

Член Саморегулируемой организации Ассоциации проектировщиков
«СтройОбъединение»
Регистрационный номер в реестре: 290910/354 Дата регистрации: 29.09.2010

Заказчик – МКУ «СФЗ Городского округа Коломна»

**Проектная документация на рекультивацию полигонов
твердых коммунальных отходов и нарушенных земель.
Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской
округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Технический отчет по результатам
инженерно-геологических изысканий**

ГТП-117/2023-ИГИ

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

Член Саморегулируемой организации Ассоциации проектировщиков
«СтройОбъединение»
Регистрационный номер в реестре: 290910/354 Дата регистрации: 29.09.2010

Заказчик – МКУ «СЕЗ Городского округа Коломна»

**Проектная документация на рекультивацию полигонов
твердых коммунальных отходов и нарушенных земель.
Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской
округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Технический отчет по результатам
инженерно-геологических изысканий**

ГТП-117/2023-ИГИ

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

Генеральный директор

Главный инженер проекта



А.В. Мордвинов

Е.Н. Сотников

90Обозначение	Наименование	Примечание
ГТП-117/2023-ИГИ-С	Содержание	с. 2
ГТП-117/2023-ИГИ -ПЗ	Пояснительная записка	с. 4
ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть	с. 40
Приложение А	Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий	с. 40
Приложение Б	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	с. 45
Приложение В	Аттестат аккредитации испытательной лаборатории Сведения о методах и средствах измерения	с. 47
Приложение Г	Каталог координат и высот разведочных выработок	с. 60
Приложение Д	Ведомость лабораторных исследований грунтов	с. 61
Приложение Е	Статистический анализ физико-механических свойств грунтов	с. 62
Приложение Ж	Результаты определения прочностных и деформационных характеристик грунта	с. 66
Приложение И	Результаты химического анализа грунта	с. 84
Приложение К	Результаты химического анализа воды	с. 87
Приложение Л	Акт внутриведомственной приемки инженерно-геологических работ	с.90
ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Программа работ на выполнение инженерно-геологических изысканий\	с. 91

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-С		
							Стадия	Лист	Листов
	Разработал		Смагин			1707.23	П	1	2
	Н.контроль		Байков			1707.23			
							Содержание ООО «ГеоТехПроект»		

Взам. инв. №

Подп. и дата

1 Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Проектная документация на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина» проводились на основании Муниципального контракта № 0848600002723000146 от 02.05.2023 г. и Технического задания (Приложение А).

Заказчик работ – Муниципальное казенное учреждение «СЕЗ Городского округа Коломна» (МКУ «СЕЗ Городского округа Коломна»).

Исполнитель работ – ООО «ГеоТехПроект».

Выписка из реестра членов СРО представлена в Приложении Б.

Идентификационные сведения об объекте

Назначение - полигон ТКО, с ориентировочным объемом захороненных отходов составляет: 600 000 м³. Срок окончания эксплуатации полигона 23.12.2020 (Постановление главы городского округа Озеры от 30.10.2020 №1550).

Площадка изысканий расположена на участках с кадастровыми номерами: 50:36:0010254:1, площадью 4,9159 га; 50:36:0010254:6, площадью 1,0485 га; 50:36:0010254:4, площадью 0,1894 га; 50:36:0010254:5, площадью 0,2193 га; 50:36:0010254:7, площадью 0,1275 га; 50:36:0010254:8, площадью 1,1613 га.

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность - не принадлежит.

Принадлежность к опасным производственным объектам - не принадлежит.

Пожарная и взрывопожарная опасность - определить проектом.

Уровень ответственности: II (нормальный).

Вид градостроительной деятельности – рекультивация.

Этап выполнения инженерных изысканий – в один этап.

Стадия проектирования - Проектная документация.

Основными целями проведения инженерно-геологических изысканий является установление инженерно-геологических условий участка работ для разработки проектной документации по объекту, а именно:

- выяснение и уточнение геолого-литологического строения на глубину до 16,0 м;
- установление гидрогеологических условий участка работ;

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

- выяснения карстово-суффозионной обстановки, а также условий возникновения и причин развития неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений,
- определение физических, физико-механических и химических (коррозионных) свойств грунтов;
- определение химического состава и коррозионных свойств подземных вод.

Задачей инженерно-геологических изысканий является проведение комплекса исследований для получения необходимых и достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях исследуемой территории и разработки проектных решений.

Особые требования к изысканиям:

- изыскания выполнить в один этап в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96", СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ», СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» и другими нормативными документами.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ	3

2 Изученность инженерно-геологических условий

К настоящему времени изучаемый участок и прилегающая к нему территория в той или иной степени охвачены инженерно-геологическими изысканиями. По результатам сбора и анализа архивных материалов и результатов изысканий прошлых лет инженерно-геологические условия рассматриваемой территории оцениваются как низкой степени изученности.

При составлении Технического отчета были использованы следующие фондовые и архивные материалы:

- Геологическая карта четвертичных отложений Московской области. Масштаб 1:500 000., 1998 г. [36];
- Геологическая карта дочетвертичных отложений Московской области. Масштаб 1:500 000., 1998 г. [37];

2.1 Местоположение территории

В административном отношении участок изысканий расположен в районе Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина (рисунок 1).

Объект граничит:

- с севера – частично вырубленным лесным массивом;
- с востока – охранной зоной инфраструктуры магистральной газотранспортной системы и производственным предприятием по изготовлению торгового оборудования;
- с юга – автомобильной дорогой Ступино – Озеры.
- с запада – СНТ «Дорожник».

2.2 Геоморфология

В орографическом отношении территория Московской области представляет собой пологоволнистую равнину, расположенную на границе Среднерусской возвышенности.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен Московско-Окской пологоувалистой эрозионной равнине. Территория представляет собой пологоволнистую равнину, местами холмистую, с балками и оврагами. Неширокие долины рек глубоко врезаются и имеют 2-3 надпойменные террасы. Здесь повсеместно развиты плотные слабопроницаемые моренные суглинки, местами перекрытые флювиогляциальными отложениями. Мощность четвертичных отложений достигает 15 м, они залегают на юрских глинах, а по долинам рек – на породах карбона.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				




 - место расположения участка изысканий

Рисунок 1 – Расположение участка изысканий

В гидрографическом отношении территория района принадлежит бассейну реки Ока, основная часть которой дренируется реками Большое Смедово, Осетр, Сенница (правые притоки) и реками Коломенка, Любинка (левые притоки). Питание рек смешанное. Для района характерно большое количество озер, одним из крупных является озеро Песчаное – на левом берегу реки Ока. Самый большой уровень и расход воды приходится на период весенних паводков. Подземные воды, используемые для питьевого водоснабжения, представлены каширским водоносным горизонтом.

2.3 Геологическое строение

В тектоническом отношении территория расположена на южном крыле Московской синеклизы, входящей в состав Русской платформы. Геолого-тектоническое строение синеклизы определяется тремя крупнейшими структурно-формационными подразделениями - мегакомплексами: геосинклинальным (кристаллический фундамент), промежуточным - начальные стадии платформенного этапа (рифей) и плитным – собственно.

В геологическом отношении на глубину 50,0 м принимают участие:

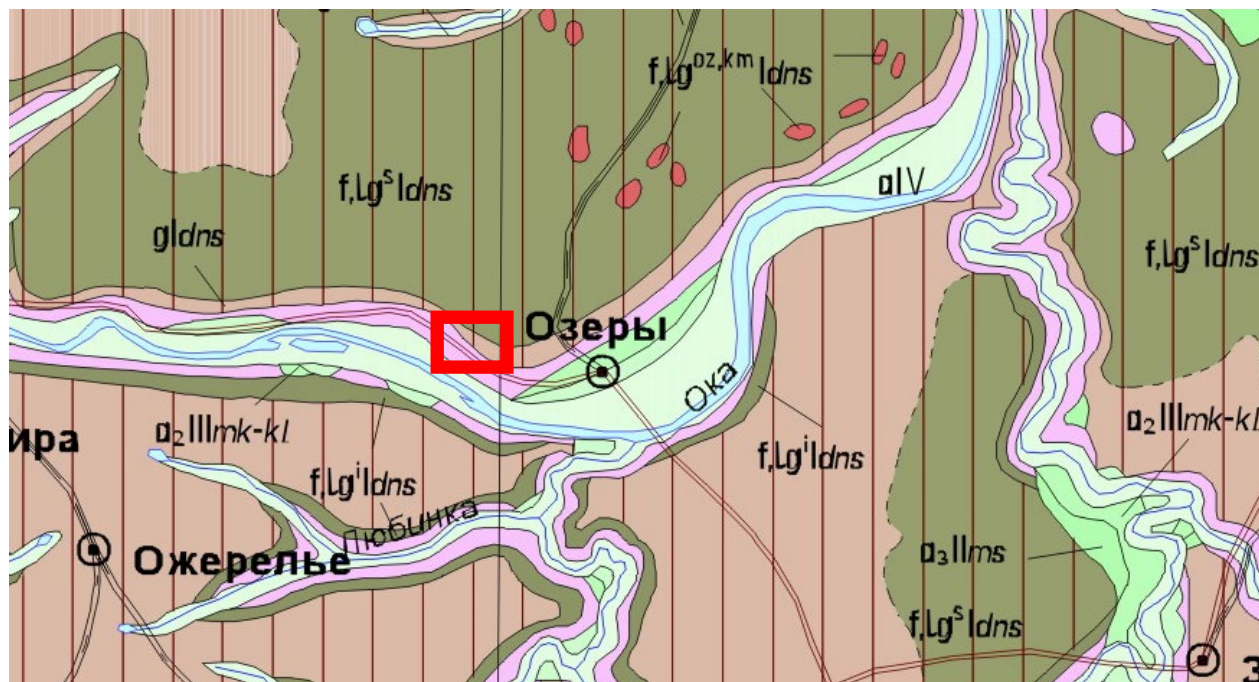
Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Изм Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата					
ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ						Лист
						5

- современные техногенные отложения (tIV), слагающие тело полигона, мощностью до 15,0 м;
- нижнечетвертичные флювиогляциальные отложения донского горизонта (f,lg^sldns), представленные песками и супесями, мощностью 5,0 м;
- нижнечетвертичные ледниковые отложения донского горизонта (gldns), представленные суглинками, мощностью до 15,0 м;
- каменноугольные отложения среднего отдела московского яруса каширского горизонта (C₂kš), представленные известняками, доломитами и мергелями, мощностью до 44,0 м.

Геологическое строение территории отображено на геологической карте четвертичных отложений (рисунок 2).

Геологическое строение территории в части коренных отложений отображено на геологической карте дочетвертичных отложений (рисунок 3).

Далее по отчету инженерно-геологические разрезы по фондовым данным приводятся до глубины исследования.



	И Р	Ледниковые отложения-основная морена. Суглинки с гравием, галькой и валунами, отторженцы дочетвертичных отложений 15-20м, иногда до 40м.
	Т Н	Водно-ледниковые отложения времени отступления ледника. Пески, супеси. До 5м.
		Дочетвертичные отложения.
		- участок изысканий

Рисунок 2 – Фрагмент выкопировки геологической карты четвертичных отложений [36]

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

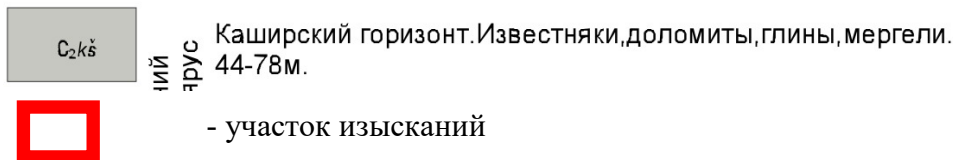


Рисунок 3 – Фрагмент выкопировки карты дочетвертичных отложений [37]

2.4 Гидрогеологические условия

Подземные воды, приуроченные к каширскому горизонту, вскрыты на глубине порядка 30,6 м. Водовмещающими породами являются известняки и доломиты с подчиненными прослоями мергелей и глин. Общая мощность комплекса составляет от 40-60 до 70 м. Этот горизонт распространен повсеместно. В кровле его повсеместно залегает ростиславльский водоупор, в подошве – глины верейского водоупора мощностью 20-25 м. Кровля водовмещающих пород также погружается на северо-восток. Напоры изменяются от 0 до 56 м. Водопроницаемость вмещающих известняков колеблется от 100 м³/сут на водоразделах до 1900 м³/сут в долинах рек. На участках размыва ростиславльских глин каширский водоносный горизонт гидравлически тесно связан с грунтовыми водами четвертичных отложений. Разгрузка его происходит в долинах р. Оки и ее притоков в виде родников.

Каширский горизонт имеет наибольшее значение для хозяйственно-питьевого водоснабжения г.Озёры. Химический состав вод каширского горизонта отличается более высокой минерализацией. Воды комплекса гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией 0,3-0,5 г/л и жесткостью 5,3-7,9 мг-экв/л..

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			7	

2.5 Неблагоприятные процессы и явления

Согласно анализу фондовых и архивных данных [36,37], участок изысканий относится к опасному в отношении возможности проявления карстово-суффозионных процессов, ввиду отсутствия регионального водоупора.

2.6 Возможность землетрясения

Согласно данным «Карты общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-2015», а также в соответствии с СП 14.13330.2018 [31], на рассматриваемой территории возможно землетрясение силой не более 5 баллов (для средних грунтовых условий и трёх степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%) и С (1%)).

Другие неблагоприятные процессы и явления, способные негативно сказаться на выборе проектных решений, последующем строительстве и эксплуатации, на данной площадке отсутствуют.

На основании собранных материалов изысканий и исследований прошлых лет можно сделать вывод о том, что по геологическому строению грунтового основания, свойствам грунтов и подземных вод на исследуемом участке накоплено недостаточно информации, для разработки проектных решений.

Изученные материалы использовались при уточнении геоморфологической принадлежности, стратиграфическом расчленении разреза, уточнении геологического строения и оценки гидрогеологических условий, выделении инженерно-геологических элементов, с целью определения категории сложности инженерно-геологических условий, а также условий возникновения и причины развития неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений усложняющих проектирование, и последующее строительство.

Согласно приложению Г СП 47.13330.2016 [1] по совокупности определяющих факторов инженерно-геологические условия площадки предварительно относятся к **III категории сложности.**

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ			

Полигон отходов в настоящее время закрыт для складирования, следов современных несанкционированных сбросов не замечено. Отмечаются обнаженные захоронения в результате размыва перекрывающей песчаной толщи (фото 1). Поверхность полигона и его склоны хорошо задернованы и местами густо заросли молодыми деревьями и кустарниками (фото 2-5).

Транспортная доступность хорошая.



Фото 1 - Состав тела полигона

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Фото 2 – Поросль деревьев и кустарников на склонах



Фото 3 – Задернованность склонов тела полигона

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Фото 4 – Задернованность склонов тела полигона



Фото 5 - Задернованность склонов тела полигона

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ

Лист

12

4 Методика и технология выполнения работ

Инженерно-геологические изыскания выполнялись в соответствии с нормативными документами, входящими в перечень документов, утвержденный Постановлением правительства РФ № 815 от 28 мая 2021 г.

Состав инженерных изысканий, объем, методика и технология работ выполнены в соответствии с Программой работ на проведение инженерных изысканий (ГТП-117/2023-ИГИ-ПР).

Ниже представлена сравнительная таблица фактически выполненных объемов работ и объемов работ, запланированных к выполнению программой работ:

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем работ, заявленный в Программе работ	Объем работ, фактически выполненный
1	Составление Программы работ	программа	1	1
<i>Полевые работы</i>				
2	Разбивка и плано-высотная привязка разведочных выработок	скважины	30	30
3	Бурение 30-ти скважин глубиной от 3,0 до 16 м (колонковый и шнековый способ, максимальный диаметр до 160 мм)	п.м.	290	290
4	Отбор проб грунтов: - нарушенного сложения - ненарушенного сложения - скальных пород	проба монолит проба	10 30 10	12 30 10
<i>Лабораторные работы</i>				
5	Полный комплекс определений физических свойств песчаных грунтов	образец	10	12
6	Полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов	образец	12	12
7	Полный комплекс физико-механических свойств грунтов с консолидированным срезом и компрессионными испытаниями	образец	18	18
8	Сокращенный химический анализ воды	проба	3	3
9	Анализ водной вытяжки	анализ	3	3
10	Коррозионная активность грунтов по отношению к стали	анализ	3	3
11	Коррозионная активность грунтов по отношению к бетону	анализ	3	3
12	Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к бетону	анализ	3	3
<i>Камеральные работы</i>				
13	Составление Технического отчета	отчет	1	1

Целью буровых работ являлось изучение геолого-литологического строения участка, условий залегания грунтов и подземных вод, отбор монолитов и проб для лабораторных исследований.

Всего было пройдено 30 скважин шнековым способом буровой установкой УГБ-ИВС-3, глубиной до 16,0 м. Бурение техногенных грунтов будет выполняться шнековым способом. Для отбора образцов грунта ненарушенной структуры согласно ГОСТ 12071-2014 осуществляется переход на колонковый способ бурения. Общий объем бурения составил 290,0 п.м.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ
						13

Параллельно с бурением скважин осуществлялся отбор проб для лабораторного анализа, а также проводились гидрогеологические работы с фиксацией появившегося и установившего уровней подземных вод. Отбор подземных вод (фильтрата) на сокращенный химический анализ затруднялся специфическим залеганием техногенных грунтов, невыдержанным залеганием, малой водообильностью.

Разведочные выработки и точки опытных испытаний грунтов инструментально привязаны в плановом и высотном отношении. Каталог координат и отметок выработок (с указанием их глубины), приведен в Приложении Г.

Расположение скважин отображено на Карте фактического материала масштаба 1:500 (Приложение Г1). Электронная версия топографо-геодезического плана предоставлена Заказчиком.

Лабораторные анализы проб грунтов для определения физических, физико-механических, химических свойств и коррозионной активности грунтов и подземных вод выполнены в испытательной лаборатории ИП Гусева Е.В. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории приведен в Приложении В.

Камеральная обработка результатов инженерно-геологических изысканий проводилась с помощью программного комплекса «EngGeo» и включала в себя обработку результатов полевых исследований, построение инженерно-геологических разрезов, статистическую обработку результатов лабораторных определений физических и физико-механических свойств грунтов, составление технического отчета согласно требованиям п.6.3.2.5 СП 47.13330.2016 [1].

Полевые работы выполнены буровой бригадой под руководством Байкова В. Н., камеральные работы выполнены Смагиным Д.Н. Лабораторные работы выполнены Гусевой Е.В.

Все виды работ проводились в соответствии с требованиями действующих нормативных документов на оборудовании и приборами, прошедшими метрологическую поверку (Приложение В).

Сроки выполнения работ:

полевые работы – май 2023 года;

лабораторные работы – май-июль 2023 года;

камеральные работы – июль 2023 года.

Акт внутриведомственной приемки инженерно-геологических работ приведен в Приложении Л.

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

5 Геолого-геоморфологические условия

В орографическом отношении территория Московской области представляет собой пологоволнистую равнину, расположенную на границе Среднерусской возвышенности.

Естественный рельеф территории изменен в результате антропогенной деятельности. Исследуемая территория отведена под полигон твердых бытовых отходов, характеризуется хорошей транспортной доступностью.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен Московско-Окской пологоувалистой эрозионной равнине. Территория представляет собой пологоволнистую равнину, местами холмистую, с балками и оврагами. Неширокие долины рек глубоко врезаются и имеют 2-3 надпойменные террасы. Непосредственно рассматриваемый участок расположен в пределах флювиогляциальной и моренной равнин. Абсолютные отметки рельефа изменяются в пределах 121,31-144,44 (по устьям пробуренных выработок).

Условия поверхностного стока характеризуются как удовлетворительные, в отдельных понижениях рельефа (ямах, канавах) выявлены скопления поверхностных вод.

В геологическом строении территории изысканий до разведанной глубины в 16,0 м (сверху вниз) принимают участие четвертичные отложения различного возраста и генезиса: современные техногенные (tQIV), нижнечетвертичные флювиогляциальные отложения донского горизонта (f,lgQIdns), нижнечетвертичные ледниковые отложения донского горизонта (gQIdns), а также эллювиальные отложения коры выветривания пород каменноугольной системы среднего отдела московского яруса каширского горизонта (e(Q)C2kš) и породы каменноугольной системы среднего отдела московского яруса каширского горизонта (C2kš).

С поверхности в районе скважин №№ 5-1, 7-2, 8-1, 9-1, 13-2, 14-2, 18-2, 19-2, 20-2, 21-2 участок изысканий перекрыт почвенно-растительным слоем (pdQIV), мощностью 0,1-0,3 м.

В геологическом отношении до глубины 0,7 – 14,5 м (абс. отм. 120,94-132,70) в районе скважин №№ 1-1, 1-2, 2-1, 2-2, 3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5-2, 6-2, 7-1, 8-2, 9-2, 10-1, 10-2, 12-2, 15-2, 16-2, 17-2 участок перекрыт современными техногенными отложениями (tQIV), залегающими с поверхности в пределах площадки изысканий и собственно слагающие тело полигона.

В теле полигона техногенные отложения представлены перемешанным бытовым и строительным мусором (полиэтилен тряпки, веревки, проволока, щебень кирпича и бетона и пр.), влажным и водонасыщенным, несслежавшимся.

В границах полигона за пределами тела насыпи техногенные отложения представлены перемешанным грунтом, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого, с вкл. мусора строительного, несслежавшийся.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ
						15

В Таблице 2 приведены сведения о распространении выделенных генетических типов отложений.

Таблица 2 - Распространение выделенных генетических типов отложений

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		
pdQIV	Скважина 5-1,7-2,8-1,9-1,13-2,14-2,18-2,19-2,20-2,21-2	0,00 / 121,54	0,00 / 139,00	0,10 / 120,91	1,50 / 138,90	1,50	0,10
tQIV	Скважина 1-1,1-2,2-1,2-2,3-1,3-2,4-1,4-2,5-2,6-2,7-1,8-2,9-2,10-1,10-2,12-2,15-2,16-2,17-2	0,00 / 122,24	0,00 / 144,44	0,70 / 120,94	14,50 / 132,70	14,50	0,70
f,lgQIdns	Скважина 8-1,9-1,18-2,19-2,21-2	0,10 / 123,95	0,20 / 138,90	2,00 / 122,05	6,00 / 134,50	5,90	1,90
gQIdns	Скважина 1-1,7-2,8-1,8-2,9-1,9-2,10-2,11-2,12-2,13-2,14-2,18-2,20-2,21-2	0,00 / 120,94	4,10 / 135,88	1,30 / 116,24	9,10 / 133,98	6,10	1,20
e(Q)C2ks	Скважина 1-1,1-2,2-1,2-2,3-1,3-2,4-1,4-2,5-1,5-2,6-2,7-1,7-2,8-1,8-2,9-2,10-1,11-2,13-2,14-2,15-2,16-2,17-2,20-2	0,70 / 118,20	14,50 / 133,98	2,00 / 115,31	16,00 / 131,48	3,60	0,40
C2ks	Скважина 1-1,1-2,2-1,2-2,3-1,3-2,4-1,4-2,5-1,5-2,6-2,7-1,7-2,8-1,8-2,9-1,9-2,10-1,11-2,12-2,13-2,14-2,15-2,16-2,17-2,20-2	2,00 / 115,31	16,00 / 131,48	3,00 / 114,31	17,00 / 129,98	4,70	1,00

Подробно геологическое строение участка изысканий приведено на инженерно-геологических разрезах (Приложение Г2) и в колонках скважин (Приложение Г3). При составлении графических приложений к Техническому отчету применялись условные обозначения в соответствии с ГОСТ 21.302-2013 [32].

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Ив. № подл.

ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ

Лист

17

6 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия характеризуются наличием четвертичного водоносного горизонта, а в теле насыпи - фильтрата.

Грунтовые воды четвертичного водоносного горизонта, вскрыты в районе скважин №№ 10-2,11-2,14-2,21-2, на глубине 2,4-5,2 м (абс. отм. 118,044-119,04) от уровня дневной поверхности. Горизонт функционирует в безнапорном режиме.

Водовмещающими породами горизонта являются элювиальные отложения среднего отдела каменноугольной системы московского яруса каширского горизонта (e(Q)C2kš), обводненные по включениям, а также прослойки песков в нижнечетвертичных ледниковых отложениях донского горизонта (gQldns), представленных суглинками мягкопластичными. Относительным водоупором служат нижнечетвертичные ледниковые отложения донского горизонта (gQldns), представленные суглинками полутвердыми.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и бокового притока. Разгрузка осуществляется в результате бокового оттока в р. Ока, протекающую южнее изучаемого участка изысканий.

По данным химического анализа вода разного катионного и анионного состава, пресная, жёсткая и умеренно жесткая (жёсткость карбонатная) с минерализацией 0,7 г/л. Согласно СП 28.13330.2017 [25], вода к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода среднеагрессивная. Согласно ГОСТ 31384-2017 вода по отношению к бетонам марки W4 слабоагрессивная, к бетонам марок W6, W8, W10-W12 по водонепроницаемости и к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании не обладает агрессивными свойствами, при периодическом смачивании - слабоагрессивная.

Результаты химического анализа воды приведены в Приложении К, частные сведения о подземных водах - в Таблице 6.

Таблица 6 – Гидрогеологическая характеристика участка изысканий

Водоносный горизонт	Появление воды/ Установ. уровень				Напор подземных вод горизонта		№№ скважин, в которых вскрыт горизонт
	Глубина горизонта от поверхности земли, м		Абс. отм, горизонта м		Макс	Мин	
	Максимум	Минимум	Максимум	Минимум			
ф	9,00	6,70	136,04	133,35	0,00	0,00	Скважина 1-2,2-2,3-1,3-2,4-1,4-2,5-2,6-2,7-1,10-1
1	5,20	2,40	119,04	118,44	0,00	0,00	Скважина 10-2,11-2,14-2,21-2

Кроме того, атмосферные осадки, инфильтрующиеся через тело полигона накапливаются и образуют свалочный фильтрат. На участке изысканий свалочный фильтрат вскрыт скважинами №№ 1-2, 2-2, 3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5-2, 6-2, 7-1, 10-1 на глубине 6,7-9,0 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 133,35-136,04 м и приурочен преимущественно к пустотам и прослоям песков в техногенных грунтах. Химические свойства его не изучались, но в зависимости

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ	Лист
							18

от состава техногенных пород и включений мусора фильтрат может содержать нефтепродукты, следы органики, отработанных масел и другие химические вещества.

Следует отметить, что в периоды гидрологических максимумов вероятно колебание уровня подземных вод четвертичного водоносного горизонта. Максимальный прогнозный уровень располагается на 1,0 м выше зафиксированного при изысканиях. Кроме того, в многоводные периоды года в толще техногенных отложений возможно более широкое распространение и появление свалочного фильтрата на различных глубинах.

Для дальнейших расчетов водопонижения рекомендуется принимать следующие значения коэффициентов фильтрации согласно лабораторным испытаниям и по Справочнику техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам (1982 г.):

- суглинки (ИГЭ-2-5) – менее 0,01 м/сут;
- пески (ИГЭ-1) – 5,3 м/сут;

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ	Лист
							19
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

7 Свойства грунтов

В результате анализа проведенных буровых, и лабораторных работ, а также анализа архивных материалов [35,39], в исследуемом грунтовом массиве выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1	Насыпь-перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен тряпки, веревки, проволока, щебень кирпича и бетона и пр.), влажный, несслежавшийся	tQIV
ИГЭ-2	Насыпь-перемешанный грунт с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого, с вкл. мусора строительного, несслежавшийся	tQIV
ИГЭ-3	Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения	f,lgQIdns
ИГЭ-4	Суглинок, мягкопластичный, с вкл. щебня	gQIdns
ИГЭ-5	Суглинок, полутвердый, с вкл. щебня	gQIdns
ИГЭ-6	Глина, полутвердая, с прослоями мергеля	C2kš
ИГЭ-7	Известняк, разрушенный до щебня и муки, серовато-желтый, влажный и обводненный по включениям	e(Q)C2kš
ИГЭ-8	Известняк, с прослоями мергеля, глины, влажный	C2kš

Нормативные и расчетные характеристики деформационных, прочностных и физических свойств грунтов по каждому выделенному инженерно-геологическому элементу были вычислены в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 [29]. Частные значения основных показателей физико-механических свойств грунтов приведены в ведомости лабораторных исследований грунтов (Приложение Д). Результаты статистической обработки частных определений характеристик грунтов приведены в Приложении Е.

В Таблице 3 приведены нормативные и расчетные (при доверительной вероятности $\alpha = 0,85$, $\alpha = 0,95$) значения прочностных и деформационных характеристик грунтов, коэффициенты фильтрации, расчетные сопротивления, согласно приложению Б СП 22.13330.2016 [3].

Таблица 3 составлена с учетом результатов лабораторных исследований, архивных данных [35], а также согласно таблицам СП 22.13330.2016 [3] и СП 50-101-2004 [6].

Сцепление и угол внутреннего трения для глинистых грунтов по ИГЭ-4, ИГЭ-5, ИГЭ-6 были определены по результатам испытаний методом одноплоскостного среза (Приложение Ж).

Модули общей деформации для глинистых грунтов по ИГЭ-4, ИГЭ-5 были рассчитаны по результатам испытаний грунтов методом компрессионного сжатия (Приложение Ж). При этом использовалось значение секущего модуля, вычисленного в интервале давлений 0,1-0,2 МПа с учетом повышающих коэффициентов $m_{\text{оед}}$ на основании допущения указанного в примечании к п. 5.3.6 СП 22.13330.2016 [3].

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Для глинистых грунтов по ИГЭ-6 модули деформации были получены по результатам испытаний методом трехосного сжатия.

Для скальных грунтов по ИГЭ-8 выполнялись испытания на одноосное сжатие в воздушно-сухом и водонасыщенном состоянии (Приложение Д). По показателю RQD скальные породы по ИГЭ-8 оцениваются как очень плохого качества (RQD менее 25%).

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								Лист		
											ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ	21
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 3 - Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов

Номер ИГЭ	Стратиграфический индекс	Описание ИГЭ	Природная влажность	Плотность частиц грунта	Коэффициент пористости	Показатель текучести	Модуль деформации	Нормативные характеристики грунтов			Характеристики грунтов при расчете по деформациям ($\alpha=0,85$)			Характеристики грунтов при расчете по несущей способности ($\alpha=0,95$)			Коэффициент фильтрации	Расчетное сопротивление	Категория грунта по трудности разработки по ГЭСН 81-02-01-2020	
								Удельное сцепление	Угол внутреннего трения	Плотность грунта	Удельное сцепление	Угол внутреннего трения	Плотность грунта	Удельное сцепление	Угол внутреннего трения	Плотность грунта				
			%	г/см ³	д.е.	д.е.	МПа	МПа	град	г/см ³	МПа	град	г/см ³	МПа	град	г/см ³	м/сут	кПа		
1	tQIV	Насыпь-перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен тряпки, веревки, проволока, щебень кирпича и бетона и пр.), влажный, несслежавшийся	не нормируется																26а	
2	tQIV	Насыпь-перемешанный грунт с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого, с вкл. мусора строительного, несслежавшийся	не нормируется																80	26а
3	f,lgQIdns	Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения	6,2	2,66	0,66	-	28	0,002	32	1,70	0,002	32	1,69	0,001	29	1,68	5,3	300	10а	
4	gQIdns	Суглинок, мягкопластичный, с вкл. щебня	19,0	2,72	0,53	0,54	12	0,027	14	2,11	0,026	14	2,11	0,025	13	2,11	< 0,01	264	10б	
5	gQIdns	Суглинок, полутвердый, с вкл. щебня	16,3	2,72	0,48	0,15	26	0,037	17	2,13	0,036	16	2,13	0,035	16	2,12	< 0,01	298	10в	
6	C2kš	Глина, полутвердая, с прослоями мергеля	18,4	2,73	0,58	0,02	15	0,047	15	2,04	0,046	19	2,04	0,046	18	2,03	< 0,001	279	8г	
7	e(Q)C2kš	Известняк, разрушенный до щебня и муки, серовато-желтый, влажный и обводненный по включениям	Расчетное сопротивление $R_0 = 450$ кПа																14	
8	C2kš	Известняк, с прослоями мергеля, глины, влажный	10,9	2,76	0,34	Предел прочности на одноосное сжатие $R_c=6,6$ МПа			2,25	-	-	2,23	-	-	2,21	-	-	-	-	16а

Примечания

- 1 Расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов приведены по результатам лабораторных исследований, а также согласно таблицам СП 22.13330.2016[3];
- 2 Нормативные значения физических свойств песчаных грунтов приведены по результатам обратного пересчета, исходя из условия, что среднее значение степени влажности песчаных грунтов малой степени водонасыщения составляет $Sr=0,25$;
- 3 Для песчаных грунтов приводится коэффициент пористости, определенный в максимально рыхлом состоянии;
- 4 Для скальных пород приведен предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии;
- 5 Позиции по разработке указаны по ГЭСН 81-02-01-2020. Сборник 1[11].

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ

Лист

22

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

8 Специфические грунты

К специфическим грунтам, встреченным в ходе настоящих изысканий, относятся современные техногенные отложения (tQIV).

В геологическом отношении до глубины 0,7 – 14,5 м (абс. отм. 120,94-132,70) в районе скважин №№ 1-1, 1-2, 2-1, 2-2, 3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5-2, 6-2, 7-1, 8-2, 9-2, 10-1, 10-2, 12-2, 15-2, 16-2, 17-2 участок перекрыт современными техногенными отложениями (tQIV), залегающими с поверхности в пределах площадки изысканий и собственно слагающие тело полигона.

В теле полигона техногенные отложения представлены перемешанным бытовым и строительным мусором (полиэтилен тряпки, веревки, проволока, щебень кирпича и бетона и пр.), влажным и водонасыщенным, несслежавшимся.

Отсыпка велась с послойным переслаиванием твердых бытовых отходов из песков мелких. С поверхности тело насыпи также отсыпано песками мелкими, в настоящее время частично размытыми с обнажением твердых бытовых отходов (фото 6-8).

Мощность техногенных отложений в теле насыпи достигает 14,5 м.

В границах полигона за пределами тела насыпи техногенные отложения представлены перемешанным грунтом, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого, с вкл. мусора строительного, несслежавшийся.

Мощность техногенных отложений за пределами тела насыпи составляет 0,7-3,8 м.



Фото 6 – Планировочная отсыпка поверхности и склонов тела полигона

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Фото 7 – Планировочная отсыпка поверхности и склонов тела полигона



Фото 8 - Планировочная отсыпка поверхности тела полигона

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ

Лист

24

Следует отметить, что в местах отсутствия скважин вероятно превышение максимально зафиксированной мощности и изменение состава техногенных отложений.

Насыпные грунты подвержены процессу самоуплотнения, продолжительность которого зависит от гранулометрического состава и способа отсыпки. С учетом давности их образования (с момента открытия полигона более 10 лет) насыпные грунты (ИГЭ-1 и ИГЭ-2) следует в целом отнести к неслежавшимся.

Расчетное сопротивление техногенных отложений (ИГЭ-1 и ИГЭ-2) и физические свойства приведены в таблице 3.

К специфическим особенностям техногенных отложений относятся: высокая пористость, малая прочность и большая сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении, существенное изменение деформационных и прочностных свойств при нарушении их естественного сложения, а также под воздействием динамических и статических нагрузок, анизотропия прочностных, деформационных и фильтрационных характеристик, повышенная агрессивность к бетонам и коррозионная агрессивность к металлическим конструкциям.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ	Лист
							25
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

5 В геологическом строении участка до разведанной глубины в 16,0 м (сверху вниз) принимают участие четвертичные отложения различного возраста и генезиса: современные техногенные (tQIV), нижнечетвертичные флювиогляциальные отложения донского горизонта (f,lgQIdns), нижнечетвертичные ледниковые отложения донского горизонта (gQIdns), а также эллювиальные отложения коры выветривания пород каменноугольной системы среднего отдела московского яруса каширского горизонта (e(Q)C2kš) и породы каменноугольной системы среднего отдела московского яруса каширского горизонта (C2kš).

6 В результате анализа проведенных буровых, опытных и лабораторных работ, а также анализа архивных материалов [34,39], в исследуемом грунтовом массиве выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1	<i>Насыпь-перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен тряпки, веревки, проволока, щебень кирпича и бетона и пр.), влажный, несслежавшийся</i>	<i>tQIV</i>
ИГЭ-2	<i>Насыпь-перемешанный грунт с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого, с вкл. мусора строительного, несслежавшийся</i>	<i>tQIV</i>
ИГЭ-3	<i>Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения</i>	<i>f,lgQIdns</i>
ИГЭ-4	<i>Суглинок, мягкопластичный, с вкл. щебня</i>	<i>gQIdns</i>
ИГЭ-5	<i>Суглинок, полутвердый, с вкл. щебня</i>	<i>gQIdns</i>
ИГЭ-6	<i>Глина, полутвердая, с прослоями мергеля</i>	<i>C2kš</i>
ИГЭ-7	<i>Известняк, разрушенный до щебня и муки, серовато-желтый, влажный и обводненный по включениям</i>	<i>e(Q)C2kš</i>
ИГЭ-8	<i>Известняк, с прослоями мергеля, глины, влажный</i>	<i>C2kš</i>

7 Нормативные и расчетные характеристики деформационных, прочностных и физических свойств исследованных грунтов приведены в Таблице 3.

8 Гидрогеологические условия характеризуются наличием четвертичного водоносного горизонта, а в теле насыпи - фильтра. Грунтовые воды четвертичного водоносного горизонта, вскрыты в районе скважин №№ 10-2,11-2,14-2,21-2, на глубине 2,4-5,2 м (абс. отм. 118,044-119,04) от уровня дневной поверхности. Горизонт функционирует в безнапорном режиме.

По данным химического анализа вода разного катионного и анионного состава, пресная, жёсткая и умеренно жесткая (жёсткость карбонатная) с минерализацией 0,7 г/л. Согласно СП 28.13330.2017 [25], вода к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода среднеагрессивная. Согласно ГОСТ 31384-2017 вода по отношению к бетонам марки W4 слабоагрессивная, к бетонам марок W6, W8, W10-W12 по водонепроницаемости и к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании не обладает агрессивными свойствами, при периодическом смачивании - слабоагрессивная.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ						31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

11 По результатам химического анализа водных вытяжек грунты обладают следующими наихудшими показателями агрессивности, согласно ГОСТ 9.602-2016 [26], ГОСТ 31384-2017 [27] и СП 28.13330.2017 [28]:

- высокая по отношению к углеродистой и низколегированной стали;
- неагрессивная по отношению к бетонным и к ж/б конструкциям.

12 Нормативная глубина сезонного промерзания, по СП 131.13330.2020 [9] и п.5.5.3 СП 22.13330.2016 [3], составляет для техногенных грунтов по ИГЭ-1 и ИГЭ-2 как для крупнообломочных грунтов – 1,78 м, для песчаных грунтов по ИГЭ-3 – 1,47 м.

В соответствии с п.6.8.8 СП 22.13330.2016 [3] пески (ИГЭ-3) относятся к непучинистым грунтам (показатель дисперсности $D=0,12$).

13 Согласно данным «Карты общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-2015», а также в соответствии с СП 14.13330.2018 [31], на рассматриваемой территории возможно землетрясение силой не более 5 баллов (для средних грунтовых условий и трёх степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%) и С (1%)).

14 На основании анализа выявленных особенностей инженерно-геологических условий территории при проектировании рекомендуется:

- учесть наличие в геологическом строении участка изысканий современных техногенных отложений, предусмотреть возможное увеличение их мощности и изменение состава в местах отсутствия выработок;

- при разработке мероприятий по инженерной защите учесть характер территории в карстово-суффозионном отношении – опасная, по подтоплению - естественно подтопленная, а также наличие коры выветривания в кровле скальных пород.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ	
						33	

12 Использованные документы и материалы

- 1 СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. – Введ. 2017-07-01.
- 2 СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. – Введ. 2013-01-01.
- 3 СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. – Введ. 2011-05-20.
- 4 СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ». – Введ. 2019-12-06.
- 5 СП 24.13330.2018 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. – Введ. 2011-05-20.
- 6 СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
- 7 Инструкция по инженерно-геологическим и геоэкологическим изысканиям в г. Москве, Правительство Москвы, Москомархитектура, Москва, 2004.
- 8 Инструкция по проектированию зданий и сооружений в районах г. Москвы с проявлением карстово-суффозионных процессов, «Мосгорисполком», ГЛАВАПУ, «Моспроект-1», «Мосгоргеотрест», Москва, 1984.
- 9 СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями № 1, 2). – Введ. 2021-06-25.
- 10 Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*). - М.: Стройиздат, 1986. - 415 с.
- 11 ГЭСН 81-02-01-2017. Сборник 1. Земляные работы.
- 12 ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. – Введ. 2015-07-01.
- 13 ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. – Введ. 2015-07-01.
- 14 ГОСТ 24902-81. Вода хозяйственно-питьевого назначения. Общие требования к полевым методам анализа (с Изменениями № 1). – Введ. 1983-01-01.
- 15 ГОСТ 30672-2012. Грунты. Полевые испытания. Общие положения. – Введ. 2013-07-01.
- 16 ГОСТ 19912-2012. Грунты. Метод полевых испытаний статическим и динамическим зондированием. – Введ. 2013-11-01.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- 17 ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартиформ, 2013.
- 18 ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. – Введ. 2020-07-20. – М.: Стандартиформ, 2020.
- 19 ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. – Введ. 2015-07-01. – М.: Стандартиформ, 2015.
- 20 ГОСТ 25584-2016. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации. – Введ. 2017-05-01. – М.: Стандартиформ, 2016.
- 21 ГОСТ 22733-2016. Грунты. Методы лабораторного определения максимальной плотности. – Введ. 2017-01-01. – М.: Стандартиформ, 2016.
- 22 ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. – Введ. 2016-04-01. – М.: Стандартиформ, 2016.
- 23 ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза». – Введ. 2021-06-01. – М.: Стандартиформ, 2021.
- 24 ГОСТ 12248.3-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия». - Введ. 2021-06-01. – М.: Стандартиформ, 2021.
- 25 ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия». - Введ. 2021-06-01. – М.: Стандартиформ, 2021.
- 26 ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы определения содержания органических веществ. – Введ. 2017-07-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
- 27 ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. - Введ. 2017-06-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
- 28 ГОСТ 31384-2017. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования. - Введ. 2018-03-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
- 29 СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. - Введ. 2017-08-28. – М.: Стандартиформ, 2017.
- 30 ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. - Введ. 2013-07-01.
- 31 ГОСТ 20276.1-2020 «Грунты. Метод испытания штампом» – Введ. 2021-01-01..
- 32 СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81*. – Введ. 2018-11-25.
- 33 ГОСТ 21.301.2014. Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. – Введ. 2015-07-01.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ

Лист

35

- 34 ГОСТ 21.302-2013. Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. – Введ. 2015-01-01.
- 35 Карта опасности древних карстовых форм и современных карстово-суффозионных процессов, масштаб 1:10000, Учреждение Российской академии наук Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН, г. Москва, 2009.
- 36 Геологическая карта четвертичных отложений Московской области. Масштаб 1:500 000., 1998 г. [36];
- 37 Геологическая карта дочетвертичных отложений Московской области. Масштаб 1:500 000., 1998 г. [36];
- 38 ГОСТ 2.105-95 Единая систем конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. - Введ. 2016-30-06. – М.: Стандартиформ, 2007.
- 39 ГОСТ 21.101-2020 Система единой проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации. - Введ. 2021-01-01. – М.: Стандартиформ, 2020.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПЗ	36

Приложение А Техническое задание

«УТВЕРЖДЕНО»
Заместитель директора
МКУ «СЕЗ Городского округа Коломна»

«СОГЛАСОВАНО»
Главный инженер
ООО «ГеоТехПроект»

_____ И.А. Щербаков

_____ Д.А. Светличный

« _____ » _____ 20__ года
м.п.



« 14 » _____ 2023 года
м.п.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на выполнение инженерно-геологических изысканий

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
1.	Наименование объекта	Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель
2.	Основание выполнения работ	Муниципальный контракт № 0848600002723000146 от 02.05.2023г.
3.	Данные о местоположении и границах (площадок) и (или) трассы (трасс) строительства.	Полигон ТКО «Озеры» Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина Площадка изысканий расположена на участках с кадастровыми номерами: 50:36:0010254:1, площадью 4,9159 га; 50:36:0010254:6, площадью 1,0485 га; 50:36:0010254:4, площадью 0,1894 га; 50:36:0010254:5, площадью 0,2193 га; 50:36:0010254:7, площадью 0,1275 га; 50:36:0010254:8, площадью 1,1613 га.
4.	Идентификационные сведения о заказчике	Муниципальное казенное учреждение «Служба Единого Заказчика Городского округа Коломна», ИНН 5022071220 Место нахождения, адрес: 140407, Московская область, г.Коломна, Советская пл, д. 1, помещ. 430 Телефон (факс): 8 -496-615-02-48; Адрес электронной почты: klmn_mku_sez@mosreg.ru Директор – Котов Денис Сергеевич.
5.	Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «ГеоТехПроект», ИНН 2463219097 Место нахождения, адрес: 660012, г. Красноярск, ул. Анатолия Гладкова, д. 4, к. 507 Телефон: +7 (391) 205-28-98, Адрес электронной почты: info@geotehproekt.ru Генеральный директор – А.В. Мордвинов
6.	Идентификационные сведения об объекте	1) Функциональное назначение – полигон ТКО, с ориентировочным объемом захороненных отходов составляет: 600 000 м ³ . Срок окончания эксплуатации полигона 23.12.2020 (Постановление главы городского округа Озеры от 30.10.2020 №1550). 2) Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не принадлежит. 3) Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут

1

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист 1
Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<p>осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – опасные природные явления возможны.</p> <p>4) Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит.</p> <p>5) Пожарная и взрывопожарная опасность – определяется проектом.</p> <p>6) Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – определяется проектом.</p> <p>7) Уровень ответственности – нормальный (по ГОСТ 27751).</p>
7.	Вид строительства.	Рекультивация / Новое строительство
8.	Стадийность проектирования	Проектная документация
9.	Требования к результатам инженерных изысканий	Комплексное изучение инженерно-геологических условий района, включая рельеф, геоморфологические, гидрогеологические условия, геологическое строение, состав, состояние и свойства грунтов, геологические процессы и явления для получения необходимых и достаточных материалов для обоснования проектных решений и последующего прохождения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.
10.	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	Требования к точности и надежности определяются в соответствии с действующими нормативно-методическими и руководящими документами. Доверительную вероятность расчетных значений характеристик грунтов принять равной при расчетах оснований по несущей способности - 0,95, по деформациям - 0,85.
11.	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий	Количество инженерно-геологических скважин принять исходя из категории сложности инженерно-геологических условий. Глубина проходки инженерно-геологических выработок должна обеспечить изучение инженерно-геологического разреза и оценку его гидрологических условий территории для принятия проектных решений.
12.	Требования оценки и прогноза возможных природных и техногенных условий территории изысканий	В случае выявления в процессе полевых изысканий сложных природных, техногенных условий в составе отчета предоставить прогнозные изменения природных условий, как при техногенном воздействии, так и в нормальных условиях.
13.	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Предусмотреть в соответствии с п. 4.9 СП 47.13330.2016 мероприятия по обеспечению качества изысканий. Выполнить изыскания на основании согласованной Заказчиком программы работ.
14.	Перечень нормативных документов	<p>Подрядчик обязан выполнить работы в соответствии с требованиями, содержащимися в следующих нормативно-правовых документах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 N 384-ФЗ; - «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист 2

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<ul style="list-style-type: none"> - Земельный кодекс РФ 25.10.2001 г. №136-ФЗ; - Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ; - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»; - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; - СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»; - СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»; - СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.85*»; - СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»; - СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»; - СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81*»; - СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»; - ГОСТ 23278-2014 «Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости»; - ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»; - ГОСТ 30672-2012 «Грунты. Полевые испытания. Общие положения»; - ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Метод полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»; - ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»; - ГОСТ 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям», а также в соответствии с требованиями другой нормативно-технической документации, действующей в настоящее время в Российской Федерации или введенной в действие на её территории до полного завершения выполнения данной работы.
15.	Сведения о ранее выполненных изысканиях	По данным территориального фонда
16.	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	Технический отчет по результатам инженерных изысканий составляется в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016; оформление документаций – в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020 и ГОСТ 21.301-2014.

3

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист 3

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<p>Отчётные материалы по результатам инженерных изысканий выдаются Заказчику в 6-ти экземплярах на бумажном носителе и в 2-х экземпляре в электронном виде.</p> <p>В электронном виде документация принимается на оптическом носителе информации (компакт - диск CD-ROM, DVD+R, DVD-R). Документация на компакт-диске предоставляется в следующей версии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единым файлом в редактируемом формате Adobe (*.pdf) с графическими приложениями и подписями исполнителей; - в редактируемых форматах: <ul style="list-style-type: none"> - текстовая документация – форматы версии MS Office 2000 и выше (*.doc/*.docx, *.xls/*.xlsx и пр.); - чертежи (планы, разрезы) – в формате AutoCAD DWG. <p>Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу и соответствовать требованиям Постановления Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий и п. 4 «в, г» «Требований к формату электронных документов...», утвержденных приказом Минстроя России от 12 мая 2017 года № 783/пр.</p> <p>Сроки выполнения работ в соответствии с договором.</p>
17.	Дополнительные требования	Исполнитель обеспечивает сопровождение технической документации при прохождении государственной экспертизы (с учетом устранения и доработки замечаний экспертизы) до получения положительного заключения государственной экспертизы.

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

Ситуационный план расположения объекта



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист 5

Приложение Б Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

25 мая 2023г.

(дата)

№ 1

(номер)

Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройПартнер»
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «СтройПартнер»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(вид саморегулируемой организации)

188309, РФ, Ленинградская область, г. Гатчина,

ул. Генерала Кныша, д. 8а,

www.partnersro.ru

bestsro29@mail.ru

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

СРО-И-028-13052010

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГЕОТЕХПРОЕКТ»

(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 «ГЕОТЕХПРОЕКТ» (ООО «GeoTechПроект»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 2463219097
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1102468009159
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	660012, Красноярский край, Красноярск, ул. Анатолия Гладкова, дом 4, каб.507
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	Регистрационный номер в реестре членов: 240511/019
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 24.05.2011
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 24.05.2011
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 24.05.2011
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации
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)
в отношении объектов использования атомной энергии	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

1

Наименование		Сведения
24.05.2011	24.05.2011	-
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (<i>нужное выделить</i>):		
а) первый	-	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	x	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более
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 (<i>нужное выделить</i>):		
а) первый	-	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	x	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более
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		

Генеральный директор
АС «СтройПартнер»
(должность
уполномоченного лица)



Погодин В.С.
(инициалы, фамилия)

М.П.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	2

Приложение В
Аттестат аккредитации испытательной лаборатории ИП Гусева Е.В.
Сведения о методах и средствах измерения

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИСТЕМА АКСЕКО»

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.ASK.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022 г.

Выдан: **Индивидуальному предпринимателю Гусевой Елене Викторовне, ИНН 232503080681**
 141109, Московская область, г. Щелково, мкр. Финский, д. 3, кв. 278

УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ВХОДЯЩАЯ В ЕГО СОСТАВ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
 141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»

ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ:

1. Заключение об оценке компетентности испытательной лаборатории от 27.04.2022 г. № 79;
2. Решения по результатам оценки компетентности испытательной лаборатории от 27.04.2022 г. № 79.

Срок действия аттестата аккредитации испытательной лаборатории с 27 апреля 2022 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН в Реестре испытательных лабораторий (центров) 27 апреля 2022 г.



Генеральный директор
М.П.



А.В. Пайтян

Область объектов испытаний испытательной лаборатории приведена в приложении к настоящему аттестату аккредитации является его неотъемлемой частью.
Действие аттестата аккредитации подлежит подтверждению в сроки, указанные на оборотной стороне.

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

1

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ

№№ п/п	Дата подтверждения	Лицо, подтвердившее документ		Место печати
		должность	Фамилия И.О.	
1.	26.04.2024 г.			
2.	26.04.2026 г.			
3.	26.04.2028 г.			
4.	26.04.2030 г.			
5.	26.04.2032 г.			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИСТЕМА АКСЕКО»

Приложение № 1
к аттестату аккредитации
№ RU.ASK.ИЛ.1052 от 27 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

А.В. Пайтян



Область объектов испытаний

Испытательной лаборатории

в составе: **Индивидуальный предприниматель Гусева Елена Викторовна,**
ИНН 232503080681

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
I.	Дисперсные связные грунты (глинистые грунты: суглинки, супеси)	ОКПД 2	08.12	Влажность, в т.ч. гигроскопическая Влажность на границе текучести Влажность на границе раскатывания Число пластичности Показатель текучести Плотность грунта методом режущего кольца и методом взвешивания в воде парафинированных образцов Плотность частиц грунта Гранулометрический (зерновой) и микрогранулометрический состав	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.3-2020 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 12248.6-2020 ГОСТ 12248.2-2020 ГОСТ 22733-2016
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210 (адрес осуществления деятельности)					

Эксперт

А.Р. Быков

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

№.№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
				ареометрическим и ситовым методом Модуль деформации Модуль деформации повторного нагружения Коэффициент сжимаемости Коэффициент поперечной деформации Модуль осадки Сопротивление недренированному сдвигу Угол внутреннего трения Удельное сцепление грунта Модуль сдвига Сопротивляемость сдвигу Модуль упругости Структурная прочность Коэффициент фильтрационной и вторичной консолидации Относительная просадочность при различных давлениях и начальное просадочное давление Абсолютное набухание Относительное набухание при различных давлениях и давлении набухания Абсолютная усадка Относительная усадка (по высоте, диаметру, объему) Предел прочности методом одноосного сжатия Максимальная плотность Оптимальная влажность	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 25584-2016 РСН 51-84 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 12248.3-2020 ГОСТ 23161-2012
2.	Дисперсные несвязные грунты (пески)	ОКПД 2	08.12	Влажность, в т.ч. гигроскопическая Плотность грунта методом режущего кольца Плотность частиц грунта Гранулометрический (зерновой) состав ситовым методом Коэффициент фильтрации Плотность в рыхлом и плотном состоянии Угол естественного откоса	

Эксперт

А.Р. Быхов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
3.	Органо-минеральные и органические грунты	ОКПД 2	08.12	Модуль деформации Коэффициент поперечной деформации Коэффициент сжимаемости (для песков мелких и пылеватых). Относительная просадочность при различных давлениях и начальное просадочное давление (для песков пылеватых) Сопротивление срезу Угол внутреннего трения Удельное сцепление (кроме песков гравелистых и крупных) Максимальная плотность Оптимальная влажность	ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 22733-2016
4.	Полускальные грунты и скальные грунты	ОКПД 2	8.12	Содержание органического вещества Зольность Степень разложения торфа	ГОСТ 26213-91 ГОСТ 27784-88 ГОСТ 10650-2013
5.	Песок для строительных работ	ОКПД 2	08.12.11.130	Влажность Водопоглощение Плотность Размокаемость Предел прочности при одноосном растяжении Предел прочности при одноосном сжатии	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 24941-81 ГОСТ 23278-2014
				Зерновой состав Модуль крупности Содержание пылевидных и глинистых частиц методом отмучивания Содержание глины в комках Наличие органических примесей Влажность Плотность	ГОСТ 8735-88

Эксперт

А.Р. Быков

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
6.	Вода природная и грунты	ОКПД 2 08.12 36.00.1		<p>Массовая концентрация гидрокарбонатов</p> <p>Массовая концентрация карбонатов</p> <p>Массовая концентрация хлоридов</p> <p>Массовая концентрация нитрат-ионов</p> <p>Массовая концентрация нитрит-ионов</p> <p>Массовая концентрация ионов аммония</p> <p>Массовая концентрация сульфат -ионов</p> <p>Массовая концентрация магния</p> <p>Массовая концентрация кальция</p> <p>Массовая концентрация общего железа</p> <p>Массовая концентрация сухого остатка</p> <p>Содержание ионов кальция и магния</p> <p>Водородный показатель рН</p> <p>Перманганатная окисляемость</p> <p>Углекислота свободная</p> <p>Щёлочность</p> <p>Жёсткость</p> <p>Прозрачность</p> <p>Интенсивность запаха</p> <p>Цветность</p> <p>Мутность</p> <p>Удельная электрическая проводимость</p> <p>Плотный остаток водной вытяжки</p> <p>Удельное электрическое сопротивление грунта</p> <p>Средняя плотность катодного тока</p>	<p>ГОСТ 31957-2012</p> <p>ГОСТ 4245-72</p> <p>ГОСТ 33045-2014</p> <p>ГОСТ 31940-2012</p> <p>ОСТ 46-52-76</p> <p>ГОСТ 4011-72</p> <p>ПНД Ф 14.1.2:4.261-2010</p> <p>ГОСТ 55684-2013</p> <p>ФР.1.31.2005.01580 (ЦВ 1.01.17-2004)</p> <p>ГОСТ 26425-85</p> <p>ГОСТ 9.602-2016</p> <p>ГОСТ 23268.5-78</p> <p>ГОСТ Р-57164-2016</p> <p>ГОСТ 31868-2012</p>

Эксперт

А.Р. Быков

График поверки средств измерений 2023г.-2024г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю <u>Гусева</u> Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна
--	---	---

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
-------	--	--	--	------------------------	------------

1	сушильный шкаф СНОЛ-3,5.3,5.3,5/3,5-п1	1984 г., зав.№ 46444., инв.№009	Протокол аттестации № 25407 от 30.06.2022г., 1раз год	29.06.2023г	
2	лабораторные весы ВЛТЭ-1100	2019г., зав.№ Н-31-085, Инв.№001	Свидетельство о поверке № С-ГЯК/29-06-2022/167002114, 29.06.2022, 1 раз в год	28.06.2023	
3	балансирный конус Васильева с цилиндрической чашкой	2019г., инв.№ 047	Сертификат калибровки № В 25364-22 от 30.06.2022г., 1раз в год	29.06.2023г.	
4	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 1 мм	2019г., инв.№ 005	Сертификат калибровки № В 25371-22 от 30.06.2022г., 1 раз в год	29.06.2023г.	
5	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 2 мм	2019г., инв.№ 004	Сертификат калибровки № В 25372-22 от 30.06.2022г., 1 раз в год	29.06.2023г.	
6	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 10 мм	2019г., инв.№002	Сертификат калибровки № В 25374-22 от 30.06.2022г., 1год	29.06.2023г.	
7	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 5 мм	2019г., инв.№003	Сертификат калибровки № В 25373-22 от 30.06.2022, 1год	29.06.2023	
8	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 0,5 мм	2019г., инв.№ 006	Сертификат калибровки № В 25368-22 от 30.06.2022, 1год	29.06.2023	
9	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 0,25мм	2019г., инв.№ 007	Сертификат калибровки № В 25369-22 от 30.06.2022, 1год	29.06.2023	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории

Гусева / Гусева Е.В.

17 февраля 2023г.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

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

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

7

График поверки средств измерений 2023г.-2024г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю <u>Гусева</u> Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна
--	---	---

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
-------	--	--	--	------------------------	------------

10	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 0,1 мм	2019г., инв.№ 008	Сертификат калибровки № В 25370-22 от 30.06.2022, 1год	20.06.2023	
11	Приборы предварительного уплотнения (ГТ 1.2.5)	зав.№279, инв.№010, 2009г.; зав.№282, инв.№011, 2009г.; зав.№281, инв.№012, 2009г.	Протокол периодической аттестации от 04 августа 2022г., 1 раз в год	03.08.2023г.	
12	Устройство одноплоскостного среза СПКА 40/35-25 (ГТ 1.2.3):	зав. №191, инв.№013, 2009г.; зав. №192, инв.№014, 2009г.; зав. №193, инв.№015, 2009г.	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/17-06-2022/167905397; Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС» №29250-08; 17.06.2022, 1 раз в год	16.06.2023г.	
13	Устройство одноплоскостного среза СПКА 40/35-25 (ГТ 1.2.3)	зав.№124, инв.№016, 2008г.; зав.№125, инв.№017, 2008г	Свидетельство о поверке С-ГЦЧ/17-06-2022/167905398; Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС» №29250-08; 17.06.2022 1 раз в год	16.06.2023г.	
14	Устройство компрессионно-го сжатия КППА 40/20 ДС (ГТ 1.1.1-01)	зав. № 1879, инв.№018, 2009г.; зав. № 1880, инв.№019, 2009г.; зав. №1881, инв.№020, 2009г.; зав. №1882,	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/17-06-2022/167905397; Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС» №29250-08;	16.06.2023г.	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории

Гусева / Гусева Е.В.

17 февраль 2023г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							8

График поверки средств измерений 2023г.-2024г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю <u>Гусева</u> Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна
--	---	---

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
-------	--	--	--	------------------------	------------

		инв.№021, 2009г.; зав. №1883, инв.№022, 2009г.; зав. № 1884, инв.№023, 2009г.; зав. №1885, инв.№024, 2009г.; зав. №1886, инв.№025, 2009г	17.06.2022, 1 раз в год		
15	Устройство компрессионного сжатия КППА 60/25 ДС (ГТ 1.1.1)	зав.№1484, инв.№026, 2008г.; зав. №1485, инв.№027, 2008г.; зав. №1510, инв.№028, 2008г.; зав. №1511, инв.№029, 2008г.; зав. №1512, инв.№030, 2008г.; зав. №1513, инв.№031, 2008г.; зав. №1514, инв.№032, 2008г.; зав. №1515, инв.№033, 2008г	Свидетельство о поверке С-ГЦЧ/17-06-2022/167905398; Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС» №29250-08; 17.06.2022, 1 раз в год	16.06.2023г..	
16	Устройство трехосного сжатия СТП 80/38 (ГТ 1.3.1-05)	зав.№153, инв.№ 038, 2008г.	Свидетельство о поверке С-ГЦЧ/17-06-2022/167905398; Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС» №29250-08; 17.06.2022 1 раз в год	16.06.2023г.	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории

Гусева / Гусева Е.В.

11 февраля 2023г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						9

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

График поверки средств измерений 2023г.-2024г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю <u>Гусева</u> Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна
--	---	---

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
-------	--	--	--	------------------------	------------

17	Устройство кинематического нагружения (ГТ 10.5) Панель управления давлением ГТ 2.0.1	зав. №004, инв.№ 039, 2008г зав.№013, инв.№ 040, 2008г.	Свидетельство о поверке средства измерений № С-ГЦЧ/17-07-2022/167905396 от 17.06.2022 , 1 год;	16.06.2023г.	
18	Сдвиговой прибор СППА-40/35-10	Зав. № 22, инв.№ 050, 2003г. Зав.№ 23, Инв.№ 051, 2003 г.	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/17-06-2022/167905396; Комплексы измерительно-вычислительные «АСИС» №29250-08; 17.06.2022г, 1 раз в год	16.06.2023г.	
19	Прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов КФ-1	2019г., зав.№886 инв.№042	Сертификат калибровки № В 25384-22 от 30.06.2022г...1раз в год	29.06.2023г.	
20	Прибор для определения угла естественного откоса песков УВТ-3М	2019г., зав.№41, инв.№ 048	Протокол аттестации № 25412 от 30.06.2022г.. 1раз в год	29.06.2023г.	
21	Прибор стандартного уплотнения: -Механизм подъемно-сбросной (ГТ 1.4.1	зав.№023, инв.№035, 2008г зав.№022, инв.№037, 2008г	Сертификат о калибровке № 25399-22 от 30.06.2022г. 1 раз в год Сертификат о калибровке № 25398-22 от 30.06.2022г.	29.06.2023г.	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории

Гусева / Гусева Е.В.

17 февраля 2023г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						10

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

График поверки средств измерений 2023г.-2024г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю <u>Гусева</u> Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна
--	---	---

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
-------	--	--	--	------------------------	------------



	ГТЯН 441142.001 ТУ) Блок управления		1 раз в год		
22	ПМ-8 сушильный шкаф (печь муфельная)	2006г., зав.№404, инв.№045	Протокол аттестации № 25416 от 30.06.2022г. 1 раз в год	29.06.2023г.	
23	Штангенциркуль ШЦ, мод.ШЦ-1	2019г., зав.№80081866 инв.№044	Сертификат калибровки № В 25438-22, 30.06.2022г 1 раз в год	29.06.2023г.	
24	Секундомер механический СОПрр-2а-3-000	зав.№9070 инв.№049, 2020	Сертификат калибровки № В 25389-22 от 30.06.2022г., 1 раз в год	29.06.2023г.	
25	лабораторные весы ЕК-6000Н,	зав№ К9240204 инв.№041	Свидетельство о поверке № С-ГЯК/29-06- 2022/167002113, 29.06.2022, 1 раз в год	28.06.2023	
26	Стакан СУГ	инв.№ 043, 2020	Протокол аттестации № 25428 от 30.06.2022, 1 раз в год	29.06.2023	
27	Анализатор коррозионной активности грунта АГАК	Зав.№ 200901 Инв. № 052, 2019	Свидетельство о поверке № С-ДИЭ/30-01- 2023/218706622 от 30.01.2023, 1 раз в 2 года	29.01.2025	
28	Секундомер механический СОПрр-2а-2-010	зав.№ 7041 инв.№075, 2020	Сертификат калибровки № В 25387-22 от 30.06.2022г., 1 раз в год	29.06.2023г.	
29	Ареометр для грунта	зав.№ 15463	Сертификат калибровки от 23.05.2022, 1 раз в 4 года	22 мая 2026г.	
30	Гигрометр психрометрически й ВИТ-2	инв. № 054, 2021	Свидетельство о поверке № 420008 от апреля 2021г., 1 раз в 2 года	Июль 2023г.	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории

Гусева / Гусева Е.В.

17 февраля 2023г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

11

График поверки средств измерений 2023г.-2024г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю <u>Гусева</u> Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна
--	---	---

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
-------	--	--	--	------------------------	------------

31	Термометр стеклянный ТС-7-М1	инв. № 055, 2020	Свидетельство о поверке № 0449 от сентябрь 2020г., 1 раз в 3 года	Сентябрь 2023г.	
32	Прибор сосредоточенного нагружения ПСН-0.16.10	Зав.№ 0203, инв.№ 056, 2020	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/01-02-2023/221410935 от 01.02.2023, 1 раз в год	31.01.2024	
33	Весы неавтоматического действия HR-250AZG	Зав.№ 6A7710369 Инв.№ 057, 2020	Свидетельство о поверке № С-ГОШ/30-01-2023/218650452 от 30.01.2023	29.01.2024г.	
33	Анализатор лабораторный серии АНИОН 4100 Датчик температуры ДТ1 № 857	Зав.№ 857 Инв.№ 058, 2020	Свидетельство о поверке № С-ДЮП/30-01-2023/218845021 от 30.01.2023, 1 раз в год	29.01.2024г.	
35	Электрод стеклянный ЭС-10601	Зав.№ 38181 Инв.№ 080, 2022	Свидетельство о поверке от 26.10.2022, 1 раз в год	25 октября 2023г.	
36	Бюретка типа I	Зав.№ 20003410 Инв.№ 060 Зав.№ 20003403 Инв.№ 061 Зав.№ 20003411 Инв.№ 062 Зав.№ 20003401 Инв.№ 063 Зав.№ 20003398 Инв.№ 064, 2020	Свидетельство о приемке от 14.08.2020	Аттестации не подлежит	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории

Гусева / Гусева Е.В.

17 февраля 2023г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						12

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

График поверки средств измерений 2023г.-2024г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю <u>Гусева</u> Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна
--	---	---

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
-------	--	--	--	------------------------	------------



37	Термометр технический прямой ТТП № 8	Зав.№ 28 Инв.№ 065	Свидетельство о приемке от октябрь 2020г., 1 раз в три года.	Октябрь 2023г.	
38	Термометр технический прямой ТТ-К П № 4	Зав.№ 28 Инв.№ 066	Свидетельство о приемке от 17.12. 2020г., 1 раз в три года.	16.12.2023г.	
39	Кальциметр КОУК	Март 2021г. Инв.№ 067	Аттестации не подлежит		
40	Шкаф вытяжной НВ-1200 ШВ-М	2021г Инв.№ 068	Аттестации не подлежит		
41	Комплект сит КСИ для лабораторных анализов	Зав. № 50 Инв.№ 070	Сертификат о калибровке № 25395-22 от 30.06.2022г., 1 раз в год	29.06.2023	
42	Сосуд для отмушивания песка	Зав.№ 317 Инв.№ 069	Протокол аттестации № 24574 от 30.06.2022г., 1 раз в год	29.06.2023	
43	Установка осевого нагружения кинематическая	зав.№ 105, инв.№077	Сертификат о калибровке № КВ3-105-2022 от 08.09.2022г., 1 раз в год	07.09.2023	
44	Установка осевого нагружения кинематическая	зав.№ 106, инв.№078	Сертификат о калибровке № КВ3-106-2022 от 08.09.2022г., 1 раз в год	07.09.2023	
45	Шкаф сушильный ШС-80.02СПУ	Зав.№ 022102475 инв.№079	Аттестации не подлежит Дата выпуска сентябрь 2021г.		

Составил
Руководитель испытательной лаборатории

Гусева / Гусева Е.В.

17 февраля 2023г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

13

Приложение Г

Каталог координат и высот геологических выработок

Объект: ТБО Озеры

Система координат: Московская
Система высот: Московская
Максимальная абсолютная отметка, м: 144,44
Минимальная абсолютная отметка, м: 121,31

№ п/п	Номер выработки	Глубина, м	Координаты, м		Высотные отметки, м
			X	Y	
1	1-2	16,0	2250212,91	368985,11	144,44
2	1-1	6,0	2250205,15	368701,35	124,50
3	2-1	9,0	2250251,11	368926,49	136,50
4	2-2	17,0	2250136,50	368936,42	143,49
5	3-1	16,0	2250203,80	368794,22	141,25
6	3-2	16,0	2250151,04	368825,38	142,55
7	4-2	16,0	2250199,48	368762,59	140,25
8	4-1	16,0	2250228,48	368879,70	141,80
9	5-2	15,0	2250260,06	368804,88	141,15
10	5-1	6,0	2250067,33	368805,74	122,41
11	6-2	12,0	2250292,05	368875,42	141,35
12	7-1	16,0	2250132,46	368885,05	143,15
13	7-2	6,0	2250317,59	368905,68	135,98
14	8-2	11,0	2250259,17	368722,52	127,30
15	8-1	10,0	2250303,23	368775,97	130,00
16	9-2	8,0	2250209,20	368654,86	124,29
17	9-1	9,0	2250343,67	368913,55	137,00
18	10-1	16,0	2250172,09	368973,61	143,35
19	10-2	6,0	2250182,79	368605,06	122,24
20	11-2	7,0	2250137,51	368641,03	121,31
21	12-2	5,0	2250183,20	368693,76	123,84
22	13-2	7,0	2250154,67	368662,99	122,78
23	14-2	6,0	2250118,20	368717,51	121,54
24	15-2	3,0	2250061,94	368828,17	122,71
25	16-2	7,0	2250058,46	368941,08	126,99
26	17-2	4,0	2250115,97	369056,33	130,23
27	18-2	6,0	2250191,87	369057,69	135,62
28	19-2	6,0	2250281,33	368993,29	139,00
29	20-2	6,0	2250350,84	368866,05	134,65
30	21-2	6,0	2250222,10	368617,26	124,05

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

1

Приложение Д

Объект: ТБО Озеры

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ СКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ

Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020	Плотность частиц, г/см ³	Плотность водонасыщенного грунта, г/см ³	Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Влажность природная, %	Водопоглощение, %	Размокаемость, %	Содержание карбонатов СаСО ₃ , %	Содержание доломитов СаМgСО ₃ , %	Содержание легкорастворимых солей, %	Предел прочности на одноосное сжатие, МПа			Коэффициент размягчаемости, д.е.
																	при природной влажности	в водонасыщенном состоянии	в воздушно-сухом состоянии	
					ρ_s	ρ_w	ρ	ρ_d	n	e	W			D_{carb}			$R_{c,ест}$	R_c	$R_{c,сух}$	K_{sof}
1-2-1	1-2	15,50	8	Известняк малопрочный ср.плотн. размягчаемый	2,77	2,33	2,28	2,09	24,69	0,328	9,30	3,5		97,50	12,90			10,30	15,10	0,68
2-2-1	2-2	16,50	8	Известняк малопрочный ср.плотн. размягчаемый	2,74	2,26	2,21	1,98	27,73	0,384	11,60	3,8		98,80				8,30	12,40	0,67
3-2-1	3-2	15,50	8	Известняк малопрочный плотн. размягчаемый	2,76	2,40	2,39	2,19	20,70	0,261	9,20	4,5		98,20				6,30	9,10	0,69
4-2-1	4-2	15,50	8	Известняк малопрочный ср.плотн. размягчаемый	2,77	2,33	2,31	2,08	25,07	0,335	11,30	3,1		98,00				5,10	8,00	0,64
5-2-1	5-2	14,50	8	Известняк малопрочный ср.плотн. размягчаемый	2,74	2,31	2,27	2,06	24,75	0,329	10,10	4,7		97,90				5,30	8,00	0,52
6-2-1	6-2	11,50	8	Известняк малопрочный ср.плотн. размягчаемый	2,78	2,31	2,24	2,05	26,35	0,358	9,40	5,1		97,30				5,00	7,40	0,68
7-2-2	7-2	5,00	8	Известняк малопрочный ср.плотн. неразмягчаемый	2,75	2,22	2,16	1,92	30,18	0,432	12,50	3,1		98,50				6,00	9,90	0,75
8-2-2	8-2	10,00	8	Известняк малопрочный ср.плотн. размягчаемый	2,77	2,28	2,22	2,00	27,73	0,384	10,90	3,0		99,90				9,80	14,30	0,69
9-2-2	9-2	7,00	8	Известняк малопрочный ср.плотн. размягчаемый	2,78	2,28	2,27	1,99	28,25	0,394	13,80	2,9		98,80				6,30	9,10	0,69
11-2-2	11-2	6,80	8	Известняк малопрочный ср.плотн. размягчаемый	2,76	2,26	2,18	1,97	28,65	0,402	10,70	4,2		98,70				6,70	9,80	0,68

14.07.2023 Составил:

Проверил:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

117/2023

Лист

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %										Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см ³	Плотность частиц грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Удельное сепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации с учетом $m_{\text{ред}}$, МПа	Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{ред}}$, МПа	Относительная деформация набухания без нагрузки, д.е.	Давление набухания, МПа	Кэф. фильтрационной консолидации, см ² /мин	Коэффициент вторичной консолидации
				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																		
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	e	S _r	W _L	W _p	I _p	I _L	C _{нк}	$\varphi_{\text{нк}}$	E _{моод}	E _{моод,z}	$\varepsilon_{\text{сво}}$	P _{наб}	CV	CA			
32.	14-2-1	14-2	1,00																												
	A _{мин}	Миним.знач.																													
	A _{мах}	Максим.знач.																													
	A _{ср}	Среднее знач.																													
	Общее кол-во значений																														
	Взятое в расчет																														
	Коэф. вариации																														
	Расчетное значение 0,85																														
	Расчетное значение 0,95																														
	Грансост. по фракциям																														

ИГЭ № 6 Глина легк. полутверд.

33.	12-2-2	12-2	3,20											18,60	2,05	2,73	1,73	0,579	0,88	36,20	18,50	17,70	0,01	0,045	15,64					
34.	12-2-3	12-2	3,60											18,50	2,02	2,73	1,70	0,602	0,84	36,80	17,40	19,40	0,06							
35.	12-2-4	12-2	4,00											18,90	2,06	2,73	1,73	0,576	0,90	36,70	18,40	18,30	0,03	0,050	13,77					
36.	12-2-5	12-2	4,50											18,70	2,05	2,73	1,73	0,581	0,88	35,40	18,20	17,20	0,03	0,047	14,31					
37.	16-2	16-2	2,50											18,40	2,02	2,73	1,71	0,600	0,84	35,10	17,70	17,40	0,04	0,048	14,57					
38.	16-3	16-2	3,00											17,90	2,04	2,73	1,73	0,578	0,85	35,20	17,50	17,70	0,02	0,049	14,31					
39.	16-4	16-2	3,50											18,30	2,04	2,73	1,72	0,583	0,86	36,60	17,90	18,70	0,02							
40.	16-5	16-2	4,00											17,80	2,02	2,73	1,71	0,592	0,82	35,20	17,70	17,50	0,01	0,046	15,38					
41.	16-6	16-2	4,50											18,00	2,06	2,73	1,75	0,564	0,87	34,90	17,80	17,10	0,01							
42.	16-7	16-2	5,00											18,70	2,05	2,73	1,73	0,581	0,88	37,00	18,40	18,60	0,02							
	A _{мин}	Миним.знач.												17,80	2,02	2,73	1,70	0,564	0,82	34,90	17,40	17,10	0,01	0,045	13,77					
	A _{мах}	Максим.знач.												18,90	2,06	2,73	1,75	0,602	0,90	37,00	18,50	19,40	0,06	0,050	15,64					
	A _{ср}	Среднее знач.												18,38	2,04	2,73	1,72	0,583	0,86	35,91	17,95	17,96	0,02	0,047	14,66					
	Общее кол-во значений													10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6					
	Взятое в расчет													10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6					
	Коэф. вариации													0,02	0,008	0,0	0,007	0,02	0,028	0,023	0,022	0,042	0,791	0,043	0,051					
	Расчетное значение 0,85													18,51	2,04	2,73	1,73	0,587	0,87	36,20	18,09	18,22	0,02	0,046	14,33					
	Расчетное значение 0,95													18,60	2,03	2,73	1,73	0,590	0,87	36,39	18,18	18,40	0,03	0,046	14,08					
	Грансост. по фракциям																													

ИГЭ № 8 Известняк малопрочный ср.плотн. размягчаемый

43.	1-2-1	1-2	15,50											9,30	2,28	2,77	2,09	0,328	0,79											
44.	2-2-1	2-2	16,50											11,60	2,21	2,74	1,98	0,384	0,83											
45.	3-2-1	3-2	15,50											9,20	2,39	2,76	2,19	0,261	0,97											
46.	4-2-1	4-2	15,50											11,30	2,31	2,77	2,08	0,335	0,94											
47.	5-2-1	5-2	14,50											10,10	2,27	2,74	2,06	0,329	0,84											
48.	6-2-1	6-2	11,50											9,40	2,24	2,78	2,05	0,358	0,73											
49.	7-2-2	7-2	5,00											12,50	2,16	2,75	1,92	0,432	0,80											
50.	8-2-2	8-2	10,00											10,90	2,22	2,77	2,00	0,384	0,79											
51.	9-2-2	9-2	7,00											13,80	2,27	2,78	1,99	0,394	0,97											
52.	11-2-2	11-2	6,80											10,70	2,18	2,76	1,97	0,402	0,74											
	A _{мин}	Миним.знач.												9,20	2,16	2,74	1,92	0,261	0,73											
	A _{мах}	Максим.знач.												13,80	2,39	2,78	2,19	0,432	0,97											
	A _{ср}	Среднее знач.												10,88	2,25	2,76	2,03	0,359	0,84											
	Общее кол-во значений													10	10	10	10	10	10											
	Взятое в расчет													10	10	10	10	10	10											
	Коэф. вариации													0,137	0,03	0,005	0,037	0,136	0,11											
	Расчетное значение 0,85													11,40	2,23	2,77	2,06	0,376	0,87											
	Расчетное значение 0,95													11,74	2,21	2,77	2,08	0,388	0,89											
	Грансост. по фракциям																													

14.07.2023

Составил:

Проверил:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

2

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %										Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см ³	Плотность частиц грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Удельное сжатие, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации с учетом $m_{вед}$, МПа	Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{вед}$, МПа	Относительная деформация набухания без нагрузки, д.е.	Давление набухания, МПа	Коэф. фильтрационной консолидации, см ² /мин	Коэффициент вторичной консолидации
				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																		
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	e	S _r	W _L	W _p	I _p	I _L	C _{пк}	φ _{пк}	E _{моед}	E _{моед,z}	ε _{sw0}	P _{наб}	CV	CA			
ИГЭ № 3 Песок мелкий неоднород.																															
1.	8-1-1	8-1	1,00			1,1	4,4	11,2	22,3	38,1	22,9	-----	-----																		
2.	8-1-2	8-1	1,60			0,5	3,9	15,8	22,3	38,2	19,3	-----	-----																		
3.	8-1-3	8-1	1,90			0,8	9,2	18,9	22,3	25,4	23,4	-----	-----																		
4.	9-1-1	9-1	1,20			3,6	3,9	13,8	20,8	33,9	24,0	-----	-----																		
5.	9-1-2	9-1	2,00			3,8	5,1	14,6	23,6	33,4	19,5	-----	-----																		
6.	18-1-1	18-2	1,00			0,5	3,8	16,3	25,3	34,4	19,7	-----	-----																		
7.	18-1-2	18-2	2,00			2,3	5,1	13,3	21,6	37,1	20,6	-----	-----																		
8.	19-2-1	19-2	1,00			0,8	4,4	19,6	25,1	26,8	23,3	-----	-----																		
9.	19-2-2	19-2	2,00			1,1	1,9	15,7	26,1	37,4	17,8	-----	-----																		
10.	19-2-3	19-2	4,00			1,3	3,5	15,6	23,2	36,2	20,2	-----	-----																		
11.	21-1-1	21-2	1,00			3,3	3,0	13,4	24,1	31,4	24,8	-----	-----																		
12.	21-1-2	21-2	1,50			2,4	3,0	16,0	22,1	36,8	19,7	-----	-----																		
A _{min}	Миним.знач.			0,0	0,0	0,5	1,9	11,2	20,8	25,4	17,8																				
A _{max}	Максим.знач.			0,0	0,0	3,8	9,2	19,6	26,1	38,2	24,8																				
A _{cp}	Среднее знач.			0,0	0,0	1,8	4,3	15,4	23,2	34,1	21,3																				
Общее кол-во значений				12	12	12	12	12	12	12	12																				
Взятое в расчет				12	12	12	12	12	12	12	12																				
Коэф. вариации						0,688	0,422	0,153	0,07	0,125	0,107																				
Расчётное значение 0,85				0,0	0,0	2,2	4,8	16,1	23,7	35,4	22,0																				
Расчётное значение 0,95				0,0	0,0	2,4	5,2	16,6	24,1	36,3	22,4																				
Грансост. по фракциям					1,8																										
ИГЭ № 4 Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.																															
13.	10-2-2	10-2	4,00																												
14.	10-2-3	10-2	4,40																												
15.	10-2-4	10-2	4,80																												
16.	10-2-5	10-2	5,00																												
17.	10-2-6	10-2	5,20																												
18.	10-2-7	10-2	5,60																												
19.	21-1-3	21-2	5,20																												
20.	21-1-4	21-2	5,40																												
21.	21-1-5	21-2	5,60																												
22.	21-1-6	21-2	5,80																												
A _{min}	Миним.знач.																														
A _{max}	Максим.знач.																														
A _{cp}	Среднее знач.																														
Общее кол-во значений																															
Взятое в расчет																															
Коэф. вариации																															
Расчётное значение 0,85																															
Расчётное значение 0,95																															
Грансост. по фракциям																															
ИГЭ № 5 Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.																															
23.	1-1-1	1-1	2,00																												
24.	7-2-1	7-2	1,00																												
25.	8-1-4	8-1	3,00																												
26.	8-2-1	8-2	4,50																												
27.	9-2-1	9-2	3,00																												
28.	10-2-1	10-2	2,50																												
29.	11-2-1	11-2	2,00																												
30.	12-2-1	12-2	2,00																												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

1

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 10-2
 Интервал отбора, м: 4,00 – 4,20
 Номер ИГЭ: 4
 Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.

Приложение Ж

Лабораторный номер: 10-2-2
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: природной влажности

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

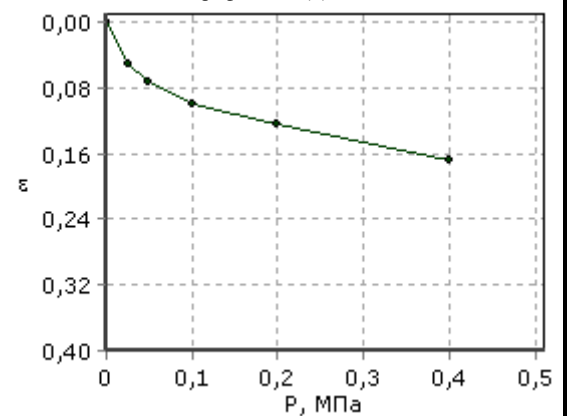
Физические свойства грунта

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	1,78	2,71	0,519	0,95	18,30	23,20	13,30	9,90	0,51

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,519						
0,025	0,052	0,440	3,17	0,48				
0,05	0,074	0,407	1,34	1,13				
0,1	0,099	0,369	0,75	2,02				
0,2	0,125	0,329	0,40	3,78				
0,4	0,168	0,265	0,32	4,73				

График ε = f(P)

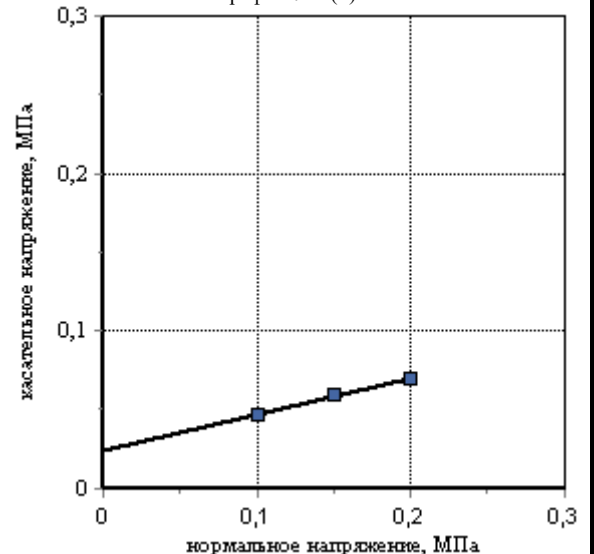


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 3,78
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 11,3
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	неконсолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
	0,1	срезающая нагрузка, кН		
0,15	0,0	0,047		
0,2	0,0	0,06		
	0,0	0,07		

График τ = f(P)



Угол внутр. трения, град.	12,95
Удельн. сцепление, МПа	0,024

12.07.2023

Составил:

Проверил:

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

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

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

1

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 10-2
 Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20
 Номер ИГЭ: 4
 Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 10-2-5
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: природной влажности

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

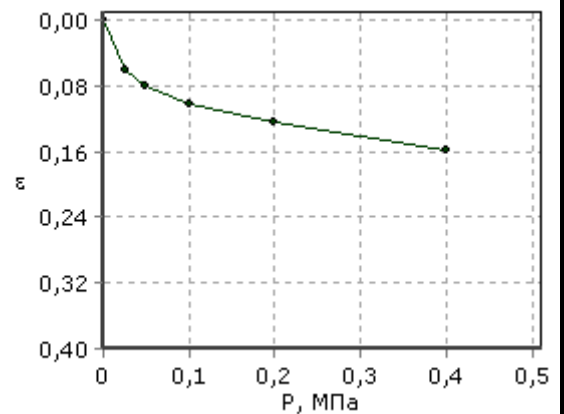
Физические свойства грунта

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 пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,13	1,79	2,72	0,520	0,99	19,00	24,20	13,20	11,00	0,53

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,520						
0,025	0,062	0,426	3,75	0,41				
0,05	0,080	0,398	1,11	1,36				
0,1	0,103	0,363	0,71	2,14				
0,2	0,125	0,329	0,33	4,57				
0,4	0,158	0,280	0,25	6,11				

График ε = f(P)

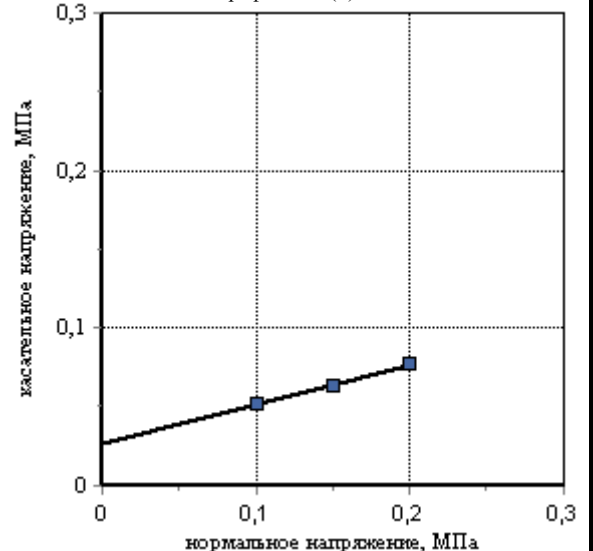


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 4,57
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 13,7
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	неконсолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
	0,1	срезающая нагрузка, кН		
0,15	0,0	0,052		
0,2	0,0	0,064		

График τ = f(P)



Угол внутр. трения, град.	14,04
Удельн. сцепление, МПа	0,027

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

12.07.2023 Составил: Проверил:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							2

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 10-2
 Интервал отбора, м: 5,60 – 5,80
 Номер ИГЭ: 4
 Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 10-2-7
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: природной влажности

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

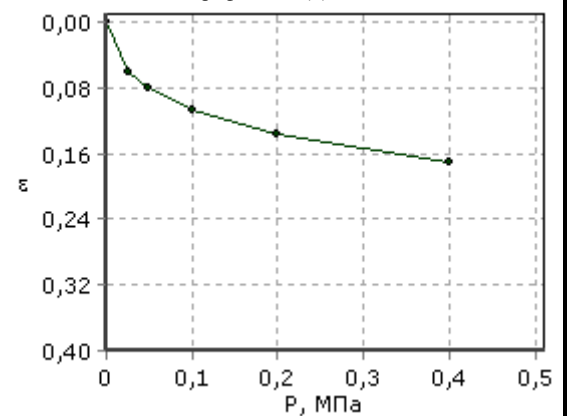
Физические свойства грунта

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		
2,10	1,76	2,71	0,538	0,97	19,20	23,60	14,20	9,40	0,53

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,538						
0,025	0,060	0,447	3,67	0,42				
0,05	0,081	0,414	1,32	1,17				
0,1	0,107	0,374	0,79	1,95				
0,2	0,136	0,329	0,46	3,38				
0,4	0,171	0,275	0,27	5,78				

График ε = f(P)

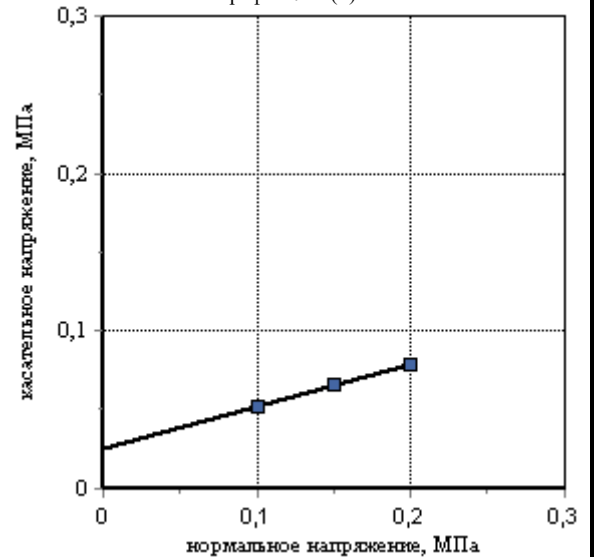


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 3,38
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 10,1
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	неконсолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
	0,1	срезающая нагрузка, кН		
0,15	0,0	0,052		
0,2	0,0	0,066		
	0,0	0,079		

График τ = f(P)



Угол внутр. трения, град.	15,11
Удельн. сцепление, МПа	0,025

12.07.2023

Составил:

Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							3

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 21-2
 Интервал отбора, м: 5,20 – 5,40
 Номер ИГЭ: 4
 Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 21-1-3
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: природной влажности

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

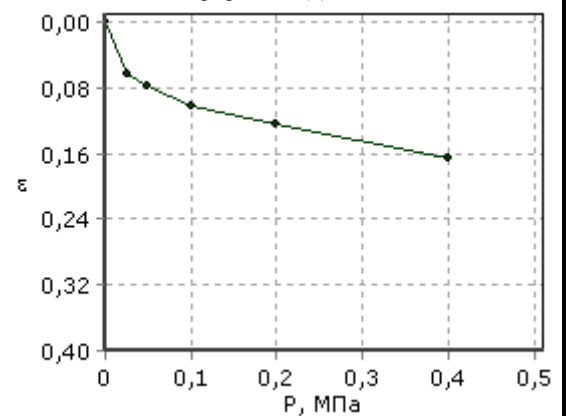
Физические свойства грунта

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	1,78	2,71	0,526	0,97	18,80	23,50	13,60	9,90	0,53

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,526						
0,025	0,062	0,431	3,80	0,40				
0,05	0,078	0,407	0,95	1,60				
0,1	0,101	0,371	0,71	2,14				
0,2	0,125	0,335	0,37	4,17				
0,4	0,165	0,274	0,30	5,05				

График ε = f(P)

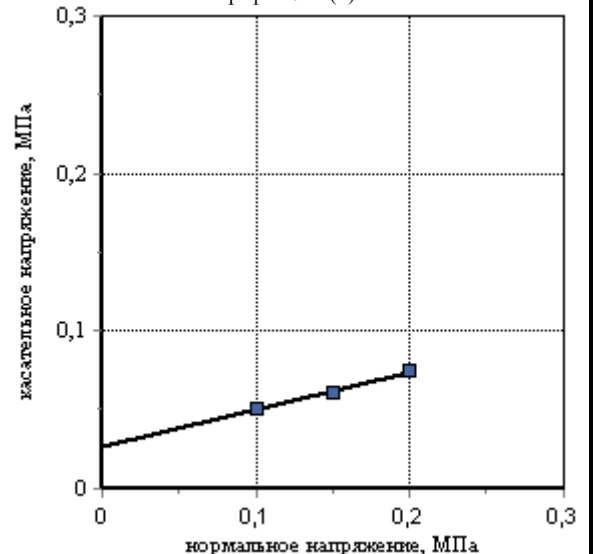


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 4,17
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 12,5
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	неконсолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
	0,1	срезающая нагрузка, кН		
0,15	0,0	0,051		
0,2	0,0	0,061		
	0,0	0,075		

График τ = f(P)



Угол внутр. трения, град.	13,50
Удельн. сцепление, МПа	0,026

12.07.2023

Составил:

Проверил:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

4

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 21-2
 Интервал отбора, м: 5,60 – 5,80
 Номер ИГЭ: 4
 Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 21-1-5
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: природной влажности

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

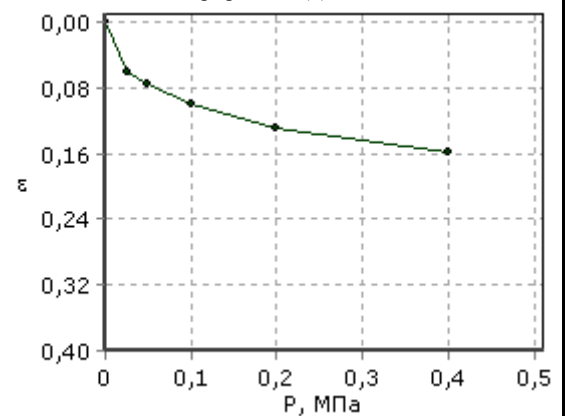
Физические свойства грунта

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		
2,12	1,78	2,72	0,529	0,99	19,20	24,00	13,90	10,10	0,52

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,529						
0,025	0,060	0,438	3,67	0,42				
0,05	0,075	0,414	0,94	1,62				
0,1	0,100	0,376	0,76	2,00				
0,2	0,128	0,334	0,42	3,64				
0,4	0,159	0,286	0,24	6,44				

График ε = f(P)

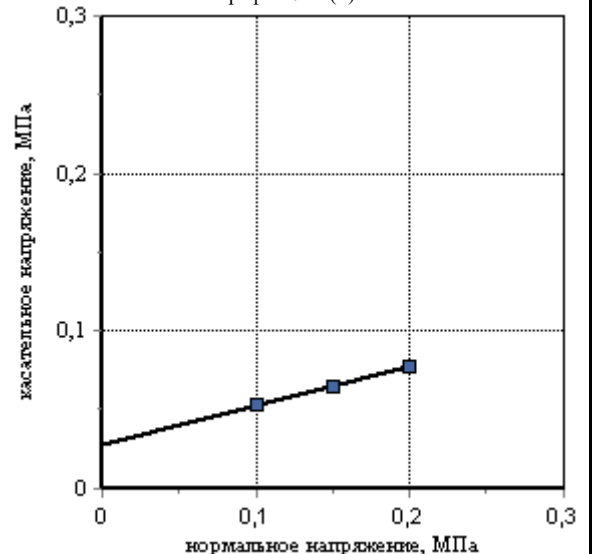


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 3,64
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 10,9
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	неконсолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
	0,1	срезающая нагрузка, кН		
0,15	0,0	0,053		
0,2	0,0	0,065		

График τ = f(P)



Угол внутр. трения, град.	14,04
Удельн. сцепление, МПа	0,028

12.07.2023

Составил:

Проверил:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

5

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 21-2
 Интервал отбора, м: 5,80 – 6,00
 Номер ИГЭ: 4
 Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 21-1-6
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: природной влажности

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

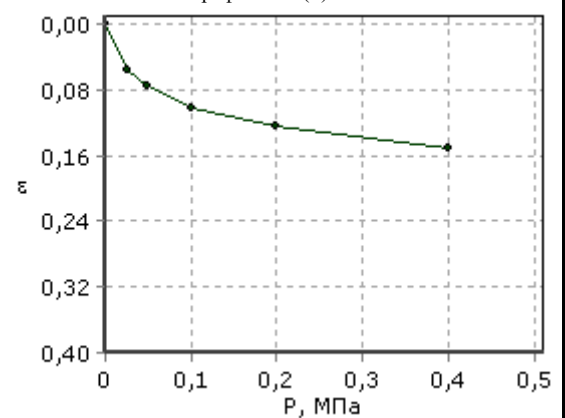
Физические свойства грунта

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	1,77	2,71	0,532	0,98	19,30	23,80	14,40	9,40	0,52

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0	0,000	0,532						
0,025	0,056	0,446	3,46	0,44				
0,05	0,076	0,415	1,21	1,26				
0,1	0,102	0,376	0,79	1,95				
0,2	0,124	0,343	0,33	4,62				
0,4	0,150	0,302	0,21	7,44				

График ε = f(P)

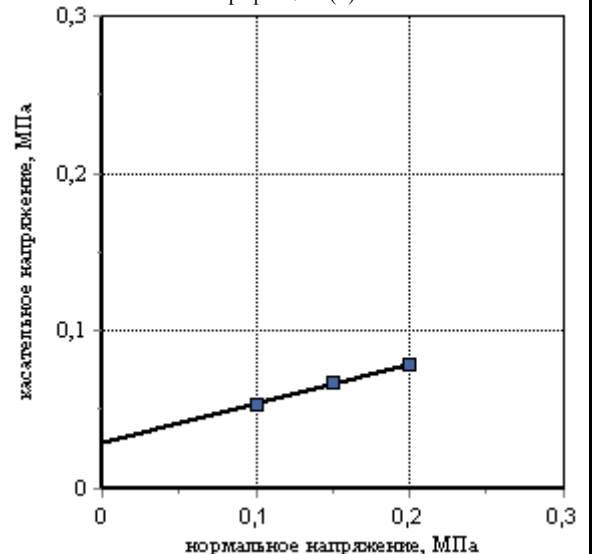


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 4,62
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 13,8
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	неконсолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
	0,1	срезающая нагрузка, кН		
0,15	0,0	0,054		
0,2	0,0	0,067		

График τ = f(P)



Угол внутр. трения, град.	14,04
Удельн. сцепление, МПа	0,029

12.07.2023

Составил:

Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							6

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 7-2
 Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20
 Номер ИГЭ: 5
 Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.

Лабораторный номер: 7-2-1
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: водонасыщенный

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

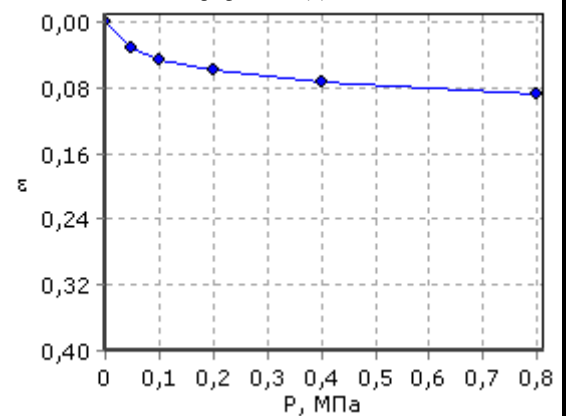
Физические свойства грунта

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		
2,12	1,83	2,71	0,480	0,89	15,80	23,10	13,50	9,60	0,24

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0					0,000	0,480		
0,05					0,032	0,432	0,96	1,5
0,1					0,046	0,412	0,42	3,5
0,2					0,058	0,395	0,16	9,1
0,4					0,074	0,371	0,12	12,2
0,8					0,088	0,350	0,05	28,2

График ε = f(P)

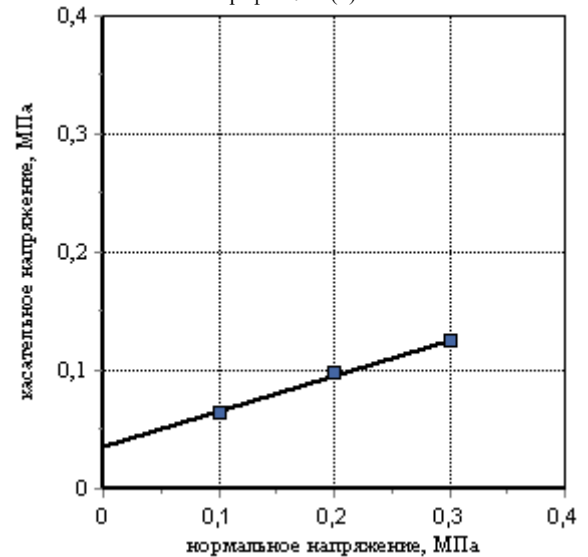


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 9,06
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 27,2
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 10.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное 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		
0,2	0,0	0,098		
0,3	0,1	0,125		
Угол внутр. трения, град.		16,70		
Удельн. сцепление, МПа		0,036		

График τ = f(P)



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12.07.2023

Составил:

Проверил:

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

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

7

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 8-2
 Интервал отбора, м: 4,50 – 4,70
 Номер ИГЭ: 5
 Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.

Лабораторный номер: 8-2-1
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: водонасыщенный

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

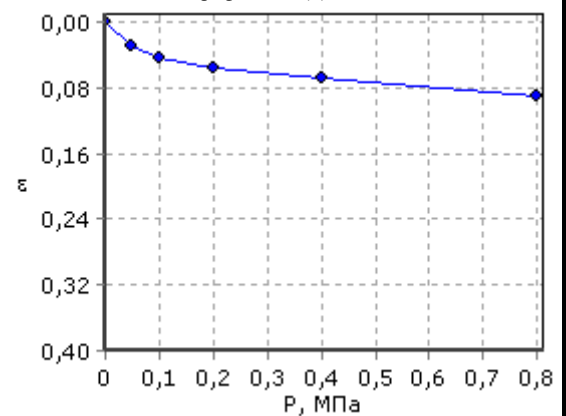
Физические свойства грунта

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		
2,14	1,84	2,71	0,473	0,93	16,30	24,10	14,90	9,20	0,15

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0					0,000	0,473		
0,05					0,030	0,429	0,88	1,7
0,1					0,045	0,407	0,44	3,3
0,2					0,056	0,390	0,17	8,6
0,4					0,069	0,371	0,09	16,0
0,8					0,090	0,340	0,08	19,0

График ε = f(P)

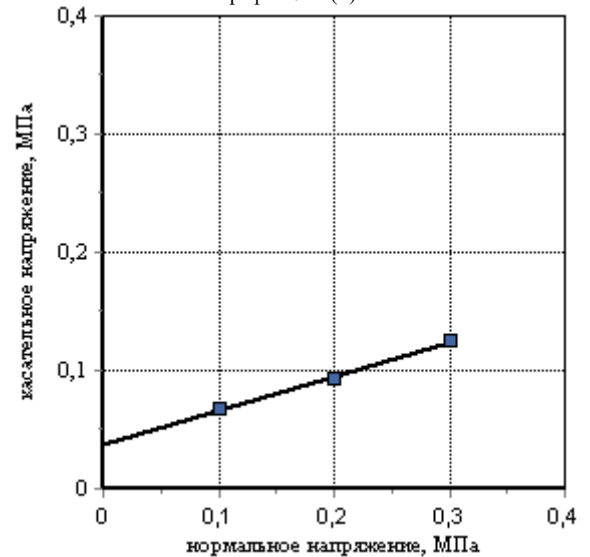


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 8,57
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 25,7
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное 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	0,067		
0,2	0,0	0,093		
0,3	0,1	0,125		
Угол внутр. трения, град.		16,17		
Удельн. сцепление, МПа		0,037		

График τ = f(P)



12.07.2023

Составил:

Проверил:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

8

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 9-2
 Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20
 Номер ИГЭ: 5
 Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.

Лабораторный номер: 9-2-1
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: водонасыщенный

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

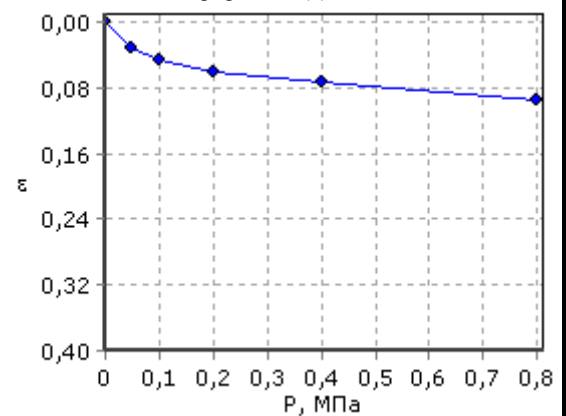
Физические свойства грунта

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		
2,14	1,83	2,72	0,485	0,94	16,80	25,70	15,60	10,10	0,12

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0					0,000	0,485		
0,05					0,032	0,436	0,96	1,5
0,1					0,047	0,415	0,44	3,4
0,2					0,060	0,395	0,19	7,7
0,4					0,074	0,375	0,10	14,4
0,8					0,096	0,343	0,08	18,6

График ε = f(P)

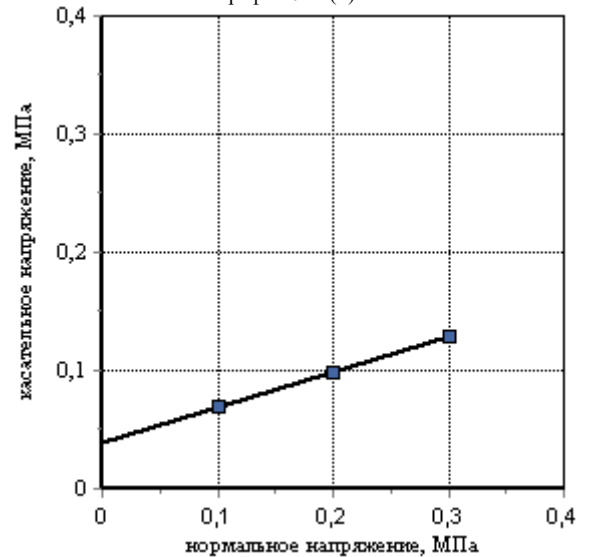


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 7,67
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 23,0
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное 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	0,069		
0,2	0,0	0,099		
0,3	0,1	0,129		
Угол внутр. трения, град.		16,70		
Удельн. сцепление, МПа		0,039		

График τ = f(P)



Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

12.07.2023

Составил:

Проверил:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

9

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 10-2
 Интервал отбора, м: 2,50 – 2,70
 Номер ИГЭ: 5
 Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.

Лабораторный номер: 10-2-1
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: водонасыщенный

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

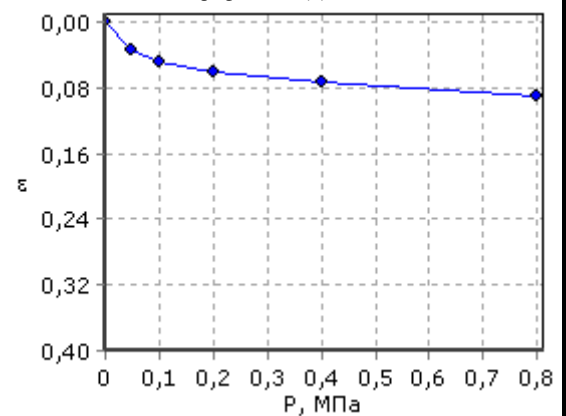
Физические свойства грунта

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		
2,14	1,85	2,72	0,469	0,90	15,60	25,30	14,30	11,00	0,12

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0					0,000	0,469		
0,05					0,034	0,419	1,00	1,5
0,1					0,048	0,399	0,40	3,7
0,2					0,060	0,382	0,17	8,5
0,4					0,074	0,361	0,10	14,2
0,8					0,091	0,336	0,06	23,3

График ε = f(P)

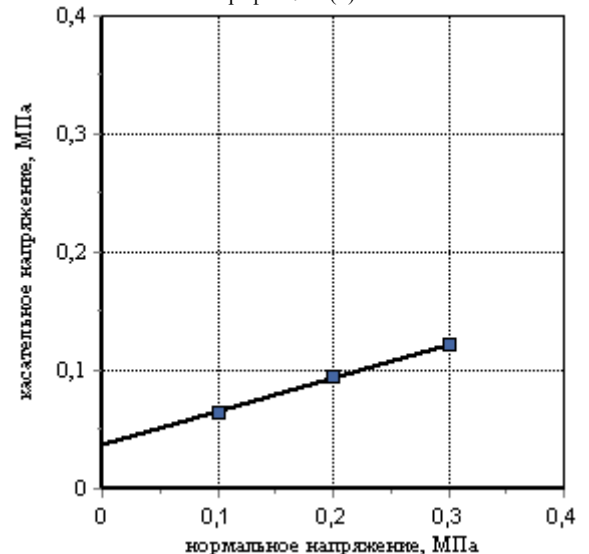


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 8,52
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 25,6
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное 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		
0,2	0,0	0,095		
0,3	0,0	0,122		
Угол внутр. трения, град.		15,91		
Удельн. сцепление, МПа		0,037		

График τ = f(P)



12.07.2023

Составил:

Проверил:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

10

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 13-2
 Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20
 Номер ИГЭ: 5
 Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.

Лабораторный номер: 13-2-1
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: водонасыщенный

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

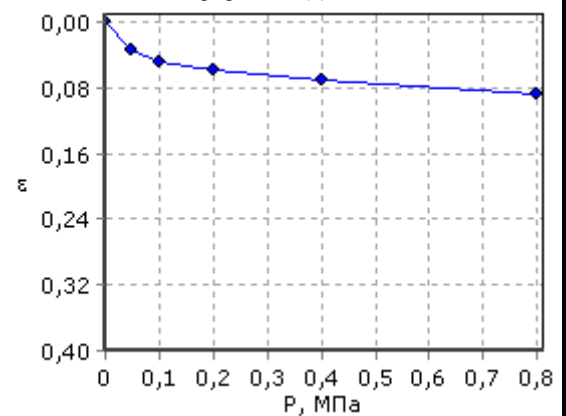
Физические свойства грунта

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		
2,13	1,82	2,72	0,492	0,93	16,80	25,10	14,80	10,30	0,19

Дата испытания: 12.07.2023

Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0					0,000	0,492		
0,05					0,033	0,443	0,98	1,5
0,1					0,048	0,421	0,44	3,4
0,2					0,059	0,404	0,17	8,8
0,4					0,070	0,387	0,08	18,4
0,8					0,087	0,362	0,06	23,0

График ε = f(P)

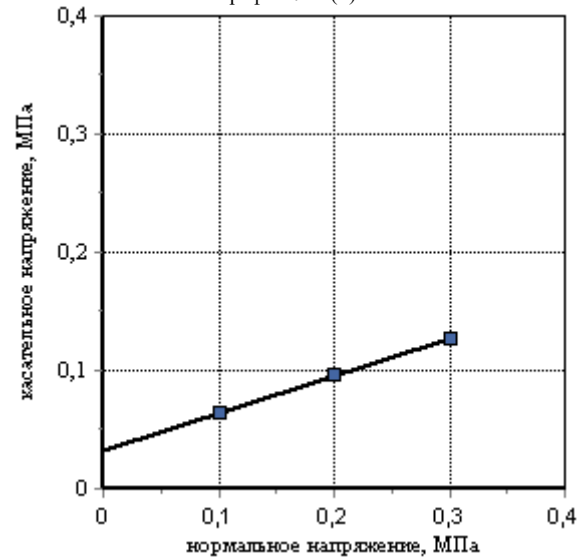


Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 8,85
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 26,5
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное 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	0,064		
0,2	0,0	0,097		
0,3	0,1	0,127		
Угол внутр. трения, град.		17,48		
Удельн. сцепление, МПа		0,033		

График τ = f(P)



12.07.2023

Составил:

Проверил:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

11

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 14-2
 Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20
 Номер ИГЭ: 5
 Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ. незасол.

Лабораторный номер: 14-2-1
 Структура грунта: ненарушена
 Состояние образца: водонасыщенный

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

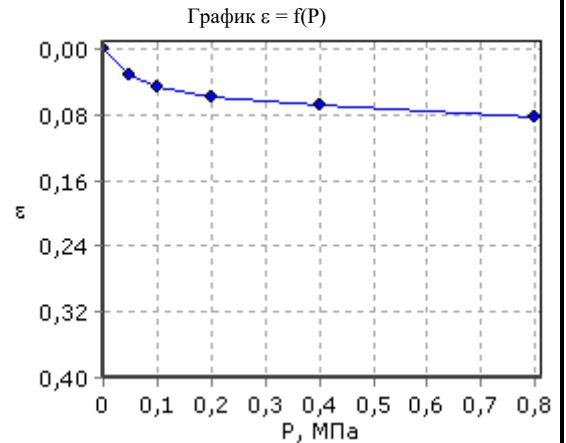
ГОСТ 12248.1-2020
 72 мм
 35 мм

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		
2,12	1,81	2,72	0,502	0,93	17,10	25,50	15,30	10,20	0,18

Дата испытания: 12.07.2023

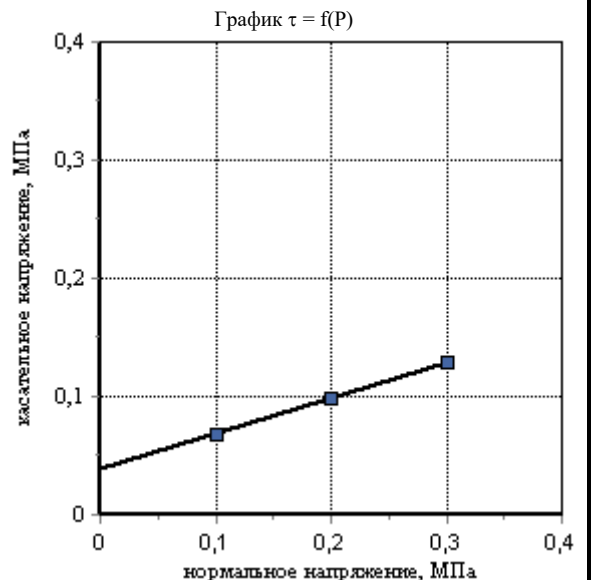
Вертик. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа ⁻¹	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _z	m _z	E _z
0,0					0,000	0,502		
0,05					0,032	0,455	0,95	1,6
0,1					0,047	0,432	0,45	3,3
0,2					0,057	0,417	0,16	9,6
0,4					0,068	0,401	0,08	19,2
0,8					0,084	0,377	0,06	24,9



Одометрический модуль деформации E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа: 9,58
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{оed} E _{0,1-0,2} , МПа: 28,8
Относительная просадочность при P= МПа:
Касательный одометрический модуль деформации E ^k _{оed} , МПа:
Модуль деформации соответствующий штамповому модулю деформации E, МПа:
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное 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	0,068		
0,2	0,0	0,099		
0,3	0,1	0,128		
Угол внутр. трения, град.		16,70		
Удельн. сцепление, МПа		0,038		



12.07.2023 Составил:

Проверил:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							12

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 12-2
 Интервал отбора, м: 3,20 – 3,40
 Номер ИГЭ: 6
 Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 12-2-2
 Структура грунта:
 Состояние образца:

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

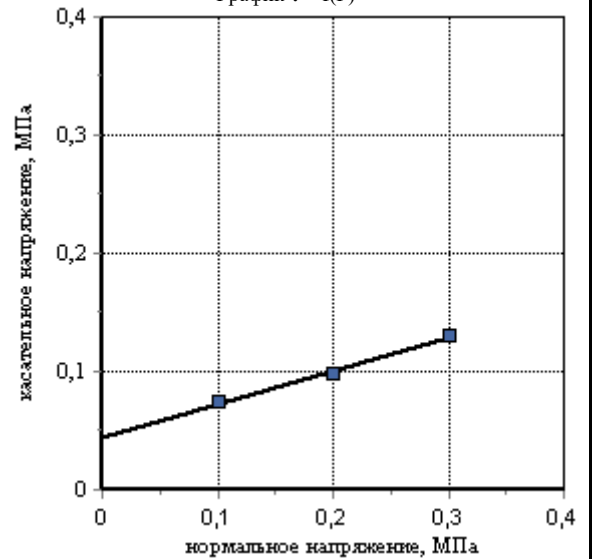
35 мм

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		
2,05	1,73	2,73	0,579	0,88	18,60	36,20	18,50	17,70	0,01

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
нормальное давление Р, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез			
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,074		
0,2	0,0	0,098		
0,3	0,1	0,13		
Угол внутр. трения, град.	15,64			
Удельн. сцепление, МПа	0,045			

График $\tau = f(P)$ 

12.07.2023 Составил:

Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

13

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 12-2
 Интервал отбора, м: 4,00 – 4,20
 Номер ИГЭ: 6
 Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 12-2-4
 Структура грунта:
 Состояние образца:

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

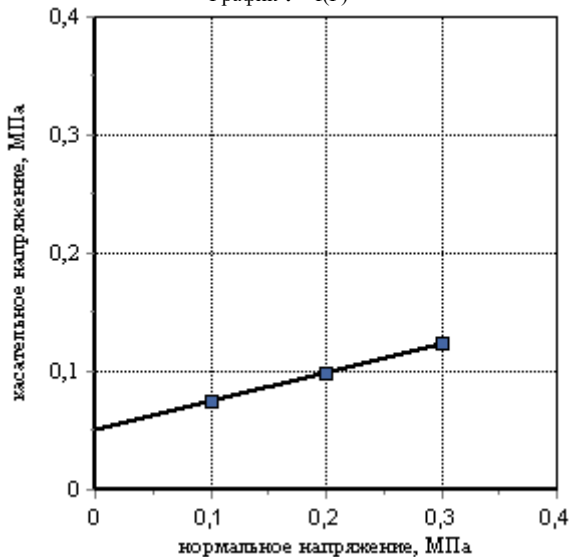
Физические свойства грунта

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		
2,06	1,73	2,73	0,576	0,90	18,90	36,70	18,40	18,30	0,03

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
нормальное давление Р, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез			
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,075		
0,2	0,0	0,098		
0,3	0,0	0,124		
Угол внутр. трения, град.	13,77			
Удельн. сцепление, МПа	0,050			

График τ = f(P)



12.07.2023 Составил:

Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							14

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 12-2
 Интервал отбора, м: 4,50 – 4,70
 Номер ИГЭ: 6
 Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 12-2-5
 Структура грунта:
 Состояние образца:

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

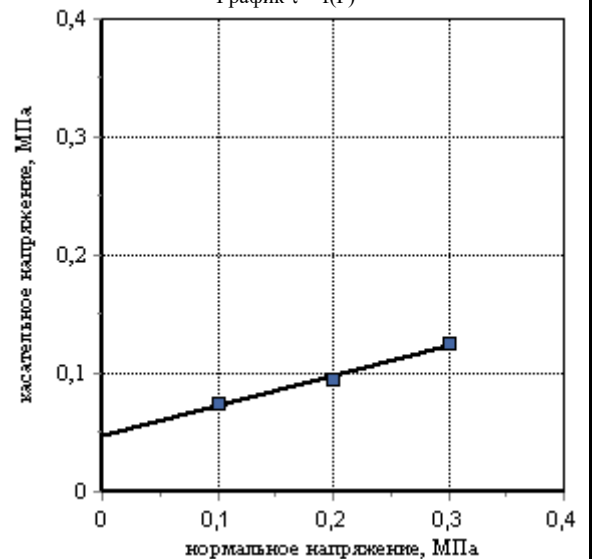
35 мм

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		
2,05	1,73	2,73	0,581	0,88	18,70	35,40	18,20	17,20	0,03

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
нормальное давление Р, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез			
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа
0,1	0,0	0,074		
0,2	0,0	0,095		
0,3	0,1	0,125		
Угол внутр. трения, град.	14,31			
Удельн. сцепление, МПа	0,047			

График $\tau = f(P)$ 

12.07.2023 Составил:

Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							15

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 16-2
 Интервал отбора, м: 2,50 – 2,70
 Номер ИГЭ: 6
 Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 16-2
 Структура грунта:
 Состояние образца:

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

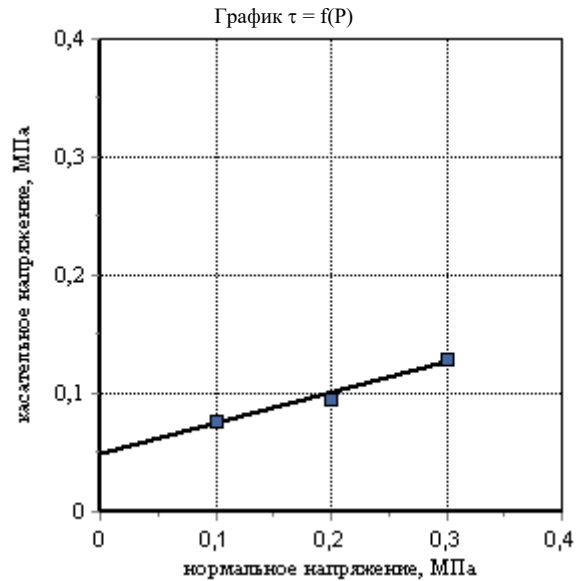
ГОСТ 12248.1-2020
 72 мм
 35 мм

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		
2,02	1,71	2,73	0,600	0,84	18,40	35,10	17,70	17,40	0,04

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
нормальное давление Р, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез			
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,077		
0,2	0,0	0,095		
0,3	0,1	0,129		
Угол внутр. трения, град.		14,57		
Удельн. сцепление, МПа		0,048		



12.07.2023 Составил:

Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							16

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 16-2
 Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20
 Номер ИГЭ: 6
 Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 16-3
 Структура грунта:
 Состояние образца:

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

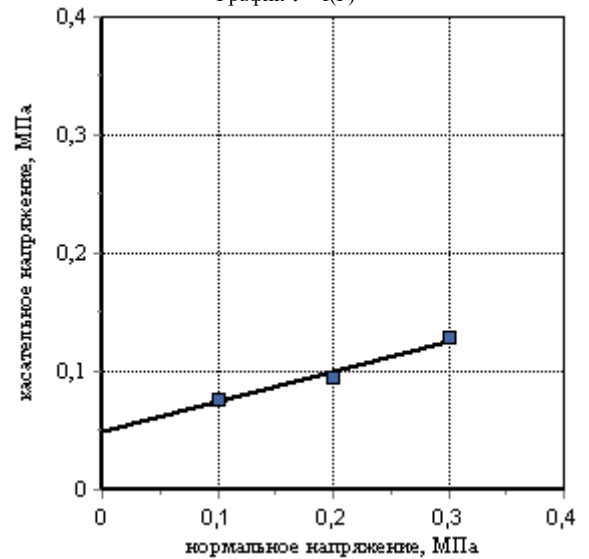
ГОСТ 12248.1-2020
 72 мм
 35 мм

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		
2,04	1,73	2,73	0,578	0,85	17,90	35,20	17,50	17,70	0,02

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
нормальное давление Р, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез			
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа
0,1	0,0	0,077		
0,2	0,0	0,095		
0,3	0,1	0,128		
Угол внутр. трения, град.	14,31			
Удельн. сцепление, МПа	0,049			

График $\tau = f(P)$ 

12.07.2023 Составил:

Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

17

Объект: ТБО Озеры
 Номер выработки: 16-2
 Интервал отбора, м: 4,00 – 4,20
 Номер ИГЭ: 6
 Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Лабораторный номер: 16-5
 Структура грунта:
 Состояние образца:

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

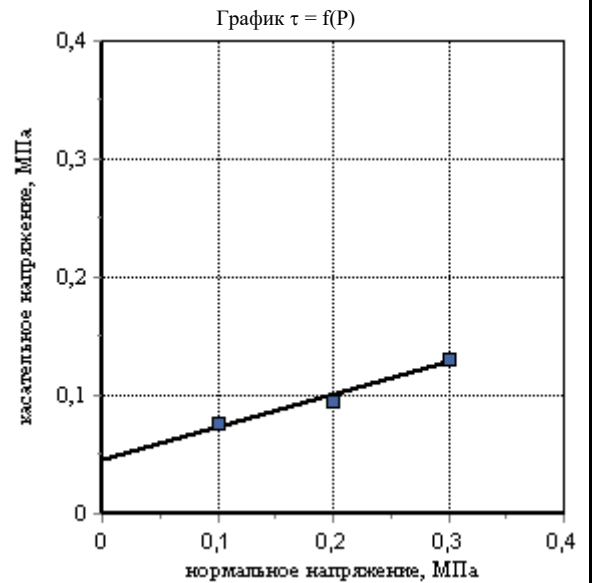
ГОСТ 12248.1-2020
 72 мм
 35 мм

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		
2,02	1,71	2,73	0,592	0,82	17,80	35,20	17,70	17,50	0,01

Дата испытания: 12.07.2023

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
нормальное давление Р, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез			
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа
0,1	0,0	0,076		
0,2	0,0	0,095		
0,3	0,1	0,131		
Угол внутр. трения, град.	15,38			
Удельн. сцепление, МПа	0,046			



12.07.2023 Составил:

Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

18

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 11-2-1

Объект: ТБО Озеры

Среднегодовая темп. воздуха: 5,6
 Дорожно-климатическая зона: 2
 Зона влажности по СП 50.13330.2012: нормальная

Номер выработки: 11-2
 Глубина отбора образца, м: 2,00 – 2,20
 Тип грунта: Суглинок легк. полутверд. незасол.
 Отношение грунта и воды 1:5
 Номер ИГЭ 5

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
НСО ₃	49,15	0,81	0,05
Сl	8,15	0,23	0,01
SO ₄	30,14	0,63	0,03
СО ₃			

Катионы	мг	мг-экв	%
Са	17,11	0,85	0,02
Mg	7,25	0,60	0,01
Na+K	4,83	0,21	0,00
NH ₄			

Сумма ионов, %	0,12
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,17
рН	7,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	70,3
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	30,2

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2021	незасол.

Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	высокая
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	средняя
<i>Наихудший показатель</i>	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		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 ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет					

12.07.2023

Составил:

Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							1

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 12-2-1

Объект: ТБО Озеры

Среднегодовая темп. воздуха: 5,6
 Дорожно-климатическая зона: 2
 Зона влажности по СП 50.13330.2012: нормальная

Номер выработки: 12-2
 Глубина отбора образца, м: 2,00 – 2,20
 Тип грунта: Суглинок легк. полутверд. незасол.
 Отношение грунта и воды 1:5
 Номер ИГЭ 5

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	40,74	0,67	0,04
Cl	14,17	0,40	0,01
SO_4	24,30	0,51	0,02
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	18,50	0,92	0,02
Mg	6,20	0,51	0,01
$Na+K$	3,22	0,14	0,00
NH_4			

Сумма ионов, %	0,11
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,15
pH	7,4

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	80,0
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	33,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2021	незасол.

Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	высокая
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	средняя
<i>Наихудший показатель</i>	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		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 ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет					

12.07.2023

Составил:

Проверил:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

Лист

2

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 14-2-1

Объект: ТБО Озеры

Среднегодовая темп. воздуха: 5,6
 Дорожно-климатическая зона: 2
 Зона влажности по СП 50.13330.2012: нормальная

Номер выработки: 14-2
 Глубина отбора образца, м: 1,00 – 1,20
 Тип грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ. незасол.
 Отношение грунта и воды 1:5
 Номер ИГЭ 5

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	54,40	0,89	0,05
Cl	4,70	0,13	0,00
SO_4	24,00	0,50	0,02
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	14,50	0,72	0,01
Mg	6,10	0,50	0,01
$Na+K$	6,67	0,29	0,01
NH_4			

Сумма ионов, %	0,11
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	0,16
pH	7,3

Средняя плотность катодн. тока, A/m^2 (лаб)	86,0
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	34,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2021	незасол.

Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	высокая
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	средняя
<i>Наихудший показатель</i>	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		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 ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет					

12.07.2023 Составил:

Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							3

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Номер пробы: 10-2-1

Объект: ТБО Озёры

Номер выработки: 10-2

Глубина отбора пробы, м: 3,80

Условия фильтрации: Кф > 0.1

Мутность: прозрачная

Цветность: без цвета

Осадок: незначительный

Запах: неопределенный

Нитриты:

Железо двухвалентное:

Железо трехвалентное:

Содержание в дм³

Анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
HCO ₃	316,00	5,18	56,08
Cl	49,00	1,38	14,97
SO ₄	127,00	2,64	28,63
CO ₃			
NO ₃	0,30	0,00	0,05

Катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
Ca	115,00	5,74	62,20
Mg	36,00	2,96	32,12
NH ₄	0,71	0,04	0,43
Na+K	10,81	0,47	5,09
Fe	0,42	0,02	0,16

Сумма ионов, мг/дм ³	645,58
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм ³	487,58
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм ³	659,32
CO ₂ свободный, мг/дм ³	15,00
CO ₂ агрессивный, мг/дм ³	
Щелочность общая, мг-экв/дм ³	5,18

Жесткость	мг-экв/дм ³	в нем. град.
Общая	8,70	24,36
Карбонатная	5,18	14,50
Постоянная	3,52	9,86

pH	7,6
----	-----

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота				
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по ГОСТ 31384-2017

	W8	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сред по ГОСТ 31384-2017

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	слабая

Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

M 0,7 ————— HCO₃ 56 SO₄ 29 [Cl 15] ————— pH7,6
Ca 62 Mg 32 [Na 5]

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, пресная, жёсткая (жёсткость карбонатная)

12.07.2023 Составил: Проверил:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						1

ГТП-117/2023-ИГИ-Т

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Номер пробы: 11-2-1

Объект: ТБО Озеры

Номер выработки: 11-2

Глубина отбора пробы, м: 2,40

Условия фильтрации: Кф < 0.1

Мутность: слабо мутная

Цветность: без цвета

Осадок: есть

Запах: неопределенный

Нитриты:

Железо двухвалентное:

Железо трехвалентное:

Содержание в дм^3

Анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
HCO_3	346,00	5,67	63,57
Cl	55,00	1,55	17,39
SO_4	81,00	1,69	18,91
CO_3			
NO_3	0,10	0,00	0,02

Катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
Ca	121,00	6,04	67,65
Mg	27,00	2,22	24,90
NH_4	0,57	0,03	0,35
Na+K	14,26	0,62	6,95
Fe	0,37	0,01	0,15

Сумма ионов, мг/дм ³	631,50
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм ³	458,50
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм ³	650,37
CO_2 свободный, мг/дм ³	20,00
CO_2 агрессивный, мг/дм ³	
Щелочность общая, мг-экв/дм ³	5,67

Жесткость	мг-экв/дм ³	в нем. град.
Общая	8,26	23,13
Карбонатная	5,67	15,88
Постоянная	2,59	7,25

pH	7,5
----	-----

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	слабая	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота				
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по ГОСТ 31384-2017

	W8	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сред по ГОСТ 31384-2017

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	слабая

Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

M 0,7 ————— HCO_3 64 [SO₄ 19 Cl 17] ————— pH7,5
Ca 68 Mg 25 [Na 7]

Примечание: вода гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, пресная, жёсткая (жёсткость карбонатная)

12.07.2023 Составил: Проверил:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							2

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Номер пробы: 21-2-1

Объект: ТБО Озеры
Номер выработки: 21-2

Глубина отбора пробы, м: 5,20

Условия фильтрации: Кф < 0.1

Мутность: прозрачная

Цветность: без цвета

Осадок: незначительный

Запах: без запаха

Нитриты:

Железо двухвалентное:

Железо трехвалентное:

Содержание в дм^3

Анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
HCO_3	313,00	5,13	58,44
Cl	33,70	0,95	10,83
SO_4	128,00	2,67	30,36
CO_3			
NO_3	0,10	0,00	0,02

Катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
Ca	18,00	0,90	10,23
Mg	26,00	2,14	24,38
NH_4	8,16	0,45	5,16
Na+K	121,21	5,27	60,04
Fe	0,46	0,02	0,19

Сумма ионов, мг/дм ³	528,82
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм ³	372,32
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм ³	655,96
CO_2 свободный, мг/дм ³	20
CO_2 агрессивный, мг/дм ³	
Щелочность общая, мг-экв/дм ³	5,13

Жесткость	мг-экв/дм ³	в нем. град.
Общая	3,04	8,51
Карбонатная	3,04	8,51
Постоянная	0,00	0,00

pH	7,8
----	-----

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	слабая	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота				
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по ГОСТ 31384-2017

	W8	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сред по ГОСТ 31384-2017

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	слабая

Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

M 0,7 $\frac{\text{HCO}_3 \ 58 \ \text{SO}_4 \ 30 \ [\text{Cl} \ 11]}{\text{Na} \ 60 \ [\text{Mg} \ 24 \ \text{Ca} \ 10]}$ pH 7,8

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная натриевая, пресная, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная)

12.07.2023 Составил: Проверил:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т	Лист
							3

Приложение Л

АКТ ВНУТРИВЕДОМСТВЕННОЙ ПРИЕМКИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Составлен: 17.07.2023

г. Москва

Наименование объекта: Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина

Работы выполнены в период: май-июль 2023 г.

Ответственный исполнитель: Смагин Д.Н.

Виды и объемы выполненных работ:

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем работ
1	Составление Программы работ	программа	1
<i>Полевые работы</i>			
2	Разбивка и плано-высотная привязка разведочных выработок	скважины точка ТСЗ	30
3	Бурение 30-ти скважин глубиной от 3,0 до 16 м (колонковый и шнековый способ, максимальный диаметр до 160 мм)	п.м.	290
4	Отбор проб грунтов: - нарушенного сложения - ненарушенного сложения - скальных пород	точка	12 30 10
<i>Лабораторные работы</i>			
5	Полный комплекс определений физических свойств песчаных грунтов	образец	12
6	Полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов	образец	12
7	Полный комплекс физико-механических свойств грунтов с консолидированным срезом и компрессионными испытаниями	образец	18
8	Сокращенный химический анализ воды	проба	3
9	Анализ водной вытяжки	анализ	3
10	Коррозионная активность грунтов по отношению к стали	анализ	3
11	Коррозионная активность грунтов по отношению к бетону	анализ	3
12	Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к бетону	анализ	3
<i>Камеральные работы</i>			
13	Составление Технического отчета	отчет	1

Проверкой установлено:

1. Работы выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», Министерство регионального развития РФ, Москва, 2012;

- СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений», Министерство регионального развития РФ, Москва, 2011;

2. Выполненные инженерно-геологические изыскания соответствуют техническому заданию.

3. Оформление материалов изысканий выполнено надлежащим образом.

4. Выводы и оценка качества работ:

Результаты инженерно-геологических изысканий могут быть переданы Заказчику.

Работу сдал: Смагин Д.Н.

Работу принял: Байков В.Н.

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

											Лист
											1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-Т					



Общество с ограниченной ответственностью
«ГеоТехПроект»

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
МКУ «СФЗ Городского округа Коломна»

«УТВЕРЖДЕНО»
Главный инженер
ООО «ГеоТехПроект»

_____ **И.А. Щербаков**

_____ **Д.А. Светличный**

« _____ » _____ **2023** года
_____ **м.п.**

« _____ » _____ **2023** года
_____ **м.п.**

ПРОГРАММА

инженерно-геологических изысканий по объекту:

«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина»

ГТП-117/2023-ИГИ-ПР

Москва, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

СОДЕРЖАНИЕ	1
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	2
1 ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ	4
2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ.....	8
3.1 Разбивка и привязка разведочных выработок	10
3.2 Буровые работы	10
3.3 Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.....	11
3.4 Лабораторные исследования грунтов.....	12
3.5 Камеральные работы.....	13
4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	14
5 ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	15
6 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ	17
Приложение А Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий	20
Приложение Б План расположения выработок.....	24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая программа составлена в соответствии с Техническим заданием (Приложение 1) на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту: «Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина».

Заказчик работ – Муниципальное казенное учреждение «СЕЗ Городского округа Коломна» (МКУ «СЕЗ Городского округа Коломна»).

Исполнитель работ – ООО «ГеоТехПроект» (выписка из реестра СРО, № 1 от 25.05.2023 г., регистрационный номер в реестре: № 240511/019, дата регистрации 24.05.2011).

Основание выполнения работ - Муниципальный контракт № 0848600002723000146 от 02.05.2023 г.

Идентификационные сведения об объекте:

Назначение - полигон ТКО, с ориентировочным объемом захороненных отходов составляет: 600 000 м³. Срок окончания эксплуатации полигона 23.12.2020 (Постановление главы городского округа Озеры от 30.10.2020 №1550).

Площадка изысканий расположена на участках с кадастровыми номерами: 50:36:0010254:1, площадью 4,9159 га; 50:36:0010254:6, площадью 1,0485 га; 50:36:0010254:4, площадью 0,1894 га; 50:36:0010254:5, площадью 0,2193 га; 50:36:0010254:7, площадью 0,1275 га; 50:36:0010254:8, площадью 1,1613 га.

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность - не принадлежит.

Принадлежность к опасным производственным объектам - не принадлежит.

Пожарная и взрывопожарная опасность - определить проектом.

Уровень ответственности: II (нормальный).

Вид градостроительной деятельности – рекультивация.

Этап выполнения инженерных изысканий – в один этап.

Стадия проектирования - Проектная документация.

Основными целями проведения инженерно-геологических изысканий является установление инженерно-геологических условий участка работ для разработки проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель по объекту, а именно:

- выяснение и уточнение геолого-литологического строения на глубину 16,0 м;
- установление гидрогеологических условий участка работ;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ГТП-117/2023-ИГИ-ПР						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- выяснения карстово-суффозионной обстановки, а также условий возникновения и причин развития неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений,

- определение физических, физико-механических и химических (коррозионных) свойств грунтов;

- определение химического состава и коррозионных свойств подземных вод.

Задачей инженерно-геологических изысканий является проведение комплекса исследований для получения необходимых и достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях исследуемой территории и разработки проектных решений.

Особые требования к изысканиям:

- изыскания выполнить в один этап в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96", СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ», СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» и другими нормативными документами.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									3
									ГТП-117/2023-ИГИ-ПР

1 ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

В административном отношении участок изысканий расположен в районе Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина (рисунок 1).



Рисунок 1 – Расположение участка изысканий

Объект граничит:

- с севера – частично вырубленным лесным массивом;
- с востока – охранной зоной инфраструктуры магистральной газотранспортной системы и производственным предприятием по изготовлению торгового оборудования;
- с юга – автомобильной дорогой Ступино – Озеры.
- с запада – СНТ «Дорожник».

По результатам сбора и анализа архивных материалов и результатов изысканий прошлых лет инженерно-геологические условия рассматриваемой территории оцениваются как низкой степени изученности.

При составлении Программы работ были использованы следующие фондовые и архивные материалы:

- Геологическая карта четвертичных отложений Московской области. Масштаб 1:500 000., 1998 г. [36];
- Геологическая карта дочетвертичных отложений Московской области. Масштаб 1:500 000., 1998 г. [37];

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	

В тектоническом отношении территория расположена на южном крыле Московской синеклизы, входящей в состав Русской платформы. Геолого-тектоническое строение синеклизы определяется тремя крупнейшими структурно-формационными подразделениями - мегакомплексами: геосинклинальным (кристаллический фундамент), промежуточным - начальными стадиями платформенного этапа (рифей) и плитным – собственно.

В геологическом отношении на глубину 50,0 м принимают участие:

- современные техногенные отложения (tIV), слагающие тело полигона, мощностью до 17,0 м;
- нижнечетвертичные флювиогляциальные отложения донского горизонта (f,lgIdns), представленные песками и супесями, мощностью 5,0 м;
- нижнечетвертичные ледниковые отложения донского горизонта (gIdns), представленные суглинками, мощностью до 15,0 м;
- каменноугольные отложения среднего отдела московского яруса каширского яруса (C₂kš), представленные известняками, доломитами и мергелями, мощностью до 44,0 м.

Геологическое строение территории отображено на геологической карте четвертичных (рисунок 2) и дочетвертичных отложений (рисунок3).

Гидрогеологические условия

Подземные воды, приуроченные к каширскому горизонту, вскрыты на глубине порядка 30,6 м. Водовмещающими породами являются известняки и доломиты с подчиненными прослоями мергелей и глин. Общая мощность комплекса составляет от 40-60 до 70 м. Этот горизонт распространен повсеместно. В кровле его повсеместно залегает ростиславльский водоупор, в подошве – глины верейского водоупора мощностью 20-25 м. Кровля водовмещающих пород также погружается на северо-восток. Напоры изменяются от 0 до 56 м. Водопроницаемость вмещающих известняков колеблется от 100 м³/сут на водоразделах до 1900 м³/сут в долинах рек. На участках размыва ростиславльских глин каширский водоносный горизонт гидравлически тесно связан с грунтовыми водами четвертичных отложений. Разгрузка его происходит в долинах р. Оки и ее притоков в виде родников.

Каширский горизонт имеет наибольшее значение для хозяйственно-питьевого водоснабжения г.Озёры. Химический состав вод каширского горизонта отличается более высокой минерализацией. Воды комплекса гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией 0,3-0,5 г/л и жесткостью 5,3-7,9 мг-экв/л.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ГТП-117/2023-ИГИ-ПР							5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

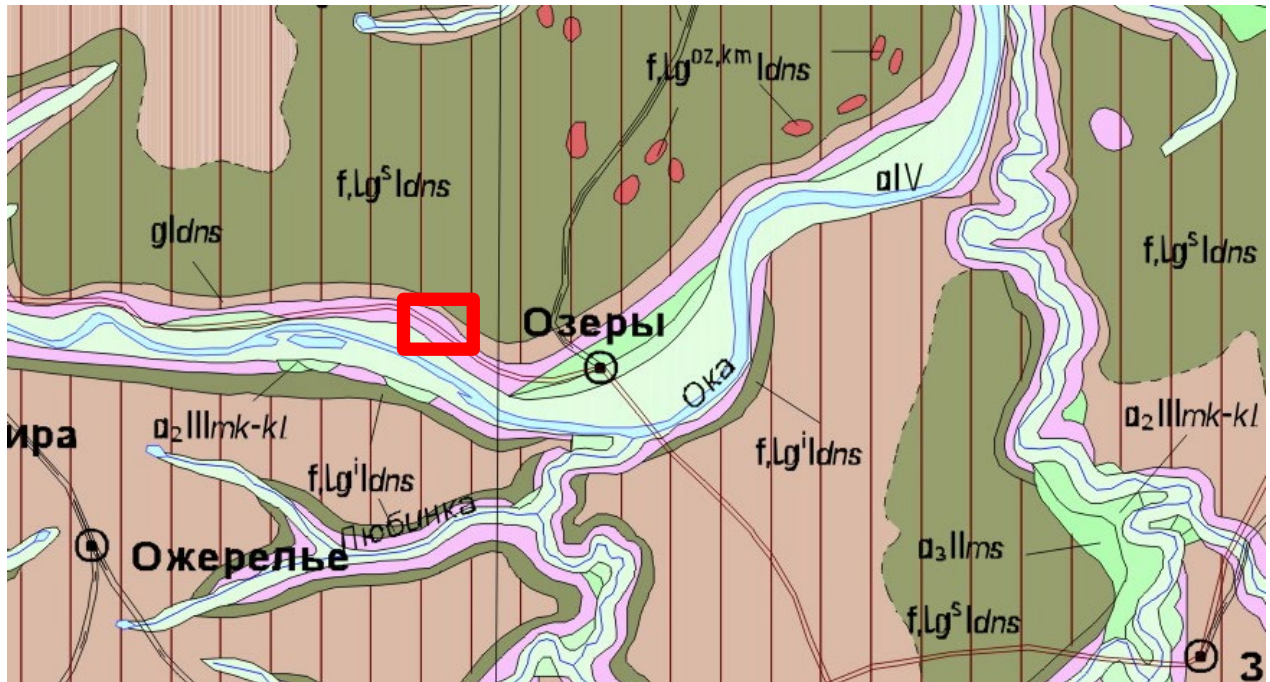
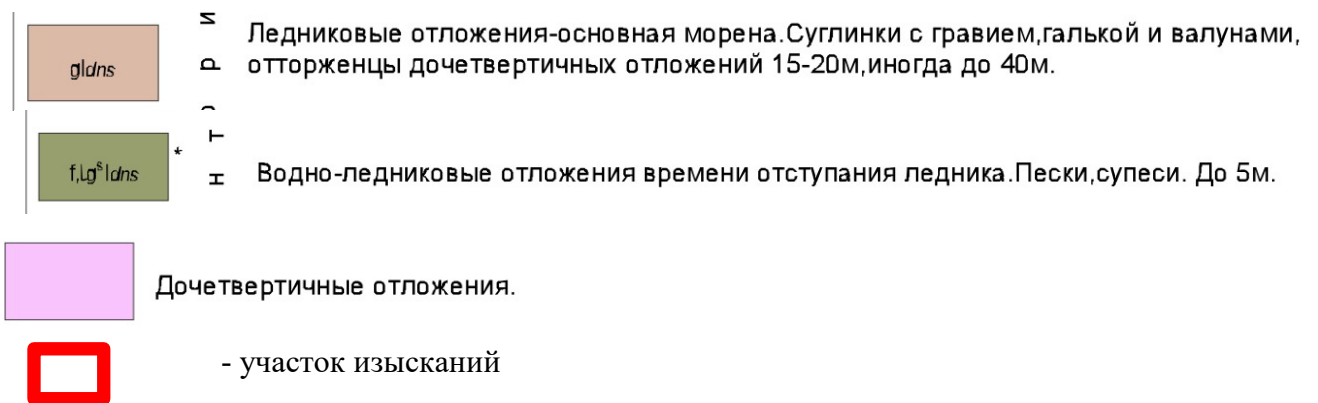


Рисунок 2 - Фрагмент карты четвертичных отложений [36].



Возможность землетрясения

Согласно данным «Карты общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-2015», а также в соответствии с СП 14.13330.2018 [32], на рассматриваемой территории возможно землетрясение силой не более 5 баллов /для средних грунтовых условий и трёх степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%) и С (1%)».

Другие неблагоприятные процессы и явления, способные негативно сказаться на выборе проектных решений, последующей рекультивации на данной площадке отсутствуют.

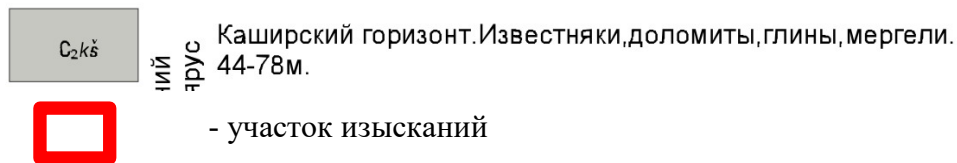
На основании собранных материалов изысканий и исследований прошлых лет можно сделать вывод о том, что по геологическому строению грунтового основания, свойствам грунтов и подземных вод на исследуемом участке накоплено достаточно информации. Кроме того, в площадном плане установлена характерная выдержанность геологического строения массива и свойств пород, что позволяет при оценке инженерно-геологических условий участка корректно использовать фондовые данные.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
							6



Рисунок 3 - Фрагмент карты дочетвертичных отложений [37].



Неблагоприятные процессы и явления

Согласно анализу фондовых и архивных данных [36,37], участок изысканий относится к опасному в отношении возможности проявления карстово-суффозионных процессов, ввиду отсутствия регионального водоупора.

Согласно приложению Г СП 47.13330.2016 [1] по совокупности определяющих факторов инженерно-геологические условия площадки предварительно относятся к **III категории сложности.**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГТП-117/2023-ИГИ-ПР							7	

2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

В орографическом отношении территория Московской области представляет собой пологоволнистую равнину, расположенную на границе Среднерусской возвышенности.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен Московско-Окской пологоувалистой эрозионной равнине. Территория представляет собой пологоволнистую равнину, местами холмистую, с балками и оврагами. Неширокие долины рек глубоко врезаны и имеют 2-3 надпойменные террасы. Здесь повсеместно развиты плотные слабопроницаемые моренные суглинки, местами перекрытые флювиогляциальными отложениями. Мощность четвертичных отложений достигает 15 м, они залегают на юрских глинах, а по долинам рек – на породах карбона.

В гидрографическом отношении территория района принадлежит бассейну реки Ока, основная часть которой дренируется реками Большое Смедово, Осетр, Сенница (правые притоки) и реками Коломенка, Любинка (левые притоки). Питание рек смешанное. Для района характерно большое количество озер, одним из крупных является озеро Песчаное – на левом берегу реки Ока. Самый большой уровень и расход воды приходится на период весенних паводков. Подземные воды, используемые для питьевого водоснабжения, представлены Каширским водоносным горизонтом.

Климат района изысканий умеренно-континентальный, и, согласно СП 131.13330.2020 [10], характеризуется следующими основными показателями:

- климатический район – II;
- климатический подрайон – II-B;
- средняя годовая температура воздуха – плюс 5,0⁰С (Таблица 1);

Таблица 1 - Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя температура, ⁰ С	-9,1	-8,3	-2,7	5,9	13,6	16,8	18,5	17,1	11,3	4,8	-1,4	-6,0	5,0

Преобладающее направление ветра /зимой и летом/ – западное.

Согласно СП 131.13330.2020 [10] средняя скорость ветра за зимний период со средней суточной температурой воздуха составляет 2,0 м/с.

Согласно карте 2 Приложения Е СП 20.13330.2016 [5], территория исследований относится к району I по ветровому давлению. Нормативное значение ветрового давления w_0 , согласно таблице 11.1 СП 20.13330.2016 [5], рекомендуется принять равным 0,23 кПа.

Согласно карте 1 Приложения Е СП 20.13330.2016 [5], территория исследований относится к району III по весу снегового покрова. Нормативное значение веса снегового покрова S_0 , согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016 [5] для указанного района составляет 1,5 кПа.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
							8

Согласно карте 3 Приложения Е СП 20.13330.2016 [5] территория исследований относится к району III по толщине стенки гололеда. Нормативная толщина стенки гололеда, согласно табл.12.1 СП 20.13330.2016 [5], для указанного района составляет 10 мм.

Нормативная глубина сезонного промерзания, по СП 131.13330.2020 [10] и п.5.5.3 СП 22.13330.2016 [3], составляет для: суглинков и глин – 1,21 м; супесей и песков мелких и пылеватых – 1,47 м; песков средней крупности, крупных и гравелистых – 1,57 м; крупнообломочных грунтов – 1,78 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			ГТП-117/2023-ИГИ-ПР					9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

3 СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Для решения поставленных задач намечено выполнить следующий объем работ:

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем работ
1	Составление Программы работ	программа	1
<i>Полевые работы</i>			
2	Разбивка и планово-высотная привязка разведочных выработок и точек полевых испытаний	скважины точка ТСЗ	30 -
3	Бурение 30 скважин глубиной от 3,0 до 16,0 м (колонковый и шнековый способ, максимальный диаметр до 160 мм)	п.м.	290
4	Отбор проб грунтов: - нарушенного сложения - ненарушенного сложения - скальных пород	проба монолит проба	10 30 10
<i>Лабораторные работы</i>			
5	Полный комплекс определений физических свойств песчаных грунтов	анализ	10
6	Полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов	анализ	12
7	Полный комплекс физико-механических свойств грунтов с консолидированным срезом и компрессионными испытаниями	испытание	18
8	Сокращенный химический анализ воды	проба	3
9	Анализ водной вытяжки	анализ	3
10	Коррозионная активность грунтов по отношению к стали	анализ	3
11	Коррозионная активность грунтов по отношению к бетону	анализ	3
12	Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к бетону	анализ	3
<i>Камеральные работы</i>			
13	Составление Технического отчета	отчет	1

* в процессе производства работ объемы и виды испытаний могут быть изменены исходя из геолого-литологического строения участка по принципу необходимости и достаточности, а также при внесении изменений в Техническое задание Заказчиком или при обнаружении непредвиденных изменений инженерно-геологических условий.

3.1 Разбивка и привязка разведочных выработок

Выноска и привязка на местности разведочных выработок (скважин) выполняется инструментально. По результатам её в отчете приводится каталог координат выработок и план с расположенными на нём выработками. План расположения выработок приведен в Приложении 2.

3.2 Буровые работы

Проводятся на участке с целью получения необходимых данных для оценки условий геологического строения и особенностей залегания горных пород (построения инженерно-геологических разрезов), выделения в грунтовом массиве основания инженерно-геологических элементов, изучения гидрогеологических условий, физико-геологических и инженерно-геологических процессов и явлений, отбора образцов грунтов и проб подземных вод для

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
							10

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

лабораторных исследований, обеспечения условий для проведения полевых исследований свойств грунтов.

Бурение выполняется колонковым способом с диаметром бурового инструмента 160 мм буровой установкой УГБ-IBC-3. Бурение техногенных грунтов будет выполняться шнековым способом.

Необходимость крепления стенок скважин обсадными трубами решается в процессе бурения, исходя из конкретных грунтовых и гидрогеологических условий участка.

Количество скважин и глубина бурения приняты согласно техническому заданию в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019 [4].

Всего на площадке изысканий планируется бурение 30-ти скважин, глубиной от 3,0 до 16,0 м. Общий объем бурения составит – 290,0 п.м.

Инженерно-геологические изыскания выполняются в соответствии с «Правилами безопасности при геологоразведочных работах», «Правилами подготовки и производства земляных работ, обустройства и содержания строительных площадок в городе Москве».

Начало работ по инженерно-геологическим изысканиям будет возможно после получения всех необходимых согласований с отделом подземных сооружений, коммунальными службами и подготовки площадки будущего строительства для подъезда буровой техники.

До начала работ на место вызываются представители эксплуатирующих организаций, инженерные сети которых проложены в пределах охранной зоны.

По окончанию работ и отбора проб скважина засыпается грунтом с утрамбовкой через 1 м и тампонируется.

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов по охране труда и технике безопасности при геологоразведочных работах.

Ответственным за состояние охраны труда и техники безопасности на объекте является руководитель полевых работ.

3.3 Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов

Осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014 [13]. Образцы нарушенного сложения отбираются с помощью ножа, лопаты и пр.

Для упаковки образцов нарушенного сложения применяется тара, обеспечивающая сохранение мелких частиц грунта (мешочки из полимерной пленки), а также пластмассовые банки с герметическими закрывающимися крышками.

Упакованные образцы грунта нарушенного сложения, для которых требуется сохранение природной влажности, а также упакованные монолиты хранятся в помещениях или камерах, в которых соблюдаются требования, предусмотренные ГОСТ 12071-2014 [13].

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ГТП-117/2023-ИГИ-ПР						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Монолиты грунтов отбираются из каждой литологической разности. При однородном разрезе с мощностью слоев более 2 м допускается отбирать монолиты через 1,5-2,0 м. Из каждой литологической разности грунтов в пределах проектируемой площадки должно быть отобрано не менее трех монолитов. Особое внимание обращается на отбор монолитов слабых грунтов.

Кроме того, параллельно с бурением скважин, проводятся гидрогеологические работы. Фиксируются уровни появления и установления подземных вод. При вскрытии водоносных горизонтов отбираются пробы воды на сокращенный химический анализ.

Общие правила отбора, хранения и транспортирования проб воды осуществляются в соответствии с требованиями ГОСТ 24902-81 [14].

Количество проб подземных вод (при их наличии), отбираемых из горных выработок, по требованиям нормативных документов должно быть не менее трех из каждого водоносного горизонта. Количество проб будет увеличиваться при значительной изменчивости показателей химического состава подземных вод или при установлении наличия подтопления участков проектируемых сооружений промышленными стоками и иными источниками загрязнения. Количество проб будет уменьшаться при отсутствии подземных вод в пройденных выработках.

Замер уровня грунтовых вод в скважинах проводится после его окончательного установления уровнемерами (хлопушками) с использованием тарированных рулеток заводского изготовления.

3.4 Лабораторные исследования грунтов

Выполняются для определения характеристик состава, состояния и свойств грунтов, с целью выделения инженерно-геологических элементов, прогноза изменения состояния и свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации объектов.

Согласно 5.3.19 СП 22.13330.2016 [3] для каждого выделенного инженерно-геологического элемента необходимо получить не менее 10 частных значений физических характеристик грунтов и не менее 6 значений физико-механических (прочностных и деформационных) характеристик грунтов.

Вид и состав лабораторных определений характеристик грунтов определяются в соответствии с действующими нормативно-методическими документами.

Для песчаных грунтов выполняется полный комплекс определений физических свойств, включающий в себя определение гранулометрического состава ситовым и ареометрическим методом (ГОСТ 12536-2014 [19]), влажности, плотности частиц грунта (ГОСТ 5180-2015 [22]), коэффициента фильтрации (ГОСТ 25584-2016 [20]) и угла естественного откоса (РСН 51-84).

Для глинистых грунтов проводится полный комплекс определений физических свойств грунтов, включающий в себя определение природной влажности, плотности природного

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
								12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

сложения и плотности частиц грунта и плотности сухого грунта, влажностей на границе текучести и раскатывания на основании которых производится расчет плотности сухого грунта, коэффициентов пористости, числа пластичности, показателя текучести и коэффициентов водонасыщения (ГОСТ 5180-2015 [22]).

Для глинистых грунтов также проводится определение физико-механических свойств (одноплоскостной срез, компрессионные испытания, трехосные испытания), в соответствии с требованиями ГОСТ 12248.1-2020 [23], ГОСТ 12248.3-2020 [24], ГОСТ 12248.4-2020 [25], на приборах лабораторного комплекса АСИС и стабилометрах фирмы Giesa (Германия).

Испытания методом одноплоскостного среза осуществляется путем медленного или быстрого среза в зависимости от состояния грунта при трех различных значениях нормального давления.

Компрессионные испытания образцов грунтов выполняются с учетом природного давления и проектной нагрузки на грунтовый массив от веса сооружений, исключая возможность бокового расширения образца.

Для коренных пород выполняются испытания грунтов методом трехосного сжатия согласно требованиям ГОСТ 12248.3-2020 [24].

Для скальных пород проводятся испытания методом одноосного сжатия для определения прочности на одноосное сжатие на образцах в воздушно-сухом и водонасыщенном состоянии.

В ходе лабораторных исследований согласно ГОСТ 9.602-2016 [7], ГОСТ 31384-2017 [28], СП 28.13330.2017 [29] проводятся определения химических свойств грунтов и грунтовых вод для оценки степени коррозионной агрессивности к металлам в уровне прокладки инженерных коммуникаций и различным маркам бетона при контакте с фундаментом.

Лабораторные анализы проб грунтов для определения физических и физико-механических свойств, а также проб грунтов и грунтовых вод для определения химических свойств и коррозионной активности проводятся в испытательной лаборатории ИП Гусева Е.В.

Лабораторные испытания проводятся согласно действующим нормативным документам на оборудовании и приборами, прошедшими метрологическую поверку.

3.5 Камеральные работы

Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами. Формирование состава и содержания Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий проводится в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 [1]. Оформление отчетной документации осуществляется по ГОСТ 21.301.2014 [33].

При определении нормативных и расчетных значений показателей прочностных и

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			ГТП-117/2023-ИГИ-ПР							13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

деформационных свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов используются результаты полевых и лабораторных исследований грунтов. Результаты лабораторных исследований приводятся в табличной форме, в виде паспортов, ведомостей лабораторных анализов; результаты полевых исследований – в виде графиков и таблиц.

Выполняется сводная ведомость физико-механических свойств грунтов. Проводится статистическая обработка данных определения физических и физико-механических свойств грунтов при доверительной вероятности $\alpha = 0,85$, $\alpha = 0,95$, согласно требований СП 22.13330.2016 [3], СП 47.13330.2016 [1] и ГОСТ 20522-2012 [30].

Представляется ведомость и таблицы определения химических свойств грунтов и подземных вод с оценкой их коррозионной активности к металлам и агрессивности к бетону.

В процессе камеральной обработки выполняется построение инженерно-геологических разрезов.

По результатам работы будут проведены анализ факторов, влияющих на активность проявления карстово-суффозионных процессов, и оценка территории изысканий по степени опасности в отношении проявления карстово-суффозионных процессов на рекультивацию и последующее использование данной территории.

В заключении Технического отчета будут даны рекомендации и предложения, которые необходимо учесть при принятии проектных решений.

4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Достоверность и качество инженерных изысканий определяют в соответствии с внутренней системой контроля качества ООО «ГеоТехПроект» и внешнем контролем качества.

В рамках внутреннего контроля осуществляется приемка полевых, лабораторных и камеральных работ на предмет соответствия выполняемых или выполненных работ требованиям задания, программы работ и нормативно-технической документации.

Контроль результатов полевых работ, передаваемых полевым подразделением в камеральную группу, проводят руководитель работ и начальник камеральной группы при участии начальника полевого подразделения. Контроль проводится по частям по мере завершения работ на отдельных участках.

Приемочный контроль результатов камеральных работ осуществляют руководитель работ (или его заместители) и начальник камеральной группы при участии начальника группы, обеспечивающей работы по объекту.

Контроль качества отчетной технической документации проводят по следующим критериям:

- полнота выполнения требований технического задания (полнота информации о

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
							14

геологическом строении, литологическом составе, генезисе и физико-механических свойствах грунтов; о грунтовых водах и геологических процессах с учетом особенностей проектируемых сооружений; полнота выполнения требований нормативных документов);

- достоверность (точность) информации о природных условиях в документации. (соответствие технических и методических приемов получения информации требованиям действующих нормативных документов; точность и надежность нормативных и расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов; обоснованность выводов и рекомендаций);

- простота и выразительность (технически грамотное изложение текста документации, краткость и четкость формулировок; отсутствие излишней информации, не требующейся для правильного понимания природных условий и прогноза их изменения, обоснования выводов и рекомендаций; полнота по составу и информационному насыщению графических материалов; рациональность размещения разделов: глав, приложений, главных и второстепенных деталей в тексте и на чертежах, обеспечивающая удобство пользования материалами);

- внешний вид (качество печати, изготовления копий и переплета; четкость нумерации приложений и ссылок на использованную литературу).

В процессе выполнения работ составляется Акт внутриведомственной приемки инженерно-геологических работ на соответствие результатов выполненных работ требованиям Технического задания и Программе работ.

Внешний контроль качества выполнения инженерных изысканий осуществляется Заказчиком собственными силами или с привлечением независимых организаций (государственных и негосударственных экспертиз) на предмет соответствия выполненных или выполняемых исполнителем работ и их результатов, требованиям задания, программы, действующим нормативно-техническим документам и техническим регламентам.

5 ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для обоснования конструктивных и объемно-планировочных решений, установления проектных значений и характеристик, мероприятий инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды.

Результаты инженерных изысканий оформляются в виде Технического отчета. Технический отчет разрабатывается в соответствии с требованиями п. 6.3.2.5 СП 47.13330.2016 [1].

Технический отчет передается непосредственному Заказчику в соответствии с условиями договора в 6-ти экземплярах на бумажном носителе и в 2-х экземпляре в электронном виде в

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
							15

формате:

- текстовые (табличные) материалы в формате *.doc, *.xls;
- графические материалы в формате (*.dwg),
- фотографии в формате *.jpg;
- копии отчетных материалов должны быть представлены в формате *.pdf.

Один экземпляр Технического отчета остается у Исполнителя и помещается в архив.

Срок выполнения работ принимается в соответствии с условиями Договора.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
										16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. – Введ. 2017-07-01.
2. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. – Введ. 2013-01-01.
3. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. – Введ. 2011-05-20.
4. СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ». – Введ. 2019-12-06.
5. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.85*.– Введ. 2017-06-04.
6. СП 24.13330.2018 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. – Введ. 2011-05-20.
7. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
8. Инструкция по инженерно-геологическим и геоэкологическим изысканиям в г. Москве, Правительство Москвы, Москомархитектура, Москва, 2004.
9. Инструкция по проектированию зданий и сооружений в районах г. Москвы с проявлением карстово-суффозионных процессов, «Мосгорисполком», ГЛАВАПУ, «Моспроект-1», «Мосгоргеотрест», Москва, 1984.
10. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями № 1, 2). – Введ. 2021-06-25.
11. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*). - М.: Стройиздат, 1986. - 415 с.
12. ГЭСН 81-02-01-2017. Сборник 1. Земляные работы.
13. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. – Введ. 2015-07-01.
14. ГОСТ 24902-81. Вода хозяйственно-питьевого назначения. Общие требования к полевым методам анализа (с Изменениями № 1). – Введ. 1983-01-01.
15. ГОСТ 30672-2012. Грунты. Полевые испытания. Общие положения. – Введ. 2013-07-01.
16. ГОСТ 19912-2012. Грунты. Метод полевых испытаний статическим и динамическим зондированием. – Введ. 2013-11-01.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
										17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

17. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартиформ, 2013.
18. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. – Введ. 2020-07-20. – М.: Стандартиформ, 2020.
19. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. – Введ. 2015-07-01. – М.: Стандартиформ, 2015.
20. ГОСТ 25584-2016. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации. – Введ. 2017-05-01. – М.: Стандартиформ, 2016.
21. ГОСТ 22733-2016. Грунты. Методы лабораторного определения максимальной плотности. – Введ. 2017-01-01. – М.: Стандартиформ, 2016.
22. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. – Введ. 2016-04-01. – М.: Стандартиформ, 2016.
23. ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза». – Введ. 2021-06-01. – М.: Стандартиформ, 2021.
24. ГОСТ 12248.3-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия». - Введ. 2021-06-01. – М.: Стандартиформ, 2021.
25. ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия». - Введ. 2021-06-01. – М.: Стандартиформ, 2021.
26. ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы определения содержания органических веществ. – Введ. 2017-07-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
27. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. - Введ. 2017-06-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
28. ГОСТ 31384-2017. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования. - Введ. 2018-03-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
29. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. - Введ. 2017-08-28. – М.: Стандартиформ, 2017.
30. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. - Введ. 2013-07-01.
31. ГОСТ 20276.1-2020 «Грунты. Метод испытания штампом» – Введ. 2021-01-01..
32. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81*. – Введ. 2018-11-25.
33. ГОСТ 21.301.2014. Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. – Введ. 2015-07-01.

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

34. ГОСТ 21.302-2013. Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. – Введ. 2015-01-01.
35. Карта опасности древних карстовых форм и современных карстово-суффозионных процессов, масштаб 1:10000, Учреждение Российской академии наук Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН, г. Москва, 2009.
36. Геологическая карта четвертичных отложений Московской области. Масштаб 1:500 000., 1998 г. [36];
37. Геологическая карта дочетвертичных отложений Московской области. Масштаб 1:500 000., 1998 г. [36];
38. ГОСТ 2.105-95 Единая систем конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. - Введ. 2016-30-06. – М.: Стандартиформ, 2007.
39. ГОСТ 21.101-2020 Система единой проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации. - Введ. 2021-01-01. – М.: Стандартиформ, 2020.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист
								19
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Приложение А
Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий

«УТВЕРЖДЕНО»
Заместитель директора
МКУ «СФЗ Городского округа Коломна»

«СОГЛАСОВАНО»
Главный инженер
ООО «ГеоТехПроект»

_____ И.А. Щербаков

_____ Д.А. Светличный

« _____ » _____ 20__ года
м.п.

« 14 » _____ 2023 года
м.п.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение инженерно-геологических изысканий

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
1.	Наименование объекта	Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель
2.	Основание выполнения работ	Муниципальный контракт № 0848600002723000146 от 02.05.2023г.
3.	Данные о местоположении и границах (площадок) и (или) трассы (трасс) строительства.	Полигон ТКО «Озеры» Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина Площадка изысканий расположена на участках с кадастровыми номерами: 50:36:0010254:1, площадью 4,9159 га; 50:36:0010254:6, площадью 1,0485 га; 50:36:0010254:4, площадью 0,1894 га; 50:36:0010254:5, площадью 0,2193 га; 50:36:0010254:7, площадью 0,1275 га; 50:36:0010254:8, площадью 1,1613 га.
4.	Идентификационные сведения о заказчике	Муниципальное казенное учреждение «Служба Единого Заказчика Городского округа Коломна», ИНН 5022071220 Место нахождения, адрес: 140407, Московская область, г.Коломна, Советская пл, д. 1, помещ. 430 Телефон (факс): 8 -496-615-02-48; Адрес электронной почты: klmn_mku_sez@mosreg.ru Директор – Котов Денис Сергеевич.
5.	Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «ГеоТехПроект», ИНН 2463219097 Место нахождения, адрес: 660012, г. Красноярск, ул. Анатолия Гладкова, д. 4, к. 507 Телефон: +7 (391) 205-28-98, Адрес электронной почты: info@geotehproekt.ru Генеральный директор – А.В. Мордвинов
6.	Идентификационные сведения об объекте	1) Функциональное назначение – полигон ТКО, с ориентировочным объемом захороненных отходов составляет: 600 000 м ³ . Срок окончания эксплуатации полигона 23.12.2020 (Постановление главы городского округа Озеры от 30.10.2020 №1550). 2) Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не принадлежит. 3) Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут

1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист 20

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – опасные природные явления возможны. 4) Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит. 5) Пожарная и взрывопожарная опасность – определяется проектом. 6) Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – определяется проектом. 7) Уровень ответственности – нормальный (по ГОСТ 27751).
7.	Вид строительства.	Рекультивация / Новое строительство
8.	Стадийность проектирования	Проектная документация
9.	Требования к результатам инженерных изысканий	Комплексное изучение инженерно-геологических условий района, включая рельеф, геоморфологические, гидрогеологические условия, геологическое строение, состав, состояние и свойства грунтов, геологические процессы и явления для получения необходимых и достаточных материалов для обоснования проектных решений и последующего прохождения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.
10.	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	Требования к точности и надежности определяются в соответствии с действующими нормативно-методическими и руководящими документами. Доверительную вероятность расчетных значений характеристик грунтов принять равной при расчетах оснований по несущей способности - 0,95, по деформациям - 0,85.
11.	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий	Количество инженерно-геологических скважин принять исходя из категории сложности инженерно-геологических условий. Глубина проходки инженерно-геологических выработок должна обеспечить изучение инженерно-геологического разреза и оценку его гидрологических условий территории для принятия проектных решений.
12.	Требования оценки и прогноза возможных природных и техногенных условий территории изысканий	В случае выявления в процессе полевых изысканий сложных природных, техногенных условий в составе отчета предоставить прогнозные изменения природных условий, как при техногенном воздействии, так и в нормальных условиях.
13.	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Предусмотреть в соответствии с п. 4.9 СП 47.13330.2016 мероприятия по обеспечению качества изысканий. Выполнить изыскания на основании согласованной Заказчиком программы работ.
14.	Перечень нормативных документов	Подрядчик обязан выполнить работы в соответствии с требованиями, содержащимися в следующих нормативно-правовых документах: - Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 N 384-ФЗ; - «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<ul style="list-style-type: none"> - Земельный кодекс РФ 25.10.2001 г. №136-ФЗ; - Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ; - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»; - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; - СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»; - СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»; - СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.85*»; - СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»; - СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»; - СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. СНиП II-7-81*»; - СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»; - ГОСТ 23278-2014 «Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости»; - ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»; - ГОСТ 30672-2012 «Грунты. Полевые испытания. Общие положения»; - ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Метод полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»; - ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»; - ГОСТ 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям», а также в соответствии с требованиями другой нормативно-технической документации, действующей в настоящее время в Российской Федерации или введенной в действие на её территории до полного завершения выполнения данной работы.
15.	Сведения о ранее выполненных изысканиях	По данным территориального фонда
16.	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	Технический отчет по результатам инженерных изысканий составляется в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016; оформление документаций – в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020 и ГОСТ 21.301-2014.

3

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

							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	22

№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		<p>Отчётные материалы по результатам инженерных изысканий выдаются Заказчику в 6-ти экземплярах на бумажном носителе и в 2-х экземпляре в электронном виде.</p> <p>В электронном виде документация принимается на оптическом носителе информации (компакт - диск CD-ROM, DVD+R, DVD-R). Документация на компакт-диске предоставляется в следующей версии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единым файлом в редактируемом формате Adobe (*.pdf) с графическими приложениями и подписями исполнителей; - в редактируемых форматах: <ul style="list-style-type: none"> - текстовая документация – форматы версии MS Office 2000 и выше (*.doc/*.docx, *.xls/*.xlsx и пр.); - чертежи (планы, разрезы) – в формате AutoCAD DWG. <p>Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу и соответствовать требованиям Постановления Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий и п. 4 «в, г» «Требований к формату электронных документов...», утвержденных приказом Минстроя России от 12 мая 2017 года № 783/пр.</p> <p>Сроки выполнения работ в соответствии с договором.</p>
17.	Дополнительные требования	Исполнитель обеспечивает сопровождение технической документации при прохождении государственной экспертизы (с учетом устранения и доработки замечаний экспертизы) до получения положительного заключения государственной экспертизы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-ИГИ-ПР	Лист 23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
 ● СКВ-1-1 - разведочная выработка и ее номер
 4,0 - глубина выработки, м

				ГП-117/2023-ИП-ИР		
				Разработка проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Старый» Московская область, Городской округ Коломна, г. Дары, ул. Давыда		
Изм.	Кол-во	Лист	№ авт.	Подп.	Дата	
Разработка						
Система					05.07.23	Программа инженерно-геологических изысканий
Проект					05.07.23	
Генератор					05.07.23	
				План расположения выработок (Масштаб 1:500)		
				Страна	Лист	Листов
				И	1	1

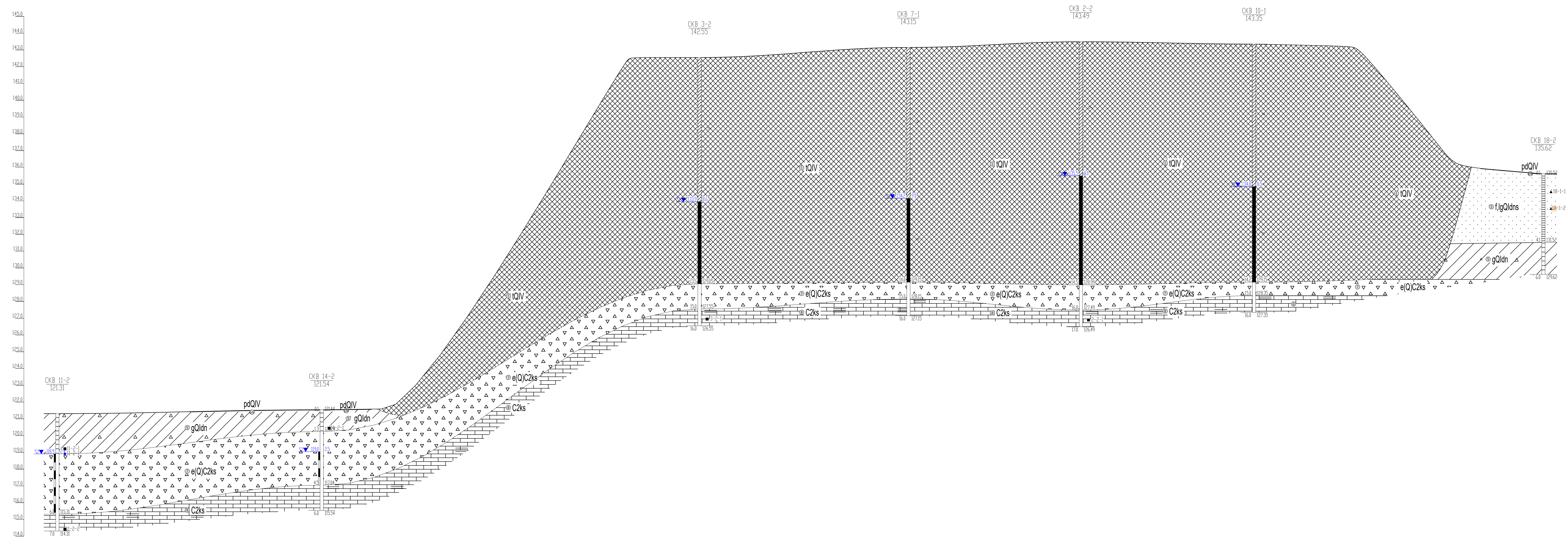
Этот документ является частью проекта и не должен использоваться без разрешения проектной организации.




УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
 ● SKB-1-1 - разведочная выработка и ее номер
 135.60 - абсолютная высотная отметка, м
 I—I - линия инженерно-геологического разреза

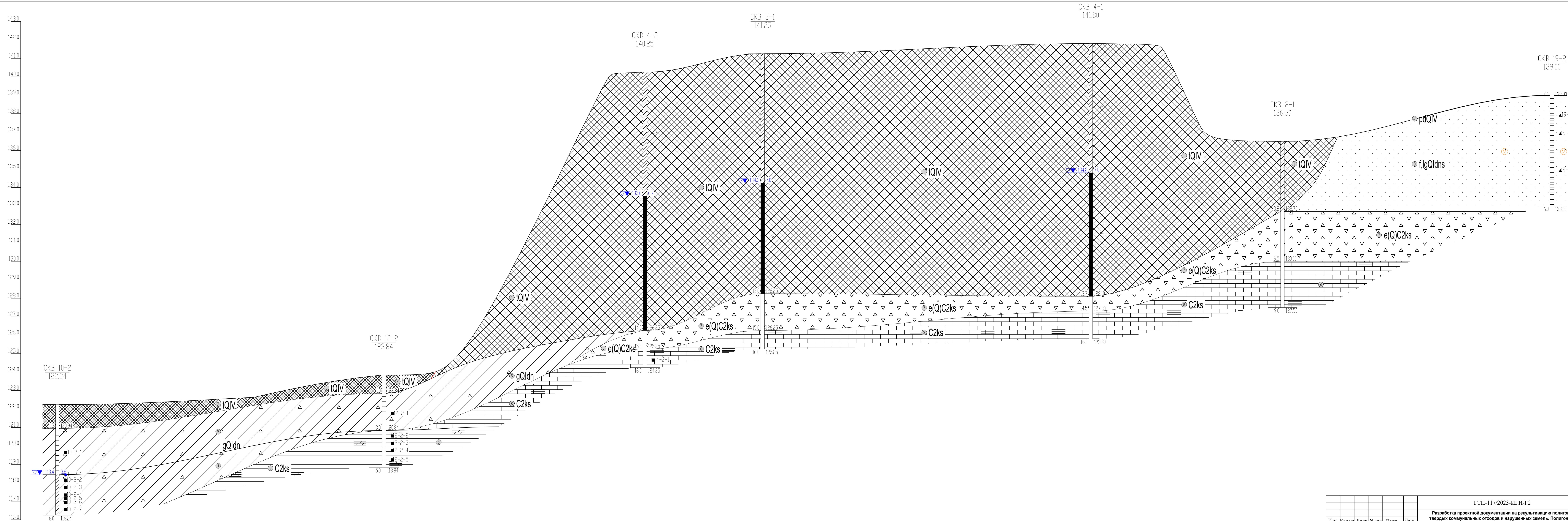
Изм.				Лист				№				Дата			
Разработка				Страна	Лист	Листов	II	I	I	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий					
Система				Карта фактического материала (Масштаб 1:500)				ГЕОТЕХПРОЕКТ							
Проект				ГТП-117/2023-ИГИ-Г1				Разработка проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Сары», Новосибирская область, Горнозаводской округ Колыван, г. Сары, ул. Ленина							
Геологический				135.60				135.60							

Этот документ является частью проекта и не должен использоваться без разрешения проектной организации.



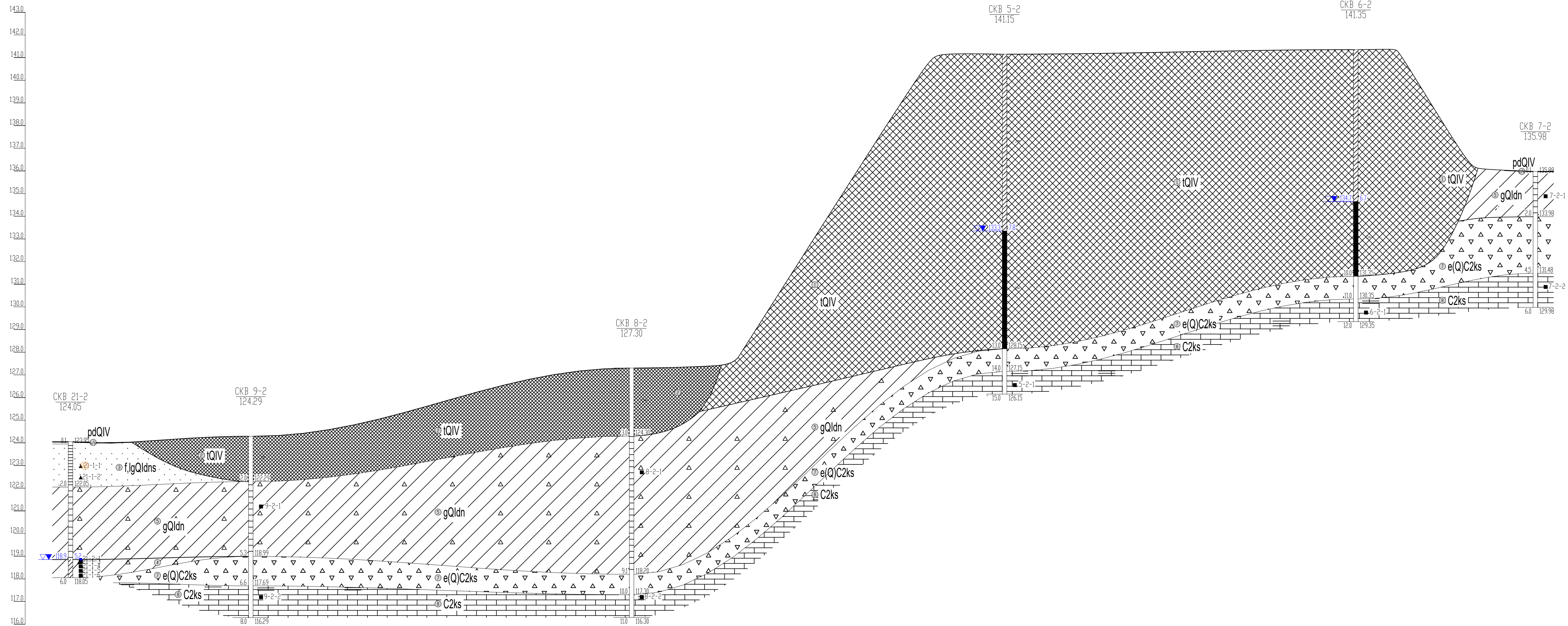
Наименование и № выработки	CKB 11-2	CKB 14-2	CKB 3-2	CKB 7-1	CKB 2-2	CKB 10-1	CKB 18-2
Расстояние, м	78.9	112.8	62.3	51.5	51.7	86.4	

ГТП-117/2023-ИГИ-Г2						
Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал						
Составил					17.07.23	
Проверил					17.07.23	
Ген. директор					17.07.23	
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий				Стадия	Лист	Листов
Инженерно-геологический разрез по линии I-I				П	1	8
						




Наименование и № выработки	СКВ 10-2	СКВ 12-2	СКВ 4-2	СКВ 3-1	СКВ 4-1	СКВ 2-1
	88.5	70.7	31.9	89.0	52.0	
Расстояние, м						

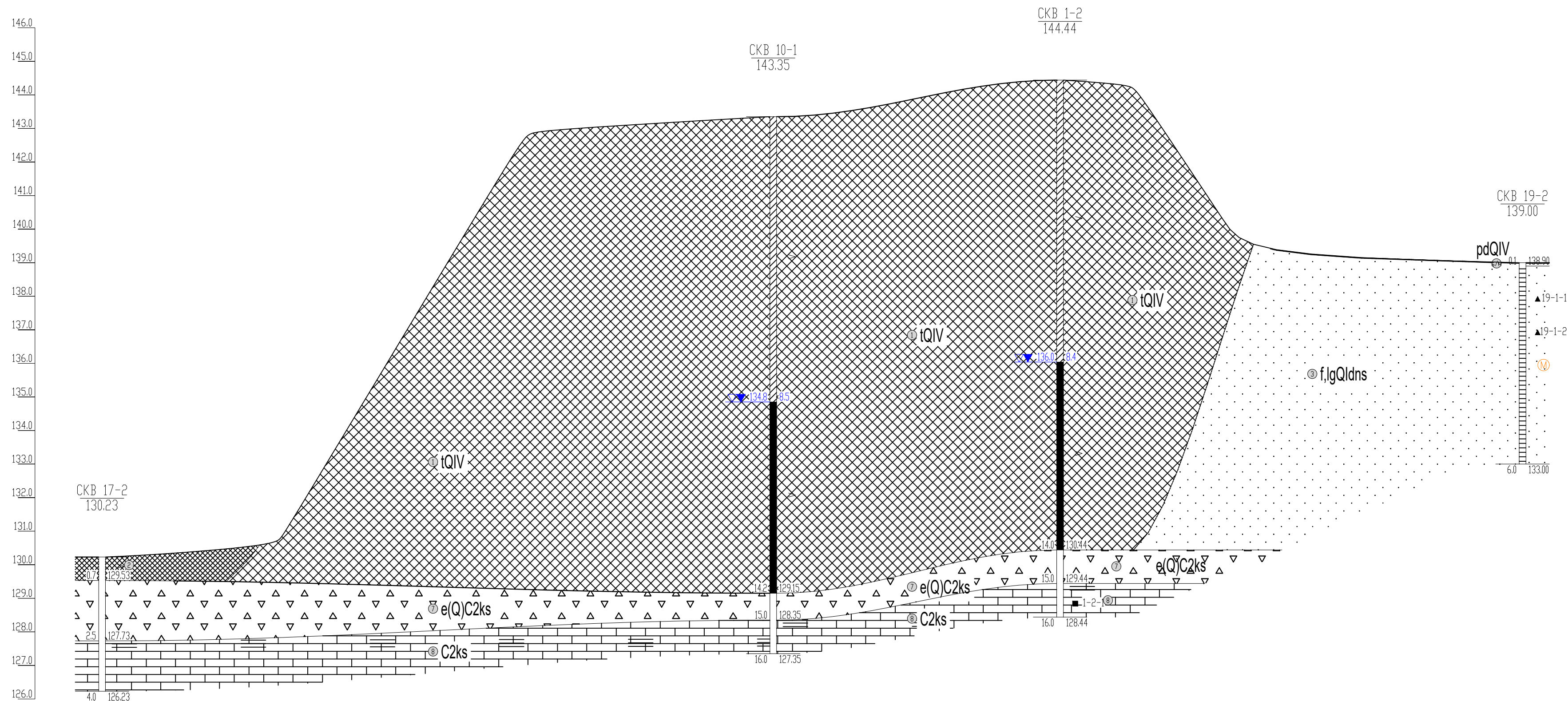
ГТП-117/2023-ИГИ-Г2					
Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина					
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					
Составил		17.07.23			
Проверил		17.07.23			
Ген. директор		17.07.23			
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий			Стадия	Лист	Листов
			П	2	8
Инженерно-геологический разрез по линии П-II					




Наименование и № выработки	CKB 21-2	CKB 9-2	CKB 8-2	CKB 5-2	CKB 6-2	CKB 7-2
Расстояние, м		39,8	84,0	82,2	77,5	39,6

Инв. № подл. | Подп. и дата | Вых. шиф. №

ГТП-117/2023-ИГИ-Г2					
Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина					
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					
Составил					17.07.23
Проверил					17.07.23
Ген. директор					17.07.23
Инженерно-геологический разрез по линии III-III				Стадия	Лист
				II	3
				Листов	8
					



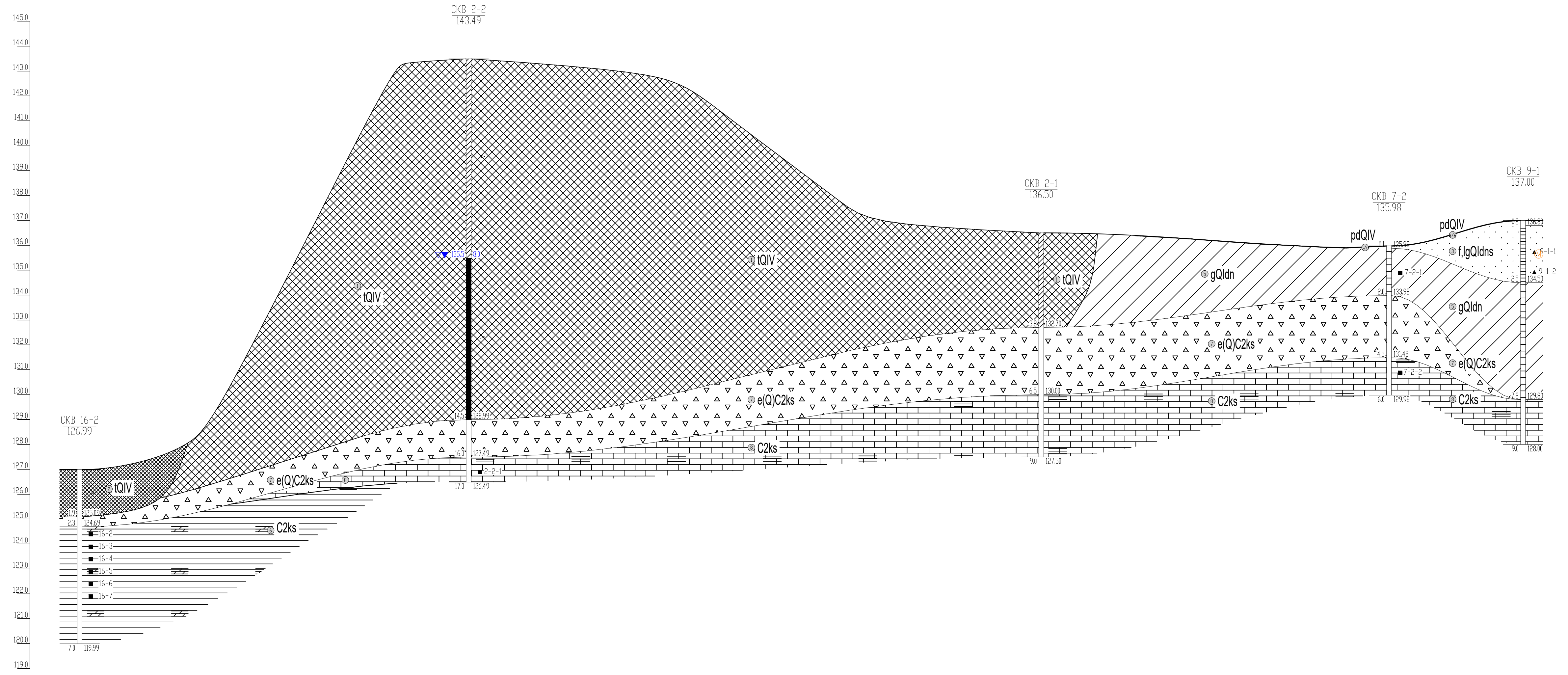
Наименование и N выработки	СКВ 17-2	СКВ 10-1	СКВ 1-2	СКВ 19-2
Расстояние, м		100.0	42.7	68.9

ГТП-117/2023-ИГИ-Г2											
Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина											
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата						
Разработал											
Составил					17.07.23						
Проверил					17.07.23						
Ген.директор					17.07.23						
Инженерно-геологический разрез по линии IV-IV					<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	4	8
Стадия	Лист	Листов									
П	4	8									
											

Взам. инв. N

Погр. и дата

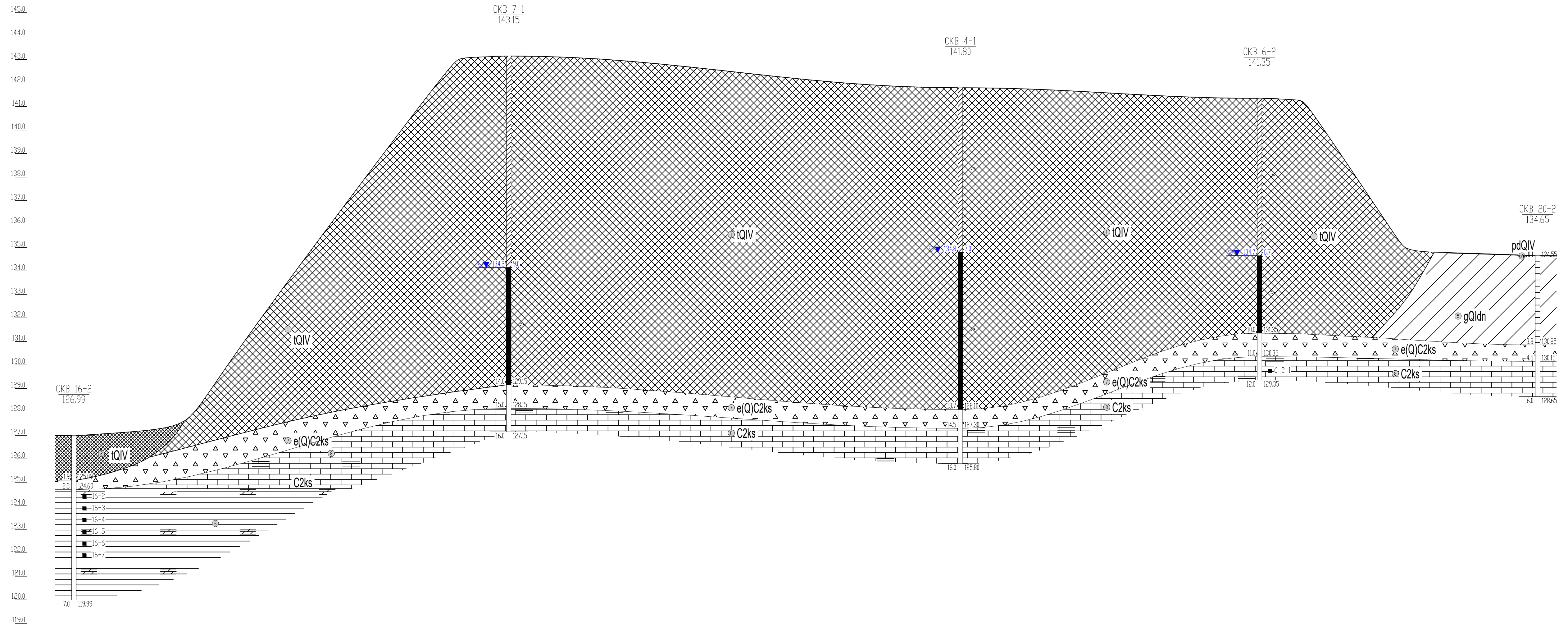
Инв. N погл.



Наименование и N выработки	СКВ 16-2	СКВ 2-2	СКВ 2-1	СКВ 7-2	СКВ 9-1
Расстояние, м		78,2	115,0	69,9	26,9


Имя, N поз. / Поп. и дата / Взам. инв. N

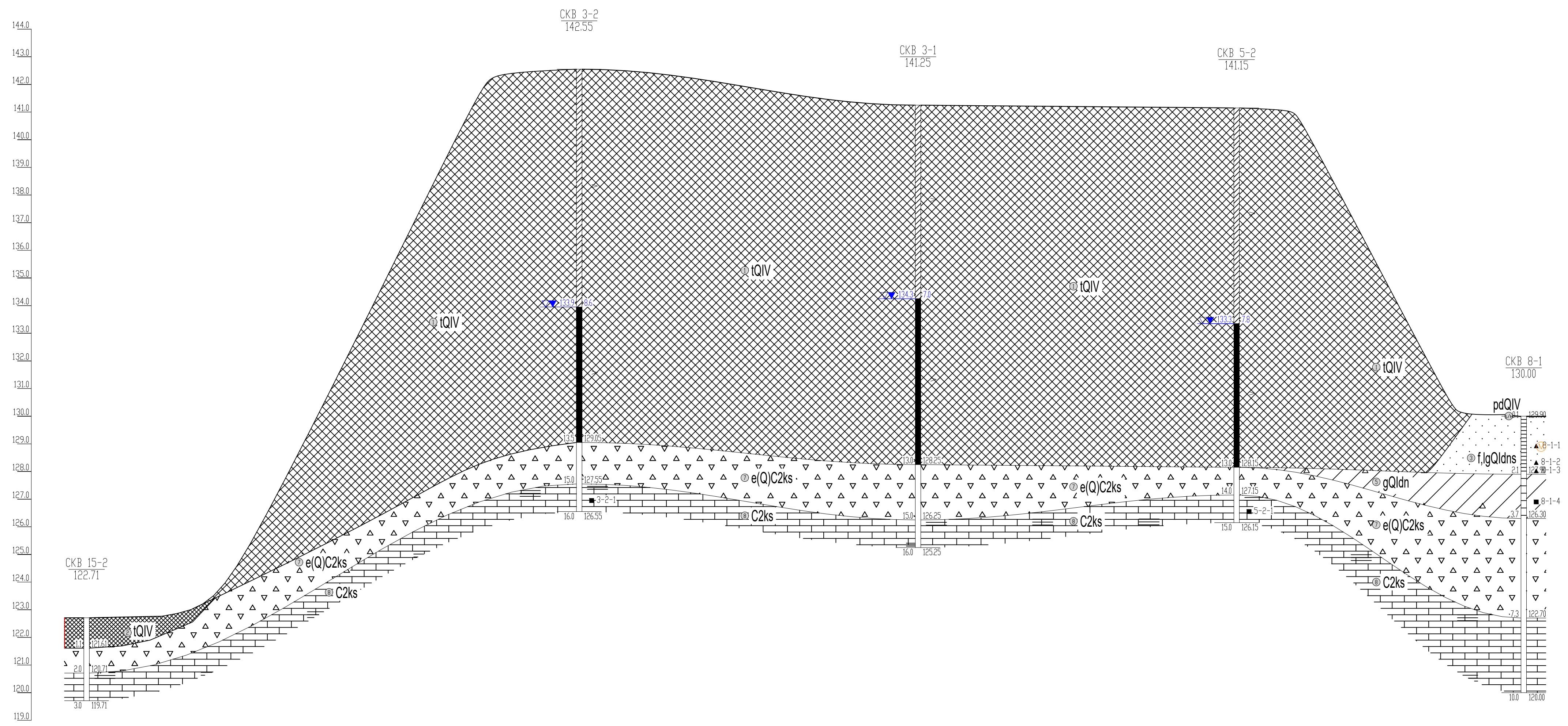
ГТП-117/2023-ИГИ-Г2					
Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ланина					
Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал					
Составил					17.07.23
Проверил					17.07.23
Ген. директор					17.07.23
Инженерно-геологический разрез по линии V-V				Стадия	Лист
				II	5
				Листов	8



Наименование и N выработки	СКВ 16-2	СКВ 7-1	СКВ 4-1	СКВ 6-2	СКВ 20-2
Расстояние, м	92.6	96.2	63.7	59.2	

Инв. N подл.
Погр. и фото
Вязк. шиф. N

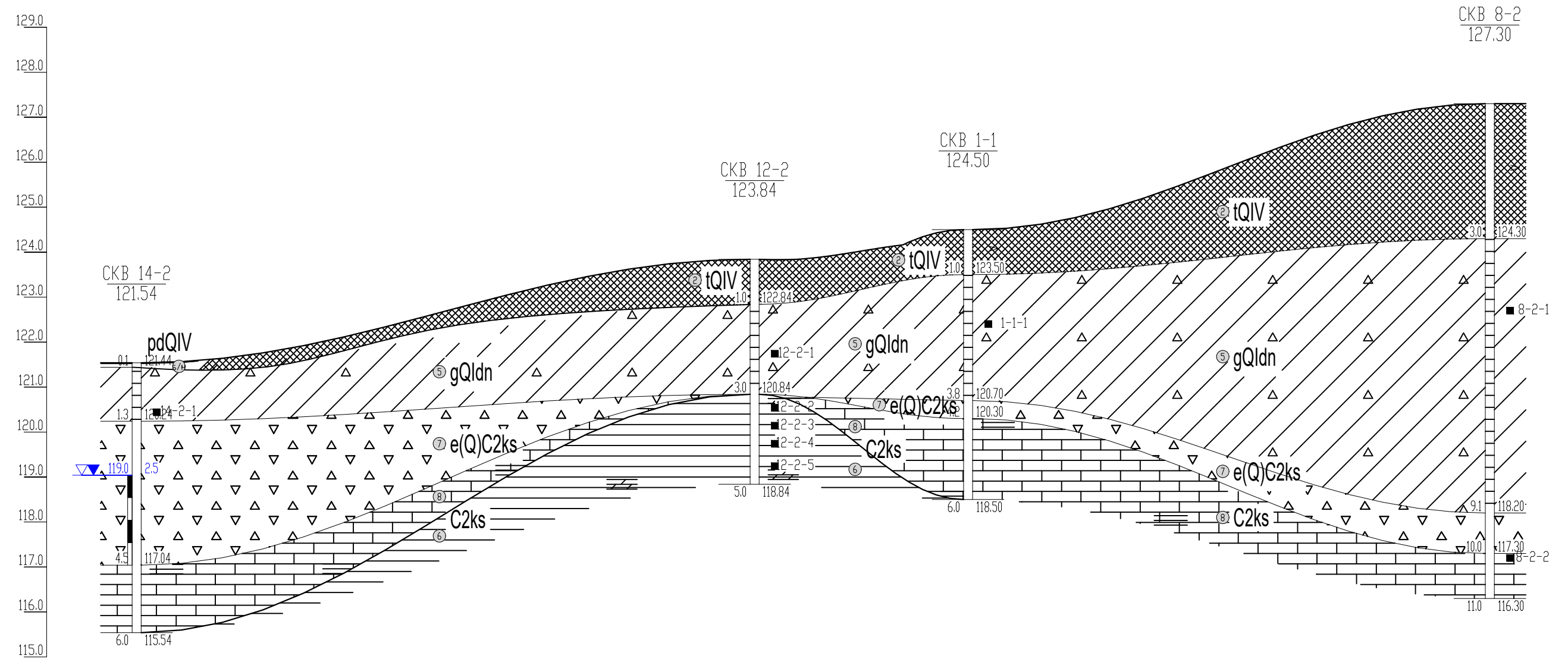
ГТП-117/2023-ИГИ-Г2					
Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина					
Изм.	Код.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал					
Составил					17.07.23
Проверил					17.07.23
Ген. директор					17.07.23
Инженерно-геологический разрез по линии VI-VI				Стадия	Лист
				П	6
				Листов	8
					



Наименование и № выработки	СКВ 15-2	СКВ 3-2	СКВ 3-1	СКВ 5-2	СКВ 8-1
Расстояние, м		89.1	61.3	57.6	51.9


Имя, И. подг.
 Подп. и дата
 Взам. инв. №

ГП-117/2023-ИГИ-Г2					
Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ланна					
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					
Составил					17.07.23
Проверил					17.07.23
Ген. директор					17.07.23
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий			Стадия	Лист	Листов
Инженерно-геологический разрез по линии VII-VII			II	7	8



Наименование и N выработки	СКВ 14-2	СКВ 12-2	СКВ 1-1	СКВ 8-2
Расстояние, м		68.7	23.7	58.0

Взам. инв. N
Погр. и дата
Инв. N подл.

ГТП-117/2023-ИГИ-Г2											
Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина											
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата						
Разработал											
Составил					17.07.23						
Проверил					17.07.23						
Ген.директор					17.07.23						
Инженерно-геологический разрез по линии VIII-VIII					<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	8	8
Стадия	Лист	Листов									
П	8	8									
											

Описание выработки скв. N 1-1

Объект: ТБО Озеры

Местоположение: см. схему

Геоморфологическая приуроченность:

Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 124.50 м

Глубина 6.00 м

Дата бурения: 15.05.2023 г

Ø 132 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
tQIV	2	123.50	1.00	1.00	Насыпь- перемешанный грунт, с вкл. мусора строительного, слежавшийся, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого	Воды нет
gQI/dns e(Q)C2ks	5 7	120.70 120.30	3.80 4.20	2.80 0.40	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	118.50	6.00	1.80	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Описание выработки скв. N 1-2

Объект: ТБО Озеры

Местоположение: см. схему

Геоморфологическая приуроченность:

Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 144.44 м

Глубина 16.00 м

Дата бурения: 17.05.2023 г

Ø 132 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
tQIV	1	130.44	14.00	5.60	Насыпь- перемешанный бытовое и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), влажный водонасыщенный	8.40 8.40
e(Q)C2ks	7	129.44	15.00	1.00	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	128.44	16.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

1

Описание выработки скв. N 2-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 143.49 м
 Глубина 17.00 м
 Дата бурения: 18.05.2023 г

Ø 132 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
		135.49	8.00	8.00	Насыль- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасс, щебень кирпича и пр.), влажный	8.00
tQIV	1	128.99	14.50	6.50	Насыль- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), водонасыщенный	
e(Q)C2ks	7	127.49	16.00	1.50	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	126.49	17.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Описание выработки скв. N 2-1

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 136.50 м
 Глубина 9.00 м
 Дата бурения: 15.05.2023 г

Ø 132 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
						Воды нет
tQIV	2	132.70	3.80	3.80	Насыль- перемешанный грунт, с вкл. мусора строительного, слежавшийся, с прослоями супесч, суглинка, песка мелкого	
e(Q)C2ks	7	130.00	6.50	2.70	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	127.50	9.00	2.50	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	4

Инв. N подл.
 Погр. и дата
 Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Описание выработки скв. N 3-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 142.55 м
 Глубина 16.00 м
 Дата бурения: 18.05.2023 г

Ø 132 мм

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 подз. вод (м) появ. уст.
		133.95	8.60	8.60	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), влажный	8.60
tQIV	1	129.05	13.50	4.90	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), водонасыщенный	
e(Q)C2ks	7	127.55	15.00	1.50	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	126.55	16.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Инф. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инф. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

3

Описание выработки скв. N 3-1

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 141.25 м
 Глубина 16.00 м
 Дата бурения: 15.05.2023 г

Ø 132 мм

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 подз. вод (м) появ. уст.
		134.25	7.00	7.00	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), влажный	7.00
tQIV	1	128.25	13.00	6.00	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), водонасыщенный	
e(Q)C2ks	7	126.25	15.00	2.00	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	125.25	16.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N погр.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

4

Описание выработки скв. N 4-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 140.25 м
 Глубина 16.00 м
 Дата бурения: 09.05.2023 г

Ø 132 мм

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 подз. вод (м) появ. уст.
		133.55	6.70	6.70	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), влажный	6.70 6.70
tQIV	1	126.25	14.00	7.30	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), водонасыщенный	
e(Q)C2ks	7	125.25	15.00	1.00	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	124.25	16.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

5

Описание выработки скв. N 4-1

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 141.80 м
 Глубина 16.00 м
 Дата бурения: 15.05.2023 г

Ø 132 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
		134.80	7.00	7.00	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), влажный	7.00
tQIV	1	128.10	13.70	6.70	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), водонасыщенный	
e(Q)C2ks	7	127.30	14.50	0.80	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	125.80	16.00	1.50	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Инф. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инф. N	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Описание выработки скв. N 5-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 141.15 м
 Глубина 15.00 м
 Дата бурения: 19.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
		133.35	7.80	7.80	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), влажный	7.80
tQIV	1	128.15	13.00	5.20	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), водонасыщенный	
e(Q)C2ks	7	127.15	14.00	1.00	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	126.15	15.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Описание выработки скв. N 5-1

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 122.41 м
 Глубина 6.00 м
 Дата бурения: 16.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
pdQIV	б/н	120.91	1.50	1.50	Почвенно-растительный слой	Воды нет
e(Q)C2ks	7	118.31	4.10	2.60	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	116.41	6.00	1.90	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

7

Описание выработки скв. N 6-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 141.35 м
 Глубина 12.00 м
 Дата бурения: 04.07.2023 г

Ø 132 мм

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.
		134.65	6.70	6.70	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), влажный	6.70 6.70
tQIV	1	131.35	10.00	3.30	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), водонасыщенный	
e(Q)C2ks	7	130.35	11.00	1.00	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	129.35	12.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Описание выработки скв. N 7-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 135.98 м
 Глубина 6.00 м
 Дата бурения: 18.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
pdQIV	б/н	135.88	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой	Воды нет
gQIdns	5	133.98	2.00	1.90	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	
e(Q)C2ks	7	131.48	4.50	2.50	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	129.98	6.00	1.50	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

8

Описание выработки скв. N 7-1

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 143.15 м
 Глубина 16.00 м
 Дата бурения: 16.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
		134.15	9.00	9.00	Насыль- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), влажный	9.00
tQIV	1	129.15	14.00	5.00	Насыль- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), водонасыщенный	
e(Q)C2ks	7	128.15	15.00	1.00	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	127.15	16.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Описание выработки скв. N 8-1

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 130.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 16.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
pdQIV	б/н	129.90	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой	Воды нет
f.lgQldns	3	127.90	2.10	2.00	Песок мелкий светло-желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности	
gQldns	5	126.30	3.70	1.60	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	
e(Q)C2ks	7	122.70	7.30	3.60	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	120.00	10.00	2.70	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

9

Описание выработки скв. N 8-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 127.30 м
 Глубина 11.00 м
 Дата бурения: 19.05.2023 г

Ø 132 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
tQIV	2	124.30	3.00	3.00	Насыпь-перемешанный грунт, с вкл. мусора строительного, слежавшийся, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого	Воды нет
gQldns	5	118.20	9.10	6.10	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	
e(Q)C2ks	7	117.30	10.00	0.90	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	116.30	11.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Описание выработки скв. N 9-1

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 137.00 м
 Глубина 9.00 м
 Дата бурения: 16.05.2023 г

Ø 132 мм

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС. ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
pdQIV	б/н	136.80	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	Воды нет
f,lgQldns	3	134.50	2.50	2.30	Песок мелкий светло-желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности	
gQldns	5	129.80	7.20	4.70	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	
C2ks	8	128.00	9.00	1.80	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

10

Описание выработки скв. N 9-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 124.29 м
 Глубина 8.00 м
 Дата бурения: 17.05.2023 г

Ø 132 мм

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 подз. вод (м) появ. уст.
tQIV	2	122.29	2.00	2.00	Насыпь- перемешанный грунт, с вкл. мусора строительного, слежавшийся, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого	Воды нет
gQIdns	5	118.99	5.30	3.30	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	
e(Q)C2ks	7	117.69	6.60	1.30	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	116.29	8.00	1.40	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Описание выработки скв. N 10-1

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 143.35 м
 Глубина 16.00 м
 Дата бурения: 16.05.2023 г

Ø 132 мм

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 подз. вод (м) появ. уст.
tQIV	1	129.15	14.20	5.70	Насыпь- перемешанный бытового и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), водонасыщенный	8.50 8.50
e(Q)C2ks	7	128.35	15.00	0.80	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	127.35	16.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

11

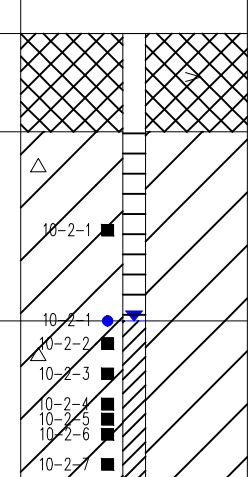
Описание выработки скв. N 10-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 122.24 м
 Глубина 6.00 м
 Дата бурения: 17.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
tQIV	2	120.94	1.30	1.30	Насыпь- перемешанный грунт, с вкл. мусора строительного, слежавшийся, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого	
gQldns	5	118.44	3.80	2.50	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	3.80 3.80
	4	116.24	6.00	2.20	Суглинок красно-коричневый, мягкопластичный, с вкл. щебня	



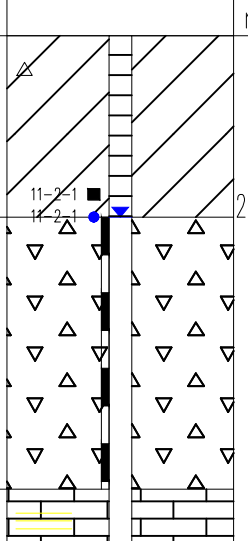
Описание выработки скв. N 11-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 121.31 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 18.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
gQldns	5	118.91	2.40	2.40	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	2.40 2.40
e(Q)C2ks	7	115.31	6.00	3.60	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, обводн. по контактам с вклоч.	
C2ks	8	114.31	7.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	



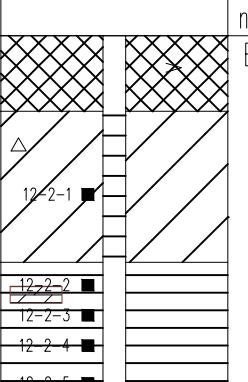
Описание выработки скв. N 12-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 123.84 м
 Глубина 5.00 м
 Дата бурения: 20.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
tQIV	2	122.84	1.00	1.00	Насыпь- перемешанный грунт, с вкл. мусора строительного, слежавшийся, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого	Воды нет
gQldns	5	120.84	3.00	2.00	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	
C2ks	6	118.84	5.00	2.00	Глина пестроцветная, с прослоями мергеля	



Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N погр.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

12

Описание выработки скв. N 13-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 122.78 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 18.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
pdQIV	б/н	122.68	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой	Воды нет
gQldns	5	119.28	3.50	3.40	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	
e(Q)C2ks	7	118.08	4.70	1.20	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	115.78	7.00	2.30	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Описание выработки скв. N 14-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 121.54 м
 Глубина 6.00 м
 Дата бурения: 20.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
pdQIV	б/н	121.44	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой	
gQldns	5	120.24	1.30	1.20	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	
e(Q)C2ks	7	119.04	2.50	1.20	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	2.50
		117.04	4.50	2.00	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, обводн. по контактам с вкл.	2.50
C2ks	8	115.54	6.00	1.50	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Описание выработки скв. N 15-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 122.71 м
 Глубина 3.00 м
 Дата бурения: 20.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
tQIV	2	121.61	1.10	1.10	Насыль-перемешанный грунт, с вкл. мусора строительного, слежавшийся, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого	Воды нет
e(Q)C2ks	7	120.71	2.00	0.90	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	119.71	3.00	1.00	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N погр.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

13

Описание выработки скв. N 16-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 126.99 м
 Глубина 7.00 м
 Дата бурения: 20.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
tQIV	2	125.09	1.90	1.90	Насыль- перемешанный грунт, с вкл. мусора строительного, слежавшийся, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого		Воды нет
e(Q)C2ks	7	124.69	2.30	0.40	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный		
C2ks	6	119.99	7.00	4.70	Глина пестроцветная, с прослоями мергеля		

Описание выработки скв. N 17-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: колонковое

Абс.отм. 130.23 м
 Глубина 4.00 м
 Дата бурения: 20.05.2023 г

Ø 132 мм

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.
tQIV	2	129.53	0.70	0.70	Насыль- перемешанный грунт, с вкл. мусора строительного, слежавшийся, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого		Воды нет
e(Q)C2ks	7	127.73	2.50	1.80	Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный		
C2ks	8	126.23	4.00	1.50	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный		

Описание выработки скв. N 18-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: шнековое самох установкой

Абс.отм. 135.62 м
 Глубина 6.00 м
 Дата бурения: 20.05.2023 г

Ø 146 мм

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.
pdQIV	б/н	135.52	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой		Воды нет
f.lgQldns	3	131.52	4.10	4.00	Песок мелкий светло-желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности		
gQldns	5	129.62	6.00	1.90	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня		

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

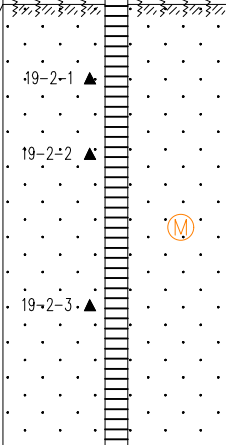
14

Описание выработки скв. N 19-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: шнековое самох установкой

Абс.отм. 139.00 м
 Глубина 6.00 м
 Дата бурения: 20.05.2023 г

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.
pdQIV	б/н	138.90	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой	Воды нет
f.lgQldns	3	133.00	6.00	5.90	Песок мелкий светло-желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности	

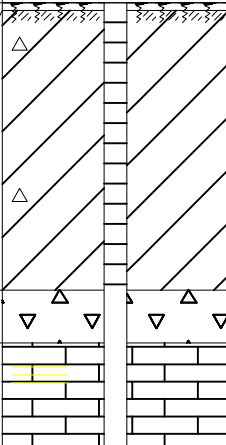


Описание выработки скв. N 20-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: шнековое самох установкой

Абс.отм. 134.65 м
 Глубина 6.00 м
 Дата бурения: 20.05.2023 г

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.
pdQIV	б/н	134.55	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой	Воды нет
gQldns	5	130.85	3.80	3.70	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	
e(Q)C2ks	7	130.15	4.50	0.70	Известняк разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный	
C2ks	8	128.65	6.00	1.50	Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный	

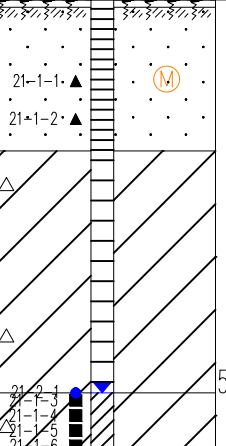


Описание выработки скв. N 21-2

Объект: ТБО Озеры
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая приуроченность:
 Способ бурения: шнековое самох установкой

Абс.отм. 124.05 м
 Глубина 6.00 м
 Дата бурения: 20.05.2023 г

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.
pdQIV	б/н	123.95	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой	
f.lgQldns	3	122.05	2.00	1.90	Песок мелкий светло-желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности	
gQldns	5	118.85	5.20	3.20	Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня	5.20 5.20
gQldns	4	118.05	6.00	0.80	Суглинок красно-коричневый, мягкопластичный, с вкл. щебня	



Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N погр.





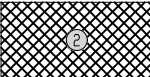
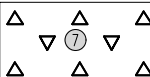
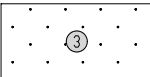
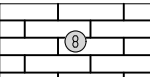
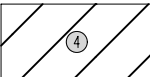
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата

ГТП-117/2023-ИГИ-ГЗ

Лист

15

У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

	Почвенно-растительный слой рdQIV		Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с вкл. щебня, gQIdn
	Насыпь- перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен, тряпки, веревки, проволока, бетон, пластмасса, щебень кирпича и пр.), водонасыщенный, tQIV		Глина пестроцветная, с прослоями мергеля, C2ks
	Насыпь- перемешанный грунт, с вкл. мусора строительного, слжавшийся, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого, tQIV		Известняк, разрушенный до щебня и муки серовато-желтый, влажный, eQCsks
	Песок мелкий светло-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, f,lgQIdns		Известняк светло-серый, с прослоями глины, мергеля, влажный, C2ks
	Суглинок красно-коричневый, мягкопластичный, с вкл. щебня, gQIdn		

- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- П песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)

3а Группа по трудности разработки (ТР)

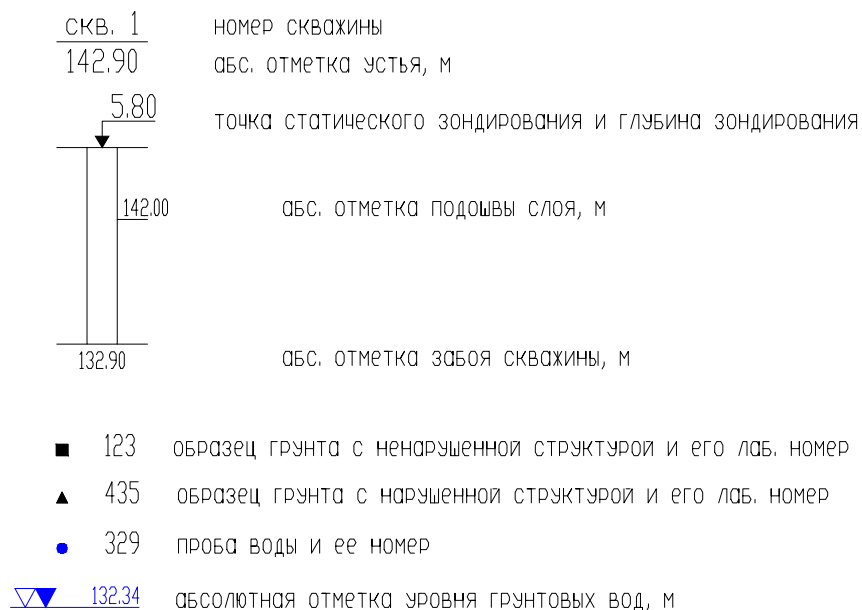
Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

Г Р А Н И Ц Ы

— стратиграфическая

— литологическая

БУРОВАЯ СКВАЖИНА



Инф. N подл. Погр. и дата Взам. инф. N

ГТП-117/2023-ИГИ-Г4											
Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина											
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата						
Разработал											
Составил					17.07.23						
Проверил					17.07.23						
Ген.директор					17.07.23						
Условные обозначения					<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	8	8
Стадия	Лист	Листов									
П	8	8									
