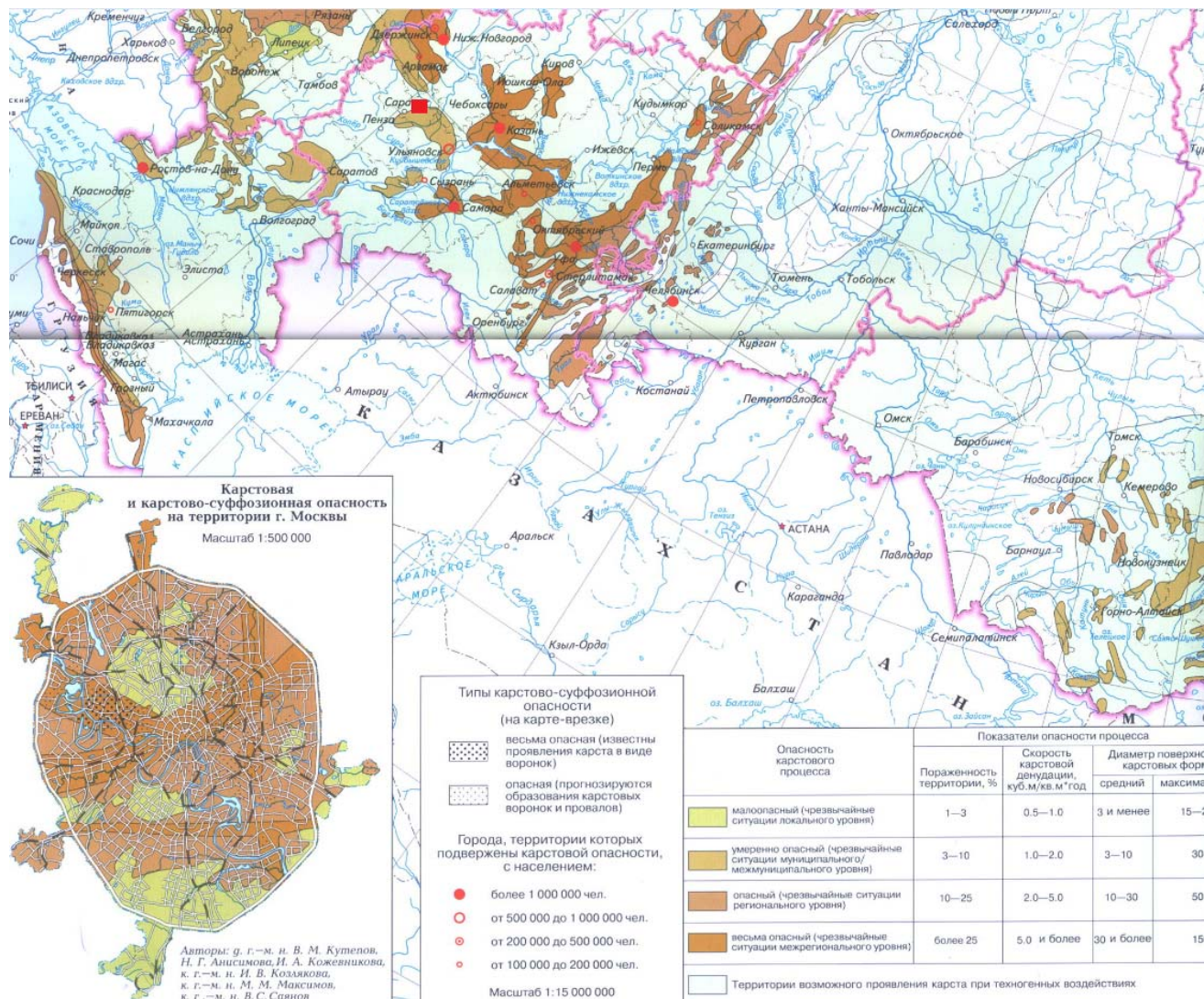


Рисунок 8.1 – Карта районирования поверхностных проявлений карста

■ - Участок работ

Согласно государственной геологической карте масштаба 1:1 000 000 верхняя часть разреза по линии В-Г сложена отложениями Меловой, Юрской и Каменноугольной системы.

Меловая система представлена глинами, алевролитами, песками и песчаниками с фосфоритами и пиритами. Мощность отложений порядка 30,0-50,0 м.

Юрская система представлена глинами, алевролитами, песками и песчаниками с фосфоритами и битуминозными сланцами. Мощность отложений порядка 200,0-250,0 м.

Каменноугольная система представлена отложениями известняками и доломитами, местами загипсованные. Мощность отложений порядка 30,0-50,0 м.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что глубина залегания кровли карстующихся пород составляет порядка 230,0-300,0 м.

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата			
2	-	Зам	2-52			
1	-	Зам	1-25		28.02.24	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	

21-22-ИГИ-Т

Лист

Также наличие в разрезе слабоводопроницаемых полутвердых глин мощностью 1,50-25,80 м, наличие водоупорных юрских глин и наличие почти безуклонного рельефа исключает развитие карстового процесса.

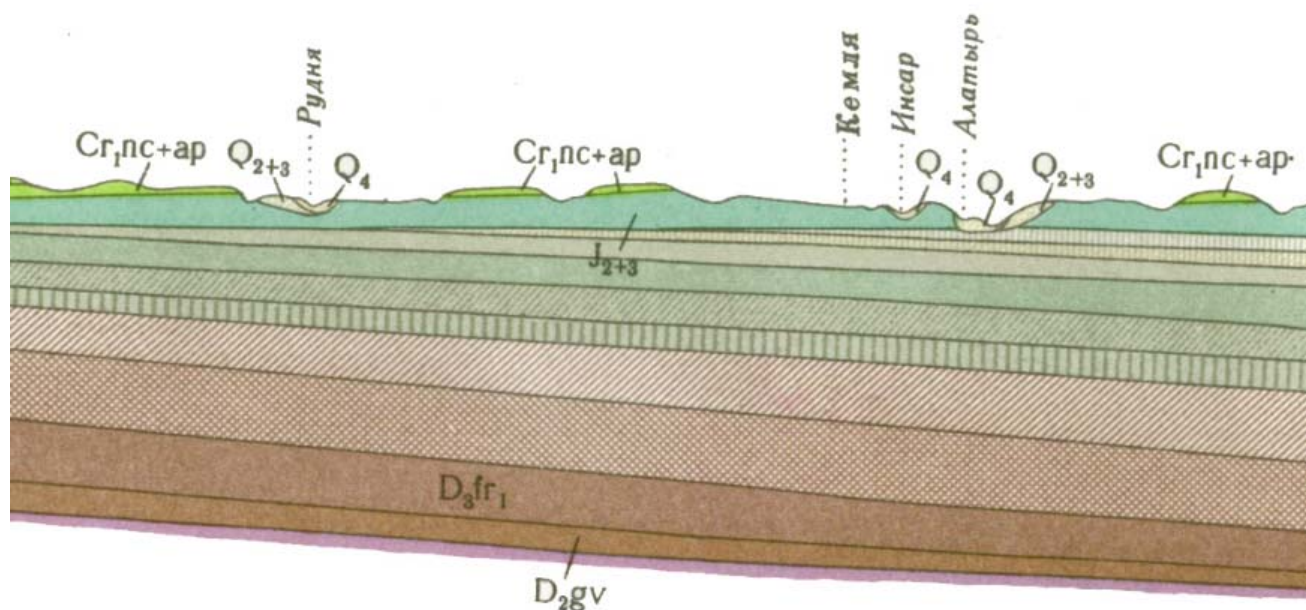


Рисунок 8.2 – Разрез по линии В-Г

(Источник: Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского)

Исходя из вышесказанного, участок работ относится к VI категории устойчивости территории, согласно приложения Е СП 116.13330.2012.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
3	-	Зам	3-79		27.03.24	21-22-ИГИ-Т
1	-	Зам	1-25		28.02.24	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	
						Лист

9. Выводы

В результате комплексных инженерно-геологических изысканий по объекту: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО», выполненных ООО «Аликорн Изыскания» в 2022 году, получены новые достоверные сведения о геологическом строении, геоморфологических и гидрогеологических условиях, а также об инженерно-геологических процессах на исследуемой территории. Основные выводы работы заключаются в следующем:

1. Категория сложности инженерно – геологических условий исследуемой территории, согласно приложению Г, СП 47.1330.2016 по совокупности факторов оценивается как III (сложная):

- площадка изысканий находится в пределах одного геоморфологического элемента;
- поверхность слабонаклоненная, нерасчлененная;
- не более двух различных по литологии слоев, мощность грунтов изменяется закономерно;
- наличие одного выдержанного горизонта подземных вод;
- наблюдаются опасные геологические процессы, как возможное морозное пучение;
- наличие специфических грунтов.

2. В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к долине реки Аморда, правый приток Инсара. Непосредственно участок изысканий в геоморфологическом отношении расположен на равнине и характеризуется отсутствием расчлененности.

3. С инженерно-геологической точки зрения, на основании полевого описания, лабораторных исследований, согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-2012, на исследованном участке до изученной глубины от 7,0 до 35,0 м в разрезе площадки, принимают участие юрские отложения (J₃), представленные глинами тяжелыми, твердыми, среднедеформируемыми, темно-серыми, а также верхнемеловые отложения (K₂), представленными глинами легкими полутвердыми непросадочными, среднедеформируемыми, ненабухающими, серовато-белыми, с примесью мела, глинами легкими твердыми, непросадочными, среднедеформируемыми зеленовато-коричневыми, элювиально-делювиальными отложениями (edQ₁₋₃), представленные суглинками тяжелыми твердыми, непросадочными, среднедеформируемыми, коричневыми, перекрытыми сверху почвенно-растительным слоем (solQ₄).

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата																												
<p>ном у частке до 13,5 м тенной глины 31,7,8 до 33,8 м в разрезе площадки, принимают у частке юрские отложения (J₃), представленные глинами тяжелыми, твердыми, среднедеформируемыми, темно-серыми, а также верхнемеловые отложения (K₂), представленными глинами легкими полутвердыми непросадочными, среднедеформируемыми, ненабухающими, серовато-белыми, с примесью мела, глинами легкими твердыми, непросадочными, среднедеформируемыми зеленовато-коричневыми, элювиально-делювиальными отложениями (edQ₁₋₃), представленные суглинками тяжелыми твердыми, непросадочными, среднедеформируемыми, коричневыми, перекрытыми сверху почвенно-растительным слоем (solQ₄).</p>																															
<table><tr><td>3</td><td>-</td><td>Зам</td><td>3-79</td><td></td><td>27.03.24</td><td rowspan="4">21-22-ИГИ-Т</td></tr><tr><td>2</td><td>-</td><td>Зам</td><td>2-52</td><td></td><td>25.03.24</td></tr><tr><td>1</td><td>-</td><td>Зам</td><td>1-25</td><td></td><td>28.02.24</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колу</td><td>Лист</td><td>№до</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>							3	-	Зам	3-79		27.03.24	21-22-ИГИ-Т	2	-	Зам	2-52		25.03.24	1	-	Зам	1-25		28.02.24	Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата
3	-	Зам	3-79		27.03.24	21-22-ИГИ-Т																									
2	-	Зам	2-52		25.03.24																										
1	-	Зам	1-25		28.02.24																										
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата																										
							Лист																								

4. Гидрогеологические условия изучаемой территории на момент проведения изысканий (февраль 2024 г) до глубины 30,0-35,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта, приуроченного к верхнемеловым (K₂) и юрским (J₃) отложениям. Водоносный горизонт вскрыт в скважинах №№3а-12а, 16а-25а, 32а-36а, 57а-60а.

Появившийся уровень зафиксирован на глубинах 22,50-28,20 м (абс.отм. 216,95-226,46 мБС), установившийся уровень зафиксирован на глубинах 20,10-24,90 м (абс.отм. 220,40-228,86 мБС).

Водовмещающими грунтами являются включения марганца, щебня в глинах твердых, зеленовато-коричневых, ИГЭ №2, а также прослой щебня и мела мощностью до 0,3 м в глинах полутвердых, серо-белых, ИГЭ №3, прослой марганца, щебня, выветрелого песчаника до песка водонасыщенного в глинах твердых, темно-серых, ИГЭ №4.

Вскрытая мощность обводненной толщи 5,1-14,6 м. Относительным водоупором являются глины твердые, ИГЭ №4.

Режим грунтовых вод определяется климатическими факторами. Область питания водоносного горизонта совпадает с областью его распространения. Питание водоносного горизонта смешанное: преимущественно атмосферно-паводковое, в меньшей степени – подземное.

Разгрузка осуществляется в ближайшую речную сеть (река Аморда).

Водный поток направлен на восток-северо-восток.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, кальциево-магниевые, весьма пресные, умеренно жёсткие (жёсткость постоянная).

По отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4-W12, согласно ГОСТ 31384-2017, подземные воды являются:

-по бикарбонатной щелочности- неагрессивные;

-по водородному показателю-неагрессивные;

-по содержанию агрессивной углекислоты-неагрессивные;

-по содержанию магниевых солей-слабые, неагрессивные;

-по содержанию аммонийных солей- неагрессивные;

-по содержанию едких щелочей- неагрессивные;

-по содержанию сульфатов- неагрессивные.

По степени агрессивности к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – слабая, согласно СП 28.13330.2017. По степени агрессивности к защитному слою бетонов железобетонных конструкций по содержанию хлоридов грунтовые воды неагрессивные к маркам бетонов W6-W20 с толщиной защитного слоя от 20 до 50 мм, согласно

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата							
5	-	Зам	5-133		05.04.24					Лист
2	-	Зам	2-52		25.03.24					
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата					

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
5	-	Зам	5-133		05.04.24	21-22-ИГИ-Т	Лист
2	-	Зам	2-52		25.03.24		
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата		

При проектировании оснований необходимо учесть прогноз изменения гидрогеологических условий на площадке изысканий в процессе строительства и эксплуатации проектируемого здания, а именно возможное образование «верховодки» в верхних частях разреза, за счет следующих природных и техногенных факторов:

- а) активные факторы, непосредственно вызывающие подтопление:
 - инфильтрация дождевых и талых вод при нарушении поверхностного стока;
 - накопления воды в обратных засыпках котлованов и траншей во время строительства;
 - снижение величины испарения вследствие покрытия территории асфальтом, зданием;
 - задержка инфильтрующихся атмосферных осадков заглубленной частью здания (барражный эффект);
 - инфильтрация утечек из водонесущих подземных сетей различного назначения;
- б) пассивные факторы – не вызывающие подтопление непосредственно, но способствующие его возникновению и развитию:

- наличие слабофильтрующих маловодопроницаемых связных грунтов в верхней части инженерно-геологического разреза по всей площадке изысканий.

Коэффициент фильтрации грунтов K_f приведены по результатам лабораторных испытаний грунтов:

ИГЭ №1 – водонепроницаемый ($K_f = 0,0008-0,0029$);

ИГЭ №2 – водонепроницаемая ($K_f = 0,0009-0,0025$);

ИГЭ №3 – слабоводопроницаемая ($K_f = 0,0058-0,0090$).

ИГЭ №4 – водонепроницаемая ($K_f = 0,0009-0,0016$);

Рекомендуемые значения коэффициента фильтрации грунтов:

ИГЭ №1 – $K_{f\text{ ср.}} = 0,0018$;

ИГЭ №2 – $K_{f\text{ ср.}} = 0,0016$;

ИГЭ №3 – $K_{f\text{ ср.}} = 0,0076$;

ИГЭ №4 – $K_{f\text{ ср.}} = 0,0012$.

Согласно СП 11-105-97 ч. II приложению И площадка изысканий отнесена к району II-Б1 и может быть охарактеризована, как потенциально подтопляемые в результате проектируемой промышленной застройки.

В годовом цикле сезонных колебаний зафиксированный уровень грунтовых вод находится на отметках, близких к низким значениям (зимняя межень). В период активного снеготаяния, а также обильного выпадения сезонных осадков возможен подъем уровня грунтовых вод (верховодки) на 1,0-1,5 м от зафиксированного на момент изысканий.

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата			
2	-	Зам	2-52		25.03.24	21-22-ИГИ-Т
1	-	Зам	1-25		28.02.24	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	
						Лист

Прогнозируемое повышение уровня грунтовых вод за первые 10 лет – 0,10 м (миним. – 0,10 м, макс. – 0,10 м), 10 - 15 лет – 0,03 м (миним. – 0,03 м, макс. – 0,03 м), 15-20 лет – 0,02 м

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
2	-	Зам	2-52		25.03.24	21-22-ИГИ-Т	Лист
1	-	Зам	1-25		28.02.24		
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата		

(миним. – 0,02 м, макс. – 0,02 м), 20-25 лет – 0,01 м (миним. – 0,01 м, макс. – 0,01 м).

(Приложение У).

По характеру подтопления территория работ относится к неподтопленной, так как грунтовые воды вскрыты на глубине более 3,0 м, согласно п.5.4.8 СП 22.13330.2016.

По характеру техногенного воздействия участок изысканий относится к потенциально подтопленной территории, на которых вследствие неблагоприятных природных и техногенных условий в результате строительства или эксплуатации возможно повышение уровня подземных вод, вызывающее нарушение условий нормальной эксплуатации сооружений, согласно п.5.4.9 СП 22.13330.2016.

Учитывая глубины появления подземных вод на отметках 22,5-28,2 м, рекомендуется устройство мониторинговых скважин глубиной 35,0 м.

Защитные мероприятия, в случае необходимости, проводить согласно главе 10 СП 116.13330.2012.

5. Рекомендуемые нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены в таблице № 10.1.

Таблица № 10.1

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

№ ИГЭ	Тип, вид и разновидность грунтов	ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	E_{moed}	C_n	C_{II}	C_I	φ_n	φ_{II}	φ_I
		г/см ³	г/см ³	г/см ³	МПа	кПа	кПа	кПа	градус	градус	Градус
1	Суглинок тяжелый твердый, непросадочный, среднедеформируемый	2.00	1.99	1.98	33,4	42	39	38	24	24	24
		2.08	2.08	2.08		42	39	38	24	24	24
2	Глина легкая, твердая, непросадочная, среднедеформируемая	1.87	1.85	1.84	23,1	49	45	42	16	16	16
		1.89	1.89	1.89		49	45	42	16	16	16
3	Глина легкая, полутвердая, непросадочная, среднедеформируемая, с примесью мела	1.83	1.83	1.83	20,4	36	34	33	12	12	12
		1.84	1.84	1.84		36	34	33	12	12	12
4	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	1.83	1.82	1.81	23,7	41	38	36	14	13	13
		1.85	1.85	1.85		41	38	36	14	13	13

Примечание:

-В качестве нормативных характеристик грунтов ИГЭ №1,2,3,4 рекомендуются данные, полученные по результатам лабораторных компрессионных испытаний грунтов.

Деформационные свойства для грунтов ИГЭ №1,2,3 приведены по результатам лабораторных исследований, с использованием коэффициента m_{oed} полученного путем сравнительного анализа результатов полевых (штамповых) и лабораторных (компрессионных) испытаний.

Деформационные свойства для грунтов ИГЭ №4 приведены по результатам лабораторных исследований, с использованием коэффициента m_{oed} полученного путем сравнительного анализа результатов лабораторных (компрессионных и трехосных) испытаний.

В числителе дроби даны значения грунтов в природном состоянии, в знаменателе – в водонасыщенном состоянии.

ρ_n E_n C_n φ_n – нормативные значения,

ρ_I C_I φ_I – расчётные значения (по несущей способности, $\alpha=0.95$),

ρ_{II} C_{II} φ_{II} – расчётные значения (по деформациям, $\alpha=0.85$)

-Значения прочностных характеристик φ и C для ИГЭ № 1,2,3,4 принять равными как в природном, так и в водонасыщенном состоянии, т.к. $S_r > 0,85$.

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

5	-	Зам	5-133		05.04.24
2	-	Зам	2-52		25.03.24
1	-	Зам	1-25		28.02.24
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата

Лист	21-22-ИГИ-Т

6. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов на открытых площадках по данным расчетов составляет- для глинистых грунтов – 1,36 м; для песчаных грунтов –1,65 м. По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания, грунты классифицированы согласно табл. 39 п.п.2.136 - 2.137 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (СП-22.13330.2016)»:

ИГЭ№ 1 - слабопучинистый ($R_f \times 10^2 = 0.139$);

ИГЭ№ 2,3,4 не входят в зону сезонного промерзания грунта.

7. Сейсмичность района работ согласно СП 14.13330.2018 и ОСР-2015-А составляет 5 баллов (г. Саранск). **По сейсмическим свойствам грунты относятся ко II (ИГЭ №1) и III (ИГЭ №2,3,4) категориям.** По категории опасности согласно СП 115.13330.2016, процесс землетрясения относится к умеренно опасным. Проект производства предусматривать без учета сейсмических воздействий.

8. При проектировании следует учитывать также все основополагающие требования СНиП, СП и руководств, касающихся предстроительных и прогнозных негативных факторов гидрогеологического, инженерно-геологического и геотехнического характера, изложенных выше по тексту, а также представленных цифровыми характеристиками в соответствующих таблицах. Все вышеизложенное относится только к контурам проектируемых сооружений, при перемене их местоположения необходимо выполнение дополнительных исследований.

Негативными факторами, осложняющими выбор проектных решений, являются:

- возможность формирования грунтовых вод типа «верховодка» в приповерхностном слое;
- высокая техногенная нагрузка;
- наличие в разрезе слабопучинистых грунтов;
- наличие в разрезе специфических грунтов;

9. Рекомендации

При проектировании следует учесть необходимость:

- противопучинистых мероприятий;
- применения антикоррозионной защиты подземных стальных, металлических конструкций и коммуникаций;
- не допускать утечек из водонесущих коммуникаций во время строительства и эксплуатации зданий.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Изд.	
	Подп. и дата						
9. <i>Рекомендации</i>							
При проектировании следует учесть необходимость:							
- противопучинистых мероприятий;							
- применения антикоррозионной защиты подземных стальных, металлических кон-							
струкций и коммуникаций;							
- не допускать утечек из водонесущих коммуникаций во время строительства и экс-							
плуатации зданий.							
						21-22-ИГИ-Т	Лист
2	-	Зам	2-52		25.03.24		
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата		

10. Список использованных материалов

1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
2. СП 11-105-97 части I-III «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
3. ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»
4. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»
5. «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений»
6. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»
7. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»
8. ГЭСН 81-02-01-2020 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы
9. ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования»
10. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
11. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»
12. ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»
13. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»
14. ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микро агрегатного состава»
15. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
16. ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документации по инженерно- геологическим изысканиям»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	16. ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»									
						21-22-ИГИ-Т					Лист	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата							

Приложение А Копия технического задания (обязательное)

Приложение Б Копия программы работ (обязательное)

Приложение В Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации (обязательное)

Приложение Г Аккредитация лаборатории

Приложение Д Каталог координат высот инженерно-геологических выработок

Приложение Е Сводная таблица физико-механических свойств грунтов по данным лабораторных исследований

Приложение Ж Результаты статистической обработки физико-механических свойств грунтов

Приложение И Паспорта испытаний грунтов

Приложение К Результаты химического анализа водной вытяжки грунтов

Приложение Л Акт технического контроля

Приложение М Ведомость результатов карбонатности грунтов

Приложение Н Результаты испытаний грунта вертикальной статической нагрузкой штампом

Приложение П Поверки на винтовой штамп

Приложение Р Ведомость испытаний грунта для определения степени пучинистости

Приложение С Ведомость набухания грунтов

Приложение Т Акты

Приложение У Оценка потенциальной подтопляемости территории

Приложение Ф Результаты определения наличия блуждающих токов

Приложение Х Результаты химического анализа воды

Приложение Ч Результаты испытания грунта методом трехосного сжатия

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
<p>Приложение С Ведомость набухания грунтов</p> <p>Приложение Т Акты</p> <p>Приложение У Оценка потенциальной подтопляемости территории</p> <p>Приложение Ф Результаты определения наличия блуждающих токов</p> <p>Приложение Х Результаты химического анализа воды</p> <p>Приложение Ч Результаты испытания грунта методом трехосного сжатия</p>							
						21-22-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата		

Приложение III Ведомость определения коэффициента фильтрации грунтов

Графическое приложение 1. Ситуационный план

Графическое приложение 2. Карта фактического материала

Графическое приложение 3. Инженерно-геологические колонки

Графическое приложение 4. Инженерно-геологические разрезы

Графическое приложение 5. Карта гидроизогипс

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т				

Реестр изменений, внесенных в проектную документацию и результаты инженерных изысканий по объекту: «Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Таблица регистрации изменений

Из м.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Но- мер док.	По дп.	Дата
	измененных	заменен- ных	новых	анну- лиро- ван- ных				
1	Текстовая часть:	11,15-16,20- 22,24,28-31, 34,39-40,74- 76	120,121		153	1-25		28.02.24
	Графическая часть:	123-152	-	-				
2	Текстовая часть:	9-11,15- 26,29,31, 33- 37,90-98	47-51, 77- 80,121- 149,168- 184		216	2-52		25.03.24
	Графическая часть:	186-211,213,	212,214- 215					
3	Текстовая часть:	12, 16, 26, 32- 33, 36,	-	-	216	3-79		27.03.24
	Графическая часть:	-	-	-				
4	Текстовая часть:	185	-	-	216	4-106		01.04.24
	Графическая часть:	208-214	-	-				
5	Текстовая часть:	9,10,23- 25,34,36,168- 170	-	-	218	5-133		05.04.24
	Графическая часть:	-	-	-				
6	Текстовая часть:	8-10,46,76	-	-	218	6-160		11.04.24
	Графическая часть:	-	-	-				
7	Текстовая часть:	168	-	-	218	7-187		03.05.24
	Графическая часть:	-	-	-				
8	Текстовая часть:	8-10,86- 87,168-170	-	-	218	8-224		21.05.24
	Графическая часть:	185,194,196,1 97,199,201, 203-205	-	-				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колу	Лист	№до	Подп.	Дата
------	------	------	-----	-------	------

Приложение А

Техническое задание (выкопировка)

Приложение 1.10.
к договору №9/22 от 26.09.22

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «МЭО»

«26» сентября 2022 г.



Генеральный директор

ООО «ЭКОМАШГРУПП»

Пугин А.М.

«26» сентября 2022 г.



СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер

ООО «Аликорн Изыскания»

Аликов М.М.

«26» сентября 2022 г.



ЗАДАНИЕ

НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1	Наименование объекта	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
2	Местоположение объекта	Российская Федерация, Республика Мордовия, Лямбирский муниципальный район, в 5-км северо-восточной с. Атемар
3	Основание для выполнения работ	Договор №9/22 от «26» сентября 2022 г.
4	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
5	Идентификационные сведения о заказчике	ООО «МЭО» (Мордовский Экологический Оператор)
6	Проектная организация	ООО «ЭКОМАШГРУПП» 170017, Тверская область, г.о. город Тверь, Промзона Лазурная, д.35, этаж.3, помеш.8 Тел.: 8(4822) 777-604, 770-604 e-mail: ecomg@ecomg.ru
7	Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «Аликорн Изыскания»
8	Цели и задачи инженерных изысканий	Получение материалов необходимых для разработки проектной документации
9	Этап выполнения инженерных изысканий	Архитектурно-строительное проектирование
10	Виды инженерных изысканий	Инженерно-геологические
11	Идентификационные сведения об объекте	Идентификация здания (по ст.4 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений):

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

21-22-ИГИ-Т

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат А4

		<ul style="list-style-type: none"> • принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не относятся к объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность; • возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которых будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – отсутствуют; • принадлежность к опасным производственным объектам определяется на стадии проектирования; • наличие помещений с постоянным пребыванием людей – имеются; <p>уровень ответственности – нормальный.</p>
	Срок выполнения работ	В соответствии с договором
	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	Эмиссионные воздействия; Ландшафтно-деструктивные воздействия
	Данные о границах площадки или трассы линейного сооружения	Согласно приложения №1
	Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений	Согласно приложения №2.
	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий с учетом отраслевой специфики проектируемого здания или сооружения	Выполнить необходимые исследования в соответствии с согласованной с заказчиком программой работ инженерно-геологических изысканий
	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	На стадии оформления документации не выявлено
	Требование о необходимости научного сопровождения ИИ	Не требуется
	Требование к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при ИИ,	В соответствии с НТД

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
полп.	полп.	полп.	полп.	полп.	полп.
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
полп.	полп.	полп.	полп.	полп.	полп.

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

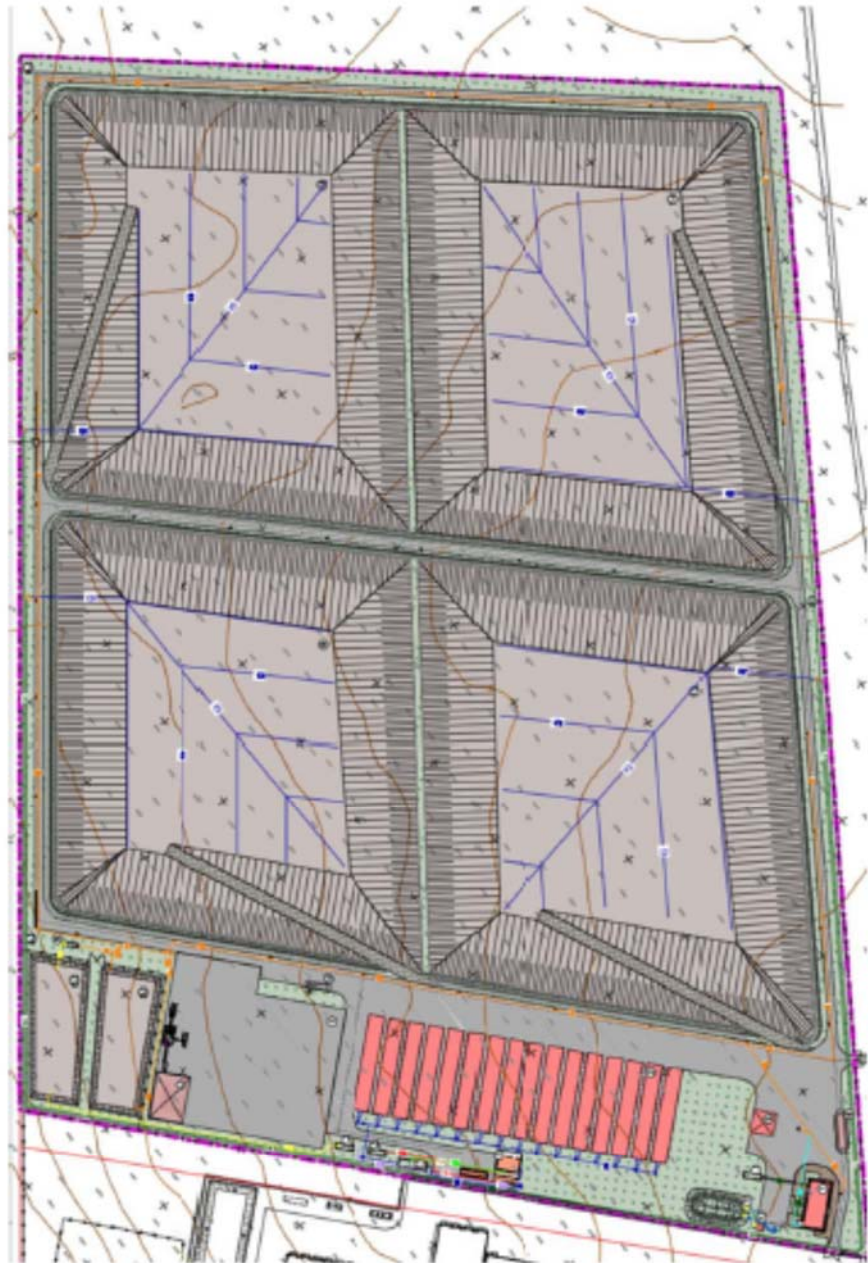
21-22-ИГИ-Т

Лист

	превышающие предусмотренные в НД обязательного применения	41
	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	В случае обнаружения неблагоприятных ИГ процессов поставить в известность Заказчика для определения дополнительных работ
	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории	Нет
	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении ИИ	Согласно 30.12.2009 №384-ФЗ, ст.15
	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов ИИ, порядку их передачи	1. Технический отчет в количестве 3 (трёх) экземпляров на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронном виде на CD носителе в формате разработки (.docx), (.xlsx), (.pdf), (.dwg).
	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю ИИ	Нет
	Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованием которых необходимо выполнять ИИ	Работы выполнять согласно требованиям ФЗ №384-ФЗ от 30.12.2009, ст.6, п.1, ПП РФ №815 от 28 мая 2021 г. Инженерно-геологические изыскания выполнить в объеме, необходимом для разработки проектных решений. Инженерно-геологические изыскания должны выполняться в соответствии с требованиями «СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-105-97 Свод правил «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

Схема проектируемого объекта



Инв. № подл.		Полп. и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
21-22-ИГИ-Т					Лист

Технические характеристики проектируемых
зданий и сооружений по объекту «Межмуниципальный полигон №1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»

Таблица №1

№ по генплану/СПИС (экспликация)	Наименование зданий и сооружений	Уровень ответственности	Этажность	Тип фундаментов: плиты, ленточный, свай	Конструкция зданий	Глубина съемной тощи при углов основания от подошвы фундамента	Чувствительность к неравномерным осадкам	Условия эксплуатации зданий
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	АБК	Нормальный	1	Столбчатые	Стально-железобетонный	<5м	Малочувствительным	-
1.1	Резервуар хозяйственно-бытовых стоков	24,5x10,9	4,93	N=11,6т; Q=1,42т (на подползномик)	Резервуар	0,95 / 0,85	15см	Статическое
		Нормальный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		8x3,6	-	-	5,7	0,95 / 0,85	20	Статическое
2	Навес для спецтехники	Нормальный	1	Столбчатые	Стально-железобетонный	<5м	Малочувствительным	-
		12x12	6,1	-	1,7	0,95 / 0,85	15см	Статическое
3	Ванная компостирования	Нормальный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		8x50	-	-	Переменная	0,95 / 0,85	20	Статическое
4	Площадка хранения и временного хранения	-	-	Асфальтовое покрытие	-	<5м	-	-
		91,6x87	-	-	-	0,95 / 0,85	20	Статическое
5	Отстойные ливневых стоков	Нормальный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		5,9x2	-	-	5,0	0,95 / 0,85	20	Статическое
5.1	Накопитель ливневых стоков	Нормальный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		1,6x1,6	-	-	5,3	0,95 / 0,85	20	Статическое
5.2	Накопитель очищенных стоков	Нормальный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		1,6x1,6	-	-	5,3	0,95 / 0,85	20	Статическое
6	Восм	Нормальный	-	Ленточный	-	<5м	-	-
		3x29,9	-	-	0,6	0,95 / 0,85	15см	Статическое
7	Отстойные фильтрата	Нормальный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №

Приложение № 1.1
к дополнительному соглашению № 4 от 22.02.2024
к договору № 9/22 от 26.09.2022

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО «МЭО»

 / М.И. Полушин /
2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
Главный инженер
ООО «Аликорн Изыскания»

 / М.М. Шакиров /
2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «ЭКОМАШГРУПП»
 / А.М. Пугина /
2024 г.

Дополнение № 1 к техническому заданию
на выполнение инженерно-геологических изысканий по «Межмуниципальный полигон №1 с
линией компостирования органической фракции ТКО»

Внести в техническое задание от 26.09.2022 на выполнение инженерно-геологических
изысканий по объекту «Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической
фракции ТКО»:

Исключить

Приложения:

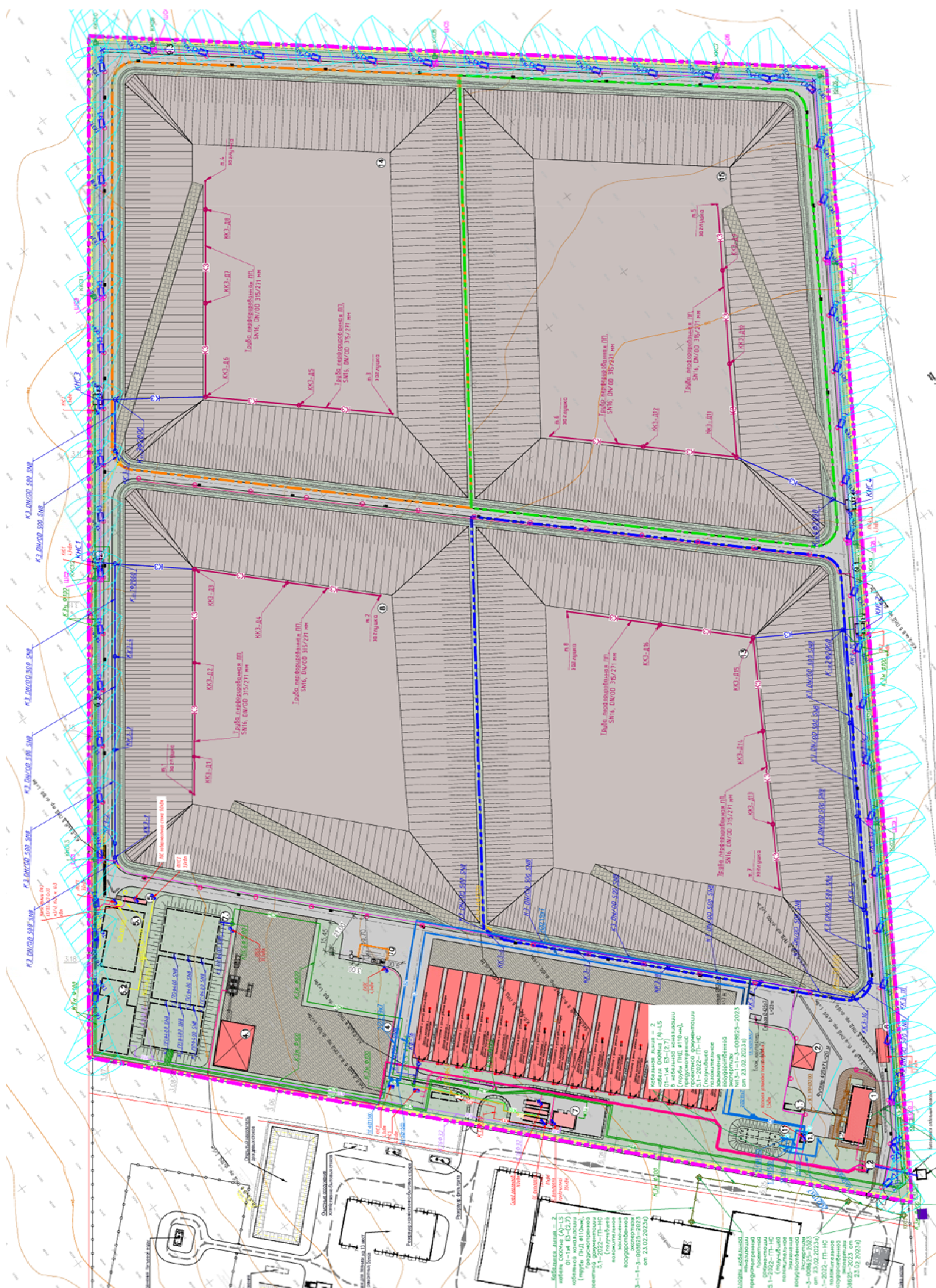
- 1. Схема проектируемого объекта на 1 л.
- 2. Технические характеристики проектируемых зданий и сооружений по объекту
«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
на 2 листах

Добавить

Приложения:

- 1. Схема проектируемого объекта на 1 л.
- 2. Технические характеристики проектируемых зданий и сооружений по объекту
«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО» на
листах

Изм.	№ изм.	Дата	Изм.	№ изм.	Дата	Лист
6	-	изм			11.04.24	21-22-ИГИ-Т
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



Изм.	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
12	-	зам	12-426
10	-	зам	10-292
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
			Подп.
			Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

Технические характеристики проектируемых зданий и сооружений по объекту
«Межмуниципальный полигон №1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»

Таблица №1

№ по генплану/СПИС (экспликации)	Наименование зданий и сооружений	Уровень ответственности	Этажность	Тип фундаментов: плита, ленточный, свай	Конструкция зданий	Глубина сжимаемой толщи грунтов основания от подошвы фундамента	Чувствительность к неравномерным осадкам	Условия эксплуатации зданий
		Габариты, м	Высота сооружений, м	Нагрузки на погон.метр ленточного фундамента, опору, 1м ² плиты, сваю	Глубина фундамента, м от поверхности земли (от отметки планировки)	Доверительная вероятность для расч. харак. грунтов	Предельные величины максимальных или средних осадок фундаментов по СП 22.13330.2016	Нагрузки: динамич./ статич.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I-этап								
1	АБК	Нормальный	1	Столбчатые	Стальной каркас	<5м	Малочувств ительны	-
		29,7х11,2	4,93	Max 10,16 т/м ²	1,8	0,95 /0,85	15см	Статическ ие
1.1	Резервуар хозяйственно- бытовых стоков	Нормальный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		8х3,6	-	-	5,8	0,95 /0,85	20	Статическ ие
1.2	БРП-0,4 кВ	Нормальный	1	Плита	Монолит- ное, заводско- го изготовле ния		Малочувств ительны	Статическ ие
		4,0х2,5	2,65		2,31			
2	Навес для спецтехники	Нормальный	1	Столбчатые	Стальной каркас	<5м	Малочувств ительны	-
		12х12	8,11	-	1,4	0,95 /0,85	15см	Статическ ие
3	Ванны	Нормальный	-	Плита		<5м	-	-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
12	-	зам	12-426		17.12.24
10	-	зам	10-292		03.12.24

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. инв. №

	компостирования							
		8x50 – 16 шт	-	-	Переменн ая до 0,57	0,95 /0,85	20	Статическ ие
4	Площадка грохочения и временного хранения	-	-	Асфальтовое покрытие	-	<5м	-	-
		91,6x87	-	-	-	0,95 /0,85	20	Статическ ие
5	Навес	30x18	7,27- 9,8	Плита	0,4			Статическ ие
	Очистные ливневых стоков	Нормальный	1	Плита	Модульн ые здания	<5м	-	-
		12,5x2,8	2,9	-	0,3	0,95 /0,85	20	Статическ ие
5.1	Накопитель ливневых стоков	Нормальный	-	бетонная подготовка толщиной 100мм	Резервуар	<5м	-	-
		32,0x21,0	-	-	4,7	0,95 /0,85	20	Статическ ие
5.2	Накопитель очищенных стоков	Нормальный	-	бетонная подготовка толщиной 100мм	Резервуар	<5м	-	-
		38,0x20,0	-	-	5,2	0,95 /0,85	20	Статическ ие
6	Весы	Нормальный	-	Плитный	-	<5м	-	-
		3x29,5	-	-	0,6	0,95 /0,85	15см	Статическ ие
7	Очистные фильтрата	Нормальный	-	Плиты: 4 шт	Модульн ые здания	<5м	-	-
		12,6x11,2-1 шт 12,8x3,05 – 3 шт	3,85	-	0,3	0,95 /0,85	20	Статическ ие
7.1	Накопительный резервуар фильтрата	Нормальный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		29,0x22,95 – 3 шт	-	-	242,16- абс.отм. дна котлована (в обвало- вке)	0,95 /0,85	20	Статическ ие
7.2	Резервуар концентрата фильтрата	Нормальный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		14,7x3,4	-	-	5,4	0,95 /0,85	20	Статическ ие
8	Карта захоронения №1	Нормальный	-	-	Абсолют ная отм. дна карты	-	Малочувств ительны	-
		195,0x217,0	-	-	233,80	-	-	Статическ ие

Изм. №	полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №					
12	-	зам	12-426		17.12.24	21-22-ИГИ-Т		
10	-	зам	10-292		03.12.24			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Лист		

9.1-9.3	Наблюдательная скважина				36,5			
10	Площадка для установки ПАЭС	Нормальный	-	Плита	Площадк а	<5м	-	-
		13х3	-	-	Перем. до 0,55	0,95 /0,85	20	Статическ ие
11	Пожарные резервуары	Нормальный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		11,6х3,6 – 2 шт	-	-	4,6 (в обвало- вке)	0,95 /0,85	20	Статическ ие
11.1	Насосная станция пожаротушения	Нормальный	1	Плита	Стальной каркас, установл. на ж/б приямок	<5м	-	-
		3,0х4,0	2,65-3,1	-	3,8, локально 4,3	0,95 /0,85	20	Статическ ие
12.1	КНС1	Нормальный	-	Плита + шпунт по периметру	Резервуар	<5м	-	-
		5,2х5,2	-	-	14,06, 24,0- низ шпунта	0,95 /0,85	20	Статическ ие
12.2	КНС2	Нормальный	-	Плита + шпунт по периметру	Резервуар	<5м	-	-
		5,2х5,2	-	-	14,96, 24,0- низ шпунта	0,95 /0,85	20	Статическ ие
12.3	КНС3	Нормальный	-	Плита + шпунт по периметру	Резервуар	<5м	-	-
		5,2х5,2	-	-	13,36, 24,0- низ шпунта	0,95 /0,85	20	Статическ ие
12.4	КНС4	Нормальный	-	Плита + шпунт по периметру	Резервуар	<5м	-	-
		5,2х5,2	-	-	15,0, 24,0- низ шпунта	0,95 /0,85	20	Статическ ие
II-этап								
13	Карта захоронения №2	Нормальный	-	-	Абсолютная отм. дна карты	-	Малочувствительны	-
		204,0х231,0	-	-	235,90	-		Статическ ие
III-этап								
14	Карта захоронения №3	Нормальный	-	-	Абсолютная отм. дна карты	-	Малочувствительны	
		224,0х188,0	-	-	234,80	-	-	Статическ ие

Изм. №	полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №					
12	-	зам	12-426		17.12.24	21-22-ИГИ-Т		
10	-	зам	10-292		03.12.24			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Лист		

по трассам коммуникаций

Таблица №2

№ № п/п	Наименование	Характеристика трасс	Глубина заложения, м	Протяженность трасс, м	Примечание

12	-	зам	12-426		17.12.24
10	-	зам	10-292		03.12.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

Приложение А **Техническое задание (выкопировка)**

50

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «ЭКОМАШГРУПП»

Пугин А.М.

«27» сентября 2022 г.

М.П.



СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор

ООО «УЗО»

Алиев М.М.

«27» сентября 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
ООО «Аликорн Изыскания»

Аликов М.М. Шакиров

«27» сентября 2022 г.

М.П.



ПРОГРАММА **ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

**«Межмуниципальный полигон №1» с линией компостирования
органической фракции ТКО»**

Казань, 2022 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	3
1.1 Наименование, местоположение, идентификационные сведения об объекте	3
1.2 Границы изысканий, цели и задачи инженерных изысканий	3
1.3 Краткая характеристика условий проведения изысканий	4
1.4 Сведения о застройщике (техническом заказчике) и исполнителе работ	4
2. Изученность территории	5
3. Краткая характеристика района работ	5
4. Состав и виды работ, организация их выполнения	9
5. Контроль качества и приёмка работ	12
6. Предоставляемые отчетные материалы	15
7. Используемые нормативные документы	16
Приложение 1. Обзорная схема расположения участка изысканий	17
Приложение 2. Копия задания на выполнение инженерно-геологических изысканий	18
Приложение 3. Схема размещения скважин	32

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

1. Общие сведения

Наименование, местоположение, идентификационные сведения об объекте

Наименование объекта: «Межмуниципальный полигон №1» с линией компостирования органической фракции ТКО»

Местоположение объекта: Российская Федерация, Республика Мордовия, Лямбирский муниципальный район, в 5 км северо-восточней с. Атемар (кадастровый номер участка 13:15:0205001:423).

Основание для производства изысканий: договор, задание на выполнение инженерных изысканий.

Вид строительства: Новое строительство.

Стадийность: Проектная документация.

Сведения об этапе работ, сроках проектирования, строительства и эксплуатации объекта: согласно графику и договорным обязательствам.

Границы изысканий, цели и задачи инженерных изысканий

Границы изысканий: в пределах расположения ориентировочно 24,5 га.

Цель инженерно-геологических изысканий: получение материалов и данных, в объёме, достаточном для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства и обоснования проектирования, уточнения и детализации проектных решений, строительства и эксплуатации объектов.

Задачи инженерно-геологических изысканий: изучение геологического строения и гидрогеологических условий путём проведения полевых, лабораторных, камеральных работ, выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ), получение нормативных и расчётных характеристик грунтов, необходимых для выбора несущего основания, типа и глубины заложения фундаментов, получение необходимой для оптимального проектирования объекта исходной гидрогеологической информации (типы и глубина залегания подземных вод), оценка и прогноз опасных геологических процессов, влияющих на устойчивость проектируемых зданий и сооружений, написание отчета по результатам проведения инженерно – геологических работ с аргументированными выводами и рекомендациями, необходимыми текстовыми и графическими приложениями.

Для выполнения вышеперечисленных задач, согласно заданию, необходимо выполнить следующие виды работ и комплексных исследований, входящих в состав инженерно-геологических изысканий:

- сбор и обработка материалов изысканий и исследований прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование территории;
- проходка горных выработок;
- полевые испытания грунтов;
- гидрогеологические наблюдения;
- лабораторные исследования грунтов, проб подземных вод;
- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

Исходя из изученных материалов на основании СП 47.13330.2016 (приложение Г) район строительства относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

Инженерно-геологические изыскания должны быть выполнены в соответствии с, СП47.13330.2016. Объем и виды инженерно-геологических работ соответствовать СП 11-105-97. При этом учитывается: стадия проектирования, степень изученности территории, категория сложности инженерно-геологических условий, технические характеристики проектируемых объектов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Краткая характеристика условий проведения изысканий

Строительная площадка находится в республике Мордовия, Лямбирский муниципальный район, в 5 км северо-восточней с. Атемар (кадастровый номер участка 13:15:0205001:427).



Рисунок 1 Карта-схема участка изысканий

Сведения о застройщике (техническом заказчике) и исполнителе работ

Заказчик: ООО «МЭО» (Мордовский Экологический Оператор), юр. адрес: 430005, Республика Мордовия, г Саранск, Коммунистическая ул, д. 50, помещ. 2.

Проектно-изыскательская организация: ООО «ЭКОМАШГРУПП», юр. адрес: 170017, Тверская область, г.о. Город Тверь, г Тверь, промзона Лазурная, д. 35.

Исполнитель изысканий: ООО «Аликорн Изыскания», юр. адрес: 420033, РТ, г. Казань, ул. Фрунзе, 17,91.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

2. Изученность территории

Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях непосредственно на участке изысканий, указанном в задании, отсутствуют.

3. Краткая характеристика района работ

Лямбирский район расположен в восточной части республики. Граничит с Нижегородской областью (на севере) и с районами республики Мордовия: на севере - с Ромодановским и Чамзинским, на востоке - с Большеберезниковским, на юге - с Кочкуровским, территорией, подчиненной г. Саранску, и Рузаевским, на западе - со Старошайговским. Территория района составляет 880,1 км², протяженность с запада на восток - 53 км, с севера на юг - 40 км. Лямбиров соединен с Саранской автомобильной дорогой (12 км).

Климат Лямбирского района, умеренно континентальный, с теплым летом и умеренно суровой зимой. Среднегодовая температура воздуха изменяется от +3,5°С до +4,0°С. Средняя температура самого холодного месяца (января) изменяется в пределах от -11,5°С до -12,3°С, отмечаются понижения температуры до - 47 °С. Средняя температура самого теплого месяца (июля) от +18,9°С до +19,8°С, максимальная +37°С. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца составляет 83%, наиболее теплого месяца - 69%. За год наблюдается 144 дня со снежным покровом; его средняя высота 33 см, максимальная - 74 см. В среднем за год наблюдается 50 дней с метелями, которые преобладают при южных и юго-западных ветрах, и скорости ветра 6-9 м/сек.

По климатическому районированию для строительства территория Республики Мордовия относится к категории II В.

Рельеф. Лямбирский район расположен в центральной части Республики Мордовия.

Планируемая территория является частью Русской платформы и расположена на западном склоне Приволжской возвышенности, Ограничиваясь с востока водоразделом рек Суры и Инсара, а с запада водоразделами рек Рудня и Инсар. Рельеф представляет собой холмистую равнину, с четко выраженными эрозионными формами.

По геоморфологическим условиям район занимает бассейн реки Инсар и расположен в её среднем течении. Территория представляет собой приподнятое плато, имеющее общее понижение с запада на восток, к реке Инсар, протекающей с юга на север и делящей весь район на две части.

Абсолютные отметки поверхности варьируют в пределах: на западе от 114,0 м до 251,0 м и на востоке - от 112,0 м до 296,0 м.

Район характеризуется приподнятостью форм рельефа в абсолютных отметках и значительной всхолмленностью, обусловленной тектоническими факторами и древней эрозией. Кроме того, отмечается значительная эрозионная расчлененность района овражно-балочной и речной сетью (0,75-1,00 км/км²). Общий уклон поверхности наблюдается в восточном и юго-восточном направлении. Лямбирский район характеризуется хорошо развитой гидрографической сетью.

Геологическое строение. Планируемая территория Лямбирского района сложена, в основном, палеозойскими, мезозойскими образованиями.

Каменноугольные отложения (С1-3) распространены повсеместно и вскрыты только артезианскими скважинами. Представлены они карбонатными породами: известняками, доломитизированными известняками и доломитами общей вскрытой мощностью до 100,0 м.

Изм. № подл.	Полп. и лага	Взам инв. №	каменноугольные отложения (С1-3) распространены повсеместно и вскрыты только артезианскими скважинами. Представлены они карбонатными породами: известняками, доломитизированными известняками и доломитами общей вскрытой мощностью до 100,0 м.					
						21-22-ИГИ-Т		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Выше по разрезу на сильноэродированной поверхности каменноугольных пород залегают юрские отложения (J2-3). Юрская толща сложена преимущественно глинами и в меньшей степени песками, с линзами и прослоями мергелей и песчаников. Мощность толщи определяется в несколько десятков метров.

Меловые отложения (K1-2) развиты повсеместно и слагают водораздельные возвышенности. Представлены они нижними и верхними отделами. Нижнемеловые отложения (K1) развиты на большей части территории района и сложены они глинами с линзами и прослоями песков и песчаников. В нижней части толщи пески содержат фосфоритовую гальку, отдельными участками сцементированную в конгломерат. Верхнемеловые отложения (K2) слагают вершины наиболее высоких водоразделов. Представлены глинами, мергелем, мелом, трепелом и реже песком, мощностью до 30 м.

Четвертичные образования покрывают сплошным чехлом коренные породы. Представлены они ледниковыми, древнеаллювиальными, делювиальными и современными комплексами.

Моренные отложения (gQII) представлены суглинками бурыми, сильноопесчаненными, с включением гальки и гравия карбонатных пород и валунов кристаллических пород до 15-20%, имеющие распространения в пределах водораздельных возвышенностей.

Водноледниковые отложения (f QII) предоставлены надморенными и подморенными песками, распространены на локальных участках.

Древеснеаллювиальные отложения (а QII-III) распространены в долинах крупных рек. Литологический состав пород разнообразен и находится в значительной зависимости от окружающей литологии.

Делювиальные отложения (dl QII-III) распространены повсеместно, покрывая сплошным чехлом нижележащие породы. Сложены они, в основном, суглинками и супесями, коричневого тона, макропористыми мощностью 5,0-6,0 м.

Современные четвертичные отложения (а, 1, hQIV) представлены песками мелкими и средней крупности, увлажненными и водонасыщенными, супесями, суглинками и глинами, текуче-мягкопластичной консистенции, оторфованными, с прослойками торфа и ила. Общая мощность четвертичных отложений варьируется в широких пределах, на локальных участках достигает 20,0 и более метров.

Гидрогеологические условия. Лямбирский район в гидрогеологическом отношении приурочена к северо-восточной части Сурско-Хоперского артезианского бассейна. Гидрогеологические условия характеризуются наличием нескольких водоносных горизонтов, встречающихся как в коренных, так и в четвертичных отложениях.

Водоносный комплекс каменноугольных отложений является основным водоносным горизонтом, пригодным для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Горизонт вскрыт артезианскими скважинами и широко эксплуатируется. Водовмещающими породами служат трещиноватые известняки и доломиты с залеганием кровли от 50,0-60,0 м до 250,0 м в зависимости от рельефа. Мощность горизонта изменяется от 95,0 до 160,0 м. Удельный дебит скважин варьируется от 3,0 до 15,0 л/сек, иногда достигает 20-21 л/сек. Воды пресные с минерализацией 0,5-1,0 г/л и общей жесткостью 5,5-6,5 мг-экв/л, по химическому составу преимущественно гидрокарбонатно-сульфатные натриево-магниевого.

Водоснабжение района базируется на подземных водах. Воды эксплуатируются артезианскими скважинами Пензятского и Руднянского водозаборов, а также собственными скважинами крупных промышленных предприятий.

В северо-западной части района артезианская вода содержит повышенное количество фтора до 2,6 мг/л. В перспективе для использования воды в питьевых целях необходимо предусмотреть обесфторивание, с доведением содержания фтора до 1,0 мг/л.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>собственными скважинами крупных промышленных предприятий.</p> <p>В северо-западной части района артезианская вода содержит повышенное количество фтора до 2,6 м2/л. В перспективе для использования воды в питьевых целях необходимо предусмотреть обесфторивание, с доведением содержания фтора до 1,0 мг/л.</p>					
							21-22-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Водоносные горизонты юрских и меловых отложений плохо изучены. По имеющимся данным они маломощные и малодобитные. Качество вод удовлетворительное, однако, практического значения для целей водоснабжения не имеют.

Воды четвертичных образований наблюдаются в ледниковых и аллювиальных отложениях.

Подземные воды в ледниковых отложениях приурочены к флювиогляциальным пескам, имеющие ограниченное распространение и отличающиеся хорошим качеством. Водоупором являются нижнемеловые и верхнеюрские глины. Дебиты родников незначительные.

К древнеаллювиальным отложениям, слагающим надпойменные террасы рек Инсар, Пензятка, Рудня, приурочен водоносный горизонт незначительной мощности. Водовмещающими грунтами служат пески различной крупности. Уровень грунтовых вод залегает на глубине 1,5-3,0 м. Водообильность горизонта незначительная с производительностью колодцев до 0,3 л/сек. Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Используется населением для хозяйственно-питьевых целей при помощи колодцев.

К современным аллювиальным отложениям, слагающим пойменные террасы рек и малых речек, приурочен водоносный горизонт незначительной мощности. Водомещающими грунтами служат прослои и линзы песков, залегающих среди суглинков. Воды встречены на глубинах 1,0-2,5 м. Водообильность горизонта незначительная. Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Грунтовые воды неудовлетворительного качества. Используются для хозяйственных нужд.

Гидрография. Республика Мордовия расположена на юго-западной периферии бассейна р. Волги в междуречье Мокши и Суры. Западная часть Мордовии относится к бассейну р. Мокши, восточная часть Мордовии – к бассейну р. Суры.

Территория Лямбирского района относится к бассейну р. Суры.

Гидрографическая сеть Лямбирского района представлена реками: Инсар, Б. Кша, Пензятка, Инятка, Рудня, Лямбирка, Большая Атьма, Аморда.

Инсар, правый приток р. Алатырь (левый приток р. Суры), с притоками: Пензятка и Лямбирка (левые притоки р. Инсар). Аморда и Елховка (правые притоки р. Инсар).

Большая Атыма и Рудня (правые притоки р. Алатырь).

По гидрологическому режиму при незначительном различии реки Алатырь и Инсар являются типично равнинными с широкими долинами и спокойным течением.

Реки бассейна Суры (Алатырь, Инсар) имеют хорошо разработанные долины и широкие поймы. Долины рек асимметричные, извилистые, трапецеидального поперечного профиля. Реки мелководны и представляют собой чередование ярко выраженных плесов и перекатов. Долины рек имеют разный возраст, но все они древние, широкие, разработанные, с хорошо развитой поймой.

Гидрологический режим рек характеризуется высоким весенним половодьем, низкой летне-осенней меженью, нарушаемой в дождливые годы двумя-тремя паводками, и устойчивой зимней меженью.

По виду питания и водному режиму реки относятся к восточно-европейскому типу, характеризуются высоким длительным половодьем, пониженным стоком в летнюю и зимнюю межени и повышенным стоком в осенний период. Питание рек смешанное. Распределение стока внутри года в соответствии с климатическими факторами и факторами подстилающей поверхности неравномерно и характерно для рек лесостепной зоны: снеговое – 60-80%, дождевое – до 10%, грунтовое – 15-30%.

Почвы. Почвенный покров района разнообразен. В основном он представлен следующими типами почв: чернозёмы оподзоленные, выщелоченные; чернозёмы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	факторами подстилающей поверхности неравномерно и характерно для рек лесостепной зоны: снеговое – 60-80%, дождевое – до 10%, грунтовое – 15-30%.							
			Почвы. Почвенный покров района разнообразен. В основном он представлен следующими типами почв: чернозёмы оподзоленные, выщелоченные; чернозёмы							
							21-22-ИГИ-Т		Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

карбонатные, тёмно-серые лесные, аллювиальные, торфяно-болотные; чернозёмы оподзоленные, тёмно-серые лесные и серые лесные.

Почвенный покров района в основном благоприятен для возделывания сельскохозяйственных культур.

Наиболее ценные почвы – чернозёмы, выщелоченные с баллом бонитета 30 и более, занимают практически 57,4% сельскохозяйственных земель. На данных территориях представляется целесообразным развивать исключительно сельскохозяйственную деятельность в виде растениеводства.

Непригодные к возобновлению обработки территории располагаются в основном на менее плодородных почвах, близко к поймам рек. На данных территориях происходит деградация почв – заболачивание, дегумификация почв, зарастание пашни и кормовых угодий кустарником и мелколесьем.

Земли пригодные для сельскохозяйственной обработки покрыты в основном светло-серыми лесными почвами, частично – чернозёмами карбонатными и тёмно-серыми лесными почвами.

Растительность. Разнообразие растительности Мордовии определяются особенностями климата и литогенной основы – рельефом, характером отложений, глубиной залегания и химическим составом грунтовых вод. Они обуславливают сложное пространственное сочетание хвойных, хвойно-широколиственных и широколиственных лесов, кустарниковых и луговых степей, растительных сообществ пойменных лугов и болот. Зональными типами растительности являются широколиственные леса и луговые степи – лесостепь.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4. Состав и виды работ, организация их выполнения

Состав и объемы выполняемых работ в настоящей программе приняты согласно п.8.4. СП 47.13330.2016 "СП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения" с учетом особенностей исследуемой территории.

Согласно техническому заданию изыскания надлежит проводить на площадке проектируемых сооружений в целях реконструкции. Площадь участка изысканий – 2,0 га.

Полевые работы производятся полевой бригадой ООО «Аликорн Изыскания» в соответствии с требованиями СП 11-105-97, СП 47.13330.2016.

Для выполнения поставленных задач, согласно заданию, необходимо выполнить следующие виды работ и комплексных исследований, входящих в состав инженерно-геологических изысканий:

- сбор и обработка материалов изысканий и исследований прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование территории;
- проходка горных выработок;
- полевые испытания грунтов;
- лабораторные исследования грунтов, проб подземных вод;
- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

Объем работ по инженерно-геологическим изысканиям определен согласно технического задания с учетом требований СП 11-105-97 и СП 47.13330.2016.

В ходе выполнения инженерных изысканий в программу могут быть внесены изменения и дополнения, продиктованные особенностью местных условий и техногенной нагрузкой площадки изысканий. Все изменения и дополнения предварительно согласовываются с Заказчиком.

Таблица 4.1 - Виды и ориентировочные объемы инженерно-геологических работ

№ пп	Виды работ	Единицы измерения	Объем
	Полевые работы		
1	Рекогносцировочное обследование	км ²	24,5
2	Бурение скважин	шт./п.м.	53/732,0
3	Отбор проб грунта	шт.	91
4	Штамповые испытания	шт.	8
	Лабораторные работы		
5	Определение физических свойств	опр	91
6	Компрессионные испытания	опр	30
7	Сдвиговые испытания	опр	30
8	Определение коррозионной активности грунтов	опр	6
9	Химический анализ воды	опр	3

Рекогносцировочное обследование территории

Рекогносцировочное обследование и маршрутные наблюдения с описанием точек наблюдения территории выполнять с целью визуального описания рельефа местности и геоморфологических условий, фиксации всех пересечений рек, ручьев, оврагов, логов, дорог, болот и других препятствий, документация имеющихся обнажений, описание водопроявлений, описание геоботанических индикаторов экологических и гидрогеологических условий.

Проходка горных выработок

Проходка горных выработок осуществляется с целью установления геологического разреза, условий залегания грунтов и подземных вод, определения глубины залегания уровня подземных вод, отбора образцов грунта для определения их состава, состояния и свойств, а также проб воды для химического анализа.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- для глинистых грунтов – «ареометрическим методом».

Определение показателей физико-механических свойств грунтов выполнить в соответствии с ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.3-2020, ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 23161-2012.

- определение просадочных свойств по ГОСТ 23161-2012 по методу «одной кривой»;

Количество отобранных образцов должно быть достаточным для статической обработки по ГОСТ 20522-2012.

Камеральные работы

Камеральная обработка материалов изысканий осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами с использованием программного комплекса «AutoCAD». По результатам изысканий предоставляется отчет в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, в состав которого входят:

- пояснительная записка;
- сводная ведомость лабораторных анализов грунтов выделенных инженерно-геологических элементов;
- ведомость основных нормативных и расчетных показателей физических и физико-механических свойств грунтов и результаты их статистической обработки;
- ведомости результатов определения химического состава воды и грунтов;
- графики лабораторных определений показателей свойств грунтов;
- графики статического зондирования, материалы обработки результатов полевых исследований грунтов с результатами их статистической обработки;
- инженерно-геологические разрезы;
- карта фактического материала;
- инженерно-геологическое описание скважин.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

5. Контроль качества и приёмка работ

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и задания должен осуществляться согласно СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 (ч.1-3) «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Операционный контроль должен производиться каждым непосредственным исполнителем работ. По полноте охвата операционный контроль исполнителями работ является сплошным и заключается в производстве контрольных вычислений в полевых журналах, систематической проверке приборов и инструментов и т.п.

Выборочный операционный контроль качества выполнения полевых работ и ведения полевой документации должен проводиться начальником сектора ИГИ. При этом проверяется соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов, а также правил эксплуатации оборудования и приборов, соблюдение нормативных сроков выполнения работ. При обнаружении в процессе выборочного контроля нарушений методики и технологии выполнения работ или ошибок в первичной документации начальник группы принимает решение о проведении дополнительных или повторных измерений, а при необходимости проводит квалифицированный технический инструктаж исполнителей.

Приемочный контроль полевых работ будет осуществляться начальником отдела генпланов и изысканий. При этом производится сплошной контроль полевых материалов по всем видам выполняемых работ, контролируется их полнота и качество, оценивается их достаточность для камеральной обработки и выпуска отчета.

5.1 Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

5.1.1 Все виды работ, входящие в производство инженерных изысканий, должны выполняться в соответствии с требованиями действующих правил, норм и инструкций по охране труда, промышленной, пожарной и электробезопасности.

5.1.2 К управлению машиной, механизмами, бензопилой и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку, подтвержденную соответствующим удостоверением, а к электрооборудованию дополнительно группу допуска по электробезопасности.

5.1.3 Применяемые в производстве буровые машины и установки, двигатели, компрессоры, другие бензоэлектрические механизмы должны быть укомплектованы инвентарем и средствами пожаротушения в соответствии с требованиями действующих стандартов безопасности труда по обеспечению пожарной техникой для защиты объектов. Площадки, где располагаются указанные установки и механизмы, должны быть расчищены от снега, травы и кустарника.

5.1.4 Ручной инструмент (лопаты, молотки, кувалды, ключи, топоры, пилы, ручной бур и др.), должен соответствовать техническим условиям, по которым он изготавливается, и в течение полевого сезона содержаться в исправном состоянии. Инструменты с острыми режущими кромками или лезвиями должны храниться и переноситься в защитных чехлах или сумках.

5.1.5 Рабочие и инженерно-технические работники, входящие в состав комплексных бригад, обучаются и сдают экзамены по охране труда в полном объеме по их основной и совмещаемой профессии.

5.1.6 Руководящие и инженерно-технические работники должны выполнять установленный порядок контроля за состоянием охраны труда на рабочих местах и в подразделениях организации, за соблюдением правил техники безопасности и выполнением руководителями, и исполнителями работ своих обязанностей по охране труда.

5.1.7 Для снижения воздействия на работников, занятых на полевых работах,

Изм. №	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
Изм. №	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5. Контроль качества и приёмка работ

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и задания должен осуществляться согласно СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 (ч.1-3) «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Операционный контроль должен производиться каждым непосредственным исполнителем работ. По полноте охвата операционный контроль исполнителями работ является сплошным и заключается в производстве контрольных вычислений в полевых журналах, систематической проверке приборов и инструментов и т.п.

Выборочный операционный контроль качества выполнения полевых работ и ведения полевой документации должен проводиться начальником сектора ИГИ. При этом проверяется соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов, а также правил эксплуатации оборудования и приборов, соблюдение нормативных сроков выполнения работ. При обнаружении в процессе выборочного контроля нарушений методики и технологии выполнения работ или ошибок в первичной документации начальник группы принимает решение о проведении дополнительных или повторных измерений, а при необходимости проводит квалифицированный технический инструктаж исполнителей.

Приемочный контроль полевых работ будет осуществляться начальником отдела генпланов и изысканий. При этом производится сплошной контроль полевых материалов по всем видам выполняемых работ, контролируется их полнота и качество, оценивается их достаточность для камеральной обработки и выпуска отчета.

5.1 Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

5.1.1 Все виды работ, входящие в производство инженерных изысканий, должны выполняться в соответствии с требованиями действующих правил, норм и инструкций по охране труда, промышленной, пожарной и электробезопасности.

5.1.2 К управлению машиной, механизмами, бензопилой и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку, подтвержденную соответствующим удостоверением, а к электрооборудованию дополнительно группу допуска по электробезопасности.

5.1.3 Применяемые в производстве буровые машины и установки, двигатели, компрессоры, другие бензоэлектрические механизмы должны быть укомплектованы инвентарем и средствами пожаротушения в соответствии с требованиями действующих стандартов безопасности труда по обеспечению пожарной техникой для защиты объектов. Площадки, где располагаются указанные установки и механизмы, должны быть расчищены от снега, травы и кустарника.

5.1.4 Ручной инструмент (лопаты, молотки, кувалды, ключи, топоры, пилы, ручной бур и др.), должен соответствовать техническим условиям, по которым он изготавливается, и в течение полевого сезона содержаться в исправном состоянии. Инструменты с острыми режущими кромками или лезвиями должны храниться и переноситься в защитных чехлах или сумках.

5.1.5 Рабочие и инженерно-технические работники, входящие в состав комплексных бригад, обучаются и сдают экзамены по охране труда в полном объеме по их основной и совмещаемой профессии.

5.1.6 Руководящие и инженерно-технические работники должны выполнять установленный порядок контроля за состоянием охраны труда на рабочих местах и в подразделениях организации, за соблюдением правил техники безопасности и выполнением руководителями, и исполнителями работ своих обязанностей по охране труда.

5.1.7 Для снижения воздействия на работников, занятых на полевых работах,

Изм. №	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
Изм. №	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

опасных и вредных воздействий, необходимо обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи, провести прививки от клещевого энцефалита и иные профилактические мероприятия травматизма и заболеваемости.

5.1.8 Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты, выдаваемые работникам, а также средства коллективной защиты и предметы должны соответствовать характеру и условиям выполняемой работы, отвечать требованиям действующих стандартов и обеспечивать безопасность труда.

5.1.9 При выполнении производственного задания группой работников в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, распоряжения которого для всех членов группы являются обязательными.

5.1.10 Запрещается допускать к работе лиц в алкогольном или наркотическом опьянении.

5.1.11 Все работники обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила промышленной, пожарной и электробезопасности.

5.2 Мероприятия по охране окружающей среды

5.2.1 Изыскательские работы будут выполняться с принятием мер по обеспечению минимального ущерба при проезде

5.2.2 Для снижения воздействия на поверхность земель предусмотрены следующие мероприятия:

своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;

запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных средств;

5.2.3 Для снижения суммарных выбросов загрязняющих веществ в период изыскательских работ предусмотрено:

запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;

для удержания значений выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в расчетных пределах необходимо обеспечить контроль топливной системы механизмов;

допускать к эксплуатации машины в исправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать возгорание естественной растительности.

Загрязнение атмосферы в период изыскательских работ носит временный обратимый характер.

5.2.4 В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период изыскательских работ предусмотрены следующие мероприятия:

стоянка машин должна располагаться за пределами водоохранной зоны;

запрещена мойка автомашин.

По окончании изыскательских работ производится уборка мусора на всей территории работ.

Цель мероприятий по охране окружающей среды – предотвращение и снижение негативного воздействия на окружающую среду.

5.3 Мероприятия при подготовке производства инженерных изысканий

5.3.1 До начала полевых работ в полевых подразделениях должны быть проведены организационно-технические мероприятия, направленные на создание безопасных и здоровых условий труда при выполнении полевых работ. В процессе проведения организационно-технических мероприятий особое внимание должно

Изм. №	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
Изм. №	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

уделяться вопросам рабочего и технического проектирования работ на основании полученных данных о районах расположения объектов. Организация работ на объекте должна обеспечивать безопасность производства работ и наиболее оптимальные условия труда и быта.

5.3.2 До начала полевых работ должны быть полностью решены вопросы организационно-технического порядка:

обеспечение транспортными средствами, материалами, инструментами, снаряжением, средствами индивидуальной защиты на весь период работ;

определение и утверждение состава бригад, назначение руководителей работ, а также ответственных лиц за эксплуатацию транспортных средств, механизмов и др.;

разработка планов мероприятий по охране труда и пожарной безопасности на период организации и проведения полевых работ;

5.3.3 До начала работ в городах, населенных пунктах, на территориях промышленных объектов и объектов специального назначения, по линиям железных дорог и автомагистралей, магистральных трубопроводов, лесах и т.д. получить в органах, ведающих данной территорией (администрации, эксплуатирующие организации, лесхозы и др.), письменное разрешение на право производства работ по установленной форме и согласовать требования по безопасности, предъявляемые местными организациями к проведению планируемых изыскательских работ.

5.3.4 До начала работ вызвать представителя эксплуатирующей организации для установления точного местонахождения газопроводов, подземных кабелей, подземных линий связи, водопроводов, канализации.

5.3.5 Определение местонахождения подземных магистральных трубопроводов, подземных коммуникаций и его сооружений производится в границах всей зоны.

5.4 Сроки проведения изысканий

Сроки окончания полевых, камеральных работ и выдачи материалов определяются календарным планом договора.

5.5 Транспорт и связь

Проезд специалистов, доставка необходимого инвентаря, инструментов и материалов на объект осуществляется автотранспортом предприятия. Полевое подразделение обеспечивается автотранспортом из расчета не менее одной машины на каждое полевое подразделение. Автотранспорт обеспечивается необходимым набором запасных частей и инструментов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6. Предоставляемые отчетные материалы

По результатам выполненных работ составляется технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Отчетные материалы предоставляются в соответствии с требованиями задания на выполнение инженерно-геологических изысканий.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий будет предоставлен Заказчику:

- На бумажном носителе – 3 (три) экземпляра;
- На электронном носителе – 1 (один) экземпляр.

Состав и структура электронной версии отчёта будут идентичны бумажному оригиналу.


Электронная копия будет передана на дисках CD/DVD (Read only).

Формат предоставляемых материалов:

Графические материалы: в форматах программ AutoCAD (*.dwg), а также в формате PDF; текстовые материалы: в формате текстового редактора Microsoft Word (*.doc), Microsoft Excel (*.xls), а также формате PDF (сканированная копия).

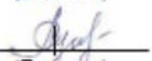
Срок сдачи отчета в технический архив согласно календарному плану, который является обязательным приложением к Договору на производство работ.

Начальник ГО
(Должность)


(Подпись)

Егоров О.Ю.
(Ф.И.О.)

Геолог
(Должность)


(Подпись)

Ибрагимова Р.А.
(Ф.И.О.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

7. Используемые нормативные документы

СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
 СП 11-105-97 Части 2-3. Инженерно-геологические изыскания для строительства
 СП 28.13330.2017. Защита строительных сооружений от коррозии.
 ГЭСН 81-02-01-2020. Приложения. Земляные работы.
 СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты.
 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
 ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.
 ГОСТ 30416-2012 Лабораторные испытания. Общие положения.
 ГОСТ 30672-2012 Грунты. Полевые испытания. Общие положения.
 ГОСТ 31384-2017 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии.
 ГОСТ Р 55201-2012 Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в составе проектной документации на объекты капитального строительства.
 СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
 СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.
 СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
 Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83.
 ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
 ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
 ГОСТ 25584-2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
 ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
 ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.
 ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия.
 ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия.
 ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний.
 ГОСТ 9.602-2016 ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
 ГОСТ 20276-2012. Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости.
 ГОСТ 19912-2012. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
 Руководство по проектированию свайных фундаментов НИИ-ОСП им. Герсевича.
 СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
 СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83*». Основания зданий и сооружений.
 Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83.
 ст. 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013)
 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение 1. Обзорная схема расположения участка изысканий



Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №						21-22-ИГИ-Т				Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приложение 2. Копия задания на выполнение инженерно-геологических изысканий

Приложение 1.19.
к договору №9/22 от 26.09.22

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ЭКО»

«26» сентября 2022 г.



Генеральный директор

ООО «ЭКОМАШГРУПП»

Пугин А.М.

«26» сентября 2022 г.



СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер

ООО «Аликори Изыскания»

М.М. Аликори

«26» сентября 2022 г.



ЗАДАНИЕ

НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

№/№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1	Наименование объекта	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
2	Местоположение объекта	Российская Федерация, Республика Мордовия, Лямбирский муниципальный район, в 5-ом северо-восточной с. Атемар
3	Основание для выполнения работ	Договор №9/22 от «26» сентября 2022 г.
4	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
5	Идентификационные сведения о заказчике	ООО «МЭО» (Мордовский Экологический Оператор)
6	Проектная организация	ООО «ЭКОМАШГРУПП» 170017, Тверская область, г.о. город Тверь, Промзона Лазурная, д.35, этаж.3, помещ.8 Тел.: 8(4822) 777-604, 770-604 e-mail: ecomg@ecomg.ru
7	Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «Аликори Изыскания»
8	Цели и задачи инженерных изысканий	Получение материалов необходимых для разработки проектной документации
9	Этап выполнения инженерных изысканий	Архитектурно-строительное проектирование
10	Виды инженерных изысканий	Инженерно-геологические
11	Идентификационные сведения об объекте	Идентификация здания (по ст.4 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»):

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

21-22-ИГИ-Т

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

		<ul style="list-style-type: none"> • принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не относятся к объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность; • возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которых будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – отсутствуют; • принадлежность к опасным производственным объектам определяется на стадии проектирования; • наличие помещений с постоянным пребыванием людей – имеются; <p>уровень ответственности – нормальный.</p>
	Срок выполнения работ	В соответствии с договором
	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	Эмиссионные воздействия; Ландшафтно-деструктивные воздействия
	Данные о границах площадки или трассы линейного сооружения	Согласно приложения №1
	Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений	Согласно приложения №2.
	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий с учетом отраслевой специфики проектируемого здания или сооружения	Выполнить необходимые исследования в соответствии с согласованной с заказчиком программой работ инженерно-геологических изысканий
	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	На стадии оформления документации не выявлено
	Требование о необходимости научного сопровождения ИИ	Не требуется
	Требование к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при ИИ.	В соответствии с НТД

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т			

	превышающие предусмотренные в НД обязательного применения	
	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	В случае обнаружения неблагоприятных ИГ процессов поставить в известность Заказчика для определения дополнительных работ
	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории	Нет
	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении ИИ	Согласно 30.12.2009 №384-ФЗ, ст. 15
	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов ИИ, порядку их передачи	1. Технический отчет в количестве 3 (три) экземпляров на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронном виде на CD носителе в формате разработки (.docx), (.xlsx), (.pdf), (.dwg).
	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю ИИ	Нет
	Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованием которых необходимо выполнять ИИ	Работы выполнять согласно требованиям ФЗ №384-ФЗ от 30.12.2009, ст.6, п.1, ПП РФ №815 от 28 мая 2021 г. Инженерно-геологические изыскания выполнять в объеме, необходимом для разработки проектных решений. Инженерно-геологические изыскания должны выполняться в соответствии с требованиями «СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-105-97 Свод правил «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

Приложение № 2
к техническому заданию

Технические характеристики проектируемых
зданий и сооружений по объекту «Межмуниципальный полигон №1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»

Таблица №1

№ по генплану/С/В/С (экспликация)	Наименование зданий и сооружений	Уровень ответственности	Сложность	Тип фундамента: плита, ленточный, свай	Конструкция зданий	Глубина скважины толщи грунтов основания от подошвы фундамента	Чувствительность к неравномерным осадкам	Условия эксплуатации зданий
		Габариты, м						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I-этап								
1	АБК	Нормативный	1	Столбчатые	Стальной каркас	<5м	Малочувствительным	-
		24,5x10,9	4,93	N=11,6т; Q=1,42т (из полнотелого кирпича)	1,7	0,95 0,85	15см	Статическая
1.1	Резервуар хозяйственно-бытовых стоков	Нормативный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		8x3,6	-	-	5,7	0,95 0,85	20	Статическая
2	Навес для спецтехники	Нормативный	1	Столбчатые	Стальной каркас	<5м	Малочувствительным	-
		12x12	6,1	-	1,7	0,95 0,85	15см	Статическая
3	Ванна компостирования	Нормативный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		8x50	-	-	Переменная	0,95 0,85	20	Статическая
4	Площадка грохочения и временного хранения	-	-	Асфальтовое покрытие	-	<5м	-	-
		91,6x87	-	-	-	0,95 0,85	20	Статическая
5	Очистные ливневых стоков	Нормативный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		5,9x2	-	-	5,0	0,95 0,85	20	Статическая
5.1	Накопитель ливневых стоков	Нормативный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		1,6x1,6	-	-	5,3	0,95 0,85	20	Статическая
5.2	Накопитель очистных стоков	Нормативный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-
		1,6x1,6	-	-	5,3	0,95 0,85	20	Статическая
6	Весы	Нормативный	-	Ленточный	-	<5м	-	-
		3x29,9	-	-	0,6	0,95 0,85	15см	Статическая
7	Очистные фильтрата	Нормативный	-	Плита	Резервуар	<5м	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

21-22-ИГИ-Т

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат А4

		12,8х12,2	-		0,2	0,95 /0,85	20	Статическ не
7.1	Накопительный резервуар фильтрата	Нормальный	-	Плита	Резервуа р	<5м	-	-
		14,7х3,4	-	-	5,5	0,95 /0,85	20	Статическ не
7.2	Резервуар концентрата фильтрата	Нормальный	-	Плита	Резервуа р	<5м	-	-
		6,8х2,4	-	-	4,7	0,95 /0,85	20	Статическ не
7.3	Резервуар очищенного стока фильтрата	Нормальный	-	Плита	Резервуа р	<5м	-	-
		7,6х3,4	-	-	5,7	0,95 /0,85	20	Статическ не
8	Карта захоронения №1							
9.1- 9.3	Наблюдательная скважина							
10	Площадка для установки ПАЭС	Нормальный	-	Плита	Площадк а	<5м	-	-
		13х3	-	-	0,2	0,95 /0,85	20	Статическ не
11	Пожарные резервуары	Нормальный	-	Плита	Резервуа р	<5м	-	-
		11,6х3,6	-	-	2,8	0,95 /0,85	20	Статическ не
11.1	Насосная станция пожаротушения	Нормальный	-	Плита	Полный каркас	<5м	-	-
		3,4х4,4	-	-	3,7	0,95 /0,85	20	Статическ не
II-этап								
12	Карта захоронения №2							
III-этап								
13	Карта захоронения №3							
IV-этап								
14	Карта захоронения №4							

по трассам коммуникаций

Таблица №2

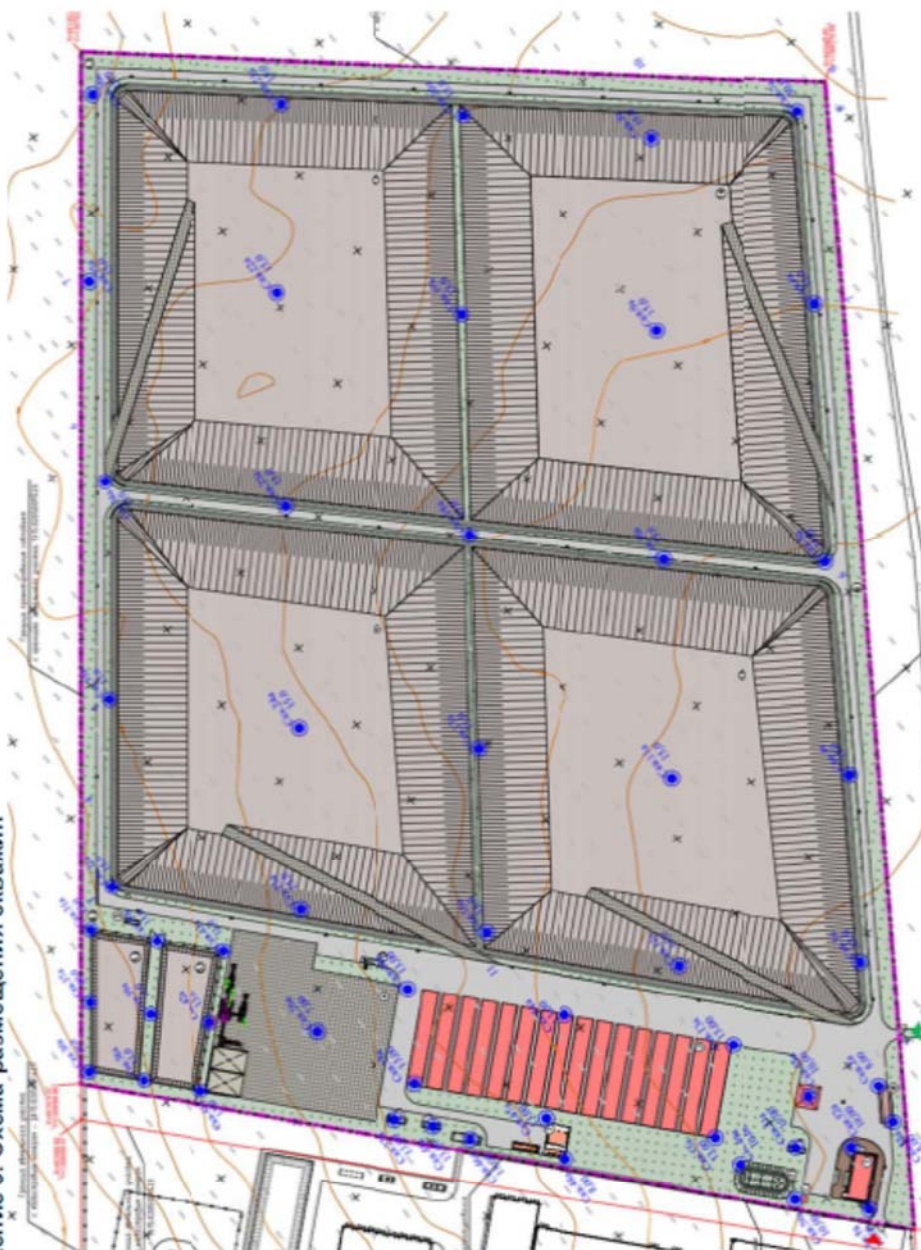
№ № п/п	Наименование	Характеристика трасс	Глубина заложения, м	Протяженность трасс, м	Примечание
1	2	3	4	5	6
1					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение 3. Схема размещения скважин



21-22-ИГИ-Т

Лист

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N по плану	Наименование	Номер чертежа или таблица проекта	Примечание
I-этап			
1	АБК		
1.1	Резервуар хозяйственно-бытовых стоков		
2	Навес для спецтехники		
3	Ванна компостирования		
4	Площадка хранения и временного хранения		
5	Очистные ливневых стоков		
5.1	Накопитель ливневых стоков		
5.2	Накопитель очищенных стоков		
6	Весы		
7	Очистные фильтры		
7.1	Накопительный резервуар фильтра		
7.2	Резервуар концентрата фильтра		
7.3	Резервуар очищенного стока фильтра		
8	Карта закоренения №1		
9.1-9.3	Наблюдательная скважина		
10	Площадка для установки ПАЗС		
11	Пожарные резервуары		
11.1	Насосная станция пожаротушения		
II-этап			
12	Карта закоренения №2		
III-этап			
13	Карта закоренения №3		
IV-этап			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								21-22-ИГИ-Т	Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В связи с дополнительным техническим заданием на инженерно-геологические работы провести полевые исследования в соответствии с нормативными документами (п.5.3.7 СП 22.13330.2016, ГОСТ 20276.1-2020).

Пункт 4 «Состав и виды работ, организация их выполнения» принять в следующей редакции:

Состав и объемы выполняемых работ в настоящей программе приняты согласно п.8.4. СП 47.13330.2016 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения" с учетом особенностей исследуемой территории.

Согласно техническому заданию изыскания надлежит проводить на площадке проектируемых сооружений в целях реконструкции.

Полевые работы производятся полевой бригадой ООО «Аликорн Изыскания» в соответствии с требованиями СП 11-105-97, СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019.

Для выполнения поставленных задач, согласно заданию, необходимо выполнить следующие виды работ и комплексных исследований, входящих в состав инженерно-геологических изысканий:

- сбор и обработка материалов изысканий и исследований прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование территории;
- проходка горных выработок;
- полевые испытания грунтов;
- лабораторные исследования грунтов, проб подземных вод;
- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

Объем работ по инженерно-геологическим изысканиям определен согласно техническому заданию с учетом требований СП 11-105-97 и СП 47.13330.2016.

В ходе выполнения инженерных изысканий в программу могут быть внесены изменения и дополнения, продиктованные особенностью местных условий и техногенной нагрузкой площадки изысканий. Все изменения и дополнения предварительно согласовываются с Заказчиком.

Таблица 4.1 - Виды и ориентировочные объемы инженерно-геологических работ

№ пп	Виды работ	Единицы измерения	Объем
1	Полевые работы		
2	Рекогносцировочное обследование	га	24,5
3	Бурение скважин	шт./п.м.	62/1294,0
4	Отбор проб грунта	шт.	205
5	Штамповые испытания	шт.	6
6	Блуждающие токи	исп	2
7	Лабораторные работы		
8	Определение физических свойств	опр	168
9	Компрессионные испытания	опр	23
10	Сдвиговые испытания	опр	14
11	Компрессионные испытания с двумя ветвями (нагрузка/разгрузка)	опр	24
12	Трехосные испытания	опр	6
13	Определение коррозионной активности грунтов	опр	6

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

8	-	зам	8-224		21.05.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

13	Химический анализ водной вытяжки грунтов	опр	6
14	Химический анализ воды	опр	3

Объем лабораторных испытаний может быть изменен в ходе проведения инженерно-геологических изысканий.

Рекогносцировочное обследование территории

Рекогносцировочное обследование и маршрутные наблюдения с описанием точек наблюдения территории выполнить с целью визуального описания рельефа местности и геоморфологических условий, фиксации всех пересечений рек, ручьев, оврагов, логов, дорог, болот и других препятствий, документация имеющихся обнажений, описание водопроявлений, описание геоботанических индикаторов экологических и гидрогеологических условий.

Проходка горных выработок

Проходка горных выработок осуществляется с целью установления геологического разреза, условий залегания грунтов и подземных вод, определения глубины залегания уровня подземных вод, отбора образцов грунта для определения их состава, состояния и свойств, а также проб воды для химического анализа.

На изучаемой территории планируется провести бурение инженерно-геологических выработок в объеме 1314,0 п.м. (62 скважины глубиной до 40,0 м).

Проходка горных выработок осуществить колонковым способом диаметром 127 мм, буровой установкой МБУ-501 на базе КАМАЗ, с отбором проб ненарушенной структуры (монолитов). Отбор проб монолитов производится колонковой трубой методом вдавливания.

Описание грунтов выполнить согласно ГОСТ 25100-2020.

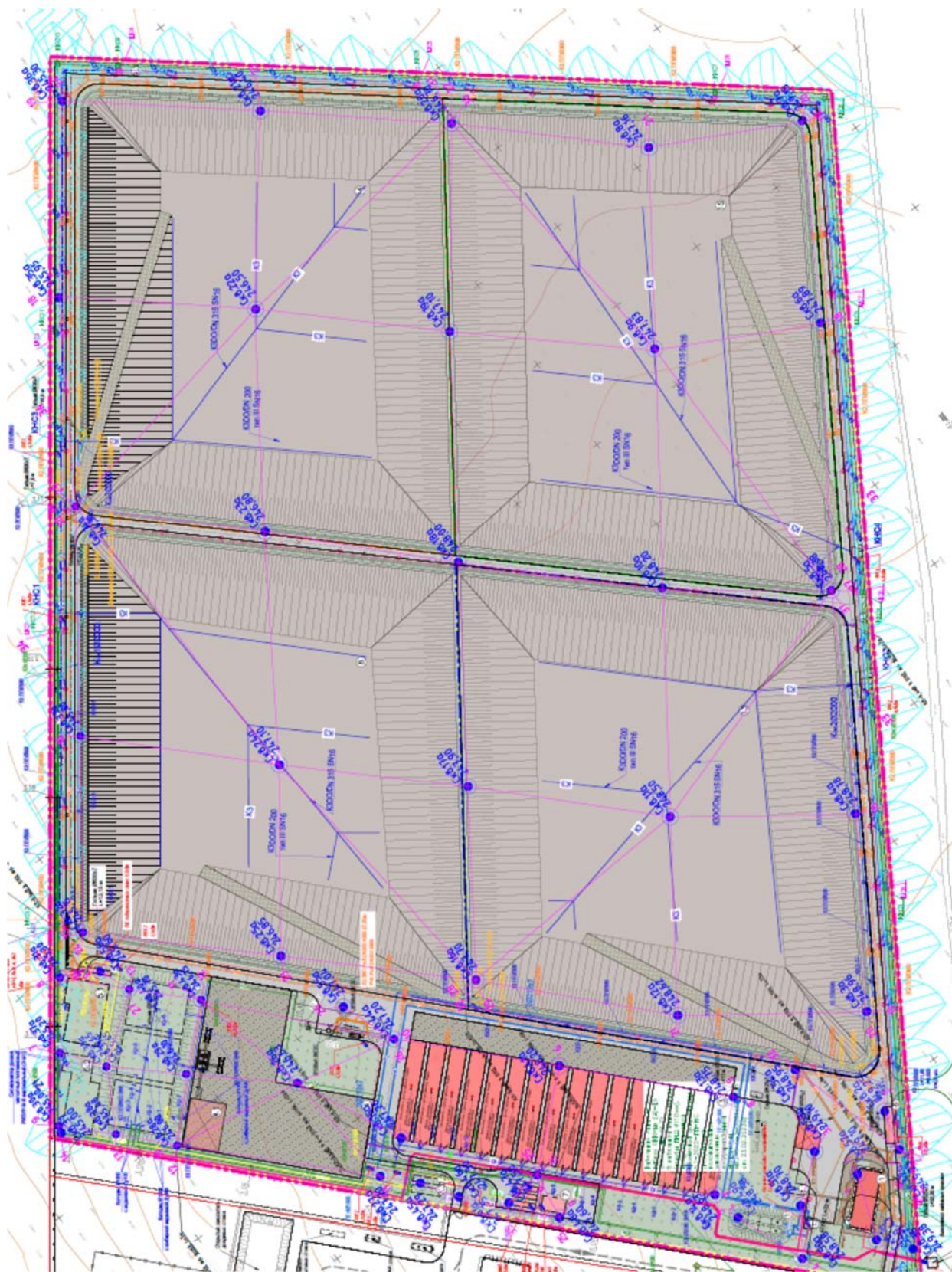
В процессе буровых работ производить документацию скважин, отбор образцов грунта ненарушенной структуры (монолиты) и нарушенной структуры (образцы) по ГОСТ 12071-2014, производятся гидрогеологические наблюдения, отбор проб воды по ГОСТ 31861-2012. Проводить фото фиксацию каждой скважины.

Общее требование к проходке горных выработок: необходимо проходить «слабые» грунты (торф, заторфованные грунты, с показателем текучести более 0,75) на всю мощность.

В процессе буровых работ выполнить гидрогеологические наблюдения.

Все горные выработки после окончания работ должны быть ликвидированы: скважины – обратной засыпкой грунтов с трамбовкой с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №	природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.			
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата	Взам. инв. №				
Изм. инв. №	Полп. и дата					



Инв. № подл.		Полн. и дата		Взам. инв. №	
8	-	зам	8-224	21.05.24	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
21-22-ИГИ-Т					Лист

Приложение В. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

Утверждена
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

17.08.2022
(дата)

5884/2022
(номер)

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое объединение работодателей («АИИС»)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные
изыскания

(вид саморегулируемой организации)

115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д. 5, пом.1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru;
mail@oaiis.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-
телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Общество с ограниченной ответственностью «Аликори Изыскания»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя-физического лица или полное наименование
заявителя-юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Аликори Изыскания» (ООО «Аликори Изыскания»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	1656063849
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1121690028118
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 420033, Республика Татарстан, город Казань, улица Фрунзе, д. 17, кв. 91
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	2255
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального	03.08.2012

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата			

предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	03.08.2012 Протокол Координационного совета №115
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	03.08.2012
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----
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 (нужное выделить):	
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)
03.08.2012	03.08.2012
в отношении объектов использования атомной энергии	Нет
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 (нужное выделить):	
а) первый	-----
б) второй	V не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)
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 (нужное выделить):

а) первый	V	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей)
б) второй		указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
в) третий		указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
г) четвертый		указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
д) пятый <*>		указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях

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

4. 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	



Исполнительный директор
(должность
уполномоченного лица)


(подпись)

А.В. Матросова
(инициалы, фамилия)

Изм. №	Изм. №	Изм. №
полп.	полп.	полп.
Изм. №	Изм. №	Изм. №
полп.	полп.	полп.

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

Приложение Г. Аккредитация лаборатории

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 034-20

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 01 июня 2020г.

Действительно до 01 июня 2023г.

Настоящее заключение удостоверяет, что

Грунтовая лаборатория

420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восход, д. 5

ООО «Геосистема»

420121, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кул Гали, 11/52а, 134

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

Заключение оформлено по результатам проведенной метрологической экспертизы.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей на 2 листе (ах)

Директор _____

М.П. 

Ф.Х. Туктаров 

Россия, 420029, Казань, ул. Журналистов, 24
тел.: (843) 291-08-35, 291-08-36
факс: (843) 279-56-35, 291-08-36
e-mail: tatesm@tatesm.ru

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

21-22-ИГИ-Т

Лист

**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Республике Татарстан»**

Приложение к Заключению
о состоянии измерений
№ 034-20 от 01 июня 2020г.
Действительно до
01 июня 2023г.
На 2 листах, лист 1

**ГРУНТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГЕОСИСТЕМА»
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

На 2 листах, лист 1

Объекты	Определяемые показатели
1	2
Грунты пылевато-глинистые и песчаные при производстве инженерно-геологических изысканий и строительстве	<p>Гранулометрический (зерновой) состав песчаных и глинистых грунтов</p> <p>Физические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - влажность; - плотность методом режущего кольца; - граница текучести; - граница раскатывания; - плотность частиц грунта пикнометрическим методом; - плотность сухого грунта (расчетный метод) <p>Характеристики прочности методом одноплоскостного среза:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопротивление грунта срезу; - угол внутреннего трения; - удельное сцепление <p>Характеристики деформируемости методом компрессионного сжатия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модуль деформации; - коэффициент сжимаемости <p>Характеристики набухания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободное набухание; - набухание под нагрузкой; - влажность грунта после набухания <p>Характеристики просадочности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - относительная просадочность; - начальное просадочное давление <p>Содержание органических веществ</p> <p>Размокаемость грунта</p> <p>Угол естественного откоса</p> <p>Коэффициент фильтрации песчаных и глинистых грунтов</p>

Директор ФБУ «ЦСМ Татарстан»

Ф.Х. Туктаров

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

21-22-ИГИ-Т

Лист

Грунтовая лаборатория
ООО «Геосистема»

Приложение к Заключению
о состоянии измерений
№ 034-20 от 01 июня 2020г.
Действительно до
01 июня 2023г.

На 2 листах, лист 2

Объекты	Определяемые показатели
1	2
Скальные минеральные и карбонатные, а также дисперсные минеральные грунты	Содержание карбонатов в грунте
Торф	Степень разложения торфа

Директор ФБУ «ЦСМ Татарстан»



Ф.Х. Туктаров

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в Республике Татарстан»**

Дополнение №1 от 05.08.2020г.
к Заключению о состоянии измерений
№ 034-20 от 01 июня 2020г.
Действительно до
01 июня 2023г.
На 1 листе, лист 1

**ГРУНТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГЕОСИСТЕМА»**

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

		Содержание кальция и магния	На 1 листе, лист 1
Вода	природная	Запах, прозрачность	
	и	Сухой остаток (расчетный метод)	
(подземная		Содержание сульфат-иона	
	и	Содержание хлорид-иона	
(поверхностная)		Содержание нитрат-иона	
		Содержание нитрит-иона	
		Общая жесткость	
		Концентрация общего железа	
		Содержание кальция и магния	
Вода	природная	Запах, прозрачность	
	и	Сухой остаток (расчетный метод)	
(подземная		Содержание сульфат-иона	
	и	Содержание хлорид-иона	
(поверхностная)		Содержание нитрат-иона	
		Содержание нитрит-иона	
		Общая жесткость	
		Концентрация общего железа	
		Содержание ионов карбонатов и гидрокарбонатов	
		Общая щелочность	
		pH	
		Содержание иона аммония	
		Содержание иона кальция	
		Содержание иона магния	
		Содержание свободной углекислоты	
		Содержание агрессивной углекислоты	
		Перманганатная окисляемость	
		Содержание натрия и калия (расчетный метод)	

Директор ФБУ «ЦСМ Татарстан»

Ф.Х. Туктаров

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Лист

21-22-ИГИ-Т

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Каталог координат и высот геологических выработок

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Система высот – Балтийская, 1977, система координат – МСК – 13 (зона 1).

Максимальная абсолютная отметка, м: 249,47

Минимальная абсолютная отметка, м: 245,0

№ п/п	Номер выработки	Координаты		Высотные отметки, м
		X	Y	
1	1a	401386,28	1306282,66	249,47
2	2a	401343,34	1306331,98	249,25
3	3a	401312,27	1306389,69	248,96
4	4a	401257,32	1306472,82	248,78
5	5a	401199,7	1306570,19	248,38
6	6a	401123,07	1306681,66	247,89
7	7a	401069,44	1306769,04	247,15
8	8a	401139,31	1306804,52	247,16
9	9a	401197,97	1306721,1	247,83
10	10a	401267,06	1306622,25	248,2
11	11a	401332,99	1306527,31	248,5
12	12a	401389,66	1306445,02	248,62
13	13a	401391,93	1306395,23	248,63
14	14a	401428,58	1306361,73	248,63
15	15a	401538,1	1306479,09	247,26
16	16a	401460,3	1306520,13	247,7
17	17a	401405,34	1306600,42	247,9
18	18a	401341,57	1306694,03	248,0
19	19a	401275,41	1306789,84	247,1
20	20a	401211,69	1306873,6	246,7
21	21a	401284,95	1306936,18	246,4
22	22a	401346,88	1306857,28	246,5
23	23a	401410,17	1306764,53	246,8
24	24a	401474,67	1306666,38	247,1
25	25a	401531,77	1306588,54	246,85
26	26a	401563,49	1306532,18	246,63
27	27a	401557,92	1306470,01	247,2
28	28a	401630,69	1306543,47	246,0
29	29a	401605,67	1306569,37	246,1
30	30a	401672,5	1306587,05	245,0
31	31a	401627,31	1306646,4	245,3
32	32a	401604,51	1306657,76	245,15
33	33a	401546,17	1306738,0	245,8
34	34a	401478,74	1306832,0	246,3
35	35a	401422,84	1306921,28	245,95
36	36a	401361,86	1306999,86	245,3
37	37a	401650,37	1306615,8	245,2
38	38a	401651,98	1306566,37	245,48
39	39a	401628,54	1306591,89	245,65
40	40a	401602,89	1306620,76	245,7

10	-	Зам	10-292		03.12.24	21-22-ИГИ-Т	Лист
8	-	Зам	8-224		21.05.24		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

41	41a	401452,92	1306460,22	248,2
42	42a	401348,76	1306312,29	249,25
43	43a	401577,23	1306595,02	246,15
44	44a	401511,33	1306520,78	247,2
45	45a	401543,82	1306455,2	247,29
46	46a	401532,34	1306438,09	247,3
47	47a	401494,24	1306423,36	247,5
48	48a	401498,07	1306399,29	247,6
49	49a	401426,77	1306342,23	248,58
50	50a	401412,43	1306309,84	248,58
51	51a	401397,22	1306331,68	248,7
52	52a	401374,27	1306314,61	249,1
53	53a	401375,52	1306348,96	249,1
54	54a	401358,81	1306387,62	248,95
55	55a	401521,92	1306549,13	247,04
56	56a	401608,11	1306636,23	245,6
57	57a	401518,17	1306793,35	246,14
58	58a	401467,63	1306864,67	246,2
59	59a	401217,0	1306515,13	248,76
60	60a	401166,18	1306592,47	248,44
61	61a	401514,06	1306420,65	247,35
62	62a	401385,27	1306288,10	249,47

Дата составления: 08.11.2022

Геодезист

Макарова А.В

Геолог

Зиганшин И.И

Инв. № инв. №	Взам инв. №	Полп. и дата	Инв. № подл.							Лист
10	-	Зам	10-292		03.12.24					
8	-	Зам	8-224		21.05.24					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

21-22-ИГИ-Т

2	-	Зам.	2-52		25.03.24
1	-	Зам	1-25		28.02.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т	Лис

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность грунта в водонасыщ. сост., г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление водонасыщенного грунта, кПа	Угол внутреннего трения водонасыщенного грунта, градус	Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$, МПа	Модуль деформации (водонасыщ.) с учетом $m_{\text{сод}}$, МПа	Относительная деформация набухания без нагрузки, д.е.
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм																		
A ₁₀	A ₅	A ₂	A ₁	A _{0,5}	A _{0,25}	A _{0,1}	A _{0,05}	A _{0,01}	A _{0,002}	A ₀	W	ρ	ρ _s	ρ _d	ρ _w	e	S _r	W _L	W _p	I _p	I _L	C _{нк}	φ _{нк}	C _{нк}	φ _{нк}	E _{моед}	E _{моед,z}	ε _{сво}				

[illegible]

32.	1313	1a	4.50												27.30	1.95	2.73	1.53	1.97	0.782	0.95	54.36	31.66	22.70	-0.19						
33.	1244	1a	5.40												25.53	1.98	2.74	1.58	2.00	0.737	0.95	56.48	30.65	25.83	-0.20	56	17			30.4	
34.	1250	3a	5.60												22.44	2.06	2.73	1.68	2.07	0.623	0.98	52.96	30.88	22.08	-0.38	59	18			34.6	
35.	655	3a	19.70												27.44	1.88	2.73	1.48	1.93	0.851	0.88	50.62	32.06	18.56	-0.25					20.8	
36.	656	3a	21.70												30.45	1.83	2.73	1.40	1.89	0.946	0.88	52.33	33.64	18.69	-0.17						
37.	657	3a	23.70												26.88	1.78	2.73	1.40	1.89	0.946	0.78	49.36	27.88	21.48	-0.05					24.0	
38.	1363	16a	25.00												25.43	1.85	2.73	1.47	1.93	0.851	0.82	53.62	31.42	22.20	-0.27						
39.	1270	18a	5.00												30.81	1.92	2.73	1.47	1.93	0.860	0.98	60.64	33.85	26.79	-0.11	54	16			27.5	
40.	1353	23a	6.00												30.52	1.92	2.73	1.47	1.93	0.856	0.97	60.32	33.25	27.07	-0.10						
41.	1291	30a	3.00												32.88	1.91	2.73	1.44	1.91	0.899	1.00	61.11	40.78	20.33	-0.39	49	17			25.0	
42.	1314	30a	4.00												26.33	1.92	2.73	1.52	1.96	0.796	0.90	63.22	38.79	24.43	-0.51						

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность грунта в водонасыщ. сост., г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление водонасыщенного грунта, кПа	Угол внутреннего трения водонасыщенного грунта, градус	Модуль деформации с учетом m _{соед.} , МПа	Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{соед.} , МПа	Относительная деформация набухания без набузки, %
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм																		
				A ₁₀	A ₅	A ₂	A ₁	A _{0,5}	A _{0,25}	A _{0,1}	A _{0,05}	A _{0,01}	A _{0,002}	A ₀	W	ρ	ρ _s	ρ _d	ρ _w	e	S _r	W _L	W _p	I _p	I _L	C _{пк}	φ _{пк}	C _{вк}	φ _{вк}	E _{моед}	E _{моед,z}	ε _{sw0}
43.	1315	34a	4.00												33.10	1.89	2.73	1.42	1.90	0.923	0.98	64.05	41.03	23.02	-0.34							
44.	1304	34a	5.80												31.98	1.92	2.74	1.45	1.92	0.883	0.99	62.00	39.47	22.53	-0.33	49	18			26.3		
45.	1309	36a	5.80												31.75	1.85	2.73	1.40	1.89	0.944	0.92	64.03	40.71	23.32	-0.38	49	15			25.4		
46.	665	36a	6.70												38.92	1.78	2.73	1.28	1.81	1.131	0.94	58.93	40.43	18.50	-0.08							
47.	666	36a	7.70												39.31	1.75	2.73	1.26	1.80	1.173	0.91	57.11	39.60	17.51	-0.02					18.9		
48.	673	36a	21.70												21.37	1.73	2.73	1.43	1.90	0.915	0.64	44.56	23.20	21.36	-0.09							
49.	1337	49a	6.00												30.65	1.91	2.73	1.46	1.93	0.867	0.96	61.30	35.65	25.65	-0.19							
50.	1342	51a	5.00												29.95	1.90	2.73	1.46	1.93	0.867	0.94	61.25	36.45	24.80	-0.26							
51.	1347	53a	5.00												28.96	1.92	2.73	1.49	1.94	0.834	0.95	60.85	35.85	25.00	-0.28	29	14			18.6		
52.	1348	53a	7.00												29.15	1.93	2.73	1.49	1.95	0.827	0.96	61.60	36.15	25.45	-0.28							
53.	682	58a	4.70												27.84	1.77	2.73	1.38	1.88	0.972	0.78	52.55	35.29	17.26	-0.43							
54.	683	58a	6.70												36.03	1.75	2.73	1.29	1.82	1.122	0.88	58.62	40.98	17.64	-0.28					12.8		
55.	684	58a	7.50												32.13	1.79	2.73	1.35	1.86	1.015	0.86	54.25	33.20	21.05	-0.05							
56.	698	60a	4.70												38.03	1.96	2.73	1.42	1.90	0.923	1.13	58.27	50.70	7.57	-1.67					18.2		
57.	707	60a	21.70												31.13	1.83	2.73	1.40	1.88	0.956	0.89	50.35	31.74	18.61	-0.03							
58.	708	60a	23.70												35.11	1.86	2.73	1.38	1.87	0.983	0.98	56.30	36.16	20.14	-0.05					18.2		
A _{min} Миним. знач.															21.37	1.73	2.73	1.26	1.80	0.623	0.64	44.56	23.20	7.57	-1.67	29	14			12.8		
A _{max} Максим. знач.															39.31	2.06	2.74	1.68	2.07	1.173	1.13	64.05	50.70	27.07	-0.02	59	18			34.6		
A _{ср} Среднее знач.															30.42	1.87	2.73	1.44	1.91	0.903	0.92	57.08	35.61	21.47	-0.24	50	16			23.1		
Общее кол-во значений															27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	7	7			13		
Взятое в расчет															27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	7	7			13		
Коеф. вариации															0.149	0.043	0.001	0.062	0.03	0.13	0.099	0.089	0.15	0.19	1.294	0.2	0.102			0.256		
Расчётное значение 0.85															31.35	1.86	2.73	1.45	1.92	0.927	0.94	58.11	36.70	22.30	-0.30	45	16			21.4		
Расчётное значение 0.95															31.92	1.85	2.73	1.46	1.93	0.941	0.95	58.74	37.37	22.81	-0.33	42	15			20.2		
Грансост. по фракциям																																

ИГЭ № 3 Глина легк. полутверд. непросадочн. среднедеформ.																																
59.	1245	1a	8.00												36.19	1.82	2.73	1.34	1.85	1.043	0.95	49.90	32.06	17.84	0.23	34	13			22.7		
60.	1246	1a	8.50												32.77	1.85	2.73	1.39	1.88	0.959	0.93	47.51	28.36	19.15	0.23							
61.	1247	1a	9.00												30.86	1.83	2.73	1.40	1.89	0.952	0.88	46.66	28.45	18.21	0.13							0.009
62.	1248	1a	9.50												33.07	1.79	2.73	1.35	1.85	1.030	0.88	42.91	23.30	19.61	0.50							
63.	648	3a	6.70												28.55	1.78	2.73	1.38	1.88	0.972	0.80	44.55	26.33	18.22	0.12					19.6		
64.	649	3a	7.70												33.25	1.82	2.73	1.37	1.87	0.999	0.91	49.36	30.42	18.94	0.15							
65.	1251	3a	9.80												35.75	1.84	2.73	1.36	1.86	1.014	0.96	50.21	32.48	17.73	0.18							
66.	650	3a	10.70												32.67	1.83	2.73	1.38	1.87	0.979	0.91	46.58	26.19	20.39	0.32							
67.	651	3a	11.80												31.19	1.85		1.41				43.34	26.25	17.09	0.29							
68.	652	3a	13.00												36.26	1.85	2.73	1.36	1.86	1.011	0.98	50.21	30.68	19.53	0.29							
69.	1252	3a	14.80												34.73	1.83	2.73	1.36	1.86	1.010	0.94	48.66	31.05	17.61	0.21	37	14			21.4		
70.	653	3a	15.70												36.95	1.81	2.73	1.32	1.84	1.066	0.95	51.63	30.78	20.85	0.30							
71.	654	3a	17.70												31.62	1.86	2.73	1.41	1.90	0.932	0.93	46.85	27.16	19.69	0.23							
72.	1254	7a	6.00												42.21	1.80	2.73	1.27	1.80	1.157	1.00	57.75	38.16	19.59	0.21							
73.	1255	7a	9.00												37.21	1.85	2.73	1.35	1.85	1.025	0.99	52.60	35.48	17.12	0.10							
74.	1256	7a	12.00												37.53	1.82	2.73	1.32	1.84	1.063	0.96	50.28	30.57	19.71	0.35							
75.	1257	7a	15.00												36.41	1.84	2.73	1.35	1.85	1.024	0.97	58.30	37.19	21.11	-0.04							
76.	1357	7a	18.00												34.63	1.87	2.73	1.39	1.88	0.965	0.98	52.15	33.96	18.19	0.04							
77.	1358	7a	21.00												36.18	1.85	2.73	1.36	1.86	1.010	0.98	50.36	31.25	19.11	0.26							
78.	1258	7a	25.00												32.00	1.83	2.73	1.39	1.88	0.969	0.90	45.56	28.20	17.36	0.22							
79.	1260	15a	5.60												32.44	1.85	2.73	1.40	1.89	0.954	0.93	47.51	26.84	20.67	0.27							
80.	1261	15a	8.60												35.55	1.83	2.73	1.35	1.86	1.022	0.95	55.08	37.64	17.44	-0.12							0.022
81.	1262	15a	11.30												37.58	1.82	2.73	1.32	1.84	1.064	0.96	47.02	28.06	18.96	0.50	32	12			18.8		
82.	1263	15a	12.80												31.29	1.86	2.73	1.42	1.90	0.927	0.92	49.16	28.41	20.75	0.14							
83.	1265	16a	5.40												33.97	1.88	2.73	1.40	1.89	0.945	0.98	52.06	33.18	18.88	0.04							
84.	1266	16a	8.60												34.49	1.89	2.73	1.41	1.89	0.943	1.00	56.31	35.18	21.13	-0.03							
85.	1267	16a	10.80												36.47	1.87	2.73	1.37	1.87	0.992	1.00	51.08	32.19	18.89	0.23							
86.	1268	16a	13.00												32.01	1.86	2.73	1.41	1.89	0.938	0.93	49.20	30.48	18.72	0.08							
87.	1360	16a	16.00												36.22	1.84	2.73	1.35	1.86	1.021	0.97	55.36	35.25	20.11	0.05							
88.	1361	16a	19.00												39.24	1.80	2.73	1.29	1.82	1.112	0.96	57.18	37.11	20.07	0.11							
89.	1362	16a	22.00												40.88	1.83	2.73	1.30	1.82	1.102	1.01	61.25	40.69	20.56	0.01							

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность грунта в водонасыщ. сост., г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление водонасыщенного грунта, кПа	Угол внутреннего трения водонасыщенного грунта, градус	Модуль деформации с учетом m _{сеч} , МПа	Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{сеч} , МПа	Относительная деформация набухания без набузки, д.е.
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм																		
				A ₁₀	A ₅	A ₂	A ₁	A _{0,5}	A _{0,25}	A _{0,1}	A _{0,05}	A _{0,01}	A _{0,002}	A ₀	W	ρ	ρ _s	ρ _d	ρ _w	e	S _r	W _L	W _p	I _p	I _L	C _{пк}	φ _{пк}	C _{вк}	φ _{вк}	E _{моед}	E _{моед,z}	ε _{sw0}
90.	1273	18a	8.80												39.53	1.82	2.73	1.30	1.83	1.093	0.99	60.57	40.91	19.66	-0.07							
91.	1274	18a	11.90												45.81	1.75	2.73	1.20	1.76	1.275	0.98	63.85	42.19	21.66	0.17							
92.	1275	18a	14.80												34.61	1.85	2.73	1.37	1.87	0.986	0.96	53.40	35.80	17.60	-0.07							
93.	1364	18a	18.00												36.81	1.79	2.73	1.31	1.83	1.087	0.92	49.25	29.88	19.37	0.36							
94.	1365	18a	22.00												37.44	1.85	2.73	1.35	1.85	1.028	0.99	51.27	33.63	17.64	0.22							
95.	1278	20a	5.20												39.15	1.80	2.73	1.29	1.82	1.110	0.96	52.60	30.40	22.20	0.39							
96.	1279	20a	7.30												35.33	1.86	2.73	1.37	1.87	0.986	0.98	49.32	31.44	17.88	0.22							
97.	1280	20a	10.00												21.72	1.85	2.73	1.52	1.96	0.796	0.74	43.90	22.80	21.10	-0.05							
98.	1281	20a	13.80												38.39	1.83	2.73	1.32	1.84	1.065	0.98	56.90	37.10	19.80	0.07							0.014
99.	1368	20a	17.00												35.77	1.79	2.73	1.32	1.84	1.071	0.91	53.69	32.69	21.00	0.15							
100.	1369	20a	23.00												35.62	1.84	2.73	1.36	1.86	1.012	0.96	54.87	34.12	20.75	0.07							
101.	1354	23a	8.00												38.56	1.82	2.73	1.31	1.83	1.078	0.98	56.30	33.25	23.05	0.23							
102.	1355	23a	10.00												38.35	1.84	2.73	1.33	1.84	1.053	0.99	56.41	34.25	22.16	0.19							
103.	1356	23a	12.80												39.32	1.82	2.73	1.31	1.83	1.090	0.98	56.35	36.30	20.05	0.15							
104.	1371	23a	16.50												37.45	1.85	2.73	1.35	1.85	1.028	0.99	50.42	30.63	19.79	0.34							
105.	1372	23a	20.00												36.02		2.73					49.36	29.88	19.48	0.32							
106.	1373	23a	25.00												38.11	1.87	2.73	1.35	1.86	1.016	1.02	52.74	30.24	22.50	0.35							
107.	1282	28a	3.00												34.88	1.88	12.73	1.39	2.28	8.133	0.55	50.29	30.80	19.49	0.21							
108.	1283	28a	6.00												37.83	1.84	2.73	1.33	1.85	1.045	0.99	55.91	31.78	24.13	0.25							
109.	1284	28a	9.00												34.47	1.87	2.73	1.39	1.88	0.963	0.98	52.10	31.40	20.70	0.15							
110.	1285	28a	12.00												34.22	1.86	2.73	1.39	1.88	0.970	0.96	50.33	29.66	20.67	0.22							
111.	1286	28a	12.80												40.96	1.82	2.73	1.29	1.82	1.114	1.00	58.02	35.90	22.12	0.23							
112.	1287	29a	3.00												35.45	1.87	2.73	1.38	1.87	0.977	0.99	58.05	36.77	21.28	-0.06							
113.	1288	29a	6.00												35.64	1.86	2.73	1.37	1.87	0.991	0.98	57.10	35.60	21.50	0.00							
114.	1289	29a	9.00												33.00	1.88	2.73	1.41	1.90	0.931	0.97	59.30	37.44	21.86	-0.20							
115.	1290	29a	12.80												37.11	1.85	2.73	1.35	1.86	1.023	0.99	62.03	39.88	22.15	-0.13							
116.	1292	30a	6.00												29.84	1.80	2.73	1.39	1.88	0.969	0.84	47.55	29.02	18.53	0.04							
117.	1293	30a	9.00												30.30	1.83	2.73	1.40	1.89	0.944	0.88	46.29	28.16	18.13	0.12							
118.	1294	30a	12.00												33.35	1.81	2.73	1.36	1.86	1.011	0.90	51.03	30.06	20.97	0.16							
119.	1295	30a	15.00												33.70	1.85	2.73	1.38	1.88	0.973	0.95	53.20	30.99	22.21	0.12							
120.	1296	30a	18.00												36.52	1.80	2.73	1.32	1.84	1.071	0.93	51.88	33.06	18.82	0.18							
121.	1297	30a	23.00												36.80	1.86	2.73	1.36	1.86	1.008	1.00	54.71	36.20	18.51	0.03	40	14			24.8		
122.	1298	30a																														

ИГЭ № 4 Глина тяжел. тверд. среднедеформ.																													
179.	658	3a	25.70												24.09	1.92	2.73	1.55	1.98	0.764	0.86	55.94	34.41	21.53	-0.48			32.9	
180.	661	3a	26.70												35.66	1.87	2.74	1.38	1.88	0.988	0.99	64.02	39.65	24.37	-0.16	49	16		
181.	659	3a	27.70												33.65	1.89	2.73	1.41	1.90	0.930	0.99	59.85	37.16	22.69	-0.15				
182.	662	3a	28.70												34.55	1.89	2.75	1.40	1.89	0.958	0.99	64.48	34.78	29.70	-0.01				
183.	660	3a	29.70												34.95	1.89	2.76	1.40	1.89	0.971	0.99	66.35	35.18	31.17	-0.01			23.4	
184.	1359	7a	28.00												31.25	1.79	2.74	1.36	1.87	1.009	0.85	70.52	44.36	26.16	-0.50				
185.	1366	18a	26.00												33.52	1.82	2.75	1.36	1.87	1.017	0.91	69.35	41.52	27.83	-0.29				
186.	1367	18a	29.00												34.19	1.77	2.75	1.32	1.84	1.085	0.87	66.42	39.25	27.17	-0.19				
187.	1370	20a	28.00												38.02	1.84	2.75	1.33	1.85	1.063	0.98	74.12	45.17	28.95	-0.25				
188.	1379	34a	29.00												35.44	1.87	2.74	1.38	1.88	0.985	0.99	70.36	43.16	27.20	-0.28				
189.	674	36a	23.80												38.83	1.73	2.74	1.25	1.79	1.199	0.89	76.52	50.48	26.04	-0.45			21.7	
190.	675	36a	25.70												39.25	1.80	2.74	1.29	1.82	1.120	0.96	67.25	41.36	25.89	-0.08	33	13		
191.	679	36a	26.70												39.02	1.74	2.76	1.25	1.80	1.205	0.89	74.06	43.63	30.43	-0.15				
192.	676	36a	27.70												35.62	1.76	2.77	1.30	1.83	1.134	0.87	70.55	36.19	34.36	-0.02				
193.	678	36a	28.70												38.49	1.76	2.77	1.27	1.81	1.180	0.90	75.58	41.94	33.64	-0.10			15.0	
194.	677	36a	29.70												36.02	1.79	2.76	1.32	1.84	1.097	0.91	73.15	43.16	29.99	-0.24	35	12		
195.	693	58a	24.70												35.61	1.82	2.76	1.34	1.86	1.057	0.93	72.45	41.45	31.00	-0.19				

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность грунта в водонасыщ. сост., г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление водонасыщенного грунта, кПа	Угол внутреннего трения водонасыщенного грунта, градус	Модуль деформации с учетом m _{соед.} , МПа	Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{соед.} , МПа	Относительная деформация набухания без набузки, д.е.	
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм																			
				A ₁₀	A ₅	A ₂	A ₁	A _{0,5}	A _{0,25}	A _{0,1}	A _{0,05}	A _{0,01}	A _{0,002}	A ₀	W	ρ	ρ _s	ρ _d	ρ _w	e	S _r	W _L	W _p	I _p	I _L	C _{пк}	φ _{пк}	C _{вк}	φ _{вк}	E _{моед}	E _{моед,z}	ε _{сво}	
149.	1326	43a	7.00												36.35	1.84	2.73	1.35	1.86	1.023	0.97	56.00	35.45	20.55	0.04								
150.	1327	43a	10.00												36.45	1.83	2.73	1.34	1.85	1.036	0.96	55.03	36.30	18.73	0.01								
151.	1328	43a	12.80												38.65	1.84	2.73	1.33	1.84	1.057	1.00	54.15	34.35	19.80	0.22								
152.	1330	46a	4.00												36.65	1.86	2.73	1.36	1.86	1.006	0.99	54.85	34.60	20.25	0.10								
153.	1331	46a	6.00												37.45	1.86	2.73	1.35	1.86	1.017	1.00	54.35	36.35	18.00	0.06	43	10			17.2			
154.	1332	46a	8.00												36.25	1.85	2.73	1.36	1.86	1.011	0.98	54.25	35.65	18.60	0.03								
155.	1333	46a	10.00												34.05	1.89	2.73	1.41	1.89	0.936	0.99	54.65	33.22	21.43	0.04								
156.	1334	46a	12.80												37.65	1.84	2.73	1.34	1.85	1.042	0.99	54.30	35.50	18.80	0.11								
157.	1338	49a	8.00												36.10	1.85	2.73	1.36	1.86	1.008	0.98	56.30	35.65	20.65	0.02								
158.	1339	49a	9.80												34.95	1.86	2.73	1.38	1.87	0.981	0.97	54.35	34.00	20.35	0.05								
159.	1343	51a	7.00												35.65	1.87	2.73	1.38	1.87	0.980	0.99	53.60	35.15	18.45	0.03							0.013	
160.	1344	51a	9.00												36.15	1.86	2.73	1.37	1.87	0.998	0.99	54.35	34.15	20.20	0.10								
161.	1349	53a	8.00												34.05	1.87	2.73	1.40	1.88	0.957	0.97	56.30	33.15	23.15	0.04	30	13			18.3			
162.	1350	53a	9.80												34.25	1.80	2.73	1.34	1.85	1.036	0.90	54.50	33.25	21.25	0.05								
163.	685	58a	8.80												39.37	1.71	2.73	1.23	1.78	1.225	0.88	50.44	32.19	18.25	0.39					13.6			
164.	686	58a	10.70												35.06	1.75	2.73	1.30	1.82	1.107	0.86	48.85	28.44	20.41	0.32								
165.	687	58a	12.70												32.02	1.81	2.73	1.37	1.87	0.991	0.88	48.64	30.81	17.83	0.07								
166.	688	58a	14.70												34.80	1.77	2.73	1.31	1.83	1.079	0.88	48.19	31.15	17.04	0.21								
167.	689	58a	16.70												33.35	1.83	2.73	1.37	1.87	0.989	0.92	48.98	27.24	21.74	0.28								
168.	690	58a	18.70												36.23	1.85	2.73	1.36	1.86	1.010	0.98	45.51	27.80	17.71	0.48								
169.	691	58a	20.70												31.40	1.81	2.73	1.38	1.87	0.982	0.87	45.16	26.81	18.35	0.25								
170.	692	58a	22.70												27.20	1.80	2.73	1.42	1.90	0.929	0.80	48.06	27.62	20.44	-0.02					22.8			
171.	699	60a	5.70												32.55	1.75	2.73	1.32	1.84	1.068	0.83	51.02	30.66	20.36	0.09								
172.	700	60a	7.70												37.84	1.79	2.73	1.30	1.82	1.102	0.94	46.32	28.95	17.37	0.51								
173.	701	60a	9.70												33.61	1.81	2.73	1.35	1.86	1.015	0.90	50.36	29.87	20.49	0.18								
174.	702	60a	11.70												34.25	1.77	2.73	1.32	1.84	1.071	0.87	48.55	26.35	22.20	0.36								
175.	703	60a	13.70												35.16	1.83	2.73	1.35	1.86	1.016	0.94	48.25	27.18	21.07	0.38								
176.	704	60a	15.70												36.22	1.85	2.73	1.36	1.86	1.010	0.98	49.25	30.26	18.99	0.31								
177.	705	60a	17.70												32.15	1.86	2.73	1.41	1.89	0.940	0.93	50.36	30.88	19.48	0.07								
178.	706	60a	19.70												30.69	1.88	2.73	1.44	1.91	0.898	0.93	47.63	27.88	19.75	0.14					26.8			
A _{min} Миним. знач.															21.72	1.71	2.73	1.20	1.76	0.796	0.55	42.36	22.80	11.07	-0.20	30	10			13.6			
A _{max} Максим. знач.															45.81	1.89	2.73	1.52	2.28	8.133	1.02	63.85	42.19	24.13	0.51	43	14			26.8			
A _{ср} Среднее знач.															35.47	1.83	2.81	1.35	1.86	1.081	0.92	51.72	32.20	19.52	0.17	36	12			20.4			
Общее кол-во значений															120	115	119	115	114	114	114	114	120	120	120	120	8	8			14		
Взятое в расчет															120	115	119	115	114	114	114	114	120	120	120	120	8	8			14		
Коэф. вариации															0.085	0.018	0.326	0.031	0.026	0.619	0.068	0.08	0.114	0.09	0.806	0.136	0.128			0.182			
Расчётное значение 0.85															35.76	1.83	2.90	1.36	1.87	1.147	0.93	52.11	32.55	19.69	0.18	34	12			19.3			
Расчётное значение 0.95															35.93	1.83	2.95	1.36	1.87	1.185	0.93	52.35	32.76	19.79	0.19	33	11			18.6			
Грансост. по фракциям																																	

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность грунта в водонасыщ. сост., г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление водонасыщенного грунта, кПа	Угол внутреннего трения водонасыщенного грунта, град.	Модуль деформации с учетом m _{соед.} , МПа	Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{соед.} , МПа	Относительная деформация набухания без набузки, д.е.
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм																		
				A ₁₀	A ₅	A ₂	A ₁	A _{0,5}	A _{0,25}	A _{0,1}	A _{0,05}	A _{0,01}	A _{0,002}	A ₀	W	ρ	ρ _s	ρ _d	ρ _w	e	S _r	W _L	W _p	I _p	I _L	C _{пк}	φ _{пк}	C _{вк}	φ _{вк}	E _{mood}	E _{mood,z}	ε _{sw0}
196.	694	58a	26.70												30.95	1.86	2.75	1.37	1.87	1.001	0.85	69.47	42.46	27.01	-0.43	45	14					
197.	695	58a	28.70												32.58	1.86	2.77	1.40	1.90	0.974	0.93	70.99	38.78	32.21	-0.19							
198.	696	58a	30.70												31.46	1.82	2.77	1.38	1.88	1.001	0.87	75.06	40.15	34.91	-0.25	42	15					
199.	710	60a	27.70												30.63	1.88	2.77	1.44	1.92	0.925	0.92	73.56	42.13	31.43	-0.37							
200.	709	60a	28.70												35.08	1.82	2.73	1.35	1.85	1.026	0.93	66.68	45.36	21.32	-0.48							
201.	711	60a	29.70												34.20	1.90	2.76	1.42	1.90	0.949	0.99	70.52	42.16	28.36	-0.28					26.3		
202.	712	60a	31.70												36.02	1.85	2.76	1.36	1.87	1.029	0.97	73.66	44.52	29.14	-0.29							
203.	713	60a	34.70												33.68	1.81	2.74	1.35	1.86	1.024	0.90	71.46	47.88	23.58	-0.60	40	14			22.7		
	A _{min}	Миним. знач.													24.09	1.73	2.73	1.25	1.79	0.764	0.85	55.94	34.41	21.32	-0.60	33	12			15.0		
	A _{max}	Максим. знач.													39.25	1.92	2.77	1.55	1.98	1.205	0.99	76.52	50.48	34.91	-0.01	49	16			32.9		
	A _{ср}	Среднее знач.													34.51	1.83	2.75	1.36	1.87	1.025	0.93	69.69	41.45	28.24	-0.25	41	14			23.7		
	Общее кол-во значений														25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	6	6			6		
	Взятое в расчет														25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	6	6			6		
	Коеф. вариации														0.096	0.029	0.005	0.048	0.022	0.095	0.055	0.071	0.096	0.134	0.653	0.146	0.104		0.248			
	Расчётное значение 0.85														35.21	1.82	2.75	1.37	1.87	1.046	0.94	70.74	42.29	29.04	-0.28	38	13			20.9		
	Расчётное значение 0.95														35.65	1.81	2.76	1.38	1.88	1.058	0.94	71.40	42.82	29.54	-0.30	36	13			18.9		
	Грансост. по фракциям																															

Приложение И.

ООО «ГЕОСИСТЕМА»

ГРУНТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 034-20 о СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ от 01 июня 2020 г. по 01 июня 2023 г.

420141, РТ, г Казань, ул. Кул Гали 11/52а.134

e-mail: geosystem.kazan@gmail.com

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Лабораторный номер: 1243

Структура грунта: не нарушена

Номер выработки: 1а

Состояние образца: природной влажности

Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00

Номер ИГЭ: 1

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ. незасол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

ГОСТ 12248.4-2020

ГОСТ 12248.1-2020

Диаметр кольца

87,5 мм

72 мм

Высота кольца

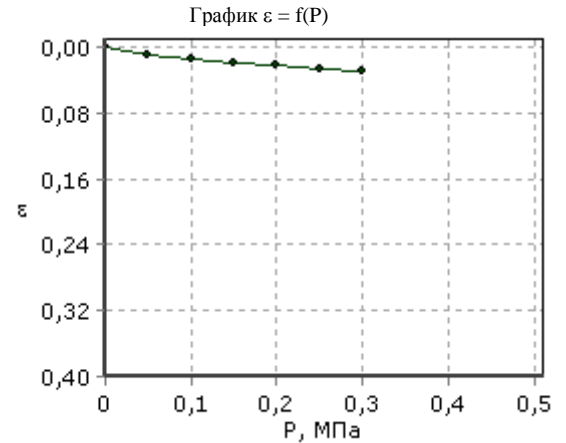
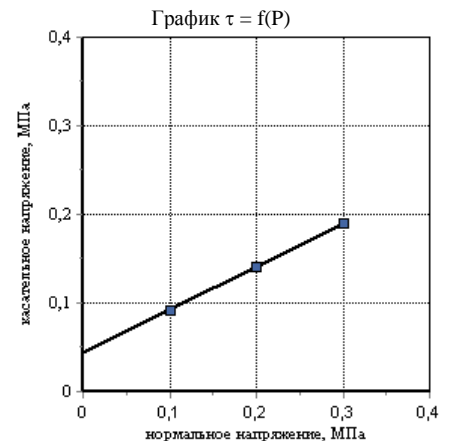
25 мм

35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,07	1,76	2,72	0,543	0,87	17,42	44,71	27,81	16,90	-0,61

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,543						
0,05	0,009	0,529	0,28	3,36				
0,1	0,014	0,522	0,15	6,16				
0,15	0,019	0,514	0,15	6,16				
0,2	0,023	0,508	0,13	7,39				
0,25	0,027	0,501	0,14	6,72				
0,3	0,030	0,497	0,08	12,33				
0,3	0,030	0,497						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,20Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,72Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Взам. инв. №	Состояние грунта				
	Природное				
Полп. и дата	медленный консолидированный-дренированный срез				
	нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
	0,1	0,037	0,092		
	0,2	0,056	0,141		
	0,3	0,076	0,189		
Инва. № полп.	Угол внутр. трения, град.				
	26				
	Удельн. сцепление, кПа				
	44				

Составил:
Проверил:Хайрутдинова Р.И.
Александрова В.Н.

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 3а
Интервал отбора, м: 2,80 – 3,00
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 1249
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ. незасол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

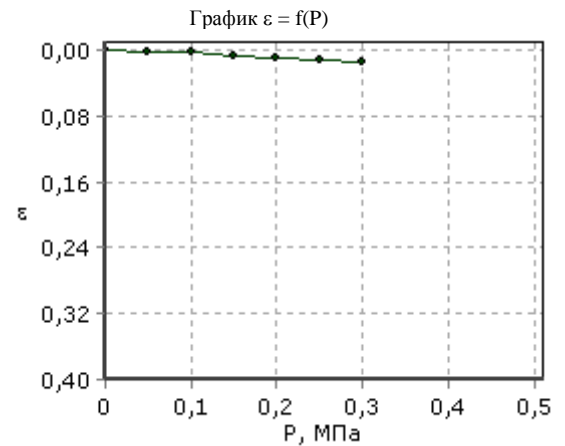
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,11	1,81	2,72	0,507	0,91	16,89	39,37	23,04	16,33	-0,38

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,507						
0,05	0,001	0,505	0,03	29,43				
0,1	0,003	0,502	0,06	14,70				
0,15	0,006	0,497	0,10	9,19				
0,2	0,010	0,491	0,12	7,35				
0,25	0,012	0,488	0,06	16,33				
0,3	0,014	0,485	0,06	14,70				
0,3	0,014	0,485						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 13,61

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 8,17

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

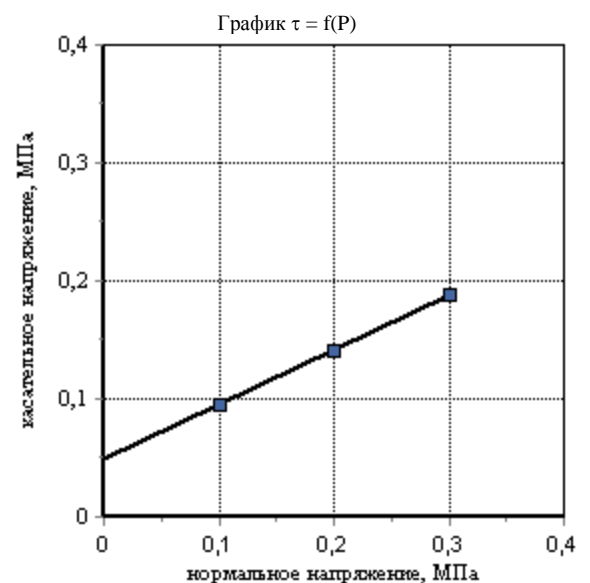
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное		медленный консолидированный-дренированный срез	
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,038	0,095		
0,2	0,056	0,141		
0,3	0,075	0,188		

Угол внутр. трения, град.	25
Удельн. сцепление, кПа	48



Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 15а
Интервал отбора, м: 2,40 – 2,60
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 1259
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

ГОСТ 12248.4-2020

ГОСТ 12248.1-2020

Диаметр кольца

87,5 мм

72 мм

Высота кольца

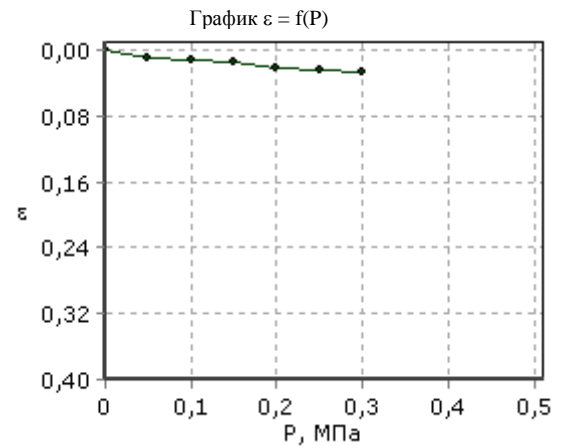
25 мм

35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,04	1,67	2,73	0,632	0,95	21,94	44,99	28,69	16,30	-0,41

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,632						
0,05	0,008	0,618	0,27	3,57				
0,1	0,012	0,612	0,12	8,33				
0,15	0,015	0,607	0,10	9,37				
0,2	0,021	0,598	0,18	5,36				
0,25	0,024	0,593	0,10	9,37				
0,3	0,027	0,587	0,10	9,37				
0,3	0,028	0,587						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,36

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,82

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000

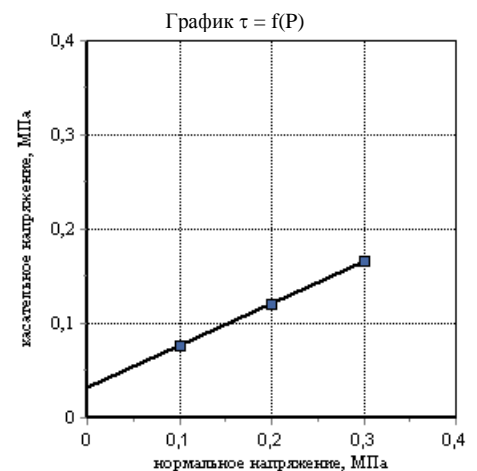
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта				
	Природное				
	медленный консолидированный- дренированный срез				
нормальное давление P , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа	
0,1	0,031	0,077			
0,2	0,048	0,121			
0,3	0,066	0,166			



Угол внутр. трения, град.	24	
Удельн. сцепление, кПа	32	

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и дата

Инва. № полп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 18а
Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 1269
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ.

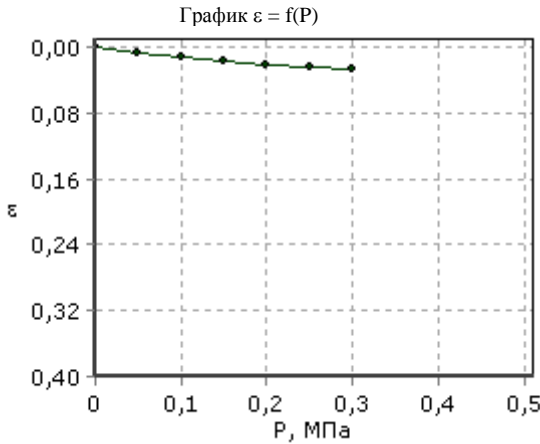
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие				Срез
Испытание произведено на приборах				
Испытание произведено по				ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца				72 мм
Высота кольца				35 мм

Физические свойства грунта

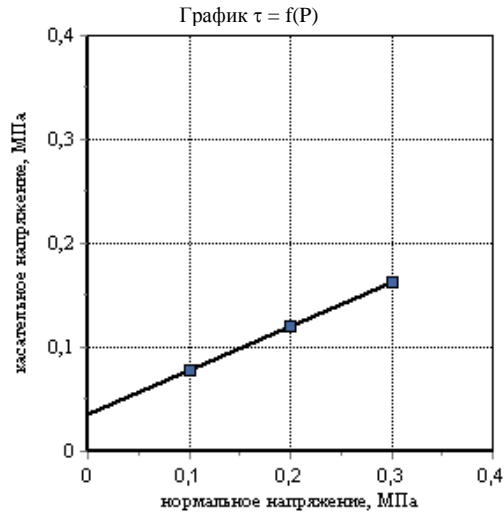
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,06	1,68	2,73	0,624	0,99	22,57	45,93	29,27	16,66	-0,40

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,624						
0,05	0,007	0,613	0,22	4,41				
0,1	0,012	0,606	0,16	6,25				
0,15	0,016	0,598	0,14	6,82				
0,2	0,021	0,591	0,16	6,25				
0,25	0,024	0,585	0,10	9,37				
0,3	0,027	0,581	0,09	10,71				
0,3	0,027	0,580						



Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 10,87
Модуль деформации компрессионный E _{0,1-0,2} , МПа: 6,52
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,000
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,031	0,078		
0,2	0,048	0,121		
0,3	0,065	0,163		



Угол внутр. трения, град.	23	
Удельн. сцепление, кПа	36	

Составил: Хайрутдинова Р.И.
Проверил: Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Ина. № полп.

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 20а
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 1276
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ. незасол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

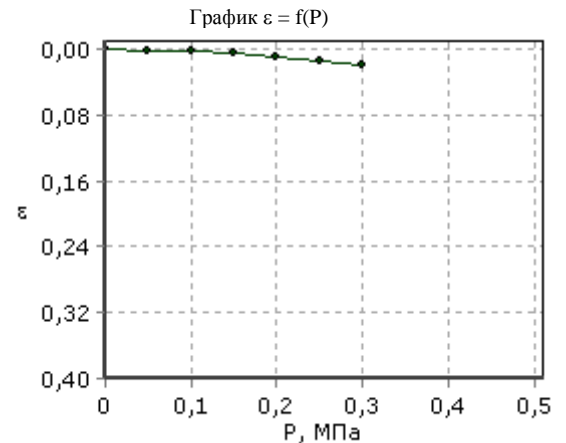
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,05	1,76	2,72	0,542	0,81	16,20	35,94	21,98	13,96	-0,41

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,542						
0,05	0,001	0,540	0,04	25,02				
0,1	0,003	0,538	0,04	21,43				
0,15	0,004	0,535	0,05	18,75				
0,2	0,009	0,527	0,16	5,77				
0,25	0,014	0,520	0,15	6,00				
0,3	0,019	0,512	0,14	6,52				
0,3	0,019	0,512						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 14,71

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 8,82

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

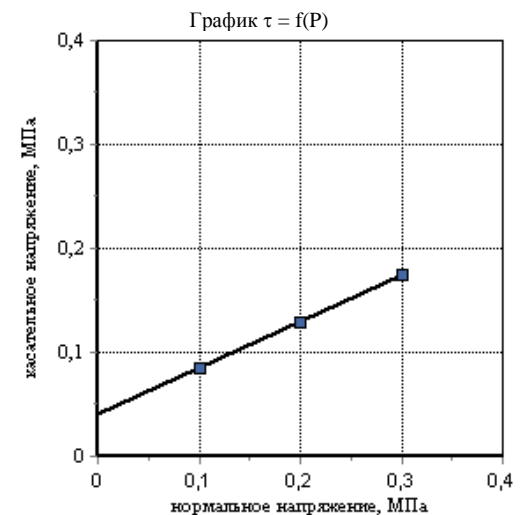
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Состояние грунта				
Вид среза	Природное		медленный консолидированный- дренированный срез	
	нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН
	0,1	0,034	0,085	
	0,2	0,052	0,129	
	0,3	0,070	0,174	
Угол внутр. трения, град.				
24				
Удельн. сцепление, кПа				
40				



Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 1308
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

Диаметр кольца

Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020

87,5 мм

25 мм

ГОСТ 12248.1-2020

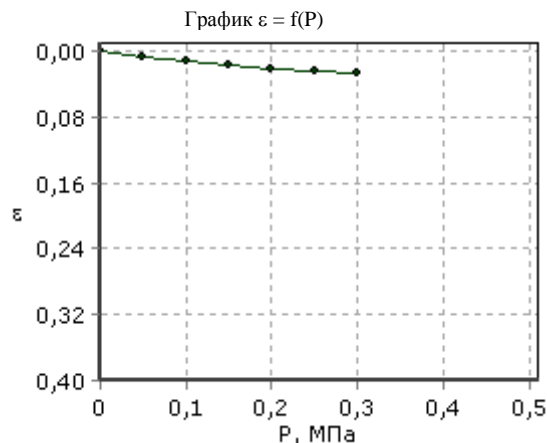
72 мм

35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,06	1,74	2,72	0,565	0,89	18,51	40,77	25,31	15,46	-0,44

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,565						
0,05	0,007	0,554	0,21	4,50				
0,1	0,011	0,548	0,13	7,20				
0,15	0,017	0,539	0,18	5,14				
0,2	0,021	0,532	0,13	7,20				
0,25	0,024	0,527	0,10	9,00				
0,3	0,026	0,524	0,07	14,40				
0,3	0,027	0,523						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 10,00

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,00

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

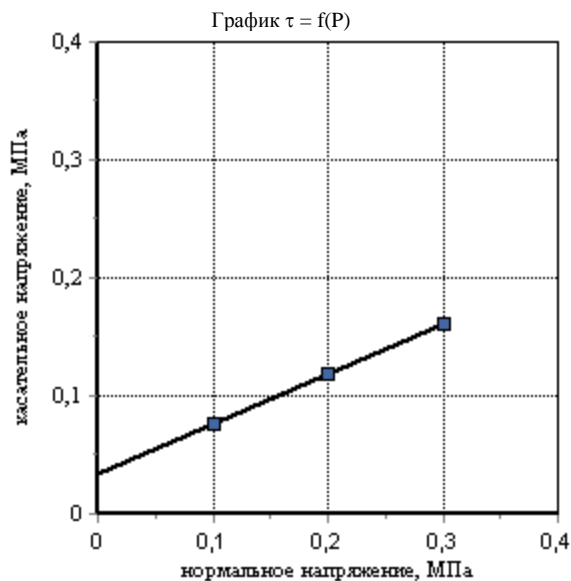
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,030	0,076		
0,2	0,048	0,119		
0,3	0,064	0,161		



Угол внутр. трения, град.	23	
Удельн. сцепление, кПа	34	

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 46а
Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 1329
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

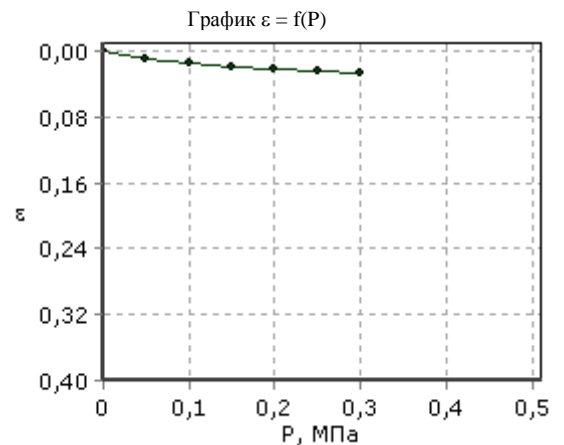
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,03	1,69	2,72	0,610	0,90	20,14	37,15	20,89	16,26	-0,05

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,610						
0,05	0,009	0,596	0,27	3,53				
0,1	0,013	0,588	0,15	6,32				
0,15	0,018	0,580	0,16	6,01				
0,2	0,021	0,576	0,10	10,00				
0,25	0,023	0,572	0,06	15,00				
0,3	0,026	0,568	0,10	10,00				
0,3	0,027	0,566						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 12,51

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 7,50

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

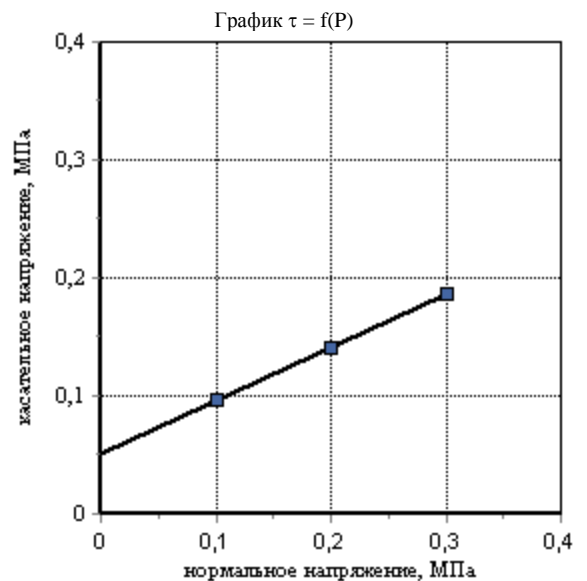
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,001

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,038	0,096		
0,2	0,056	0,140		
0,3	0,075	0,187		



Угол внутр. трения, град.	24	
Удельн. сцепление, кПа	50	

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Ина. № полп.

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

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 53а
Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 1345
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ.

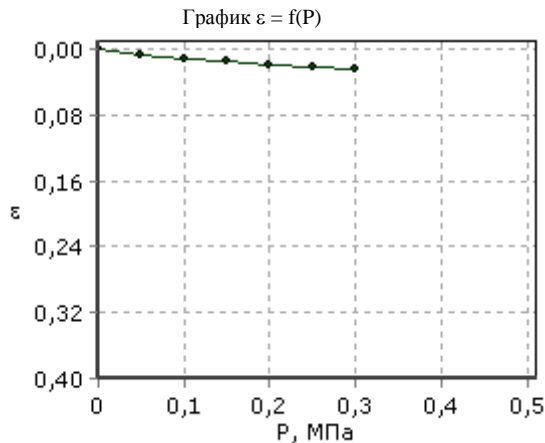
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие
Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по ГОСТ 12248.4-2020
Диаметр кольца 87,5 мм
Высота кольца 25 мм
Срез
ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

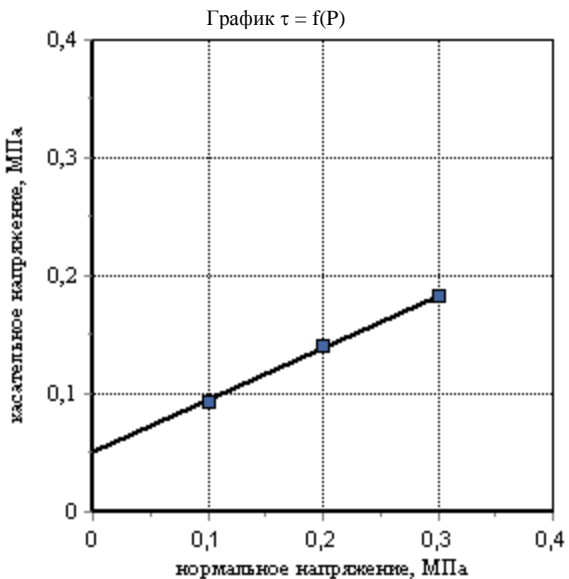
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,02	1,69	2,72	0,607	0,87	19,36	40,02	24,30	15,72	-0,31

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,607						
0,05	0,008	0,595	0,24	3,99				
0,1	0,011	0,589	0,12	8,03				
0,15	0,013	0,586	0,06	14,97				
0,2	0,020	0,576	0,21	4,69				
0,25	0,022	0,572	0,08	11,69				
0,3	0,025	0,568	0,08	12,80				
0,3	0,025	0,567						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,91
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 7,14
Модуль деформации с учетом $m_{\text{од}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{од}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,038	0,094		
0,2	0,056	0,140		
0,3	0,073	0,183		
Угол внутр. трения, град.		24		
Удельн. сцепление, кПа		50		



Взам. инв. №

Полп. и дата

Инва. № полп.

Составил: Хайрутдинова Р.И.
Проверил: Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 1а
Интервал отбора, м: 5,40 – 5,60
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 1244
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

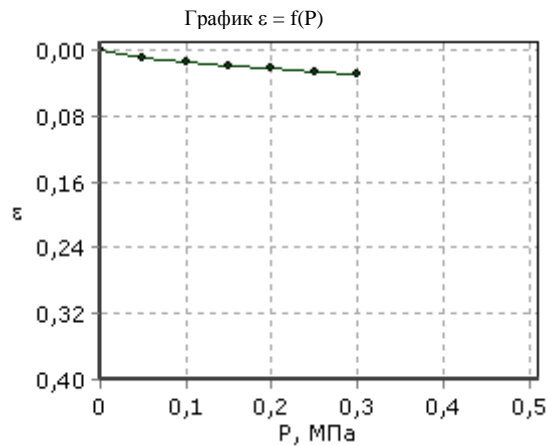
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,98	1,58	2,74	0,737	0,95	25,53	56,48	30,65	25,83	-0,20

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,737						
0,05	0,009	0,721	0,32	2,19				
0,1	0,014	0,713	0,17	4,02				
0,15	0,019	0,704	0,17	4,02				
0,2	0,022	0,699	0,10	6,89				
0,25	0,026	0,692	0,13	5,36				
0,3	0,029	0,687	0,12	6,03				
0,3	0,029	0,687						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 12,68

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 5,07

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

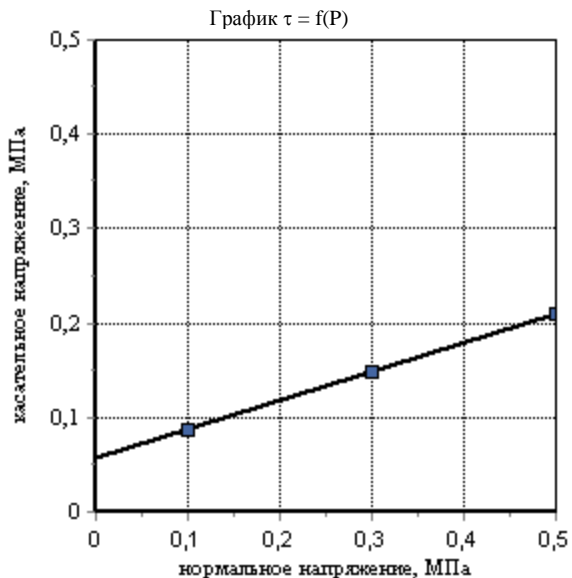
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное		медленный консолидированный-дренированный срез	
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,035	0,087		
0,3	0,059	0,148		
0,5	0,084	0,209		



Угол внутр. трения, град.	17
Удельн. сцепление, кПа	56

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Инва. № полп.

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 3а
Интервал отбора, м: 5,60 – 5,80
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 1250
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. непросадочн. среднедеформ. незасол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

Диаметр кольца

Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020

87,5 мм

25 мм

ГОСТ 12248.1-2020

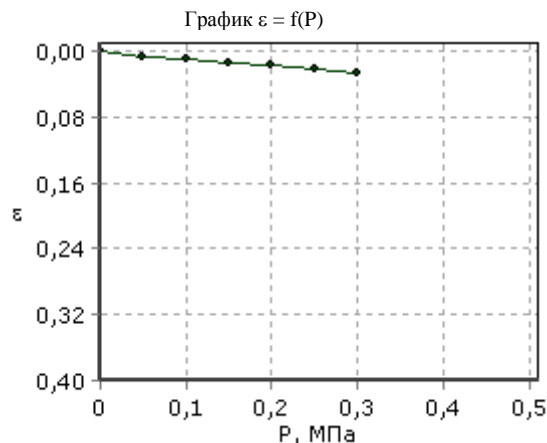
72 мм

35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,06	1,68	2,73	0,623	0,98	22,44	52,96	30,88	22,08	-0,38

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,623						
0,05	0,007	0,612	0,21	3,06				
0,1	0,010	0,606	0,12	5,44				
0,15	0,013	0,601	0,11	6,12				
0,2	0,017	0,595	0,12	5,44				
0,25	0,022	0,586	0,17	3,77				
0,3	0,026	0,580	0,12	5,44				
0,3	0,027	0,580						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 14,41

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 5,76

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

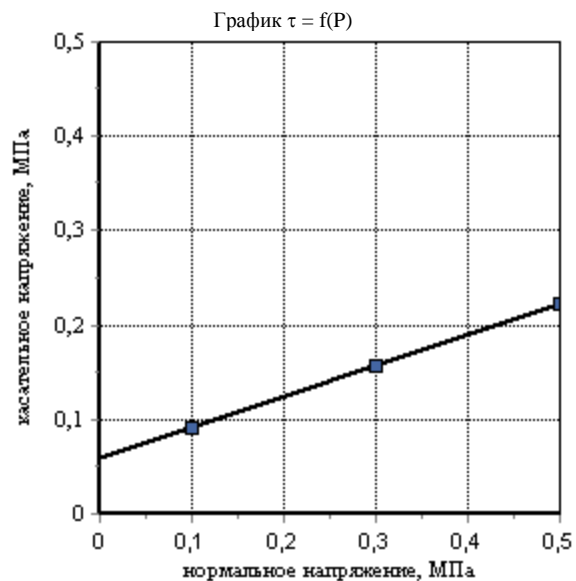
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,037	0,092		
0,3	0,063	0,157		
0,5	0,089	0,222		
Угол внутр. трения, град.		18		
Удельн. сцепление, кПа		60		



Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 18а
Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 1270
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. непросадочн. среднедеформ. незасол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

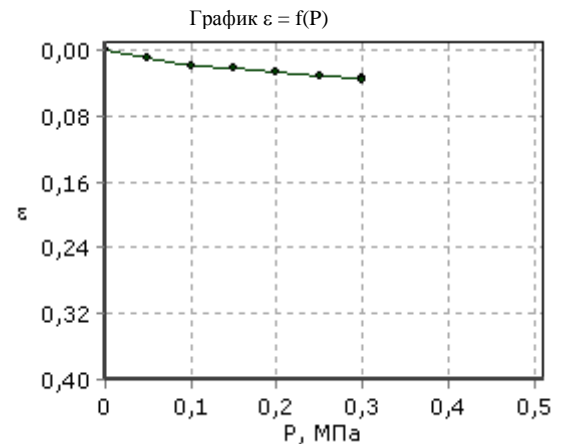
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,92	1,47	2,73	0,860	0,98	30,81	60,64	33,85	26,79	-0,11

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,860						
0,05	0,011	0,840	0,39	1,89				
0,1	0,018	0,826	0,29	2,59				
0,15	0,023	0,818	0,17	4,47				
0,2	0,026	0,811	0,13	5,79				
0,25	0,032	0,801	0,20	3,64				
0,3	0,035	0,795	0,12	6,15				
0,3	0,035	0,794						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 12,62

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 5,05

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

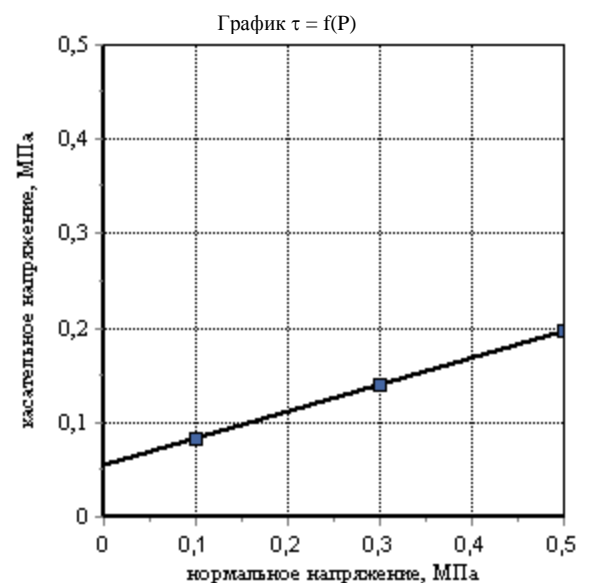
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное		медленный консолидированный-дренированный срез	
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,033	0,083		
0,3	0,056	0,140		
0,5	0,079	0,197		

Угол внутр. трения, град.	16
Удельн. сцепление, кПа	54



Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Инва. № полп.

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

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 30а
Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 1291
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

Диаметр кольца

Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020

87,5 мм

25 мм

ГОСТ 12248.1-2020

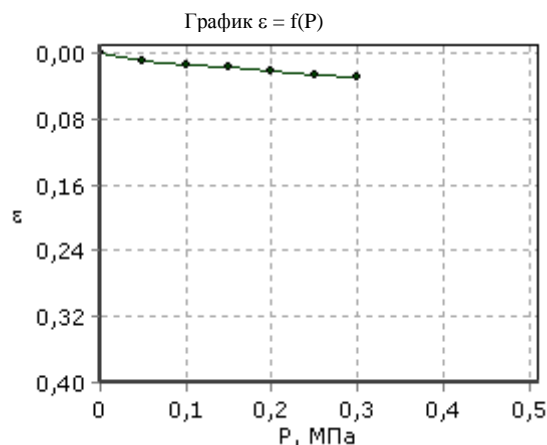
72 мм

35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,91	1,44	2,73	0,899	1,00	32,88	61,11	40,78	20,33	-0,39

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,899						
0,05	0,008	0,883	0,32	2,38				
0,1	0,014	0,872	0,23	3,33				
0,15	0,018	0,865	0,14	5,56				
0,2	0,023	0,856	0,18	4,17				
0,25	0,026	0,851	0,11	7,14				
0,3	0,029	0,844	0,14	5,56				
0,3	0,030	0,843						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,90

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,76

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

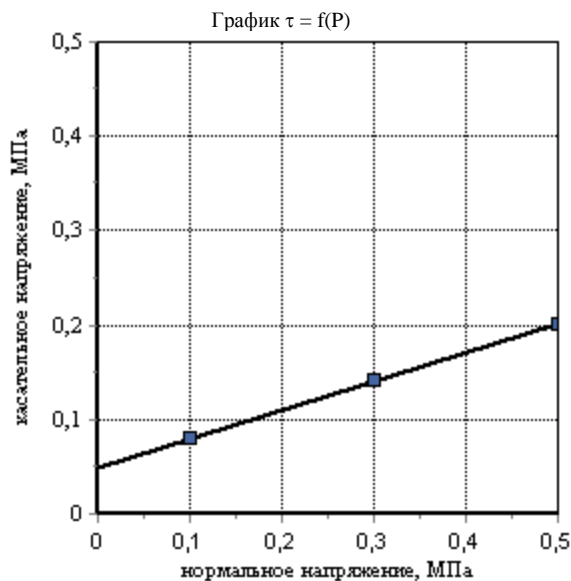
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	медленный консолидированный- дренированный срез			
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,032	0,080		
0,3	0,056	0,141		
0,5	0,081	0,202		



Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Инва. № полп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 34а
Интервал отбора, м: 5,80 – 6,00
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 1304
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

Диаметр кольца

Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020

87,5 мм

25 мм

ГОСТ 12248.1-2020

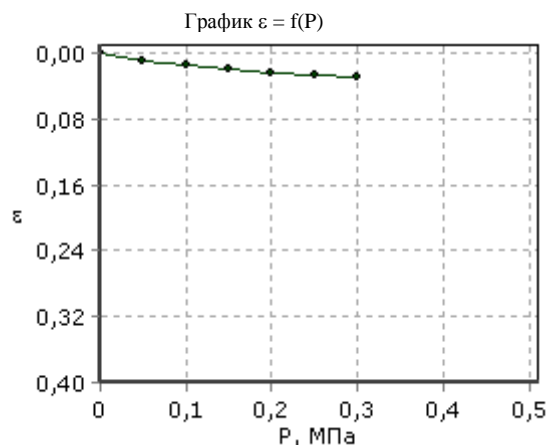
72 мм

35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,92	1,45	2,74	0,883	0,99	31,98	62,00	39,47	22,53	-0,33

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,883						
0,05	0,010	0,865	0,38	2,00				
0,1	0,015	0,855	0,19	4,00				
0,15	0,018	0,849	0,13	6,00				
0,2	0,023	0,840	0,18	4,17				
0,25	0,026	0,834	0,12	6,40				
0,3	0,029	0,829	0,11	6,86				
0,3	0,030	0,828						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 12,31

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,92

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 26,3

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

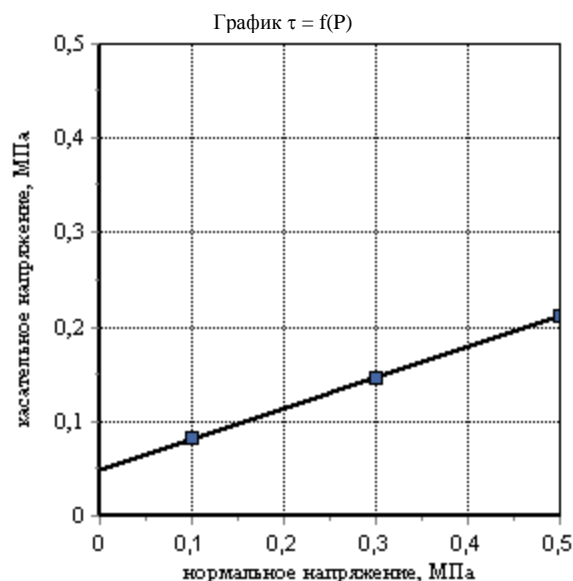
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,000

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	медленный консолидированный- дренированный срез			
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,033	0,082		
0,3	0,059	0,147		
0,5	0,085	0,212		



Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Инва. № полп.

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

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 5,80 – 6,00
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 1309
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. непросадочн. среднедеформ.

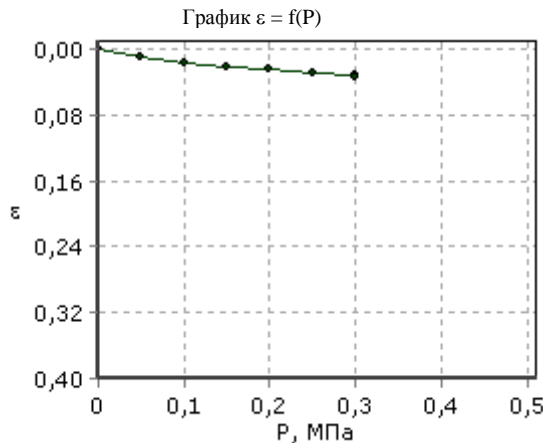
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

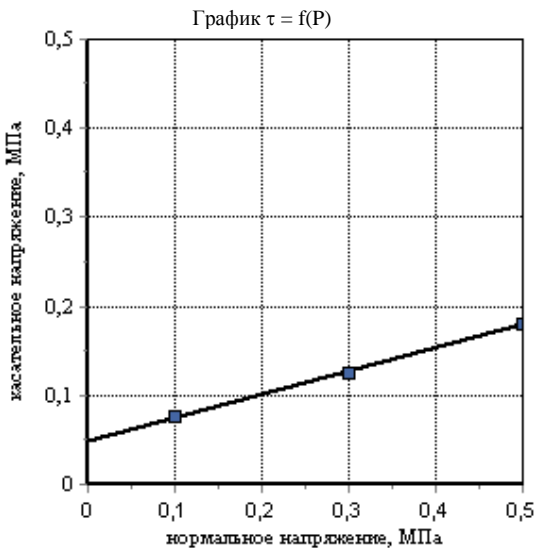
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,85	1,40	2,73	0,944	0,92	31,75	64,03	40,71	23,32	-0,38

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,944						
0,05	0,011	0,924	0,41	1,88				
0,1	0,016	0,912	0,22	3,48				
0,15	0,021	0,904	0,17	4,50				
0,2	0,024	0,897	0,13	5,76				
0,25	0,029	0,887	0,20	3,92				
0,3	0,033	0,881	0,13	6,13				
0,3	0,033	0,879						



Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 12,63
Модуль деформации компрессионный E _{0,1-0,2} , МПа: 5,05
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,001
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,030	0,076		
0,3	0,050	0,126		
0,5	0,072	0,180		



Угол внутр. трения, град.	15	
Удельн. сцепление, кПа	49	

Составил: Хайрутдинова Р.И.
Проверил: Александрова В.Н.

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 53а
Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 1347
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

ГОСТ 12248.4-2020

ГОСТ 12248.1-2020

Диаметр кольца

87,5 мм

72 мм

Высота кольца

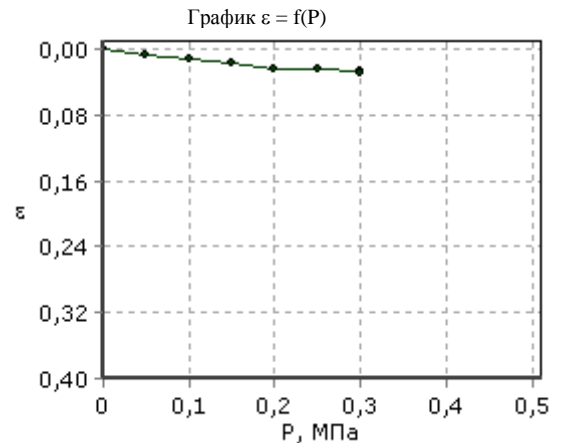
25 мм

35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,92	1,49	2,73	0,834	0,95	28,96	60,85	35,85	25,00	-0,28

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,834						
0,05	0,008	0,819	0,30	2,46				
0,1	0,011	0,813	0,11	6,61				
0,15	0,017	0,802	0,22	3,34				
0,2	0,023	0,791	0,22	3,34				
0,25	0,024	0,789	0,04	20,29				
0,3	0,027	0,784	0,11	6,60				
0,3	0,028	0,782						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 8,34

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,34

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

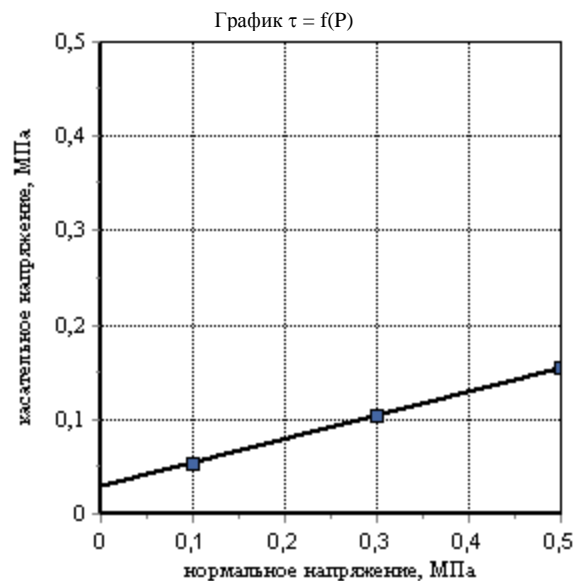
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,001

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Состояние грунта				
Вид среза	Природное			
	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,022	0,054		
0,3	0,042	0,104		
0,5	0,062	0,154		



Угол внутр. трения, град.	14	
Удельн. сцепление, кПа	29	

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Ина. № полп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 1а
Интервал отбора, м: 8,00 – 8,20
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 1245
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. полутверд. непросадочн. среднедеформ.

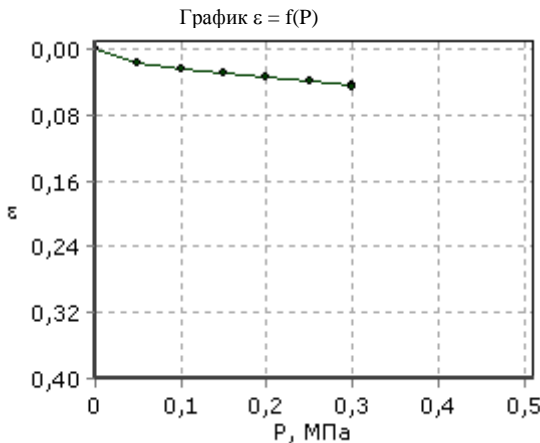
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие
Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по ГОСТ 12248.4-2020
Диаметр кольца 87,5 мм
Высота кольца 25 мм
Срез
ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

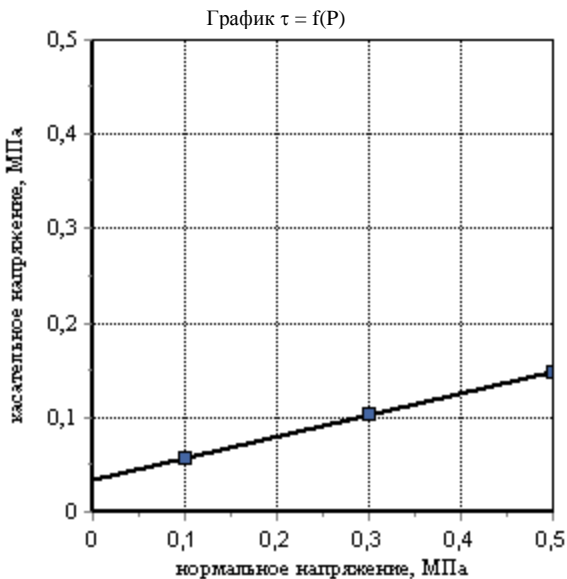
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,82	1,34	2,73	1,043	0,95	36,19	49,90	32,06	17,84	0,23

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,043						
0,05	0,018	1,006	0,74	1,11				
0,1	0,025	0,991	0,29	2,78				
0,15	0,030	0,982	0,20	4,17				
0,2	0,033	0,975	0,13	6,25				
0,25	0,038	0,964	0,21	3,85				
0,3	0,044	0,952	0,25	3,33				
0,3	0,046	0,949						



Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 12,50
Модуль деформации компрессионный E _{0,1-0,2} , МПа: 5,00
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,002
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,023	0,057		
0,3	0,041	0,103		
0,5	0,060	0,149		



Угол внутр. трения, град.	13	
Удельн. сцепление, кПа	34	

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Ина. № полп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
 Номер выработки: 3а
 Интервал отбора, м: 14,80 – 15,00
 Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 1252
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. полутверд. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие
 Срез

Испытание произведено на приборах
 Испытание произведено по
 Диаметр кольца
 Высота кольца

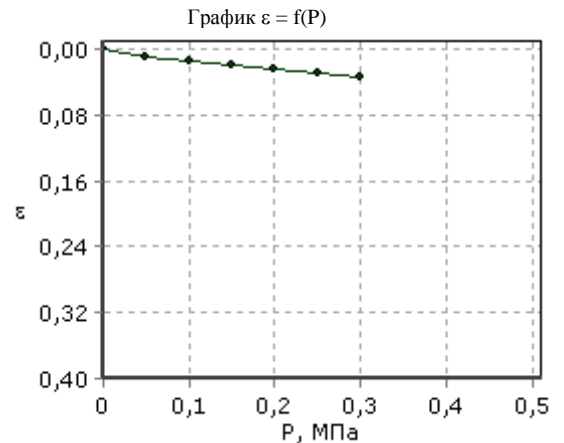
ГОСТ 12248.4-2020
 87,5 мм
 25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
 72 мм
 35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,83	1,36	2,73	1,010	0,94	34,73	48,66	31,05	17,61	0,21

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,010						
0,05	0,009	0,991	0,37	2,17				
0,1	0,015	0,980	0,23	3,57				
0,15	0,020	0,971	0,19	4,17				
0,2	0,024	0,962	0,16	5,00				
0,25	0,028	0,954	0,18	4,55				
0,3	0,033	0,944	0,19	4,17				
0,3	0,034	0,941						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,36

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,55

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

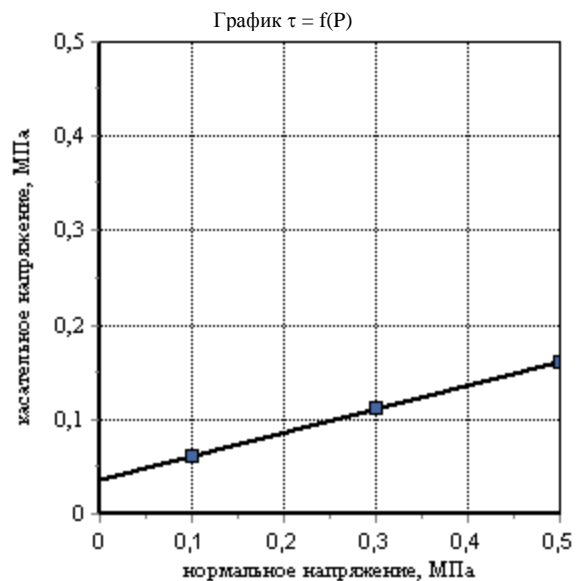
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,002

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Состояние грунта				
Вид среза	Природное			
	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,025	0,062		
0,3	0,045	0,112		
0,5	0,065	0,162		



Угол внутр. трения, град.	14	
Удельн. сцепление, кПа	37	

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Инва. № полп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 15а
Интервал отбора, м: 11,30 – 11,50
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 1262
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тугопластич. непресадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

Диаметр кольца

Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020

87,5 мм

25 мм

ГОСТ 12248.1-2020

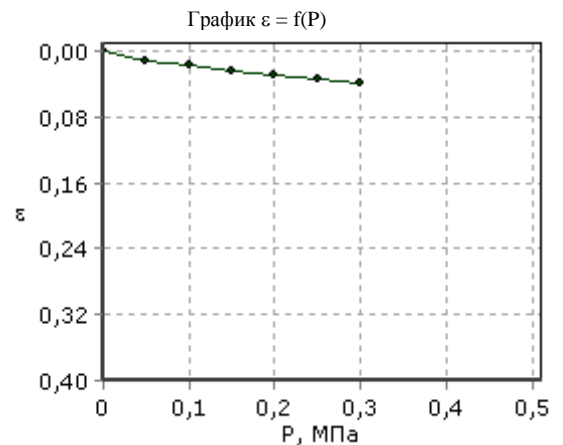
72 мм

35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,82	1,32	2,73	1,064	0,96	37,58	47,02	28,06	18,96	0,50

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,064						
0,05	0,012	1,039	0,50	1,67				
0,1	0,018	1,027	0,25	3,33				
0,15	0,023	1,016	0,21	3,85				
0,2	0,028	1,006	0,20	4,17				
0,25	0,033	0,996	0,20	4,17				
0,3	0,038	0,984	0,23	3,57				
0,3	0,040	0,982						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 10,00

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,00

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

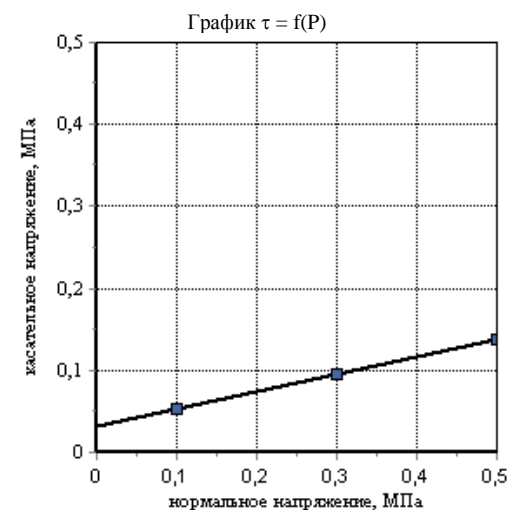
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,001

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,021	0,053		
0,3	0,038	0,096		
0,5	0,055	0,138		
Угол внутр. трения, град.	12			
Удельн. сцепление, кПа	32			



Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
 Номер выработки: 30а
 Интервал отбора, м: 23,00 – 23,20
 Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 1297
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. полутверд. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие
 Срез

Испытание произведено на приборах
 Испытание произведено по
 Диаметр кольца
 Высота кольца

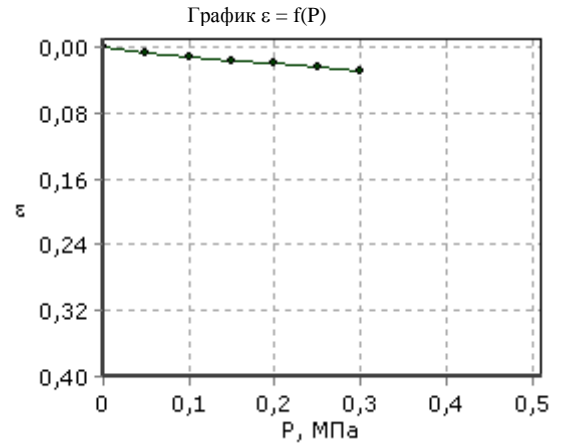
ГОСТ 12248.4-2020
 87,5 мм
 25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
 72 мм
 35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,86	1,36	2,73	1,008	1,00	36,80	54,71	36,20	18,51	0,03

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,008						
0,05	0,008	0,992	0,32	2,50				
0,1	0,012	0,983	0,18	4,55				
0,15	0,017	0,974	0,18	4,55				
0,2	0,020	0,968	0,13	6,25				
0,25	0,025	0,957	0,21	3,85				
0,3	0,028	0,952	0,11	7,14				
0,3	0,030	0,948						



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 13,16

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 5,26

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

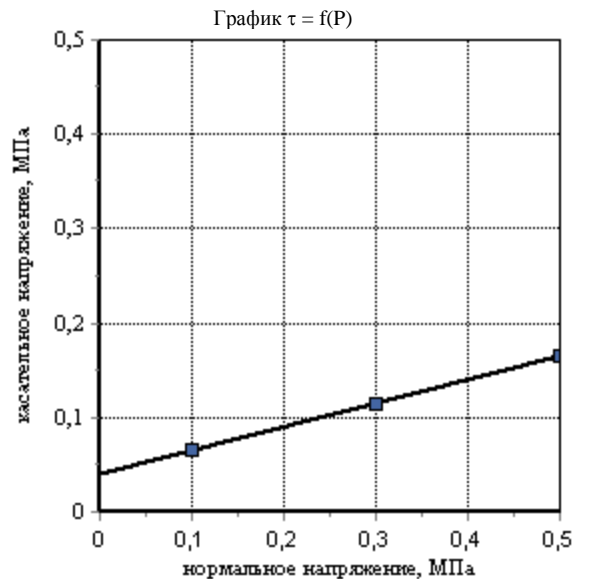
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,002

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,026	0,065		
0,3	0,046	0,115		
0,5	0,066	0,165		



Угол внутр. трения, град.	14	
Удельн. сцепление, кПа	40	

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Инва. № полп.

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 9,00 – 9,20
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 1310
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. полутверд. непросадочн. среднедеформ.

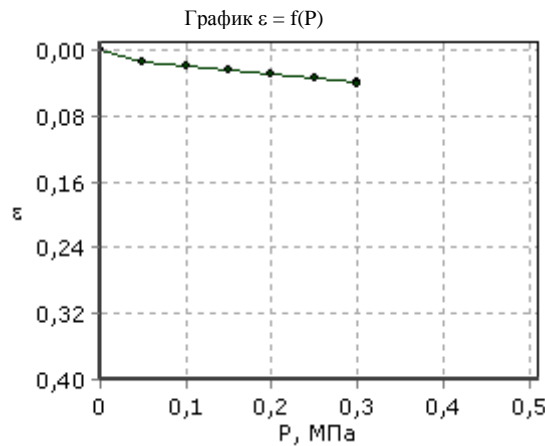
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах		Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по		ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца		87,5 мм	72 мм
Высота кольца		25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

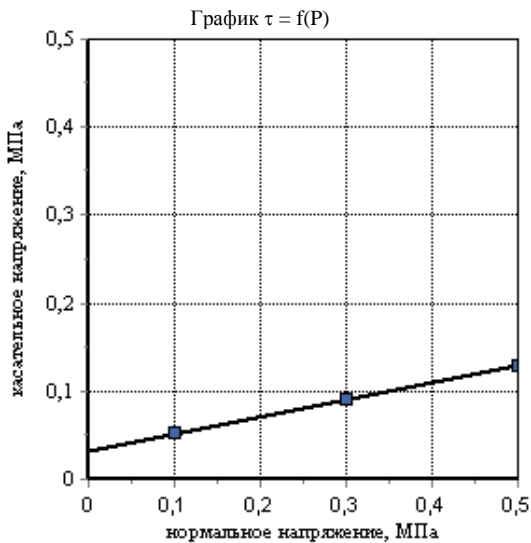
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,80	1,33	2,73	1,056	0,92	35,56	49,33	31,31	18,02	0,24

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,056						
0,05	0,014	1,027	0,58	1,41				
0,1	0,019	1,018	0,18	4,48				
0,15	0,024	1,008	0,20	4,11				
0,2	0,029	0,997	0,22	3,79				
0,25	0,034	0,986	0,22	3,79				
0,3	0,039	0,976	0,20	4,11				
0,3	0,040	0,973						



Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 9,86
Модуль деформации компрессионный E _{0,1-0,2} , МПа: 3,94
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,001
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное		медленный консолидированный-дренированный срез	
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,021	0,052		
0,3	0,036	0,091		
0,5	0,052	0,130		



Угол внутр. трения, град.	11	
Удельн. сцепление, кПа	32	

Составил: Хайрутдинова Р.И.
Проверил: Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и лага

Ина. № полп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
------	---------	------	--------	-------	------	-------------	------

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией
компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 46а
Интервал отбора, м: 6,00 – 6,20
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 1331
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. полутверд. непросадочн. среднедеформ.

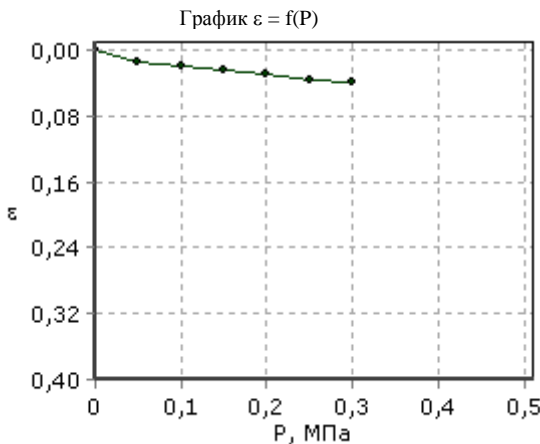
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие		Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

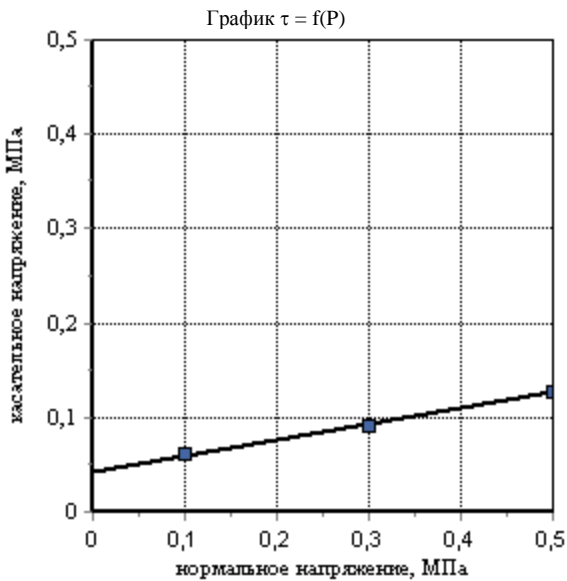
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,86	1,35	2,73	1,017	1,00	37,45	54,35	36,35	18,00	0,06

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,017						
0,05	0,013	0,991	0,53	1,51				
0,1	0,018	0,981	0,20	4,08				
0,15	0,025	0,968	0,26	3,12				
0,2	0,029	0,959	0,18	4,51				
0,25	0,035	0,946	0,25	3,25				
0,3	0,039	0,938	0,16	5,00				
0,3	0,040	0,937						



Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 9,22
Модуль деформации компрессионный E _{0,1-0,2} , МПа: 3,69
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,001
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное		медленный консолидированный-дренированный срез	
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,024	0,061		
0,3	0,036	0,091		
0,5	0,051	0,128		
Угол внутр. трения, град.		10		
Удельн. сцепление, кПа		43		



Составил:  Хайрутдинова Р.И.
Проверил:  Александрова В.Н.

Взам. инв. №
Полп. и лага
Инва. № полп.

									Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т			

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
Номер выработки: 53а
Интервал отбора, м: 8,00 – 8,20
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 1349
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. полутверд. непросадочн. среднедеформ.

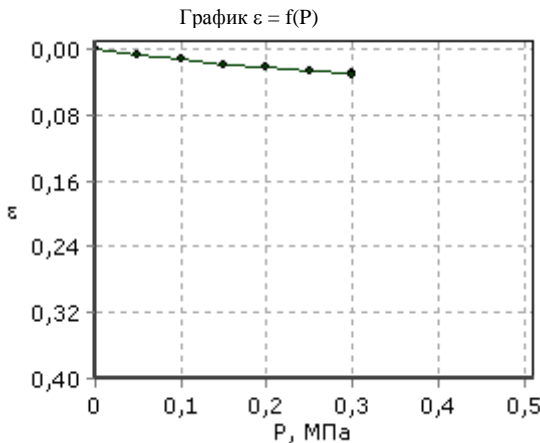
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,87	1,40	2,73	0,957	0,97	34,05	56,30	33,15	23,15	0,04

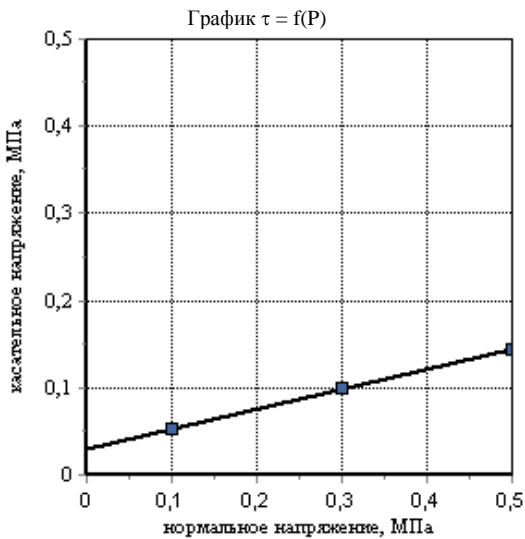
Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,957						
0,05	0,008	0,941	0,32	2,45				
0,1	0,011	0,935	0,12	6,45				
0,15	0,018	0,921	0,27	2,90				
0,2	0,022	0,914	0,16	5,04				
0,25	0,026	0,906	0,16	4,89				
0,3	0,030	0,899	0,13	6,06				
0,3	0,031	0,897						



Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 9,20
Модуль деформации компрессионный E _{0,1-0,2} , МПа: 3,68
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,001
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное		медленный консолидированный-дренированный срез	
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,021	0,053		
0,3	0,040	0,099		
0,5	0,058	0,145		

Угол внутр. трения, град.	13	
Удельн. сцепление, кПа	30	



Взам. инв. №

Полп. и лага

Инва. № полп.

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

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 3а
Интервал отбора, м: 1,70 – 2,00
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 646
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

Компрессионное сжатие
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

Срез

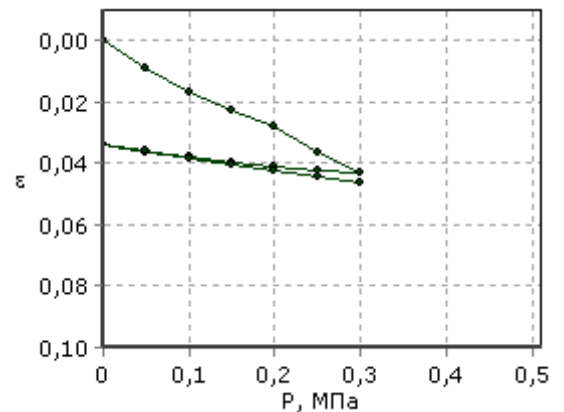
ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,95	1,61	2,72	0,691	0,84	21,21	48,84	33,67	15,17	-0,82

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,691						
0,05	0,009	0,676	0,30	3,33				
0,1	0,017	0,663	0,26	3,95				
0,15	0,023	0,652	0,21	4,84				
0,2	0,028	0,643	0,18	5,56				
0,25	0,037	0,629	0,29	3,49				
0,3	0,043	0,618	0,21	4,84				
0,25	0,042	0,619	0,03	37,50				
0,2	0,041	0,621	0,04	25,00				
0,15	0,040	0,624	0,05	21,43				
0,1	0,038	0,627	0,06	16,67				
0,05	0,036	0,630	0,05	18,75				
0,0	0,034	0,634	0,08	12,50				
0,05	0,036	0,630	0,07	13,64				
0,1	0,038	0,626	0,07	13,64				
0,15	0,041	0,622	0,08	12,50				
0,2	0,042	0,619	0,06	16,67				
0,25	0,044	0,616	0,06	16,67				
0,3	0,047	0,612	0,08	12,50				

График $\varepsilon = f(P)$



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 8,62
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 5,17
Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 22,2
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 3а
Интервал отбора, м: 19,70 – 20,00
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 655
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

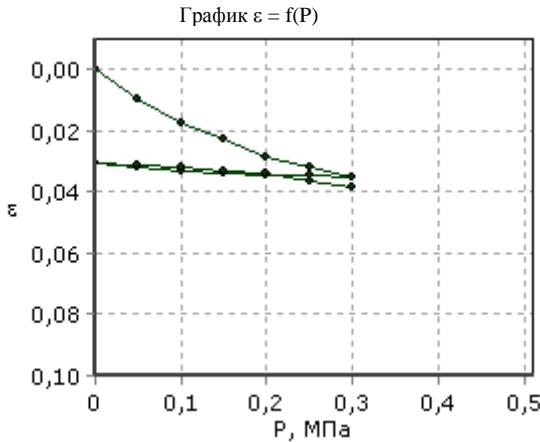
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,88	1,48	2,73	0,851	0,88	27,44	50,62	32,06	18,56	-0,25

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,851						
0,05	0,009	0,833	0,35	2,13				
0,1	0,018	0,818	0,31	2,38				
0,15	0,023	0,808	0,20	3,79				
0,2	0,028	0,798	0,20	3,79				
0,25	0,032	0,791	0,14	5,39				
0,3	0,035	0,786	0,12	6,40				
0,25	0,035	0,786	0,01	51,20				
0,2	0,034	0,787	0,01	51,20				
0,15	0,034	0,788	0,01	51,20				
0,1	0,033	0,789	0,03	25,60				
0,05	0,032	0,791	0,04	17,07				
0,0	0,030	0,794	0,06	12,80				
0,05	0,031	0,793	0,02	34,13				
0,1	0,032	0,791	0,04	17,07				
0,15	0,033	0,789	0,04	20,48				
0,2	0,034	0,787	0,04	20,48				
0,25	0,036	0,783	0,08	9,31				
0,3	0,038	0,780	0,07	10,24				



Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 9,48
Модуль деформации компрессионный E _{0,1-0,2} , МПа: 3,79
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 20,8
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 3а
Интервал отбора, м: 23,70 – 24,00
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 657
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

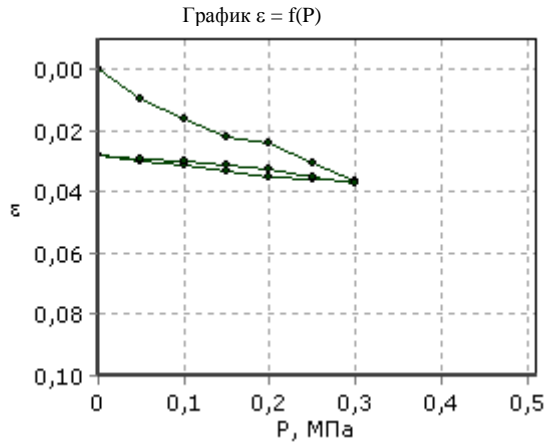
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,78	1,40	2,73	0,946	0,78	26,88	49,36	27,88	21,48	-0,05

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,946						
0,05	0,010	0,927	0,39	2,01				
0,1	0,016	0,915	0,23	3,35				
0,15	0,022	0,903	0,25	3,14				
0,2	0,024	0,899	0,08	10,04				
0,25	0,030	0,887	0,23	3,35				
0,3	0,037	0,875	0,25	3,14				
0,25	0,036	0,876	0,03	25,10				
0,2	0,035	0,878	0,03	25,10				
0,15	0,033	0,882	0,08	10,04				
0,1	0,031	0,885	0,06	12,55				
0,05	0,030	0,888	0,06	12,55				
0,0	0,028	0,892	0,08	10,04				
0,05	0,029	0,889	0,05	16,73				
0,1	0,030	0,888	0,03	25,10				
0,15	0,031	0,885	0,05	16,73				
0,2	0,033	0,882	0,06	12,55				
0,25	0,035	0,878	0,09	8,37				
0,3	0,037	0,873	0,09	8,37				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,95

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,78

Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 24,0

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P =$ МПа:

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №	Полп. и дата	Инва. № полп.

								Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24		21-22-ИГИ-Т	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 3а
Интервал отбора, м: 6,70 – 6,90
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 648
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

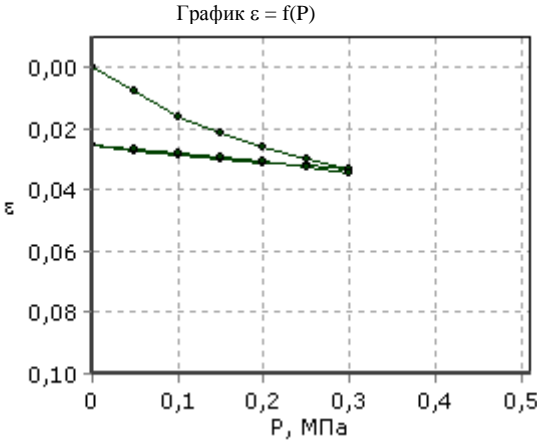
Компрессионное сжатие
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

Срез
ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,78	1,38	2,73	0,972	0,80	28,55	44,55	26,33	18,22	0,12

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,972						
0,05	0,007	0,957	0,29	2,70				
0,1	0,016	0,940	0,35	2,27				
0,15	0,021	0,929	0,21	3,85				
0,2	0,026	0,920	0,19	4,17				
0,25	0,030	0,913	0,14	5,56				
0,3	0,033	0,907	0,13	6,25				
0,25	0,032	0,908	0,03	25,00				
0,2	0,031	0,910	0,04	20,00				
0,15	0,030	0,912	0,04	20,00				
0,1	0,029	0,915	0,06	14,29				
0,05	0,028	0,917	0,05	16,67				
0,0	0,026	0,921	0,08	10,00				
0,05	0,027	0,919	0,04	20,00				
0,1	0,028	0,917	0,05	16,67				
0,15	0,029	0,914	0,06	14,29				
0,2	0,031	0,911	0,06	14,29				
0,25	0,033	0,907	0,08	10,00				
0,3	0,035	0,903	0,08	10,00				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 10,00
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,00
Модуль деформации с учетом $m_{сод}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 19,6
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{сод}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P =$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24		

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 3а
Интервал отбора, м: 25,70 – 26,00
Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 658
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

ГОСТ 12248.4-2020

ГОСТ 12248.1-2020

Диаметр кольца

87,5 мм

72 мм

Высота кольца

25 мм

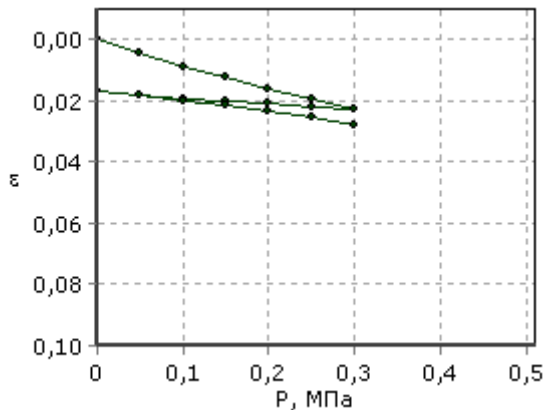
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,92	1,55	2,73	0,764	0,86	24,09	55,94	34,41	21,53	-0,48

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,764						
0,05	0,004	0,757	0,15	4,76				
0,1	0,009	0,749	0,17	4,17				
0,15	0,012	0,743	0,11	6,67				
0,2	0,016	0,736	0,15	4,76				
0,25	0,019	0,730	0,11	6,25				
0,3	0,023	0,725	0,11	6,25				
0,25	0,022	0,726	0,03	25,00				
0,2	0,021	0,727	0,03	25,00				
0,15	0,020	0,729	0,03	25,00				
0,1	0,019	0,730	0,03	25,00				
0,05	0,018	0,732	0,04	20,00				
0,0	0,017	0,734	0,05	14,29				
0,05	0,018	0,732	0,04	16,67				
0,1	0,020	0,729	0,06	12,50				
0,15	0,021	0,727	0,05	14,29				
0,2	0,023	0,723	0,08	9,09				
0,25	0,026	0,719	0,08	9,09				
0,3	0,028	0,715	0,08	8,33				

График ε = f(P)



Одометрический модуль деформации E_{0,1-0,2}, МПа: 13,89

Модуль деформации компрессионный E_{0,1-0,2}, МПа: 5,56

Модуль деформации с учетом m_{оed} E_{0,1-0,2}, МПа: 32,9

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E_{0,1-0,2}, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E_{0,1-0,2}, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{оed} E_{0,1-0,2}, МПа:

Относительная просадочность при P= МПа:

Начальное просадочное давление P_{пр}, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 3а
Интервал отбора, м: 26,70 – 26,90
Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 661
Структура грунта:
Состояние образца:

Наименование грунта: Глина легк. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

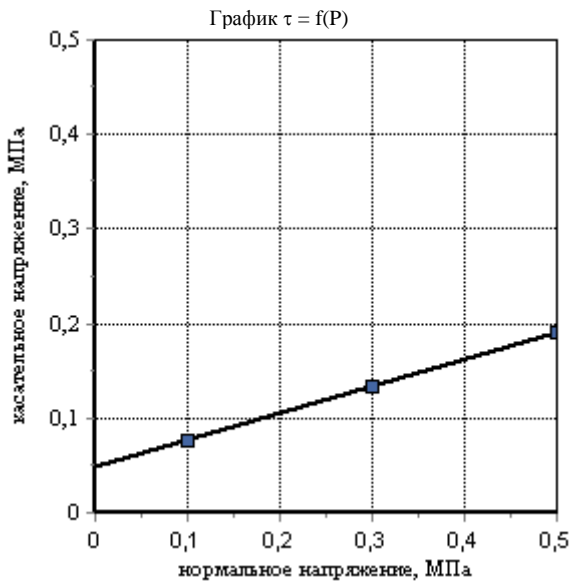
Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,87	1,38	2,74	0,988	0,99	35,66	64,02	39,65	24,37	-0,16

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,077		
0,3	0,1	0,134		
0,5	0,1	0,191		

Угол внутр. трения, град.	16
Удельн. сцепление, кПа	49



Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 3а
Интервал отбора, м: 29,70 – 30,00
Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 660
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина тяжел. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

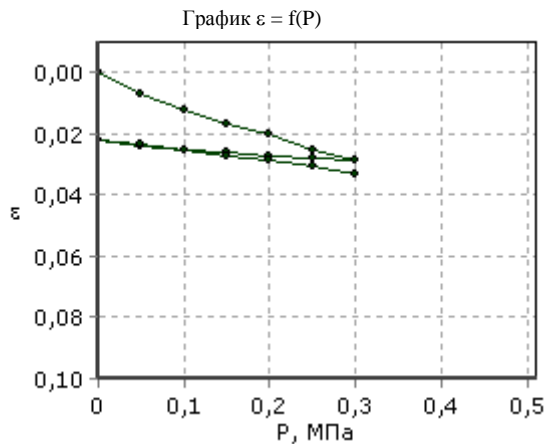
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,89	1,40	2,76	0,971	0,99	34,95	66,35	35,18	31,17	-0,01

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,971						
0,05	0,007	0,957	0,27	2,95				
0,1	0,012	0,947	0,20	3,86				
0,15	0,017	0,938	0,19	4,18				
0,2	0,020	0,931	0,14	5,58				
0,25	0,025	0,921	0,19	4,18				
0,3	0,029	0,914	0,14	5,58				
0,25	0,028	0,916	0,03	25,10				
0,2	0,027	0,917	0,03	25,10				
0,15	0,026	0,919	0,03	25,10				
0,1	0,025	0,920	0,03	25,10				
0,05	0,024	0,923	0,05	16,73				
0,0	0,022	0,928	0,09	8,37				
0,05	0,024	0,924	0,06	12,55				
0,1	0,025	0,921	0,06	12,55				
0,15	0,027	0,917	0,08	10,04				
0,2	0,029	0,914	0,06	12,55				
0,25	0,031	0,910	0,08	10,04				
0,3	0,033	0,906	0,09	8,37				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,95

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,78

Модуль деформации с учетом $m_{сод}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 23,4

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{сод}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P =$ МПа:

Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:

Составил:
Галиева Д.А.

Проверил:
Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 1,70 – 2,00
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 663
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. среднедеформ.

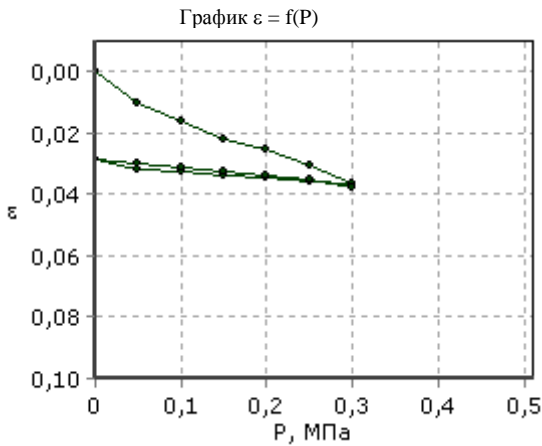
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,90	1,63	2,72	0,670	0,68	16,66	36,55	20,48	16,07	-0,24

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,670						
0,05	0,010	0,653	0,33	3,00				
0,1	0,016	0,643	0,20	5,00				
0,15	0,022	0,633	0,20	5,00				
0,2	0,026	0,627	0,12	8,33				
0,25	0,031	0,619	0,17	5,77				
0,3	0,037	0,609	0,20	5,00				
0,25	0,036	0,610	0,03	37,50				
0,2	0,035	0,612	0,04	25,00				
0,15	0,034	0,613	0,03	37,50				
0,1	0,033	0,615	0,04	25,00				
0,05	0,032	0,617	0,03	37,50				
0,0	0,029	0,622	0,11	9,38				
0,05	0,030	0,620	0,04	25,00				
0,1	0,031	0,618	0,04	25,00				
0,15	0,032	0,616	0,04	25,00				
0,2	0,034	0,614	0,04	25,00				
0,25	0,035	0,611	0,05	18,75				
0,3	0,038	0,607	0,09	10,71				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 10,42
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,25
Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 27,5
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 2,50 – 2,70
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 664
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

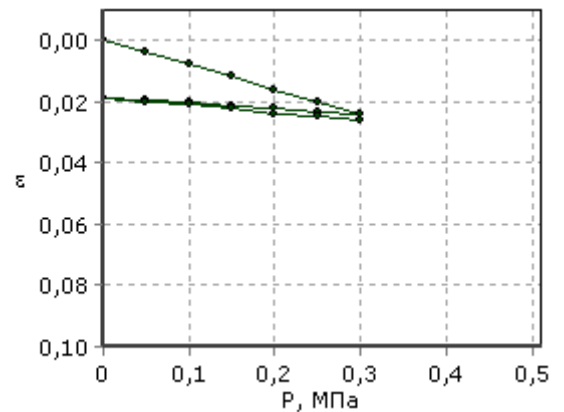
ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,89	1,59	2,72	0,713	0,73	19,00	40,14	23,25	16,89	-0,25

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,713						
0,05	0,004	0,706	0,14	7,50				
0,1	0,008	0,700	0,12	8,33				
0,15	0,012	0,692	0,14	7,14				
0,2	0,016	0,685	0,16	6,52				
0,25	0,020	0,679	0,12	8,82				
0,3	0,024	0,671	0,14	7,14				
0,25	0,023	0,673	0,03	37,50				
0,2	0,022	0,675	0,03	30,00				
0,15	0,021	0,676	0,03	37,50				
0,1	0,020	0,678	0,03	30,00				
0,05	0,019	0,679	0,03	30,00				
0,0	0,019	0,681	0,03	37,50				
0,05	0,020	0,679	0,04	25,00				
0,1	0,021	0,677	0,04	25,00				
0,15	0,022	0,675	0,04	25,00				
0,2	0,024	0,672	0,05	18,75				
0,25	0,025	0,670	0,03	30,00				
0,3	0,026	0,668	0,04	25,00				

График $\varepsilon = f(P)$



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,36

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,82

Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 28,5

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P =$ МПа:

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Лист

21-22-ИГИ-Т

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 7,70 – 8,00
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 666
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

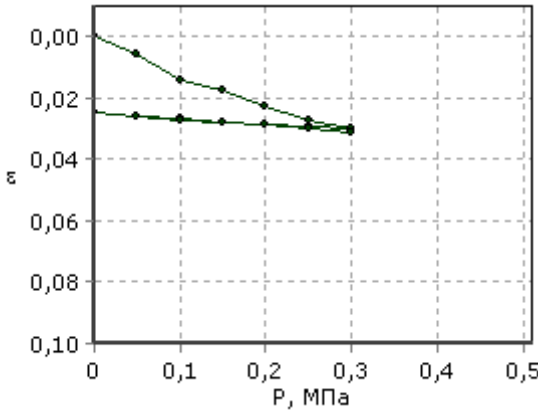
ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,75	1,26	2,73	1,173	0,91	39,31	57,11	39,60	17,51	-0,02

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,173						
0,05	0,006	1,160	0,26	3,33				
0,1	0,014	1,142	0,36	2,44				
0,15	0,018	1,135	0,16	5,56				
0,2	0,023	1,123	0,23	3,85				
0,25	0,027	1,115	0,17	5,00				
0,3	0,030	1,108	0,13	6,67				
0,25	0,029	1,109	0,03	33,33				
0,2	0,029	1,111	0,03	25,00				
0,15	0,028	1,113	0,03	25,00				
0,1	0,027	1,115	0,04	20,00				
0,05	0,026	1,117	0,04	20,00				
0,0	0,025	1,120	0,05	16,67				
0,05	0,026	1,116	0,07	12,50				
0,1	0,027	1,115	0,03	25,00				
0,15	0,028	1,112	0,04	20,00				
0,2	0,029	1,111	0,03	25,00				
0,25	0,030	1,108	0,06	14,29				
0,3	0,031	1,105	0,05	16,67				

График ε = f(P)



Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 11,36
Модуль деформации компрессионный E _{0,1-0,2} , МПа: 4,55
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 18,9
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 15,70 – 16,00
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 670
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тугопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

ГОСТ 12248.4-2020

ГОСТ 12248.1-2020

Диаметр кольца

87,5 мм

72 мм

Высота кольца

25 мм

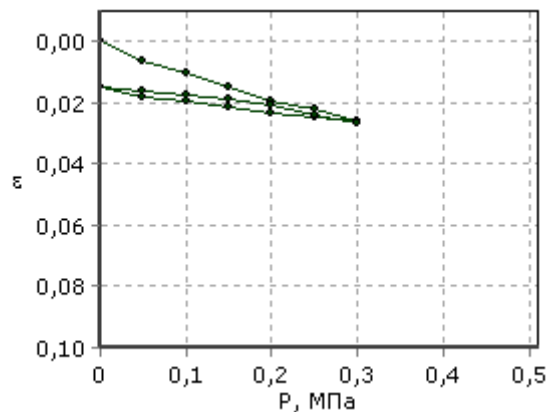
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,75	1,26	2,73	1,168	0,91	39,00	52,98	33,11	19,87	0,30

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,168						
0,05	0,007	1,154	0,28	3,06				
0,1	0,011	1,145	0,18	4,90				
0,15	0,015	1,137	0,18	4,90				
0,2	0,020	1,126	0,21	4,08				
0,25	0,022	1,121	0,11	8,17				
0,3	0,026	1,113	0,16	5,44				
0,25	0,024	1,115	0,05	16,33				
0,2	0,023	1,118	0,05	16,33				
0,15	0,021	1,122	0,09	9,80				
0,1	0,020	1,126	0,07	12,25				
0,05	0,018	1,129	0,07	12,25				
0,0	0,015	1,136	0,12	7,00				
0,05	0,016	1,133	0,05	16,33				
0,1	0,018	1,130	0,05	16,33				
0,15	0,019	1,128	0,05	16,33				
0,2	0,021	1,123	0,09	9,80				
0,25	0,024	1,116	0,14	6,12				
0,3	0,027	1,110	0,12	7,00				

График ε = f(P)



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,14

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,45

Модуль деформации с учетом $m_{\text{ред}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 18,5

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{ред}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P=$ МПа:

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Лист

21-22-ИГИ-Т

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 19,70 – 20,00
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 672
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. полутверд. среднедеформ.

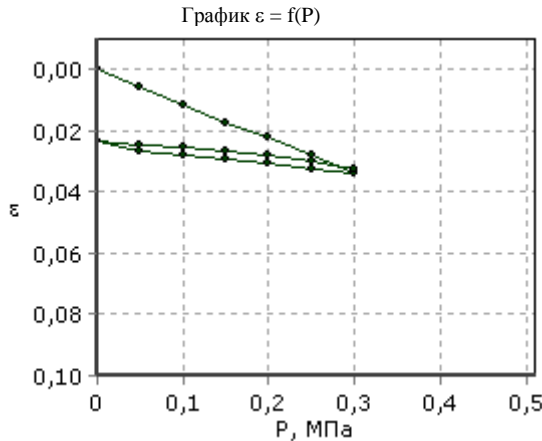
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,80	1,34	2,73	1,035	0,90	34,18	53,95	34,18	19,77	0,00

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,035						
0,05	0,006	1,023	0,24	3,33				
0,1	0,012	1,011	0,23	3,57				
0,15	0,018	0,999	0,24	3,33				
0,2	0,022	0,990	0,19	4,24				
0,25	0,028	0,978	0,23	3,52				
0,3	0,034	0,967	0,23	3,57				
0,25	0,032	0,969	0,05	16,67				
0,2	0,031	0,972	0,07	12,50				
0,15	0,029	0,976	0,07	12,50				
0,1	0,028	0,978	0,05	16,67				
0,05	0,026	0,981	0,07	12,50				
0,0	0,023	0,988	0,13	6,25				
0,05	0,024	0,985	0,05	16,67				
0,1	0,026	0,983	0,05	16,67				
0,15	0,027	0,981	0,05	16,67				
0,2	0,028	0,978	0,05	16,67				
0,25	0,030	0,974	0,08	10,00				
0,3	0,032	0,969	0,10	8,33				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 9,33
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,73
Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 17,1
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P =$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 23,80 – 24,00
Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 674
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

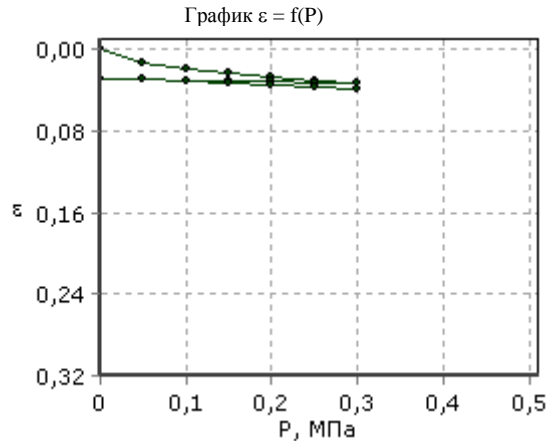
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,73	1,25	2,74	1,199	0,89	38,83	76,52	50,48	26,04	-0,45

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,199						
0,05	0,014	1,169	0,60	1,47				
0,1	0,019	1,156	0,26	3,41				
0,15	0,023	1,148	0,17	5,20				
0,2	0,027	1,140	0,15	5,81				
0,25	0,030	1,132	0,16	5,49				
0,3	0,033	1,125	0,13	6,59				
0,25	0,033	1,127	0,03	32,93				
0,2	0,032	1,128	0,03	32,93				
0,15	0,031	1,130	0,04	24,70				
0,1	0,031	1,131	0,03	32,93				
0,05	0,030	1,132	0,03	32,93				
0,0	0,029	1,136	0,06	14,11				
0,05	0,030	1,134	0,04	24,70				
0,1	0,032	1,129	0,09	9,88				
0,15	0,033	1,126	0,07	12,35				
0,2	0,035	1,122	0,08	10,98				
0,25	0,038	1,116	0,12	7,06				
0,3	0,040	1,112	0,08	10,98				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 13,72

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 5,49

Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 21,7

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P =$ МПа:

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 25,70 – 26,00
Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 675
Структура грунта:
Состояние образца:

Наименование грунта: Глина легк. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

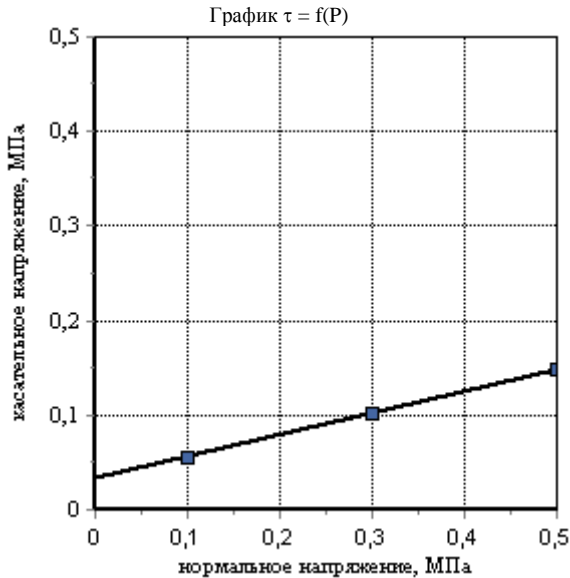
Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,80	1,29	2,74	1,120	0,96	39,25	67,25	41,36	25,89	-0,08

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,056		
0,3	0,0	0,102		
0,5	0,1	0,148		

Угол внутр. трения, град.	13	
Удельн. сцепление, кПа	33	



Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24		

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 28,70 – 28,90
Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 678
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина тяжел. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

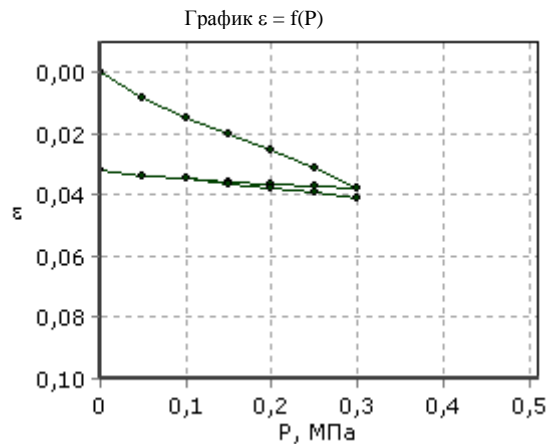
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,76	1,27	2,77	1,180	0,90	38,49	75,58	41,94	33,64	-0,10

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,180						
0,05	0,008	1,162	0,35	2,47				
0,1	0,015	1,148	0,28	3,09				
0,15	0,020	1,136	0,23	3,80				
0,2	0,026	1,124	0,25	3,53				
0,25	0,031	1,112	0,25	3,53				
0,3	0,038	1,098	0,28	3,09				
0,25	0,037	1,098	0,02	49,40				
0,2	0,036	1,100	0,04	24,70				
0,15	0,036	1,102	0,04	24,70				
0,1	0,035	1,104	0,04	24,70				
0,05	0,034	1,106	0,04	24,70				
0,0	0,032	1,110	0,09	9,88				
0,05	0,034	1,106	0,07	12,35				
0,1	0,035	1,104	0,05	16,47				
0,15	0,036	1,100	0,07	12,35				
0,2	0,038	1,098	0,05	16,47				
0,25	0,039	1,094	0,07	12,35				
0,3	0,041	1,091	0,07	12,35				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 9,15

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,66

Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 15,0

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P =$ МПа:

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 29,70 – 30,00
Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 677
Структура грунта:
Состояние образца:

Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

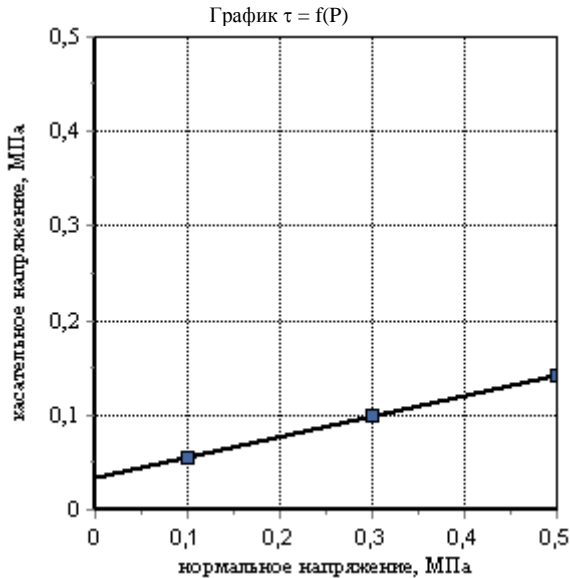
Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,79	1,32	2,76	1,097	0,91	36,02	73,15	43,16	29,99	-0,24

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,056		
0,3	0,0	0,099		
0,5	0,1	0,141		

Угол внутр. трения, град.	12	
Удельн. сцепление, кПа	35	



Составил:
Галиева Д.А.

Проверил:
Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24		

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 58а
Интервал отбора, м: 0,70 – 0,90
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 680
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. тверд. среднедеформ.

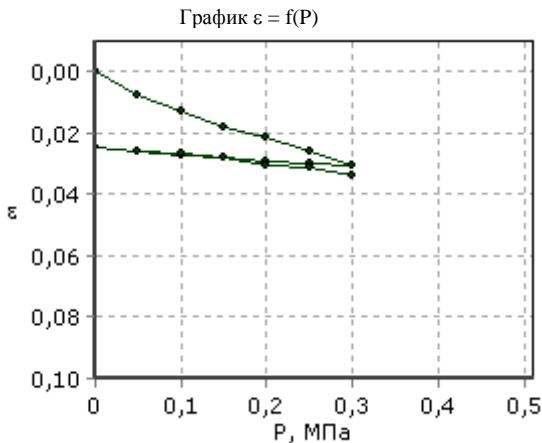
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,93	1,65	2,71	0,646	0,72	17,23	32,93	21,27	11,66	-0,35

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,646						
0,05	0,007	0,634	0,25	4,02				
0,1	0,013	0,625	0,18	5,56				
0,15	0,018	0,616	0,18	5,56				
0,2	0,022	0,611	0,11	9,04				
0,25	0,026	0,603	0,15	6,57				
0,3	0,031	0,596	0,15	6,57				
0,25	0,030	0,597	0,03	36,15				
0,2	0,029	0,598	0,03	36,15				
0,15	0,028	0,600	0,03	36,15				
0,1	0,027	0,601	0,03	36,15				
0,05	0,026	0,603	0,04	24,10				
0,0	0,024	0,606	0,05	18,07				
0,05	0,026	0,604	0,04	24,10				
0,1	0,027	0,602	0,04	24,10				
0,15	0,028	0,600	0,04	24,10				
0,2	0,030	0,596	0,07	14,46				
0,25	0,032	0,594	0,04	24,10				
0,3	0,034	0,591	0,07	14,46				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,48
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,89
Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 31,1
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24		

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 58а
Интервал отбора, м: 2,70 – 3,00
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 681
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

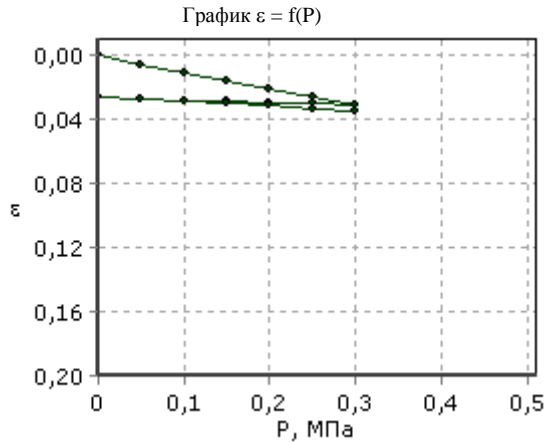
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,94	1,64	2,71	0,655	0,77	18,50	34,66	22,95	11,71	-0,38

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,655						
0,05	0,007	0,644	0,22	4,52				
0,1	0,012	0,636	0,16	6,03				
0,15	0,017	0,628	0,16	6,03				
0,2	0,021	0,621	0,14	6,89				
0,25	0,026	0,613	0,16	6,29				
0,3	0,031	0,604	0,18	5,56				
0,25	0,030	0,605	0,03	36,15				
0,2	0,029	0,607	0,03	36,15				
0,15	0,029	0,608	0,03	36,15				
0,1	0,028	0,609	0,01	72,30				
0,05	0,027	0,610	0,03	36,15				
0,0	0,026	0,612	0,04	24,10				
0,05	0,028	0,609	0,05	18,07				
0,1	0,029	0,607	0,04	24,10				
0,15	0,030	0,605	0,04	24,10				
0,2	0,032	0,603	0,04	24,10				
0,25	0,033	0,600	0,05	18,08				
0,3	0,035	0,598	0,05	18,08				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 10,71

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,43

Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 28,7

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P =$ МПа:

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 60а
Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 697
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. среднедеформ.

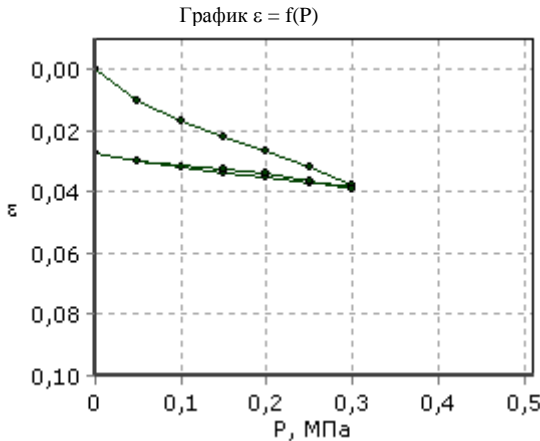
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,91	1,53	2,72	0,772	0,86	24,46	43,28	28,64	14,64	-0,29

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,772						
0,05	0,011	0,754	0,37	2,84				
0,1	0,017	0,742	0,23	4,61				
0,15	0,022	0,733	0,19	5,68				
0,2	0,027	0,725	0,16	6,71				
0,25	0,032	0,715	0,19	5,68				
0,3	0,038	0,705	0,20	5,27				
0,25	0,037	0,707	0,03	36,90				
0,2	0,035	0,710	0,06	18,45				
0,15	0,034	0,712	0,04	24,60				
0,1	0,032	0,715	0,07	14,76				
0,05	0,030	0,720	0,09	12,30				
0,0	0,027	0,724	0,09	12,30				
0,05	0,030	0,720	0,09	12,30				
0,15	0,033	0,715	0,05	21,09				
0,2	0,034	0,712	0,06	18,45				
0,25	0,036	0,708	0,07	14,76				
0,3	0,039	0,703	0,12	9,22				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 10,25
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,15
Модуль деформации с учетом $m_{\text{оед}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 23,2
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{оед}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 58а
Интервал отбора, м: 6,70 – 7,00
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 683
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие
Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

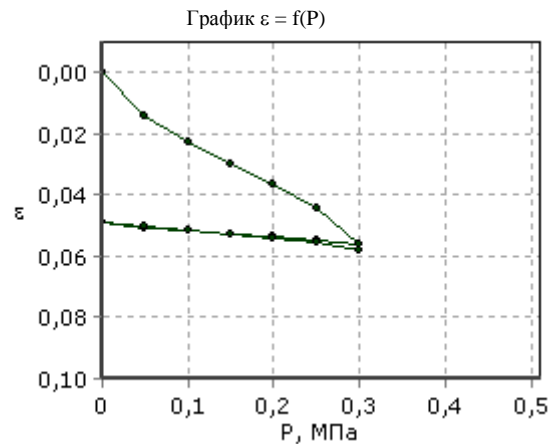
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,75	1,29	2,73	1,122	0,88	36,03	58,62	40,98	17,64	-0,28

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,122						
0,05	0,014	1,092	0,60	1,41				
0,1	0,023	1,074	0,36	2,35				
0,15	0,030	1,059	0,29	2,90				
0,2	0,037	1,045	0,29	2,90				
0,25	0,045	1,027	0,34	2,46				
0,3	0,056	1,003	0,48	1,76				
0,25	0,055	1,006	0,05	16,43				
0,2	0,054	1,008	0,05	16,43				
0,15	0,053	1,010	0,03	24,65				
0,1	0,052	1,013	0,05	16,43				
0,05	0,051	1,014	0,03	24,65				
0,0	0,049	1,019	0,09	9,86				
0,05	0,050	1,015	0,07	12,32				
0,1	0,052	1,013	0,05	16,43				
0,15	0,053	1,010	0,05	16,43				
0,2	0,054	1,007	0,07	12,32				
0,25	0,056	1,004	0,05	16,43				
0,3	0,058	0,998	0,12	7,04				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 7,25
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 2,90
Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 12,8
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P =$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 60а
Интервал отбора, м: 4,70 – 4,90
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 698
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

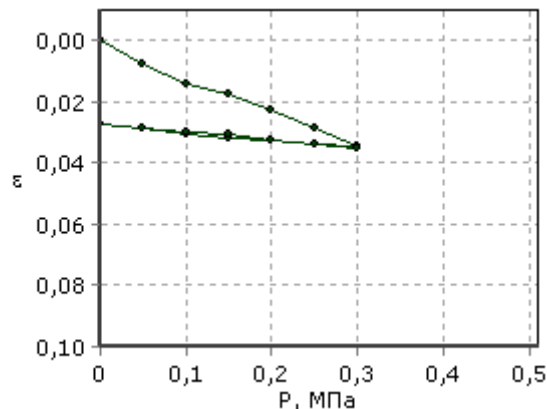
ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,96	1,42	2,73	0,923	1,13	38,03	58,27	50,70	7,57	-1,67

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,923						
0,05	0,008	0,908	0,30	3,84				
0,1	0,014	0,896	0,24	4,80				
0,15	0,017	0,890	0,12	9,60				
0,2	0,023	0,879	0,21	5,41				
0,25	0,029	0,868	0,22	5,19				
0,3	0,034	0,856	0,23	5,12				
0,25	0,034	0,858	0,03	38,40				
0,2	0,033	0,859	0,03	38,40				
0,15	0,032	0,861	0,03	38,40				
0,1	0,031	0,863	0,05	25,60				
0,05	0,029	0,867	0,08	15,36				
0,0	0,027	0,870	0,06	19,20				
0,05	0,029	0,868	0,05	25,60				
0,1	0,030	0,865	0,05	25,60				
0,15	0,031	0,863	0,05	25,60				
0,2	0,032	0,860	0,06	19,20				
0,25	0,034	0,858	0,05	25,60				
0,3	0,035	0,855	0,06	19,20				

График $\varepsilon = f(P)$



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,53

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 6,92

Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 18,2

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P =$ МПа:

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Лист

21-22-ИГИ-Т

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 60а
Интервал отбора, м: 23,70 – 24,00
Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 708
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

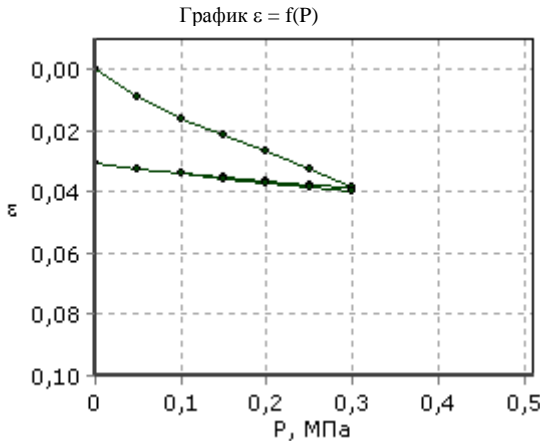
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,86	1,38	2,73	0,983	0,98	35,11	56,30	36,16	20,14	-0,05

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,983						
0,05	0,009	0,965	0,36	2,18				
0,1	0,016	0,951	0,27	2,91				
0,15	0,021	0,941	0,21	3,84				
0,2	0,027	0,930	0,21	3,69				
0,25	0,033	0,918	0,24	3,31				
0,3	0,038	0,907	0,22	3,56				
0,25	0,037	0,909	0,03	24,00				
0,2	0,036	0,911	0,04	19,20				
0,15	0,035	0,913	0,04	19,20				
0,1	0,034	0,915	0,05	16,00				
0,05	0,032	0,919	0,07	10,67				
0,0	0,031	0,922	0,07	12,00				
0,05	0,032	0,919	0,07	12,00				
0,1	0,034	0,916	0,06	13,71				
0,15	0,036	0,912	0,07	10,67				
0,2	0,037	0,909	0,07	12,00				
0,25	0,039	0,907	0,05	16,00				
0,3	0,040	0,904	0,05	16,00				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 9,41
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,76
Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 18,2
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P =$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 58а
Интервал отбора, м: 8,80 – 9,00
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 685
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тугопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

ГОСТ 12248.4-2020

ГОСТ 12248.1-2020

Диаметр кольца

87,5 мм

72 мм

Высота кольца

25 мм

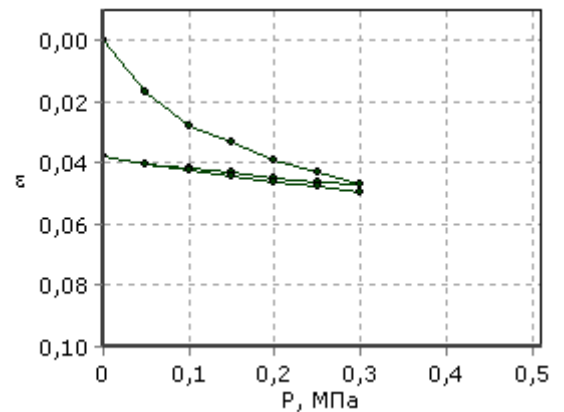
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,71	1,23	2,73	1,225	0,88	39,37	50,44	32,19	18,25	0,39

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,225						
0,05	0,017	1,187	0,76	1,17				
0,1	0,028	1,163	0,48	1,85				
0,15	0,033	1,151	0,23	3,84				
0,2	0,039	1,137	0,28	3,20				
0,25	0,043	1,129	0,17	5,33				
0,3	0,047	1,121	0,17	5,33				
0,25	0,046	1,122	0,03	32,00				
0,2	0,045	1,125	0,06	13,71				
0,15	0,043	1,129	0,07	12,00				
0,1	0,042	1,132	0,06	16,00				
0,05	0,040	1,136	0,07	12,00				
0,0	0,038	1,141	0,10	8,73				
0,05	0,040	1,136	0,10	8,73				
0,1	0,042	1,131	0,09	9,60				
0,15	0,044	1,127	0,08	10,67				
0,2	0,046	1,123	0,08	10,67				
0,25	0,047	1,119	0,06	13,71				
0,3	0,050	1,114	0,10	8,73				

График $\varepsilon = f(P)$



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 8,73

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,49

Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 13,6

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P =$ МПа:

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Лист

21-22-ИГИ-Т

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 58а
Интервал отбора, м: 22,70 – 23,00
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 692
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

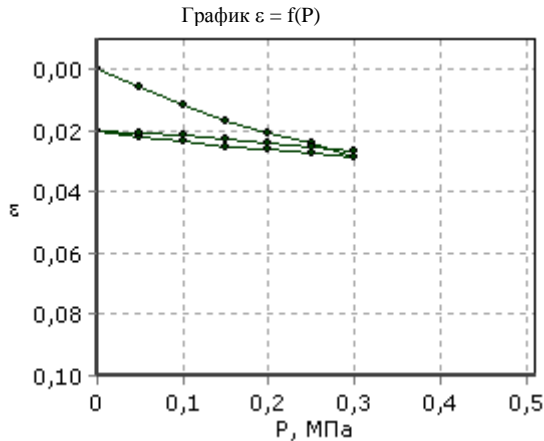
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,80	1,42	2,73	0,929	0,80	27,20	48,06	27,62	20,44	-0,02

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,929						
0,05	0,006	0,918	0,22	3,59				
0,1	0,012	0,907	0,23	3,35				
0,15	0,017	0,896	0,22	3,59				
0,2	0,021	0,890	0,13	5,91				
0,25	0,024	0,883	0,13	5,91				
0,3	0,029	0,874	0,18	4,18				
0,25	0,027	0,876	0,05	16,73				
0,2	0,026	0,878	0,05	16,73				
0,15	0,025	0,881	0,05	16,73				
0,1	0,023	0,885	0,08	10,04				
0,05	0,022	0,887	0,05	16,73				
0,0	0,020	0,891	0,08	10,04				
0,05	0,021	0,889	0,03	25,10				
0,1	0,022	0,888	0,03	25,10				
0,15	0,023	0,885	0,05	16,73				
0,2	0,024	0,883	0,05	16,73				
0,25	0,025	0,881	0,05	16,73				
0,3	0,027	0,878	0,06	12,55				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 11,16
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,46
Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 22,8
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P =$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №	Полп. и дата	Изм. № полп.

								Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24		21-22-ИГИ-Т	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 60а
Интервал отбора, м: 19,70 – 20,00
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 706
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. полутверд. среднедеформ.

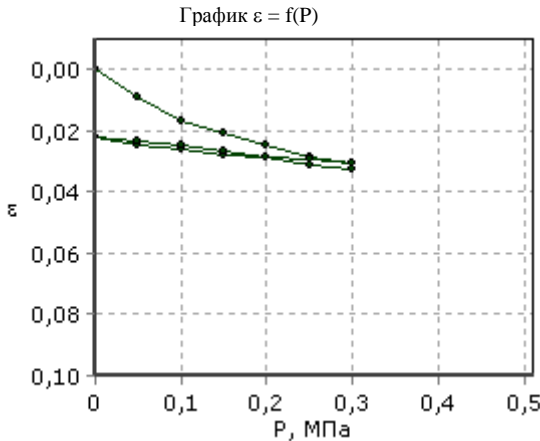
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,88	1,44	2,73	0,898	0,93	30,69	47,63	27,88	19,75	0,14

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,898						
0,05	0,009	0,881	0,33	2,31				
0,1	0,017	0,865	0,32	2,36				
0,15	0,021	0,858	0,14	5,38				
0,2	0,025	0,850	0,16	4,84				
0,25	0,028	0,844	0,13	6,05				
0,3	0,031	0,840	0,09	8,80				
0,25	0,030	0,842	0,04	19,36				
0,2	0,029	0,843	0,03	24,20				
0,15	0,028	0,845	0,04	19,36				
0,1	0,026	0,848	0,06	12,10				
0,05	0,025	0,851	0,05	16,13				
0,0	0,022	0,855	0,09	8,07				
0,05	0,024	0,853	0,05	16,13				
0,1	0,025	0,850	0,05	13,83				
0,15	0,027	0,847	0,06	12,10				
0,2	0,029	0,843	0,09	8,80				
0,25	0,031	0,839	0,08	9,68				
0,3	0,033	0,835	0,07	10,76				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 12,74
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 5,09
Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 26,8
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P =$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 58а
Интервал отбора, м: 26,70 – 27,00
Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 694
Структура грунта:
Состояние образца:

Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

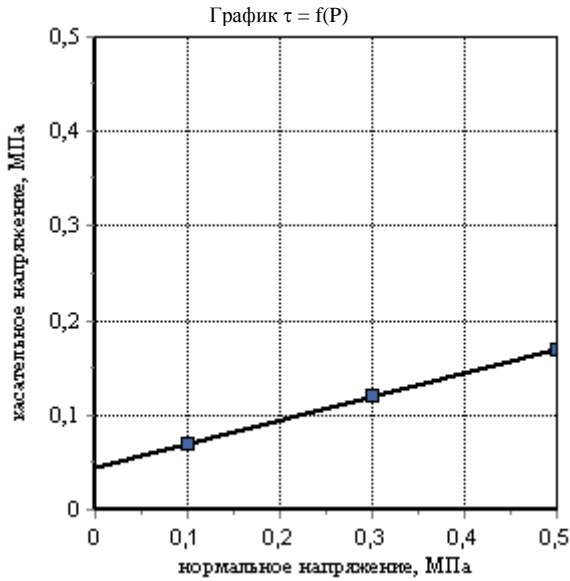
	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	87,5 мм	72 мм
Высота кольца	25 мм	35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,80	1,37	2,75	1,001	0,85	30,95	69,47	42,46	27,01	-0,43

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,070		
0,3	0,0	0,120		
0,5	0,1	0,170		

Угол внутр. трения, град.	14
Удельн. сцепление, кПа	45



Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24		

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 58а
Интервал отбора, м: 30,70 – 31,00
Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 696
Структура грунта:
Состояние образца:

Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

Компрессионное сжатие
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

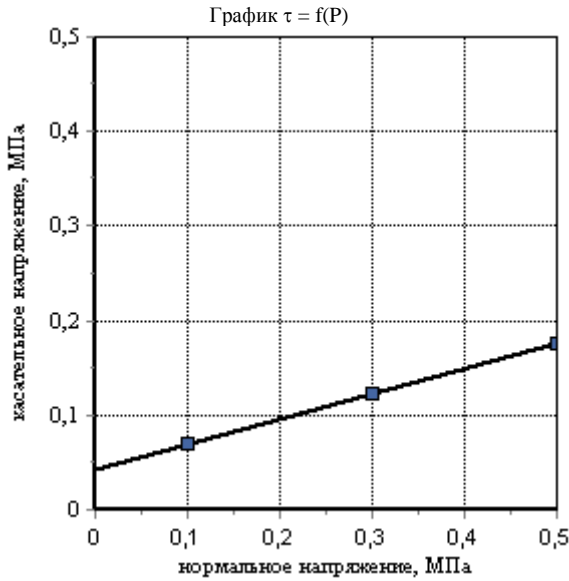
Срез
ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,82	1,38	2,77	1,001	0,87	31,46	75,06	40,15	34,91	-0,25

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
	медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,069		
0,3	0,0	0,122		
0,5	0,1	0,176		

Угол внутр. трения, град.	15
Удельн. сцепление, кПа	42



Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24		

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией
компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 60а
Интервал отбора, м: 29,70 – 30,00
Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 711
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина тяжел. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах
Испытание произведено по
Диаметр кольца
Высота кольца

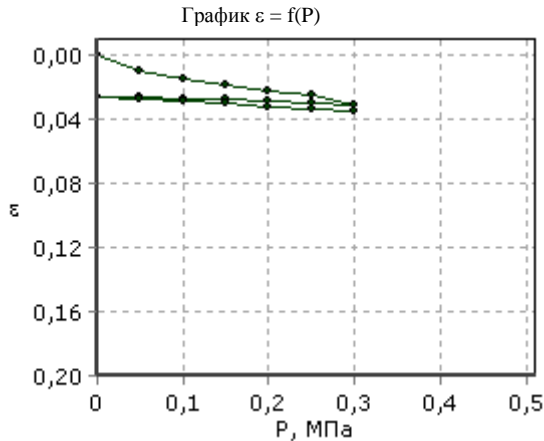
ГОСТ 12248.4-2020
87,5 мм
25 мм

ГОСТ 12248.1-2020
72 мм
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,90	1,42	2,76	0,949	0,99	34,20	70,52	42,16	28,36	-0,28

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,949						
0,05	0,010	0,930	0,39	2,00				
0,1	0,014	0,921	0,17	4,55				
0,15	0,019	0,912	0,19	4,17				
0,2	0,022	0,907	0,11	7,14				
0,25	0,026	0,900	0,14	5,56				
0,3	0,031	0,889	0,20	3,85				
0,25	0,030	0,891	0,03	25,00				
0,2	0,029	0,893	0,03	25,00				
0,15	0,028	0,895	0,05	16,67				
0,1	0,027	0,896	0,03	25,00				
0,05	0,026	0,898	0,03	25,00				
0,0	0,026	0,899	0,02	50,00				
0,05	0,027	0,896	0,05	16,67				
0,1	0,029	0,893	0,06	12,50				
0,15	0,030	0,890	0,06	12,50				
0,2	0,032	0,887	0,06	12,50				
0,25	0,033	0,885	0,05	16,67				
0,3	0,034	0,882	0,05	16,67				



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 13,16

Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 5,26

Модуль деформации с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 26,3

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом $m_{\text{сод}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:

Относительная просадочность при $P =$ МПа:

Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
 Номер выработки: 60а
 Интервал отбора, м: 34,70 – 35,00
 Номер ИГЭ: 4

Лабораторный номер: 713
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах

Испытание произведено по

ГОСТ 12248.4-2020

ГОСТ 12248.1-2020

Диаметр кольца

87,5 мм

72 мм

Высота кольца

25 мм

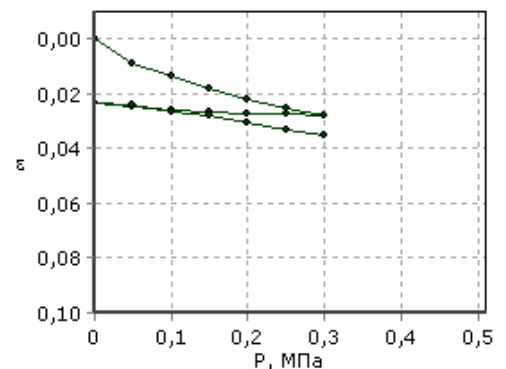
35 мм

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,81	1,35	2,74	1,024	0,90	33,68	71,46	47,88	23,58	-0,60

Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	1,024						
0,05	0,009	1,006	0,36	2,28				
0,1	0,014	0,996	0,20	3,98				
0,15	0,018	0,987	0,18	4,55				
0,2	0,022	0,979	0,15	5,31				
0,25	0,026	0,972	0,14	5,62				
0,3	0,028	0,967	0,10	7,97				
0,25	0,028	0,968	0,02	47,80				
0,2	0,027	0,969	0,02	47,80				
0,15	0,027	0,969	0,02	47,80				
0,1	0,026	0,971	0,03	31,87				
0,05	0,025	0,974	0,06	13,66				
0,0	0,023	0,977	0,06	13,66				
0,05	0,024	0,975	0,03	23,90				
0,1	0,027	0,969	0,11	7,35				
0,15	0,028	0,967	0,06	13,66				
0,2	0,031	0,961	0,10	7,97				
0,25	0,033	0,956	0,11	7,35				
0,3	0,035	0,953	0,06	13,66				

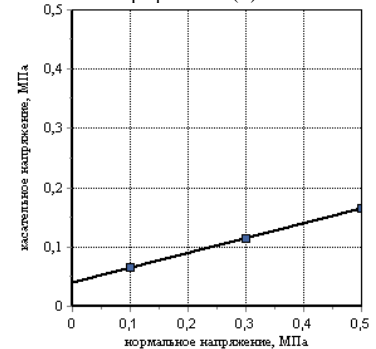
График $\varepsilon = f(P)$



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 12,26
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,90
Модуль деформации с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 22,7
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{оed}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное		медленный консолидированный-дренированный срез	
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа
0,1	0,0	0,065		
0,3	0,0	0,115		
0,5	0,1	0,165		
Угол внутр. трения, град.				
14				
Удельн. сцепление, кПа				
40				

График $\tau = f(P)$



Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	2-52		25.03.24

21-22-ИГИ-Т

Лист

ООО «ГЕОСИСТЕМА»

ГРУНТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 034-20 о СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ от 01 июня 2020 г. по 01 июня 2023 г.

420141, РТ, г Казань, ул. Кул Гали 11/52а.134

e-mail: geosystem.kazan@gmail.com

Приложение К

Протокол по определению химического состава грунта

№ 075Г от 18.11.2022 г.

1. Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО
2. Дата отбора: 13.10. - 15.10.2022 г.
3. Дата испытания: 22.10. - 24.10.2022 г.
4. Технические условия и методы испытания: ГОСТ 9.602-2016; ГОСТ 31384-2017; ГОСТ 26423-85; ГОСТ 26424-85; ГОСТ 26425-85; ГОСТ 26426-85; ГОСТ 264278-85
5. Условия проведения испытания: температура воздуха 20– 24 °С, относительная влажность 68-80%, давление 740-757 мм.рт.ст.
6. Используемое оборудование: Фотометр фотоэлектрический КФК 3-01-30143, зав.№ 2070032; рН-метр рН-150МИ, зав.№ 4464

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 1243

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО

Номер выработки: 1а

Глубина отбора образца, м: 1,80 – 2,00

Тип грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ. незасол.

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ 1

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	61,02	1,00	0,06
Cl	5,39	0,15	0,01
SO_4	0,48	0,01	0,00
CO_3	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	15,03	0,75	0,02
Mg	3,04	0,25	0,00
$Na+K$	3,68	0,16	0,00
NH_4			

Сумма ионов, %	0,09
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,06
Сухой остаток (выпариванием), %	
рН	7,7

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	9,6

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2021	незасол.

Наименование типа засоления

хлоридный

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

* Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

Полп. и дата

Инв. № полп.

Лист

21-22-ИГИ-Т

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 1249

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО

Номер выработки: 3а

Глубина отбора образца, м: 2,80 – 3,00

Тип грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ. незасол.

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ 1

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	52,48	0,86	0,05
Cl	4,96	0,14	0,00
SO_4	3,36	0,07	0,00
CO_3	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	12,02	0,60	0,01
Mg	2,43	0,20	0,00
$Na+K$	6,21	0,27	0,01
NH_4			

Сумма ионов, %	0,08
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,06
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,6

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	10,4

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2021	незасол.

Наименование типа засоления

сульфатно-хлоридный

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

* Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Александрова В.Н.

Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №

Лист

21-22-ИГИ-Т

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 1276

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО

Номер выработки: 20а

Глубина отбора образца, м: 1,80 – 2,00

Тип грунта: Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ. незасол.

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ 1

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	45,15	0,74	0,05
Cl	5,10	0,14	0,01
SO_4	1,06	0,02	0,00
CO_3	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	13,03	0,65	0,01
Mg	2,43	0,20	0,00
$Na+K$	1,15	0,05	0,00
NH_4			

Сумма ионов, %	0,07
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,05
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,8

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	12,6

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2021	незасол.

Наименование типа засоления

хлоридный

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

* Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Александрова В.Н.

Имя, № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 1313

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Номер выработки: 1а

Глубина отбора образца, м: 4,50 – 4,70

Тип грунта: Глина легк. тверд. незасол.

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	58,58	0,96	0,06
Cl	6,38	0,18	0,01
SO_4	2,88	0,06	0,00
CO_3	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	12,02	0,60	0,01
Mg	3,65	0,30	0,00
$Na+K$	6,90	0,30	0,01
NH_4			

Сумма ионов, %	0,09
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,06
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,6

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	11,7

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2021	незасол.

Наименование типа засоления

хлоридный

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

* Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Александрова В.Н.

Имя, № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 1250

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО

Номер выработки: За
Глубина отбора образца, м: 5,60 – 5,80
Тип грунта: Глина легк. тверд. непросадочн.
среднедеформ. незасол.
Отношение грунта и воды 1:5
Номер ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	37,83	0,62	0,04
Cl	4,96	0,14	0,00
SO_4	1,92	0,04	0,00
CO_3	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	10,02	0,50	0,01
Mg	2,43	0,20	0,00
$Na+K$	2,30	0,10	0,00
NH_4			

Сумма ионов, %	0,06
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,04
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,3

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	9,3

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2021	незасол.

Наименование типа засоления

хлоридный

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

* Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Александрова В.Н.

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

21-22-ИГИ-Т

Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 1270

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Номер выработки: 18а

Глубина отбора образца, м: 5,00 – 5,20

Тип грунта: Глина легк. тверд. непросадочн.
среднедеформ. незасол.

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	42,71	0,70	0,04
Cl	5,67	0,16	0,01
SO_4	2,88	0,06	0,00
CO_3	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	14,03	0,70	0,01
Mg	1,82	0,15	0,00
$Na+K$	1,61	0,07	0,00
NH_4			

Сумма ионов, %	0,07
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,05
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,5

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	8,5

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2021	незасол.

Наименование типа засоления

хлоридный

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

21.11.2022

Составил:

Проверил:

* Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

Акт полевого контроля и приемки работ

Объект: ««Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Полевой контроль произведен, согласно требований действующих инструкций, РД-91.200.00-КТН-189-17, главным инженером Шакировым М.М. в присутствии ответственного за производство работ геолога Сысоева В.Ю.

Работы выполнялись – 11 октября по 26 октября 2022 г. инженерно-геологической бригадой в составе:

- геолог– Сысоев В.Ю.;
- машинист буровой установки – Садыков С.Н.;
- машинист буровой установки – Шакиров В.И.;

Организация и производство полевых и камеральных работ:

Границы выполненных инженерно-геологических работ соответствуют техническому заданию. Все работники прошли инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности при работе на площадке.

Виды и объемы выполненных полевых работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы работ	
			плановые	фактические
1	Рекогносцировочное обследование участка II категории сложности	км ²	24,5	24,5
2	Механическое колонковое бурение скважин Ø 127 мм	скв./п.м.	56/758,0	56/758,0
3	Отбор монолитов грунтов	шт.	112	112
4	Отбор образцов нарушенного сложения	шт.		

Результаты полевого контроля

Произведена проверка фактически выполненных работ на соответствие Программе инженерных изысканий, проверка на полноту и качество описания в журнале рекогносцировочного обследования территории и в буровых журналах.

Оценка качества работ

Работа на объекте выполнена в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Технология работ выдержана.

Результаты инженерно-геологических работ могут быть использованы по целевому назначению.

Работу сдал:



Сысоев В.Ю.

Работу принял:



Шакиров М.М.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Приложение М
Ведомость результатов карбонатности грунтов

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

№ п/п	№ скв.	№ ИГЭ	Глубина, м	Нерастворимый осадок	Определение карбонатов	
					CaO в % CaCO ₃ в %	MgO в % MgCO ₃ в %
1	1a	3	8,0	76,4	6,20	1,34
					19,50	2,80
2	3a	3	9,8	76,65	7,00	1,96
					12,50	4,10
3	3a	3	14,8	78,12	6,61	2,06
					11,80	4,30
4	15a	3	11,3	78,3	3,64	1,72
					6,50	3,60
5	15a	3	12,8	77,2	5,66	3,34
					10,10	6,98
6	20a	3	10,0	80,41	6,78	2,20
					12,10	4,60
7	30a	3	23,0	82,93	6,27	2,49
					11,20	5,20
8	30a	3	29,8	84,2	6,44	1,99
					11,49	4,15
9	34a	3	14,8	80,63	7,00	2,85
					12,50	5,95
10	36a	3	8,0	78,3	6,13	2,45
					15,40	5,12

Дата составления: 19.11.2022года

*Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Номер скважины 1а

Дата испытания: 16.10.2022

Абсолютная отметка устья, м: 249,47

Точка испытания: 1а

Глубина установки штампа, м: 1,80

Штамп: винтовой площадью 600 кв.см.

Заглубление штампа (h/D): 6,50

Номер ИГЭ 1

Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление, м	установление, м	
	ПРС	0,40	0,40			Почвенно-растительный слой solQIV
	1	4,50	4,10			Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса, edQ1-3

Физико-механические свойства грунта

Наименование грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см³	Плотн. грунта г/см³	Коеф. порист., д.е.	Естест. влажн., %	Коеф. водо-насыщ., д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показатель текучести, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Суглинок тяжел. тверд. непросадоч. н. среднедеформ. незасол.	1а	1,80	2,72	2,07	0,543	17,42	0,87	27,81	44,71	16,90	-0,61	44	26

Таблица результатов наблюдений

Удельное давление Р, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,030	0,080	0,090	0,170	0,170		1
0,130	0,320	0,060	0,380	0,550		1
0,230	0,330	0,060	0,390	0,940		1
0,330	0,390	0,060	0,450	1,390		1
0,430	0,460	0,030	0,490	1,880		1

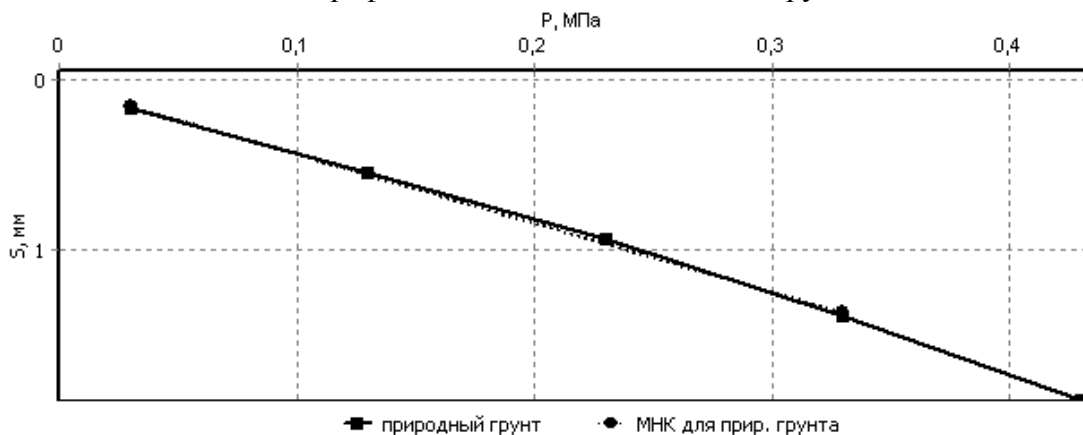
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности Е, МПа
0,030 - 0,130	35,4
0,130 - 0,230	34,5
0,230 - 0,330	29,9
0,330 - 0,430	27,4

Модуль деформации Е в интервале 0,030 - 0,330 МПа: 33,1 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил:



Киселев В.В.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Номер скважины 1а

Дата испытания: 16.10.2022

Абсолютная отметка устья, м: 249,47

Точка испытания: 1а

Глубина установки штампа, м: 5,40

Штамп: винтовой площадью 600 кв.см.

Заглубление штампа (h/D): 19,49

Номер ИГЭ 2

Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление, м	установление, м	
	ПРС	0,40	0,40			Почвенно-растительный слой solQIV
	1	4,50	4,10			Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса, edQ1-3
	2	7,90	3,40			Глина зеленовато-коричневая, твердая, K2

Физико-механические свойства грунта

Наименование грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см³	Плотн. грунта г/см³	Коеф. порист., д.е.	Естест. влажн., %	Коеф. водо-насыщ., д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показатель текучести, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Глина легк. тверд. непросадочн. среднедеформ.	1а	5,40	2,74	1,98	0,737	25,53	0,95	30,65	56,48	25,83	-0,20	56	17

Таблица результатов наблюдений

Удельное давление Р, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,100	0,030	0,060	0,090	0,090		1
0,150	0,180	0,060	0,240	0,330		1
0,200	0,190	0,050	0,240	0,570		1
0,250	0,180	0,030	0,210	0,780		1
0,300	0,230	0,040	0,270	1,050		1

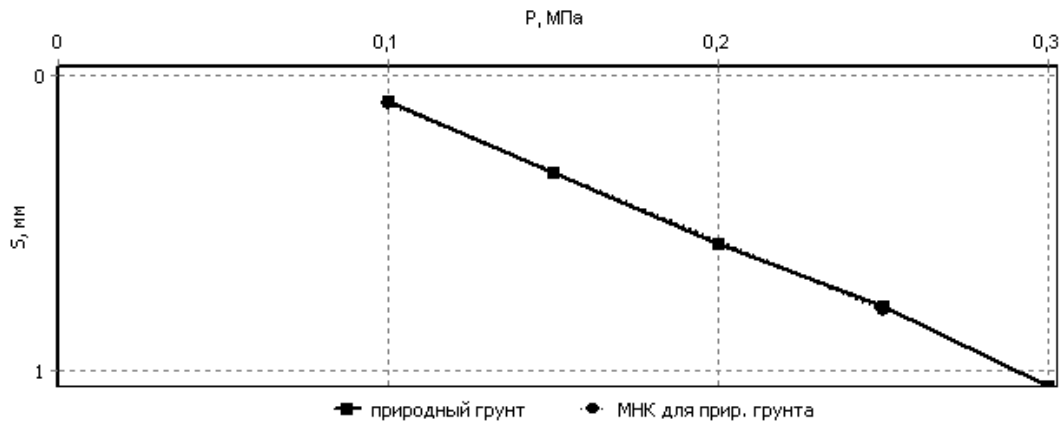
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности Е, МПа
0,100 - 0,150	26,3
0,150 - 0,200	26,3
0,200 - 0,250	30,0
0,250 - 0,300	23,4

Модуль деформации Е в интервале 0,100 - 0,250 МПа: 27,4 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил:



Киселев В.В.

Изм. №	полп.	Изм. №
полп.	Изм. №	полп.
Изм. №	полп.	Изм. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
------	---------	------	--------	-------	------	-------------	------

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
Номер скважины 1а
Абсолютная отметка устья, м: 249,47
Глубина установки штампа, м: 8,00
Заглубление штампа (h/D): 28,88

Дата испытания: 16.10.2022
Точка испытания: 1а
Штамп: винтовой площадью 600 кв.см.
Номер ИГЭ 3
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление, м	установление, м	
	ПРС	0,40	0,40			Почвенно-растительный слой solQIV
	1	4,50	4,10			Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса, edQ1-3
	2	7,90	3,40			Глина зеленовато-коричневая, твердая, K2
	3	10,00	2,10			Глина (известняк глинистый) серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, K2

Физико-механические свойства грунта

Наименование грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см³	Плотн. грунта г/см³	Коэф. порист., д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водо-насыщ., д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показатель текучести, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Глина легк. полутверд. непросадочн. среднедеформ.	1а	8,00	2,73	1,82	1,043	36,19	0,95	32,06	49,90	17,84	0,23	34	13

Таблица результатов наблюдений

Удельное давление Р, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,150	0,060	0,090	0,150	0,150		1
0,200	0,250	0,050	0,300	0,450		1
0,250	0,240	0,080	0,320	0,770		1
0,300	0,230	0,080	0,310	1,080		1
0,350	0,220	0,070	0,290	1,370		1

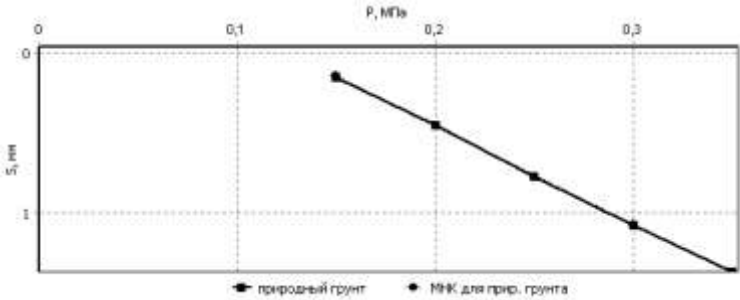
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности Е, МПа
0,150 - 0,200	21,0
0,200 - 0,250	19,7
0,250 - 0,300	20,3
0,300 - 0,350	21,8

Модуль деформации Е в интервале 0,150 - 0,300 МПа: 20,3 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил:  Киселев В.В.

Изм. № изм. Полп. и дата Взам. инв. №

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Номер скважины 15а

Дата испытания: 17.10.2022

Абсолютная отметка устья, м: 247,26

Точка испытания: 15а

Глубина установки штампа, м: 2,40

Штамп: винтовой площадью 600 кв.см.

Заглубление штампа (h/D): 8,66

Номер ИГЭ 1

Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление, м	установление, м	
	ПРС	0,40	0,40			Почвенно-растительный слой solQIV
	1	5,00	4,60			Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса, edQ1-3

Физико-механические свойства грунта

Наименование грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см³	Плотн. грунта г/см³	Козф. порист., д.е.	Естест. влажн., %	Козф. водо-насыщ., д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показатель текучести, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внутр. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Суглинок тяжел. тверд. непросадочн. среднедеформ.	15а	2,40	2,73	2,04	0,632	21,94	0,95	28,69	44,99	16,30	-0,41	32	24

Таблица результатов наблюдений

Удельное давление Р, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,040	0,060	0,080	0,140	0,140		1
0,140	0,320	0,070	0,390	0,530		1
0,240	0,360	0,060	0,420	0,950		1
0,340	0,360	0,050	0,410	1,360		1
0,440	0,410	0,060	0,470	1,830		1

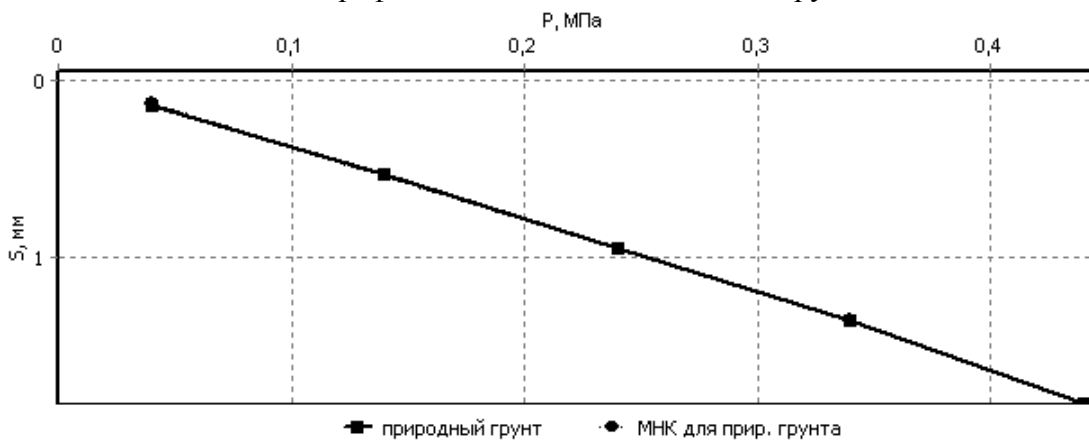
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности Е, МПа
0,040 - 0,140	34,5
0,140 - 0,240	32,0
0,240 - 0,340	32,8
0,340 - 0,440	28,6

Модуль деформации Е в интервале 0,040 - 0,340 МПа: 33,1 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил:



Киселев В.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Номер скважины 15а

Дата испытания: 17.10.2022.

Абсолютная отметка устья, м: 247,26

Точка испытания: 15а

Глубина установки штампа, м: 5,60

Штамп: винтовой площадью 600 кв.см.

Заглубление штампа (h/D): 20,22

Номер ИГЭ 3

Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление, м	установление, м	
	ПРС	0,40	0,40			Почвенно-растительный слой solQIV
	1	5,00	4,60			Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса, edQ1-3
	3	13,00	8,00			Глина (известняк глинистый) серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, K2

Физико-механические свойства грунта

Наименование грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см ³	Плотн. грунта г/см ³	Коэф. порист., д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водо-насыщ., д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показатель текучести, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Глина легк. тугопласти ч.	15а	5,60	2,73	1,85	0,954	32,44	0,93	26,84	47,51	20,67	0,27		

Таблица результатов наблюдений

Удельное давление Р, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,100	0,050	0,080	0,130	0,130		1
0,150	0,230	0,030	0,260	0,390		1
0,200	0,250	0,040	0,290	0,680		1
0,250	0,250	0,060	0,310	0,990		1
0,300	0,230	0,050	0,280	1,270		1

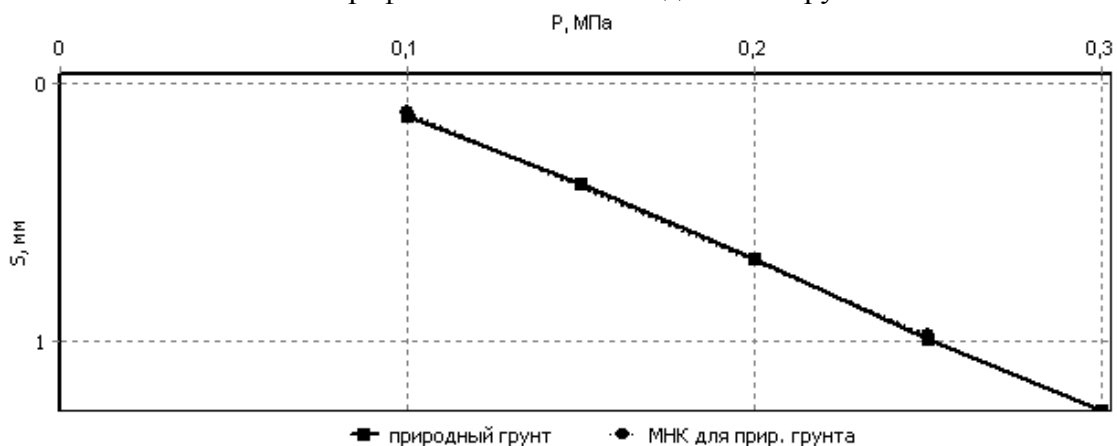
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности Е, МПа
0,100 - 0,150	24,3
0,150 - 0,200	21,8
0,200 - 0,250	20,3
0,250 - 0,300	22,5

Модуль деформации Е в интервале 0,100 - 0,250 МПа: 22,0 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил:

Киселев В.В.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

Номер скважины 53а

Дата испытания: 20.10.2022.

Абсолютная отметка устья, м:

Точка испытания: 53а

Глубина установки штампа, м: 5,00

Штамп: винтовой площадью 600 кв.см.

Заглубление штампа (h/D): 18,05

Номер ИГЭ 2

Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление, м	установление, м	
	ПРС	0,30	0,30			Почвенно-растительный слой solQIV
	1	4,10	3,80			Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса, edQ1-3
	2	7,10	3,00			Глина зеленовато-коричневая, твердая, K2

Физико-механические свойства грунта

Наименование грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см ³	Плотн. грунта г/см ³	Коеф. порист., д.е.	Естест. влажн., %	Коеф. водо-насыщ., д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показатель текучести, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Глина легк. тверд. непросадоч. н. среднедеформ.	53а	5,00	2,73	1,92	0,834	28,96	0,95	35,85	60,85	25,00	-0,28	29	14

Таблица результатов наблюдений

Удельное давление Р, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,100	0,060	0,090	0,150	0,150		1
0,150	0,190	0,050	0,240	0,390		1
0,200	0,200	0,030	0,230	0,620		1
0,250	0,220	0,030	0,250	0,870		1
0,300	0,260	0,030	0,290	1,160		1

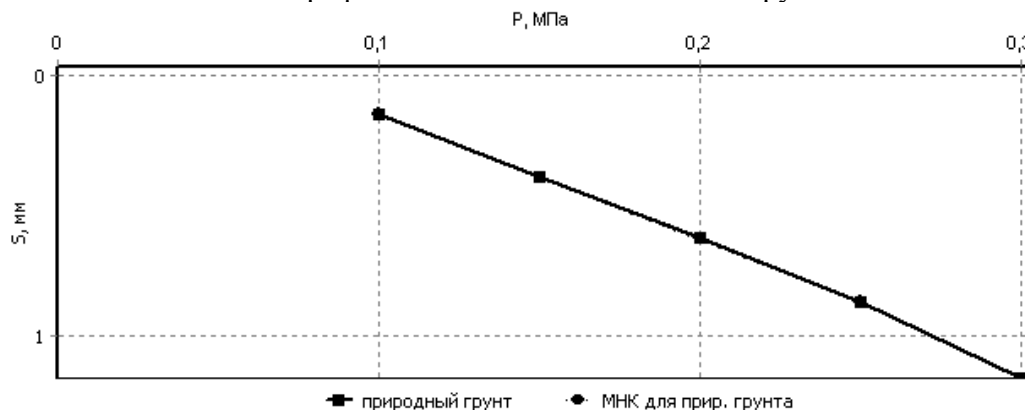
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности Е, МПа
0,100 - 0,150	26,3
0,150 - 0,200	27,4
0,200 - 0,250	25,2
0,250 - 0,300	21,8

Модуль деформации Е в интервале 0,100 - 0,250 МПа: 26,3 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил:

Киселев В.В.

Изм. №	полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №
--------	-------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т	Лист
------	---------	------	--------	-------	------	-------------	------

Приложение П
Поверки на винтовой штамп

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИСКАТЕЛЬ-2» 
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-АКЗ/22-06-2022/

Действительно до 21 июня 2023 г.

Средство измерений Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм мод. ИЧ 50
наименование, тип, модификация средства измерений

49349-12
регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений присвоенный при утверждении

заводской (серийный) номер: 323

в составе

номер знака предыдущей поверки

поверено в полном объеме
наименование единиц величин, диапазон измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с ИЧ 50.000 ПС, раздел 5
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.АКЗ.0093.2019 3.2.АКЗ.0138.2019
3.2.АКЗ.0145.2019
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: Температура +22°C,
перечень влияющих факторов

атмосферное давление 741 мм рт.ст., относительная влажность 56%
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов периодической (первичной) поверки признано
ненужное зачеркнуть

пригодным к применению.

Знак поверки: **Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ**

Главный метролог **Муравская Ирина Ивановна /**
должность руководителя подразделения подпись фамилия, имя и отчество (при наличии)

Поверитель **Карпов Леонид Ермолаевич /**
подпись фамилия, имя и отчество (при наличии)

 **Дата поверки 22 июня 2022 г.**

серия С-АКЗ-V №0008428

www.iskatei2.ru; e-mail: zakaz@iskatei2.ru +7 (495) 308-22-82

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

21-22-ИГИ-Т

Лист

25

620066, Екатеринбург, Шефская, 2г
тел./факс. 8 (343) 383-76-84, 379-56-73, 368-75-77, 383-77-53

Закрытое Акционерное Общество
«Геотест»

**ШВ60.00.00.00 ПС
ШТАМП ВИНТОВОЙ
ПАСПОРТ**

№ 165

Винтовой штамп ШВ60 предназначен для определения в полевых условиях модуля деформации Е, МПа песчаных, глинистых, органо-минеральных и органических грунтов.

Область применения винтового штампа регламентирована Таблицей 5.1 ГОСТ 20278-99.

Состав комплекта

№	Наименование	Обозначение	Кол. шт.
1	Штамп винтовой, в том числе:	ШВ60.00.00.00.00	1
	Штамп	ШВ60.01.00.00.00	1
	Устройство нагрузочное	ШВ60.02.00.00.00	1
	Система реперная	ШВ60.03.00.00.00	1
	Стенд	ШВ60.05.00.00.00	1
2	Техническое описание, Руководство по эксплуатации, Паспорт	ШВ60.00.00.00.00 ТО ШВ60.00.00.00.00 РЭ ШВ60.00.00.00.00 ПС	1
3	Адаптер П, Аккумулятор П, Регулятор П, Пневмомагистраль, Насос ручной	ПЭВБ.02.00.00.00; ПЭВБ.03.00.00.00; ПЭВБ.04.00.00.00; ШВ60.06.00.00	

Штамп винтовой ШВ60, заводской № 165 соответствует требованиям конструкторской документации, выдержал приемо-сдаточные испытания и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления 31 марта 2014 г.

Подписи должностных лиц, ответственных за приемку изделия.


 Личная подпись Башкуров А.Б.
 Ф.И.О.


 Личная подпись _____
 Ф.И.О.

Взам. инв. №

Полп. и дата

Изм. № полп.

Лист

21-22-ИГИ-Т

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат А4

7

620066, Екатеринбург, Шефская, 2г
 тел./факс. 8 (343) 383-76-84, 379-56-73, 368-75-77, 383-77-53.
 Закрытое Акционерное Общество
 «Геотест»

ШВ60.11.00.00.00 ПС
Комплект измерителей
ПАСПОРТ

№ 44

Комплект измерителей ШВ60.11.00.00.00 предназначен для преобразования в электрический сигнал величины осадки штампа при производстве инженерно-геологических изысканий в соответствии с требованиями раздела 5 ГОСТ 20276-2012.

Состав комплекта

№	Наименование	Обозначение	Кол. шт.
1	Комплект измерителей, в т. ч.	ШВ60.11.00.00.00	1
	Основание	ШВ60.11.01.00.00	1
	Ползун	ШВ60.11.02.00.00	1
	Измеритель Э	ШВ60.11.03.00.00 №№	3
2	Руководство по эксплуатации	ШВ60.11.00.00.00 РЭ	1
3	Паспорт	ШВ60.11.00.00.00 ПС	1

Комплект проверен с измерительным оборудованием:

тип ТЕСТ-ШВК № 44 ШВК-11
 контрольное число 10,88 ± 0,22

Комплект измерителей ШВ60.11.00.00.00, заводской № _____
 соответствует требованиям конструкторской документации, выдержал приемо-
 сдаточные испытания и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления 31 марта 2016

Подписи должностных лиц, ответственных за приемку изделия.

 Личная подпись Васильев А.Б. Ф.И.О.
 Личная подпись _____ Ф.И.О.

Взам. инв. №

Полп. и дата

Изм. № полп.

Лист

21-22-ИГИ-Т

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

Формат А4

620066, Екатеринбург, Шефская, 2г
 тел./факс. 8 (343) 383-76-84, 379-56-73, 368-75-77, 383-77-53.
 Закрытое Акционерное Общество
 «Геотест»

ПАСПОРТ
КАП1.01.00.00.00 ПС

№ 043

Пневмоблок КАП1.01.00.00.00 предназначен для использования в составе Комплекта автоматизации КАП1.00.00.00.00 при производстве инженерно-геологических изысканий.

Состав комплекта

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Пневмоблок КАП1.01.00.00.00	1
2	Кабель П КАП1.02.00.00.00	1
3	Кабель Д КАП1.03.00.00.00	1
4	Кабель А КАП1.04.00.00.00	1
5	Кабель С КАП1.06.00.00.00	1
6	Адаптер КАП1.05.00.00.00 (или эквивалентная замена)	1
8	Стенд ШВ60.05.00.00.00	1
9	Тара для переноски и хранения	1
10	ТО, РЭ и ПС	1

Пневмоблок КАП1.01.00.00.00, заводской № 043 соответствует требованиям конструкторской документации, выдержал приемо-сдаточные испытания и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления 31 марта 2014 г.

Личные подписи должностных лиц, ответственных за приемку изделия.

Личная подпись Башкиров А.Б. для Башкиров А.Б.
 Ф.И.О.
 № 1
 Личная подпись _____ Ф.И.О.

Приложение Р
Ведомость испытаний грунта для определения степени пучинистости

Протокол № 075П от 18.11.2022 г.

- 1. Объект:** «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
- 2. Дата отбора:** 13.10. - 15.10.2022 г.
- 3. Дата испытаний:** 17.10. - 11.11.2022 г.
- 4. Методика испытаний:** ГОСТ 28622-2012.

№ п/п	Номер пробы	№ выработк и	Глубина от – до, м	ИГЭ	Толщина промерзшего слоя, мм	Вертикальная деформация пучения, мм	Относительная деформация пучения	Разновидность грунтов
							д.е.	
1	1243	1а	1,80 - 2,00	1	98	1,8	0,018	слабопучинистый
2	1264	16а	1,80 - 2,00	1	97	1,4	0,014	слабопучинистый
3	1351	23а	2,00 - 2,20	1	97	1,9	0,020	слабопучинистый
4	1317	40а	1,00 - 1,20	1	98	2,2	0,022	слабопучинистый
5	1323	43а	1,00 - 1,20	1	98	1,6	0,016	слабопучинистый
6	1345	53а	1,00 - 1,20	1	99	2,1	0,021	слабопучинистый

*Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21-22-ИГИ-Т			Лист
1	-	Нов	1-25		28.02.24				

Приложение С
Ведомость набухания грунтов

Протокол № 075Н от 18.11.2022 г.

- 1. Объект:** «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
- 2. Дата отбора:** 13.10. - 15.10.2022 г.
- 3. Дата испытаний:** 17.10. - 11.11.2022 г.
- 4. Методика испытаний:** ГОСТ 12248.6-2020

№ п/п	Лабораторный номер образца	Номер скважины	Глубина отбора образца, м	Номер ИГЭ	Относительное набухание грунта, д.е.	Влажность набухания, %	Наименование грунтов
1	1247	1а	9,00 - 9,20	3	0,009	31,22	ненабух.
2	1261	15а	8,60 - 9,00	3	0,022	36,44	ненабух.
3	1281	20а	13,80 - 14,00	3	0,014	39,30	ненабух.
4	1298	30а	27,00 - 27,20	3	0,022	36,31	ненабух.
5	1319	40а	5,00 - 5,20	3	0,007	38,05	ненабух.
6	1343	51а	7,00 - 7,20	3	0,013	36,11	ненабух.

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм. №	полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	Нов	1-25	28.02.24	21-22-ИГИ-Т			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Акт внешнего контроля и приемки работ

Акт внешнего контроля и приемки работ

Объект: «Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»

19.12.2024 год.

Местоположение: Российская Федерация, Республика Мордовия, Лямбирский муниципальный район, в 5 км северо-восточной с. Атемар.

Комиссия в составе:

От Заказчика ООО «МЭО»

Генеральный директор Полупшин Максим Игоревич

(должность, Ф.И.О.)

От подрядной организации ООО «ЭКОМАШГРУПП»

Руководитель проектов Цуп Михаил Александрович

(должность, Ф.И.О.)

От субподрядной организации ООО «Аликори Изыскания»

Начальник геологического отдела Егоров Олег Юрьевич

(должность, Ф.И.О.)

Произвела с 11.10.2022 по 19.12.2024 г. контроль-приемку выполненных работ и составила настоящий акт о том, что полевые, лабораторные и камеральные работы по инженерным изысканиям в составе инженерно-геологических работ выполнены в соответствии с Заданием и Программой работ на выполнение инженерно-геологических изысканий и требованиям нормативной документации. Объемы выполненных работ представлены в таблице 1.

Таблица 1. Инженерно-геологические изыскания

Виды работ	Единица измерения	Объем фактически выполненных работ	Примечание
Полевые работы			
Рекогносцировочное обследование участка II категории сложности	км	4	СП 446.1325800.2019
Механическое колонковое бурение 62 скважин, диаметром до 127 мм, глубиной от 7,0 до 40,0 м	п.м.	1294,0	СП 446.1325800.2019 СП 47.13330.2016
Отбор образцов грунта с ненарушенной структурой	шт.	197	ГОСТ 12071-2014
Отбор образцов грунта с нарушенной структурой	шт.	6	ГОСТ 12071-2014
Штамповые испытания	скв./исп.	3/6	ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20276.1-2020, ГОСТ 21.302-2021
Блуждающие токи	измерение	2	ГОСТ 9.602-2016
Лабораторные исследования			
Глинистые и песчаные грунты			

Взам. инв. №	<table><tr><td>Штамповые испытания</td><td>скв./исп.</td><td>3/6</td><td colspan="3">ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20276.1-2020, ГОСТ 21.302-2021</td></tr><tr><td>Блуждающие токи</td><td>измерение</td><td>2</td><td colspan="3">ГОСТ 9.602-2016</td></tr><tr><td colspan="6">Лабораторные исследования</td></tr><tr><td colspan="6">Глинистые и песчаные грунты</td></tr></table>						Штамповые испытания	скв./исп.	3/6	ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20276.1-2020, ГОСТ 21.302-2021			Блуждающие токи	измерение	2	ГОСТ 9.602-2016			Лабораторные исследования						Глинистые и песчаные грунты					
	Штамповые испытания	скв./исп.	3/6	ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20276.1-2020, ГОСТ 21.302-2021																										
	Блуждающие токи	измерение	2	ГОСТ 9.602-2016																										
	Лабораторные исследования																													
Глинистые и песчаные грунты																														
Полп. и лата																														
Инв. № полп.	11	-	Зам.	11-423		13.12.24	21-22-ИГИ-Т	Лист																						
	8	-	Зам.	8-224		21.05.24																								
	7	-	Зам.	7-187		03.05.24																								
	5	-	Зам.	5-133		05.04.24																								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																								

Виды работ	Единица измерения	Объем фактически выполненных работ	Примечание
Комплексные исследования физических свойств глинистых грунтов. Плотность и влажность	шт.	147	ГОСТ 5180-2015
Комплексные исследования физических свойств глинистых грунтов. Консистенция при нарушенной структуре	шт.	6	ГОСТ 5180-2015
Комплексные исследования физико-механических свойств глинистых грунтов. Полный комплекс физико-механических свойств грунта с определением сопротивления грунта срезу (консолидированный срез и компрессионные испытания) под нагрузкой до 0,6 МПа	шт.	24	ГОСТ 5180-2015
Комплексные исследования физико-механических свойств глинистых грунтов. Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта при консолидированном срезе с нагрузкой до 0,6 МПа	шт.	5	ГОСТ 5180-2015
Комплексные исследования физико-механических свойств глинистых грунтов. Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях с двумя ветвями (нагрузка/разгрузка) до 0,6 М	шт.	24	ГОСТ 56353-2015
Дренажное испытание (с предварительным уплотнением образца и отжатием воды из него в процессе всего испытания) - для определения характеристик прочности и деформируемости глинистых, пылеватоглинистых и биогенных грунтов в стабилизированном состоянии	исп.	6	ГОСТ 12248.3-2020
Единичные определения физико-механических свойств глинистых грунтов. Коэффициент фильтрации связных грунтов	исп.	24	ГОСТ 25584-2016
Единичные определения физико-механических свойств глинистых грунтов. Степень набухания в приборе Васильева	исп.	6	ГОСТ 12248.6-2020
Комплексные определения химического состава грунтов (почв). Анализ водной вытяжки с определением по разности суммы натрия и калия	шт.	6	ГОСТ 9.602-2016
Определение коррозионной активности грунтов по отношению к стали	шт.	6	ГОСТ 9.602-2016
Стандартный химический анализ воды	шт.	3	ГОСТ 31868-2012
Камеральные работы			
Обработка лабораторных исследований	%	100	ГОСТ 20522-2012 ГОСТ 25100-2020
Составление отчета с приложениями	отчет	1	СП47.13330.2016

Изм. № подл.	Изм. №	Взам. инв. №	Полн. и дата	11	-	Зам.	11-423		13.12.24
				8	-	Зам.	8-224		21.05.24
				7	-	Зам.	7-187		03.05.24
				5	-	Зам.	5-133		05.04.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

21-22-ИГИ-Т

Лист

Работы выполнялись инженерно-геологической бригадой в составе:

- геолог – Сысоев В.Ю.;
- геолог – Рябчиков Н.В.;
- машинист буровой установки – Садыков С.Н.;
- машинист буровой установки – Шакиров В.И.
- инженер-геофизик – Альчин Д.Л.
- зав. лаборатории – Александрова В.Н.
- лаборант – Хайрутдинова Р.И.
- инженер-геолог – Шарафеева А.Г.

А. Приемка полевой документации:

Проверка границ исследуемой территории.

Б. Соблюдение правил техники безопасности: согласно ПТБ-88.

Выводы, предложения, оценка качества выполнения работ:

Работы выполнены с соблюдением требований НТД, согласно Заданию и программе работ на инженерно-геологические изыскания.

Приложения:

1. Схема размещения инженерно-геологических скважин.
2. Копии буровых журналов скважин.
3. Копии ведомостей сдачи образцов грунтов в лабораторию.
4. Каталог координат инженерно-геологических выработок и точек полевых испытаний.
5. Копии журналов полевых исследований.
6. Фотоматериалы.

**Представитель Генерального Заказчика
ООО «МЭО»**

Генеральный директор
(должность)



Полушин Максим
Игоревич
(Ф.И.О)

**Представитель подрядной организации
ООО «ЭКОМАШГРУПП»**

Руководитель проектов
(должность)



Цуп Михаил
Александрович
(Ф.И.О)

**Представитель субподрядной организации
ООО «Аликорн Изыскания»**

Начальник геологического отдела
(должность)



Егоров Олег Юрьевич
(Ф.И.О)

Инв. № подл.		Полп. и дата		Взам. инв. №	
11	-	Зам.	11-423		13.12.24
8	-	Зам.	8-224		21.05.24
7	-	Зам.	7-187		03.05.24
5	-	Зам.	5-133		05.04.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т	Лист

Приложение У
Оценка потенциальной подтопляемости территории

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
 Горизонт № 1

			миним.	средн.	макс.
1.	Класс капитальности сооружения		2		
2.	Естественный уровень подземных вод	h_e , м	20.10	22.47	24.90
3.	Критический уровень подтопления	H_c , м	15.00		
4.	Природные условия территории (табл. 32)		4		
5.	Категория по водопотреблению (табл. 31)		Д2 (площадь планировочной подсыпки 10-25%)		
6.	Удельный расход воды (табл. 31)	м ³ /сут на 1 га	менее 50		
7.	Тип подтопляемости (табл. 33)		IV		
8.	Вероятная скорость подъема уровня за первые 10 лет	V , м/год			
	10 – 15 лет		0.10	0.10	0.10
	15 – 20 лет		0.03	0.03	0.03
	20 – 25 лет		0.02	0.02	0.02
	20 – 25 лет		0.01	0.01	0.01
9.	Расчетное повышение уровня подз. вод за первые 10 лет	$h=Vt$, м			
	10 – 15 лет		1.00	1.00	1.00
	15 – 20 лет		1.13	1.13	1.13
	20 – 25 лет		1.23	1.23	1.23
	20 – 25 лет		1.28	1.28	1.28
10.	Критерий подтопляемости за первые 10 лет	$P=(h_e-\Delta h)/H_c$		1.43	
	10 – 15 лет			1.42	
	15 – 20 лет				
	20 – 25 лет				
11.	Оценка территории по подтопляемости		неподтопляемая		
12.	Расчетный срок подтопления территории	$t_c=(h_e-H_c)/V$, лет			
13.	Степень потенциальной подтопляемости территории				
	1 степень до 5 лет I класс II класс				
	2 степень до 10 лет I класс II класс				
	3 степень до 15 лет I класс II класс				
	4 степень до 20 лет I класс				
	5 степень до 25 лет I класс				
14	Критерий типизации по подтопляемости		III Неподтопляемые ($H_{кр}/(H_{ср} - dH) << 1$)		

Примечание.

1. Расчеты произведены по п.п.2.94 – 2.104 “Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83”, Москва, 1986 и по Приложению И СП 11-105-97(II).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24	21-22-ИГИ-Т		

Пункт измерения: БТ 2

(ампервольтметр М-231, регистрационный номер 1435-61)

Направление: вдоль оси трассы

Интервал измерений	U (В), для интервала									
	1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5 мин	6 мин	7 мин	8 мин	9 мин	10 мин
0 сек.	-0.033	-0.046	-0.048	-0.057	-0.02	-0.032	-0.022	-0.010	-0.006	-0.014
10 сек.	-0.029	-0.042	-0.054	-0.063	-0.016	-0.028	-0.018	-0.006	-0.002	-0.010
20 сек.	-0.031	-0.044	-0.056	-0.065	-0.018	-0.03	-0.020	-0.008	-0.004	-0.012
30 сек.	-0.022	-0.033	-0.047	-0.056	-0.009	-0.021	-0.011	0.001	0.005	-0.003
40 сек.	-0.027	-0.038	-0.052	-0.061	-0.014	-0.026	-0.016	-0.004	0	-0.008
50 сек.	-0.035	-0.048	-0.060	-0.073	-0.022	-0.034	-0.024	-0.012	-0.008	-0.016
U (max)=	0.005		U (min)=	-0.073			U(max) - U(min)		0.078	

Направление: вкрест оси трассы

Интервал измерений	U (В), для интервала									
	1 мин	2 мин	3 мин	4 мин	5 мин	6 мин	7 мин	8 мин	9 мин	10 мин
0 сек.	-0.036	-0.047	-0.048	-0.057	-0.065	-0.077	-0.084	-0.072	-0.058	-0.066
10 сек.	-0.041	-0.052	-0.053	-0.062	-0.07	-0.082	-0.089	-0.077	-0.063	-0.071
20 сек.	-0.072	-0.083	-0.084	-0.093	-0.098	-0.11	-0.117	-0.105	-0.091	-0.099
30 сек.	-0.061	-0.072	-0.073	-0.082	-0.09	-0.102	-0.109	-0.097	-0.083	-0.091
40 сек.	-0.081	-0.092	-0.093	-0.102	-0.11	-0.122	-0.129	-0.117	-0.103	-0.111
50 сек.	-0.076	-0.087	-0.088	-0.097	-0.105	-0.117	-0.124	-0.112	-0.098	-0.106
U (max)=	-0.036		U (min)=	-0.1288			U(max) - U(min)		0.093	

Вывод о наличии блуждающих токов: блуждающие токи отсутствуют

Изм. № подл.	Полп. и дата	Взам инв. №						
						21-22-ИГИ-Т		Лист
2	-	Нов	2-52		25.03.24			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ООО «ГЕОСИСТЕМА»
ГРУНТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Свидетельство об аттестации выдано АНО «ЦНИЭС» № 642/23 от 19 мая 2023 г. по 18 мая 2026 г.
Адрес места осуществления деятельности грунтовой лаборатории: г. Казань, ул. Николая Ершова, д.28
e-mail: geosystem.kazan@gmail.com

Приложение X

Протокол
по определению химического состава подземной воды
№ 021В от 22.03.2024 г.

1. Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
2. Дата отбора: 14.02.2024 г. - 02.03.2024 г.
3. Дата испытания: 05.03.2023 г. - 07.03.2024 г.
4. Технические условия и методы испытания: ГОСТ 31384-2017; СП 28.13330-2017; ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97; РД 52.24.496-2018; ПНД Ф 14.1:2.114-97; РД 153-34.2-21.544-2022; ПНД Ф 14.1:2:3.98-97; ПНД Ф 14.1:2:3.95-97; ПНД Ф 14.1:2.159-2000; ПНД Ф 14.1:2:3.96-97; ПНД Ф 14.1:2:4.4-95; ПНД Ф 14.1:2:4:3-95; ПНД Ф 14.1:2:3.1-95; ПНД Ф 14.1:2.50-96
5. Условия проведения испытания: температура воздуха 20 – 24 °С, относительная влажность 63-79%, давление 742-755 мм.рт.ст

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Номер пробы: 1

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО

Номер выработки: 3а	Осадок:	незначительный
Глубина отбора пробы, м:	Запах:	без запаха
Мутность:	Нитриты:	
Цветность:		

Содержание в дм³

Анионы	мг/дм³	мг-экв/дм³	% мг-экв
HCO ₃	109,84	1,800	26,840
Cl	28,36	0,800	11,930
SO ₄	188,28	3,920	58,440
CO ₃	0,00	0,000	0,000
NO ₃	11,45	0,185	2,750

Катионы	мг/дм³	мг-экв/дм³	% мг-экв
Ca	104,21	5,200	77,700
Mg	7,29	0,600	8,970
NH ₄	0,48	0,027	0,400
Na+K	19,78	0,860	12,850
Fe	0,15	0,005	0,080

Сумма ионов, мг/дм³	469,96
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм³	415,04
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм³	
CO ₂ свободный, мг/дм³	0,00
CO ₂ агрессивный, мг/дм³	29,92
Щелочность общая, мг-экв/дм³	1,800

Жесткость	мг-экв/дм³	в нем. град.
Общая	5,8	16,2
Карбонатная	1,8	5,0
Постоянная	4,0	11,2
pH	7,9	

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота	слабая	нет	нет	нет
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щелочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по СП 28.13330.2017

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	слабая
--	--------

М 0,5 ————— SO₄ 58 HCO₃ 27 [Cl 12] рН7,9
Ca 78 [Na 13 Mg 9]

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциевая, весьма пресная, умеренно жёсткая (жёсткость постоянная)

Составил: Хайрутдинова Р.И.

Проверил: Александрова В.Н.

Взам. инв. №	
Полл. и дата	
Инв. № полл.	

						21-22-ИГИ-Т	Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

175

Номер пробы: 2

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
 Номер выработки: 36а
 Глубина отбора пробы, м: 23,50
 Мутность: слабо мутная
 Цветность: без цвета

Осадок: незначительный
 Запах: без запаха

Содержание в дм^3

Анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
HCO_3	96,41	1,580	26,850
Cl	26,94	0,760	12,910
SO_4	163,78	3,410	57,940
CO_3	0,00	0,000	0,000
NO_3	8,25	0,133	2,260

Катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
Ca	88,18	4,400	74,830
Mg	14,58	1,200	20,400
NH_4	0,68	0,038	0,640
$\text{Na}+\text{K}$	5,52	0,240	4,080
Fe	0,09	0,003	0,050

Сумма ионов, мг/дм ³	404,53
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм ³	356,33
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм ³	
CO_2 свободный, мг/дм ³	0,00
CO_2 агрессивный, мг/дм ³	35,64
Щелочность общая, мг-экв/дм ³	1,580

Жесткость	мг-экв/дм ³	в нем. град.
Общая	5,6	15,7
Карбонатная	1,6	4,4
Постоянная	4,0	11,3
pH	8,0	

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная уголекислота	слабая	нет	нет	нет
Магnezияльные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по СП 28.13330.2017

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	слабая
--	--------

M 0,4 — SO_4 58 HCO_3 27 [Cl 13] — pH8,0
 Ca 75 [Mg 20 Na 4]

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциево-магнeвая, весьма пресная, умеренно жёсткая (жёсткость постоянная)

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам инв. №	
Полп. и дата	
Инв. № полп.	

									Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

21-22-ИГИ-Т

Цветность: без цвета

Жесткость	мг-экв/дм ³	в нем. град.
Общая	6,8	19,0
Карбонатная	1,7	4,8
Постоянная	5,1	14,3
pH		7,9

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота	слабая	нет	нет	нет
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	слабая
--	--------

$$\text{M 0,5} \frac{\text{SO4 } 57 \text{ HCO3 } 25 [\text{Cl } 18]}{\text{Ca } 81 [\text{Mg } 17 \text{ Na } 1]} \text{ pH7,9}$$

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциевая, весьма пресная, жёсткая (жёсткость постоянная)

Хайрутдинова Р.И.

Александрова В.Н.

						21-22-ИГИ-Т	Лист
2	-	Нов.	2-52		25.03.24		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ООО «ГЕОСИСТЕМА»
ГРУНТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Свидетельство об аттестации выдано АНО «ЦНИЭС» № 642/23 от 19 мая 2023 г. по 18 мая 2026 г.
Адрес места осуществления деятельности грунтовой лаборатории: г. Казань, ул. Николая Ершова, д.28
e-mail: geosystem.kazan@gmail.com

Приложение Ч

Протокол № 021Т от 22.03.2024 г.

1. Объект: Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТК
2. Дата отбора: 14.02.- 02.03.2024 г.
3. Дата испытаний: 25.02.2024 г. - 13.03.2024 г.

Номер выработки: 3а

Интервал отбора, м: 25,70 – 26,00

Номер ИГЭ: 4

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

Лабораторный номер: 658

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по

Испытание произведено на приборах

Площадь образца, мм²

Диаметр образца, мм

Высота образца, мм

Структура грунта

ГОСТ 12248.3-2020

1134,12

38

76

не нарушена

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффи- циент пористости, е.	Коэффи-циент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести, д. е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,92	1,55	2,73	0,764	0,86	24,09	55,94	34,41	21,53	-0,48

консолидированно-дренированное испытание

Режим: Кинематический

Экспериментальные данные

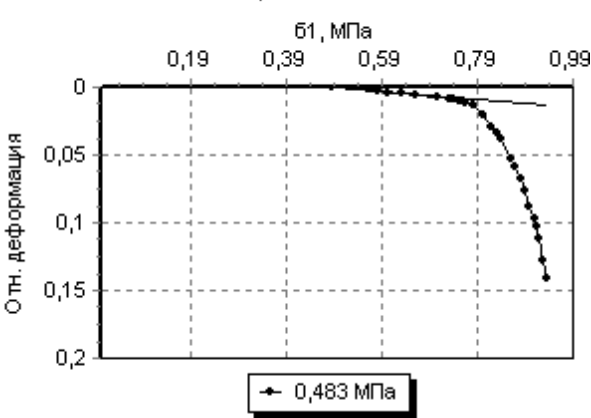
Давление σ_3 , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1 , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,483	10,890	0,141	0,935	33,86	0,32

Результаты опыта

площадь образца, мм ²	высота образца, мм	площадь штока, мм ²
1134,12	76	

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секунный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кПа
Полное	33,86					

График зависимости отн. деформации от напряжения



*Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Проверил:

Хайрутдинова Р.И.

Александрова В.Н.

Изм. №	полл.	Полл. и дата	Взам. инв. №
2	-	Нов.	2-52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т	Лист
-------------	------

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 3а
Интервал отбора, м: 29,70 – 30,00
Номер ИГЭ: 4
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах
Площадь образца, мм² 1134,12
Диаметр образца, мм 38
Высота образца, мм 76
Структура грунта не нарушена

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,89	1,40	2,76	0,971	0,99	34,95	66,35	35,18	31,17	-0,01

консолидированно-дренированное испытание

Режим: Кинематический

Экспериментальные данные

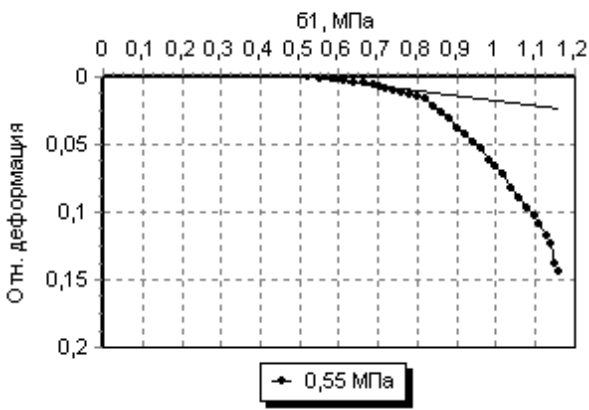
Давление σ _з , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ ₁ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,55	11,050	0,144	1,16	26,29	0,34

Результаты опыта

площадь образца, мм ²	высота образца, мм	площадь штока, мм ²
1134,12	76	

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секунный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кПа
Полное	26,29					

График зависимости отн.деформации от напряжения



*Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм. №	полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №
2	-	Нов.	25.03.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 25,70 – 26,00
Номер ИГЭ: 4
Наименование грунта: Глина легк. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах
Площадь образца, мм² 1134,12
Диаметр образца, мм 38
Высота образца, мм 76
Структура грунта не нарушена

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,80	1,29	2,74	1,120	0,96	39,25	67,25	41,36	25,89	-0,08

консолидированно-дренированное испытание

Режим: Кинематический

Экспериментальные данные

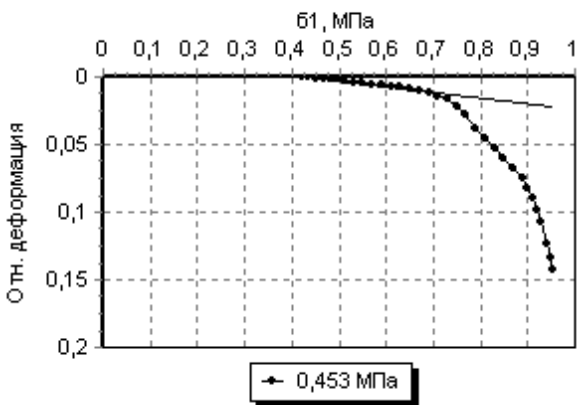
Давление σ_3 , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1 , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,453	10,940	0,143	0,955	24,31	0,33

Результаты опыта

площадь образца, мм ²	высота образца, мм	площадь штока, мм ²
1134,12	76	

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секунный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кПа
Полное	24,31					

График зависимости отн.деформации от напряжения



*Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил: [подпись] Хайрутдинова Р.И.
Проверил: [подпись] Александрова В.Н.

Изм. №	полл	Полл и дата	Взам инв. №
2	-	Нов.	25.03.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

21-22-ИГИ-Т	Лист
-------------	------

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 36а
Интервал отбора, м: 29,70 – 30,00
Номер ИГЭ: 4
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах
Площадь образца, мм² 1134,12
Диаметр образца, мм 38
Высота образца, мм 76
Структура грунта не нарушена

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,79	1,32	2,76	1,097	0,91	36,02	73,15	43,16	29,99	-0,24

консолидированно-дренированное испытание

Режим: Кинематический

Экспериментальные данные

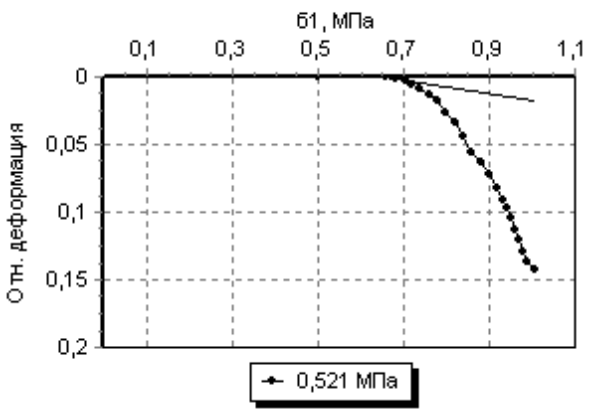
Давление σ_3 , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1 , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,521	11,530	0,143	1,006	20,42	0,36

Результаты опыта

площадь образца, мм ²	высота образца, мм	площадь штока, мм ²
1134,12	76	

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секунный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кПа
Полное	20,42					

График зависимости отн.деформации от напряжения



*Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм. №	полл.	Пол. и дата	Взам. инв. №
2	-	Нов.	25.03.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Подп.	Дата

2	-	Нов.	25.03.24	21-22-ИГИ-Т		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.			

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО

Номер выработки: 58а

Лабораторный номер: 696

Интервал отбора, м: 30,70 – 31,00

Номер ИГЭ: 4

Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020

Испытание произведено на приборах

Площадь образца, мм² 1134,12

Диаметр образца, мм 38

Высота образца, мм 76

Структура грунта не нарушена

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водо- насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показа- тель текучести д.е.
					природ- ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,82	1,38	2,77	1,001	0,87	31,46	75,06	40,15	34,91	-0,25

консолидированно-дренированное испытание

Режим: Кинематический

Экспериментальные данные

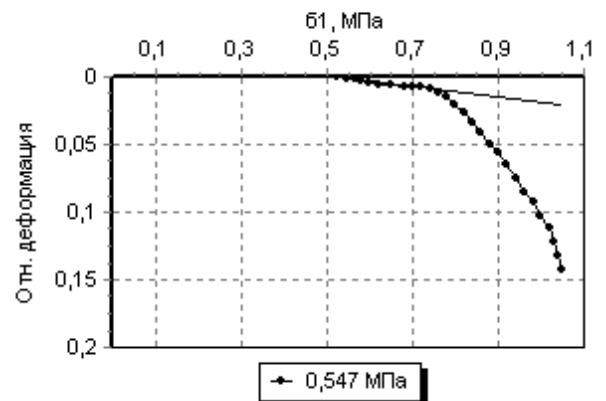
Давление σ_3 , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1 , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,547	10,890	0,142	1,05	25,20	0,34

Результаты опыта

площадь образца, мм ²	высота образца, мм	площадь штока, мм ²
1134,12	76	

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секунный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кПа
Полное	25,20					

График зависимости отн. деформации от
напряжения



*Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм. №	полл.	Пол. и дата	Взам. инв. №
2	-	Нов.	25.03.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Подп.	Дата

21-22-ИГИ-Т

Лист

Объект: «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
Номер выработки: 60а
Интервал отбора, м: 34,70 – 35,00
Номер ИГЭ: 4
Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах
Площадь образца, мм² 1134,12
Диаметр образца, мм 38
Высота образца, мм 76
Структура грунта не нарушена

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,81	1,35	2,74	1,024	0,90	33,68	71,46	47,88	23,58	-0,60

консолидированно-дренированное испытание

Режим: Кинематический

Экспериментальные данные

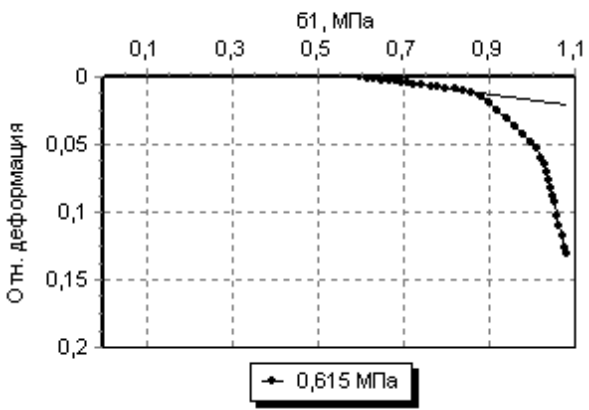
Давление σ _з , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ ₁ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,615	10,085	0,131	1,08	23,71	0,35

Результаты опыта

площадь образца, мм ²	высота образца, мм	площадь штока, мм ²
1134,12	76	

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секунный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, кПа
Полное	23,71					

График зависимости отн.деформации от напряжения



*Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Хайрутдинова Р.И.

Проверил:

Александрова В.Н.

Изм. №	полл.	Полл. и дата	Взам. инв. №
2	-	Нов.	25.03.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Подп.	Дата

ООО «ГЕОСИСТЕМА»
ГРУНТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Свидетельство об аттестации выдано АНО «ЦНИЭС» № 642/23 от 19 мая 2023 г. по 18 мая 2026 г.
Адрес места осуществления деятельности грунтовой лаборатории: г. Казань, ул. Николая Ершова, д.28
e-mail: geosystem.kazan@gmail.com

Приложение Ш
Протокол № 021Ф от 22.03.2024 г.

- Объект:** «Межмуниципальный полигон № 1» с линией компостирования органической фракции ТКО
- Дата отбора:** 13.10. - 15.10.2022 г.; 14.02.- 02.03.2024 г.
- Дата испытаний:** 17.10. - 11.11.2022 г.; 25.02.2024 г. - 13.03.2024 г.
- Методика испытаний:** ГОСТ 25584-2016

ВЕДОМОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ФИЛЬТРАЦИИ

№ п/п	Лабораторный номер образца	Номер скважины	Глубина отбора образца, м	Номер ИГЭ	Коэффициент фильтрации K_f , м/сут	Разновидность грунтов по ГОСТ 25100-2020 табл.В.4
1	1243	1а	1,80-2,00	1	0,0016	водонепроницаемый
2	1313	1а	4,50-4,70	2	0,0010	водонепроницаемый
3	660	3а	29,7-29,90	4	0,0009	водонепроницаемый
4	1256	7а	12,00-12,20	3	0,0088	слабоводопроницаемый
5	1259	15а	2,40-2,60	1	0,0008	водонепроницаемый
6	1281	20а	13,80-14,00	3	0,0058	слабоводопроницаемый
7	1353	23а	6,00-6,20	2	0,0014	водонепроницаемый
8	1314	30а	4,00-4,20	2	0,0009	водонепроницаемый
9	1297	30а	23,00-23,20	3	0,0065	слабоводопроницаемый
10	1298	30а	27,00-27,20	3	0,0081	слабоводопроницаемый
11	1315	34а	4,00-4,20	2	0,0016	водонепроницаемый
12	1308	36а	3,00-3,20	1	0,0013	водонепроницаемый
13	1309	36а	5,80-6,00	2	0,0020	водонепроницаемый
14	676	36а	27,70-27,90	4	0,0012	водонепроницаемый
15	1328	43а	12,80-13,00	3	0,0090	слабоводопроницаемый
16	1329	46а	2,00-2,20	1	0,0020	водонепроницаемый
17	1337	49а	6,00-6,20	2	0,0025	водонепроницаемый
18	1340	51а	1,00-1,20	1	0,0029	водонепроницаемый
19	1345	53а	1,00-1,20	1	0,0024	водонепроницаемый
20	1350	53а	9,80-1,00	3	0,0074	слабоводопроницаемый
21	693	58а	24,70-24,90	4	0,0007	водонепроницаемый
22	696	58а	30,70-30,90	4	0,0013	водонепроницаемый
23	710	60а	27,70-27,90	4	0,0014	водонепроницаемый
24	712	60а	31,70-31,90	4	0,0016	водонепроницаемый

*Перепечатка протокола и результатов испытаний без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

Составил:

Галиева Д.А.

Проверил:

Александрова В.Н.

Взам. инв. №

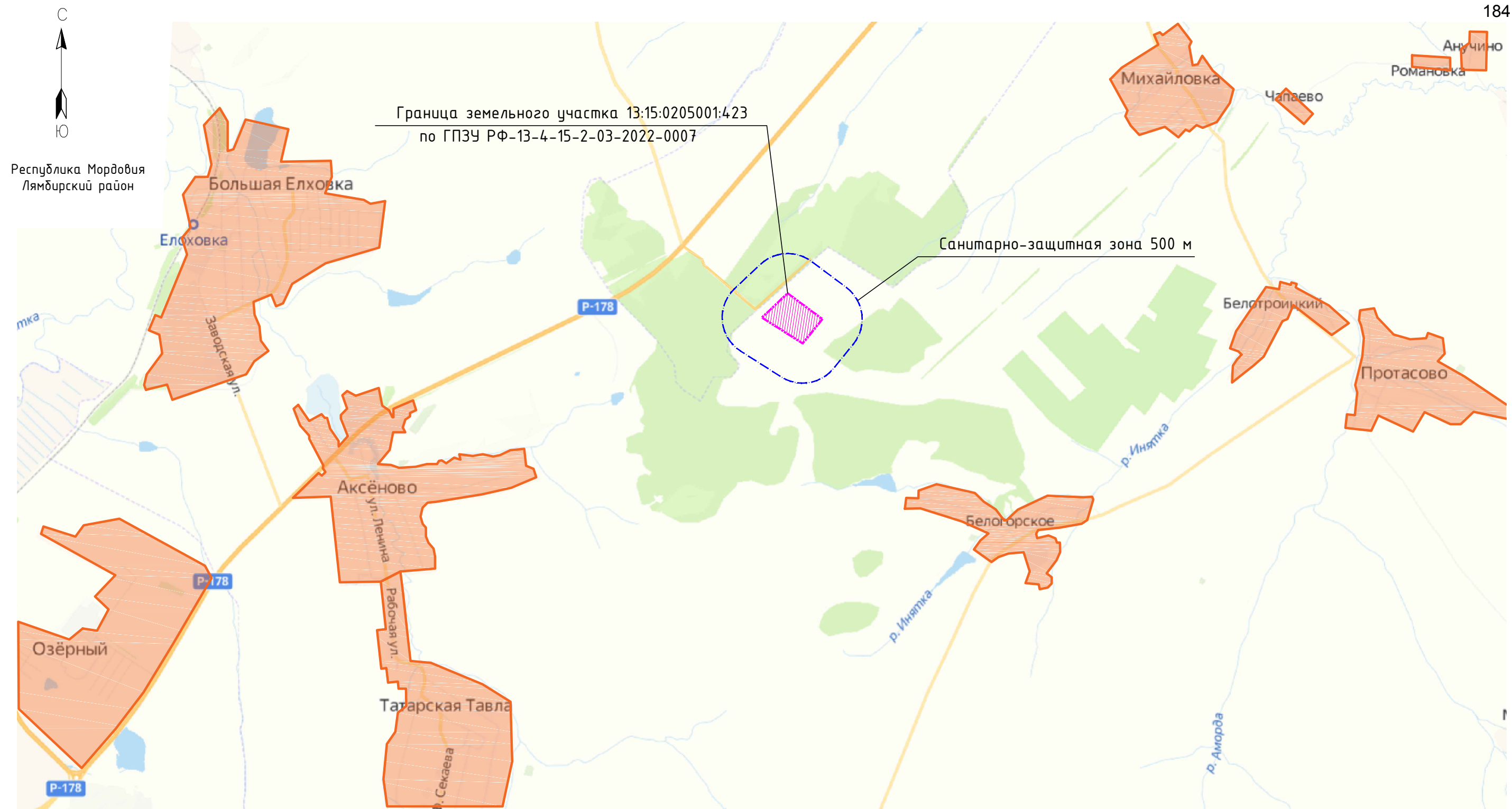
Подп. и дата

Инв. № подл.

1			4-106		01.04.24
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

19-22-ИГИ-Т

Лист



Согласовано			

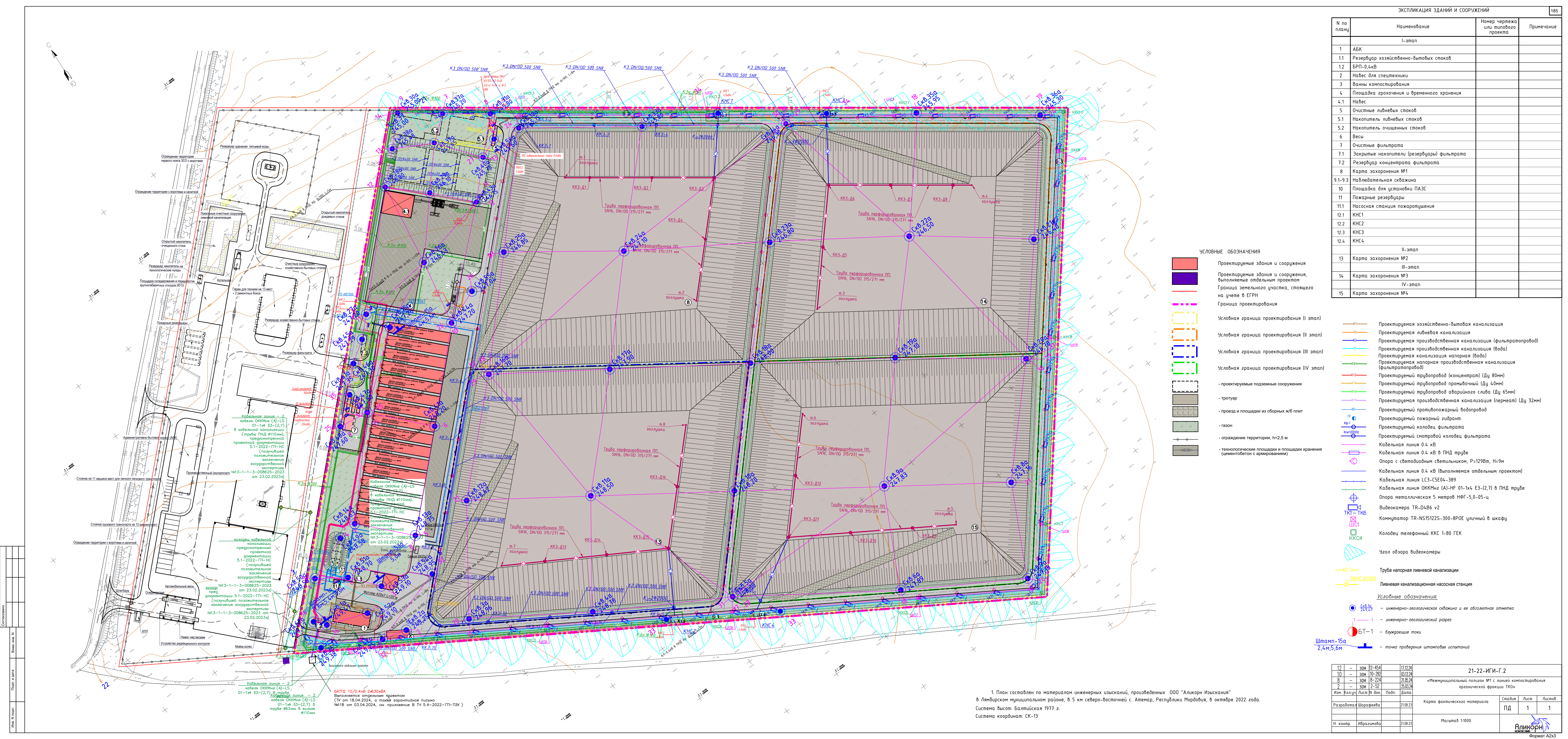
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- территории населенных пунктов

1. Чертеж выполнен на подоснове Яндекс Карты

						21-22-ИГИ-Г.1			
						«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Ситуационный план	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шарафеева				21.08.23		ПД	1	1
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23	М 1:50000			



Описание выработки скв. N 1а

Абс.отм. 249.47 м
Глубина 10.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	249.07	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQI-III	1	244.97	4.50	4.10	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	2	241.57	7.90	3.40	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
	3	239.47	10.00	2.10	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 2а

Абс.отм. 249.25 м
Глубина 8.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	248.85	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQI-III	1	244.55	4.70	4.30	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	2	242.75	6.50	1.80	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
	3	241.25	8.00	1.50	Глина с примесью мела, серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 3а

Абс.отм. 248.96 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	248.76	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		
edQI-III	1	244.16	4.80	4.60	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	2	243.26	5.70	0.90	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
	3	229.96	19.00	13.30	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		20.10
K2	2	223.36	25.60	6.60	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		22.50
J3	4	218.96	30.00	4.40	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		

Описание выработки скв. N 4а

Абс.отм. 248.78 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	248.48	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQI-III	1	244.18	4.60	4.30	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	2	243.28	5.50	0.90	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
	3	228.28	20.50	15.00	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		20.50
K2	2	222.48	26.30	5.80	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		22.60
J3	4	218.78	30.00	3.70	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		

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

							21-22-ИГИ-Г.З
2	-	Зам	2-52		25.03.24		«Международный полигон №1 с линей компостирования органической фракции ТК0»
1	-	Зам	1-25		28.02.24		
Изм. Кол.уч	Лист N док.	Подп.	Дата				
Разработал	Шарафеева		21.08.23				Инженерно-геологическая колонка
							Стадия Лист Листов
							ПД 1 15
Н. контр.	Ибрагимова		21.08.23				Масштаб вертикальный 1:100
							Аликорн

Описание выработки скв. N 5а

Абс.отм. 248.38 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина показ. вод. (м) поверх. уст.
solQIV	ПРС	248.13	0.25	0.25	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	242.58	5.80	5.55	Суглинок коричневоый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	3	226.98	21.40	15.60	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	20.60
	2	220.98	27.40	6.00	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	24.60
J3	4	218.38	30.00	2.60	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

Описание выработки скв. N 6а

Абс.отм. 247.89 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина показ. вод. (м) поверх. уст.
solQIV	ПРС	247.69	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	244.39	3.50	3.30	Суглинок коричневоый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	2	243.09	4.80	1.30	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	20.40
	3	224.29	23.60	18.80	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	24.80
K2	2	220.49	27.40	3.80	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
J3	4	217.89	30.00	2.60	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

Описание выработки скв. N 7а

Абс.отм. 247.15 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина показ. вод. (м) поверх. уст.
solQIV	ПРС	246.95	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	243.95	3.20	3.00	Суглинок коричневоый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	2	242.15	5.00	1.80	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	20.60
	3	219.55	27.60	22.60	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	24.50
K2	2	219.55	27.60	22.60	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	
J3	4	217.15	30.00	2.40	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

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

							21-22-ИГИ-Г.З			
2	-	ЗМ	2-52		25.03.24		«Международный полигон №1 с линей компостирования органической фракции ТК0»			
1	-	ЗМ	1-25		28.02.24					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		Инженерно-геологическая колонка	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шарафеева				21.08.23			ПД	2	15
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23		Масштаб вертикальный 1:100	<div>Аликорн</div> Формат А3х3		

Абс.отм. 247.16 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	246.96	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	243.96	3.20	3.00	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня с черными пятнами гумуса	
	2	242.06	5.10	1.90	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
						22.20
						25.30
K2	3	218.96	28.20	23.10	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	
J3	4	217.16	30.00	1.80	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

Абс.отм. 247.83 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	247.63	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	244.23	3.60	3.40	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	2	242.83	5.00	1.40	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
						21.60
	3	223.13	24.70	19.70	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	25.40
K2	2	220.93	26.90	2.20	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
J3	4	217.83	30.00	3.10	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

Абс.отм. 248.20 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	248.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	242.20	6.00	5.80	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	3	225.60	22.60	16.60	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	21.50
						24.80
K2	2	221.20	27.00	4.40	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
J3	4	218.20	30.00	3.00	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

21-22-ИГИ-Г.З

«Международный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТК0»

Абс.отм. 248.50 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появл. уст.
sdQIV	ПРС	248.30	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	243.70	4.80	4.60	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	2	242.50	6.00	1.20	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
	3	227.00	21.50	15.50	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	
K2	2	223.40	25.10	3.60	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
J3	4	218.50	30.00	4.90	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

Абс.отм. 248.62 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появл. уст.
sdQIV	ПРС	248.42	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	244.02	4.60	4.40	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	2	241.42	7.20	2.60	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
	3	227.52	21.10	13.90	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	
K2	2	223.42	25.20	4.10	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
J3	4	218.62	30.00	4.80	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

Абс.отм. 248.63 м
Глубина 13.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появл. уст.
sdQIV	ПРС	248.33	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой	Воды нет
edQIII	1	244.13	4.50	4.20	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	2	241.63	7.00	2.50	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
	3	235.63	13.00	6.00	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	

Описание выработки скв. N 14а

Абс.отм. 248.63 м
Глубина 13.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появл. уст.
sdQIV	ПРС	248.33	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой	Воды нет
edQIII	1	243.83	4.80	4.50	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	2	241.13	7.50	2.70	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
	3	235.63	13.00	5.50	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № покл.

21-22-ИГИ-Г.3

«Межмуниципальный полигон №1 с линей компостирования органической фракции ТКО»

Инженерно-геологическая колонка

Масштаб вертикальный 1:100

Стадия

Лист

Листов

ПД РД

4

15

Аликори

Иркутская область

Формат А3х3

Абс.отм. 247.26 м
Глубина 13.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
soQIV	ПРС	246.86	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	242.26	5.00	4.60	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	234.26	13.00	8.00	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		


Абс.отм. 247.70 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
soQIV	ПРС	247.30	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	242.70	5.00	4.60	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	3	224.80	22.90	17.90	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		23.50
K2	2	222.50	25.20	2.30	Глина легкая, твердая, непроясочная, зеленоватая-коричневая		25.90
J3	4	217.70	30.00	4.80	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		

Абс.отм. 247.90 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
soQIV	ПРС	247.50	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	243.10	4.80	4.40	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	2	242.30	5.60	0.80	Глина легкая, твердая, непроясочная, зеленоватая-коричневая		
	3	224.70	23.20	17.60	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		23.00
K2	2	222.50	25.40	2.20	Глина легкая, твердая, непроясочная, зеленоватая-коричневая		25.10
J3	4	217.90	30.00	4.60	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		

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

						21-22-ИГИ-Г.З			
2	—	зам	2-52		25.03.24	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»			
1	—	зам	1-25		28.02.24				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Разработал	Шарафеева				21.08.23	Инженерно-геологическая колонка	Стадия	Лист	Листов
							ПД РД	5	15
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23	Масштаб вертикальный 1:100			

Абс.отм. 248.00 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появ. уст.
soIQIV	ПРС	247.60	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	243.50	4.50	4.10	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня с черными пятнами гумуса		
	2	242.40	5.60	1.10	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
K2	3	222.70	25.30	19.70	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		23.10
J3	4	218.00	30.00	4.70	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		25.00

Абс.отм. 247.10 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появ. уст.
soIQIV	ПРС	246.75	0.35	0.35	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	242.50	4.60	4.25	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	2	241.70	5.40	0.80	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
K2	3	221.50	25.60	20.20	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		22.40
J3	4	217.10	30.00	4.40	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		25.50

Абс.отм. 246.70 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появ. уст.
soIQIV	ПРС	246.40	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	241.70	5.00	4.70	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	220.90	25.80	20.80	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		23.10
J3	4	216.70	30.00	4.20	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		25.80

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2

—

зам

2—52

25.03.24

1

—

зам

1—25

28.02.24

Изм.

Кол.уч.

Лист

N док.

Подп.

Дата

Разработал

Шарафеева

21.08.23

Н. контр.

Ибрагимова

21.08.23

21-22-ИГИ-Г.З

«Международный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТК0»

Инженерно-геологическая колонка

Стадия

Лист

Листов

ПД

РД

6

15

Масштаб вертикальный 1:100

Аликорн

Формат А3х3

Абс.отм. 246.40 м
Глубина 30.00 м

Абс.отм. 246.50 м
Глубина 30.00 м

Абс.отм. 246.80 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) поверх. уст.
solQIV	ПРС	246.10	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	240.90	5.50	5.20	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	220.10	26.30	20.80	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		
J3	4	216.40	30.00	3.70	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) поверх. уст.
solQIV	ПРС	246.20	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	241.90	4.60	4.30	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	2	239.70	6.80	2.20	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
K2	3	220.00	26.50	19.70	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		
J3	4	216.50	30.00	3.50	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) поверх. уст.
solQIV	ПРС	246.50	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	242.00	4.80	4.50	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	2	239.30	7.50	2.70	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
K2	3	221.30	25.50	18.00	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		
J3	4	216.80	30.00	4.50	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		

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

						21-22-ИГИ-Г.З		
2	-	ЗМ	2-52		25.03.24	«Международный полигон №1 с линей компостирования органической фракции ТК0»		
1	-	ЗМ	1-25		28.02.24			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
Разработал	Шарафеева				21.08.23	Инженерно-геологическая колонка	Стадия	Лист
						ПД РД	7	15
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23	Масштаб вертикальный 1:100		

Абс.отм. 247.10 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	246.80	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	243.10	4.00	3.70	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	2	240.60	6.50	2.50	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
K2	3	221.30	25.80	19.30	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		23.80 26.00
J3	4	217.10	30.00	4.20	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		

Абс.отм. 246.85 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	246.55	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	243.35	3.50	3.20	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	221.35	25.50	22.00	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		23.70 27.50
J3	4	216.85	30.00	4.50	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая		

Абс.отм. 246.63 м
Глубина 7.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	246.33	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	242.73	3.90	3.60	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	239.63	7.00	3.10	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 27а

Абс.отм. 247.20 м
Глубина 13.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз.вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	246.95	0.25	0.25	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	243.60	3.60	3.35	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	234.20	13.00	9.40	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

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

						21-22-ИГИ-Г.З		
2	—	ЗДМ	2-52		25.03.24	«Международный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТК0»		
1	—	ЗДМ	1-25		28.02.24			
Изм. Кол.уч.		Лист N док.	Подп.	Дата		Инженерно-геологическая колонка	Стадия	Лист
Разработал		Шарафеева		21.08.23			ПД РД	8
Н. контр.		Ибрагимова		21.08.23		Масштаб вертикальный 1:100		Листов
						Аликорн ИЗДАЮЩИЙ		

Описание выработки скв. N 28а

Абс.отм. 246.00 м
Глубина 16.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз.вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	245.70	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой			Воды нет
edQIII	1	243.20	2.80	2.50	Суглинок коричневый, твёрдый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса			
K2	3	230.00	16.00	13.20	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной			

Описание выработки скв. N 29а

Абс.отм. 246.10 м
Глубина 16.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз.вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	245.80	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой			Воды нет
edQIII	1	243.20	2.90	2.60	Суглинок коричневый, твёрдый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса			
K2	3	230.10	16.00	13.10	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной			

Описание выработки скв. N 30а

Абс.отм. 245.00 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз.вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	244.80	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой			Воды нет
edQIII	1	242.30	2.70	2.50	Суглинок коричневый, твёрдый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса			
K2	3	215.00	30.00	25.80	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной			

Описание выработки скв. N 31а


Абс.отм. 245.30 м
Глубина 13.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз.вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	245.10	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой			Воды нет
edQIII	1	241.60	3.70	3.50	Суглинок коричневый, твёрдый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса			
K2	3	232.30	13.00	9.30	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной			

Описание выработки скв. N 62а

Абс.отм. 249.47 м
Глубина 10.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз.вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	249.07	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой			Воды нет
edQIII	1	244.97	4.50	4.10	Суглинок коричневый, твёрдый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса			
K1	3	241.47	8.00	3.50	Глина зеленоватая-коричневая, твердая			
		239.47	10.00	2.00	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной			

10	—	зам	10—292		03.12.24	21-22-ИГИ-Г.З				
8	—	зам	8—224		21.05.24					
2	—	зам	2—52		25.03.24	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТК0»				
1	—	зам	1—25		28.02.24					
Изм. Кол.уч.		Лист N док.		Подп.	Дата	Инженерно-геологическая колонка		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шарафеева			21.08.23			ПД РД	9	15
Н. контр.		Ибрагимова			21.08.23	Масштаб вертикальный 1:100		<div>Аликорн</div> <div>ИЗЫСКАНИЯ</div> 		

Абс.отм. 245.15 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
solQIV	ПРС	244.95	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQI-III	1	242.15	3.00	2.80	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
K2	3	216.95	28.20	25.20	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	24.05
J3	4	215.15	30.00	1.80	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	28.20

Абс.отм. 245.80 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
solQIV	ПРС	245.60	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQI-III	1	241.70	4.10	3.90	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	2	239.30	6.50	2.40	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	23.30
K2	3	219.40	26.40	19.90	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	26.40
J3	4	215.80	30.00	3.60	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

Абс.отм. 246.30 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
solQIV	ПРС	246.10	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQI-III	1	242.60	3.70	3.50	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
	2	240.30	6.00	2.30	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	23.40
K2	3	221.90	24.40	18.40	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	25.40
J3	4	216.30	30.00	5.60	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

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

							21-22-ИГИ-Г.З
2	—	ЗМ	2-52		25.03.24		«Межмуниципальный полигон №1 с линей компостирования органической фракции ТКО»
1	—	ЗМ	1-25		28.02.24		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Разработал	Шарафеева				21.08.23		Инженерно-геологическая колонка
							Стадия
							Лист
							Листов
							ПД РД 10 15
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23		Масштаб вертикальный 1:100
							Аликорн

Описание выработки скв. N 35а

Абс.отм. 245.95 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	245.75	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	241.75	4.20	4.00	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
K2	2	238.95	7.00	2.80	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
	3	223.65	22.30	15.30	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	
	2	222.55	23.40	1.10	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
J3	4	215.95	30.00	6.60	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

Описание выработки скв. N 36а

Абс.отм. 245.30 м
Глубина 30.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	245.10	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	241.00	4.30	4.10	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
K2	2	237.40	7.90	3.60	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
	3	223.60	21.70	13.80	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	
	2	222.20	23.10	1.40	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
J3	4	215.30	30.00	6.90	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

Описание выработки скв. N 37а

Абс.отм. 245.20 м
Глубина 13.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	244.80	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	240.50	4.70	4.30	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
K2	2	237.70	7.50	2.80	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
	3	232.20	13.00	5.50	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	

Описание выработки скв. N 38а

Абс.отм. 245.48 м
Глубина 16.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	245.08	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой	
edQIII	1	240.58	4.90	4.50	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса	
K2	2	238.28	7.20	2.30	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая	
	3	229.48	16.00	8.80	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной	

Описание выработки скв. N 39а

						Абс.отм. 245.65 м Глубина 16.00 м	
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
solQIV	ПРС	245.25	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	240.85	4.80	4.40	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	2	238.35	7.30	2.50	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
K2	3	229.65	16.00	8.70	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 42а

						Абс.отм. 249.25 м Глубина 8.00 м	
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
solQIV	ПРС	248.95	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	245.35	3.90	3.60	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	241.25	8.00	4.10	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 40а

						Абс.отм. 245.70 м Глубина 16.00 м	
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
solQIV	ПРС	245.50	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	242.50	3.20	3.00	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	229.70	16.00	12.80	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 43а

						Абс.отм. 246.15 м Глубина 16.00 м	
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
solQIV	ПРС	245.85	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	242.15	4.00	3.70	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	230.15	16.00	12.00	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 41а

						Абс.отм. 248.20 м Глубина 13.00 м	
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
solQIV	ПРС	247.90	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	244.60	3.60	3.30	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	235.20	13.00	9.40	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 44а

						Абс.отм. 247.20 м Глубина 13.00 м	
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
solQIV	ПРС	246.90	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		
edQIII	1	242.40	4.80	4.50	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	234.20	13.00	8.20	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

						21-22-ИГИ-Г.З			
8	—	зам	8—224		21.05.24	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКЮ»			
2	—	зам	2—52		25.03.24				
1	—	зам	1—25		28.02.24				
Изм. Кол.уч.		Лист N док.		Подп.	Дата	Инженерно-геологическая колонка	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шарафеева			21.08.23		ПД РД	12	15
Н. контр.		Ибрагимова			21.08.23	Масштаб вертикальный 1:100		<div>Аликорн</div> изыскания	

Описание выработки скв. N 45а

Абс.отм. 247.29 м
Глубина 13.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	246.99	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	243.59	3.70	3.40	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	234.29	13.00	9.30	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 48а

Абс.отм. 247.60 м
Глубина 8.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	247.20	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	243.80	3.80	3.40	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	239.60	8.00	4.20	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 46а

Абс.отм. 247.30 м
Глубина 13.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	247.00	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	243.80	3.50	3.20	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	234.30	13.00	9.50	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 49а

Абс.отм. 248.58 м
Глубина 10.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	248.28	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	244.28	4.30	4.00	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	2	241.48	7.10	2.80	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
	3	238.58	10.00	2.90	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 47а

Абс.отм. 247.50 м
Глубина 13.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	247.20	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	243.70	3.80	3.50	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	234.50	13.00	9.20	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 50а

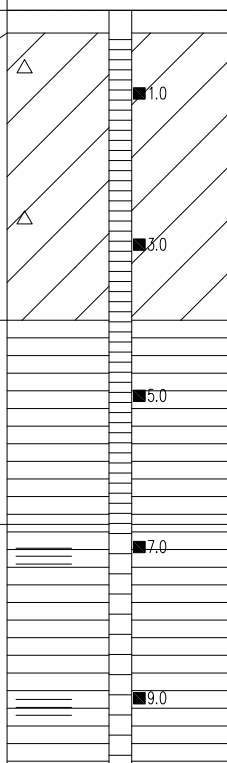
Абс.отм. 248.58 м
Глубина 10.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	248.38	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	243.98	4.60	4.40	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	2	241.28	7.30	2.70	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
	3	238.58	10.00	2.70	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

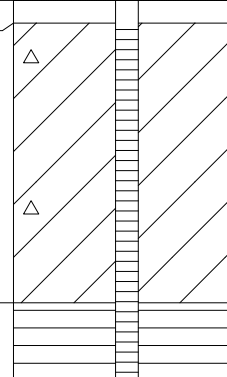
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № покл.	

						21-22-ИГИ-Г.З				
2	—	ЗМ	2-52		25.03.24	«Международный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТК0»				
1	—	ЗМ	1-25		28.02.24					
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологическая колонка		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шарафеева				21.08.23			ПД РД	13	15
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23	Масштаб вертикальный 1:100		<div>Аликорн</div> Формат А3х3		

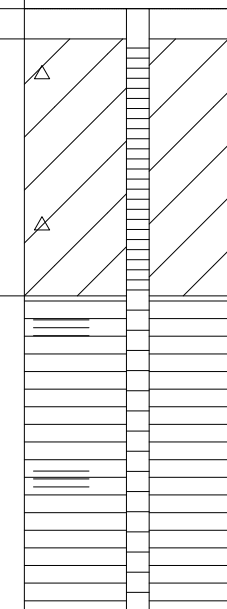
Описание выработки скв. N 51а

		Абс.отм. 248.70 м		Глубина 10.00 м			
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	248.40	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	244.60	4.10	3.80	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	2	241.90	6.80	2.70	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
K2	3	238.70	10.00	3.20	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 54а

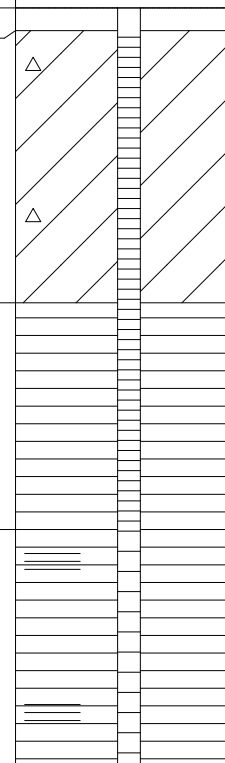
					Абс.отм. 248.95 м		
					Глубина 5.00 м		
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	248.65	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	244.95	4.00	3.70	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	2	243.95	5.00	1.00	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		

Описание выработки скв. N 61а

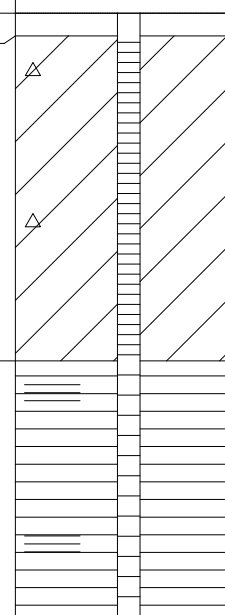
					Абс.отм. 247.35 м		Глубина 8.00 м	
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз. вод (м) появ. уст.
saQIV	ПРС	247.05	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой			Воды нет
edQIII	1	243.65	3.7	3.40	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса			
K2	3	239.35	8.00	4.30	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной			

Описание выработки скв. N 52а

Абс.отм. 249.10 м
Глубина 10.00 м

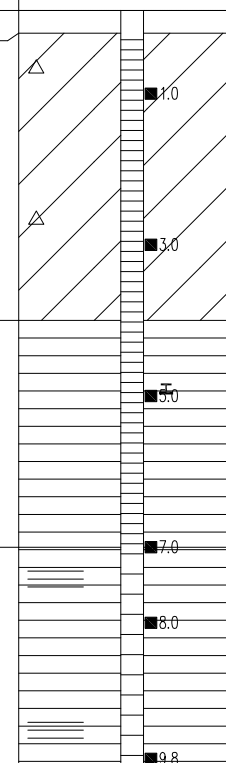
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	248.80	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	245.20	3.90	3.60	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	2	242.20	6.90	3.00	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
	3	239.10	10.00	3.10	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 55а

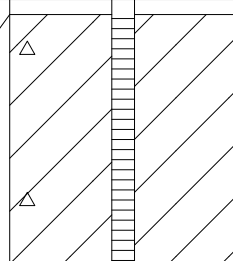
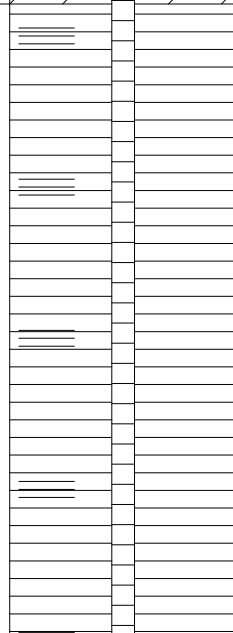
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В			Глубина подз. вод (м) появл. уст.
solQIV	ПРС	246.74	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой			Воды нет
edQIII	1	242.44	4.60	4.30	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса			
K2	3	239.04	8.00	3.40	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной			

Описание выработки скв. N 53а

Абс.отм. 249.10 м
Глубина 10.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ.	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появл. уст.
saQIV	ПРС	248.80	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	245.00	4.10	3.80	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
	2	242.00	7.10	3.00	Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая		
	3	239.10	10.00	2.90	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		
K2							

Описание выработки скв. N 56а

О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В						Глубина подз. вод (м) появл. уст.	
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ			
saQIV	ПРС	245.40	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		Воды нет
edQIII	1	242.10	3.50	3.30	Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса		
K2	3	232.60	13.00	9.50	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной		

Описание выработки скв. N 57а

Абс.отм. 246.14 м
Глубина 35.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подв. вод (м) подв. уст.
sdIV	ПС	245.94	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
eoIII	1	242.14	4.00	3.80	Оселинок коричневый, твердый, с б/к. щебня с черными пятнами гумуса	
	2	239.84	6.30	2.30	Глина легкая, твердая, негроссорная, зеленобато-коричневая	
K2	3	222.74	23.40	17.10	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая с режим б/к. марганца с прослойки глины полутвердой и тугопластичной	24.00
J3	4	211.14	35.00	11.60	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	25.90

Описание выработки скв. N 58а

Абс.отм. 246.20 м
Глубина 35.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подв. вод (м) подв. уст.
sdIV	ПС	246.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
eoIII	1	241.60	4.60	4.40	Оселинок коричневый, твердый, с б/к. щебня с черными пятнами гумуса	
	2	238.50	7.70	3.10	Глина легкая, твердая, негроссорная, зеленобато-коричневая	
K2	3	222.50	23.70	16.00	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с режим б/к. марганца, с прослойки глины полутвердой и тугопластичной	23.50
J3	4	211.20	35.00	11.30	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	25.10

Описание выработки скв. N 59а

Абс.отм. 248.76 м
Глубина 35.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подв. вод (м) подв. уст.
sdIV	ПС	248.56	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
eoIII	1	244.46	4.30	4.10	Оселинок коричневый, твердый, с б/к. щебня с черными пятнами гумуса	
	2	243.56	5.20	0.90	Глина легкая, твердая, негроссорная, зеленобато-коричневая	
	3	227.46	21.30	16.10	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с режим б/к. марганца, с прослойки глины полутвердой и тугопластичной	20.50
K2	2	221.96	26.80	5.50	Глина легкая, твердая, негроссорная, зеленобато-коричневая	23.60
J3	4	213.76	35.00	8.20	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

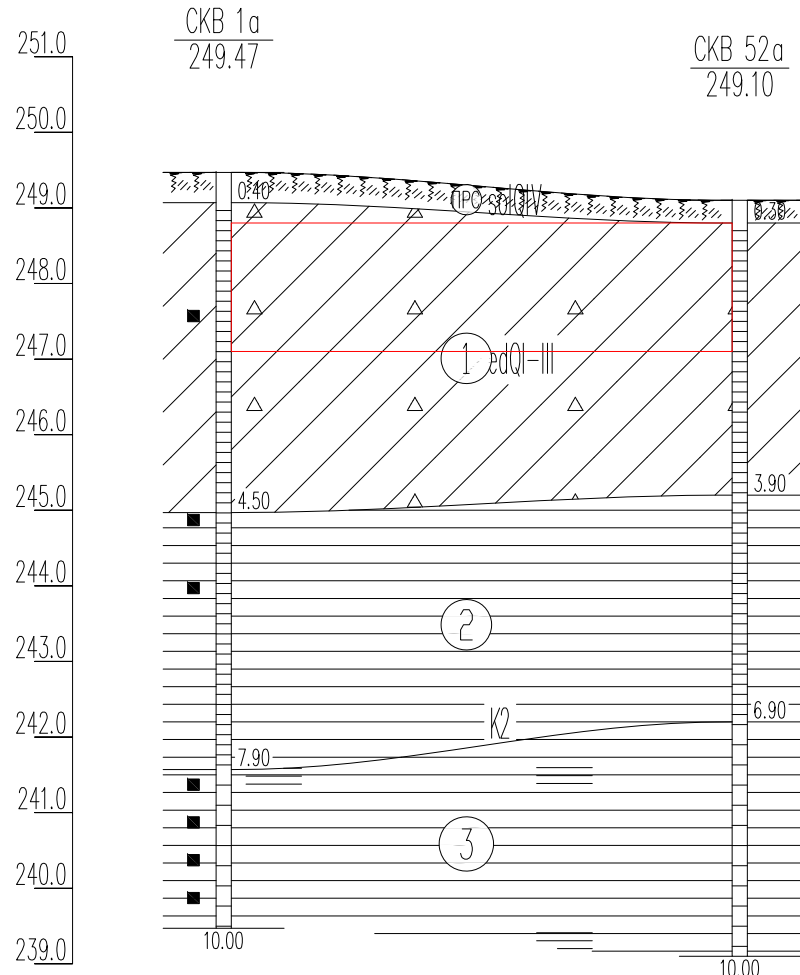
Описание выработки скв. N 60а

Абс.отм. 248.44 м
Глубина 35.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подв. вод (м) подв. уст.
sdIV	ПС	248.24	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
eoIII	1	244.34	4.10	3.90	Оселинок коричневый, твердый, с б/к. щебня с черными пятнами гумуса	
	2	243.04	5.40	1.30	Глина легкая, твердая, негроссорная, зеленобато-коричневая	
	3	226.84	21.60	16.20	Глина с примесью мела серо-белая, полутвердая, с режим б/к. марганца, с прослойки глины полутвердой и тугопластичной	20.40
K2	2	220.64	27.80	6.20	Глина легкая, твердая, негроссорная, зеленобато-коричневая	25.50
J3	4	213.44	35.00	7.20	Глина тяжелая, твердая, среднедеформируемая, темно-серая	

						21-22-ИГИ-Г.3		
2	—	ноб	2-52		26.03.24	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»		
Изм.	Колучи	Лист	N док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологическая колонка	Стадия	Лист
Разработал	Шарафеева				21.08.23		ПД РД	15
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23	Масштаб Вертикальный 1:100		Листов
						Формат А2х3		

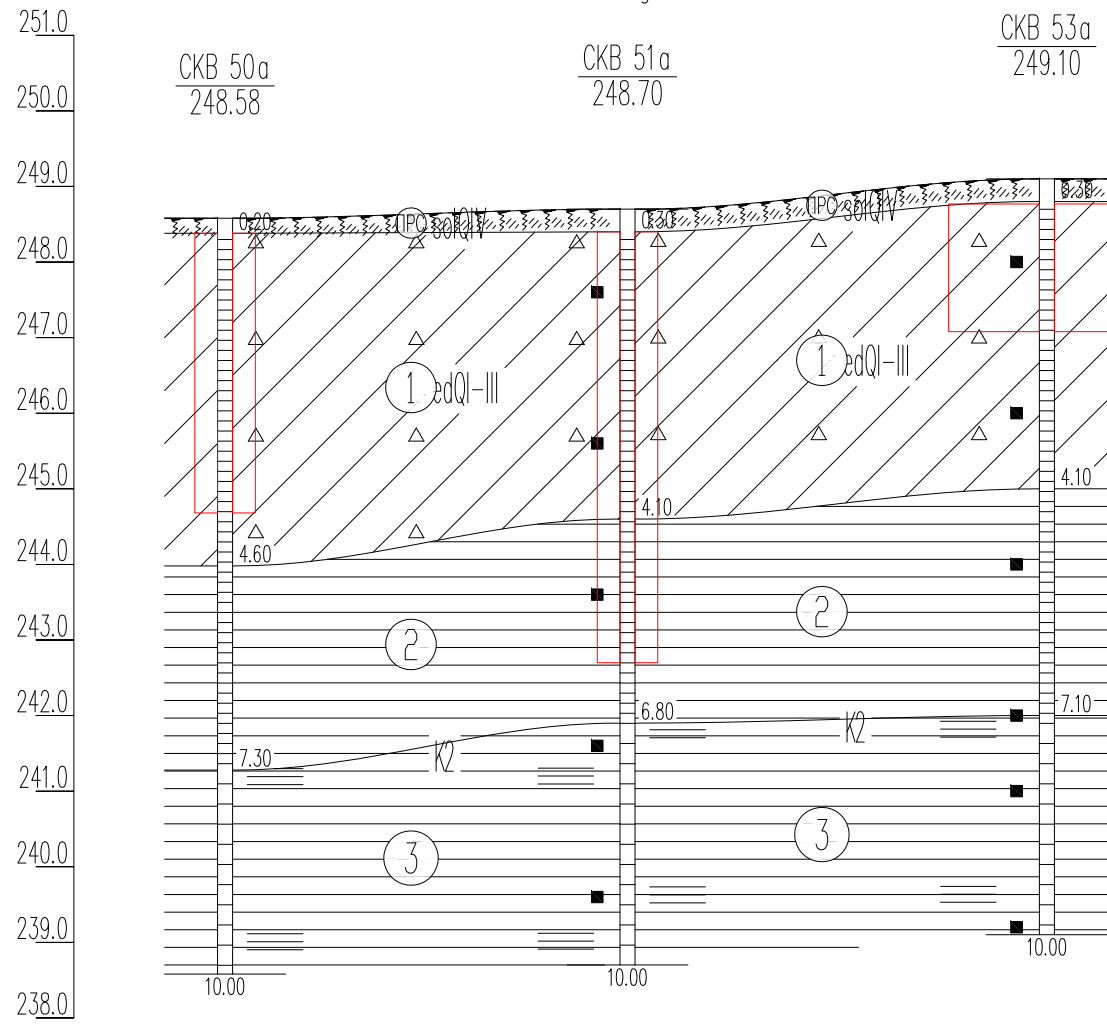
Инженерно-геологический разрез по линии1-1
под административно-бытовой корпус



Масштабгоризонтальный 1:500
вертикальный 1:100

Наименование и N выработки	СКВ 1а	СКВ 52а
Абс. отм. устья, м	249.5	249.1
Уровни грунтовых вод, м		
Расстояние, м		34.1

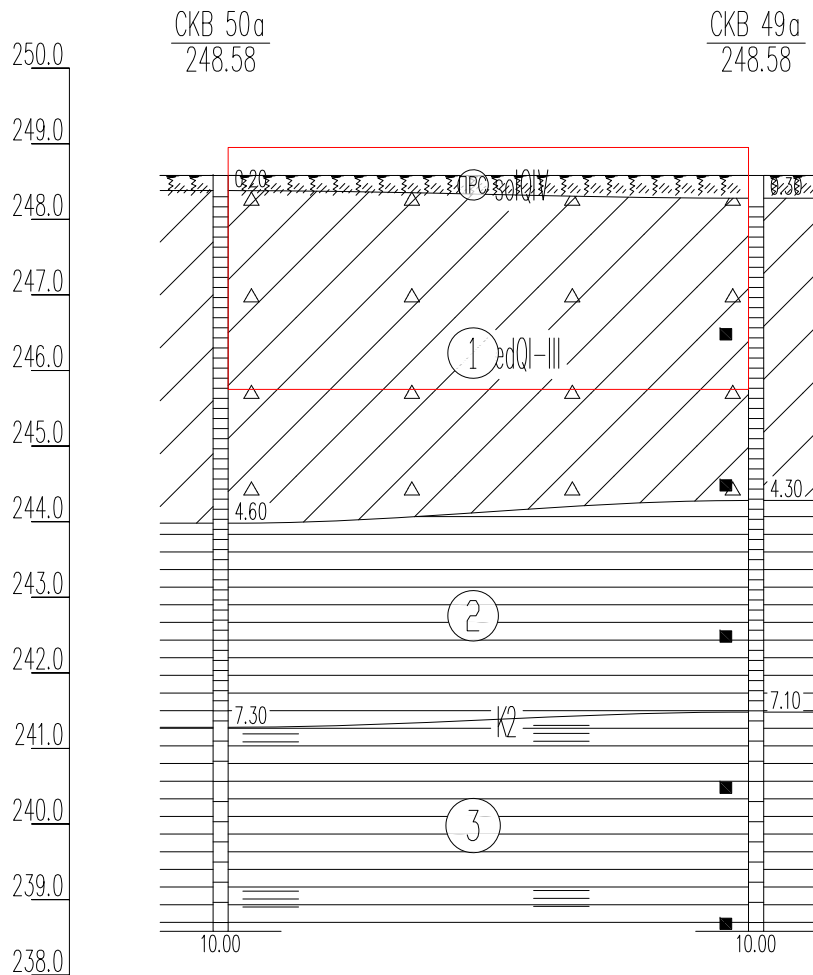
Инженерно-геологический разрез по линии 3-3
под насосную станцию пожаротушения, резервуар хозяйственно-бытовых
стоков, навес для спецтехники



Масштабгоризонтальный 1:500
вертикальный 1:100

Наименование и N выработки	СКВ 50а	СКВ 51а	СКВ 53а
Абс. отм. устья, м	248.6	248.7	249.1
Уровни грунтовых вод, м			
Расстояние, м		26.6	27.7

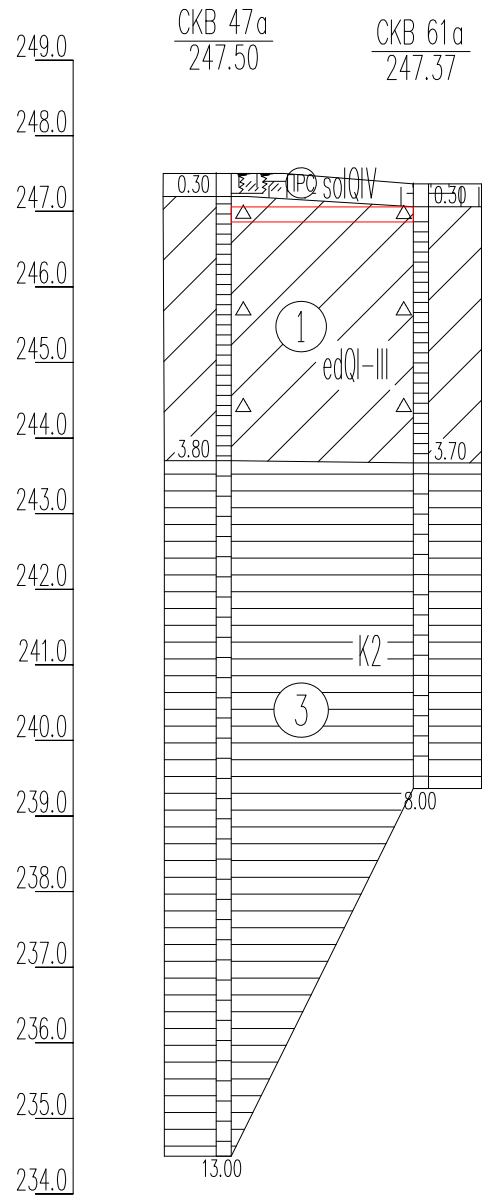
Инженерно-геологический разрез по линии 4-4
под пожарные резервуары



Масштабгоризонтальный 1:500
вертикальный 1:100

Наименование и N выработки	СКВ 50а	СКВ 49а
Абс. отм. устья, м	248.6	248.6
Уровни грунтовых вод, м		
Расстояние, м		35.4

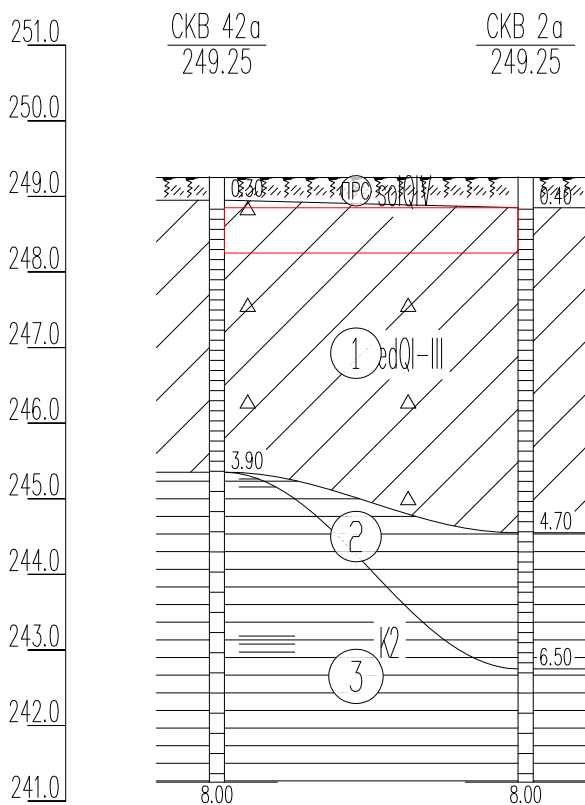
Инженерно-геологический разрез по линии 35-35
под очистные фильтрата



Масштабгоризонтальный 1:1000
вертикальный 1:100


Наименование и N выработки	СКВ 47а	СКВ 47а
Абс. отм. устья, м	247.5	247.5
Расстояние, м		20.0

Инженерно-геологический разрез по линии 2-2
под весы



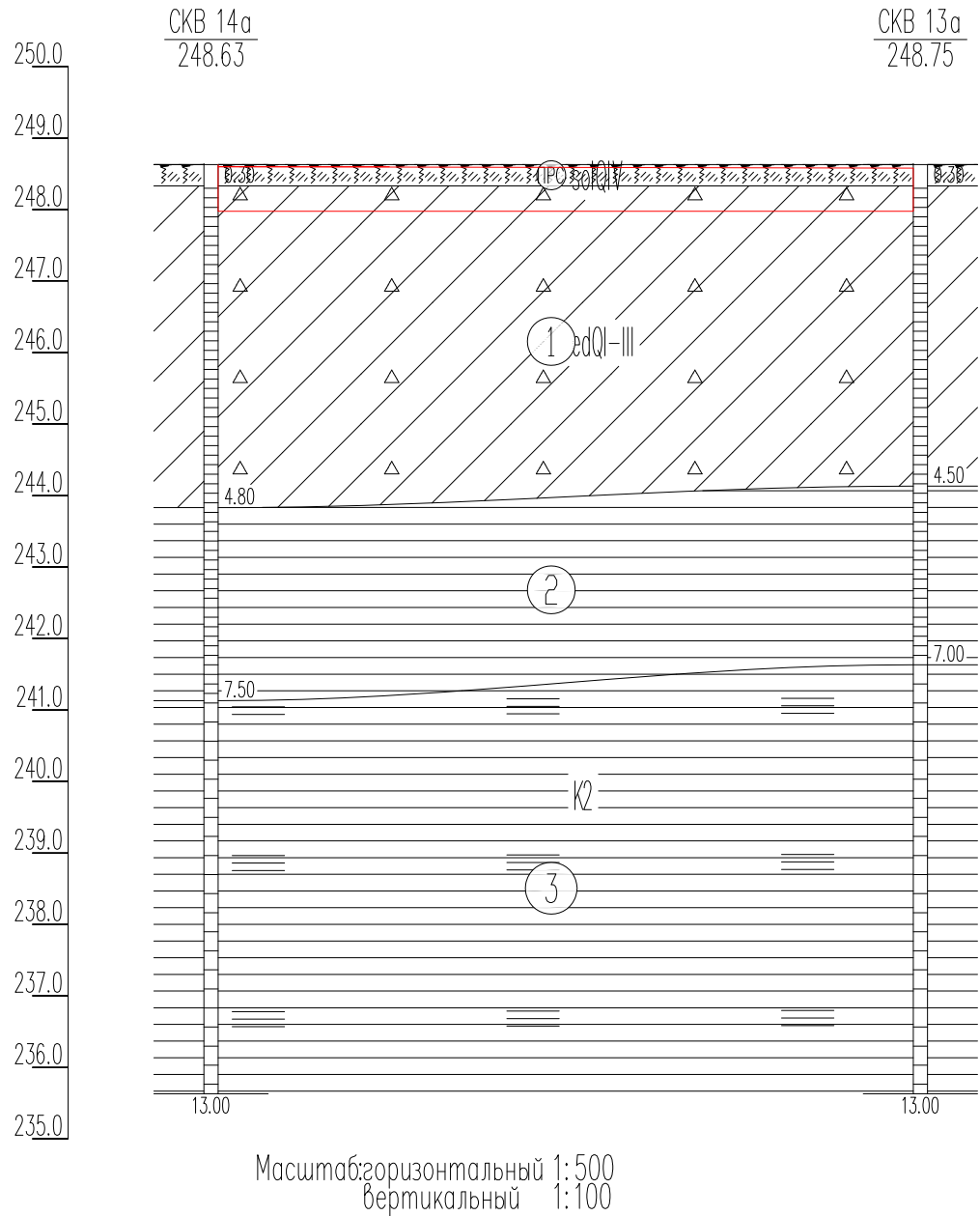
Масштабгоризонтальный 1:500
вертикальный 1:100

Наименование и N выработки	СКВ 42а	СКВ 2а
Абс. отм. устья, м	249.3	249.3
Уровни грунтовых вод, м		
Расстояние, м		20.4

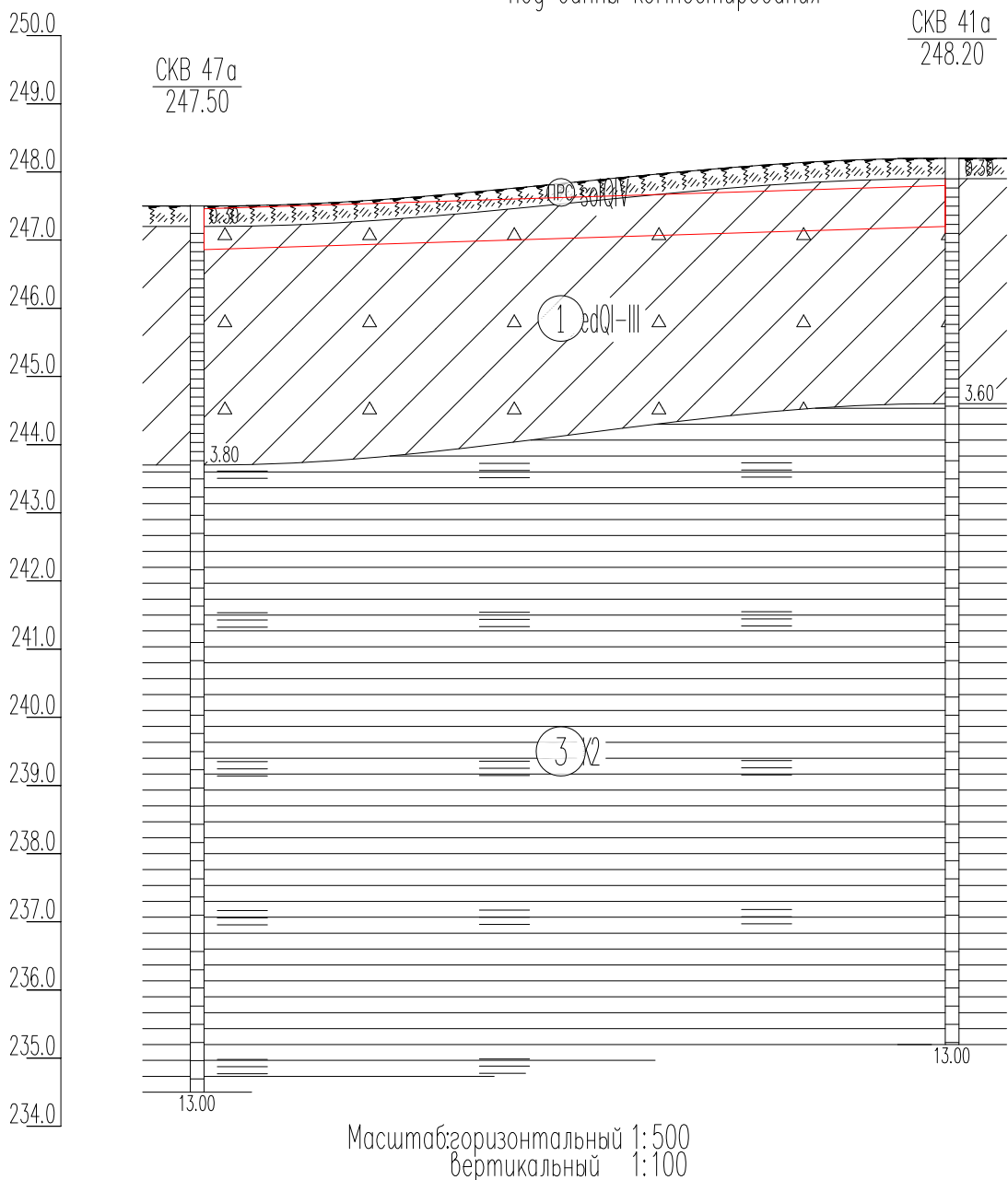
12	—	зам	12-454		17.12.24	21-22-ИГИ-Г.4					
8	—	зам	8-224		21.05.24						
2	—	зам	2-52		25.03.24						
1	—	зам	1-25		28.02.24						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологические разрезы			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шарафеева				21.08.23				ПД	1	12
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23	Масштаб вертикальный 1:100					

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

Инженерно-геологический разрез по линии 5-5
под ванны компостирования




Инженерно-геологический разрез по линии 6-6
под ванны компостирования



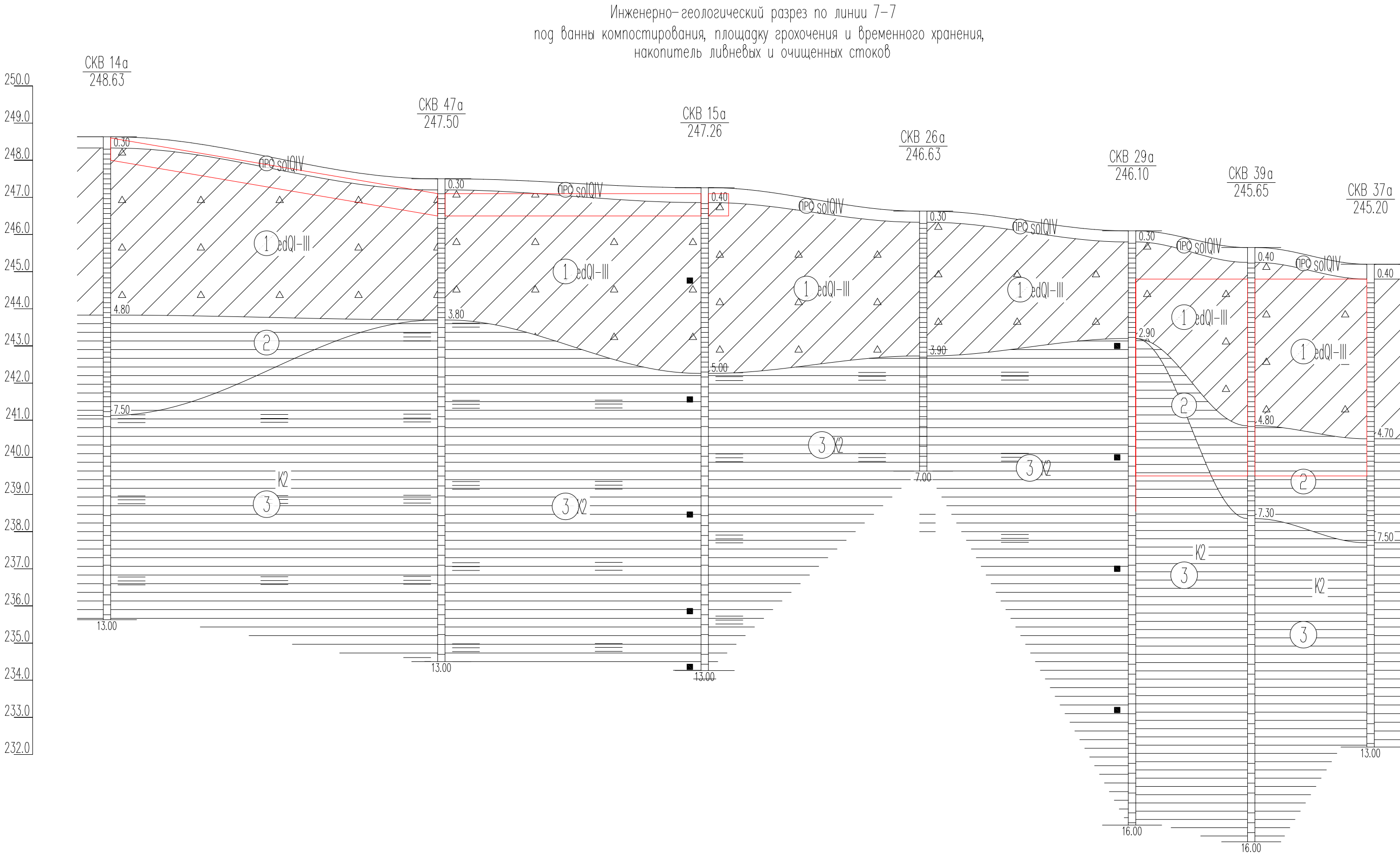
Наименование и N выработки	СКВ 14а	СКВ 13а
Абс. отм. устья, м	248.6	248.6
Уровни грунтовых вод, м		
Расстояние, м		49.7

Наименование и N выработки	СКВ 47а	СКВ 41а
Абс. отм. устья, м	247.5	248.2
Уровни грунтовых вод, м		
Расстояние, м		55.4

Инв. N° подл.	Взам. инв. N°
Подп. и дата	

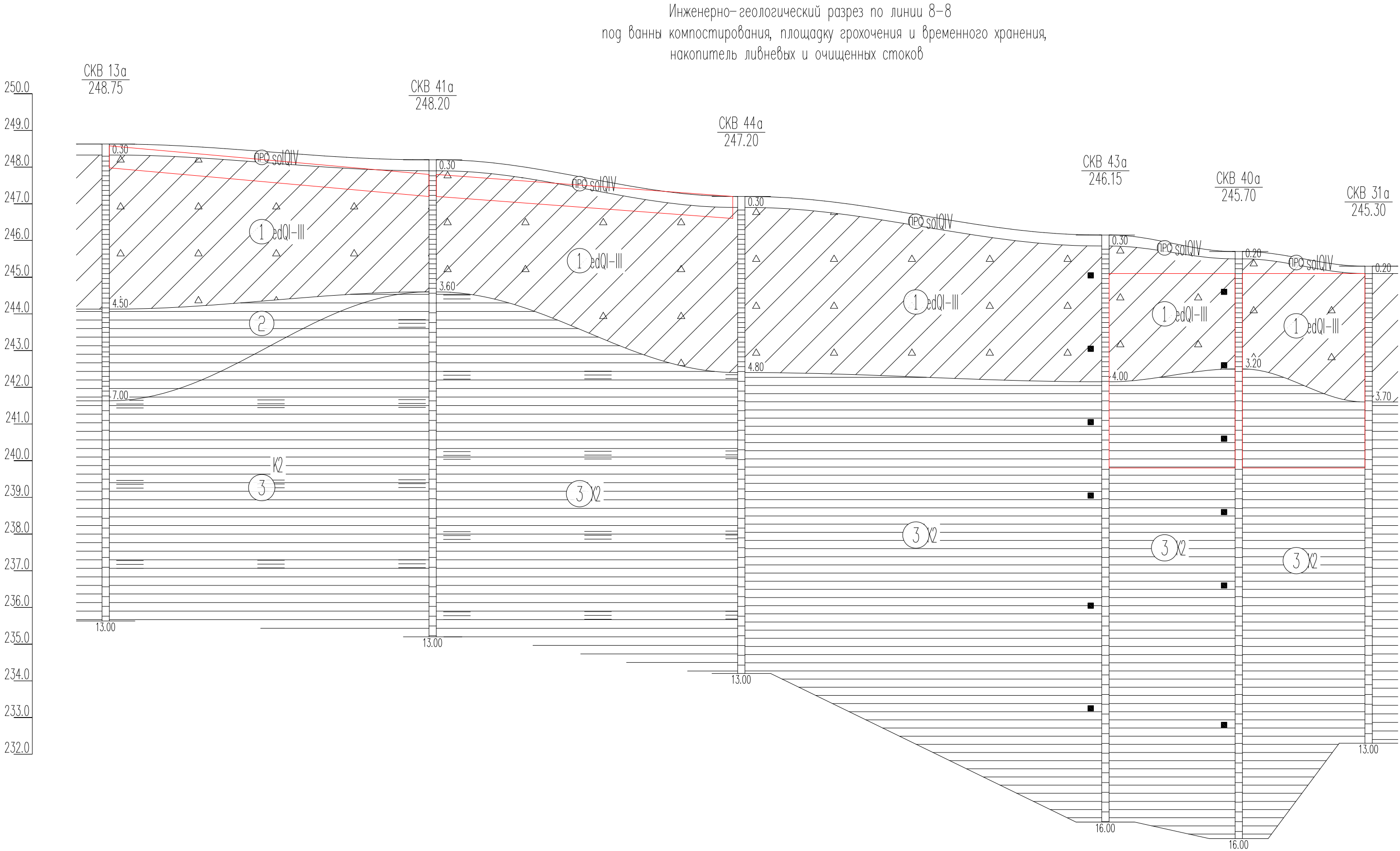
						21-22-ИГИ-Г.4			
2	–	зам	2–52		25.03.24	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТК0»			
1	–	зам	1–25		28.02.24				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Инженерно–геологические разрезы	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шарафеева				21.08.23		ПД	2	12
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23	Масштаб вертикальный 1:100			

Наименование и № выработки	СКВ 14а	СКВ 47а	СКВ 15а	СКВ 26а	СКВ 29а	СКВ 39а	СКВ 37а
Абс. отм. устья, м	248.6	247.5	247.3	246.6	246.1	245.7	245.2
Уровни грунтовых вод, м							
Расстояние, м		90.1	70.9	58.8	56.2	32.1	32.1




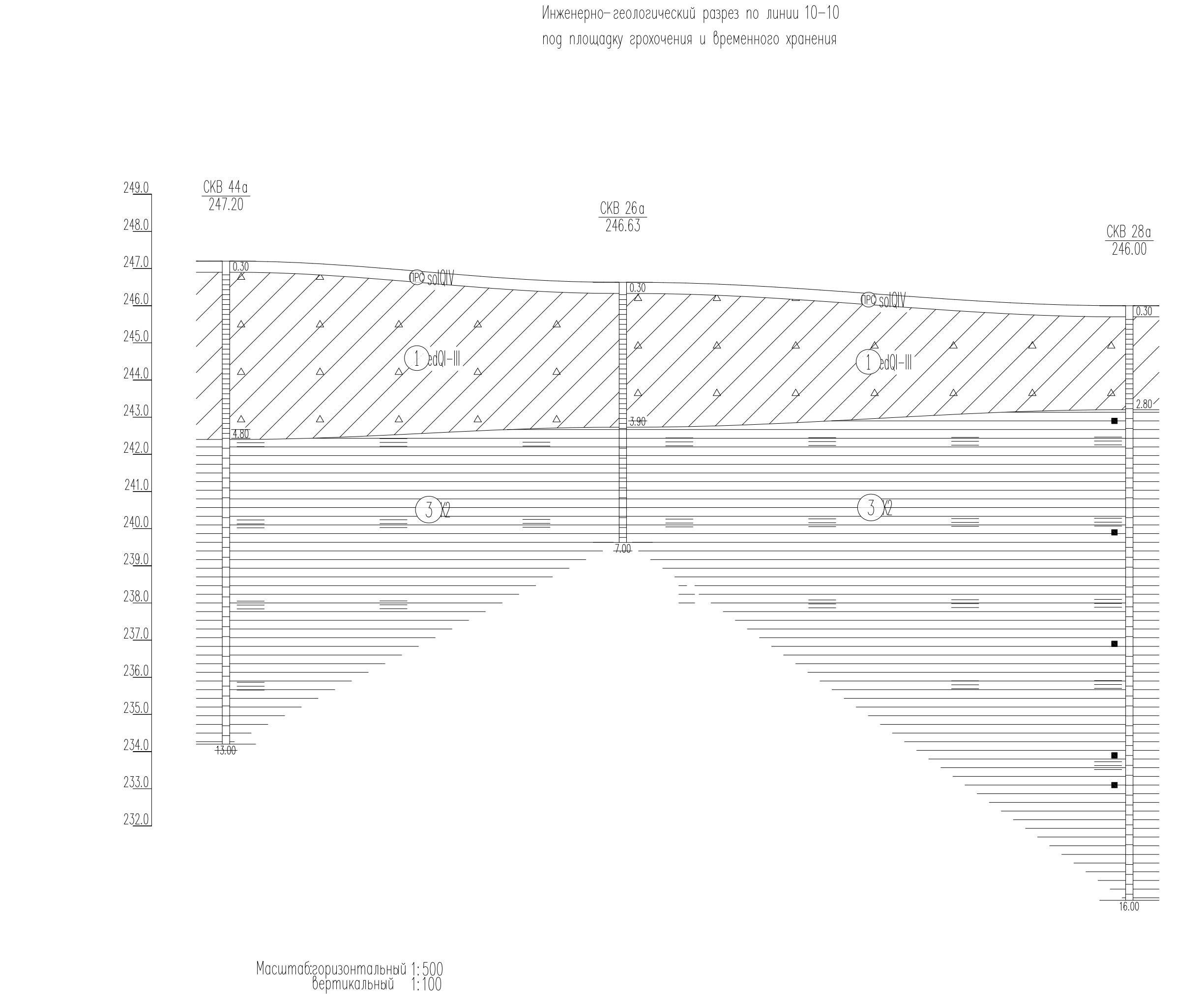
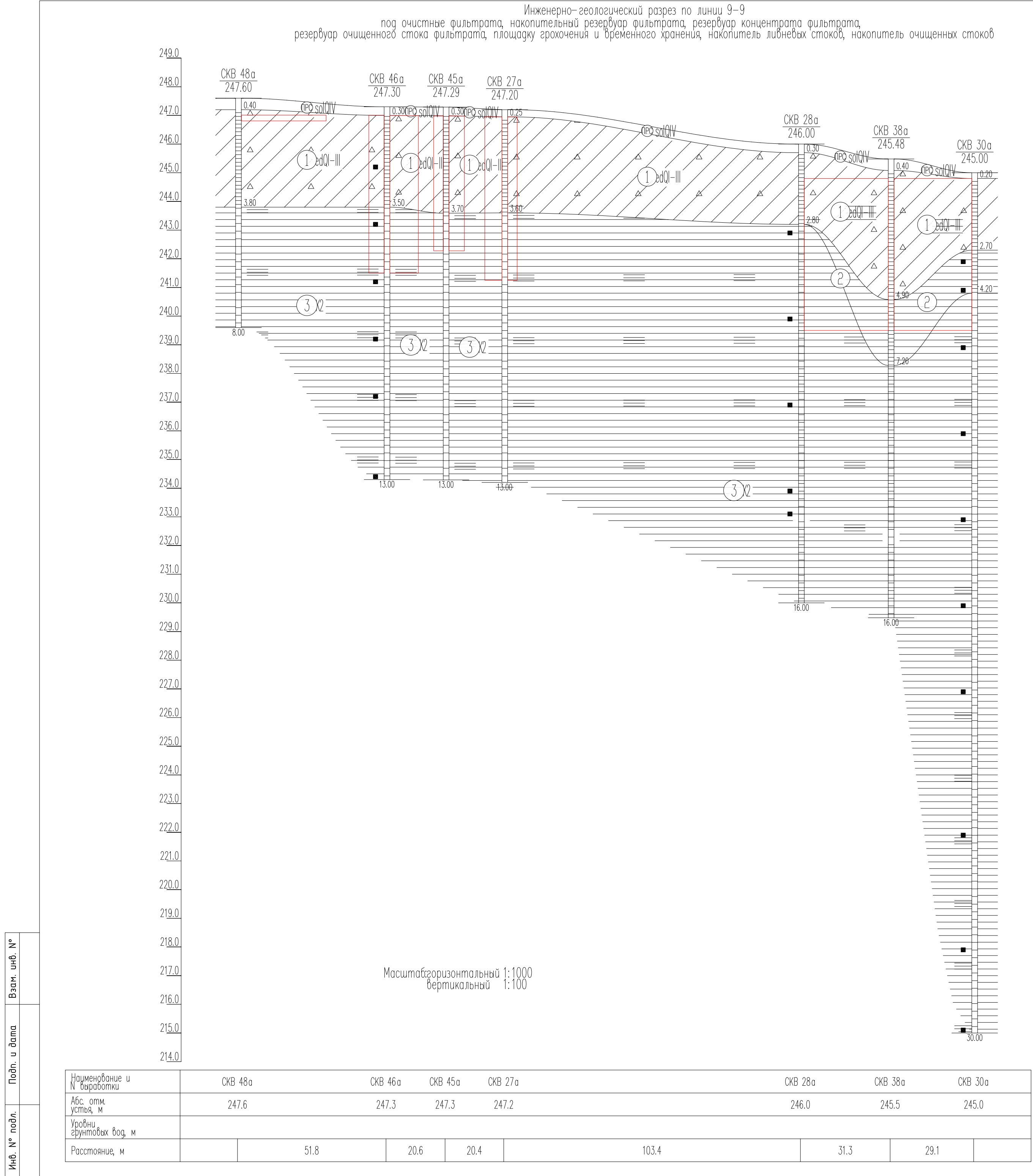
Масштабгоризонтальный 1:1000
вертикальный 1:100


Наименование и № выработки	СКВ 13а	СКВ 41а	СКВ 44а	СКВ 43а	СКВ 40а	СКВ 31а
Абс. отм. устья, м	248.6	248.2	247.2	246.2	245.7	245.3
Уровни грунтовых вод, м						
Расстояние, м		89.1	84.1	99.3	36.4	35.4



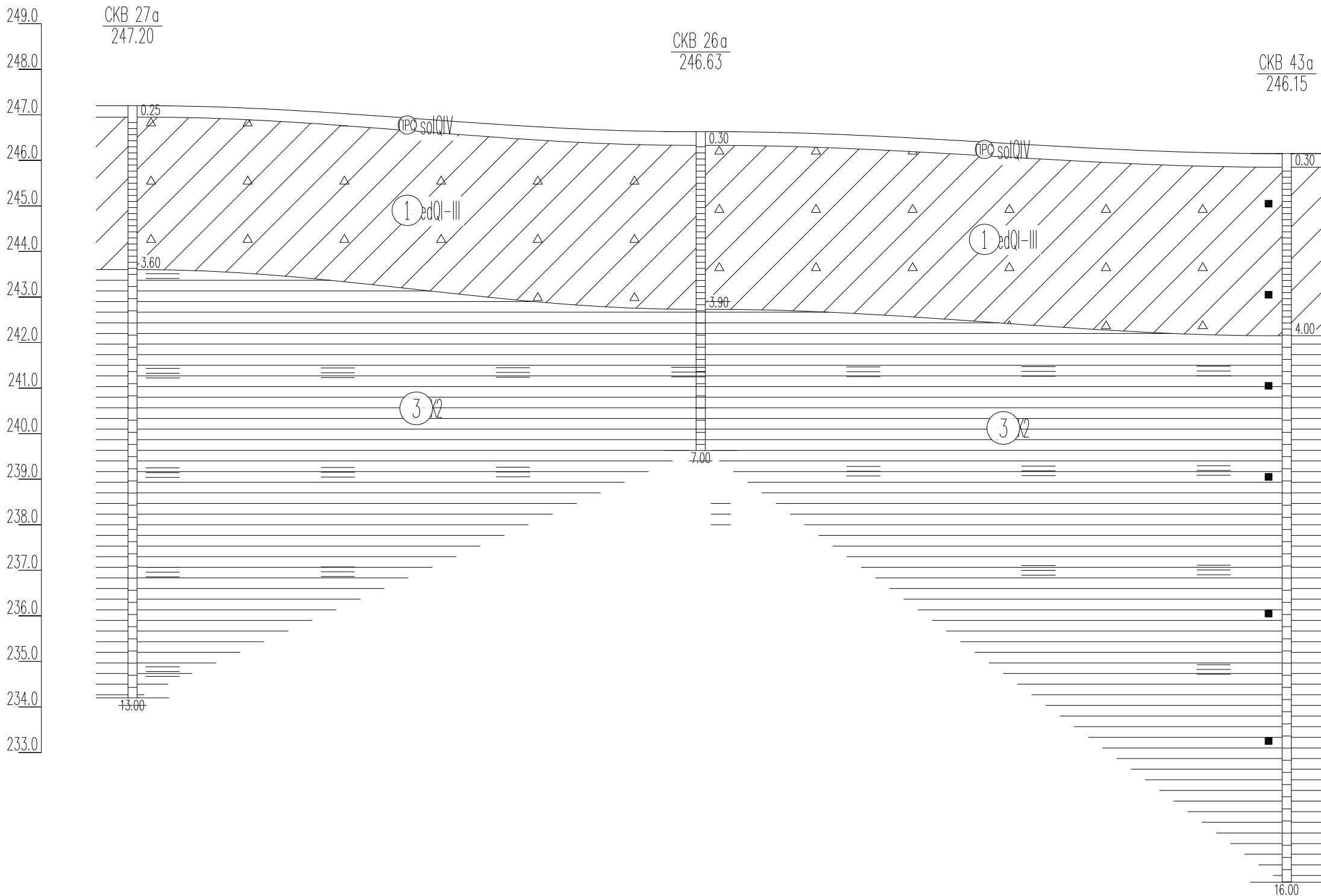
Масштабгоризонтальный 1:1000
вертикальный 1:100

						21-22-ИГИ-Г.4			
8	—	ЗОМ	8-224		21.05.24	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»			
2	—	ЗОМ	2-52		25.03.24				
1	—	ЗОМ	1-25		28.02.24				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Шарафеева			21.08.23		Инженерно-геологические разрезы	Стадия	Лист	Листов
							ПД	3	12
Н. контр.	Ибрагимова			21.08.23		Масштаб вертикальный 1:100	<div>Аликорн изыскания</div>		



						21-22-ИГИ-Г.4				
8	—	Зам	8-224		21.05.24	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»				
2	—	Зам	2-52		25.03.24					
1	—	Зам	1-25		28.02.24					
Изм. Кол.уч.		Лист N док.		Подп.	Дата	Инженерно-геологические разрезы		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шарафеева			21.08.23			ПД	4	12
Н. контр.		Ибрагимова			21.08.23	Масштаб вертикальный 1:100		<div>Аликорн</div> изыскания 		

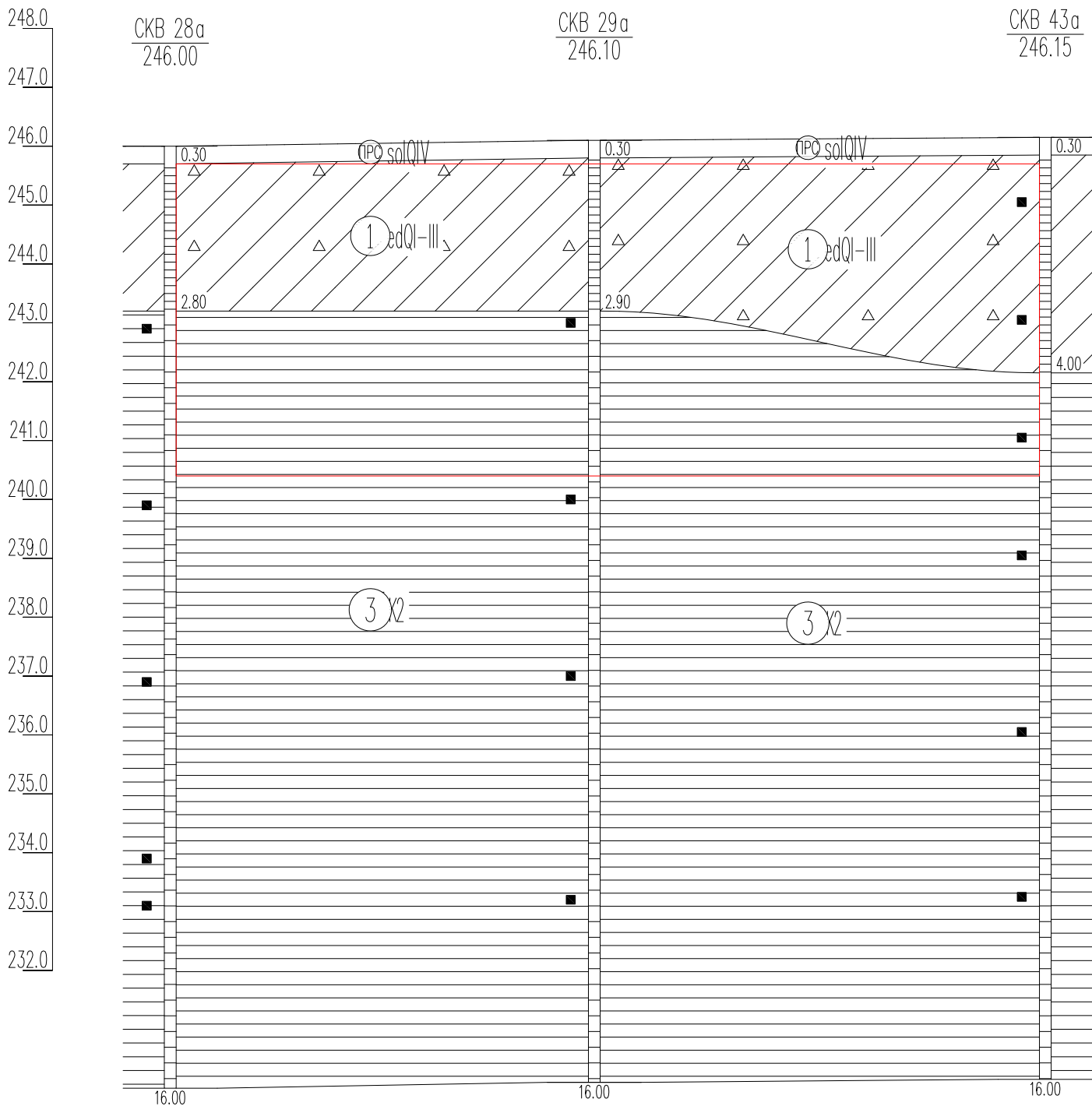
Инженерно-геологический разрез по линии 11-11
под площадку грохочения и временного хранения



Масштабгоризонтальный 1:500
вертикальный 1:100

Наименование и N выработки	СКВ 27а	СКВ 26а	СКВ 43а
Абс. отм. устья, м	247.2	246.6	246.2
Уровни грунтовых вод, м			
Расстояние, м		62.4	64.3

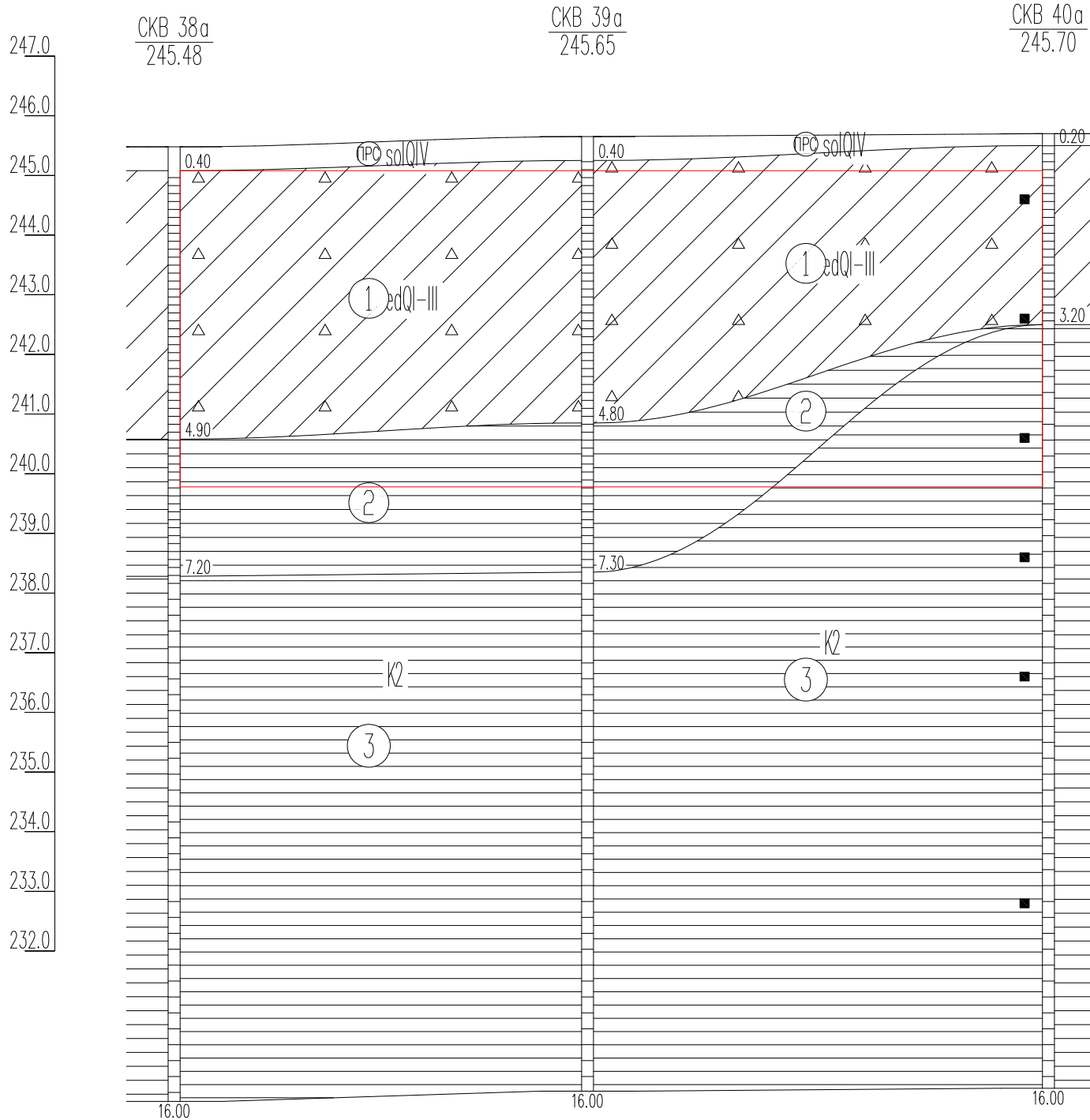
Инженерно-геологический разрез по линии 12-12
под площадку грохочения и временного хранения, накопитель ливневых стоков



Масштабгоризонтальный 1:500
вертикальный 1:100


Наименование и N выработки	СКВ 28а	СКВ 29а	СКВ 43а
Абс. отм. устья, м	246.0	246.1	246.2
Уровни грунтовых вод, м			
Расстояние, м		36.0	38.3

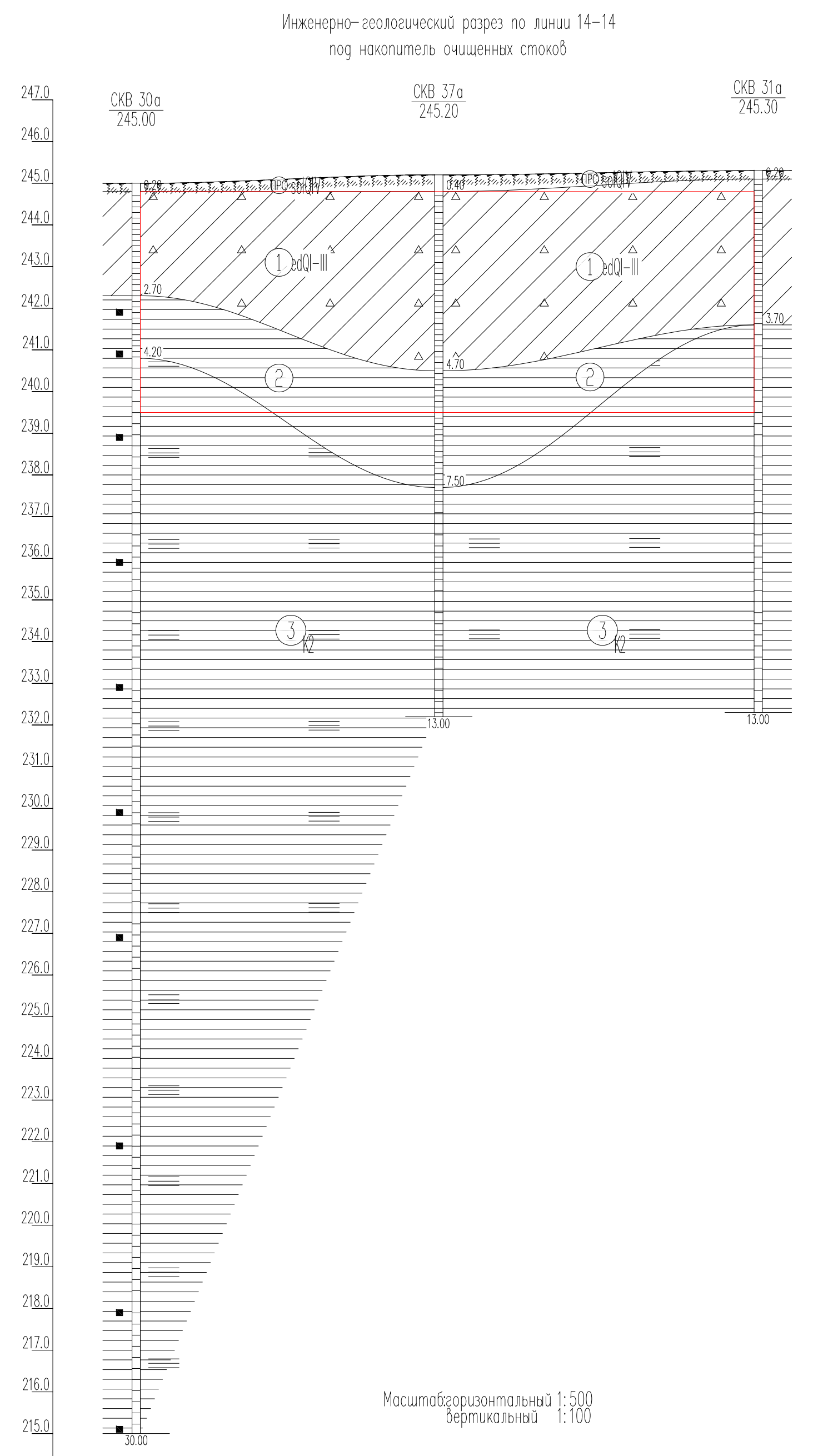
Инженерно-геологический разрез по линии 13-13
под накопитель ливневых и очищенных стоков



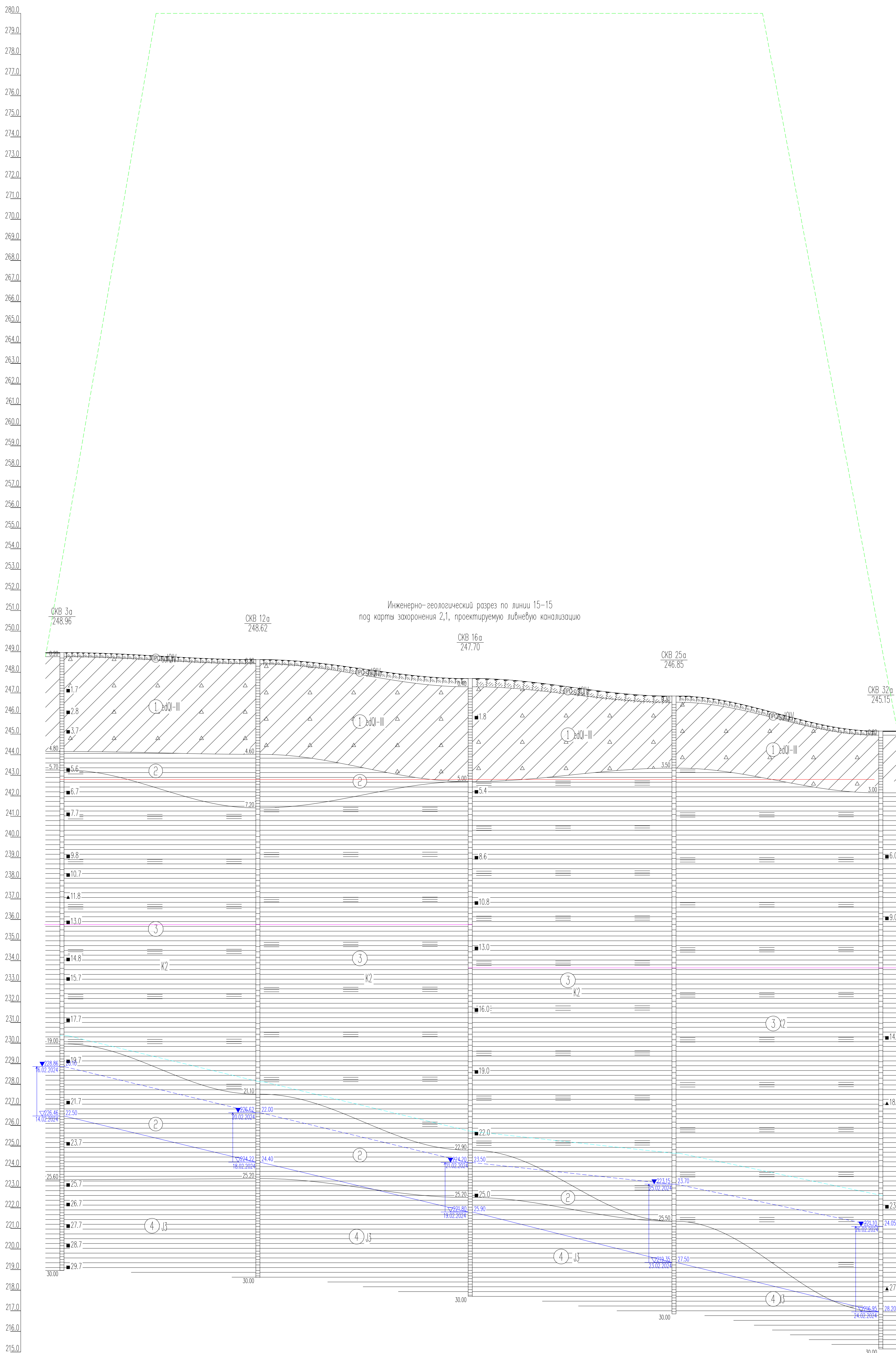
Масштабгоризонтальный 1:500
вертикальный 1:100

Наименование и N выработки	СКВ 38а	СКВ 39а	СКВ 40а
Абс. отм. устья, м	245.5	245.7	245.7
Уровни грунтовых вод, м			
Расстояние, м		34.6	38.6

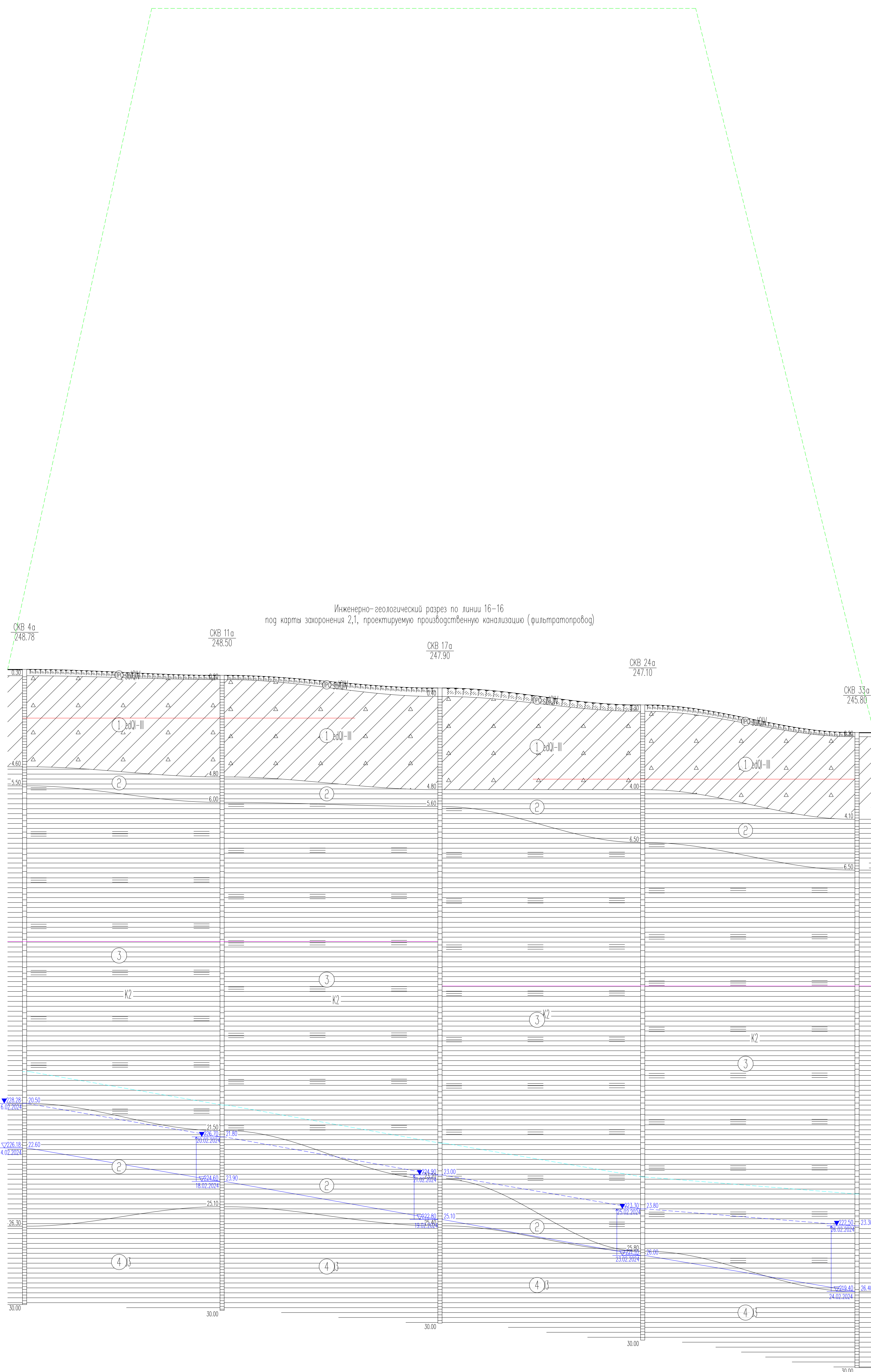
					21-22-ИГИ-Г.4			
8	—	Зам	8-224	21.05.24	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТК0»			
2	—	Зам	2-52	25.03.24				
1	—	Зам	1-25	28.02.24				
Изм. Кол.уч.		Лист N док.		Подп.	Дата	Инженерно-геологические разрезы		
Разработал		Шарафеева		21.08.23				
Н. контр.		Ибрагимова		21.08.23		Масштаб вертикальный 1:100		
						Стадия		
						Лист		
						Листов		
						ПД		
						5		
						12		
								
						Аликорн		
						ООО		



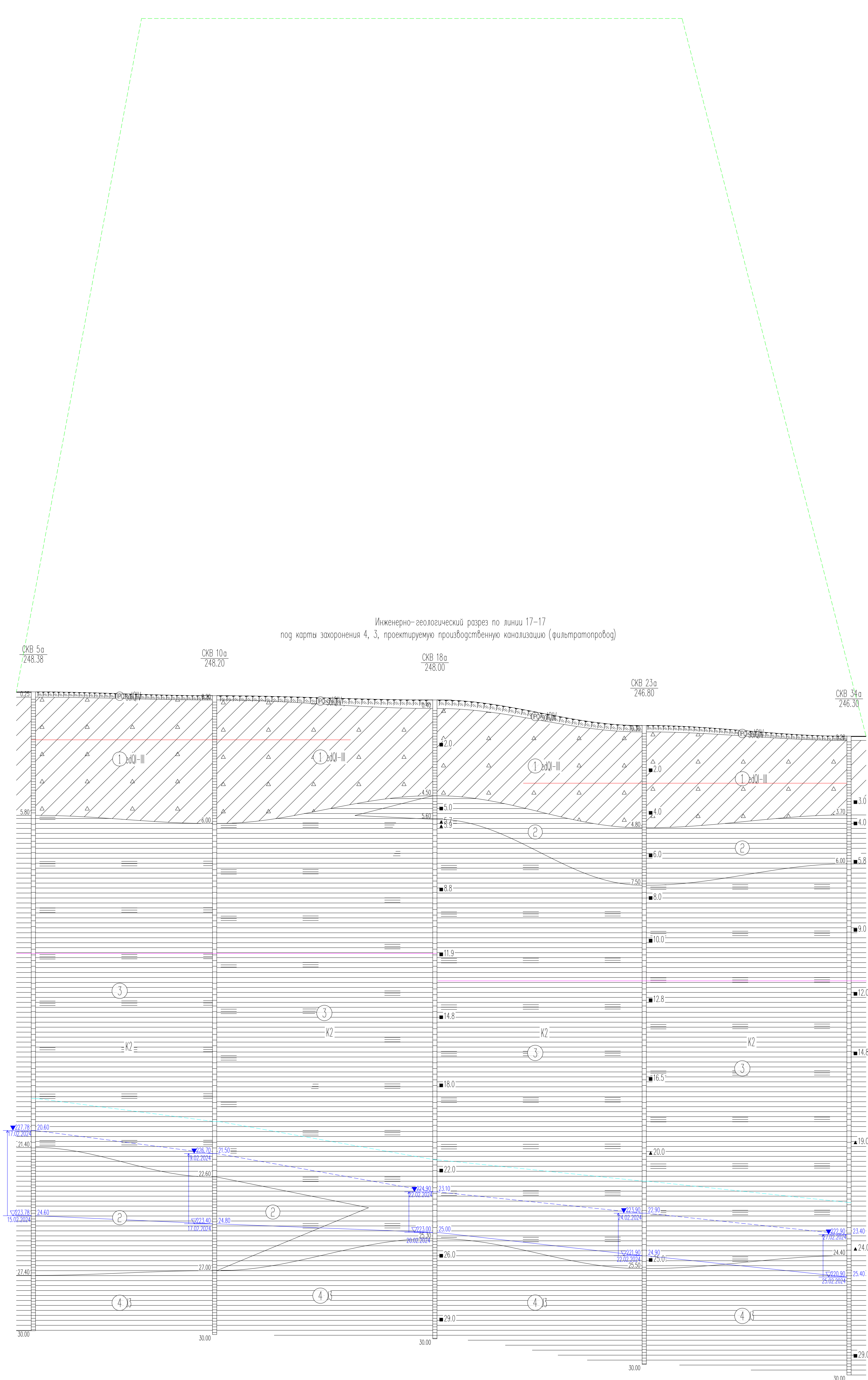
Наименование и контент	Об 31а	Об 31б	Об 31в
Абс. отметка	245,0	245,2	245,3
Расстояние, м	36,3		36,3



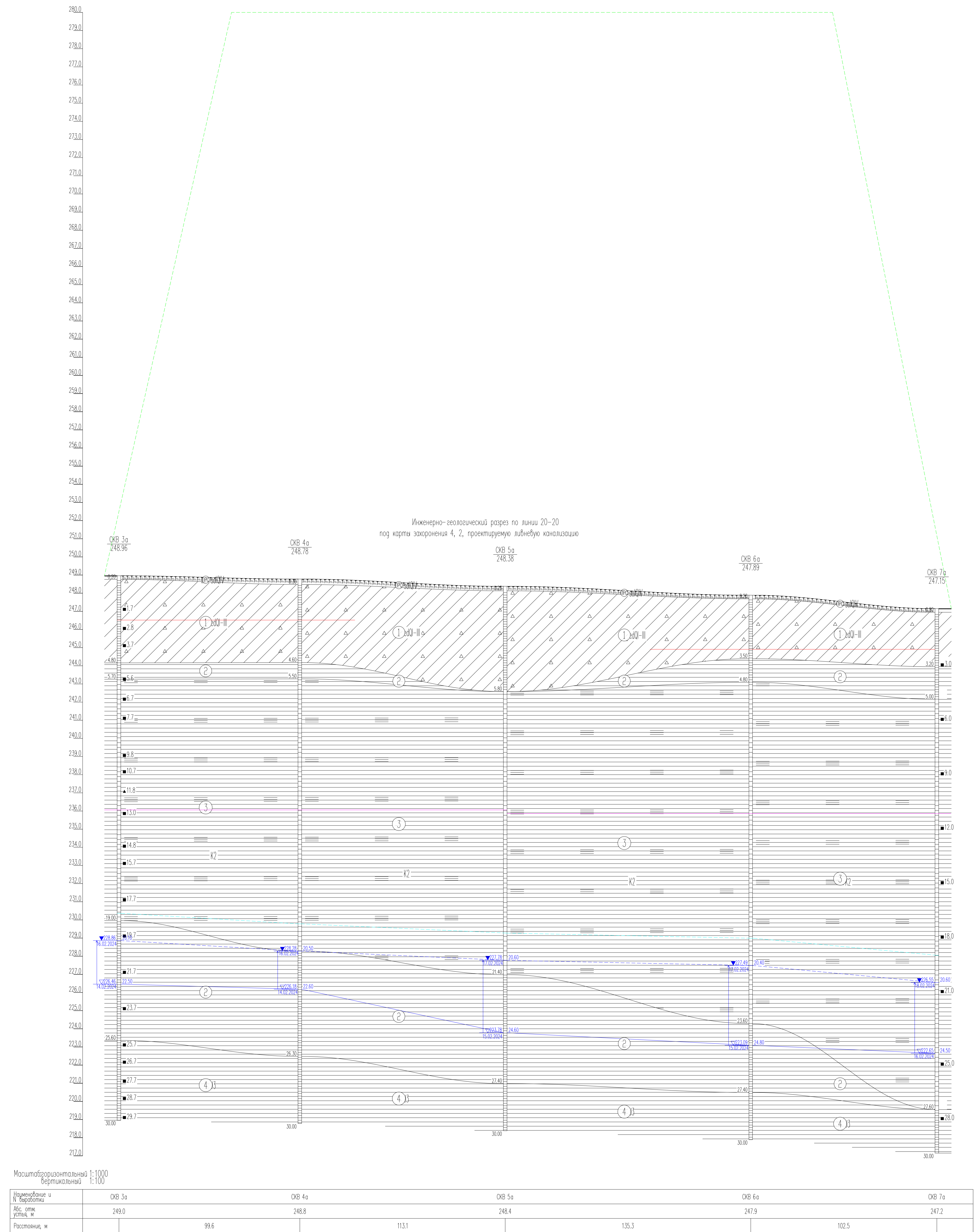
Наименование и контент	Об 3а	Об 12а	Об 16а	Об 25а	Об 30а
Абс. отметка	249,0	248,8	247,7	246,8	245,2
Расстояние, м		95,1	103,1	98,9	100,4

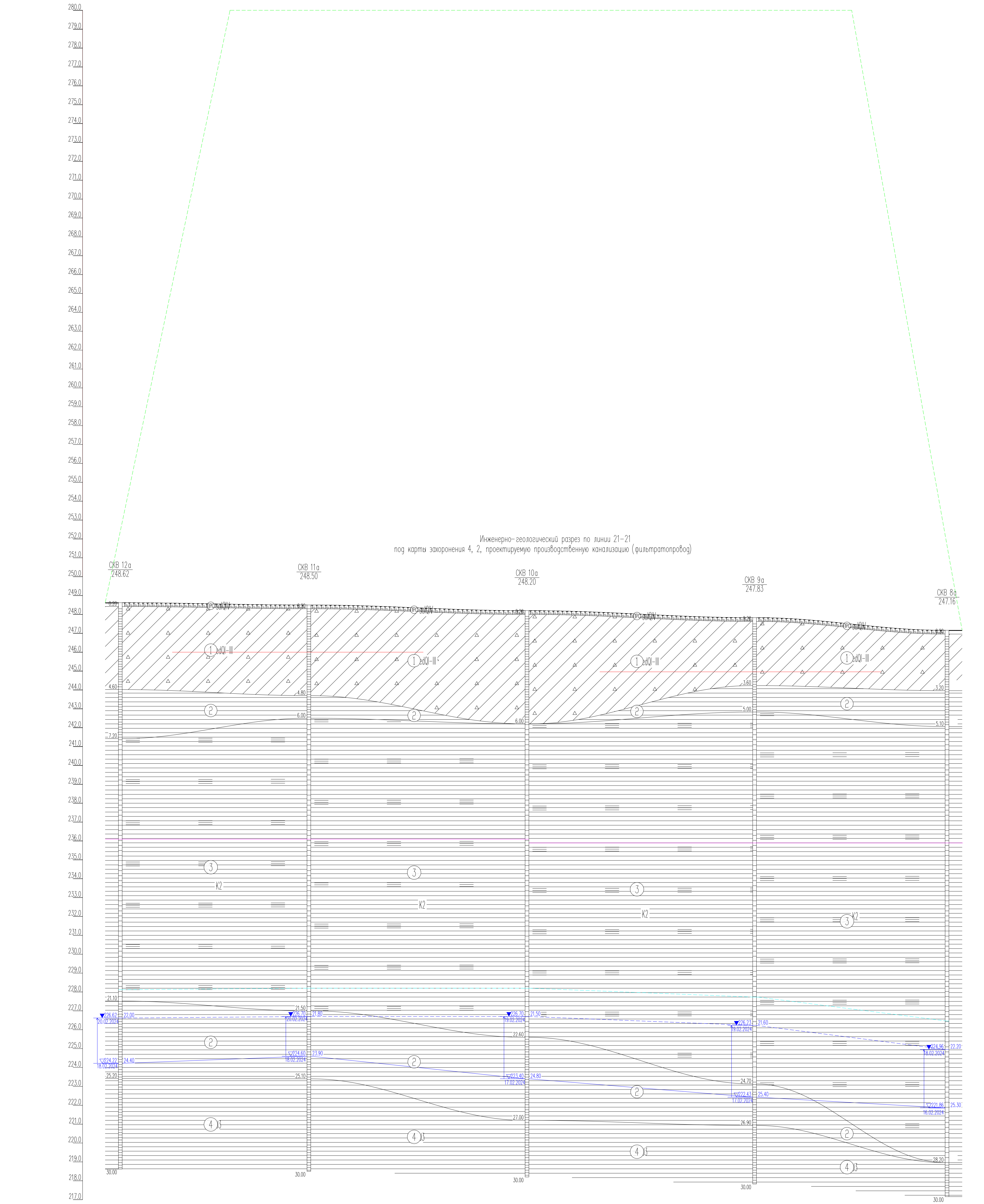


Наименование и контент	Об 4а	Об 11а	Об 17а	Об 24а	Об 33а
Абс. отметка	248,8	248,3	247,9	247,1	245,6
Расстояние, м		83,2	248,3	102,9	107,2

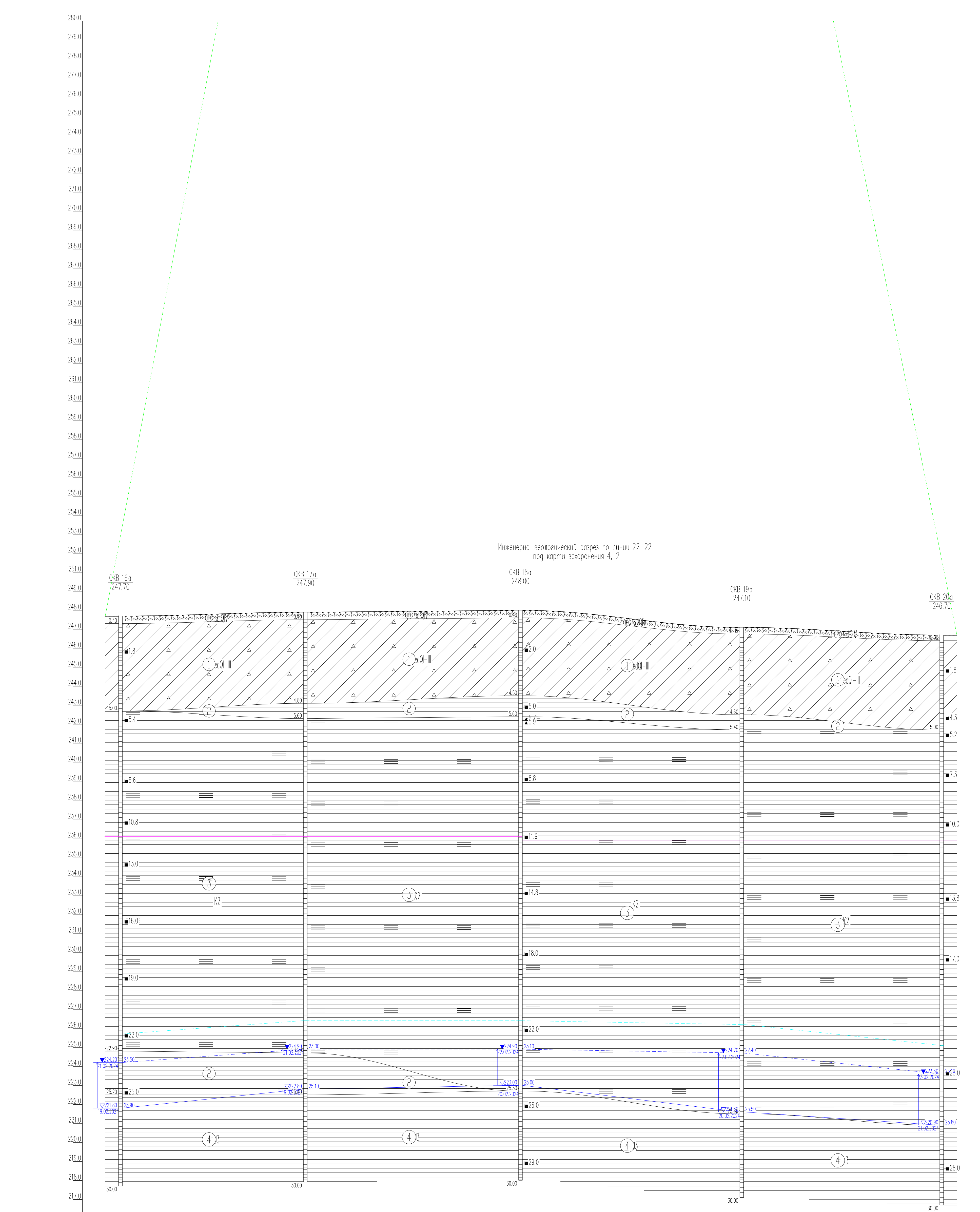


Наименование и контент	Об 5а	Об 10а	Об 18а	Об 21а	Об 34а
Абс. отметка	248,4	248,2	248,0	246,8	246,3
Расстояние, м		85,1	103,5	98,4	96,2

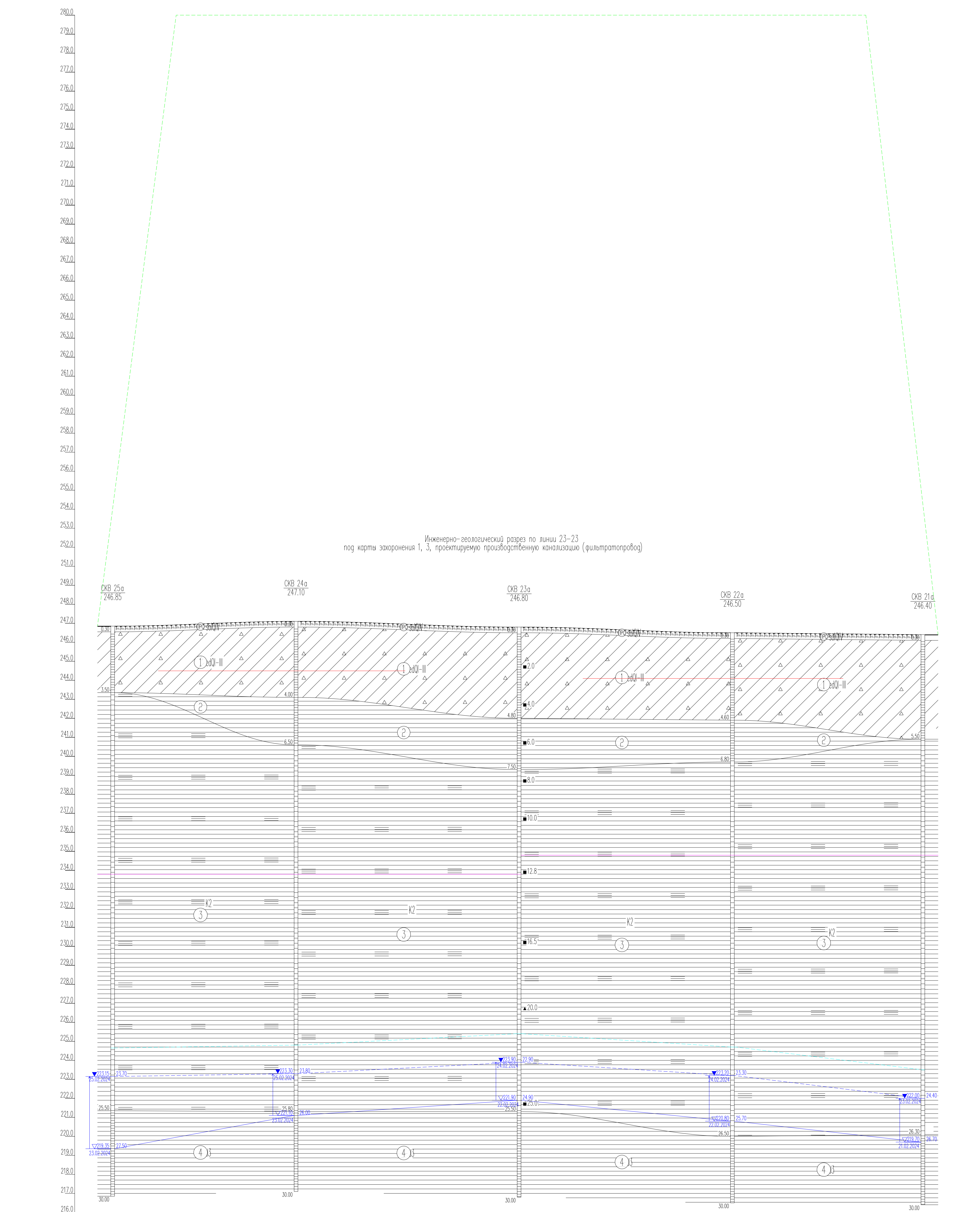




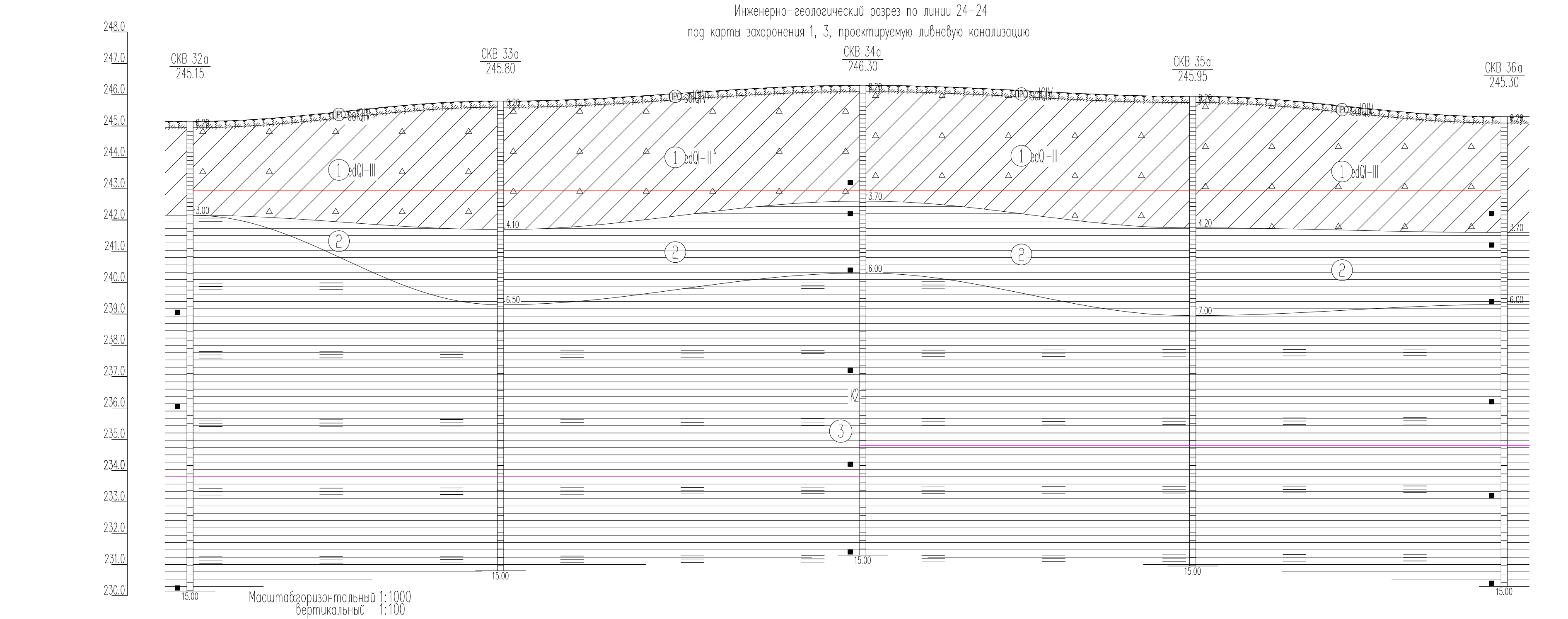
Масштаб: горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100		Инженерно-геологический разрез по линии 21-21 под картой застройки 4, 2, проектируемую производственную канализацию (фильтрационная)	
Углубление в грунт, м	Расстояние, м	Углубление в грунт, м	Расстояние, м
248.6	99.9	248.5	115.6
		248.2	120.8
		247.8	102.9
		247.2	



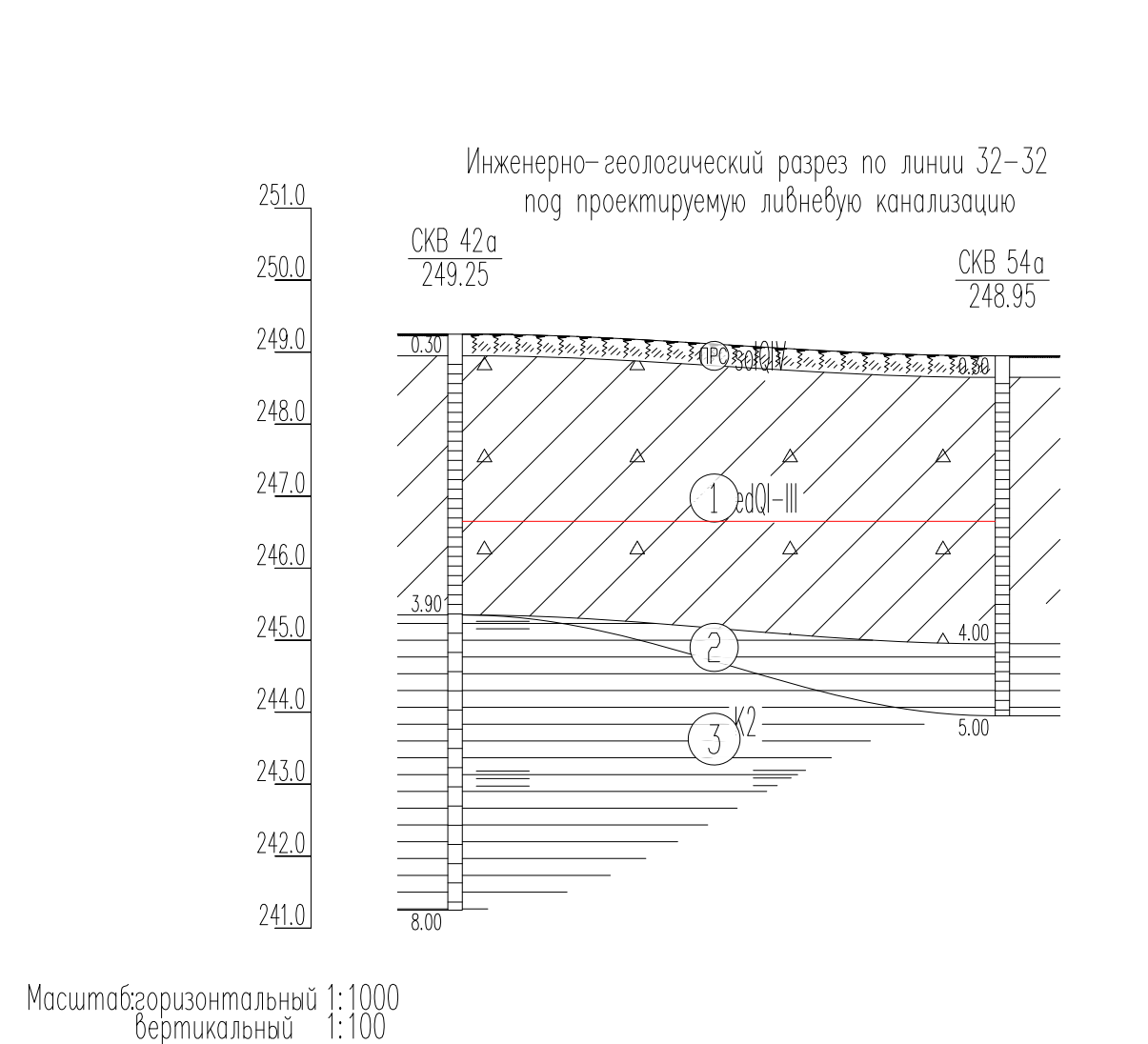
Масштаб: горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100		Инженерно-геологический разрез по линии 22-22 под картой застройки 4, 2	
Углубление в грунт, м	Расстояние, м	Углубление в грунт, м	Расстояние, м
247.7	97.3	247.9	113.3
		248.0	116.4
		247.1	105.2
		246.7	



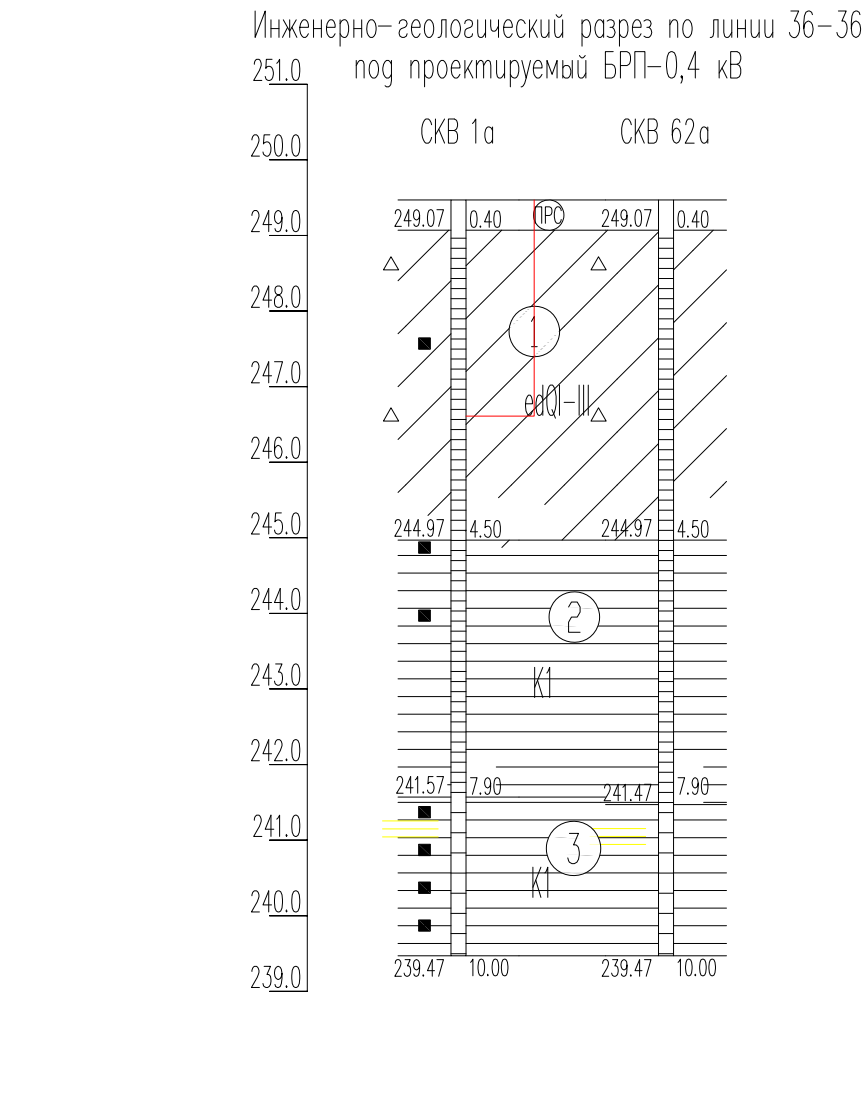
Масштаб: горизонтальный 1:1000 вертикальный 1:100		Инженерно-геологический разрез по линии 23-23 под картой застройки 4, 2, проектируемую производственную канализацию (фильтрационная)	
Углубление в грунт, м	Расстояние, м	Углубление в грунт, м	Расстояние, м
246.8	96.5	247.1	107.4
		246.8	112.3
		246.5	100.3
		246.4	



Наименование и N выработки	СКВ 32а	СКВ 33а	СКВ 34а	СКВ 35а	СКВ 36а
Абс. отм. устья, м	245.2	245.8	246.3	245.9	245.3
Уровни грунтовых вод, м					
Расстояние, м		99.2	115.7	105.3	99.5

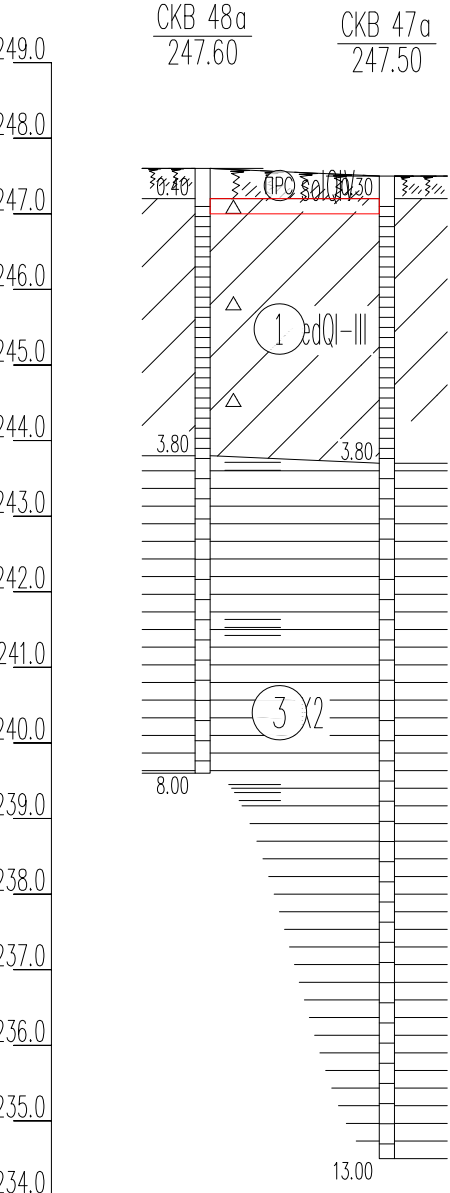


Наименование и N выработки	СКВ 42а	СКВ 54а
Абс. отм. устья, м	249.3	248.9
Расстояние, м		76.0



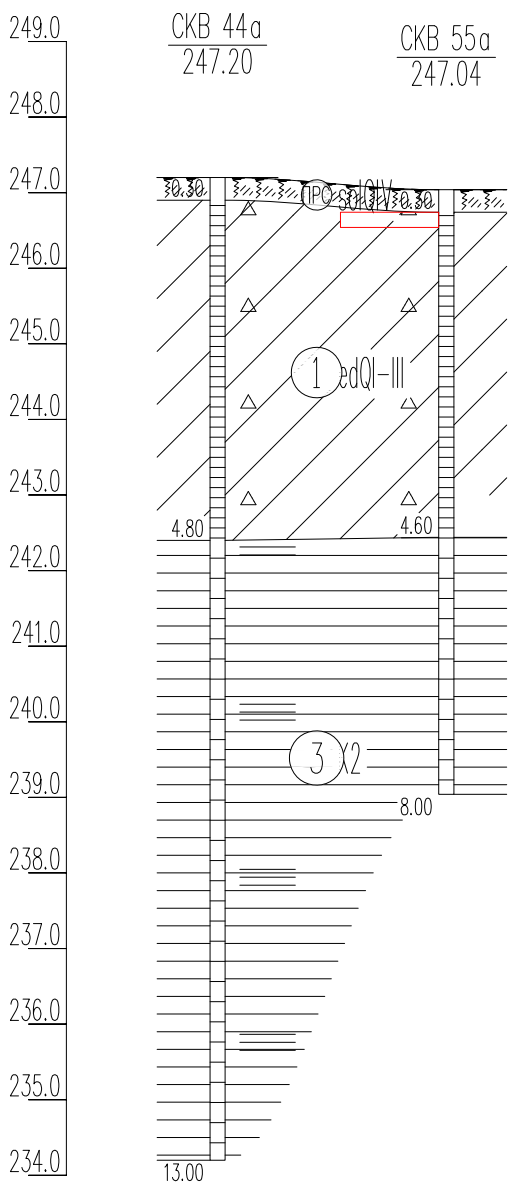
Наименование и N выработки	СКВ 1а	СКВ 62а
Абс. отм. устья, м	249.5	249.5
Расстояние, м		11,0

Инженерно-геологический разрез по линии 25-25
под очистные фильтрата



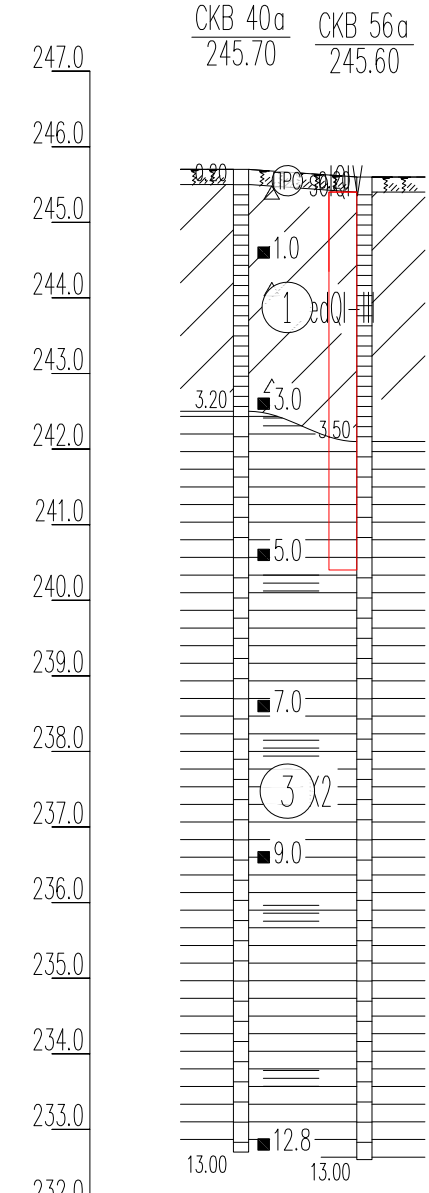
Наименование и N выработки	СКВ 48а	СКВ 47а
Абс. отм. устья, м	247.6	247.5
Расстояние, м		24.4

Инженерно-геологический разрез по линии 26-26
под площадку для установки ПАЭС



Наименование и N выработки	СКВ 44а	СКВ 55а
Абс. отм. устья, м	247.2	247.0
Расстояние, м		30.3

Инженерно-геологический разрез по линии 27-27
под очистные ливневых стоков



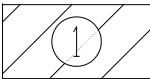
Наименование и N выработки	СКВ 40а	СКВ 56а
Абс. отм. устья, м	245.7	245.6
Расстояние, м		16.3

21-22-ИГИ-Г.4					
10	–	зам	10–292		03.12.24
2	–	зам	2–52		25.03.24
1	–	ноб	1–25		28.02.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал	Шарафеева				21.08.23
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23
Инженерно-геологические разрезы				Стадия	Лист
				ПД	10
Масштаб вертикальный 1:100					12

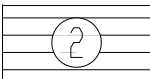
У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я



Почвенно-растительный слой solQIV



Суглинок коричневый, твердый, с вкл. щебня, с черными пятнами гумуса, edQI-III



Глина легкая, твердая, непросадочная, зеленовато-коричневая, K2

1

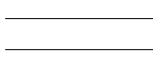
Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)



песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

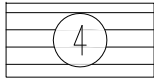
Г Р А Н И Ц Ы



стратиграфическая
литологическая

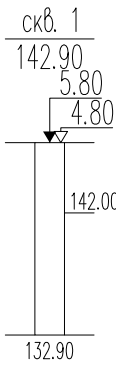


Глина с примесью мела, серо-белая, полутвердая, с редким вкл. марганца, с прослоями глины полутвердой и тугопластичной, K2



Глина твердая, темно-серая, J3

БУРОВАЯ СКВАЖИНА



номер скважины
абс. отметка устья, м
точка статического зондирования и глубина зондирования
точка динамического зондирования и глубина зондирования
абс. отметка подошвы слоя, м
абс. отметка забоя скважины, м



образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер



образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер



проба воды и ее номер



испытание штампом



132.34 абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м



контур проектируемых сооружений
максимальная абсолютная отметка заполнения карт захоронения



верхняя абсолютная отметка заполнения карт захоронения твердыми бытовыми отходами




глубина шпунта



прогнозный уровень грунтовых вод

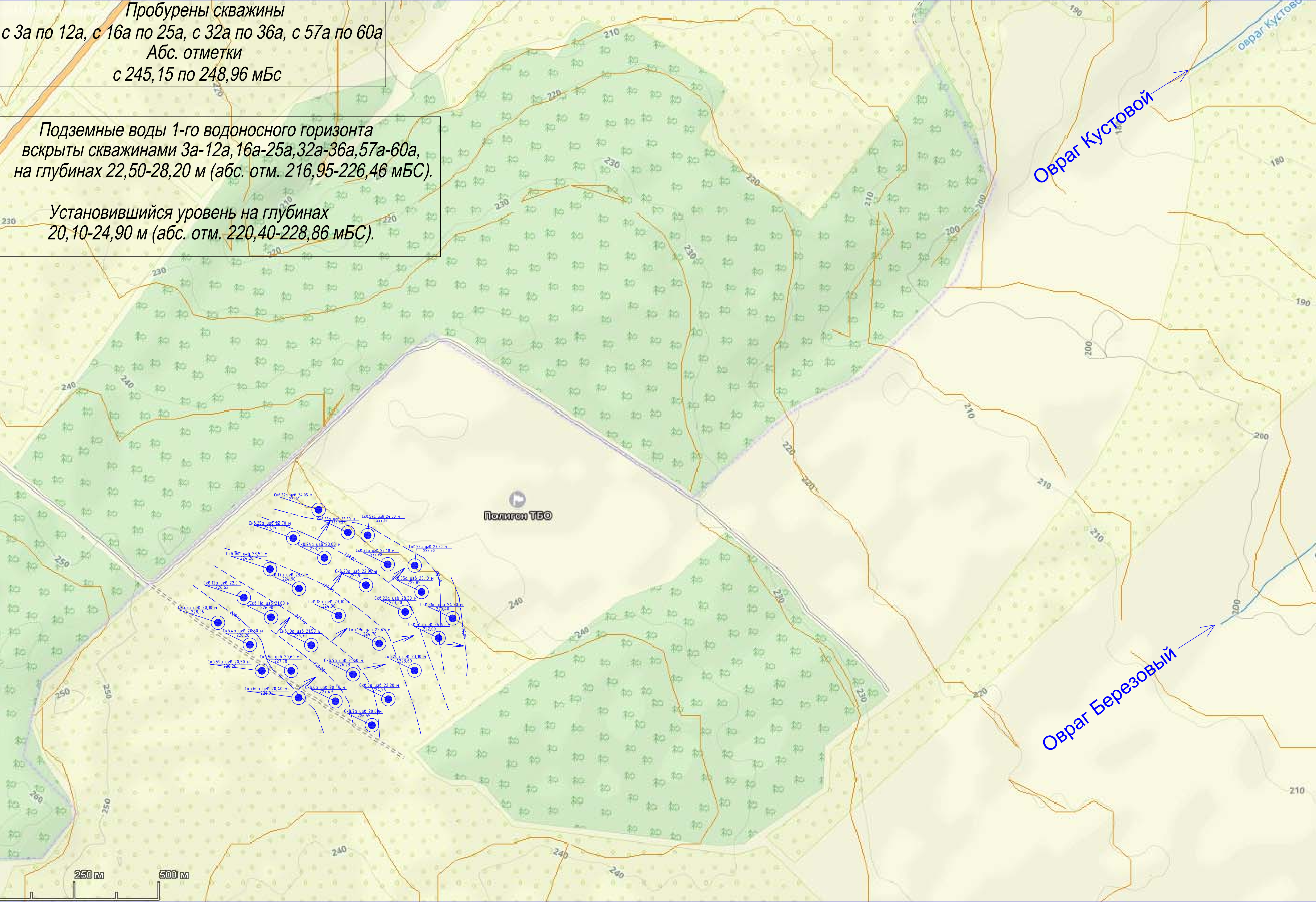
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						21-22-ИГИ-Г.4			
4	—	зам	4-106		01.04.24	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»			
2	—	зам	2-52		25.03.24				
1	—	зам	1-25		28.02.24				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
						Инженерно-геологические разрезы	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шарафеева				21.08.23		ПД	12	12
						<div>Масштаб вертикальный 1:100</div> <div> Аликорн изыскания</div>			
Н. контр.	Ибрагимова				21.08.23				

Пробурены скважины
с 3а по 12а, с 16а по 25а, с 32а по 36а, с 57а по 60а
Абс. отметки
с 245,15 по 248,96 мБс


Подземные воды 1-го водоносного горизонта
вскрыты скважинами 3а-12а, 16а-25а, 32а-36а, 57а-60а,
на глубинах 22,50-28,20 м (абс. отм. 216,95-226,46 мБС).

Установившийся уровень на глубинах
20,10-24,90 м (абс. отм. 220,40-228,86 мБС).



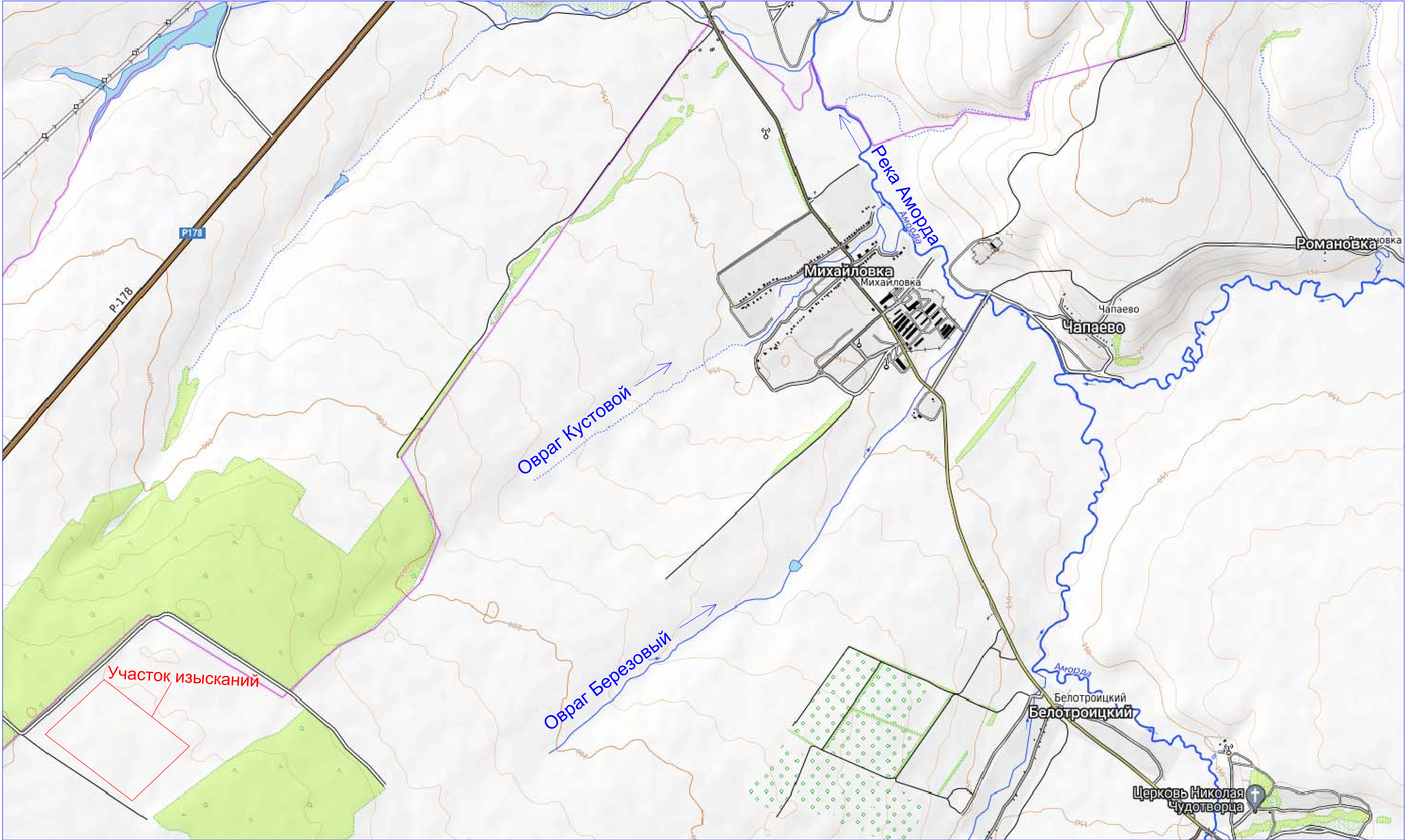
Условные обозначения:
● - Пробуренные скважины
↗ - Направление разгрузки грунтовых вод
--- - Гидроизогипса

							21-22-ИГИ-Г.5
2	-	ноб	2-52		25.01.2024		«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал	Шарафеева				21.03.2024	Карта гидроизогипс	Стадия
						ПД.РД	Лист
							1
Н. контр.	Ибрагимова				21.03.2024	Масштаб 1:25000	Листов
							2



АлиКорН
ООО

Формат А1



						21-22-ИГИ-Г.5		
3	-	изм	3-79		27.03.2024	«Межмуниципальный полигон №1 с линией компостирования органической фракции ТКО»		
2	-	нов	2-52		25.03.2024			
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал		Шарафеева				21.03.2024	Обзорная карта	Стадия
							ЛД, РД	Лист
								2
								2
Н. контр.		Ибрагимова				21.03.2024	Масштаб 1:25000	<div>Аликорн</div> <div>Формат А1</div>