



ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"

Свидетельство СРО-И-035-005905060830-1741 от 28.08.2025 г.

Заказчик – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 614068, г. Пермь, ул. Букирева, 15

**«Рекультивация земельного участка с
кадастровым номером 59:32:0000000:12660,
государственная собственность на которой не
разграничена, расположенного в районе д.
Заведение Пермского муниципального округа,
занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

0126.25-ИГИ-Т

Том 2.

Инженерно-геологические изыскания

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"

Свидетельство СРО-И-035-005905060830-1741 от 28.08.2025 г.

Заказчик – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 614068, г. Пермь, ул. Букирева, 15

**«Рекультивация земельного участка с
кадастровым номером 59:32:0000000:12660,
государственная собственность на которой не
разграничена, расположенного в районе д.
Заведение Пермского муниципального округа,
занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

0126.25-ИГИ-Т

Том 2.

Инженерно-геологические изыскания

Генеральный директор



Лямин И.А.

Заместитель
генерального директора по
инженерным изысканиям

Рузманов Р.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
0126.25-ИГИ-Т	Содержание	2
0126.25-ИГИ-Т-СД	Состав отчетной документации	4
0126.25-ИГИ-Т-ПЗ	Пояснительная записка	5
	Введение	5
	1.Инженерно-геологические изыскания	7
	1.1.Методика инженерно-геологических работ	7
	1.2.Инженерно-геологические условия участка изысканий	9
	1.2.1.Изученность инженерно-геологических условий	9
	1.2.2.Физико-географические условия	9
	1.2.3.Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия	14
	2.Свойства грунтов	17
	3.Специфические грунты	21
	4.Инженерно-геологические процессы	22
	5. Прогноз изменений инженерно-геологических условий	25
	6.Сведения о контроле качества и приемки работ	26
	Заключение	27
	Перечень использованной нормативно-технической и методической литературы	29
	Текстовые приложения	30
	Приложение А Копия технического задания, выданного на производство инженерно-геологических изысканий	31
	Приложение Б Выписка СРО ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ»	35

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Исаева			15.09.25
Нач. кам. г.		Усачкина			15.09.25
Н.контр.		Бармак			15.09.25

0126.25-ИГИ-Т-С

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
П	1	2



ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"

Формат А4

Обозначение	Наименование	Примечание
	Приложение В Заключение о состоянии измерений в лаборатории	37
	Приложение Г Журнал рекогносцировочного обследования	44
	Приложение Д Таблица физико-механических свойств грунтов	50
	Приложение Е Паспорта грунтов	52
	Приложение Ж Частные значения результатов статической обработки лабораторных данных	102
	Приложение И Результаты расчета коррозионной агрессивности грунтов	109
	Приложение К Расчет морозоопасности грунтов	112
	Приложение Л Программа на производство инженерно-геологических изысканий	113
	Приложение М Каталог высот и координат выработок	140
	Приложение Н Расчет физико-механических характеристик по методике ДальНИИС	141
	Приложение П Акт контроля и приемки полевых работ	143
	Приложение Р Акт контроля и приемки полевых работ	144
	Приложение С Акт ликвидационного тампонажа скважин	145
	Таблица регистрации изменений	147
	Графическая часть	148
0126.25-ИГИ-Г.1	Условные обозначения	149
0126.25-ИГИ-Г.2	Карта фактического материала, М:500	150
0126.25-ИГИ-Г.3	Инженерно-геологические разрезы по линии I-I, II-II, III-III, IV-IV, V-V, VI-VI.	151
0126.25-ИГИ-Г.4	Инженерно-геологические колонки	157

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

0126.25-ИГИ-Т-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Исаева				15.09.25
Нач. кам. г.	Усачкина				15.09.25
Н.контр	Бармак				15.09.25

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
П	2	2



ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"

Формат А4

Состав отчетной документации по инженерным изысканиям

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	0126.25-ИГИ-Т	Инженерно-геодезические изыскания	
<u>2</u>	<u>0126.25-ИГИ-Т</u>	<u>Инженерно-геологические изыскания</u>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

0126.25-ИГИ-Т-СД

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
					15.09.25
Разраб.	Исаева				15.09.25
Нач. кам. г.	Усачкина				
Н.контр.	Бармак				15.09.25

СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ

Стадия Лист Листов

П 1 1



ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"

Пояснительная записка

Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д. Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га» выполнены на основании:

-Технического задания на производство инженерно-геологических изысканий (Приложение А);

-Программы на производство инженерно-геологических изысканий (Приложение Л).

Местоположение объекта: Пермский край, Пермский муниципальный округ, район д. Заведение.

Границы изысканий:

- 1) X 2 258102,425 Y 519990,960;
- 2) X 2 258123,045 Y 520 144,525;
- 3) X 2 258122,455 Y 520 148,900;
- 4) X 2 257946,845 Y 520172,590;
- 5) X 2 257919,305 Y 520137,970
- 6) X 2 257892,145 Y 520066,365;
- 7) X 2 257885,725 Y 520027,350;
- 8) X 2 257913,380 Y 520026,855;
- 9) X 2 257995,850 Y 520072,290;
- 10) X 2 258073,880 Y 520078,710;
- 11) X 2 258084,250 Y 520070,810;
- 12) X 2 258096,435 Y 520019,195.

Уровень ответственности объекта: КС-2, нормальный уровень ответственности.

Застройщик: Муниципальное казенное учреждение Управление благоустройства Пермского муниципального округа.

Заказчик: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

Исполнитель инженерно-геологических изысканий: ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ», г. Пермь.

Стадия проектирования: Проектная документация.

Вид строительства: Рекультивация объекта.

Геотехническая категория сооружений – 2, в соответствии с табл.4.1 СП 22.13330.2016 [3].

Вид разрешенного использования: под свалку бытовых отходов.

Право на производство инженерно-геологических изысканий ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ» подтверждено Выпиской из реестра членов саморегулируемой организации № СРО-И-035-005905060830-1741 от 28.08.2025 г. (Приложение Б).

Цель изысканий - определение геологического строения, гидрогеологических условий, литологического состава, физических и физико-механических свойств грунтов, выявление неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений.

Взам. инв. №	«ПЕРМСПЕЦИ ЕОЛОГИ Я», г. Пермь.					
	Стадия проектирования: Проектная документация.					
Подп. и дата	Вид строительства: Рекультивация объекта.					
	Геотехническая категория сооружений – 2, в соответствии с табл.4.1 СП 22.13330.2016 [3].					
Взам. инв. №	Вид разрешенного использования: под свалку бытовых отходов.					
	Право на производство инженерно-геологических изысканий ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ» подтверждено Выпиской из реестра членов саморегулируемой организации № СРО-И-035-005905060830-1741 от 28.08.2025 г. (Приложение Б).					
Взам. инв. №	Цель изысканий - определение геологического строения, гидрогеологических условий, литологического состава, физических и физико-механических свойств грунтов, выявление неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений.					
						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

В задачи инженерно-геологических изысканий входило: изучение геологического строения, генезиса, литологического состав и условий залегания грунтов участка изысканий; изучение физических и физико-механических свойств грунтов; изучение гидрогеологических условий участка работ.

Все виды полевых инженерно-геологических работ выполнены геологом Лехтиным И.С. в августе 2025 г.

Камеральная обработка материалов проводилась с 04.09.2023 по 15.09.2025 г.

Лабораторные исследования проводились с 19.08.2025 по 11.09.2025 г.

Лабораторные исследования выполнены в аттестованной грунтовой лаборатории ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ», заключение о состоянии измерений в лаборатории №МСА.RU.1.10014 от 23.12.2024 г.. приведены в Приложении В.

Камеральная обработка материалов полевых геологических работ и лабораторных определений выполнена инженером-геологом Исаевой Е.В., техниками-геологами Бычковым Я.И., Говейно С.А., под руководством начальника камеральной группы Усачкиной А.В. и нормоконтроля Бармак М.Н.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ			2

1.Инженерно-геологические изыскания

1.1 Методика инженерно-геологических работ

Методика инженерно-геологических исследований обоснована требованиями нормативных документов, сведениями о природных условиях района работ и техническим заданием (Приложение А).

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с Программой на производство инженерно-геологических изысканий, согласованной с Заказчиком (Приложение Л), требованиями СП 47.13330.2016 [6], СП 11-105-97 [1], и других действующих нормативных документов.

Состав и объемы выполненных инженерно-геологических изысканий приведены ниже в Таблице 1.

Таблица 1. Виды и объемы инженерно-геологических работ

№ п/п	Виды работ	Единицы измерения	Объемы работ	
			план	факт
Рекогносцировочное обследование				
1	Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование	га	4,0	4,0
Инженерно-геологические полевые работы				
2	Механическое колонковое бурение скважин установкой УБШМ 1-20 глубиной до 15,0 м	<u>кол-во скв.</u> п.м.	<u>10</u> 150	<u>10</u> 150
3	Разбивка и плано-высотная привязка	точка	10	10
4	Отбор проб грунта ненарушенной структуры из скважин	монолит	50	77*
Инженерно-геологические лабораторные работы				
5	Анализ проб грунта ненарушенной структуры			
	-природная влажность	определение	50	77
	-плотность	определение	50	73
	-плотность частиц грунта	определение	50	73
	-гранулометрический состав	определение	50	77
	-удельное сцепление	определение	50	51
	-модуль деформации	определение	50	51
	-угол внутреннего трения	определение	50	51
	-определение коррозионной активности	определение	3	10
6	Определение коэффициента фильтрации грунтов	определение	50	75
7	Определение химического состава подземных вод	проба	6	_**
Гидрогеологические полевые работы				
8	Экспресс-откачка воды из одиночной скважины	определение	6	_**
Камеральные работы				
9	Составление программы производства работ	прогр.	1	1
10	Составление отчета	отчет	1	1

*Отступление от программы работ связано с уточнением геологического разреза

**Отступление от программы работ связано с отсутствием подземных вод до исследуемой глубины 15,0 м.

Категория сложности инженерно-геологических условий района - II, в соответствии с приложением А СП 47.13330.2016 [6].

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Система координат – МСК-59 зона 2, система высот – Балтийская. Высотные отметки – 184,36-194,14 м.

Перед началом изысканий было проведено инженерно-геологическое обследование территории в соответствии с «Рекомендациями по производству инженерно-геологической рекогносцировки» (М., «Стройиздат», 1974 г.).

Основной задачей рекогносцировочного инженерно-геологического обследования являлось визуальное изучение и оценка современного состояния участка работ. Результаты обследования описаны в Приложении Г.

Бурение скважин глубиной до 15,0 м реализовано механическим колонковым способом станком УБШМ 1-20 диаметром 108 мм, в соответствии с предварительной разбивкой, нормативными требованиями и соблюдением условий техники безопасности.

В процессе бурения скважин велось порейсовое описание всех встреченных разновидностей грунтов с отражением их структурно-текстурных особенностей.

Всего из скважин было отобрано 73 пробы грунта ненарушенной структуры и 4 пробы нарушенной структуры из всех встреченных литологических разновидностей грунтов, 10 проб грунта на химический анализ водной вытяжки.

Буровые, ведение документации, описание грунтов, отбор проб, их упаковка, транспортировка и хранение выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58325-2018 [23], СП 11-105-97 [1], ГОСТ 12071-2014 [12], ГОСТ 25100-2020 [13].

С целью исключения загрязнения и охраны природной среды, после окончания бурения скважины ликвидированы с помощью тампонажа выбуренным грунтом.

Планово-высотная привязка скважин, произведена геологом Лехтиным И.С. по окончании полевых работ. Местоположение пробуренных скважин представлены на карте фактического материала (см. лист 0126.25-ИГИ-Г.Г.2).

Лабораторные исследования проб грунтов выполнены согласно ГОСТ:5180-2015[16]; 30416-2020[15]; 12536-2014[18], ГОСТ 12248.1-2020[17]. Номенклатура грунтов определялась согласно ГОСТ 25100-2020[13].

Определение коррозионной агрессивности грунтов проводилось в соответствии с ГОСТ 9.602-2016[10] «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии» и СП 28.13330.2017 [5]. Результаты выполненных работ представлены в Приложении И.

Камеральная обработка результатов инженерно-геологических изысканий и составление отчета производились в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 [6], СП 11-105-97 [1] и других нормативных документов.

Технический отчет оформлен в соответствии с требованиями следующих документов:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» [6];

- ГОСТ Р 21.302-2021 «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям [11];

- «Пособия по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства. Часть 2. Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания», ПНИИИС Госстроя СССР, Москва, 1986г. [20].

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0126.25-ИГИ-Т-ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
									4

1.2 Инженерно-геологические условия участка изысканий

1.2.1 Изученность инженерно-геологических условий

Компанией ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ» ранее в исследуемом районе инженерно-геологические изыскания не проводились. Заказчиком архивные материалы не предоставлены.

1.2.2 Физико-географические условия

В территориальном отношении участок изысканий расположен по адресу Пермский край, Пермский муниципальный округ, район д. Заведение. Кадастровый номер земельного участка: 59:32:0000000:12660.

Участок изысканий представлен задержанной площадкой. Участок изысканий расположен в 205 м от автомобильной трассы «Ляды – Сытва».

Площадка изысканий холмистая, имеет уклон в юго-западном направлении. Рельеф пересеченный, техногенно-преобразованный, имеет локальное понижение в центральной части участка. Перепады высот до 15 м.

Система координат – МСК-59 зона 2, система высот – Балтийская.

Подробное рекогносцировочное обследование участка приведено в Приложении Г.



Рисунок 1. Расположение участка изысканий

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

5

Геоморфология

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к водосборному бассейну реки Сылва. Участок изысканий расположен в 1,22 км от левого берега р. Сылва.

Тектоника

В тектоническом отношении участок расположен в пределах Восточно-Европейской платформы. Волго-Уральской антеклизы. Кунгурской гомоклинали. Площадка находится на пологом западном крыле Уфимского вала Восточно-Европейской платформы, ось которого погружается в северном направлении.

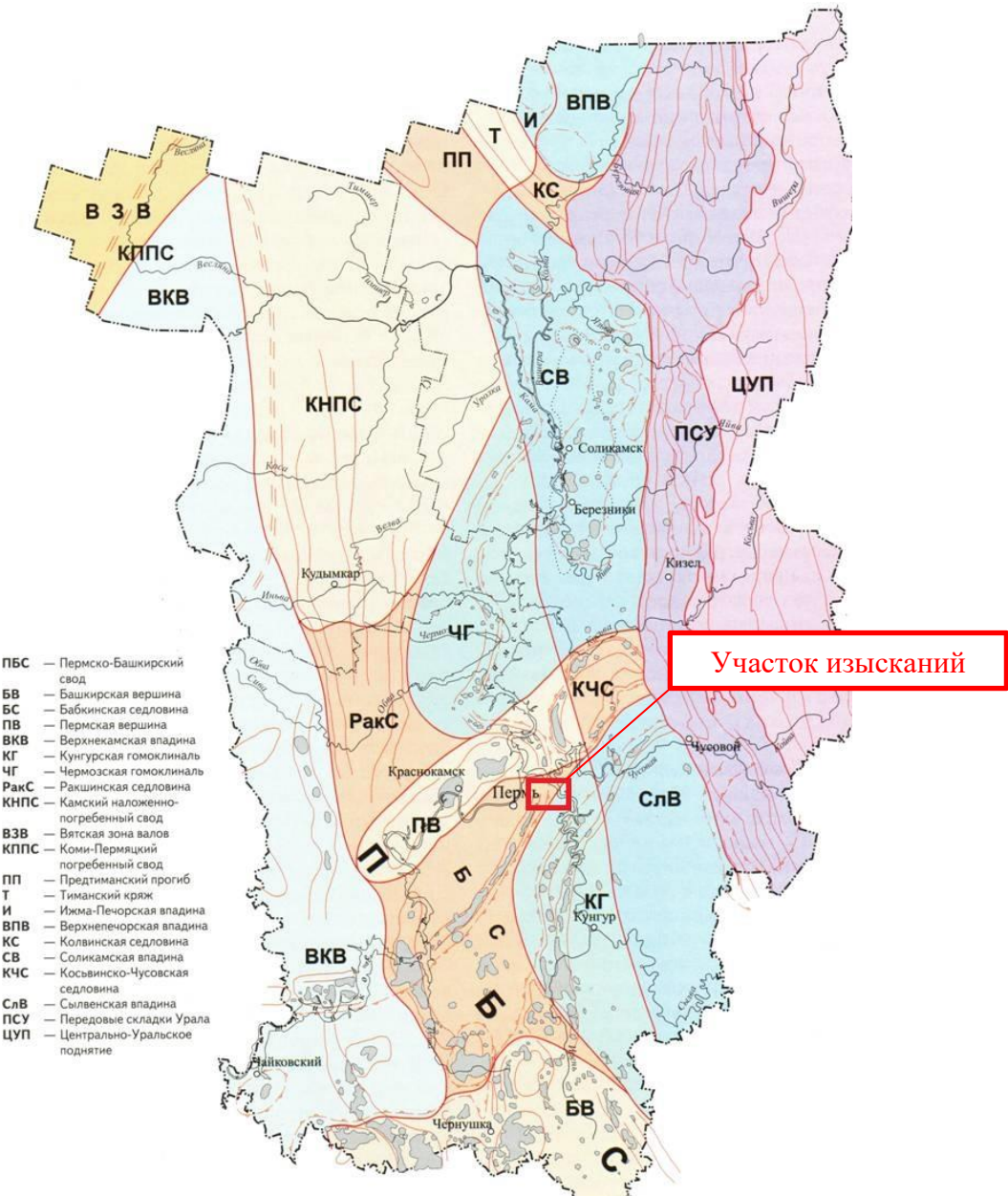


Рисунок 2. Тектоническая схема Пермского края

Взам. инв. №	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
Взам. инв. №						6
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	
0126.25-ИГИ-Т-ТЧ						Формат А4

СВ

КЧС

СлВ

ПСУ

ЦУП

— Соликамская владина

— Косвинско-Чусовская седловина

— Сылвенская владина

— Передовые складки Урала

— Центрально-Уральское поднятие

ВКВ

Б

БВ

С

Айковский

Чернушка

Рисунок 2. Тектоническая схема Пермского края

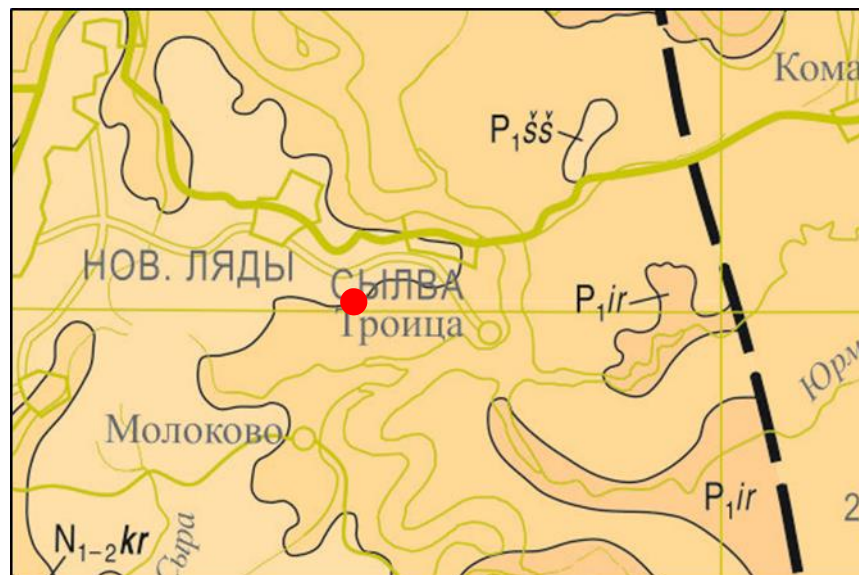


Рисунок 3. Фрагмент геологической карты

Гидрология

Гидрографическая сеть исследуемой территории относится к бассейну реки Сылва и р. Мостовая расположенная в 360м от участка изысканий.

Средняя густота речной сети района изысканий составляет 0,51-0,6 км/км². Питание рек осуществляется преимущественно в результате таяния снежного покрова, формирующего 65–75 % годового стока рек.

Сылва – горная река, протекающая в Свердловской области и Пермском крае, левый, самый крупный приток реки Чусовой, при слиянии с которой образуется Сылвенский залив Камского водохранилища. Общая длина реки Сылва составляет 493 км, площадь водосбора – 19700 км², средняя высота водосбора – 227 м, средний уклон реки – 0,3 %. Исток реки находится на западном склоне Среднего Урала у д. Пермяки, течет в основном на запад (отметка истока 378,00 м). Устье Сылвы расположено на расстоянии 21 км от устья реки Чусовой. Низовья Сылвы в настоящее время представляют собой обширный Сылвенский плес Камского водохранилища, который начинается в районе с. Серга (Кунгурский муниципальный район Пермского края).

Сылва – многоводная река, течение умеренное, в низовьях – спокойное. Русло очень извилистое, с множеством перекастов и мелей. В бассейне нижней Сылвы широко развит карст (например, Кунгурская пещера, Закурьинская, Сергинская и т.д.).

Мостовая – расположена примерно в 9 км к юго-западу от административного центра поселения, посёлка Сылва.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

7

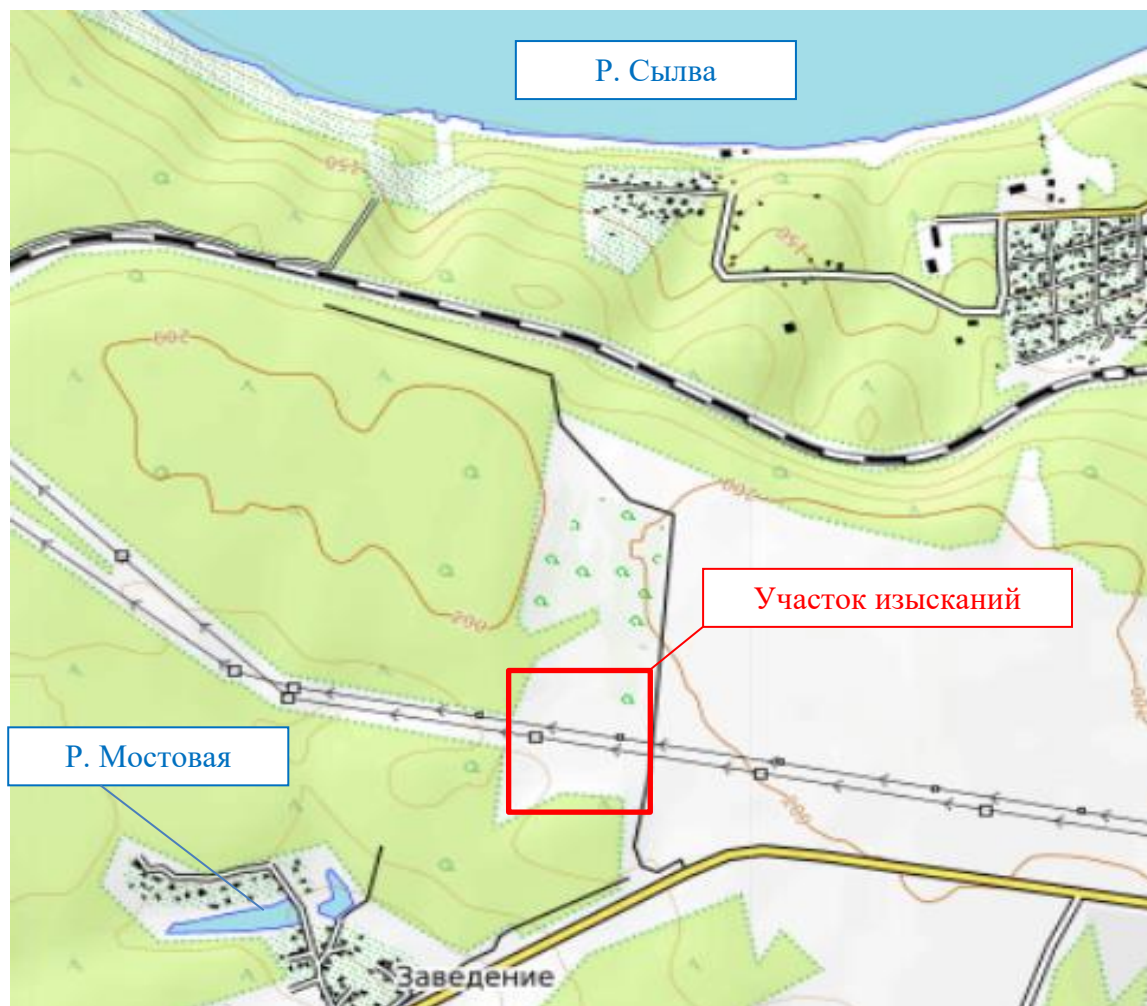


Рисунок 4. Схема расположения участка изысканий

Климат

Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает, в результате чего образуются мощные слои инверсии.

В течение года средняя температура воздуха в Сылве составляет 2,4°C. Самым холодным месяцем в Сылве является январь со средней температурой -13,9°C, а самым теплым июль со средней температурой 18,2°C.

В таблице приведены климатические параметры по метеостанции г. Пермь.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

Таблица 2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-13,9	-12,2	-4,5	3,7	10,8	15,9	18,2	15,4	9,7	2,3	-5,3	-11,2	2,4

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает - 47°C; абсолютный максимум – + 37 °C.

Среднегодовое атмосферное давление в Сылве составляет 740 мм.рт.ст., а влажность воздуха 74%.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

8

Район работ согласно СП 131.13330.2020 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99) [9] относится к IV строительно-климатическому району.

Согласно приложению В СП 116.13330.2012 [11] на описываемой территории могут проявляться следующие геологические процессы: пучение грунтов.

Согласно СП 14.13330.2018 [12], на основании общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 (карты А) расчетная сейсмическая интенсивность территории соответствует 5 баллам.

На основании вышеописанных природных условий и в соответствии с приложением Г СП 47.13330.2016 [4] район изысканий относится ко II категории сложности по инженерно-геологическим условиям.

Взам. инв. №	Взам. инв. №					Лист 9
	Подп. и дата					
	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

1.2.3 Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

В геологическом строении изысканного участка по результатам бурения инженерно-геологических скважин до глубины 15,0 м принимают участие техногенные отложения четвертичной системы (tQ_{IV}), четвертичные делювиальные отложения (dQ_{II-III}), верхнепермские элювиальные отложения (eP_2)

Геолого-литологический разрез (сверху - вниз) следующий:

Техногенные отложения четвертичной системы – tQ_{IV} .

- Насыпной грунт: суглинок коричневый легкий пылеватый полутвердый с включениями битого стекла, бытового мусора, бумаги, пластика и гальки. Встречен скважинами №№ 4-6, 8-10 с поверхности.

Вскрытая мощность 0,4-0,8 м

- Насыпной грунт: суглинок черный тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями мусора: битого стекла, текстиль, пластмасса, опилки. Встречен скважиной № 7 с поверхности

Вскрытая мощность 1,6 м

Делювиальные отложения четвертичной системы – dQ_{II-III} .

- Глина коричневая легкая пылеватая полутвердая с примесью органического вещества. Встречена скважинами №№ 1-7, 9-10 под толщей техногенного грунта, суглинка тугопластичного, глины твердой и почвенно-растительного слоя. В кровле встречен прослой глины твердой с единичными включениями гальки до 15 мм в скважине № 1, мощностью до 0,2 м

Вскрытая мощность 0,9-13,6 м

- Суглинок коричневый тяжелый пылеватый тугопластичный. Встречен скважинами №№ 3, 5-7, 9 под толщей техногенного грунта, суглинка тугопластичного, глины полутвердой и почвенно-растительным слоем. Встречен прослой суглинка тяжелого пылеватого мягкопластичного в скважине №3 на глубине 1,9-2,2 м.

Вскрытая мощность 1,8-2,6 м.

- Глина коричневая легкая пылеватая твердая с примесью органического вещества. Встречена скважинами №№ 4, 8, 10. Встречены включения гравия до 15%, гравий кварцево-кремнистого состава, размером от 5 до 20 мм в скважине № 9 с глубины 3,0-3,3 м; прослой песка желтовато-коричневый маловлажного средней плотности мелкозернистого в скважине № 9 с глубины 5,1 - 5,6 м; включения песка в скважине № 9 с глубины 7,7 м; прослой суглинка легкого песчанистого твердого в скважине № 10 с глубины 6,9-7,1 м.

Вскрытая мощность 1,4-6,2 м

- Суглинок коричневый легкий галечниковый твердый. Встречен скважинами №№ 5-6, 9-10 под толщей суглинка тугопластичного, глины твердой. Встречен прослой суглинка легкого гравелистого твердого в скважине №6 с глубины 4,9-5,2 м.

Вскрытая мощность 1,6-1,8 м

Взам. инв. №	Встречена скважинами №№ 4, 8, 10. Встречены включения гравия до 15%, гравий кварцево-кремнистого состава, размером от 5 до 20 мм в скважине № 9 с глубины 3,0-3,3 м; прослой песка желтовато-коричневый маловлажного средней плотности мелкозернистого в скважине № 9 с глубины 5,1 - 5,6 м; включения песка в скважине № 9 с глубины 7,7 м; прослой суглинка легкого песчанистого твердого в скважине № 10 с глубины 6,9-7,1 м.						Вскрытая мощность 1,4-6,2 м		
	- Суглинок коричневый легкий галечниковый твердый. Встречен скважинами №№ 5-6, 9-10 под толщей суглинка тугопластичного, глины твердой. Встречен прослой суглинка легкого гравелистого твердого в скважине №6 с глубины 4,9-5,2 м.						Вскрытая мощность 1,6-1,8 м		
Взам. инв. №	Подп. и дата						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ		Лист
									10
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Элювиальные верхнепермские отложения – еР₂

- Суглинок коричневый тяжелый песчанистый твердый с единичными включениями гравия, дресвы до 10%. Встречен скважинами №№ 1-2, 5-6, 8-10 под толщей глины полутвердой, суглинка твердого, глины твердой. Встречены включения глины песчанистой с супесью песчанистой твердой в скважине № 6 по всей мощности.

Вскрытая мощность 4,0-11,7 м

Более подробно условия залегания и распространение литолого-генетических разновидностей грунтов представлены на чертеже 0126.25-ИГИ-Г.3 и на инженерно – геологических колонках 0126.25-ИГИ-Г.4.

Группы грунтов по трудности разработки определялись согласно приложению 1.1 ГЭСН 81-02-01-2022 [13] для ИГЭ-0а -9в (1400), ИГЭ-0б-9в (1400), ИГЭ-1-8а (1800), ИГЭ-2-35г (1950), ИГЭ-3-35в (1750), ИГЭ-4-8д (1950-2150), ИГЭ-5-35г (1950).

Гидрогеологические условия

По гидрогеологическому районированию Л.А.Шимановского [24] участок расположен в основном в пределах Камской гидрогеологической области (Ш³). Незначительная по площади восточная часть территории входит в гидрогеологическую область Уфимского плато (Ш¹). В пределах Уфимского плато на левом берегу Сылвенского залива развиты грунтовые воды аллювиальных отложений.

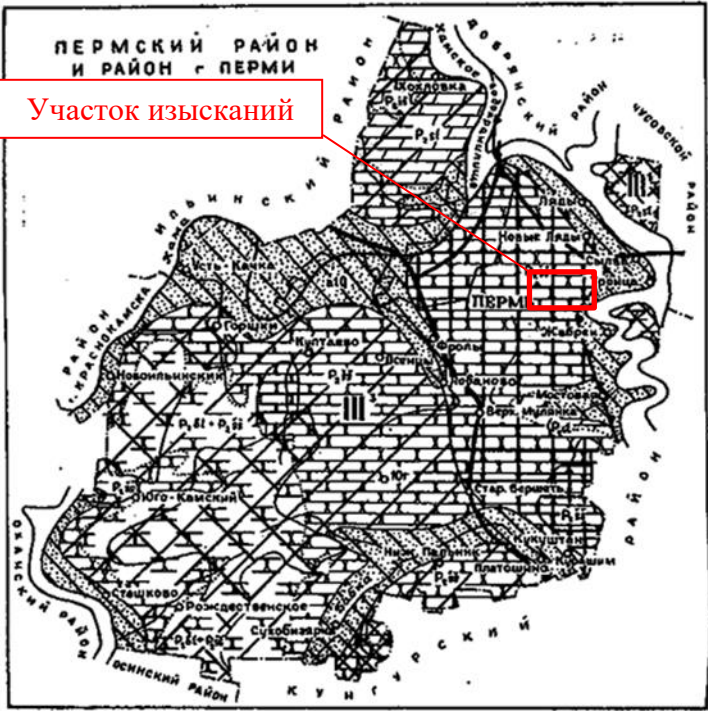


Рисунок 5. Схематическая гидрогеологическая карта Пермского района и г. Перми.

На момент проведения изысканий, выполненных в августе 2025 г., до глубины 15,0 не встречен горизонт подземных вод.

Ближайший водный объект – р. Мостовая, протекает в 360 м от участка изысканий.

Абсолютные отметки поверхности земли под участок изысканий составляют 184,36-194,14 м. Превышение между отметками земли под проектируемые объекты и наивысшими уровнями р. Мостовая составляет 20 м. Исходя из этого, а также незначительного расстояния в 360 м можно сделать вывод о том, что проектируемые объекты не затопляются поверхностными водами близлежащих водных объектов. Вероятность затопления отсутствует.

По результатам лабораторных работ были получены фильтрационные свойства грунтов ИГЭ-0а, ИГЭ-0б, ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5. Коэффициенты фильтрации грунтов, согласно лабораторным данным, составляют:

- для грунтов ИГЭ-0а – 0,0160-0,0220 м/сут, при среднем значении 0,0190 м/сут;
- для грунтов ИГЭ-0б – 0,0270-0,0450 м/сут, при среднем значении 0,0360 м/сут;
- для грунтов ИГЭ-1 – 0,0070-0,0160 м/сут, при среднем значении 0,0110 м/сут;
- для грунтов ИГЭ-2 – 0,0090-0,0140 м/сут, при среднем значении 0,0110 м/сут;
- для грунтов ИГЭ-3 – 0,0230-0,0400 м/сут, при среднем значении 0,00330 м/сут;
- для грунтов ИГЭ-4 – 0,0030-0,0070 м/сут, при среднем значении 0,0050 м/сут;
- для грунтов ИГЭ-5 – 0,0030-0,0070 м/сут, при среднем значении 0,0050 м/сут;

Данные лабораторных работ приведены в текстовом приложении Д.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ			12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

2. Свойства грунтов

В соответствии с геолого-литологическим строением участка, по полевым и лабораторным данным, согласно ГОСТ 20522-2012[19] на площадке изысканий выделено 7 инженерно-геологических элементов (сокращенно - ИГЭ).

ИГЭ-0а- Насыпной грунт: суглинок легкий пылеватый полутвердый с включениями строительного мусора (t_{QIV}),

ИГЭ-0б- Насыпной грунт: суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями строительного мусора (t_{QIV}),

ИГЭ-1- Глина легкая пылеватая полутвердая ($d_{QII-III}$)*,

ИГЭ-2- Суглинок тяжелый песчанистый твердый с единичными включениями гравия дресвы до 10 % (eP_2)*,

ИГЭ-3- Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный ($d_{QII-III}$),

ИГЭ-4- Глина легкая пылеватая твердая ($d_{QII-III}$)*,

ИГЭ-5- Суглинок легкий галечниковый твердый ($d_{QII-III}$)*.

**Название инженерно-геологического элемента дано по преобладающему грунту;*

Частные значения физико-механических характеристик грунтов по результатам лабораторных исследований приведены в «Сводной ведомости физико-механических свойств грунтов» в текстовом Приложении Д.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ-0а, ИГЭ-0б, ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4 приняты по лабораторным данным, паспорта грунтов приведены в текстовом Приложении Е.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик ИГЭ-5 приняты согласно методике ДальНИИС в текстовом Приложении Н.

Нормативные и расчетные характеристики инженерно – геологических элементов сведенные в обобщенную таблицу 2.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист	
							13	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Таблица 2

Сводная таблица характеристик физико-механических свойств грунтов

№ п/п	Наименование ИГЭ	Норм. знач. характеристик грунтов			Расчетные значения характеристик грунтов								Модуль деформации , МПа	Расчетное сопротивление грунта, кПа
		Плотность грунта, г/см ³	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Для расчетов по деформациям				Для расчетов по несущей способности					
					Коэффициент надежности по грунту	Плотность грунта, г/см ³	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Коэффициент надежности по грунту	Плотность грунта, г/см ³	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ИГЭ-0а- Насыпной грунт: суглинок легкий пылеватый полутвердый с включениями строительного мусора (tQ _{IV})	2,02	28	26	$\gamma_{g(p)}=1,002$ $\gamma_{g(c)}=1,046$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,047$	2,01	26	24	$\gamma_{g(p)}=1,004$ $\gamma_{g(c)}=1,080$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,083$	2,01	25	24	7,5	120
2	ИГЭ-0б- Насыпной грунт: суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями строитльного мусора (tQ _{IV})	1,98	26	16	$\gamma_{g(p)}=1,003$ $\gamma_{g(c)}=1,060$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,095$	1,97	25	14	$\gamma_{g(p)}=1,005$ $\gamma_{g(c)}=1,112$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,185$	1,97	24	13	5,2	120
3	ИГЭ-1- Глина легкая пылеватая полутвердая (dQ _{II-III})	1,87	33	21	$\gamma_{g(p)}=1,005$ $\gamma_{g(c)}=1,027$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,082$	1,86	32	19	$\gamma_{g(p)}=1,008$ $\gamma_{g(c)}=1,046$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,144$	1,86	32	18	7,4	294
4	ИГЭ-2- Суглинок тяжелый песчанистый твердый с единичными включениями гравия дресвы до 10 % (eP ₂)	2,00	34	27	$\gamma_{g(p)}=1,009$ $\gamma_{g(c)}=1,070$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,051$	1,98	32	26	$\gamma_{g(p)}=1,015$ $\gamma_{g(c)}=1,122$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,087$	1,97	30	25	9,3	271
5	ИГЭ-3- Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (dQ _{II-III}),	1,90	27	20	$\gamma_{g(p)}=1,008$ $\gamma_{g(c)}=1,043$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,049$	1,88	26	19	$\gamma_{g(p)}=1,013$ $\gamma_{g(c)}=1,074$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,085$	1,87	25	18	6,2	228

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

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

14

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование ИГЭ	Норм. знач. характеристик грунтов			Расчетные значения характеристик грунтов								Одометрический модуль деформации , МПа	Расчетное сопротивление грунта, кПа
		Плотность грунта, г/см ³	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Для расчетов по деформациям				Для расчетов по несущей способности					
					Коэффициент надежности по грунту	Плотность грунта, г/см ³	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Коэффициент надежности по грунту	Плотность грунта, г/см ³	Удельное сцепление,кПа	Угол внутреннего трения, град		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	ИГЭ-4- Глина легкая пылеватая твердая с примесью органического вещества (dQ _{II-III})	1,99	36	30	$\gamma_{g(p)}=1,002$ $\gamma_{g(c)}=1,027$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,019$	1,98	35	29	$\gamma_{g(p)}=1,004$ $\gamma_{g(c)}=1,047$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,033$	1,98	34	29	11,5	449
7	ИГЭ-5- Суглинок легкий галечниковый твердый (dQ _{II-III}).	1,91	34	14	$\gamma_{g(p)}=1,008$ $\gamma_{g(c)}=1,038$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,007$	1,90	33	14	$\gamma_{g(p)}=1,013$ $\gamma_{g(c)}=1,068$ $\gamma_{g(\varphi)}=1,012$	1,89	32	14	25,4	305

Примечания:

- 1) Нормативные значения с, ф, Е грунтов ИГЭ-0а, ИГЭ-0б, ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4 приведены по данным паспортов лабораторных исследований грунта, Приложение Е.
- 2) Нормативные значения с, ф, Е грунтов ИГЭ-5 приняты согласно расчетам по «Методике оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем» ДальНИИГосстроя СССР, 1989г, Приложение Н.
- 3) Расчетные сопротивления грунтов ИГЭ-0а, ИГЭ-0б по табл. 9, для ИГЭ-1, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5 по табл.3, для ИГЭ-2 по табл.8 прил. Б СП 22.13330.2016[3];
- 4) Коэффициент надежности по грунту принят, согласно данным результатов статической обработки физико-механических свойств грунтов ИГЭ-0а, ИГЭ-0б, ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5 Приложение Ж;

С целью определения коррозионной активности грунтов были отобраны 10 проб грунта для изучения коррозионной активности водной вытяжки грунта к материалам, используемым при строительстве.

Пробы грунта отобраны с глубин 1,6-1,8 м (скв.2); 1,1-1,3 м (скв.3); 1,0-1,2 м (скв.4); 3,8-4,0 м, 7,7-7,9 (скв.5), 2,8-3,0 м, 4,5-4,7 м, 6,5-6,7 (скв.6); 1,8-2,0 м (скв.7); 1,4-1,6 м (скв.10).

Коррозионная агрессивность грунтов по результатам лабораторных определений химического анализа водной вытяжки грунтов:

Согласно СП 28.13330.2017 (таб. В.1, В.2) [5] по отношению к бетону (марка W4, W6, W8, W10-14, W16-20) грунты являются неагрессивными, имеют неагрессивную степень воздействия сульфатов в грунтах на бетоны по водонепроницаемости (группа I),

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

15

имеют неагрессивную степень воздействия хлоридов в грунтах на стальную арматуру железобетонных конструкций (марка W4-W6, W8-W10, более W10).

Результаты расчета коррозионной активности грунтов приведены в текстовом Приложении И.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ				

3. Специфические грунты

Специфические грунты на участке изысканий (до исследуемой глубины 15,0 м) встречены и представлены: техногенными (t), грунтами, элювиальными грунтами (eP₂bl).

Техногенные грунты (t) на участке работ развиты повсеместно и представлены:

Насыпной грунт:

- суглинок коричневый легкий пылеватый полутвердый с включениями битого стекла, бытового мусора, бумаги, пластика и гальки. Встречен скважинами №№ 4-6, 8-10 с поверхности. Вскрытая мощность 0,4-0,8 м. Давность отсыпки более 5 лет.

- суглинок черный тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями мусора: битого стекла, текстиль, пластмасса, опилки. Встречен скважиной № 7 с поверхности. Вскрытая мощность 1,6 м. Давность отсыпки более 5 лет.

Насыпной грунт отсыпан сухим способом, слежавшийся, давность отсыпки более 5 лет. Согласно табл. 9.1 СП 11-105-97, ч. III [1] насыпной грунт на участке изысканий можно отнести к уплотненным, слежавшимся. Основания, сложенные техногенными грунтами, должны проектироваться с учетом их значительной неоднородности по составу, неравномерной сжимаемости, возможности самоуплотнения, особенно при вибрационных воздействиях, изменении гидрогеологических условий, замачивании.

Элювиальные (eP₂bl) отложения на участке изысканий представлены суглинком коричневым тяжелым песчанистым твердым с единичными включениями гравия, дресвы до 10%. На участке встречены повсеместно, скважинами №№ 1-2, 5-6, 8-10 под толщиной глины полутвердой, суглинка твердого, глины твердой. Вскрытая мощность 4,0-11,7 м

При проектировании необходимо учитывать возможность снижения прочностных характеристик элювиальных грунтов от разрушения атмосферными воздействиями и водой во время их долгого пребывания в открытых котлованах. Перерыв между окончанием разработки котлована и устройством фундаментов не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры к сохранению природных структур и свойств грунтов, а также против обводнения котлована поверхностными водами и промораживания грунтов. Одной из мер защиты возможно устройство в котловане глинистой подушки или недобор грунта не менее чем на 0,3 м.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ				17

4. Инженерно-геологические процессы

Согласно приложению, В СП 116.13330.2012 [8] на описываемой территории могут проявляться следующие геологические процессы: оползни, обвалы, карст, подтопление, переработка берегов, промерзание и пучинистость грунтов, сейсмическая активность.

По результатам визуальной оценки местности при рекогносцировочном обследовании (см. текстовое приложение Г) и результатам бурения признаки опасных инженерно-геологических процессов (оползни, обвалы, карст, переработка берегов) выявлены не были.

Оползневые процессы, а также лавины, сели, обвалы и осыпи на исследуемой территории отсутствуют ввиду особенностей геоморфологических условий. Так как данные процессы характерны для горной местности либо развиты на крутых склонах.

Переработка берегов, а также абразия берегов морей и водохранилищ отсутствует ввиду расположения участка работ (участок работ не расположен на прибрежной территории).

Среди геологических процессов и явлений, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку на территории исследуемого участка, и на прилегающей к нему территории, следует отметить, *возможность возникновения процессов*: карст, промерзания и пучинистости грунтов, подтопление, сейсмической активности территории.

Карстовые процессы на данной территории отсутствуют ввиду особенностей геологического строения. Согласно ТСН 11-301-2004 (Пермской области) [30] Пермская область относится к карстующей территории. Однако, Сылвинский район и участок изысканий не относятся к территории с наличием в разрезе карстующих пород.

При рекогносцировочном обследовании и визуальной оценке местности, не выявлено поверхностных форм проявления карста. В процессе бурения скважин до 15,0 м не обнаружено подземных, переходных и погребенных проявлений карста, также не было встречено растворимых горных пород (до глубины бурения 15,0 м).

Среди геологических процессов и явлений, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку на территории исследуемого участка, и на прилегающей к нему территории, следует отметить, *возможность возникновения процессов*: промерзания и пучинистости грунтов, сейсмической активности территории.

Промерзание грунтов

Территория изысканий согласно СП 47. 13330. 2016 [6] относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

Нормативная глубина промерзания (d_{fn}) грунтов в данном районе согласно п. 12.2.3 СП 50-101-2004 [7] составляет 1,57 м (глина-суглинок), рассчитана согласно п.п. 5.5.2 и 5.5.3 СП 22.13330.2016 [3] по формуле:

$$D_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе (для района изысканий 6,85), d_0 – величина, принимаемая для глины и суглинков - 0,23 м.

В пределах глубины промерзания развиты грунты:

- ИГЭ-0а - Насыпной грунт: суглинок легкий пылеватый полутвердый с включениями строительного мусора (t_{QIV}),

Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		<p>Нормативная глубина промерзания (d_{fn}) грунтов в данном районе согласно п. 12.2.3 СП 50-101-2004 [7] составляет 1,57 м (глина-суглинок), рассчитана согласно п.п. 5.5.2 и 5.5.3 СП 22.13330.2016 [3] по формуле:</p> $D_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$ <p>где M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе (для района изысканий 6,85), d_0-величина, принимаемая для глины и суглинков - 0,23 м.</p> <p>В пределах глубины промерзания развиты грунты:</p> <p>- ИГЭ-0а - Насыпной грунт: суглинок легкий пылеватый полутвердый с включениями строительного мусора ($t_{Q_{IV}}$),</p>					
Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		0126.25-ИГИ-Т-ТЧ					Лист
Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №							18

- ИГЭ-0б - Насыпной грунт: суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями строительного мусора (tQ_{IV}),
- ИГЭ-1- Глина легкая пылеватая полутвердая (dQ_{II-III})*,
- ИГЭ-3- Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (dQ_{II-III}),
- ИГЭ-4- Глина легкая пылеватая твердая (dQ_{II-III}).

Пучинистость грунтов выражается в том, что влажные тонкодисперсные грунты при промерзании способны деформироваться – увеличиваться в объеме. При последующем оттаивании в этих грунтах происходит обратный процесс, сопровождающийся их разуплотнением, осадкой.

Во время проведения инженерно-геологической рекогносцировки в пределах исследуемого объекта не обнаружено явлений, связанных с процессами морозного пучения.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания грунты классифицированы согласно п.п.2.136, 2.137 “Пособия...” (к СНиП 2.02.01-83*) [20]:

- ИГЭ-0а - Насыпной грунт: суглинок легкий пылеватый полутвердый с включениями строительного мусора (tQ_{IV})-слабопучинистый.
- ИГЭ-0б - Насыпной грунт: суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями строительного мусора (tQ_{IV})-среднепучинистый.
- ИГЭ-1- Глина легкая пылеватая полутвердая (dQ_{II-III})- слабопучинистая.
- ИГЭ-3- Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (dQ_{II-III})- сильнопучинистый.
- ИГЭ-4- Глина легкая пылеватая твердая (dQ_{II-III}) - слабопучинистая.

Результаты расчета степени морозоопасности грунтов приведены в приложении К.

Подтопление

По подтопляемости территории, согласно прил. И СП 11-105-97 (часть II) [1], район изысканий относится к району II-A-2 – потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

Сейсмическая активность

Согласно СП 14.13330.2018 [2], на основании общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 (карта А) расчетная сейсмическая интенсивность территории соответствует пяти баллам при 10% вероятности превышения в течение 50 лет интенсивности сейсмических воздействий.

Категории опасности процессов согласно СП 115.13330.2016 табл. 5.1[4]:

- по пучинистости - умеренно опасные;
- по подтоплению - умеренно опасные;
- по интенсивности землетрясений – умеренно опасные.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	интенсивность территорий соответствует пяти баллам при 10% вероятности превышения в течение 50 лет интенсивности сейсмических воздействий.					
			Категории опасности процессов согласно СП 115.13330.2016 табл. 5.1[4]: - по пучинистости - умеренно опасные; - по подтоплению - умеренно опасные; - по интенсивности землетрясений – умеренно опасные.					
Взам. инв. №							0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист
								19
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

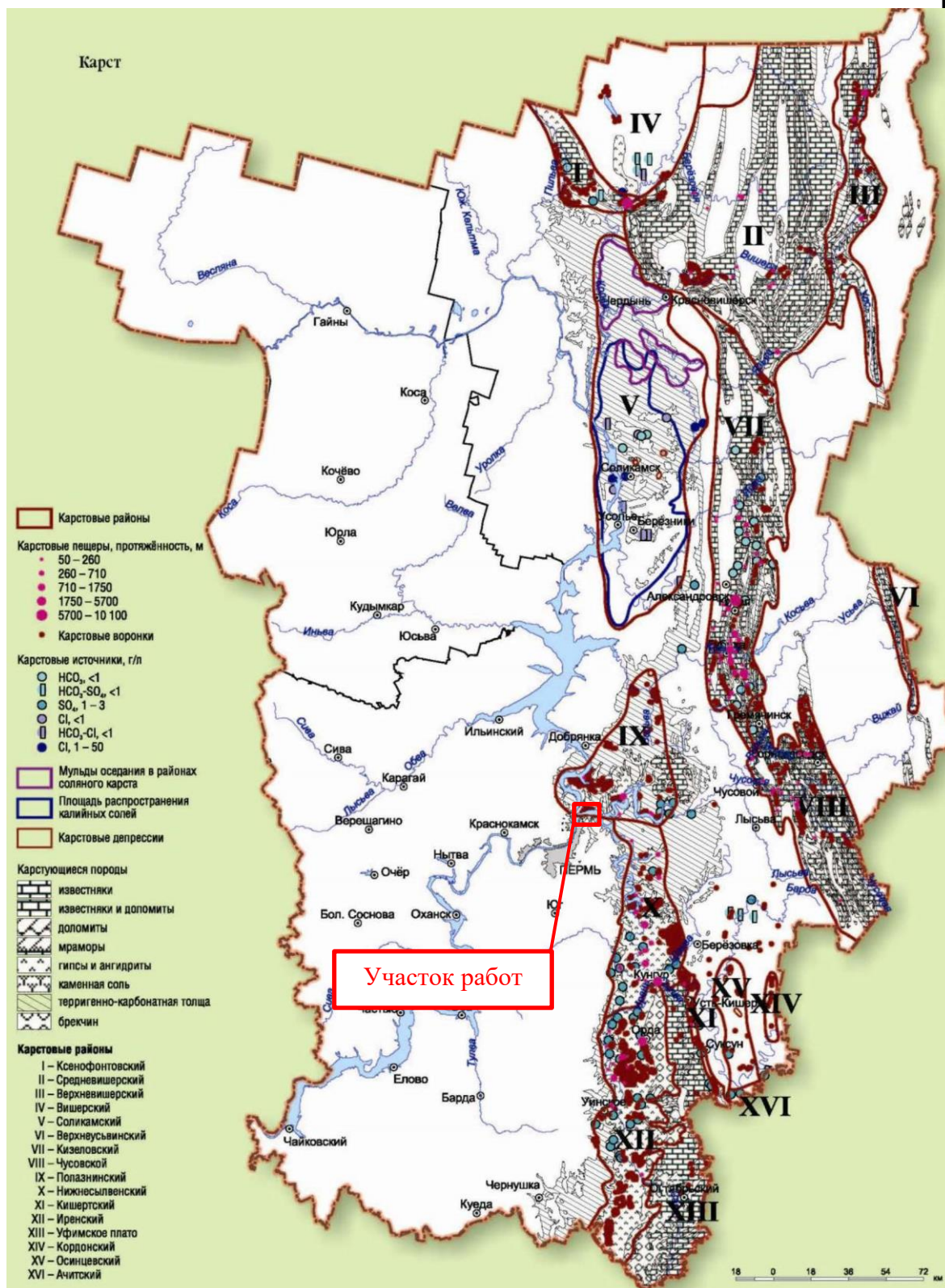


Рисунок 6. Карта карста Пермского края, масштаб 1:1800000

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

20

Формат А4

5. Прогноз изменений инженерно-геологических условий

В процессе реализации принятых проектных решений по рекультивации возможно изменение инженерно-геологических условий, а именно:

В ходе проведения инженерно-геологических изысканий грунтовых вод (верховодки) встречено не было. Появление верховодки возможно в случае активного снеготаяния и обильного количества осадков до глубины 1,0 м. Верховодка имеет локальный характер появления.

Среди факторов, осложняющих инженерно-геологические условия, на территории исследуемого участка следует отметить наличие специфических грунтов (техногенных и элювиальных) и сезонное пучение грунтов.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ				

6. Сведения о контроле качества и приемки работ

Контроль работ производился в соответствии с требованиями, установленными действующими нормативными актами РФ, ведомственными нормативными документами и внутрипроизводственным стандартом системы менеджмента качества (СП 47.13330.2016 [6], СП 446.1325800.2019 [9]). Контроль работ осуществлялся систематически в период выполнения работ и охватывал все технологические процессы.

Внутренний контроль в период проведения инженерно-геологических изысканий включает в себя следующие этапы:

Этапы технического контроля:

1. Организационно — подготовительный этап:

- проверку организационной и технической готовности бригады;
- ежедневный анализ сроков выполнения работ и сопоставление ранее составленному план-графику;
- контроль и анализ запрошенных и полученных исходных данных, необходимых для выхода на объект.

2. Полевой этап:

- наблюдение за выполнением работ с фиксацией нарушений;
- оценка правильности ведения документации и первичной обработки полученных данных;
- контроль устранения выявленных специалистами несоответствий;
- проведение выборочного контроля выполненных работ на соответствие критериям качества и точности, предусмотренного программой осуществления технического контроля инженерных изысканий и нормативных документов по изысканиям, проектированию и строительству;
- информирование Заказчика о ходе выполнения инженерных изысканий, направлением в его адрес ежедневного отчета по техническому контролю работ;

3. Камеральный этап технического контроля включает:

- итоговую оценку объемов, состава выполненных работ;
- проверку итоговых результатов камеральной обработки, наблюдений, материалов и измерений производится с оценкой соблюдения допусков, установленных нормативными требованиями программы, технического задания.
- контроль качества промежуточной, а также окончательной отчетной документации, проверка на полноту документальных данных, достоверность содержания и состава, проверка на достоверность требованиям программы инженерных изысканий, технического задания и нормативных документов.

По результатам контроля отмечено соответствие выполненных работ заявленным требованиям и требованиям нормативной документации, составлены соответствующие акты внутреннего контроля и приемки работ, заверенные главным инженером проекта и начальником отдела изысканий, которые находятся в рабочих документах объекта в организации.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ				22

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В территориальном отношении участок изысканий расположен по адресу Пермский край, Пермский муниципальный округ, район д. Заведение. Кадастровый номер земельного участка: 59:32:0000000:12660.

Участок изысканий представлен задернованной площадкой. Участок изысканий расположен в 205 м от автомобильной трассы «Ляды – Сылва».

Площадка изысканий холмистая, имеет уклон в юго-западном направлении. Рельеф пересеченный, техногенно-преобразованный, имеет локальное понижение в центральной части участка. Перепады высот до 15 м.

Система координат – МСК-59 зона 2, система высот – Балтийская.

Подробное рекогносцировочное обследование участка приведено в Приложении Г.

2. Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Абсолютная минимальная температура воздуха составляет - 47°C, абсолютная максимальная температура воздуха - +37 °C.

Район работ согласно СП 131.13330.2020 [22] (актуализированная редакция СНиП 23-01-99) [9] относится к IV строительно-климатическому району.

Согласно СП 14.13330.2018 [2], на основании общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 (карта А) расчетная сейсмическая интенсивность территории соответствует пяти баллам при 10% вероятности превышения в течение 50 лет интенсивности сейсмических воздействий.

3. В геологическом строении изысканного участка по результатам бурения инженерно-геологических скважин до глубины 15,0 м принимают участие техногенные отложения четвертичной системы (tQ_{IV}), четвертичные делювиальные отложения (dQ_{II-III}), верхнепермские элювиальные отложения (eP_2)

Более подробно условия залегания и распространение литолого-генетических разновидностей грунтов представлены на чертеже 0126.25-ИГИ-Г.3 и на инженерно – геологических колонках 0126.25-ИГИ-Г.4.

Группы грунтов по трудности разработки определялись согласно приложению 1.1 ГЭСН 81-02-01-2022 [13] для ИГЭ-0а -9в (1400), ИГЭ-0б-9в (1400), ИГЭ-1-8а (1800), ИГЭ-2-35г (1950), ИГЭ-3-35в (1750), ИГЭ-4-8д (1950-2150), ИГЭ-5-35г (1950).

4. По гидрогеологическому районированию Л.А.Шимановского [24] участок расположен в основном в пределах Камской гидрогеологической области (III³). Незначительная по площади восточная часть территории входит в гидрогеологическую область Уфимского плато (III¹). В пределах Уфимского плато на левом берегу Сылвенского залива развиты грунтовые воды аллювиальных отложений.

5. В соответствии с геолого-литологическим строением участка, по полевым и лабораторным данным, согласно ГОСТ 20522-2012[19] на площадке изысканий выделено 7 инженерно-геологических элементов (сокращенно - ИГЭ).

ИГЭ-0а- Насыпной грунт: суглинок легкий пылеватый полутвердый с включениями строительного мусора (tQ_{IV}),

ИГЭ-0б- Насыпной грунт: суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями строительного мусора (tQ_{IV}),

ИГЭ-1- Глина легкая пылеватая полутвердая (dQ_{II-III})*,

ИГЭ-2- Суглинок тяжелый песчанистый твердый с единичными включениями гравия дресвы до 10 % (eP_2)*,

ИГЭ-3- Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (dQ_{II-III}),

ИГЭ-4- Глина легкая пылеватая твердая (dQ_{II-III})*,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	область Уфимского плато (Ш ¹). В пределах Уфимского плато на левом берегу Сылвенского залива развиты грунтовые воды аллювиальных отложений.						Лист
			5. В соответствии с геолого-литологическим строением участка, по полевым и лабораторным данным, согласно ГОСТ 20522-2012[19] на площадке изысканий выделено 7 инженерно-геологических элементов (сокращенно - ИГЭ).						
			ИГЭ-0а- Насыпной грунт: суглинок легкий пылеватый полутвердый с включениями строительного мусора (t _{QIV}),						
			ИГЭ-0б- Насыпной грунт: суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями строительного мусора (t _{QIV}),						
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	ИГЭ-1- Глина легкая пылеватая полутвердая (d _{QII-III})*,						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ
			ИГЭ-2- Суглинок тяжелый песчанистый твердый с единичными включениями гравия дресвы до 10 % (eP ₂)*,						
			ИГЭ-3- Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (d _{QII-III}),						
			ИГЭ-4- Глина легкая пылеватая твердая (d _{QII-III})*,						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				23

ИГЭ-5- Суглинок легкий галечниковый твердый (dQ_{II-III}) *.

**Название инженерно-геологического элемента дано по преобладающему грунту;*

Частные значения физико-механических характеристик грунтов по результатам лабораторных исследований приведены в «Сводной ведомости физико-механических свойств грунтов» в текстовом Приложении Д.

6. Нормативная глубина промерзания (d_{fn}) грунтов в данном районе согласно п. 12.2.3 СП 50-101-2004 [7] составляет 1,57 м (глина-суглинок).

7. Коррозионная агрессивность грунтов по результатам лабораторных определений химического анализа водной вытяжки грунтов:

Согласно СП 28.13330.2017 (таб. В.1, В.2) [5] по отношению к бетону (марка W4, W6, W8, W10-14, W16-20) грунты являются неагрессивными, имеют неагрессивную степень воздействия сульфатов в грунтах на бетоны по водонепроницаемости (группа I), имеют неагрессивную степень воздействия хлоридов в грунтах на стальную арматуру железобетонных конструкций (марка W4-W6, W8-W10, более W10).

Результаты расчета коррозионной активности грунтов приведены в текстовом Приложении И.

8. Согласно приложению, В СП 116.13330.2012 [8] на описываемой территории могут проявляться следующие геологические процессы: пучение грунтов, подтопление, сейсмическая активность.

9. По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания грунты классифицированы согласно п.п.2.136, 2.137 “Пособия...” (к СНиП 2.02.01-83*) [20]:

- ИГЭ-0а - Насыпной грунт: суглинок легкий пылеватый полутвердый с включениями строительного мусора (tQ_{IV})-слабопучинистый.

- ИГЭ-0б - Насыпной грунт: суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями строительного мусора (tQ_{IV})– среднепучинистый.

- ИГЭ-1- Глина легкая пылеватая полутвердая (dQ_{II-III})- слабопучинистая.

- ИГЭ-3- Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (dQ_{II-III})– сильнопучинистый.

- ИГЭ-4- Глина легкая пылеватая твердая (dQ_{II-III}) - слабопучинистая.

Результаты расчета степени морозоопасности грунтов приведены в приложении К.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Взам. инв. №								0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I, II, III, VI Москва, 1997.
2. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.
3. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
4. СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий
5. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.
6. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
7. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
8. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов
9. СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
10. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
11. ГОСТ Р 21.302-2021. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
12. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».
13. ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация».
14. ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».
15. ГОСТ 30416-2020 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения».
16. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
17. ГОСТ 12248.1-2020 - Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.
18. ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава».
19. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».
20. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). Москва, 1986.
21. ГЭСН 81-02-01-2022. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы.
22. СП 131.13330.2020. Строительная климатология.
23. ГОСТ Р 58325-2018 Грунты. Полевое описание.
24. Л.А. Шимановский, И.А. Шимановская. Пресные грунтовые воды Пермской области.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	испытаний».					
			20. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). Москва, 1986.					
			21. ГЭСН 81-02-01-2022. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы.					
			22. СП 131.13330.2020. Строительная климатология.					
			23. ГОСТ Р 58325-2018 Грунты. Полевое описание.					
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	24. Л.А. Шимановский, И.А. Шимановская. Пресные грунтовые воды Пермской области.					
						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ		Лист
								25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Текстовые приложения

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

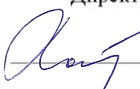
Приложение А

Копия технического задания, выданного на производство инженерно-геологических изысканий

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ»
 И.А. Лямин
«__» _____ 2025г.

Директор ЕНИ ПГНИУ
 Е.А. Хайрулина
«__» _____ 2025г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ:

«Инженерно-геологические изыскания земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Наименование объекта	Земельный участок с кадастровым номером 59:32:0000000:12660,
2	Местоположение и границы площадки (площадок) строительства	Россия, Пермский край, Пермский муниципальный округ, район д. Заведение. Кадастровый номер земельного участка: 59:32:0000000:12660 Границы изысканий: 1) X 2 258102,425 Y 519990,960; 2) X 2 258123,045 Y 520 144,525; 3) X 2 258122,455 Y 520 148,900; 4) X 2 257946,845 Y 520172,590; 5) X 2 257919,305 Y 520137,970 6) X 2 257892,145 Y 520066,365; 7) X 2 257885,725 Y 520027,350; 8) X 2 257913,380 Y 520026,855; 9) X 2 257995,850 Y 520072,290; 10) X 2 258073,880 Y 520078,710; 11) X 2 258084,250 Y 520070,810; 12) X 2 258096,435 Y 520019,195.
3	Застройщик (наименование и адрес)	Муниципальное казенное учреждение Управление благоустройства Пермского муниципального округа
4	Заказчик (наименование и адрес)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 614068, г.Пермь, ул. Букирева, 15
5	Изыскательская организация (наименование, адрес, ФИО руководителя, телефон)	ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ» г. Пермь, ул. Уральская, д. 102, офис 415 тел +7 (342) 215-00-29 эл.почта psgeol@ya.ru
6	Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях	Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания были выполнены в 2025 году ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ».
7	Сведения о принятой системе координат и высот	Система координат: МСК-59 зона 2
8	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик	В соответствии с требованиями соответствующей нормативно-технической документации, действующей на территории РФ
9	Виды и объемы работ	<u>Актуализировать информацию на 2025 г. по п. 9.1.</u> Составление программы производства работ, средняя глубина исследования: 10-15м, исследуемая площадь до 1км ² • Инженерно-геологическая, гидрогеологическая рекогносцировка - 1 км маршрута

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Формат А4

Продолжение приложения А

		<ul style="list-style-type: none"> Плановая и высотная привязка при расстоянии между геологическими выработками или точками св. 100 до 200м – 10 выработок (точек). Колонковое бурение 10 скважин диаметром до 160мм, глубиной до 15м – 150 м. Крепление скважин при бурении диаметром до 160мм глубиной до 15м (10 скважин) – 150 м. Гидрогеологические наблюдения при бурении скважины диаметром до 160мм глубиной до 15м (10 скважин). Отбор монолитов из буровых скважин (связные грунты) с глубины св. 10 до 20м - 50 монолитов. Экспресс-откачка воды из одиночной скважины - 3 откачки. Отбор проб воды в ходе откачек из одиночных скважин – 6 проб (в начале и конце откачки). <p><u>Актуализировать информацию на 2025 г. по п. 9.2.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Создание инженерно-топографического плана, масштаб съемки 1:500, высота сечения рельефа 0,5 м: 2 категории сложности – 4 га. Таксация лесонасаждений на незастроенных территориях – 4га. Плановая и высотная привязка при расстоянии между точками (геологическими выработками) до 50м. <p><u>Актуализировать информацию на 2025 г. по п. 9.3.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Полный комплекс физико-механических свойств глинистого грунта с определением сопротивления грунта срезу (консолидированный срез) под нагрузкой до 0,6Мпа - 50 образцов. Гранулометрический анализ ситовым методом и методом ареометра с разделением на фракции от 10 до 0.005мм, глинистый грунт - 20 образцов. Исследование консистенции при нарушенной структуре глинистых грунтов - 10 образцов. Стандартный (типовой) анализ воды - 6 проб. <p><u>Актуализировать информацию на 2025 г. по п. 9.4.</u></p> <p>Камеральная обработка материалов буровых и горнопроходческих работ с гидрогеологическими наблюдениями – 150 м выработки</p> <ul style="list-style-type: none"> Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений физико-механических свойств грунтов (пород) Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений: химического и бактериологического состава воды Создание инженерно-топографического плана на территории действующих промышленных предприятий, масштаб съемки 1:500, высота сечения рельефа 0,5 м, площадь – 4 га. Создание плановой опорной геодезической сети 2 разряда точности. Создание высотной опорной геодезической сети 4 класса точности.
10	Составление и согласование программы изысканий	Программу инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий принять за 2025 год.
11	Требования к материалам и результатам инженерных изысканий	Представить технический отчет. Состав технического отчета должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2012, СП 11-105-97 и СП 11-104-97. Результаты инженерно-геодезических изысканий представить в виде инженерно-топографического плана, схемы созданной высотной опорной геодезической сети 2 разряда точности.

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

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

28

Окончание приложения А

		<p>схемы созданной высотной опорной геодезической сети 4 класса точности, трехмерной модели местности с пространственным отображением (истинной координатой по Z) точек съемки, точечных и линейных объектов (края автодорог, верха и низы откосов, границы кюветов и пр.) в формате DWG/DXF. Объекты топографической съемки в файле разместить по соответствующим слоям. Упорядочить наименования слоев в файле с использованием числового префикса (например: 01_Геодезическая сетка, 02_Рельеф и т.д.).</p> <p>Срок представления отчета – в соответствии с календарным планом к договору.</p> <p>Порядок предоставления - на бумажном носителе в 4 экземплярах и на электронном носителе (CD-диск) в 2 экземплярах (формат pdf) с учетом требований приказа Минстроя от 12 мая 2017г. №783/пр.</p> <p>Представить также исходные форматы материалов: планово-картографический материал - dwg; текстовый и табличный материал – docx, xls.</p>
12	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания	<p>СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».</p> <p>СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».</p> <p>СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».</p> <p>СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».</p> <p>ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500».</p> <p>СБЦ «Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства (1999)».</p> <p>СБЦ «Инженерно-геодезические изыскания (2004)».</p> <p>Приказ Минстроя от 12.05.2017г. №783/пр «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий».</p> <p>Иные нормативные документы на инженерные изыскания в строительстве, действующие на территории РФ</p>
13	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	<p>В соответствии с требованиями нормативно-технической документации представить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - данные о метрологической поверке (калибровке) средств измерений, выполненной до начала полевых работ; - сертификаты аккредитации лабораторий, в которых будут производиться предусмотренные Техническим заданием лабораторные исследования; - свидетельство о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

29

Схема расположения объекта



Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Приложение Б

Выписка СРО ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ»



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

5905060830-20250828-0808
(регистрационный номер выписки)

28.08.2025
(дата формирования выписки)

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

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

Общество с ограниченной ответственностью "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1195958020081
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5905060830
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	614107, Россия, Пермский край, г.о. Пермский, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102, оф. 415
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация Саморегулируемая организация "Межрегионизыскания" (СРО-И-035-26102012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-035-005905060830-1741
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	27.09.2019
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 27.09.2019	Нет	Нет



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

Окончание приложения Б

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	27.12.2022
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»
129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3
СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026



Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №								
									0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист
										32
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Заключение о состоянии измерений в лаборатории №МСА.RU.1.10014 от 23.12.2024 г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист
33



Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
Система добровольной сертификации
Per. № РОСС RU.32881.04MCA0

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИОННАЯ АССОЦИАЦИЯ

**АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ
(СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЗНАНИИ КОМПЕТЕНЦИИ)**

Nº MCA.RU.1.10014

номер свидетельства

Настоящее свидетельство выдано _____ Обществу с ограниченной ответственностью

наименование и ИНН

«ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ», ИНН: 5905060830

614107, Пермский край, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102,

местонахождение заявителя

од. 415

и удостоверяет, что _____ Лаборатория исследования грунтов и воды ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ»

адрес места (мест) осуществления деятельности

614107, Пермский край, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102,

оф. 415

ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, МКА.RU.03.01

признан(о) _____ в качестве Испытательной лаборатории (центра)



сертификации, удостоверяющей личность и являющейся частью свидетельства.

23 декабря 2024 г.

№ по реестру: 10014

Статус документа: первичный Срок действия свидетельства: до 23 декабря 2027 г.

до 23 декабря 2027 г.

Руководитель Центрального органа Системы _____

ПОДПИСЬ

реестр

Продолжение приложения В

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
Система добровольной сертификации
Рег. № РОСС RU.32881.04MCA0

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИОННАЯ АССОЦИАЦИЯ

Приложение к аттестату
аккредитации № MCA.RU.1.10014
от 23.12.24 г. на 5 листах

**ОБЛАСТЬ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ
(ОБЛАСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Лаборатория исследования грунтов и воды ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ».
(наименование лаборатории)
ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ», ИНН 5905060830
(наименование юридического лица, ИНН)
614107, Пермский край, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102, оф. 415
(адрес осуществления деятельности)

Руководитель Центрального
Органа Системы
Сертификации Постовар С.Г.

М.П. МСА
Система добровольной сертификации
Центральный орган
РОСС RU.32881.04MCA0
в составе

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД 2	Определяемые характеристики (показатели)	Нормативные документы, на соответствие которых проводится испытание (измерение)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
1.	Грунты (горные породы, пески, почвы, торфы, донные отложения)	08.12 08.92	Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов Влажность грунта Гигроскопическая влажность Влажность на границе текучести Влажность на границе раскатывания	ГОСТ 25100-2020 ГОСТ 30416-2020 ГОСТ 21216-2014 СП 47.13330.2016	ГОСТ 12071-2014 п.4.6.3- п.4.6.6 ГОСТ 5180-2015 п.5.6 ГОСТ 5180-2015 п.7 ГОСТ 5180-2015 п.8

1

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Формат А4

Лист

34

Продолжение приложения В

Взам. инв. №	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД 2	Определяемые характеристики (показатели)	Нормативные документы, на соответствие которых проводится испытание (измерение)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
			Плотность грунта	СП 502.1325800-2021	ГОСТ 5180-2015 п.9, 10, 11
			Плотность грунта (сухого) грунта	ГОСТ 17.5.3.06-85	ГОСТ 5180-2015 п.12, 13
			Плотность скелета (сухого) грунта		ГОСТ 5180-2015 п.12
			Плотность частиц грунта		ГОСТ 5180-2015 п.13
			Относительное содержание органического вещества		ГОСТ 23740-2016
			Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав		ГОСТ 12536-2014
			Водопроницаемость (коэффициент фильтрации)		ГОСТ 25584-2023
			Деформируемость методом компрессионного сжатия		ГОСТ 12248.4-2020
			Прочность методом одноплоскостного среза		ГОСТ 12248.1-2020
			Относительная деформация просадочности		ГОСТ 23161-2012
			Относительное набухание при различных давлениях, давление набухания		ГОСТ 12248.6-2020
			Относительная деформация набухания без нагрузки		ГОСТ 12248.6-2020
			Относительное суффозионное сжатие		ГОСТ 12248.4-2020
			Растворимость		ГОСТ 71044-2023
			Предел прочности на одноосное сжатие		ГОСТ 12248.2-2020
					ГОСТ 21153.2-84

Продолжение приложения В

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД 2	Определяемые характеристики (показатели)	Нормативные документы, на соответствие которых проводится испытание (измерение)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
			Оптимальная влажность Карбонатность Угол естественного откоса Размокаемость Истираемость Коэффициент выветрелости (расчетный) Коэффициент водонасыщения (степень влажности) (расчетный) Коэффициент истираемости (расчетный) Коэффициент размягчаемости (расчетный) Коэффициент пористости Степень неоднородности гранулометрического состава Число пластичности (расчетный)		ГОСТ 22733-2016 ГОСТ 34467-2018 РСН 51-84 Приложение 10 РСН 51-84 Приложение 8 ГОСТ Р 70257-2022 ГОСТ 25100-2020 Приложение А. табл. А.1, пп. 10, 11 ГОСТ 25100-2020 Приложение А. табл. А.1, п. 9 ГОСТ 25100-2020 Приложение А. табл. А.1, п. 12 ГОСТ 25100-2020 Приложение А. табл. А.1, п. 17 ГОСТ 25100-2020 Приложение А. табл. А.1, п. 16 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 25100-2020 Приложение А. табл. А.1, п. 42 ГОСТ 25100-2020 Приложение А. табл. А.1, п. 49

3

Взам. инв. №	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

36

Продолжение приложения В

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

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД 2	Определяемые характеристики (показатели)	Нормативные документы, на соответствие которых проводится испытание (измерение)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
			Степень разложения Зольность		ГОСТ 10650-2013 ГОСТ 11306-2013
2.	Поверхности подземных сооружений (трубопровод, силовой кабель, кабель связи и сигнализации)	-	Удельное электрическое сопротивление грунта	СП 28.13330.2017	ГОСТ 9.602-2016
3.	Вода природная (поверхностная, подземная), техническая, дистиллированная, хозяйственная	36.00.1	Отбор проб Показатель активности ионов водорода (рН) Сухой остаток Сульфат-ионы Хлориды (хлор-ион) Общая жесткость Перманганатная окисляемость Массовая концентрация нитрат-иона Массовая концентрация нитрит-иона Массовая концентрация ион-аммония Массовая концентрация железа общее, железа (П), железа (П) Кальций	СП 28.13330.2017 СП 502.1325800-2021 СП 446.1325800.2019	ГОСТ Р 59024-2020 ПНД Ф 14.1.2:3.4.121-97 (издание 2018 г.) КХА ПНД Ф 14.1.2:4.114-2023 КХА ПНД Ф 14.1.2:3.4.240- 2007 (изд. 2011 г.) КХА ПНД Ф 14.1.2:3.96-97 (изд.2016 г.) КХА ПНД Ф 14.1.2:3.98-97 (изд. 2016 г.) КХА ПНД Ф 14.1.2:4.154-99 (изд.2012 г.) КХА ПНД Ф 14.1.2:4.4-95 (изд. 2011 г.) КХА ПНД Ф 14.1.2:3.4.3-2023 (издание 2023 г.) КХА ПНД Ф 14.1.2:3.1-95 (изд.2017 г.) КХА ПНД Ф 14.1.2:3.4.50-2023 КХА ПНД Ф 14.1.2:3.95-97

Продолжение приложения В

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классификатору ОКПД 2	Определяемые характеристики (показатели)	Нормативные документы, на соответствие которых проводится испытание (измерение)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
			Двуокись углерода (свободная, агрессивная) Магний (расчетный)		(издание 2016 г.) КХА РД 153-34.2-21.544-2002 п. 4.13, 4.14 РД 153-34.2-21.544-2002, п. 4.7
4.	Грунты, почвы, донные отложения, отходы (химический анализ водной вытяжки)	-	Ион кальция Ион магния Сухой остаток Ион хлорида Ион сульфата Ион бикарбоната, карбоната Ион натрия и калия	ГОСТ 25100-2020 СП 28.13330.2017	ГОСТ Р 59540-2021 п. 7.4.5 ГОСТ Р 59540-2021 п. 7.2 ГОСТ Р 59540-2021 п. 7.4.3 ГОСТ Р 59540-2021 п. 7.4.4 ГОСТ Р 59540-2021 п. 7.4.2 ГОСТ Р 59540-2021 п. 7.4.6

М.П. Начальник лаборатории исследования грунтов и воды ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ» _____ Виноградова Н.Л.

Окончание приложения В

Пронумеровано, прошнуровано и
скреплено печатью 5 листов
«23» декабря 2024 г.

Эксперт СДС «МСА система»

(подпись) Постовар С.Г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Приложение Г

Журнал рекогносцировочного обследования

В территориальном отношении участок изысканий расположен по адресу: посёлок Сылта, Пермский муниципальный округ.
В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к водосборному бассейну реки Сылта. Участок изысканий расположен в 1,22 км от левого берега р. Сылта.

Маршрут №1 (от 16.08.2025 г.)

Вдоль восточной границы участка изысканий проходит грунтовая дорога. Вдоль северной границы проходит ЛЭП. Юго-западная и западная границы примыкают к лесному массиву.
Площадка изысканий холмистая, имеет уклон в юго-западном направлении. Рельеф пересеченный, техногенно-преобразованный, имеет локальное понижение в центральной части участка. Перепады высот до 15 м.

Точка наблюдения №1. Фото № 1,2

Точка наблюдения находится в центральной части свалки. Тело свалки представлено бытовыми отходами в виде навалов и локальных куч мусора, частично задернованными. В северо-западной части находятся навалы мусора, высотой до 2,5 м (Фото №1). В 25 м юго-восточнее проходит лесной массив. Рельеф в данной точке наблюдения пересечённый, техногенно-преобразованный.



Фото №1



Фото №2

Точка наблюдения №2. Фото № 3,4

Точка наблюдения находится в крайней угловой точке участка изысканий (юго-восточный угол). Западная граница проходит вдоль лесного массива, наблюдаются локальные кучи бытового мусора, частично задернованные (Фото №3). Восточная часть проходит вдоль грунтовой дороги, локально вдоль этой же границы произрастают кустарники (Фото №4).

Взам. инв. №	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист
							40



Фото №3



Фото №4

Точка наблюдения №3. Фото № 5,6

Точка наблюдения находится центральной части восточной границы участка. Западная граница проходит вдоль лесного массива, наблюдаются локальные кучи бытового мусора, частично задернованные (Фото №5). Восточная часть проходит вдоль грунтовой дороги, локально вдоль этой же границы произрастают деревья (Фото №6).



Фото №5



Фото №6

Точка наблюдения №4. Фото № 7,8

Точка наблюдения находится в крайней угловой точке участка изысканий (северо-восточный угол). Западная представлена задернованной площадкой, локально расположены кучи бытового мусора (Фото №7). Восточная часть проходит вдоль грунтовой дороги, локально вдоль этой же границы произрастают деревья и расположены кучи мусора (Фото №8).

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ					
------------------	--	--	--	--	--

Лист
41



Фото №7



Фото №8

Точка наблюдения №5. Фото № 9

Точка наблюдения находится за пределами границы участка в 45 м северо-восточнее от точки наблюдения №4. В данной точке наблюдения участок представлен задернованной площадкой, относительно ровной без резких перепадов высот. Точка наблюдения фиксирует ЛЭП. Которая проходит вдоль общей северной границы участка.



Фото №9

Конец Маршрута №1, закончен 16.08.2025 г.

Маршрут №2 (от 17.08.2025 г.)

Точка наблюдения №6. Фото № 10,11

Точка наблюдения находится в центральной части свалки, в 45 метрах от точки наблюдения №1. Точка представлена задернованной площадкой, наблюдаются локальная куча мусора, частично задернованная, рядом произрастают деревья (Фото №10). В 15 метрах юго-восточнее проходит лесной массив. (Фото №11)

Взам. инв. №	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						42
Взам. инв. №						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		



Фото №10



Фото №11

Точка наблюдения №7. Фото № 12,13

Точка наблюдения находится в центральной части северной границы участка. Рядом с точкой наблюдения проходит грунтовая дорога, также севернее произрастают деревья (Фото №12). В южной части точки наблюдения проходит ЛЭП, а также расположены локальные кучи бытового мусора (Фото №13).



Фото №12



Фото №13

Точка наблюдения №8. Фото № 14,15

Точка наблюдения расположена в 40 метрах западнее от точки наблюдения №7. Участок представлен грунтовой дорогой (Фото №14). Площадь ровная, без перепадов высот. Наблюдается локальная куча мусора, рядом произрастают деревья (Фото №15).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



Фото №14



Фото №15

Точка наблюдения №9. Фото № 16,17

Точка наблюдения находится в угловой точке участка изысканий (северо-западный угол). Участок представлен задернованной площадкой, рядом проходит грунтовая дорога (Фото №16). Наблюдается уклон в северном направлении. В южной части проходит ЛЭП (Фото №17).



Фото №16



Фото №17

Точка наблюдения №10. Фото № 18,19

Точка наблюдения находится в угловой точке участка изысканий (юго-западный угол). Наблюдается лесной массив, заросли кустарниковых растений, отдельные отвалы грунта с мусором. Также есть уклон в юго-западном направлении, с перепадом высот до 2 м.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ			44

Окончание приложения Г



Фото №18



Фото №19

Конец Марирута №2, закончен 17.08.2025 г.

Геолог:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'И.С. Лехтинен'.

Лехтинен И.С.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист
								45

Приложение Д

Таблица физико-механических свойств грунтов

[illegible]

Лаборатория исследования грунтов и воды

Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415

Свидетельство об аттестации № МСА.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

ПЕРМСКИЙ ГЕОЛОГИЯ

Таблица показателей физических свойств грунтов по данным лабораторных исследований

Наименование объекта:

Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Дата проведения анализа:

начало:	19.08.2025 г.	окончание:	08.09.2025 г.
---------	---------------	------------	---------------

Условия проведения испытаний:

температура: 24 °C
влажность: 48 %

давление: 749 мм рт.ст.

[illegible]

Окончание приложения Д

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.

Кол.уч.

Лист

№док.

Подп.

Дата

Номер образца			Номер паспорта			Наименование выработки			Глубина (интервал) отбора			Детектирование			Вязкость, д. см			Плотность грунта, г/см³			Плотность сухого грунта, г/см³			Пористость, %			Коэффициент пористости, д. см			Коэффициент фильтрации, д. см			Гранулометрический состав, %, размер фракций, мм										Угол внутреннего трения, град			Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37												
46	46	46	С	8	0,2	0,171	0,239	0,156	0,083	0,18	2,01	2,70	1,72	36,43	0,73	0,806	5,47	4,72	2,22	1,06	2,13	3,82	9,54	19,36	14,55	16,12	21,61	0,016	20	25	7,7	Сухая	деталь палеостат	полупереда														
47	47	47	С	8	0,8	0,196	0,379	0,202	0,177	<0	1,99	2,74	1,66	39,27	0,647	0,830					0,11	0,86	1,15	26,87	32,80	14,52	23,61	0,005				Глина	деталь палеостат	полупереда														
48	48	48	С	8	1,4	0,193	0,405	0,219	0,186	<0	2,00	2,74	1,68	38,82	0,634	0,834					0,19	0,87	0,74	28,37	34,85	15,17	20,19	0,007	32	34	11,6	Глина	деталь палеостат	полупереда														
49	49	49	С	8	2,3	0,184	0,402	0,207	0,195	<0	2,01	2,72	1,70	37,59	0,602	0,831					0,17	0,96	0,87	28,64	29,62	13,22	26,52	0,004	28	38	12,5	Глина	деталь палеостат	полупереда														
50	50	50	С	8	2,9	0,207	0,444	0,221	0,223	<0	1,96	2,72	1,62	40,30	0,73	0,834					0,13	0,45	1,46	26,69	31,74	16,41	23,12	0,006				Глина	деталь палеостат	полупереда														
51	51	51	С	8	3,9	0,203	0,399	0,247	0,152	<0	1,98	2,71	1,65	39,27	0,647	0,851					0,98	1,89	2,56	30,62	12,98	10,45	20,52	0,010	32	28	8,7	Сухая	деталь палеостат	полупереда														
52	52	52	С	8	7,6	0,201	0,404	0,242	0,162	<0	1,96	2,74	1,63	40,44	0,79	0,811					2,68	1,62	1,41	1,21	3,68	45,21	12,36	9,92	0,014				Сухая	деталь палеостат	полупереда													
53	53	53	С	8	12,9	0,193	0,398	0,251	0,147	<0	2,02	2,73	1,69	37,98	0,612	0,860					0,92	2,73	2,98	33,73	10,83	10,76	18,05	0,009	34	28	9,1	Сухая	деталь палеостат	полупереда														
54	54	54	С	9	0,3	0,173	0,247	0,156	0,091	0,21	2,03	2,72	1,73	36,48	0,574	0,829	4,19	5,45	2,64	2,12	4,44	5,27	8,58	17,31	13,18	15,71	21,11	0,018	27	33	8,0	Сухая	деталь палеостат	полупереда														
55	55	55	С	9	0,6	0,166	0,242	0,144	0,088	0,22	2,04	2,70	1,75	35,20	0,543	0,825	5,98	4,25	3,97	1,81	2,82	4,95	9,98	17,24	14,64	16,79	17,57	0,019	22	27	6,9	Сухая	деталь палеостат	полупереда														
56	56	56	С	9	2,0	0,263	0,421	0,244	0,177	0,12	1,85	2,74	1,46	46,63	0,874	0,984					0,68	1,21	2,82	27,70	32,83	15,11	19,65	0,011	22	35	7,3	Глина	деталь палеостат	полупереда														
57	57	57	С	9	3,1	0,263	0,365	0,213	0,152	0,33	1,92	2,56	1,52	46,62	0,684	0,984					0,13	0,55	1,18	21,42	36,67	17,51	22,54	0,037	17	25	7,7	Сухая	деталь палеостат	полупереда														
58	58	58	С	9	3,8	0,281	0,362	0,207	0,155	0,48	1,86	2,70	1,45	46,22	0,860	0,883					0,14	0,62	1,27	21,89	37,88	17,03	21,17	0,035	24	28	6,2	Сухая	деталь палеостат	полупереда														
59	59	59	С	9	4,2	0,297	0,396	0,235	0,161	0,39	1,92	2,71	1,48	45,37	0,831	0,969					0,15	0,53	1,20	21,68	38,02	16,23	22,19	0,040	19	33	6,5	Сухая	деталь палеостат	полупереда														
60	60	60	С	9	4,9	0,131	0,244	0,156	0,088	<0	1,96	2,81	1,73	38,33	0,621	0,592	28,34	4,56	1,08	0,51	0,71	1,64	1,83	36,43	9,11	7,42	8,37	0,006				Сухая	деталь палеостат	полупереда														
61	61	61	С	9	5,3	0,119	0,231	0,122	0,109	<0	1,94	2,76	1,73	37,19	0,592	0,555	29,07	4,26	1,59	1,27	0,64	1,31	1,75	35,74	7,34	8,02	9,01	0,004				Сухая	деталь палеостат	полупереда														
62	62	62	С	9	5,8	0,127	0,245	0,145	0,100	<0	1,86	2,64	1,65	37,48	0,600	0,559	25,83	3,78	2,72	1,94	0,69	1,47	2,11	34,22	8,17	7,86	11,21	0,005				Сухая	деталь палеостат	полупереда														
63	63	63	С	9	6,2	0,122	0,254	0,141	0,113	<0	1,90	2,67	1,69	36,88	0,577	0,565	25,50	3,54	1,49	1,11	0,85	1,53	1,94	35,19	9,66	8,53	10,66	0,007				Сухая	деталь палеостат	полупереда														
64	64	64	С	9	9,2	0,202	0,401	0,246	0,155	<0	1,98	2,72	1,65	39,44	0,651	0,844					0,87	1,88	3,02	32,88	12,82	11,13	17,30	0,011	29	43	8,6	Сухая	деталь палеостат	полупереда														
65	65	65	С	10	0,1	0,184	0,270	0,162	0,108	0,20	2,02	2,71	1,71	37,04	0,588	0,847				1,25	2,11	3,26	10,65	19,36	13,29	17,05	20,05	0,022	22	29	7,3	Сухая	деталь палеостат	полупереда														
66	66	66	С	10	0,6	0,243	0,434	0,244	0,200	0,04	1,89	2,74	1,52	44,51	0,802	0,850					0,12	0,50	0,99	26,94	36,21	13,70	21,53	0,015	0,008	31	30	8,0	Глина	деталь палеостат	полупереда			с трам. орган.										
67	67	67	С	10	2,3	0,251	0,421	0,229	0,192	0,11	1,91	2,72	1,53	43,87	0,782	0,874					0,21	0,27	0,59	27,63	32,83	14,36	24,11	0,003	29	34	10,9	Глина	деталь палеостат	полупереда														
68	68	68	С	10	3,6	0,212	0,421	0,237	0,184	<0	1,98	2,74	1,63	40,38	0,677	0,858					0,16	0,50	0,78	29,35	30,28	11,27	27,66	0,005	30	35	12,9	Глина	деталь палеостат	полупереда														
69	69	69	С	10	4,2	0,204	0,414	0,228	0,186	<0	1,99	2,74	1,65	39,68	0,658	0,850					0,12	0,18	0,53	26,05	32,81	13,12	27,18	0,004	30	33	12,2	Глина	деталь палеостат	полупереда														
70	70	70	С	10	5,9	0,188	0,360	0,189	0,171	<0	2,00	2,72	1,68	38,11	0,616	0,831					0,12	0,42	0,64	28,41	34,03	10,22	26,16	0,007	29	35	10,9	Глина	деталь палеостат	полупереда														
71	71	71	С	10	6,5	0,196	0,393	0,216	0,177	<0	1,98	2,74	1,66	39,58	0,655	0,820					0,89	3,62	6,19	46,89	25,62	8,84	7,95					Сухая	деталь палеостат	полупереда														
72	72	72	С	10	7,0	0,115	0,243	0,148	0,095	<0											0,14	0,63	0,71	29,12	30,66	14,89	23,83	0,003	28	40	10,2	Глина	деталь палеостат	полупереда														
73	73	73	С	10	8,4	0,237	0,437	0,243	0,194	<0	1,98	2,74	1,60	41,58	0,712	0,912					0,78	0,39	0,77	1,22	2,17	36,77	9,93	7,59	0,003				Сухая	деталь палеостат	полупереда													
74	74	74	С	10	9,5	0,116	0,238	0,146	0,092	<0	1,93	2,74	1,75	36,23	0,568	0,559	29,66	3,12			0,77	1,22	2,17	36,77	9,93	7,59	7,59	0,003				Сухая	деталь палеостат	полупереда														
75	75	75	С	10	10,1	0,123	0,241	0,136	0,105	<0	1,98	2,77	1,76	36,35	0,571	0,597	26,83	4,01	1,53	1,26	0,83	2,64	1,35	34,16	10,19	8,14	9,06	0,006				Сухая	деталь палеостат	полупереда														
76	76	76	С	10	10,7	0,129	0,223	0,135	0,088	<0	1,84	2,62	1,63	37,80	0,608	0,556	25,25	3,37	3,89	2,43	0,65	1,46	1,74	37,42	8,57	7,89	7,93	0,005				Сухая	деталь палеостат	полупереда														
77	77	77	С	10	11,5	0,160	0,327	0,188	0,139	<0	2,05	2,70	1,77	34,55	0,528	0,818					0,93	2,03	3,13	53,64	19,22	9,15	11,90	0,01	0,013	24	40	10,7	Сухая	деталь палеостат	полупереда													

Исполнитель  ведущий инженер Иманова О.И.
Заведующая лабораторией  Виноградова Н.Л.

Приложение Е
Паспорта грунтов



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2 43

Паспорт грунта № 3

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 3 Скважина № 1 Глубина отбора, м 8,1 Дата отбора: 17.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 2
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый песчанистый твёрдый

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,21	2,43	3,63	49,96	20,21	12,37	11,19

Естественная влажность, д. ед. 0,203 Плотность природного грунта, γ_{cm^3} 1,93
Граница текучести, д. ед. 0,412 Плотность сухого грунта, γ_{cm^3} 1,60
Граница раскатывания, д. ед. 0,248 Плотность частиц грунта, γ_{cm^3} 2,70
Число пластичности, д. ед. 0,164 Пористость, % 40,58
Показатель текучести, д. ед. -0,27 Коэффициент пористости 0,683
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,803

Сопротивление грунта сдвигу

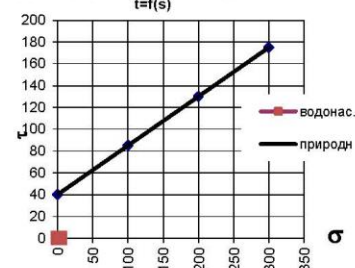
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	Природ. сост. показатели
σ	τ		
100	85	0,162	$tg \varphi = 0,450$
200	130	0,162	$\varphi, град. = 24$
300	175	0,162	$c, кПа = 40$

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $t=f(s)$

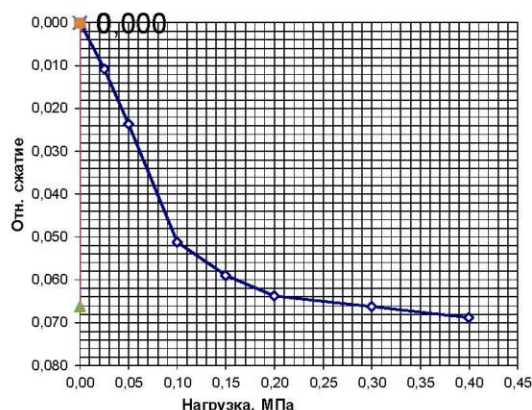


Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 13 Прибор компрессионный КГР-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,15633 $m_0 = 0,212$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, %	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000	0,683		
0,0250	0,270	0,011	0,727	2,3	
0,0500	0,590	0,024	0,862	2,0	
0,1000	1,280	0,051	0,929	1,8	
0,1500	1,475	0,059	0,263	6,4	
0,2000	1,595	0,064	0,162	10,4	
0,3000	1,655	0,066	0,040	41,7	
0,3000	1,655	0,066	0,572		
0,4000	1,720	0,069	0,044	38,5	

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$



Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0512 0,0638
 $E_{oed} = 7,9$ Мпа

Дата выдачи 05.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер Иманаева О.И.
Заведующая лабораторией Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

48

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

44

Паспорт грунта № 4

Объект «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Проба № 4 Скважина № 1 Глубина отбора, м 14,4 Дата отбора: 17.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 2
Условия проведения испытаний: температура °C: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый песчанистый твёрдый

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,98	1,65	2,21	44,56	26,97	12,76	10,87

Естественная влажность, д. ед. 0,214 Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,91
Граница текучести, д. ед. 0,401 Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,57
Граница раскатывания, д. ед. 0,272 Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,71
Число пластичности, д. ед. 0,129 Пористость, % 41,94
Показатель текучести, д. ед. -0,45 Коэффициент пористости 0,722
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,803

Сопротивление грунта сдвигу

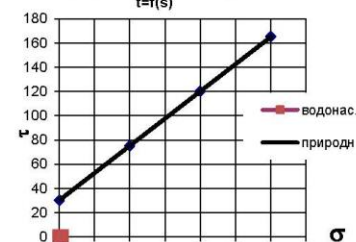
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	75	0,171
200	120	0,171
300	165	0,171

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$



Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

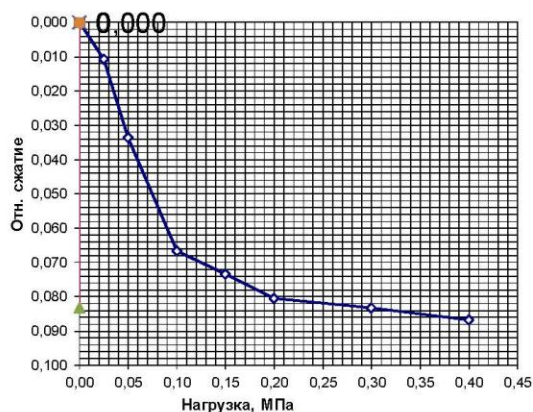
Прибор № 2
Высота образца, мм 25,0
Диаметр, мм 87,8

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,27504 $m_0=0,238$
К-т поперечной деформации 0,35 $\beta=0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ε	Коэфф. сжим., Mpa^{-1} , m_0	Коэфф. порист.	Одометрич. модуль, Мпа
				0,722	
0,0000	0,000	0,000		0,722	
0,0250	0,270	0,011	0,744	0,704	2,3
0,0500	0,840	0,034	1,571	0,665	1,1
0,1000	1,665	0,067	1,137	0,608	1,5
0,1500	1,835	0,073	0,234	0,596	7,4
0,2000	2,010	0,080	0,241	0,584	7,1
0,3000	2,080	0,083	0,048	0,579	35,7
0,3000	2,080	0,083		0,579	
0,4000	2,170	0,087	0,062	0,573	27,8

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$



Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ. 0,1 0,2
0,0666 0,0804

$E_{сод} = 7,2$ Мпа

Дата выдачи 05.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

49

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

46

Паспорт грунта № 6

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 6 Скважина № 2 Глубина отбора, м 9,7 Дата отбора: 17.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 2
Условия проведения испытаний: температура °C: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый песчаный твёрдый

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,78	0,86	1,83	51,84	24,45	10,57	9,67

Естественная влажность, д. ед. 0,209 Плотность природного грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 1,94
Граница текучести, д. ед. 0,411 Плотность сухого грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 1,60
Граница раскатывания, д. ед. 0,269 Плотность частиц грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 2,72
Число пластичности, д. ед. 0,142 Пористость, % 41,01
Показатель текучести, д. ед. -0,42 Коэффициент пористости 0,695
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,818

Сопротивление грунта сдвигу

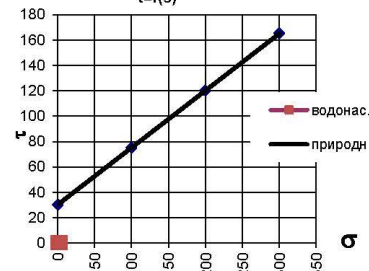
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	75	0,167
200	120	0,167
300	165	0,167

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

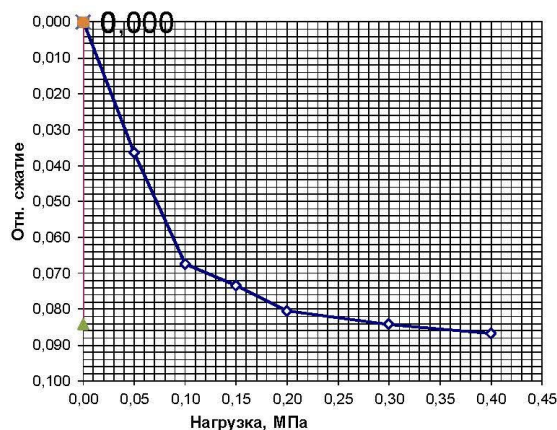
Показатели
 $tg \varphi = 0,450$
 $\varphi, \text{град.} = 24$
 $c, \text{кПа} = 30$

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $t=f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 15 Прибор компрессионный КГР-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,18818 $m_0 = 0,220$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., $\text{Мпа}^{-1}, m_0$	Коефф. порист.	Одометрич. модуль, Мпа
				0,695	
0,0000	0,000	0,000		0,695	
0,0000	0,000	0,000		0,695	
0,0500	0,910	0,036	1,234	0,633	1,4
0,1000	1,685	0,067	1,051	0,581	1,6
0,1500	1,835	0,073	0,203	0,571	8,3
0,2000	2,010	0,080	0,237	0,559	7,1
0,3000	2,105	0,084	0,064	0,552	26,3
0,3000	2,105	0,084		0,552	
0,4000	2,170	0,087	0,044	0,548	38,5

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0674 0,0804

E_{oed} = 7,7 Мпа

Дата выдачи 05.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

50

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 8

Объект **Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА**

Проба № 8 Скважина № 3 Глубина отбора, м 1,1 Дата отбора: 17.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 3
Условия проведения испытаний: температура °C: 23,5 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,73	0,98	1,83	22,92	38,92	14,32	21,28

Естественная влажность, д. ед. 0,292 Плотность природного грунта, $\gamma_{сн, д}$ 1,85
Граница текучести, д. ед. 0,389 Плотность сухого грунта, $\gamma_{сн, д}$ 1,43
Граница раскатывания, д. ед. 0,231 Плотность частиц грунта, $\gamma_{сн, д}$ 2,72
Число пластичности, д. ед. 0,158 Пористость, % 47,36
Показатель текучести, д. ед. 0,39 Коэффициент пористости 0,900
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,883

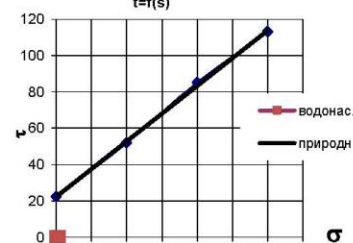
Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	показатели	Природ. сост.
σ	τ		$tg \varphi =$	0,305
100	52	0,234	$\varphi, град =$	17
200	85	0,234	$c, кПа =$	22
300	113	0,234		

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

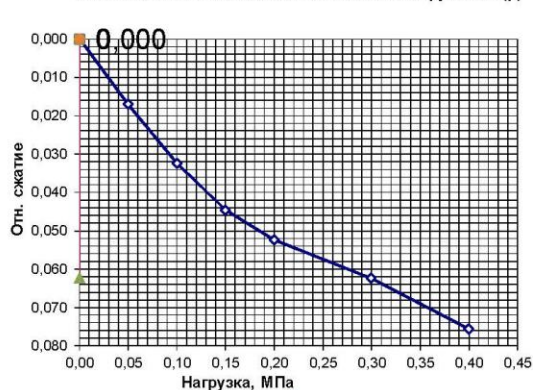
График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 12 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,02035 $m_0 = 0,380$
Диаметр, мм 87,3 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., $m_{сж}$	Коефф. порист., e	Одометрич. модуль, МПа
				0,900	
0,0500	0,425	0,017	0,646	0,867	2,9
0,1000	0,810	0,032	0,585	0,838	3,2
0,1500	1,115	0,045	0,463	0,815	4,1
0,2000	1,310	0,052	0,296	0,800	6,4
0,3000	1,560	0,062	0,190	0,781	10,0
0,3000	1,560	0,062		0,781	
0,4000	1,890	0,076	0,251	0,756	7,6

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0324 0,0524

 $E_{сод} = 5,0$ МПа

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

51

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 14

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 14 Скважина № 4 Глубина отбора, м 1,0 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 03.09.2025 окончание: 09.09.2025 ИГЭ: 4
Условия проведения испытаний: температура °C: 23 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая твёрдая с прим. орган.

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
Естественная влажность, д. ед.					0,12	0,53	0,71	30,29	30,89	16,85	20,61
Граница текучести, д. ед.					0,448						
Граница раскатывания, д. ед.					0,239						
Число пластичности, д. ед.					0,209						
Показатель текучести, д. ед.					-0,24						
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.					0,050						
Плотность природного грунта, $\frac{g}{cm^3}$										1,99	
Плотность сухого грунта, $\frac{g}{cm^3}$										1,67	
Плотность частиц грунта, $\frac{g}{cm^3}$										2,74	
Пористость, %										38,92	
Коэффициент пористости										0,637	
Коэффициент водонасыщ., д. ед.										0,813	

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	95	0,151
300	217	0,151
500	331	0,151

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

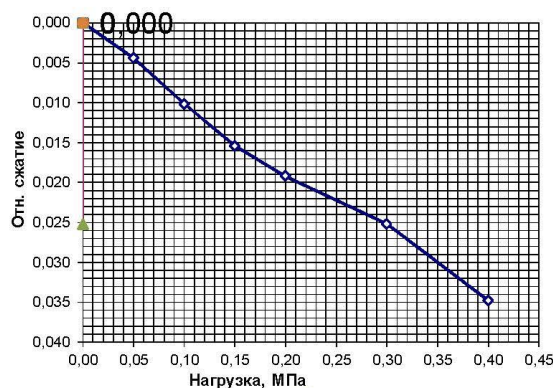
Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 9 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,0199 $m_0 = 0,147$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1} , m_0	Коефф. порист.	Одометрический модуль, МПа
				0,637	
0,0500	0,110	0,004	0,144	0,630	11,4
0,1000	0,255	0,010	0,190	0,620	8,6
0,1500	0,385	0,015	0,170	0,612	9,6
0,2000	0,480	0,019	0,124	0,606	13,2
0,3000	0,630	0,025	0,098	0,596	16,7
0,3000	0,630	0,025		0,596	
0,4000	0,870	0,035	0,157	0,580	10,4

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0102 0,0192

 $E_{oed} = 11,1$ МПаЗависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon = f(p)$ 

Дата выдачи 10.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

52

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

62

Паспорт грунта № 22

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА»**

Проба № 22 Скважина № 5 Глубина отбора, м 7,7 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 2
Условия проведения испытаний: температура °C: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый песчанистый твёрдый

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,82	1,73	2,01	50,89	13,01	12,98	18,56

Естественная влажность, д. ед. 0,165 Плотность природного грунта, γ_{cm}^3 2,04
Граница текучести, д. ед. 0,365 Плотность сухого грунта, γ_{cm}^3 1,75
Граница раскатывания, д. ед. 0,231 Плотность частиц грунта, γ_{cm}^3 2,72
Число пластичности, д. ед. 0,134 Пористость, % 35,62
Показатель текучести, д. ед. -0,49 Коэффициент пористости 0,553
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,811

Сопротивление грунта сдвигу

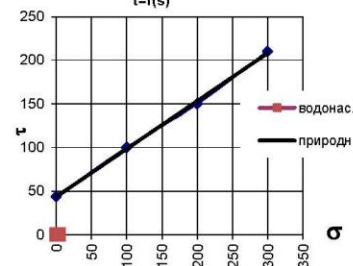
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	100	0,132
200	150	0,132
300	210	0,132

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

показатели
tg φ = 0,550
 φ , град. = 29
с, кПа = 43

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $t=f(s)$ 

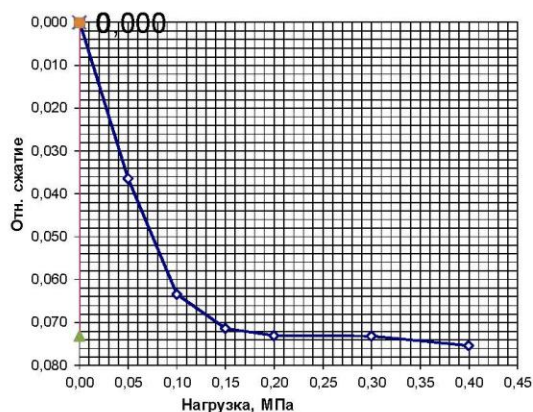
Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 10 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,15708 m_0 = 0,151
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 β = 0,62

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коэфф. сжим., Mpa^{-1} , m_0	Коэфф. порист.	Одометрический модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,553	
0,0000	0,000	0,000		0,553	
0,0000	0,000	0,000		0,553	
0,0500	0,910	0,036	1,131	0,497	1,4
0,1000	1,585	0,063	0,839	0,455	1,9
0,1500	1,785	0,071	0,249	0,442	6,2
0,2000	1,828	0,073	0,053	0,440	29,4
0,3000	1,830	0,073	0,002	0,440	1000,0
0,3000	1,830	0,073		0,440	
0,4000	1,885	0,075	0,034	0,436	45,5



Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0634 0,0731

 E_{oed} = 10,3 Мпа

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

53

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

63

Паспорт грунта № 23

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 23 Скважина № 5 Глубина отбора, м 13,3 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 2
Условия проведения испытаний: температура °C: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый песчанистый твёрдый

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,92	1,98	2,54	48,73	15,76	10,84	19,23
Естественная влажность, д. ед.					0,161	Плотность природного грунта, $\rho_{сн}$, г/см ³			2,09		
Граница текучести, д. ед.					0,353	Плотность сухого грунта, $\rho_{ск}$, г/см ³			1,80		
Граница раскатывания, д. ед.					0,212	Плотность частиц грунта, $\rho_{сч}$, г/см ³			2,70		
Число пластичности, д. ед.					0,141	Пористость, %			33,33		
Показатель текучести, д. ед.					-0,36	Коэффициент пористости			0,500		
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.			0,870		

Сопротивление грунта сдвигу

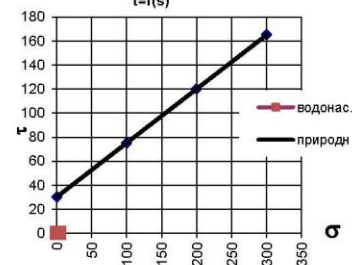
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	75	0,129
200	120	0,129
300	165	0,129

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Природ. сост. показатели
 $tg \varphi = 0,450$
 $\varphi, град. = 24$
 $c, кПа = 30$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения

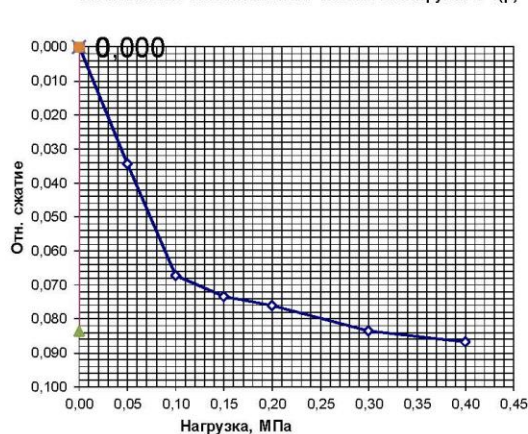
грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 3
Высота образца, мм 25,0
Диаметр, мм 87,8

Прибор компрессионный КНР-1

Бытовое давление, МПа 0,27797 $m_0 = 0,133$ К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,500	
0,0000	0,000	0,000		0,500	
0,0000	0,000	0,000		0,500	
0,0500	0,860	0,034	1,032	0,448	1,5
0,1000	1,680	0,067	0,984	0,399	1,5
0,1500	1,835	0,073	0,186	0,390	8,1
0,2000	1,902	0,076	0,080	0,386	18,7
0,3000	2,090	0,084	0,113	0,374	13,3
0,3000	2,090	0,084		0,374	
0,4000	2,170	0,087	0,048	0,370	31,3

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0672 0,0761

 $E_{oed} = 11,3$ Мпа

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

54

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 19

Объект **Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА**

Проба № 19 Скважина № 5 Глубина отбора, м 2,6 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 3
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,67	0,98	1,01	21,91	35,79	18,72	20,92
Естественная влажность, д. ед.					0,289				1,89		
Граница текучести, д. ед.					0,383				1,47		
Граница раскатывания, д. ед.					0,239				2,73		
Число пластичности, д. ед.					0,144				46,29		
Показатель текучести, д. ед.					0,35				0,862		
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.									0,915		

Сопротивление грунта сдвигу

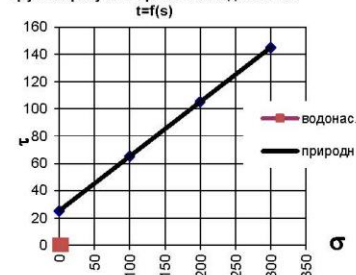
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	65	0,231
200	105	0,231
300	145	0,231

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Природ. сост. показатели
 $tg \varphi = 0,400$
 $\varphi, град. = 22$
 $c, кПа = 25$

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 20

Прибор компрессионный КГР-1

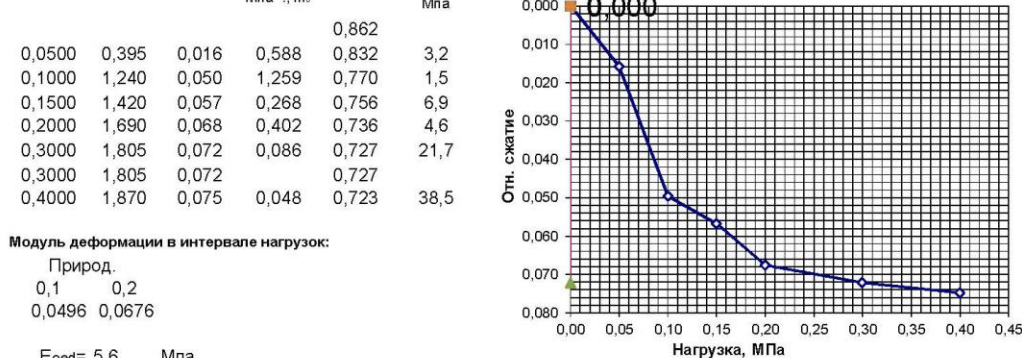
Высота образца, 25,0

Бытовое давление, МПа 0,04914

 $m_0 = 0,335$

Диаметр, мм 87,8

К-т поперечной деформации 0,35

 $\beta = 0,62$ Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0496 0,0676

 $E_{oed} = 5,6$ МПа

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

55

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № МСА.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 28

Объект **Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА**

Проба № 28 Скважина № 6 Глубина отбора, м 2,8 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 3
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,82	0,81	1,69	22,98	36,29	15,91	21,50
Естественная влажность, д. ед.					0,292	Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$					1,87
Граница текучести, д. ед.					0,396	Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$					1,45
Граница раскатывания, д. ед.					0,242	Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$					2,71
Число пластичности, д. ед.					0,154	Пористость, %					46,59
Показатель текучести, д. ед.					0,32	Коэффициент пористости					0,872
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.					0,907

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. нагр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	70	0,234
200	110	0,234
300	150	0,234

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

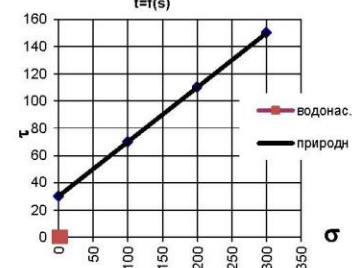
Консолидированно-дренированное испытание

Природ. показатели

$tg \varphi = 0,400$

$\varphi, град. = 22$

$c, кПа = 30$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения

Прибор № 14

Высота образца, мм 25,0

Диаметр, мм 87,5

грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,05236 $m_0 = 0,371$ К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

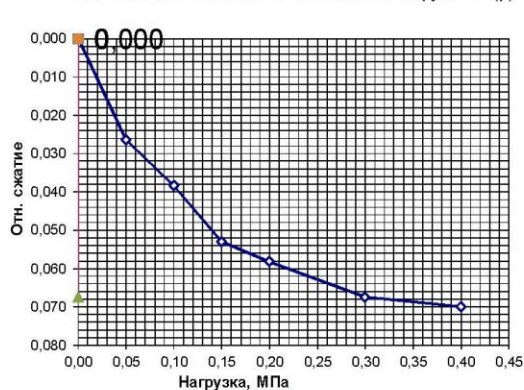
Нагрузка, б МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрический модуль, Мпа
				0,872	
0,0500	0,660	0,026	0,345	0,823	5,4
0,1000	0,960	0,038	0,449	0,800	4,2
0,1500	1,325	0,053	0,547	0,773	3,4
0,2000	1,455	0,058	0,195	0,763	9,6
0,3000	1,685	0,067	0,172	0,746	10,9
0,3000	1,685	0,067		0,746	
0,4000	1,750	0,070	0,049	0,741	38,5

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.

0,1 0,2

0,0384 0,0582

 $E_{oed} = 5,1$ МпаЗависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

56

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 29

Объект **Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА**
Проба № 29 Скважина № 6 Глубина отбора, м 4,1 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 3
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,56	1,02	1,84	24,21	33,98	19,64	18,75
Естественная влажность, д. ед.					0,289	Плотность природного грунта, $\frac{\gamma}{\text{см}^3}$				1,92	
Граница текучести, д. ед.					0,401	Плотность сухого грунта, $\frac{\gamma}{\text{см}^3}$				1,49	
Граница раскатывания, д. ед.					0,239	Плотность частиц грунта, $\frac{\gamma}{\text{см}^3}$				2,73	
Число пластичности, д. ед.					0,162	Пористость, %				45,44	
Показатель текучести, д. ед.					0,31	Коэффициент пористости				0,833	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.					Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,947		

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	63	0,231
200	100	0,231
300	138	0,231

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 9 Прибор компрессионный КГР-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,07872 $m_0 = 0,286$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, б МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коэфф. сжим., МПа^{-1} , m_0	Коэфф. порист.	Одометрический модуль, МПа
			0,833		
0,0500	0,730	0,029	1,070	0,779	1,7
0,1000	1,240	0,050	0,748	0,742	2,5
0,1500	1,390	0,056	0,220	0,731	8,3
0,2000	1,630	0,065	0,352	0,713	5,2
0,3000	1,880	0,075	0,183	0,695	10,0
0,3000	1,880	0,075		0,695	
0,4000	2,070	0,083	0,139	0,681	13,2

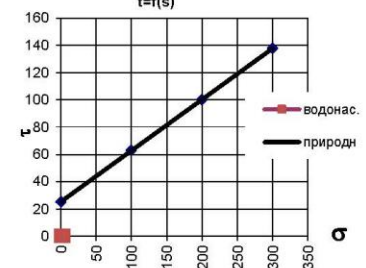
Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0496 0,0652

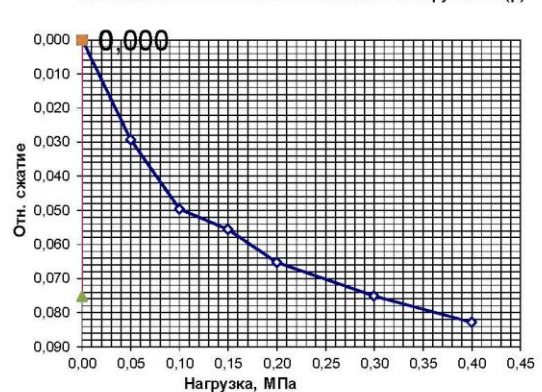
$E_{oed} = 6,4$ МПа

Дата выдачи 03.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лаборатории

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$



Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

57

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № МСА.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

73

Паспорт грунта № 33

Объект «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Проба № 33 Скважина № 6 Глубина отбора, м 6,5 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 2
Условия проведения испытаний: температура °C: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый песчаный твёрдый

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
		3,13	1,85	1,22	0,60	1,14	2,39	50,25	11,14	9,43	18,86

Естественная влажность, д. ед. 0,158 Плотность природного грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 2,10
Граница текучести, д. ед. 0,357 Плотность сухого грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 1,81
Граница раскатывания, д. ед. 0,203 Плотность частиц грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 2,70
Число пластичности, д. ед. 0,154 Пористость, % 32,83
Показатель текучести, д. ед. -0,29 Коэффициент пористости 0,489
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,873

Сопротивление грунта сдвигу

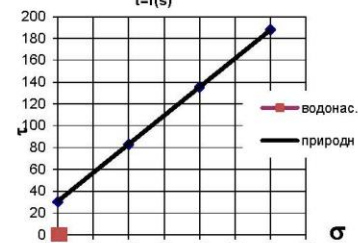
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	83	0,126
200	135	0,126
300	188	0,126

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Показатели Природ. сост.
 $\text{tg } \varphi = 0,525$
 $\varphi, \text{град.} = 28$
 $c, \text{кПа} = 30$

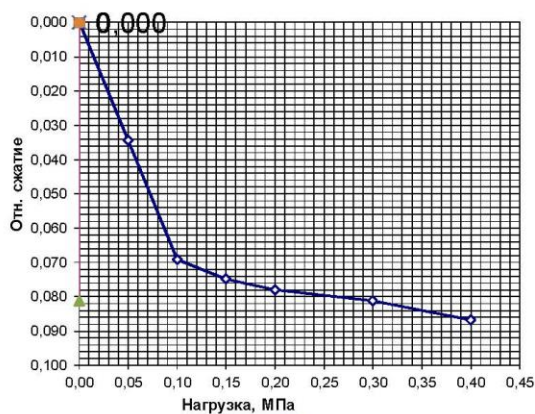
График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 1 Прибор компрессионный КПП-1

Высота образца, мм 25,0 Бытовое давление, МПа 0,1365 $m_0 = 0,130$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, б МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, с	Козф. сжим., $\text{Мпа}^{-1}, m_0$	Козф. порист.	Одометрический модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,489	
0,0000	0,000	0,000		0,489	
0,0500	0,860	0,034	1,024	0,438	1,5
0,1000	1,730	0,069	1,036	0,386	1,4
0,1500	1,870	0,075	0,167	0,377	8,9
0,2000	1,948	0,078	0,092	0,373	16,1
0,3000	2,030	0,081	0,049	0,368	30,3
0,3000	2,030	0,081		0,368	
0,4000	2,170	0,087	0,083	0,360	17,9

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1
0,0692 0,0779

 $E_{\text{сод}} = 11,5$ Мпа

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

58

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 41

Объект **Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА**
Проба № 41 Скважина № 7 Глубина отбора, м 1,8 Дата отбора: 17.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 3
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,13	0,58	1,16	21,71	38,72	15,28	22,41

Естественная влажность, д. ед. 0,294 Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,01
Граница текучести, д. ед. 0,391 Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,55
Граница раскатывания, д. ед. 0,221 Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,74
Число пластичности, д. ед. 0,170 Пористость, % 43,31
Показатель текучести, д. ед. 0,43 Коэффициент пористости 0,764
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. 0,010 Коэффициент водонасыщ., д. ед. 1,000

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	54	0,235
200	83	0,235
300	111	0,235

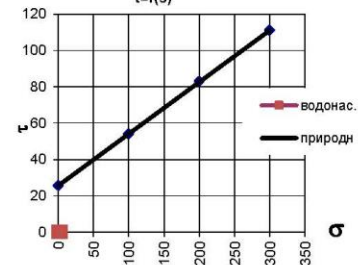
Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Природ. сост. показатели
 $tg \varphi = 0,285$
 $\varphi, град. = 16$
 $c, кПа = 26$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$

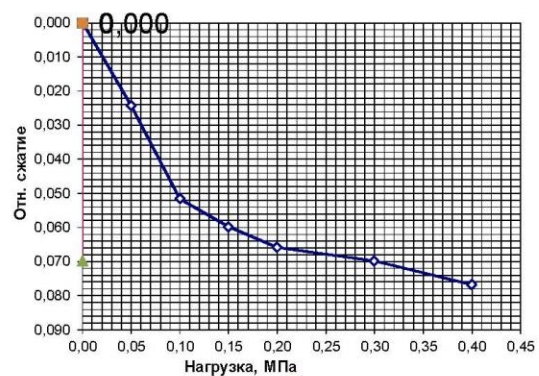


Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 19 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,03618 $m_0 = 0,250$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, б МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист. 0,764	Одометрич. еский модуль, Мпа
0,0500	0,605	0,024	0,854	0,721	2,1
0,1000	1,290	0,052	0,967	0,673	1,8
0,1500	1,495	0,060	0,289	0,658	6,1
0,2000	1,645	0,066	0,212	0,648	8,3
0,3000	1,745	0,070	0,071	0,641	25,0
0,3000	1,745	0,070		0,641	
0,4000	1,920	0,077	0,123	0,628	14,3

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$



Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0516 0,0658

$E_{oed} = 7,0$ Мпа

Дата выдачи 03.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 42

Объект **Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА**
Проба № 42 Скважина № 7 Глубина отбора, м 2,5 Дата отбора: 17.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 3
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,15	0,54	1,24	21,43	37,80	16,42	22,62
Естественная влажность, д. ед.					0,286	Плотность природного грунта, $\frac{\gamma}{\text{см}^3}$				1,91	
Граница текучести, д. ед.					0,374	Плотность сухого грунта, $\frac{\gamma}{\text{см}^3}$				1,49	
Граница раскатывания, д. ед.					0,217	Плотность частиц грунта, $\frac{\gamma}{\text{см}^3}$				2,74	
Число пластичности, д. ед.					0,157	Пористость, %				45,79	
Показатель текучести, д. ед.					0,44	Коэффициент пористости				0,845	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,928	

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	60	0,229
200	93	0,229
300	125	0,229

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 6
Высота образца, 25,0
Диаметр, мм 87,8

Прибор компрессионный КГР-1
Бытовое давление, МПа 0,04775 $m_0 = 0,306$
К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коэфф. сжим., МПа^{-1} , m_0	Коэфф. порист.	Одометрич. еский модуль, МПа
			0,845		
0,0500	0,530	0,021	0,782	0,806	2,4
0,1000	0,865	0,035	0,494	0,781	3,7
0,1500	1,095	0,044	0,339	0,764	5,4
0,2000	1,280	0,051	0,273	0,750	6,8
0,3000	1,530	0,061	0,184	0,732	10,0
0,3000	1,530	0,061		0,732	
0,4000	1,770	0,071	0,177	0,714	10,4

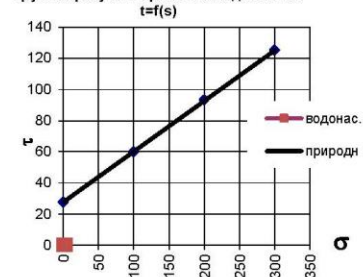
Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0346 0,0512

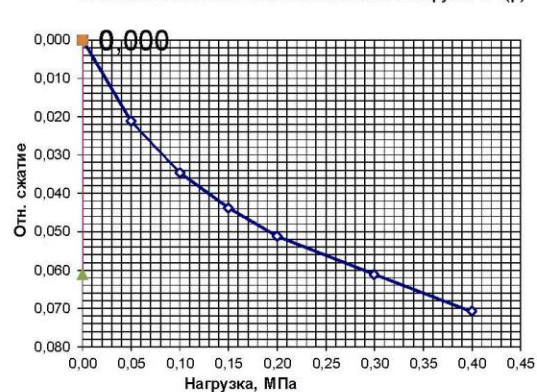
$E_{\text{оед}} = 6,0$ МПа

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лаборатории

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$



Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$



Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 43

Объект **Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА**

Проба № 43 Скважина № 7 Глубина отбора, м 3,3 Дата отбора: 17.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 3
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,12	0,61	1,29	21,27	35,93	17,32	23,46
Естественная влажность, д. ед.					0,277						
Граница текучести, д. ед.					0,352						
Граница раскатывания, д. ед.					0,218						
Число пластичности, д. ед.					0,134						
Показатель текучести, д. ед.					0,44						
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.											

Сопротивление грунта сдвигу

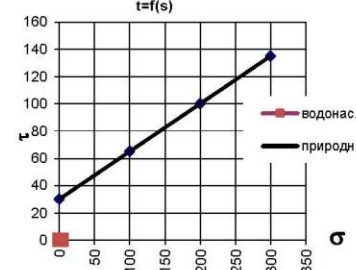
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	65	0,222
200	100	0,222
300	135	0,222

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Природ. сост. показатели
 $\text{tg } \varphi = 0,350$
 $\varphi, \text{ град.} = 19$
 $c, \text{ кПа} = 30$

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau = f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

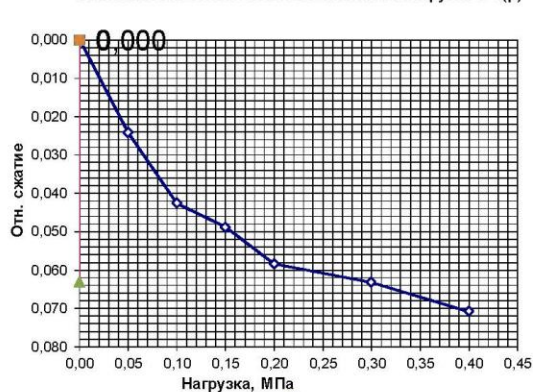
Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 11 Прибор компрессионный КГР-1
Высота образца, мм 25,0 Бытовое давление, МПа 0,0627 $m_0 = 0,287$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, %	Коэфф. сжим., $\text{МПа}^{-1}, m_0$	Коэфф. порист.	Одометрич. еский модуль, МПа
				0,815	
0,0500	0,605	0,024	0,878	0,771	2,1
0,1000	1,065	0,043	0,668	0,737	2,7
0,1500	1,220	0,049	0,225	0,726	8,1
0,2000	1,460	0,058	0,348	0,709	5,2
0,3000	1,580	0,063	0,087	0,700	20,8
0,3000	1,580	0,063		0,700	
0,4000	1,770	0,071	0,138	0,686	13,2

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0426 0,0584

 $E_{oed} = 6,3 \text{ МПа}$ Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e = f(p)$ 

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

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

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

61

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

91

Паспорт грунта № 51

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 51 Скважина № 8 Глубина отбора, м 3,9 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 2
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый песчанистый твёрдый

Физические свойства грунта

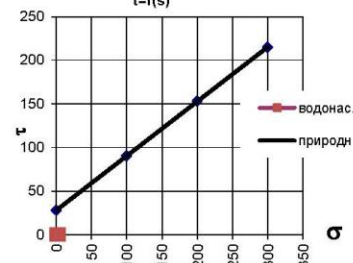
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,98	1,89	2,56	50,62	12,98	10,45	20,52
Естественная влажность, д. ед.					0,203						
Граница текучести, д. ед.					0,399						
Граница раскатывания, д. ед.					0,247						
Число пластичности, д. ед.					0,152						
Показатель текучести, д. ед.					-0,29						
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.											

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	90	0,162
200	153	0,162
300	215	0,162

Показатели
tg φ = 0,625
φ, град = 32
C, кПа = 28

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления t=f(σ)



Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

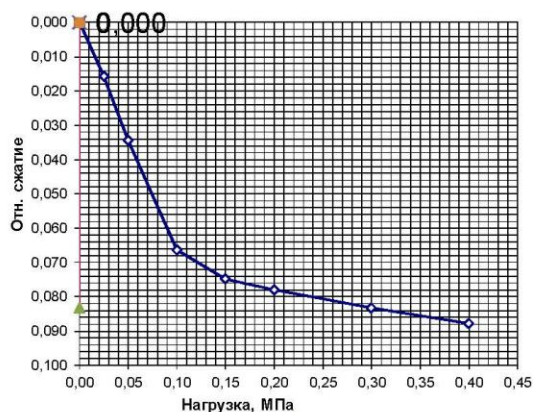
Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 18 Прибор компрессионный КПР-1

Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,07722 m₀ = 0,189
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 β = 0,62

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ε	Коефф. сжим., Mpa ⁻¹ , m ₀	Коефф. порист.	Одометрический модуль, Мпа
				0,647	
0,0000	0,000	0,000		0,647	
0,0250	0,395	0,016	1,041	0,621	1,6
0,0500	0,860	0,034	1,225	0,590	1,3
0,1000	1,660	0,066	1,054	0,537	1,6
0,1500	1,870	0,075	0,277	0,523	6,0
0,2000	1,948	0,078	0,102	0,518	16,1
0,3000	2,080	0,083	0,087	0,510	18,9
0,3000	2,080	0,083		0,510	
0,4000	2,195	0,088	0,076	0,502	21,7

Зависимость относительного сжатия от нагрузки ε=f(ρ)



Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1
0,0664 0,0779

E_{oed} = 8,7 Мпа

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лаборатории

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

62

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

93

Паспорт грунта № 53

Объект «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Проба № 53 Скважина № 8 Глубина отбора, м 12,9 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 03.09.2025 окончание: 09.09.2025 ИГЭ: 2
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый песчанистый твёрдый

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,92	2,73	2,98	53,73	10,83	10,76	18,05
Естественная влажность, д. ед.					0,193	Плотность природного грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$				2,02	
Граница текучести, д. ед.					0,398	Плотность сухого грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$				1,69	
Граница раскатывания, д. ед.					0,251	Плотность частиц грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$				2,73	
Число пластичности, д. ед.					0,147	Пористость, %				37,98	
Показатель текучести, д. ед.					-0,39	Коэффициент пористости				0,612	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,860	

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	95	0,154
200	163	0,154
300	230	0,154

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

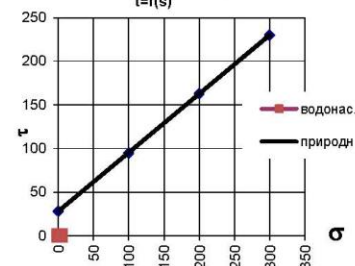
Консолидированно-дренированное испытание

Природ. показатели

$\text{tg } \varphi = 0,675$

$\varphi, \text{град.} = 34$

$c, \text{кПа} = 28$

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau = f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

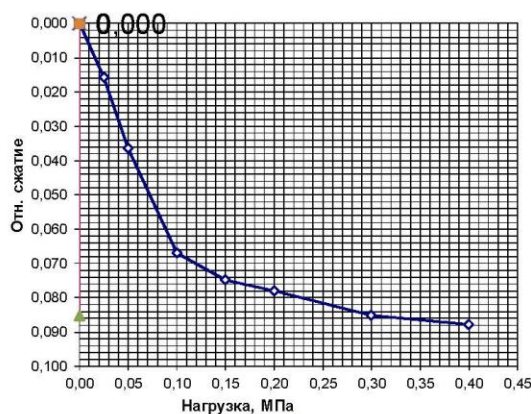
Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 20 Прибор компрессионный КПП-1

Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,26058 $m_0 = 0,177$

Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, %	Коэфф. сжим., $\text{МПа}^{-1}, m_0$	Коэфф. порист.	Одометрич. модуль, МПа
0,0000	0,000	0,000		0,612	
0,0250	0,395	0,016	1,019	0,587	1,6
0,0500	0,910	0,036	1,329	0,554	1,2
0,1000	1,673	0,067	0,984	0,504	1,6
0,1500	1,870	0,075	0,255	0,492	6,3
0,2000	1,948	0,078	0,100	0,487	16,1
0,3000	2,130	0,085	0,118	0,475	13,7
0,3000	2,130	0,085		0,475	
0,4000	2,195	0,088	0,042	0,471	38,5

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e = f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.

0,1 0,2

0,0669 0,0779

 $E_{\text{оed}} = 9,1 \text{ МПа}$

Дата выдачи 11.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лаборатории

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

63

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 48

Объект «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Проба № 48 Скважина № 8 Глубина отбора, м 1,4 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 03.09.2025 окончание: 09.09.2025 ИГЭ: 4
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 747
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая твёрдая

Физические свойства грунта										
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002
					0,11	0,57	0,74	28,37	34,85	15,17
Естественная влажность, д. ед.					0,193	Плотность природного грунта, γ_{cm^3}				2,00
Граница текучести, д. ед.					0,405	Плотность сухого грунта, γ_{cm^3}				1,68
Граница раскатывания, д. ед.					0,219	Плотность частиц грунта, γ_{cm^3}				2,74
Число пластичности, д. ед.					0,186	Пористость, %				38,82
Показатель текучести, д. ед.					-0,14	Коэффициент пористости				0,634
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,834

Сопротивление грунта сдвигу

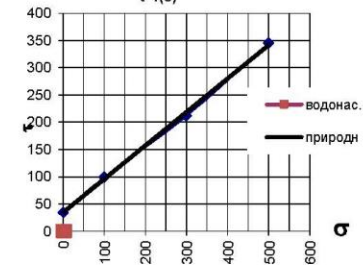
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	показатели	Природ. сост.
σ	τ		$tg \varphi =$	0,615
100	99	0,154	$\varphi, град. =$	32
300	212	0,154	$c, кПа =$	34
500	345	0,154		

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$



Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 10 Прибор компрессионный КГР-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,028 $m_0 = 0,141$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

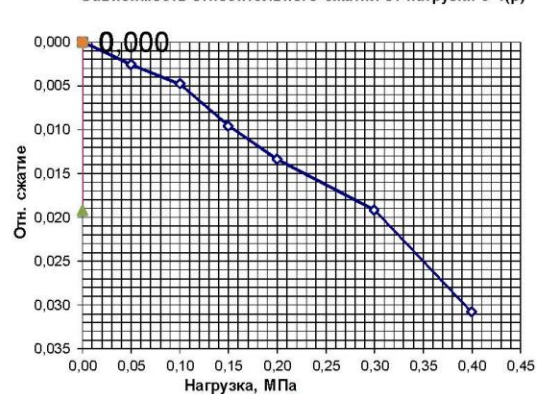
Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, %	Коэфф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коэфф. порист.	Одометрич. модуль, Мпа
				0,634	
0,0500	0,065	0,003	0,085	0,630	19,2
0,1000	0,120	0,005	0,072	0,627	22,7
0,1500	0,240	0,010	0,157	0,619	10,4
0,2000	0,335	0,013	0,124	0,613	13,2
0,3000	0,480	0,019	0,095	0,603	17,2
0,3000	0,480	0,019	0,095	0,603	
0,4000	0,770	0,031	0,190	0,584	8,6

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0048 0,0134

$E_{oed} = 11,6$ Мпа

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$



Дата выдачи 10.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

104

Паспорт грунта № 64

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 64 Скважина № 9 Глубина отбора, м 9,2 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 03.09.2025 окончание: 09.09.2025 ИГЭ: 2
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый песчанистый твёрдый

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,87	1,88	3,02	52,98	12,82	11,13	17,30
Естественная влажность, д. ед.					0,202	Плотность природного грунта, $\gamma_{\text{пл}}^{\text{д}}$			1,98		
Граница текучести, д. ед.					0,401	Плотность сухого грунта, $\gamma_{\text{пл}}^{\text{с}}$			1,65		
Граница раскатывания, д. ед.					0,246	Плотность частиц грунта, $\gamma_{\text{пл}}^{\text{ч}}$			2,72		
Число пластичности, д. ед.					0,155	Пористость, %			39,44		
Показатель текучести, д. ед.					-0,28	Коэффициент пористости			0,651		
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.			0,844		

Сопротивление грунта сдвигу

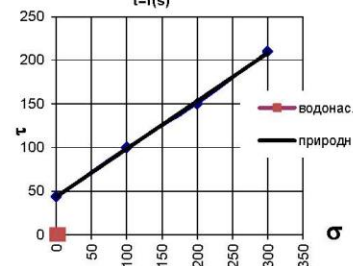
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	100	0,162
200	150	0,162
300	210	0,162

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Показатели
tg φ = 0,550
 φ , град. = 29
C, кПа = 43

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения

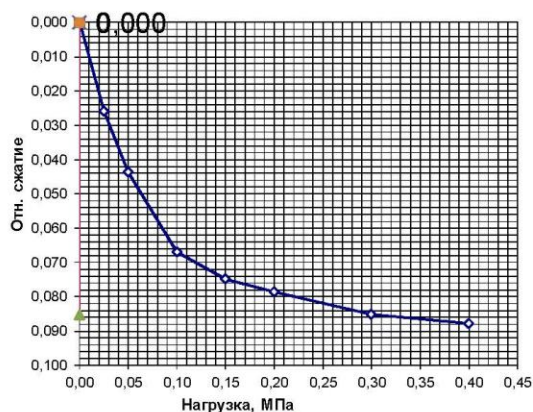
Прибор № 7
Высота образца, мм 25,0
Диаметр, мм 87,8

грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор компрессионный КППР-1

Бытовое давление, МПа 0,18216 m_0 = 0,192
К-т поперечной деформации 0,35 β = 0,62

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, %	Коефф. сжим., ϵ	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, МПа
0,0000	0,000	0,000		0,651	
0,0250	0,645	0,026	1,704	0,609	1,0
0,0500	1,090	0,044	1,176	0,579	1,4
0,1000	1,673	0,067	0,769	0,541	2,1
0,1500	1,870	0,075	0,261	0,528	6,3
0,2000	1,963	0,079	0,122	0,522	13,5
0,3000	2,130	0,085	0,111	0,511	14,9
0,3000	2,130	0,085		0,511	
0,4000	2,195	0,088	0,043	0,506	38,5

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0669 0,0785

E_{сод} = 8,6 МПа

Дата выдачи 11.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лаборатории

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

66

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 57

Объект **Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га**

Проба № 57 Скважина № 9 Глубина отбора, м 3,1 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 3
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,13	0,55	1,18	21,42	36,67	17,51	22,54
Естественная влажность, д. ед.					0,263						
Граница текучести, д. ед.					0,365						
Граница раскатывания, д. ед.					0,213						
Число пластичности, д. ед.					0,152						
Показатель текучести, д. ед.					0,33						
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.											

Соппротивление грунта сдвигу

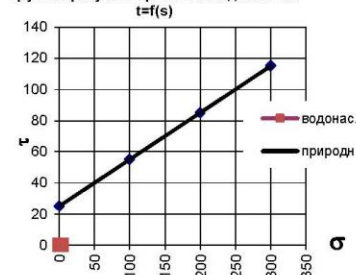
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	55	0,210
200	85	0,210
300	115	0,210

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Природ. сост. показатели
 $\text{tg } \varphi = 0,300$
 $\varphi, \text{ град.} = 17$
 $c, \text{ кПа} = 25$

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

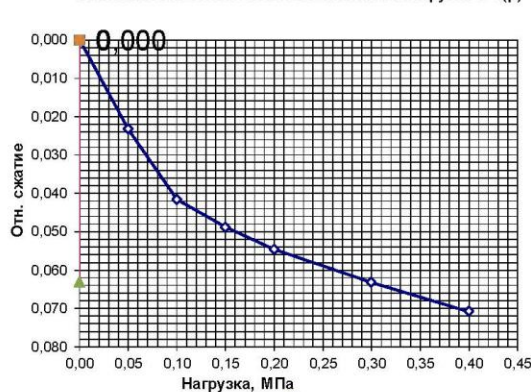
Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 7 Прибор компрессионный КГР-1
Высота образца, мм 25,0 Бытовое давление, МПа 0,05952 $m_0 = 0,219$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коэфф. сжим., $\text{Мпа}^{-1}, m_0$	Коэфф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,684	
0,0500	0,580	0,023	0,781	0,645	2,2
0,1000	1,040	0,042	0,620	0,614	2,7
0,1500	1,220	0,049	0,242	0,602	6,9
0,2000	1,365	0,055	0,195	0,592	8,6
0,3000	1,580	0,063	0,145	0,578	11,6
0,3000	1,580	0,063		0,578	
0,4000	1,770	0,071	0,128	0,565	13,2

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0416 0,0546

 $E_{\text{оed}} = 7,7 \text{ Мпа}$ Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

67

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 58

Объект **Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА**

Проба № 58 Скважина № 9 Глубина отбора, м 3,8 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 3
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Физические свойства грунта										
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002
					0,14	0,62	1,27	21,89	37,88	17,03
Естественная влажность, д. ед.					0,281	Плотность природного грунта, $\gamma_{сат}^3$			1,86	
Граница текучести, д. ед.					0,362	Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$			1,45	
Граница раскатывания, д. ед.					0,207	Плотность частиц грунта, $\gamma_{сн}^3$			2,70	
Число пластичности, д. ед.					0,155	Пористость, %			46,22	
Показатель текучести, д. ед.					0,48	Коэффициент пористости			0,860	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.			0,883	

Сопротивление грунта сдвигу

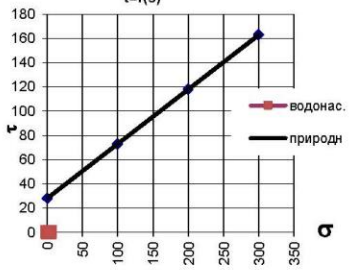
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	показатели	Природ. сост.
σ	τ		$tg \varphi =$	0,450
100	73	0,225	$\varphi, град =$	24
200	118	0,225	$c, кПа =$	28
300	163	0,225		

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$

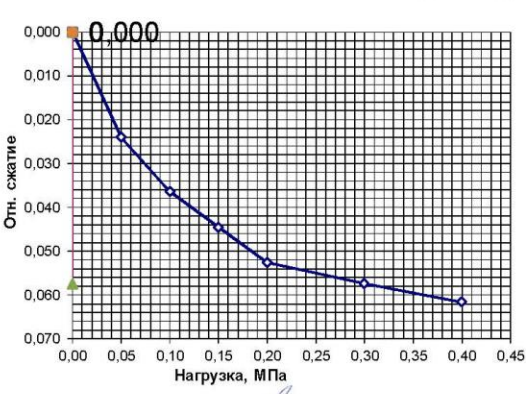


Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 8 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,07068 $m_0 = 0,301$
Диаметр, мм 87,3 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,860	
0,0500	0,600	0,024	0,893	0,815	2,1
0,1000	0,910	0,036	0,461	0,792	4,0
0,1500	1,115	0,045	0,305	0,777	6,1
0,2000	1,315	0,053	0,298	0,762	6,3
0,3000	1,435	0,057	0,089	0,753	20,8
0,3000	1,435	0,057		0,753	
0,4000	1,540	0,062	0,078	0,745	23,8

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$



Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ. 0,1 0,2
0,0364 0,0526

$E_{сод} = 6,2$ Мпа

Дата выдачи 03.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер Иманаева О.И.
Заведующая лаборатории Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 59

Объект **Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА**
Проба № 59 Скважина № 9 Глубина отбора, м 4,2 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 27.08.2025 окончание: 02.09.2025 ИГЭ: 3
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по 0 0
ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

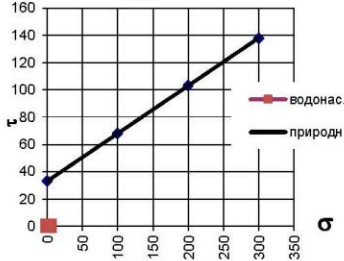
Физические свойства грунта											
Грансостав , %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,15	0,53	1,20	21,68	38,02	16,23	22,19
Естественная влажность, д. ед.					0,297	Плотность природного грунта, γ_{cm^3}				1,92	
Граница текучести, д. ед.					0,396	Плотность сухого грунта, γ_{cm^3}				1,48	
Граница раскатывания, д.ед.					0,235	Плотность частиц грунта, γ_{cm^3}				2,71	
Число пластичности, д. ед.					0,161	Пористость, %				45,37	
Показатель текучести, д. ед.					0,39	Кoeffициент пористости				0,831	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.					Кoeffициент водонасыщ., д. ед.				0,969		

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажност. после опыта	Природ. сост. показатели
σ	τ		
100	68	0,238	$tg \varphi = 0,350$
200	103	0,238	$\varphi, град. = 19$
300	138	0,238	$c, кПа = 33$

Условия проведения опыта
Прибор ПСГ-2М
Консолидированно-дренированное испытание

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $t=f(s)$

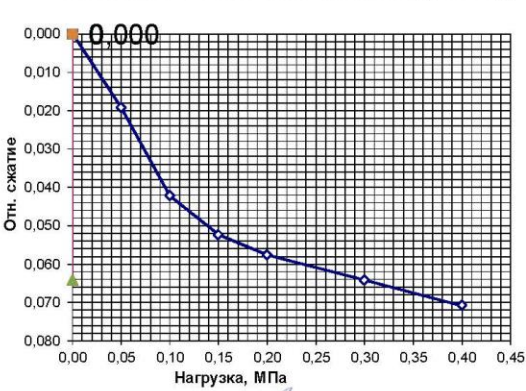


Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 16 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,08064 $m_0 = 0,282$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, б МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
			0,831		
0,0500	0,480	0,019	0,703	0,796	2,6
0,1000	1,055	0,042	0,842	0,753	2,2
0,1500	1,310	0,052	0,373	0,735	4,9
0,2000	1,440	0,058	0,190	0,725	9,6
0,3000	1,605	0,064	0,121	0,713	15,2
0,3000	1,605	0,064		0,713	
0,4000	1,770	0,071	0,121	0,701	15,2

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$



Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0422 0,0576
 $E_{oed} = 6,5$ Мпа

Дата выдачи 04.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер Иманаева О.И.
Заведующая лабораторией Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

117

Паспорт грунта № 77

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 77 Скважина № 10 Глубина отбора, м 11,5 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 03.09.2025 окончание: 09.09.2025 ИГЭ: 2
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 47 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый песчанистый твёрдый

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,93	2,03	3,13	53,64	19,22	9,15	11,90
Естественная влажность, д. ед.					0,160	Плотность природного грунта, $\gamma_{\text{пл}}^{\text{д}}$				2,05	
Граница текучести, д. ед.					0,327	Плотность сухого грунта, $\gamma_{\text{пл}}^{\text{с}}$				1,77	
Граница раскатывания, д. ед.					0,188	Плотность частиц грунта, $\gamma_{\text{пл}}^{\text{ч}}$				2,70	
Число пластичности, д. ед.					0,139	Пористость, %				34,55	
Показатель текучести, д. ед.					-0,20	Коэффициент пористости				0,528	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.					0,010	Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,818	

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	85	0,128
200	130	0,128
300	175	0,128

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

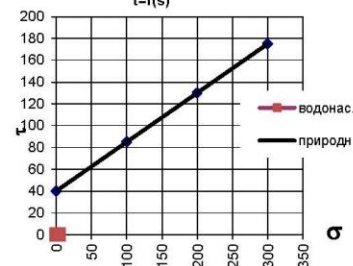
Консолидированно-дренированное испытание

Показатели Природ. сост.

$\text{tg } \varphi = 0,450$

$\varphi, \text{град.} = 24$

$c, \text{кПа} = 40$

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 12

Высота образца, 25,0

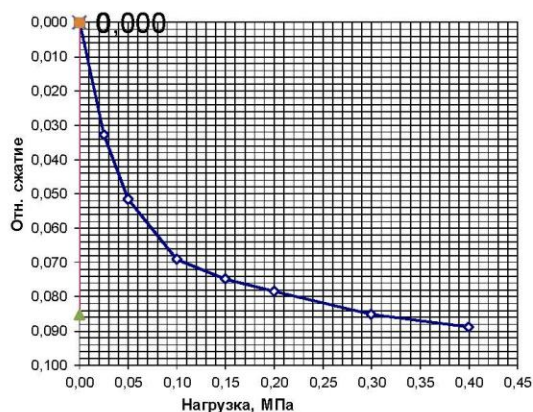
Диаметр, мм 87,8

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,23575 $m_0 = 0,142$

К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, б МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, е	Коефф. сжим., $\text{МПа}^{-1}, \text{мг}$	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,528	
0,0000	0,000	0,000		0,528	
0,0250	0,820	0,033	2,004	0,478	0,8
0,0500	1,290	0,052	1,149	0,449	1,3
0,1000	1,727	0,069	0,534	0,422	2,9
0,1500	1,870	0,075	0,175	0,414	8,7
0,2000	1,960	0,078	0,110	0,408	13,9
0,3000	2,130	0,085	0,104	0,398	14,7
0,3000	2,130	0,085		0,398	
0,4000	2,220	0,089	0,055	0,392	27,8

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.

0,1 0,2

0,0691 0,0784

 $E_{\text{сод}} = 10,7$ Мпа

Дата выдачи 11.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лаборатории

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

70

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № МСА.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 68

Объект «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Проба № 68 Скважина № 10 Глубина отбора, м 3,6 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 03.09.2025 окончание: 09.09.2025 ИГЭ: 4
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая твёрдая

Физические свойства грунта											
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,21	0,27	0,59	27,63	32,83	14,36	24,11
Естественная влажность, д. ед.					0,212	Плотность природного грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$				1,98	
Граница текучести, д. ед.					0,421	Плотность сухого грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$				1,63	
Граница раскатывания, д. ед.					0,237	Плотность частиц грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$				2,74	
Число пластичности, д. ед.					0,184	Пористость, %				40,38	
Показатель текучести, д. ед.					-0,14	Коэффициент пористости				0,677	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,858	

Сопротивление грунта сдвигу

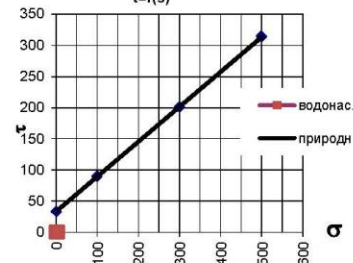
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	показатели	Природ. сост.
σ	τ		$\text{tg } \varphi =$	0,560
100	90	0,170	$\varphi, \text{град.} =$	29
300	201	0,170	$c, \text{кПа} =$	34
500	314	0,170		

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$

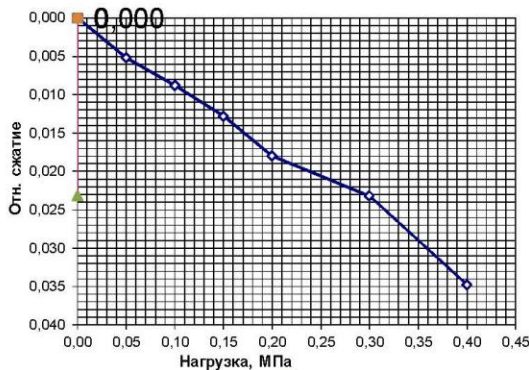


Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 17 Прибор компрессионный КГР-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,07128 $m_0 = 0,154$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коэфф. сжим., $\text{МПа}^{-1}, m_0$	Коэфф. порист.	Одометрич. еский модуль, МПа
				0,677	
0,0500	0,130	0,005	0,174	0,668	9,6
0,1000	0,220	0,009	0,121	0,662	13,9
0,1500	0,320	0,013	0,134	0,656	12,5
0,2000	0,450	0,018	0,174	0,647	9,6
0,3000	0,580	0,023	0,087	0,638	19,2
0,3000	0,580	0,023		0,638	
0,4000	0,870	0,035	0,195	0,619	8,6

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$



Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0088 0,0180

$E_{oed} = 10,9 \text{ МПа}$

Дата выдачи 10.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 69

Объект «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Проба № 69 Скважина № 10 Глубина отбора, м 4,2 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 03.09.2025 окончание: 09.09.2025 ИГЭ: 4
Условия проведения испытаний: температура °C: 23 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая твёрдая

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,16	0,50	0,78	29,35	30,28	11,27	27,66

Естественная влажность, д. ед. 0,204 Плотность природного грунта, γ_{cm^3} 1,99
Граница текучести, д. ед. 0,414 Плотность сухого грунта, γ_{cm^3} 1,65
Граница раскатывания, д. ед. 0,228 Плотность частиц грунта, γ_{cm^3} 2,74
Число пластичности, д. ед. 0,186 Пористость, % 39,68
Показатель текучести, д. ед. -0,13 Коэффициент пористости 0,658
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,850

Сопротивление грунта сдвигу

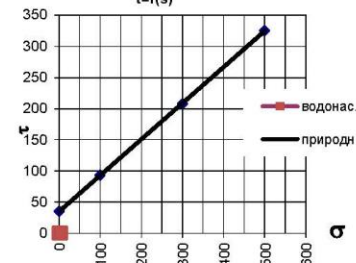
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа после опыта	Влажность
σ	τ	
100	93	0,163
300	208	0,163
500	325	0,163

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

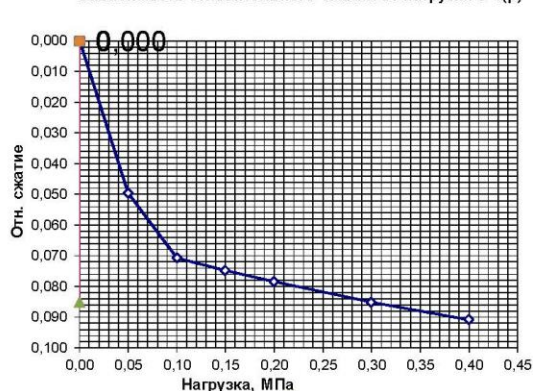
Природ. сост. показатели
 $tg \varphi = 0,580$
 $\varphi, град. = 30$
 $c, кПа = 35$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 1 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,08358 $m_0 = 0,129$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, б МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коэфф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коэфф. порист.	Одометрический модуль, Мпа
				0,658	
0,0500	1,240	0,050	0,716	0,576	2,3
0,1000	1,766	0,071	0,698	0,541	2,4
0,1500	1,870	0,075	0,138	0,534	12,0
0,2000	1,960	0,078	0,119	0,528	13,9
0,3000	2,130	0,085	0,113	0,517	14,7
0,3000	2,130	0,085		0,517	
0,4000	2,270	0,091	0,093	0,507	17,9

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0706 0,0784

E_{oed} = 12,9 Мпа

Дата выдачи 10.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

72

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № МСА.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 70

Объект «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Проба № 70 Скважина № 10 Глубина отбора, м 5,9 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 03.09.2025 окончание: 09.09.2025 ИГЭ: 4
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая твёрдая

Физические свойства грунта											
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,12	0,18	0,53	26,05	32,81	13,12	27,18
Естественная влажность, д. ед.					0,188	Плотность природного грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$				2,00	
Граница текучести, д. ед.					0,360	Плотность сухого грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$				1,68	
Граница раскатывания, д. ед.					0,189	Плотность частиц грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$				2,72	
Число пластичности, д. ед.					0,171	Пористость, %				38,11	
Показатель текучести, д. ед.					-0,01	Коэффициент пористости				0,616	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,831	

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	93	0,150
300	204	0,150
500	325	0,150

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 6 Прибор компрессионный КГР-1
Высота образца, 25,0 Бытовое давление, МПа 0,118 $m_0 = 0,132$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

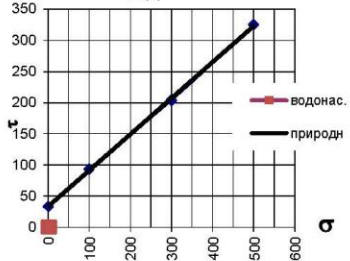
Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коэфф. сжим., $\text{МПа}^{-1}, m_0$	Коэфф. порист.	Одометрич. модуль, Мпа
				0,616	
0,0500	1,390	0,056	0,956	0,526	1,7
0,1000	1,905	0,076	0,666	0,493	2,4
0,1500	2,045	0,082	0,181	0,484	8,9
0,2000	2,110	0,084	0,084	0,479	19,2
0,3000	2,130	0,085	0,013	0,478	125,0
0,3000	2,130	0,085		0,478	
0,4000	2,195	0,088	0,042	0,474	38,5

Модуль деформации в интервале нагрузок:

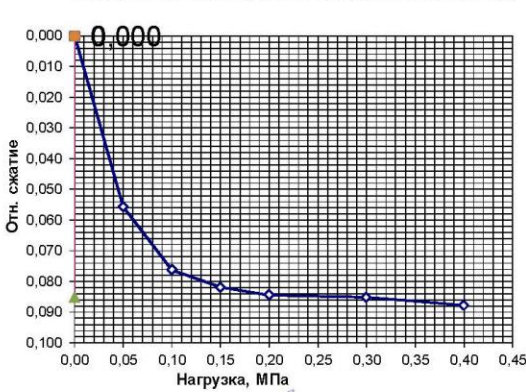
Природ. 0,1 0,2
0,0762 0,0844

$E_{oed} = 12,2$ Мпа

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau = f(\sigma)$



Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon = f(p)$



Дата выдачи 10.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

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

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 71

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 71 Скважина № 10 Глубина отбора, м 6,5 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 03.09.2025 окончание: 09.09.2025 ИГЭ: 4
Условия проведения испытаний: температура °С: 23 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по 0 0
ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая твёрдая

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,12	0,42	0,64	28,41	34,03	10,22	26,16

Естественная влажность, д. ед. 0,196 Плотность природного грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 1,98
Граница текучести, д. ед. 0,393 Плотность сухого грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 1,66
Граница раскатывания, д. ед. 0,216 Плотность частиц грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 2,74
Число пластичности, д. ед. 0,177 Пористость, % 39,58
Показатель текучести, д. ед. -0,11 Коэффициент пористости 0,655
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,820

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. Природ. сост.
давл., кПа Касат. Влажность
напр. кПа после
опыта

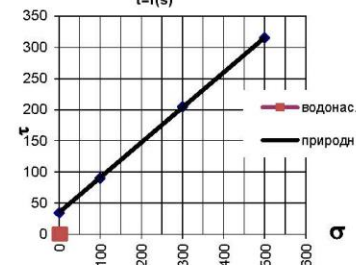
σ	τ	
100	90	0,157
300	205	0,157
500	315	0,157

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Показатели Природ. сост.
 $\text{tg } \varphi = 0,563$
 $\varphi, \text{град.} = 29$
 $c, \text{кПа} = 35$

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau = f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

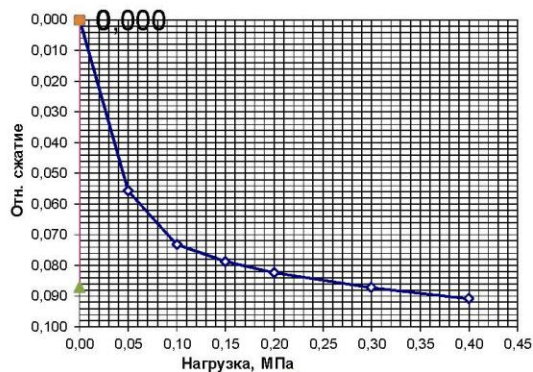
Прибор № 8
Высота образца, 25,0
Диаметр, мм 87,8

Прибор компрессионный КГР-1

Бытовое давление, МПа 0,1287 $m_0 = 0,152$
К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, д МПа Осадка, мм Отн. сжатие, ϵ Коэфф. сжим., $\text{МПа}^{-1}, m_0$

				0,655
0,0500	1,390	0,056	0,980	0,563
0,1000	1,830	0,073	0,583	0,534
0,1500	1,970	0,079	0,185	0,525
0,2000	2,060	0,082	0,119	0,519
0,3000	2,180	0,087	0,079	0,511
0,3000	2,180	0,087		0,511
0,4000	2,270	0,091	0,060	0,505

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon = f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0732 0,0824

E_{oed} = 10,9 МПа

Дата выдачи 10.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

74

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № МСА.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Паспорт грунта № 73

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 73 Скважина № 10 Глубина отбора, м 8,4 Дата отбора: 16.08.25
Дата проведения анализа: начало: 03.09.2025 окончание: 09.09.2025 ИГЭ: 4
Условия проведения испытаний: температура °C: 23 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 748
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая твёрдая

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,14	0,63	0,71	29,12	30,66	14,89	23,85

Естественная влажность, д. ед. 0,237 Плотность природного грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 1,98
Граница текучести, д. ед. 0,437 Плотность сухого грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 1,60
Граница раскатывания, д. ед. 0,243 Плотность частиц грунта, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 2,74
Число пластичности, д. ед. 0,194 Пористость, % 41,58
Показатель текучести, д. ед. -0,03 Коэффициент пористости 0,712
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,912

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. Природ. сост.
давл., кПа Касат. Влажность
напр. кПа после
опыта

σ	τ	
100	96	0,190
300	200	0,190
500	313	0,190

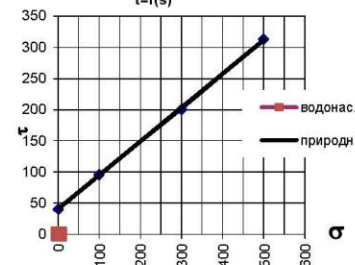
Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Природ. сост.
показатели

$\text{tg } \varphi = 0,543$
 $\varphi, \text{ град.} = 28$
 $c, \text{ кПа} = 40$

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $\tau = f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

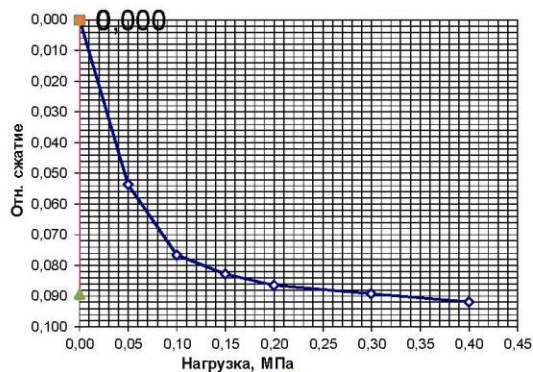
Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 2
Высота образца, 25,0
Диаметр, мм 87,8

Прибор компрессионный КГР-1

Бытовое давление, МПа 0,16632 $m_0 = 0,168$
К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коэфф. сжим., $\text{МПа}^{-1}, m_0$	Коэфф. порист.	Одометрич. еский модуль, МПа
				0,712	
0,0500	1,340	0,054	0,466	0,620	3,7
0,1000	1,915	0,077	0,787	0,581	2,2
0,1500	2,070	0,083	0,212	0,570	8,1
0,2000	2,160	0,086	0,123	0,564	13,9
0,3000	2,230	0,089	0,048	0,559	35,7
0,3000	2,230	0,089	0,559		
0,4000	2,295	0,092	0,045	0,555	38,5

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon = f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0766 0,0864

E_{oed} = 10,2 МПа

Дата выдачи 10.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

75

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

42

Паспорт грунта № 2

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 2 Скважина № 1 Глубина отбора, м 4,8 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 1
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая полутвёрдая

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,17	0,58	0,74	24,82	34,30	16,42	22,97
Естественная влажность, д. ед.					0,252	Плотность природного грунта, $\gamma_{сат}^3$				1,87	
Граница текучести, д. ед.					0,489	Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$				1,49	
Граница раскатывания, д. ед.					0,242	Плотность частиц грунта, $\gamma_{сн}^3$				2,74	
Число пластичности, д. ед.					0,247	Пористость, %				45,49	
Показатель текучести, д. ед.					0,04	Коэффициент пористости				0,834	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,827	

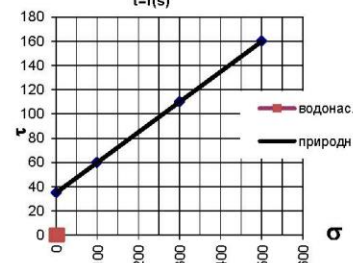
Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	показатели	Природ. сост.
σ	τ		$tg \varphi =$	0,250
100	60	0,202	$\varphi, град =$	14
300	110	0,202	$c, кПа =$	35
500	160	0,202		

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $t=f(s)$ 

Компрессионные исследования

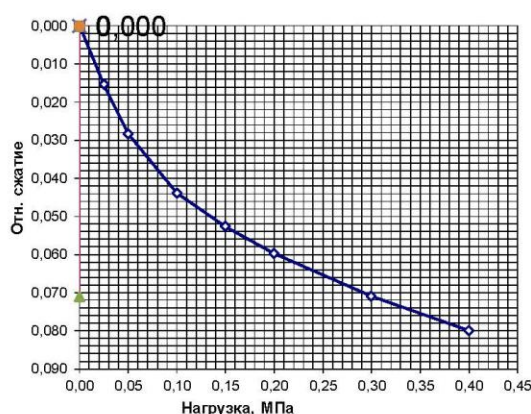
Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 2
Высота образца, 24,0
Диаметр, мм 87,4

Прибор компрессионный КПР-1

Бытовое давление, МПа 0,08976 $m_0 = 0,292$
К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, %	Козфф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Козфф. порист.	Одометрич. модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,834	
0,0250	0,370	0,015	1,131	0,806	1,6
0,0500	0,679	0,028	0,945	0,783	1,9
0,1000	1,052	0,044	0,570	0,754	3,2
0,1500	1,264	0,053	0,324	0,738	5,7
0,2000	1,434	0,060	0,260	0,725	7,1
0,3000	1,702	0,071	0,205	0,704	9,0
0,3000	1,702	0,071		0,704	
0,4000	1,919	0,080	0,166	0,688	11,1

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0438 0,0598

 $E_{сод} = 6,3$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лаборатории

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

76

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

45

Паспорт грунта № 5

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 5 Скважина № 2 Глубина отбора, м 1,6 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 1
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая полутвёрдая

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,12	0,25	0,99	27,19	30,34	15,66	25,45
Естественная влажность, д. ед.					0,243	Плотность природного грунта, $\gamma_{сн}^3$			1,87		
Граница текучести, д. ед.					0,455	Плотность сухого грунта, $\gamma_{сн}^3$			1,50		
Граница раскатывания, д. ед.					0,241	Плотность частиц грунта, $\gamma_{сн}^3$			2,72		
Число пластичности, д. ед.					0,214	Пористость, %			44,69		
Показатель текучести, д. ед.					0,01	Коэффициент пористости			0,808		
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.					0,010	Коэффициент водонасыщ., д. ед.			0,818		

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	65	0,194
300	135	0,194
500	195	0,194

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

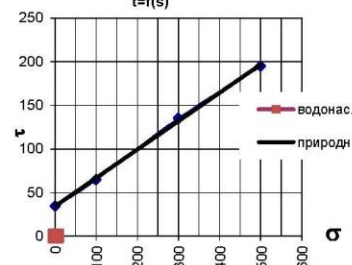
Консолидированно-дренированное испытание

показатели Природ. сост.

$tg \varphi = 0,325$

$\varphi, град. = 18$

$c, кПа = 34$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения

Прибор № 1

Высота образца, мм 24,0

Диаметр, мм 87,4

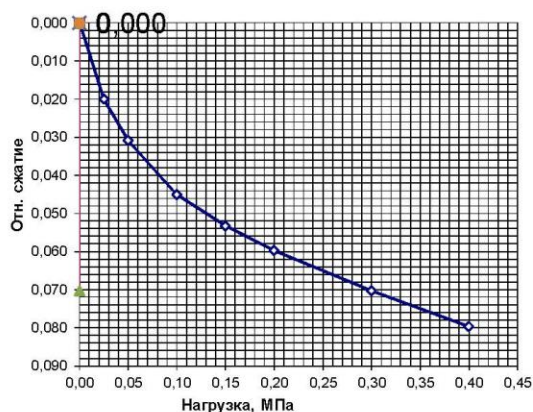
грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,02992 $m_0 = 0,265$

К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, е	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,808	
0,0250	0,481	0,020	1,449	0,772	1,2
0,0500	0,739	0,031	0,777	0,752	2,3
0,1000	1,081	0,045	0,515	0,727	3,5
0,1500	1,277	0,053	0,295	0,712	6,1
0,2000	1,433	0,060	0,235	0,700	7,7
0,3000	1,688	0,070	0,192	0,681	9,4
0,3000	1,688	0,070		0,681	
0,4000	1,913	0,080	0,170	0,664	10,7

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ. 0,1 0,2

0,0450 0,0597

 $E_{oed} = 6,8$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

77

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

51

Паспорт грунта № 11

Объект «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Проба № 11 Скважина № 3 Глубина отбора, м 13,2 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 1
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая полутвёрдая

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,11	0,32	0,98	21,54	38,82	17,42	20,81

Естественная влажность, д. ед. 0,274 Плотность природного грунта, $\gamma_{\text{сат}}$, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 1,82
Граница текучести, д. ед. 0,481 Плотность сухого грунта, $\gamma_{\text{см}}$, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 1,43
Граница раскатывания, д. ед. 0,245 Плотность частиц грунта, $\gamma_{\text{ск}}$, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ 2,71
Число пластичности, д. ед. 0,236 Пористость, % 47,29
Показатель текучести, д. ед. 0,12 Коэффициент пористости 0,897
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,828

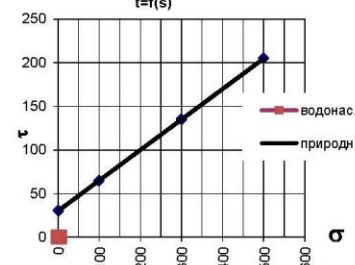
Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	показатели	Природ. сост.
σ	τ		$\text{tg } \varphi =$	0,350
100	65	0,219	φ , град =	19
300	135	0,219	c , кПа =	30
500	205	0,219		

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления $t=f(s)$ 

Компрессионные исследования

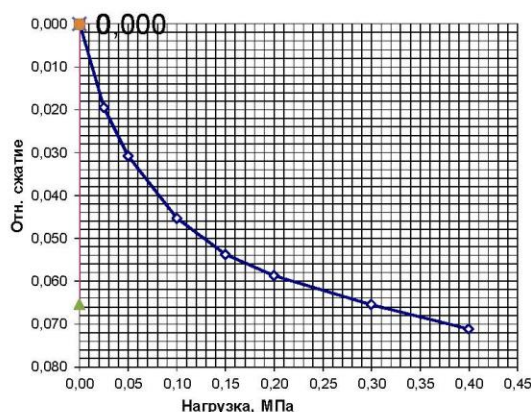
Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 3 Прибор компрессионный КГР-1
Высота образца, 23,7 Бытовое давление, МПа 0,24024 $m_0 = 0,254$
Диаметр, мм 87,8 К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Козфф. сжим., Мпа^{-1} , m_0	Козфф. порист.	Одометрич. модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,897	
0,0250	0,463	0,020	1,482	0,860	1,3
0,0500	0,730	0,031	0,855	0,839	2,2
0,1000	1,075	0,045	0,552	0,811	3,4
0,1500	1,274	0,054	0,319	0,795	6,0
0,2000	1,392	0,059	0,189	0,786	10,0
0,3000	1,552	0,065	0,128	0,773	14,8
0,3000	1,552	0,065		0,773	
0,4000	1,688	0,071	0,109	0,762	17,4

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0454 0,0587

 $E_{\text{сод}} = 7,5$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лаборатории

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

78

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

52

Паспорт грунта № 12

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 12 Скважина № 4 Глубина отбора, м 0,2 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 0а
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок лёгкий песчанистый полутвёрдый

Физические свойства грунта

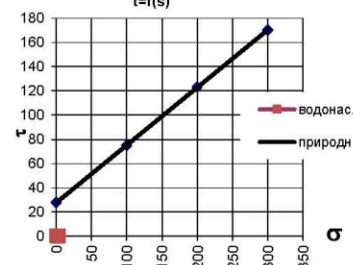
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
	5,10	3,41	2,28	2,79	2,38	5,13	8,34	20,15	9,21	16,03	25,18

Естественная влажность, д. ед. 0,206 Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,01
Граница текучести, д. ед. 0,275 Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,67
Граница раскатывания, д. ед. 0,199 Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,71
Число пластичности, д. ед. 0,076 Пористость, % 38,50
Показатель текучести, д. ед. 0,09 Коэффициент пористости 0,626
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,892

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	75	0,165
200	123	0,165
300	170	0,165

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,475$
 $\varphi, град = 25$
 $c, кПа = 28$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

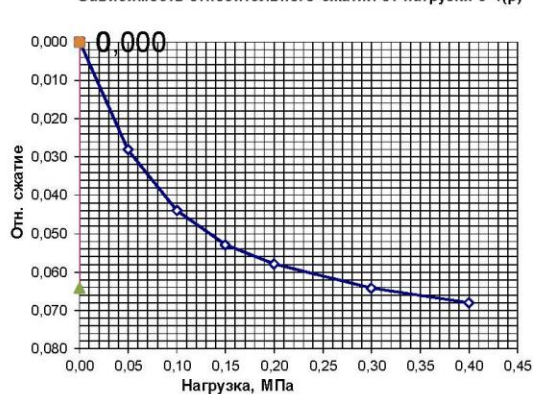
Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 13 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, 23,9 Бытовое давление, МПа 0,00402 $m_0 = 0,225$
Диаметр, мм 87,6 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,626	
0,0500	0,673	0,028	0,916	0,580	1,8
0,1000	1,052	0,044	0,516	0,554	3,2
0,1500	1,264	0,053	0,288	0,540	5,6
0,2000	1,382	0,058	0,161	0,532	10,1
0,3000	1,534	0,064	0,103	0,522	15,7
0,3000	1,534	0,064		0,522	
0,4000	1,624	0,068	0,061	0,516	26,6

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0440 0,0578

 $E_{oed} = 7,2$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

79

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

53

Паспорт грунта № 13

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 13 Скважина № 4 Глубина отбора, м 0,5 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 0а
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок лёгкий пылеватый полутвёрдый

Физические свойства грунта

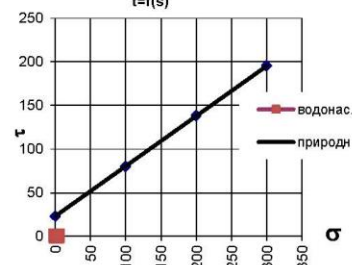
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
	6,16	4,78	3,75	1,21	2,71	3,87	9,53	18,42	11,82	15,27	22,48

Естественная влажность, д. ед. 0,191 Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,00
Граница текучести, д. ед. 0,288 Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,68
Граница раскатывания, д. ед. 0,174 Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,72
Число пластичности, д. ед. 0,114 Пористость, % 38,26
Показатель текучести, д. ед. 0,15 Коэффициент пористости 0,620
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,838

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	80	0,153
200	138	0,153
300	195	0,153

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,575$
 $\varphi, град = 30$
 $c, кПа = 23$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

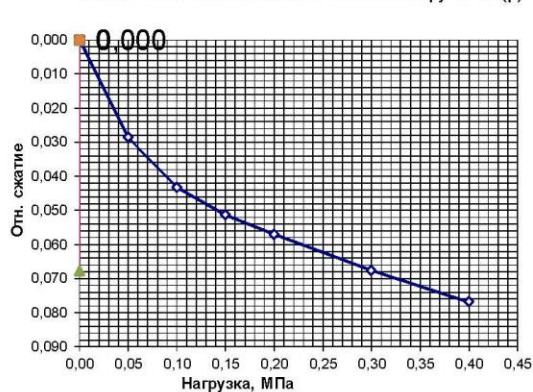
Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 15
Высота образца, 24,4
Диаметр, мм 87,3

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,01 $m_0 = 0,224$
К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрический модуль, Мпа
				0,620	
0,0500	0,697	0,029	0,925	0,573	1,8
0,1000	1,055	0,043	0,475	0,550	3,4
0,1500	1,252	0,051	0,262	0,537	6,2
0,2000	1,392	0,057	0,186	0,527	8,7
0,3000	1,649	0,068	0,171	0,510	9,5
0,3000	1,649	0,068		0,510	
0,4000	1,875	0,077	0,150	0,495	10,8

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0432 0,0570

 $E_{oed} = 7,2$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

80

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

55

Паспорт грунта № 15

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 15 Скважина № 4 Глубина отбора, м 10,5 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 1
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая полутвёрдая

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,13	0,56	0,69	25,56	33,57	17,77	21,72
Естественная влажность, д. ед.					0,254	Плотность природного грунта, $\gamma_{сн}^3$				1,84	
Граница текучести, д. ед.					0,454	Плотность сухого грунта, $\gamma_{сн}^3$				1,47	
Граница раскатывания, д. ед.					0,241	Плотность частиц грунта, $\gamma_{сн}^3$				2,74	
Число пластичности, д. ед.					0,213	Пористость, %				46,45	
Показатель текучести, д. ед.					0,06	Коэффициент пористости				0,867	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.					0,020	Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,802	

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	62	0,203
300	135	0,203
500	195	0,203

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

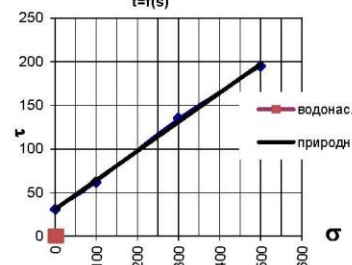
Консолидированно-дренированное испытание

показатели Природ. сост.

$tg \varphi = 0,333$

$\varphi, град. = 18$

$c, кПа = 31$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения

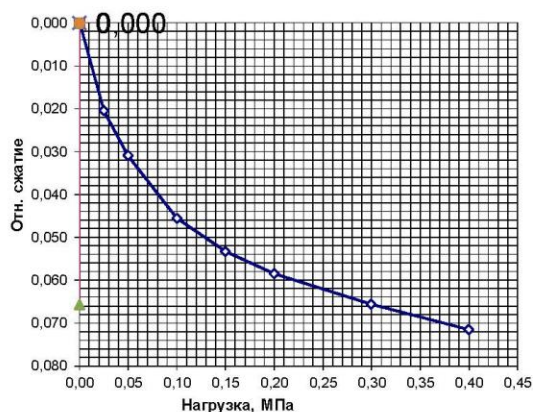
Прибор № 6
Высота образца, 24,0
Диаметр, мм 87,5

грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,1932 $m_0 = 0,242$
К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, е	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,867	
0,0250	0,492	0,021	1,531	0,829	1,2
0,0500	0,743	0,031	0,781	0,810	2,4
0,1000	1,093	0,046	0,545	0,782	3,4
0,1500	1,281	0,053	0,293	0,768	6,4
0,2000	1,404	0,059	0,191	0,758	9,8
0,3000	1,576	0,066	0,134	0,745	14,0
0,3000	1,576	0,066		0,745	
0,4000	1,716	0,072	0,109	0,734	17,1

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0455 0,0585

 $E_{oed} = 7,7$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лаборатории

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

81

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

56

Паспорт грунта № 16

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 16 Скважина № 5 Глубина отбора, м 0,3 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 0а
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок лёгкий пылеватый полутвёрдый

Физические свойства грунта

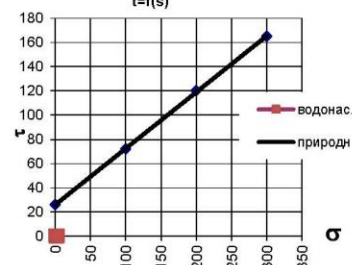
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
	5,26	3,92	3,41	1,08	1,63	3,03	10,24	19,64	13,14	17,31	21,34

Естественная влажность, д. ед. 0,170 Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,02
Граница текучести, д. ед. 0,241 Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,73
Граница раскатывания, д. ед. 0,152 Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,72
Число пластичности, д. ед. 0,089 Пористость, % 36,53
Показатель текучести, д. ед. 0,20 Коэффициент пористости 0,575
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,804

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	72	0,136
200	120	0,136
300	165	0,136

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,465$
 $\varphi, град. = 25$
 $c, кПа = 26$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

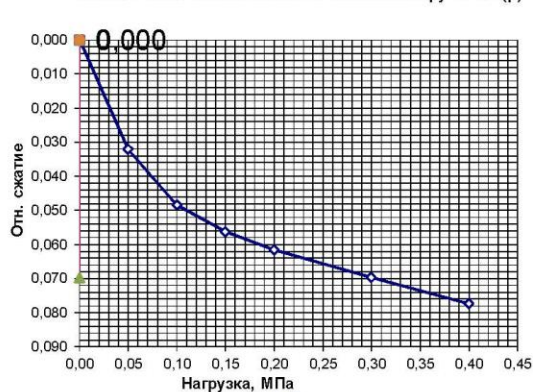
Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 16 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, 24,3 Бытовое давление, МПа 0,00606 $m_0 = 0,207$
Диаметр, мм 87,5 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,575	
0,0500	0,780	0,032	1,011	0,525	1,6
0,1000	1,176	0,048	0,513	0,499	3,1
0,1500	1,366	0,056	0,246	0,487	6,4
0,2000	1,495	0,062	0,167	0,479	9,4
0,3000	1,692	0,070	0,128	0,466	12,3
0,3000	1,692	0,070		0,466	
0,4000	1,880	0,077	0,122	0,454	12,9

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0484 0,0615

 $E_{oed} = 7,6$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

82

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2 57

Паспорт грунта № 17

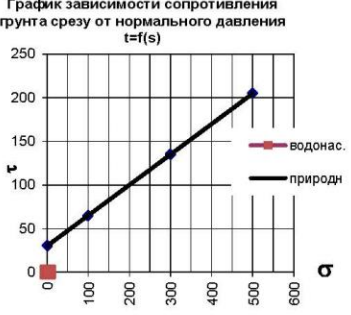
Объект «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА»
Проба № 17 Скважина № 5 Глубина отбора, м 0,9 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 1
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая полутвёрдая

Физические свойства грунта										
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002
					0,16	0,67	0,78	23,83	32,88	19,35
Естественная влажность, д. ед.					0,255	Плотность природного грунта, $\gamma_{сн}^3$			1,91	
Граница текучести, д. ед.					0,451	Плотность сухого грунта, $\gamma_{сн}^3$			1,52	
Граница раскатывания, д. ед.					0,234	Плотность частиц грунта, $\gamma_{сн}^3$			2,72	
Число пластичности, д. ед.					0,217	Пористость, %			44,05	
Показатель текучести, д. ед.					0,10	Коэффициент пористости			0,787	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.			0,881	

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	показатели	Природ. сост.
σ	τ		$tg \varphi =$	0,350
100	65	0,204	$\varphi, град =$	19
300	135	0,204	$c, кПа =$	30
500	205	0,204		

Условия проведения опыта
Прибор ПСГ-2М
Консолидированно-дренированное испытание

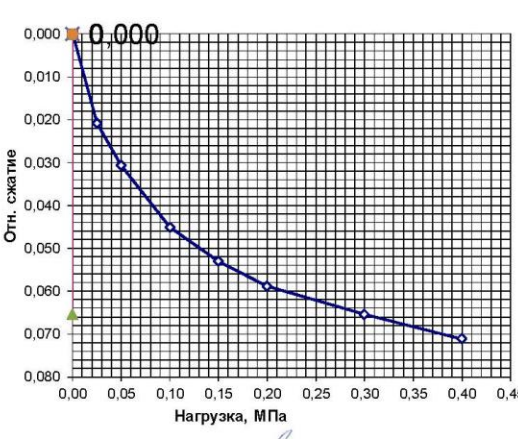


Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 7
Высота образца, мм 24,0
Диаметр, мм 87,6
Бытовое давление, МПа 0,01719 $m_0 = 0,246$
К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, e	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,787	
0,0250	0,499	0,021	1,486	0,787	1,2
0,0500	0,737	0,031	0,709	0,732	2,5
0,1000	1,082	0,045	0,514	0,707	3,5
0,1500	1,273	0,053	0,284	0,692	6,3
0,2000	1,413	0,059	0,209	0,682	8,6
0,3000	1,570	0,065	0,117	0,670	15,3
0,3000	1,570	0,065		0,670	
0,4000	1,707	0,071	0,102	0,660	17,5

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$



Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ. 0,1 0,2
0,0451 0,0589
 $E_{oed} = 7,3$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер Иманаева О.И.
Заведующая лабораторией Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

64

Паспорт грунта № 24

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 24 Скважина № 6 Глубина отбора, м 0,1 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 0а
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок лёгкий песчанистый полутвёрдый

Физические свойства грунта

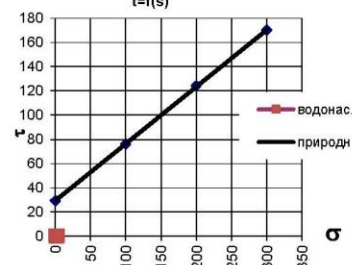
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
	7,29	5,43	2,04	2,12	2,61	2,68	11,54	20,27	15,46	12,45	18,11

Естественная влажность, д. ед. 0,208 Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,02
Граница текучести, д. ед. 0,275 Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,67
Граница раскатывания, д. ед. 0,199 Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,73
Число пластичности, д. ед. 0,076 Пористость, % 38,75
Показатель текучести, д. ед. 0,12 Коэффициент пористости 0,633
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,898

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	76	0,166
200	124	0,166
300	170	0,166

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,470$
 $\varphi, град = 25$
 $c, кПа = 29$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $\tau = f(\sigma)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

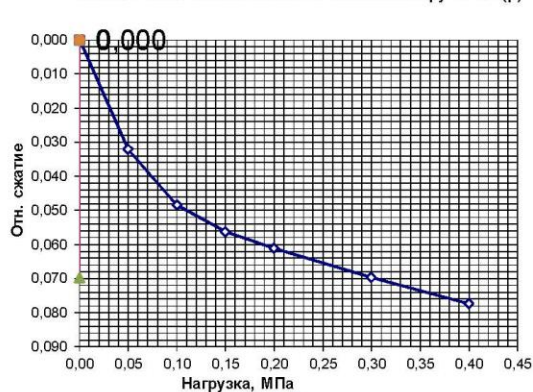
Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 16 Прибор компрессионный КППР-1
Высота образца, 24,3 Бытовое давление, МПа 0,00202 $m_0 = 0,208$
Диаметр, мм 87,5 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,633	
0,0500	0,780	0,032	1,048	0,580	1,6
0,1000	1,176	0,048	0,532	0,554	3,1
0,1500	1,366	0,056	0,255	0,541	6,4
0,2000	1,485	0,061	0,160	0,533	10,2
0,3000	1,692	0,070	0,139	0,519	11,7
0,3000	1,692	0,070		0,519	
0,4000	1,880	0,077	0,126	0,506	12,9

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon = f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0484 0,0611

 $E_{oed} = 7,9$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

84

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

66

Паспорт грунта № 26

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 26 Скважина № 6 Глубина отбора, м 1,5 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 1
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая полутвёрдая

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,13	0,32	0,57	23,59	38,69	14,88	21,83
Естественная влажность, д. ед.					0,260	Плотность природного грунта, $\gamma_{сн}^3$				1,94	
Граница текучести, д. ед.					0,443	Плотность сухого грунта, $\gamma_{сд}^3$				1,54	
Граница раскатывания, д. ед.					0,237	Плотность частиц грунта, $\gamma_{сч}^3$				2,74	
Число пластичности, д. ед.					0,206	Пористость, %				43,81	
Показатель текучести, д. ед.					0,11	Коэффициент пористости				0,780	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.					0,020	Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,914	

Сопротивление грунта сдвигу

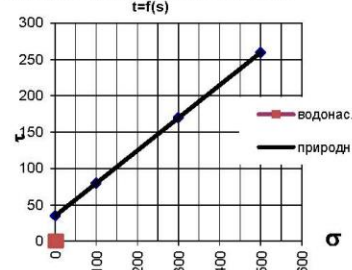
Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	80	0,208
300	170	0,208
500	260	0,208

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

показатели
tg φ = 0,450
 φ , град. = 24
 c , кПа = 35

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения

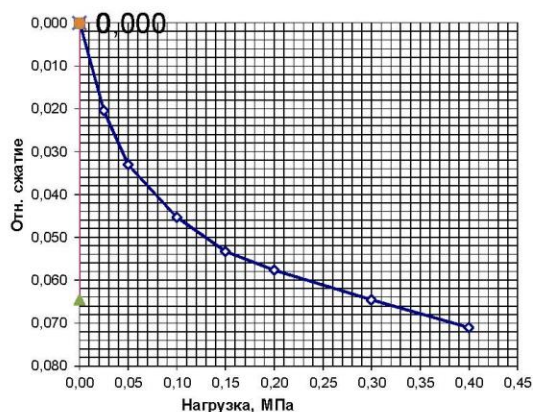
грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 6
Высота образца, мм 24,0
Диаметр, мм 87,5

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,0291 m_0 = 0,219
К-т поперечной деформации 0,30 β = 0,74

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1} , m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,780	
0,0250	0,492	0,021	1,459	0,743	1,2
0,0500	0,793	0,033	0,893	0,721	2,0
0,1000	1,088	0,045	0,437	0,699	4,1
0,1500	1,281	0,053	0,286	0,685	6,2
0,2000	1,384	0,058	0,153	0,677	11,7
0,3000	1,551	0,065	0,124	0,665	14,4
0,3000	1,551	0,065		0,665	
0,4000	1,706	0,071	0,115	0,653	15,5

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0453 0,0577

 E_{oed} = 8,1 Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лаборатории

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

85

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

75

Паспорт грунта № 35

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 35 Скважина № 7 Глубина отбора, м 0,1 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 06
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

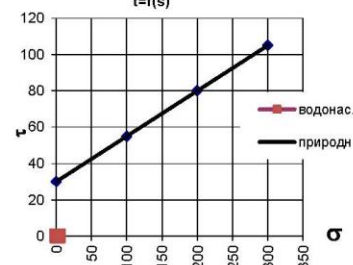
Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
		4,05	3,54	1,21	1,37	1,73	3,77	28,57	18,45	19,53	17,78
Естественная влажность, д. ед.	0,190					Плотность природного грунта, $\gamma_{сн}^*$					1,99
Граница текучести, д. ед.	0,291					Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^*$					1,67
Граница раскатывания, д. ед.	0,141					Плотность частиц грунта, $\gamma_{сн}^*$					2,72
Число пластичности, д. ед.	0,150					Пористость, %					38,52
Показатель текучести, д. ед.	0,33					Коэффициент пористости					0,627
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.					0,825

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	55	0,152
200	80	0,152
300	105	0,152

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,250$
 $\varphi, град = 14$
 $c, кПа = 30$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 12

Прибор компрессионный КПП-1

Высота образца, 24,0

Бытовое давление, МПа 0,00199

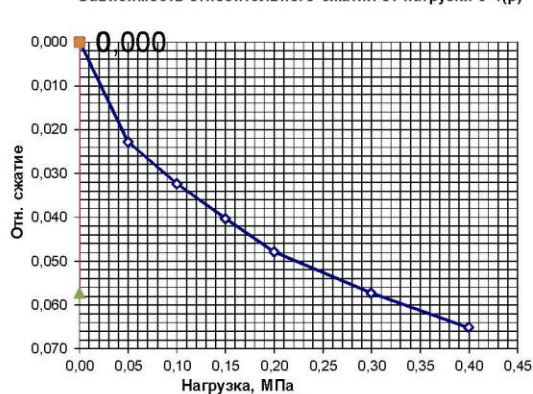
 $m_0 = 0,251$

Диаметр, мм 87,7

К-т поперечной деформации 0,35

 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. модуль, Мпа
				0,627	
0,0500	0,548	0,023	0,743	0,589	2,2
0,1000	0,778	0,032	0,312	0,574	5,2
0,1500	0,967	0,040	0,256	0,561	6,3
0,2000	1,149	0,048	0,247	0,549	6,6
0,3000	1,375	0,057	0,153	0,533	10,6
0,3000	1,375	0,057		0,533	
0,4000	1,564	0,065	0,128	0,521	12,7

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.

0,1 0,2

0,0324 0,0479

 $E_{oed} = 6,5$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025

Исполнитель: ведущий инженер

Иманаева О.И.

Заведующая лабораторией

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

86

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

76

Паспорт грунта № 36

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 36 Скважина № 7 Глубина отбора, м 0,4 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 06
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

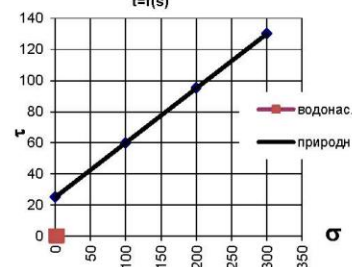
Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
		5,32	2,12	1,08	1,83	2,48	4,65	26,45	16,84	18,59	20,64
Естественная влажность, д. ед.	0,193					Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$					1,98
Граница текучести, д. ед.	0,295					Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$					1,66
Граница раскатывания, д. ед.	0,133					Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$					2,70
Число пластичности, д. ед.	0,162					Пористость, %					38,53
Показатель текучести, д. ед.	0,37					Коэффициент пористости					0,627
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.					0,831

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	60	0,154
200	95	0,154
300	130	0,154

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,350$
 $\varphi, град = 19$
 $c, кПа = 25$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения

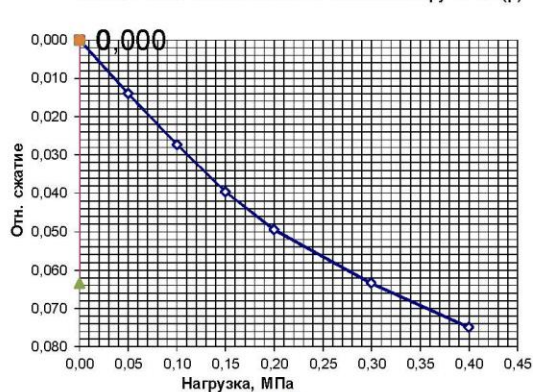
грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 1
Высота образца, 24,0
Диаметр, мм 87,4

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,00792 $m_0 = 0,361$
К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,627	
0,0500	0,334	0,014	0,453	0,604	3,6
0,1000	0,656	0,027	0,437	0,582	3,7
0,1500	0,952	0,040	0,401	0,562	4,1
0,2000	1,188	0,050	0,320	0,546	5,1
0,3000	1,523	0,063	0,227	0,524	7,2
0,3000	1,523	0,063		0,524	
0,4000	1,798	0,075	0,186	0,505	8,7

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0273 0,0495

 $E_{oed} = 4,5$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

87

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

77

Паспорт грунта № 37

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 37 Скважина № 7 Глубина отбора, м 0,7 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 06
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Физические свойства грунта

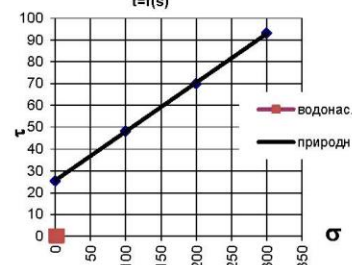
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
	4,28	3,54	2,01	1,45	1,92	2,36	5,11	24,97	14,69	18,57	21,10

Естественная влажность, д. ед. 0,221 Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,96
Граница текучести, д. ед. 0,321 Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,61
Граница раскатывания, д. ед. 0,182 Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,72
Число пластичности, д. ед. 0,139 Пористость, % 40,98
Показатель текучести, д. ед. 0,28 Коэффициент пористости 0,694
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,866

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	48	0,177
200	70	0,177
300	93	0,177

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,225$
 $\varphi, град = 13$
 $c, кПа = 25$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

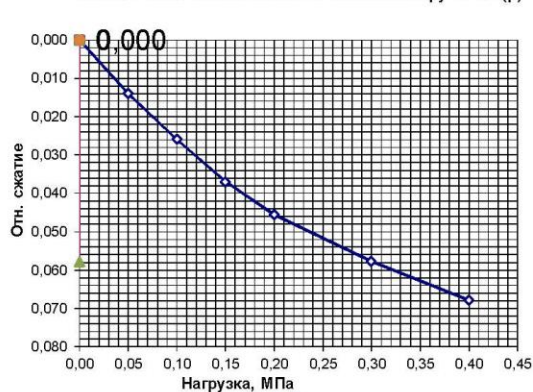
Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 2
Высота образца, 24,0
Диаметр, мм 87,4

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,01372 $m_0 = 0,333$
К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,694	
0,0500	0,334	0,014	0,472	0,671	3,6
0,1000	0,622	0,026	0,407	0,651	4,2
0,1500	0,889	0,037	0,377	0,632	4,5
0,2000	1,094	0,046	0,289	0,617	5,9
0,3000	1,387	0,058	0,207	0,597	8,2
0,3000	1,387	0,058		0,597	
0,4000	1,629	0,068	0,171	0,579	9,9

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0259 0,0456

 $E_{oed} = 5,1$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

88

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

78

Паспорт грунта № 38

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 38 Скважина № 7 Глубина отбора, м 1,0 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 06
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Физические свойства грунта

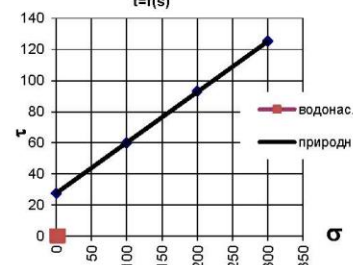
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
		4,71	3,89	1,74	2,15	3,95	4,78	22,64	15,99	19,41	20,74

Естественная влажность, д. ед. 0,196 Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,97
Граница текучести, д. ед. 0,283 Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,65
Граница раскатывания, д. ед. 0,149 Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,71
Число пластичности, д. ед. 0,134 Пористость, % 39,22
Показатель текучести, д. ед. 0,35 Коэффициент пористости 0,645
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,823

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	60	0,157
200	93	0,157
300	125	0,157

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,325$
 $\varphi, град = 18$
 $c, кПа = 28$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 3

Прибор компрессионный КПП-1

Высота образца, 23,7

Бытовое давление, МПа, 0,0197

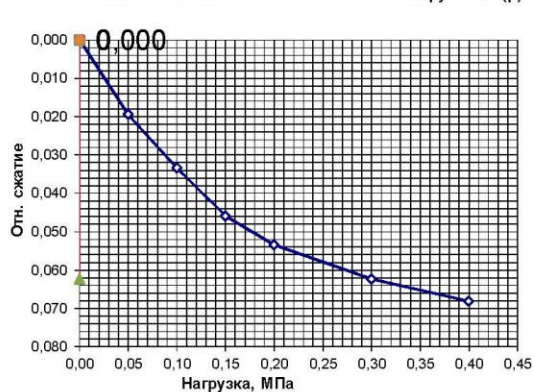
 $m_0 = 0,331$

Диаметр, мм 87,8

К-т поперечной деформации 0,35

 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,645	
0,0500	0,460	0,019	0,639	0,613	2,6
0,1000	0,790	0,033	0,458	0,590	3,6
0,1500	1,089	0,046	0,415	0,570	4,0
0,2000	1,267	0,053	0,247	0,557	6,7
0,3000	1,477	0,062	0,146	0,543	11,3
0,3000	1,477	0,062		0,543	
0,4000	1,613	0,068	0,094	0,533	17,4

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.

0,1 0,2

0,0333 0,0535

 $E_{oed} = 5,0$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Иманаева О.И.

Заведующая лабораторией

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

89

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

79

Паспорт грунта № 39

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 39 Скважина № 7 Глубина отбора, м 1,3 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 06
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок тяжёлый пылеватый тугопластичный

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
		5,24	1,91	1,31	2,92	3,47	5,64	23,91	12,57	19,39	23,64
Естественная влажность, д. ед.					0,210						1,98
Граница текучести, д. ед.					0,302						1,64
Граница раскатывания, д. ед.					0,141						2,72
Число пластичности, д. ед.					0,161						39,84
Показатель текучести, д. ед.					0,43						0,662
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.											0,863

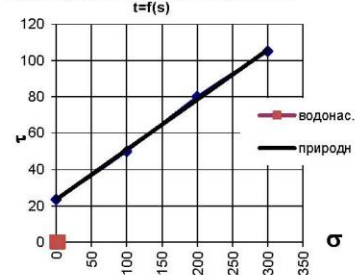
Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	показатели	Природ. сост.
σ	τ		$tg \varphi =$	
100	50	0,168	$\varphi, град =$	15
200	80	0,168	$c, кПа =$	23
300	105	0,168		

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $\tau = f(\sigma)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 6
Высота образца, 24,0
Диаметр, мм 87,5
Прибор компрессионный КПП-1
Бытовое давление, МПа 0,02574 $m_0 = 0,326$
К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, %	Козфф. сжим., МПа ⁻¹ , m_0	Козфф. порист.	Одометрич. модуль, МПа	Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e = f(p)$
0,0500	0,338	0,014	0,468	0,639	3,6	
0,1000	0,628	0,026	0,402	0,619	4,1	
0,1500	0,906	0,038	0,385	0,599	4,3	
0,2000	1,099	0,046	0,267	0,586	6,2	
0,3000	1,426	0,059	0,226	0,563	7,3	
0,3000	1,426	0,059		0,563		
0,4000	1,666	0,069	0,166	0,547	10,0	

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0262 0,0458

E_{oed} = 5,1 МПа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

90

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

84

Паспорт грунта № 44

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 44 Скважина № 7 Глубина отбора, м 4,1 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 1
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая полутвёрдая

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,13	0,57	1,14	22,16	36,00	18,00	22,00
Естественная влажность, д. ед.					0,270						1,89
Граница текучести, д. ед.					0,444						1,49
Граница раскатывания, д. ед.					0,238						2,72
Число пластичности, д. ед.					0,206						45,29
Показатель текучести, д. ед.					0,16						0,828
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.					0,010						0,887

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	78	0,216
300	158	0,216
500	243	0,216

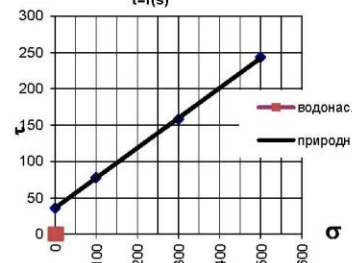
Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Показатели Природ. сост.
tg φ = 0,413
φ, град = 22
с, кПа = 36

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления t=f(σ)

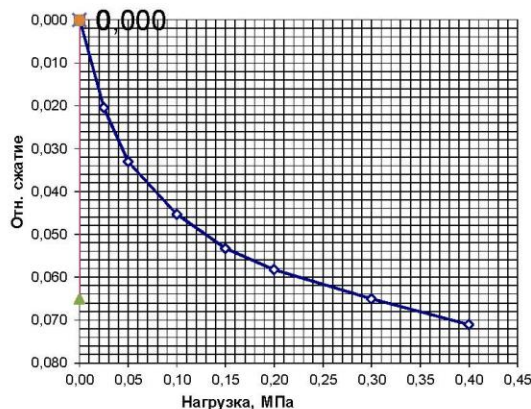


Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 6 Прибор компрессионный КППР-1
Высота образца, мм 24,0 Бытовое давление, МПа 0,07749 m₀ = 0,237
Диаметр, мм 87,5 К-т поперечной деформации 0,30 β = 0,74

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ε	Коефф. сжим., МПа ⁻¹ , m ₀	Коефф. порист., m ₀	Одометрич. еский модуль, МПа
0,0000	0,000	0,000		0,828	
0,0250	0,492	0,021	1,499	0,790	1,2
0,0500	0,793	0,033	0,917	0,767	2,0
0,1000	1,088	0,045	0,449	0,745	4,1
0,1500	1,281	0,053	0,294	0,730	6,2
0,2000	1,399	0,058	0,180	0,721	10,2
0,3000	1,561	0,065	0,123	0,709	14,8
0,3000	1,561	0,065		0,709	
0,4000	1,706	0,071	0,110	0,698	16,6

Зависимость относительного сжатия от нагрузки e=f(p)



Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0453 0,0583

E_{oed} = 7,7 МПа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лаборатории

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

91

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

86

Паспорт грунта № 46

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 46 Скважина № 8 Глубина отбора, м 0,2 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 0а
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок лёгкий пылеватый полутвёрдый

Физические свойства грунта

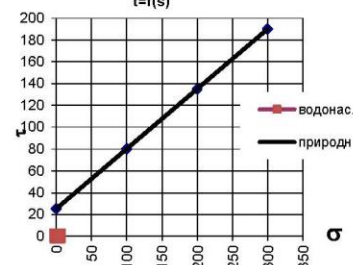
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
	5,47	4,72	2,22	1,06	2,13	3,82	9,54	19,36	14,55	16,12	21,01

Естественная влажность, д. ед. 0,171 Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,01
Граница текучести, д. ед. 0,239 Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,72
Граница раскатывания, д. ед. 0,156 Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,70
Число пластичности, д. ед. 0,083 Пористость, % 36,43
Показатель текучести, д. ед. 0,18 Коэффициент пористости 0,573
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,806

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	80	0,137
200	135	0,137
300	190	0,137

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,550$
 $\varphi, град = 29$
 $c, кПа = 25$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $\tau=f(\sigma)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

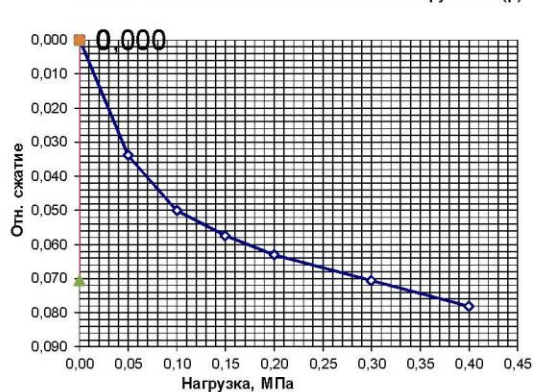
Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 19 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, 24,4 Бытовое давление, МПа 0,00402 $m_0 = 0,204$
Диаметр, мм 87,5 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,573	
0,0500	0,826	0,034	1,065	0,520	1,5
0,1000	1,220	0,050	0,508	0,494	3,1
0,1500	1,401	0,057	0,233	0,483	6,7
0,2000	1,537	0,063	0,175	0,474	9,0
0,3000	1,723	0,071	0,120	0,462	13,1
0,3000	1,723	0,071		0,462	
0,4000	1,905	0,078	0,117	0,450	13,4

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0500 0,0630

 $E_{oed} = 7,7$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

92

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

94

Паспорт грунта № 54

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 54 Скважина № 9 Глубина отбора, м 0,3 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 0а
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок лёгкий песчанистый полутвёрдый

Физические свойства грунта

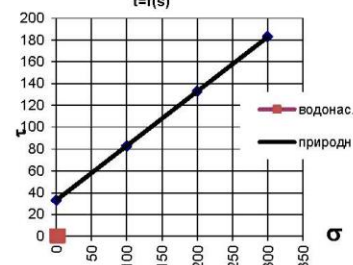
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
	4,19	5,45	2,64	2,12	4,44	5,27	8,58	17,31	13,18	15,71	21,11

Естественная влажность, д. ед. 0,175 Плотность природного грунта, $\gamma_{с\lambda}^3$ 2,03
Граница текучести, д. ед. 0,247 Плотность сухого грунта, $\gamma_{с\lambda}^3$ 1,73
Граница раскатывания, д. ед. 0,156 Плотность частиц грунта, $\gamma_{с\lambda}^3$ 2,72
Число пластичности, д. ед. 0,091 Пористость, % 36,48
Показатель текучести, д. ед. 0,21 Коэффициент пористости 0,574
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,829

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	83	0,140
200	133	0,140
300	183	0,140

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,500$
 $\varphi, град. = 27$
 $c, кПа = 33$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

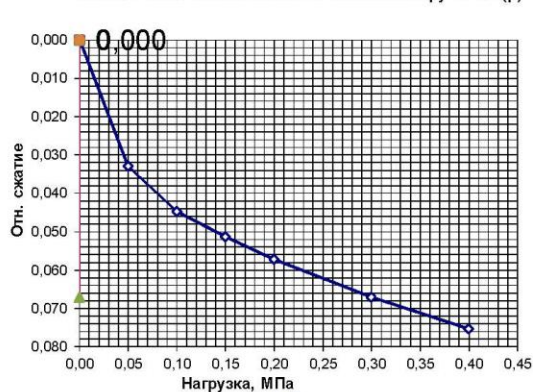
Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 20
Высота образца, 24,8
Диаметр, мм 87,4

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,00609 $m_0 = 0,197$
К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, б МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, е	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,574	
0,0500	0,818	0,033	1,039	0,522	1,5
0,1000	1,110	0,045	0,371	0,504	4,2
0,1500	1,272	0,051	0,206	0,494	7,7
0,2000	1,420	0,057	0,188	0,484	8,4
0,3000	1,664	0,067	0,155	0,469	10,2
0,3000	1,664	0,067		0,469	
0,4000	1,869	0,075	0,130	0,456	12,1

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0448 0,0573

 $E_{oed} = 8,0$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

93

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

95

Паспорт грунта № 55

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 55 Скважина № 9 Глубина отбора, м 0,6 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 0а
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок лёгкий песчаный полутвёрдый

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
	5,98	4,25	3,97	1,81	2,82	4,95	9,98	17,24	14,64	16,79	17,57

Естественная влажность, д. ед. 0,166 Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,04
Граница текучести, д. ед. 0,242 Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$ 1,75
Граница раскатывания, д. ед. 0,144 Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$ 2,70
Число пластичности, д. ед. 0,098 Пористость, % 35,20
Показатель текучести, д. ед. 0,22 Коэффициент пористости 0,543
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,825

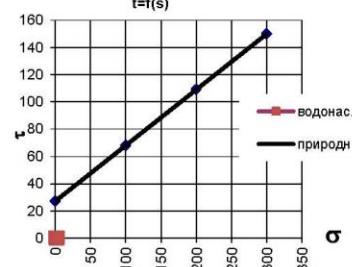
Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	показатели	Природ. сост.
σ	τ		$tg \varphi =$	0,410
100	68	0,133	$\varphi, град =$	22
200	109	0,133	$c, кПа =$	27
300	150	0,133		

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

Консолидированно-дренированное испытание

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 20

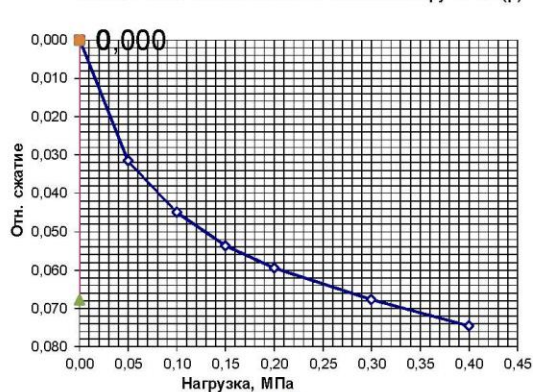
Высота образца, 24,8

Диаметр, мм 87,4

Прибор компрессионный КПП-1

Бытовое давление, МПа 0,01224 $m_0 = 0,224$ К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
			0,543		
0,0500	0,783	0,032	0,974	0,495	1,6
0,1000	1,115	0,045	0,413	0,474	3,7
0,1500	1,332	0,054	0,270	0,460	5,7
0,2000	1,475	0,059	0,178	0,451	8,7
0,3000	1,679	0,068	0,127	0,439	12,2
0,3000	1,679	0,068		0,439	
0,4000	1,849	0,075	0,106	0,428	14,6

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $\epsilon=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.

0,1 0,2

0,0450 0,0595

 $E_{oed} = 6,9$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

94

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

96

Паспорт грунта № 56

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 56 Скважина № 9 Глубина отбора, м 2,0 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 1
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая полутвёрдая

Физические свойства грунта

Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,68	1,21	2,82	27,70	32,83	15,11	19,65
Естественная влажность, д. ед.					0,265	Плотность природного грунта, $\gamma_{сн}^3$				1,85	
Граница текучести, д. ед.					0,421	Плотность сухого грунта, $\gamma_{сн}^3$				1,46	
Граница раскатывания, д. ед.					0,244	Плотность частиц грунта, $\gamma_{сн}^3$				2,74	
Число пластичности, д. ед.					0,177	Пористость, %				46,63	
Показатель текучести, д. ед.					0,12	Коэффициент пористости				0,874	
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.				0,831	

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	75	0,212
300	155	0,212
500	235	0,212

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

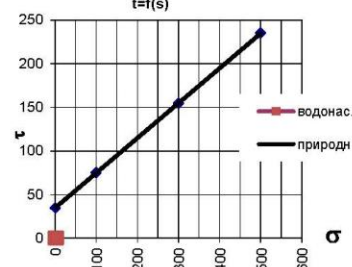
Консолидированно-дренированное испытание

показатели Природ. сост.

$tg \varphi = 0,400$

$\varphi, град. = 22$

$c, кПа = 35$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Компрессионные исследования

Условия проведения

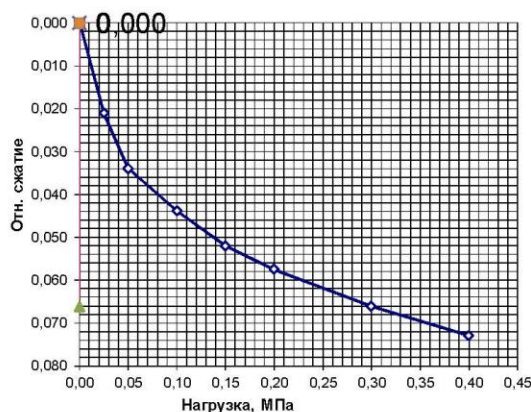
Прибор № 8
Высота образца, 23,5
Диаметр, мм 87,6

грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор компрессионный КППР-1

Бытовое давление, МПа 0,037 $m_0 = 0,255$
К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, б МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, е	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,874	
0,0250	0,496	0,021	1,582	0,834	1,2
0,0500	0,799	0,034	0,966	0,810	1,9
0,1000	1,031	0,044	0,370	0,791	5,1
0,1500	1,223	0,052	0,306	0,776	6,1
0,2000	1,351	0,057	0,204	0,766	9,2
0,3000	1,555	0,066	0,163	0,750	11,5
0,3000	1,555	0,066		0,750	
0,4000	1,713	0,073	0,126	0,737	14,9

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ. 0,1 0,2
0,0439 0,0575

 $E_{oed} = 7,3$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер
Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.
Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

95

Формат А4

Продолжение приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2 105

Паспорт грунта № 65

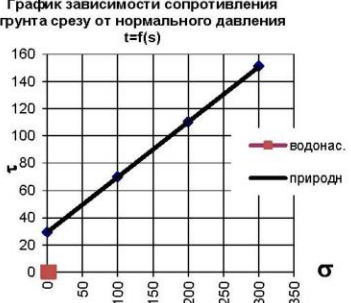
Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**
Проба № 65 Скважина № 10 Глубина отбора, м 0,1 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 0а
Условия проведения испытаний: температура °С: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Суглинок лёгкий пылеватый полутвёрдый

Физические свойства грунта											
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
	6,62	4,32	2,04	1,25	2,11	3,26	10,65	19,36	13,29	17,05	20,05
Естественная влажность, д. ед.	0,184					Плотность природного грунта, $\gamma_{см}^3$					2,02
Граница текучести, д. ед.	0,270					Плотность сухого грунта, $\gamma_{см}^3$					1,71
Граница раскатывания, д. ед.	0,162					Плотность частиц грунта, $\gamma_{см}^3$					2,71
Число пластичности, д. ед.	0,108					Пористость, %					37,04
Показатель текучести, д. ед.	0,20					Коэффициент пористости					0,588
Отн. сод. органич. вещества, д. ед.						Коэффициент водонасыщ., д. ед.					0,847

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта	показатели	Природ. сост.
σ	τ		$tg \varphi =$	0,405
100	70	0,147	$\varphi, град =$	22
200	110	0,147	$c, кПа =$	29
300	151	0,147		

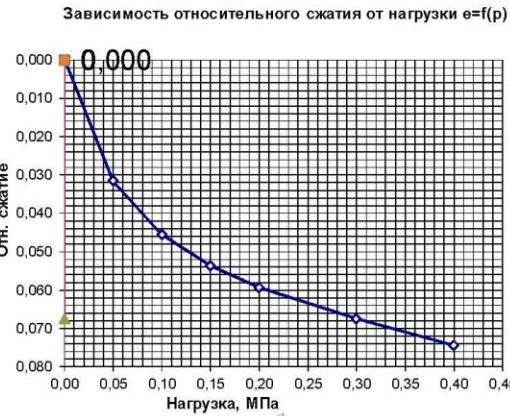
Условия проведения опыта
Прибор ПСГ-2М
Консолидированно-дренированное испытание



Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности
Прибор № 20 Прибор компрессионный КППР-1
Высота образца, 24,8 Бытовое давление, МПа 0,00202 $m_0 = 0,218$
Диаметр, мм 87,4 К-т поперечной деформации 0,35 $\beta = 0,62$

Нагрузка, δ МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, ϵ	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
				0,588	
0,0500	0,783	0,032	1,003	0,538	1,6
0,1000	1,130	0,046	0,445	0,516	3,6
0,1500	1,332	0,054	0,259	0,503	6,1
0,2000	1,470	0,059	0,177	0,494	9,0
0,3000	1,674	0,068	0,131	0,481	12,2
0,3000	1,674	0,068		0,481	
0,4000	1,844	0,074	0,109	0,470	14,6



Модуль деформации в интервале нагрузок:
Природ. 0,1 0,2
0,0456 0,0593
 $E_{oed} = 7,3$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер Иманаева О.И.
Заведующая лабораторией Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Окончание приложения Е



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014 срок действия по 23.12.2027 г.

Приложение Д.2

106

Паспорт грунта № 66

Объект **«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»**

Проба № 66 Скважина № 10 Глубина отбора, м 0,6 Дата отбора: 19.08.25
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 26.08.2025 ИГЭ: 1
Условия проведения испытаний: температура °C: 24 влажность %: 48 давление, мм рт.ст.: 749
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Глина лёгкая пылеватая полутвёрдая с прим. орган.

Физические свойства грунта

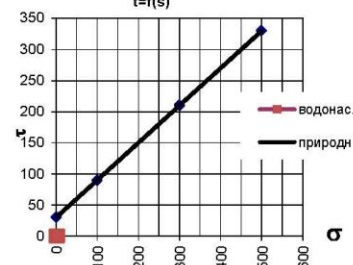
Грансостав, %	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002
					0,12	0,50	0,99	26,94	36,21	13,70	21,53

Естественная влажность, д. ед. 0,243 Плотность природного грунта, $\gamma_{сн}^3$ 1,89
Граница текучести, д. ед. 0,434 Плотность сухого грунта, $\gamma_{сн}^3$ 1,52
Граница раскатывания, д. ед. 0,234 Плотность частиц грунта, $\gamma_{сн}^3$ 2,74
Число пластичности, д. ед. 0,200 Пористость, % 44,51
Показатель текучести, д. ед. 0,04 Коэффициент пористости 0,802
Отн. сод. органич. вещества, д. ед. 0,050 Коэффициент водонасыщ., д. ед. 0,830

Сопротивление грунта сдвигу

Норм. давл., кПа	Природ. сост. Касат. напр. кПа	Влажность после опыта
σ	τ	
100	90	0,194
300	210	0,194
500	330	0,194

показатели Природ. сост.
 $tg \varphi = 0,600$
 $\varphi, град = 31$
 $c, кПа = 30$

График зависимости сопротивления грунта сдвигу от нормального давления $t=f(s)$ 

Условия проведения опыта

Прибор ПСГ-2М

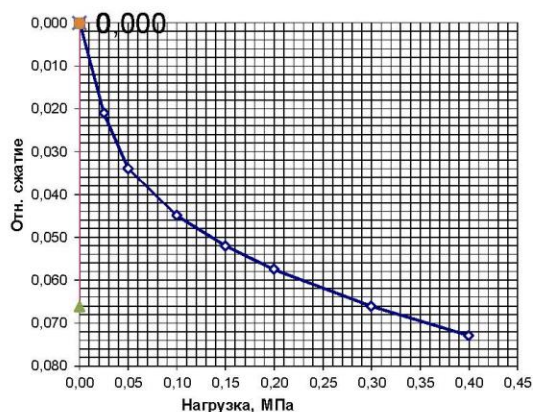
Консолидированно-дренированное испытание

Компрессионные исследования

Условия проведения грунт ненарушенного сложения природной влажности

Прибор № 8 Прибор компрессионный КПП-1
Высота образца, мм 23,5 Бытовое давление, МПа 0,01134 $m_0 = 0,226$
Диаметр, мм 87,6 К-т поперечной деформации 0,30 $\beta = 0,74$

Нагрузка, МПа	Осадка, мм	Отн. сжатие, %	Коефф. сжим., Mpa^{-1}, m_0	Коефф. порист.	Одометрич. еский модуль, Мпа
0,0000	0,000	0,000		0,802	
0,0250	0,496	0,021	1,521	0,764	1,2
0,0500	0,799	0,034	0,929	0,741	1,9
0,1000	1,056	0,045	0,394	0,721	4,6
0,1500	1,223	0,052	0,256	0,708	7,0
0,2000	1,351	0,057	0,196	0,698	9,2
0,3000	1,555	0,066	0,156	0,683	11,5
0,3000	1,555	0,066		0,683	
0,4000	1,713	0,073	0,121	0,671	14,9

Зависимость относительного сжатия от нагрузки $e=f(p)$ 

Модуль деформации в интервале нагрузок:

Природ.
0,1 0,2
0,0449 0,0575

 $E_{oed} = 8,0$ Мпа

Дата выдачи 08.09.2025 Исполнитель: ведущий инженер

Заведующая лабораторией

Иманаева О.И.

Виноградова Н.Л.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист

97

Формат А4

Приложение Ж

Частные значения результатов статистической обработки лабораторных данных

Взам. инв. №		Подл. и дата		Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Результаты статистической обработки показателей физических свойств грунтов на объекте:
«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на который не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, зантого отходами площадью 2,2081 Га»

Номер проб	Наименование выработки	№ выработки	Группа проб (интервал)	Влажность, д. ед.		Число пластинчаток, д. ед.	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д. ед.	Коэффициент водонасыщ., д. ед.	Градулометрический состав, %, размер фракции - мм										Коэффициент фильтрации, м/сут		Угол внутреннего трения, φ град.	Удельное сцепление с к/та, град/с	Односторонний модуль деформ. МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				на границе течи	на границе расклевывания							10	5-6	5-2	2-1	1,0-0,5	0,5 - 0,25	0,10 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,002	<0,002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	1	1	1	0,166	0,239	0,144	0,076	0,09	2,00	2,70	1,67	35,20	0,543	0,804	4,19	3,41	2,04	1,06	1,63	2,68	8,34	17,24	9,21	12,45	17,57	0,0160	0,250	22	23	6,9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Продолжение приложения Ж

Взам. инв. №	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Результаты статистической обработки показателей физических свойств грунтов на объекте:
«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на который не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа,
занятого отходами площадью 2,2081 га»

ИГЭ- 06 Насыщенный грунт: суспензия тяжелых пылеватых тугопластичный с включениями строительного мусора (СМУ)														Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Номер пробы	Наименование выработки	№ выработки	Глубина (интервал) отбора проб, м	№ ИГЭ	Естественная на границе на границе на границе	Число пластинистости, д. ед.	Показатель текучести, д. ед.	Плотность грунта, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д. ед.	Коэффициент взаимодействия, д. ед.	Гранулометрический состав, %, размер фракций - мм						Коэффициент фильтрации, м/сут	Вязкость, д. ед.	Насыщенный грунт																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
														>10	10-5	5-2	2-1	1,0-0,5	0,25-0,10			0,05-0,01	<0,002	Угол внутреннего трения φ, градус	Удельное сцепление с, кПа	Однотипность модуль деформации МПа																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	С	7	1,6	0,06	0,216	0,311	0,175	0,138	0,30	6,17	5,54	2,15	1,43	1,82	2,74	4,09	21,38	14,48	17,28	22,94	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270	0,0270

Исполнитель: Исаев Е.В.

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Продолжение приложения Ж

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Результаты статистической обработки показателей физических свойств грунтов на объекте:

«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность, на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 га»

ИСЗ - 1 Глина легкая пылеватая полупесчаная (бСГ/III)															Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020																		
Номер проб	Наименование выработок	№ ИСЗ	Глубина отбора проб, м	Влажность, д. ед.			Плотность грунта, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д. ед.	Коэффициент водоупора, д. ед.	Гранулометрический состав, %, размер фракций - мм						Потери при прокаливании, д. ед.	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Коэффициент инфильтрации, м/сут.	Угол внутреннего трения φ, град.	линейный грунт											
				на границе растительности	на границе	д. ед.						1,0-0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,002					<0,002	Угол внутреннего трения φ, град.	Удельное сцепление σ, кПа	Одометрический модуль деформации М _д								
1	С	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
1	С	1	1,4	1	0,263	0,472	0,239	0,233	0,10	1,86	2,71	1,47	45,66	0,84	0,848	0,21	0,37	0,89	23,74	37,48	18,82	18,49	0,0140	0,21	14	35	6,3	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная			
2	С	1	4,8	1	0,252	0,489	0,242	0,247	0,04	1,87	2,74	1,49	45,48	0,834	0,827	0,17	0,58	0,74	24,82	34,30	16,42	22,97	0,0080	0,21	14	35	6,3	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная			
5	С	2	1,6	1	0,243	0,455	0,241	0,214	0,01	1,87	2,72	1,50	44,69	0,808	0,818	0,12	0,25	0,99	27,19	30,34	15,96	25,45	0,0100	0,2	18	34	6,7/8	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная			
10	С	3	3,4	1	0,255	0,473	0,251	0,222	0,02	1,85	2,73	1,47	46,00	0,852	0,818	0,13	0,50	0,82	23,46	35,57	13,83	25,69	0,0150	0,2	18	34	6,7/8	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная			
11	С	3	13,2	1	0,274	0,481	0,245	0,236	0,12	1,82	2,71	1,43	47,29	0,867	0,828	0,11	0,32	0,98	21,54	38,82	17,42	20,81	0,0120	0,2	19	30	7,5	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная			
15	С	4	10,5	1	0,254	0,454	0,241	0,213	0,06	1,84	2,74	1,47	46,45	0,867	0,802	0,13	0,56	0,69	25,56	33,57	17,77	21,72	0,02	0,0070	0,19	18	31	7,7	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная		
17	С	5	0,9	1	0,255	0,451	0,234	0,217	0,10	1,91	2,72	1,52	44,05	0,787	0,881	0,16	0,67	0,78	23,83	32,88	19,35	22,33	0,0130	0,2	19	30	7,3	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная			
25	С	6	1,2	1	0,253	0,422	0,230	0,192	0,12	1,86	2,74	1,48	45,82	0,848	0,820	0,31	0,75	1,19	22,77	35,52	13,81	25,65	0,02	0,0110	0,23	22	35	7,6	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная		
26	С	6	1,5	1	0,260	0,443	0,237	0,206	0,11	1,94	2,74	1,54	43,81	0,78	0,914	0,13	0,32	0,57	23,59	38,69	14,88	21,83	0,02	0,0150	0,19	24	35	8,1	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная		
27	С	6	2,5	1	0,256	0,492	0,244	0,248	0,05	1,89	2,72	1,49	45,29	0,828	0,887	0,13	0,57	0,94	1,82	19,54	30,66	17,80	28,68	0,01	0,0100	0,22	22	36	7,7	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная	
44	С	7	4,1	1	0,270	0,444	0,238	0,206	0,16	1,89	2,72	1,49	45,29	0,828	0,887	0,13	0,57	1,14	22,16	36,00	16,00	22,00	0,01	0,0090	0,22	22	36	7,7	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная		
45	С	7	9,6	1	0,287	0,451	0,256	0,195	0,16	1,85	2,74	1,44	47,54	0,906	0,868	0,63	1,73	2,73	20,26	37,51	16,82	20,32	0,0130	0,24	22	35	7,3	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная			
56	С	9	2,0	1	0,265	0,421	0,244	0,177	0,12	1,85	2,74	1,46	46,63	0,874	0,831	0,68	1,21	2,82	27,70	32,83	15,11	19,65	0,0110	0,19	22	35	7,3	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная			
66	С	10	0,6	1	0,243	0,434	0,234	0,200	0,04	1,89	2,74	1,52	44,51	0,802	0,830	0,12	0,50	0,99	26,94	36,21	13,70	21,53	0,05	0,0080	0,24	31	30	8	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная	с прим. орган.	
67	С	10	2,3	1	0,251	0,421	0,229	0,192	0,11	1,91	2,72	1,53	43,87	0,827	0,874	0,45	0,92	1,92	21,31	38,40	14,83	22,17	0,0160	0,24	31	30	8	Глина	легкая пылеватая	полупесчаная			
1																																	
гол-во					15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	8	15	11	10	10	10	10		
min					0,243	0,421	0,229	0,177	0,01	1,82	2,71	1,43	43,81	0,780	0,802	0,11	0,25	0,57	19,54	30,34	13,70	18,49	0,010	0,0070	0,190	14	30	6,3					
max					0,287	0,492	0,256	0,248	0,16	1,94	2,74	1,54	47,54	0,906	0,914	0,68	1,73	2,82	27,70	38,82	19,35	28,68	0,050	0,0160	0,240	31	36	8,1					
нормат.					0,259	0,454	0,240	0,213	0,09	1,87	2,73	1,49	45,51	0,836	0,846	0,27	0,68	1,27	23,63	35,25	16,28	22,62	0,019	0,0110	0,210	21	33	7,4					
ср. ка. отк.					0,012	0,024	0,007	0,021	0,048	0,032	0,012	0,033	1,216	0,041	0,033								0,014	0,0030	0,019	4,557	2,514	0,547					
вар. ка. отк.					0,046	0,053	0,029	0,069	0,045	0,017	0,044	0,022	0,027	0,049	0,039								0,737	0,2727	0,060	0,218	0,076	0,074					
0,85																																	
γ _g																																	
γ _с																																	
γ _g																																	

Исполнитель-геолог:  Исаева Е.В.

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Формат А4

Продолжение приложения Ж

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Результаты статистической обработки показателей физических свойств грунтов на объекте:

«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,081 га»

ИТЭ- 2 Суглинок тяжелый песчаный твердый с единичными включениями древесных до 10 % (сРЗ)

Номер пробы	Наименование выработок	№ выработок	Глубина (интервал) отбора проб, м	Мг ИЛП	Влажность, д.д.ед.			Число пластичности, д.ед.	Показатель текучести, д.ед.	Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, д.ед.	Гранулометрический состав, %, размер фракций - мм							Потери при прокаливании, д.ед.	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Коэффициент трения, 1/ф	Угол внутреннего трения φ, град.	Удельное сцепление с, кПа	МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020						
					Естественная	на границе текучести	на границе раскатывания								10-5	5-2	2-1	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05								0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002			
1	С	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
3	С	1	8,1	2	0,203	0,412	0,248	0,164	-0,27	1,93	2,70	1,60	40,58	0,683	0,803				0,21	2,43	3,63	49,96	20,21	12,37	11,19		0,0100	0,28	24	40	7,9	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
4	С	1	14,4	2	0,214	0,401	0,272	0,129	-0,45	1,91	2,71	1,57	41,94	0,722	0,803				0,98	1,85	2,21	44,56	26,97	12,76	10,87		0,0140	0,3	24	30	7,2	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
6	С	2	9,7	2	0,209	0,411	0,269	0,142	-0,42	1,94	2,72	1,60	41,01	0,695	0,818				0,78	0,86	1,83	51,84	24,45	10,57	9,67		0,0110	0,31	24	30	7,7	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
7	С	2	11,9	2	0,213	0,398	0,253	0,145	-0,28	1,96	2,74	1,62	41,03	0,696	0,839	2,98	2,01	1,24	0,91	1,67	1,96	48,13	17,53	10,82	12,73		0,0090	0,27	29	43	10,3	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
22	С	5	7,7	2	0,165	0,365	0,231	0,134	-0,49	2,04	2,72	1,75	35,62	0,553	0,811				0,82	1,73	2,01	50,89	13,01	12,96	16,56		0,0120	0,27	29	43	10,3	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
23	С	5	13,3	2	0,161	0,353	0,212	0,141	-0,36	2,09	2,70	1,80	33,33	0,5	0,870				0,92	1,98	2,54	48,73	15,76	10,84	19,23		0,0100	0,31	24	30	11,3	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
34	С	6	6,5	2	0,168	0,357	0,203	0,154	-0,29	2,10	2,71	1,81	32,83	0,489	0,873	3,13	1,85	1,22	0,60	1,14	2,39	50,25	11,14	9,43	18,86		0,0130	0,29	28	30	11,5	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
33	С	6	12,4	2	0,162	0,353	0,211	0,142	-0,35	2,04	2,71	1,76	35,22	0,544	0,808	3,02	1,73	1,11	0,84	2,53	3,41	46,63	12,94	11,87	15,92		0,0120	0,28	32	28	8,7	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
51	С	8	3,9	2	0,203	0,399	0,247	0,152	-0,29	1,98	2,71	1,65	39,27	0,647	0,851				0,98	1,89	2,66	50,62	12,96	10,45	20,52		0,0140	0,3	34	28	9,1	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
52	С	8	7,6	2	0,201	0,404	0,242	0,162	-0,25	1,96	2,74	1,63	40,44	0,673	0,811	2,68	1,62	1,41	1,21	1,90	3,68	45,21	12,36	9,92	20,01		0,0140	0,3	34	28	9,1	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
53	С	8	12,9	2	0,193	0,398	0,251	0,147	-0,39	2,02	2,73	1,69	37,98	0,612	0,860				0,92	2,73	2,98	53,73	10,63	10,76	19,05		0,0090	0,26	29	43	8,6	Суглинок легкий песчаный	твердый	
64	С	9	9,2	2	0,202	0,401	0,246	0,155	-0,28	1,98	2,72	1,65	39,44	0,651	0,844				0,87	1,88	3,02	52,98	12,62	11,13	17,30		0,0110	0,26	29	43	8,6	Суглинок легкий песчаный	твердый	
72	С	10	7,0	2	0,115	0,243	0,148	0,095	-0,35										0,89	3,62	6,19	46,63	25,62	8,94	7,95		0,0130	0,3	24	40	10,7	Суглинок легкий песчаный	твердый	
77	С	10	11,5	2	0,160	0,327	0,188	0,139	-0,20	2,05	2,70	1,77	34,55	0,528	0,818				0,93	2,03	3,13	53,64	19,22	9,15	11,90		0,0130	0,3	24	40	10,7	Суглинок тяжелый песчаный	твердый	
1	С	1	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	4	4	4	14	14	14	14	14	14	14	1	13	10	10	10	10	10	10	
кол-во			0,115	0,243	0,148	0,095	-0,49	1,91	2,70	1,57	32,83	0,489	0,803	2,68	1,82	1,11	0,21	0,86	1,83	44,56	10,63	8,84	7,95	0,010	0,0090	0,280	24	28	7,2					
min			0,214	0,412	0,272	0,164	-0,20	2,10	2,74	1,61	41,94	0,722	0,873	3,13	2,01	1,41	1,21	3,62	6,19	53,73	26,97	12,96	20,52	0,010	0,0140	0,310	34	43	11,5					
max			0,183	0,373	0,230	0,143	-0,34	2,00	2,72	1,63	40,44	0,673	0,831	2,95	1,80	1,24	0,85	2,00	2,97	49,58	16,85	10,85	15,20	0,010	0,0110	0,290	27	34	9,3					
нормат.			0,029	0,046	0,034	0,017	0,082	0,061	0,015	0,083	0,008	0,043	0,065	0,133	0,031											0,0020	0,017	3,765	6,408	1,360				
ср.в.от.			0,188	0,123	0,148	0,119	-0,245	0,031	0,006	0,049	0,005	0,133	0,031														0,1818	0,059	0,138	0,167	0,167			
вариация										1,98																			26	32				
Ус										1,009																				1,051	1,070			
Ув										1,97																				25	30			
Усв										1,015																				1,067	1,122			

Инженер-геолог:  Исаева Е.В.

Продолжение приложения Ж

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

Результаты статистической обработки показателей физических свойств грунтов на объекте:

«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

ИТ-3. Сушкин тяжелый пылеватый тугопластичный (д(П)-III)															Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020																
Наименование выпробов	№ выработки	Глубина (интервал) отбора проб, м	№ ИТ-3	Влажность, д. ед.		Число пластинности, д. ед.	Показатель текучести, д. ед.	Плотность грунта, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Пористость, %	Коэффициент попсытости, д. ед.	Коэффициент водонасыщ., д. ед.	Гравиметрический состав, %, размер фракций - мм					Потери при прокаливании, д. ед.	Коэффициент фильтрации, мсут	Коэффициент внутр. трения, 10°	Удельное внутреннее трение φ, градус	Удельное сжатие с, кПа	Омодернический МПа							
				на текучести	на границе раскалывания									1,0-0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05	0,05 - 0,01							0,01 - 0,002	<0,002					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	2				

Продолжение приложения Ж

Результаты статистической обработки показателей физических свойств грунтов на объекте:
«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИТЭ- 4. Глина легкая пылеватая твердая (d(0,4)/I)			Наименование выработки		Влажность, д. д. ед.		Число пластилинности, д. ед.		Показатели текучести, д. ед.		Плотность грунта, г/см³		Плотность сухого грунта, г/см³		Пористость, %		Коэффициент пористости, д. ед.		Коэффициент водонасыщ., д. ед.		Гранулометрический состав, %, размер фракций - мм						Потери при прокаливании, д. ед.		Коэффициент фильтрации, м/сут		Коэффициент трения, tg φ		Удельное сцепление с, кПа		Однородный групп		Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020	
					на границе текучести	на границе раскатывания															1,0-0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,002												
Номер проб	Глубина (интервал) отбора проб, м	№ ИТЭ	Естественная	на границе текучести	на границе раскатывания	Число пластилинности, д. ед.	Показатели текучести, д. ед.	Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д. ед.	Коэффициент водонасыщ., д. ед.	1,0-0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,10	0,10 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,002	<0,002	Потери при прокаливании, д. ед.	Коэффициент фильтрации, м/сут	Коэффициент трения, tg φ	Удельное сцепление с, кПа	Однородный групп	30	31	32	33	с прим. орган.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	с прим. орган.					
14	С	4	1,0	4	0,189	0,448	0,239	0,209	-0,24	1,99	2,74	1,87	38,92	0,637	0,813	0,12	0,53	0,71	30,29	30,89	16,85	20,61	0,05	0,0030	0,34	31	37	11,1	Глина	легкая пылеватая	твердая							
47	С	8	0,8	4	0,196	0,379	0,202	0,177	-0,03	1,99	2,74	1,86	39,27	0,647	0,830	0,19	0,86	1,15	26,87	32,80	14,53	23,61	0,050	0,0050	0,33	32	34	11,6	Глина	легкая пылеватая	твердая							
48	С	8	1,4	4	0,193	0,405	0,219	0,186	-0,14	2	2,74	1,88	38,62	0,634	0,834	0,11	0,57	0,74	28,37	34,65	15,17	20,19	0,0070	0,0070	0,33	32	34	11,6	Глина	легкая пылеватая	твердая							
49	С	8	2,3	4	0,184	0,402	0,207	0,195	-0,12	2,01	2,72	1,77	37,59	0,602	0,831	0,17	0,96	0,87	28,64	29,62	13,22	26,52	0,0040	0,0040	0,31	28	38	12,5	Глина	легкая пылеватая	твердая							
50	С	8	2,9	4	0,207	0,444	0,221	0,223	-0,06	1,96	2,72	1,62	40,3	0,675	0,834	0,13	0,45	1,46	26,69	31,74	16,41	23,12	0,0060	0,0060	0,35	29	34	10,9	Глина	легкая пылеватая	твердая							
68	С	10	3,6	4	0,212	0,421	0,237	0,184	-0,14	1,98	2,74	1,63	40,38	0,677	0,858	0,21	0,27	0,99	27,63	32,63	14,36	24,11	0,0050	0,0050	0,35	30	35	12,9	Глина	легкая пылеватая	твердая							
69	С	10	4,2	4	0,204	0,414	0,228	0,186	-0,13	1,99	2,74	1,65	39,68	0,658	0,850	0,16	0,50	0,78	29,35	30,28	11,27	27,65	0,0050	0,0050	0,33	30	35	12,9	Глина	легкая пылеватая	твердая							
70	С	10	5,9	4	0,188	0,360	0,189	0,171	-0,01	2	2,72	1,68	38,11	0,616	0,831	0,12	0,18	0,53	26,05	32,81	13,12	27,18	0,0040	0,0040	0,33	30	33	12,2	Глина	легкая пылеватая	твердая							
71	С	10	6,5	4	0,196	0,393	0,216	0,177	-0,11	1,98	2,74	1,66	39,58	0,655	0,820	0,12	0,42	0,64	28,41	34,03	10,22	26,16	0,0070	0,0070	0,37	29	35	10,9	Глина	легкая пылеватая	твердая							
73	С	10	8,4	4	0,237	0,437	0,243	0,194	-0,03	1,98	2,74	1,6	41,58	0,712	0,812	0,14	0,63	0,71	29,12	30,66	14,89	23,85	0,0030	0,0030	0,39	28	40	10,2	Глина	легкая пылеватая	твердая							
1	кол-во	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	1	10	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8					
1.4	тип																																					
47	пик																																					
48	пик																																					
49	нормат																																					
50	срав.отк.																																					
68	вариац																																					
69	0.85																																					
70	Уг																																					
71	0.95																																					
73	Уг																																					
	1.04																																					
	1.033																																					
	1.047																																					

Инженер-геолог: _____
Исчева Е.В.

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Результаты статистической обработки показателей физических свойств грунтов на объекте:

«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе 3.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Г/А»

ИГЭ- 5 Суспензии легких галечниковый твердый (ОП-III)			Гранулометрический состав, %, размер фракций - мм										Коэффициент		Удельное содержание в грунте		Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020																
			>10	10-5	5-2	2-1	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Удельное содержание в грунте	Одометрический модуль деформации																		
№ пробы	Наименование	Не выработки	Глубина (интервал) отора проб, м	№ ИГЭ	Естественная	на границе текучести	на границе расклевывания	Число пластичности, д. ед.	Показатели текучести, д. ед.	Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д. ед.	Коэффициент водоопасти, д. ед.	>10	10-5	5-2	2-1	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Коэффициент	Удельное содержание в грунте	Одометрический модуль деформации	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
20	С	5	3,8	5	0,118	0,248	0,141	0,107	-0,21	1,92	2,72	1,72	36,96	0,584	0,550	25,37	4,53	3,74	2,57	0,83	1,35	2,03	36,52	7,34	7,63	9,09	0,0040	14	36	24,6	Сулинок	галечниковый	твердый
21	С	5	4,6	5	0,128	0,225	0,137	0,088	-0,10	1,88	2,70	1,67	36,27	0,62	0,567	26,19	3,47	4,62	2,49	0,76	1,43	1,64	34,23	9,31	8,22	7,24	0,0070	14	31	26,5	Сулинок	галечниковый	твердый
30	С	6	4,5	5	0,121	0,257	0,154	0,103	-0,32	1,94	2,63	1,73	34,20	0,52	0,512	29,52	4,60	0,61	0,44	0,68	1,51	1,57	37,21	8,18	7,33	8,15	0,0050				Сулинок	галечниковый	твердый
31	С	6	5,0	5	0,160	0,277	0,164	0,113	-0,04	1,87	2,73	1,67	38,68	0,631	0,508	28,68	6,69	7,05	3,88	0,75	1,57	4,31	30,59	6,20	8,46	11,84	0,0030	14	35	25,0	Сулинок	галечниковый	твердый
32	С	6	5,6	5	0,117	0,254	0,152	0,102	-0,34	1,86	2,81	1,73	38,33	0,621	0,592	28,34	4,56	1,03	0,51	0,71	1,64	1,83	36,43	9,11	7,42	8,37	0,0060				Сулинок	галечниковый	твердый
60	С	9	4,9	5	0,131	0,244	0,156	0,088	-0,28	1,94	2,76	1,73	37,19	0,592	0,555	29,07	4,26	1,59	1,27	0,64	1,31	1,75	35,74	7,34	8,02	9,01	0,0040				Сулинок	галечниковый	твердый
61	С	9	5,3	5	0,119	0,231	0,122	0,109	-0,03	1,84	2,76	1,65	37,48	0,6	0,559	25,83	3,78	2,72	1,94	0,69	1,47	2,11	34,22	8,17	7,86	11,21	0,0050				Сулинок	галечниковый	твердый
62	С	9	5,8	5	0,127	0,245	0,145	0,100	-0,18	1,86	2,64	1,69	36,58	0,577	0,585	25,50	3,54	1,49	1,11	0,85	1,53	1,94	35,19	9,66	8,53	10,66	0,0070	14	38	24,1	Сулинок	галечниковый	твердый
63	С	9	6,2	5	0,122	0,254	0,141	0,113	-0,17	1,90	2,67	1,75	36,23	0,568	0,559	29,66	3,12	0,78	0,39	0,77	1,22	2,17	36,77	9,93	7,59	7,59	0,0030	14	32	26,1	Сулинок	галечниковый	твердый
74	С	10	9,5	5	0,116	0,238	0,146	0,092	-0,33	1,95	2,74	1,76	36,35	0,571	0,587	26,83	4,01	1,53	1,26	0,83	2,64	1,35	34,16	10,19	8,14	9,06	0,0060				Сулинок	галечниковый	твердый
75	С	10	10,1	5	0,123	0,241	0,136	0,105	-0,12	1,98	2,77	1,76	36,35	0,571	0,587	26,83	4,01	1,53	1,26	0,83	2,64	1,35	34,16	10,19	8,14	9,06	0,0060				Сулинок	галечниковый	твердый
76	С	10	10,7	5	0,129	0,223	0,135	0,088	-0,07	1,84	2,62	1,63	37,80	0,608	0,556	25,25	3,37	3,89	2,43	0,65	1,46	1,74	37,42	8,67	7,89	7,33	0,0050	14	33	25,9	Сулинок	галечниковый	твердый
1	кол-во				12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	6	6	6		
min					0,116	0,223	0,122	0,088	-0,34	1,84	2,62	1,63	34,20	0,620	0,506	11,64	3,12	0,61	0,39	0,64	1,22	1,35	30,59	6,20	4,43	7,24	0,0030	14	31	24,1			
max					0,160	0,277	0,164	0,113	-0,03	1,98	2,81	1,76	38,68	0,631	0,612	29,68	10,51	7,05	3,88	0,85	2,64	4,31	37,42	12,68	8,53	12,03	0,0070	14	38	26,5			
нормат.					0,126	0,245	0,144	0,101	-0,18	1,91	2,71	1,70	37,09	0,569	0,564	25,99	4,72	2,83	1,76	0,75	1,58	2,12	35,25	8,91	7,83	9,30	0,0050	14	34	25,4			
ср. ариф.					0,012	0,015	0,011	0,010	0,115	0,046	0,062	0,043	1,268	0,023	0,028												0,0010	0,216	2,639	0,942			
вариация					0,095	0,051	0,016	0,098	-0,628	0,024	0,023	0,025	0,034	0,034	0,050												0,2000	0,016	0,077	0,037			
0,85										1,90																			14	33			
Yg										1,008																			1,007	1,038			
0,95										1,89																			1,4	32			
Yg										1,013																			1,013	1,068			

Инженер-геолог:



Ирина Е.В.

Приложение И

Результаты расчета коррозионной агрессивности грунтов



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
тел.: (342) 215-00-29
Свидетельство об аттестации № МСA.RU.1.1.0014
срок действия с 23.12.2024 г. по 23.12.2027 г.

ПРОТОКОЛ

химического анализа водной вытяжки грунтов № 070А-082025-ВВ
от 22.08.2025 г.

Наименование объекта: «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д. Зашедение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,081 Га»

Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 21.08.2025
Условия проведения испытаний:

		температура, °С 23,5		влажность, % 47,0		давление, мм рт.ст. 757						
№ п/п	№ проб	№ выработки	Глубина отбора, м	Содержание компонентов, мг/кг		Хлориды и сульфаты в пересчете на Cl, мг/кг сухого грунта	Коррозионная агрессивность грунта по отношению к бетону СП 28.13330.2017 г. В1, В2.					
				Сульфат-ион ГОСТ Р 59540-2021	Хлор-ион ГОСТ Р 59540-2021		марка W4	марка W6	марка W8	марка W10-W14	марка W16-W20	
1	5	С-2	1,6-1,8	78	53	73	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
2	8	1,1-1,3	91	53	53	76	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
3	14	С-4	1,0-1,2	92	36	60	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
4	20	С-5	3,0-4,0	74	27	45	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
5	22	С-5	7,7-7,9	86	27	48	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
6	28	С-6	2,8-3,0	111	53	81	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
7	30	С-6	4,5-4,7	103	36	61	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
8	33	С-6	6,5-6,7	78	36	55	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
9	41	С-7	1,8-2,0	95	53	77	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
10	48	С-8	1,4-1,6	70	71	88	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	

Используемые оборудование и средства измерений	Документ о поверке/аттестации
Шаф. сушильный ШСН-025-60, зав. № 12664	Протокол периодической аттестации. № 16 до 04.12.2026 г.
Электроплиты: сорпозитивная лабораторная ЭКП-10, № 5810	Протокол периодической аттестации. № МКХ-А-001-11-2024 до 26.11.2027 г.
Весы лабораторные. ВСП 600,1А, № 67 67009	С-ЕКФ/21-11-2024/389112314 до 20.11.2025 г.
Термометр РСК. ТН-10 № 240112789	С-ДТ/80/14-10-2024/380715005 до 13.10.2025 г.
Весы лабораторные электронные. ВЛТ-510-Пав. № 111704696	С-ЕКФ/21-11-2024/389112315 до 20.11.2025 г.
Барометр-анероид метеорологический М-67, № 793	С-ВН/02-12-2024/391722173 до 01.12.2026 г.

Исполнитель: В.П. зав. лабораторией /Виноградова Н.Л./

Заведующая лабораторией: _____ /Виноградова Н.Л./

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Взам. инв. №						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист	
							105	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Продолжение приложения И



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
тел.: (342) 215-00-29
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014
срок действия с 23.12.2024 г. по 23.12.2027 г.

ПРОТОКОЛ
химического анализа водной вытяжки грунтов № 070А/1-082025-ВВ
от 22.08.2025 г.

Наименование объекта: «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:000000:12660,
государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа,
занятого отходами площадью 2,2081 Га»
Дата проведения анализа: начало: 20.08.2025 окончание: 21.08.2025
Условия проведения испытаний: температура, °С 23,5 влажность, % 47 давление, мм рт.ст. 757

№ п/п	номер пробы	№ выработки	Глубина отбора, м	Сульфат-ион, мг/кг ГОСТ Р 59540-2021	Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны по водонепроницаемости (группа Д, СП 28.13330.2017 г. В1).				
					марка W4	марка W6	марка W8	марка W10-W14	марка W16-W20
1	5	C-2	1,6-1,8	78	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
2	8	C-3	1,1-1,3	91	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
3	14	C-4	1,0-1,2	99	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
4	20	C-5	3,8-4,0	74	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
5	22	C-5	7,7-7,9	86	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
6	28	C-6	2,8-3,0	111	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
7	30	C-6	4,5-4,7	103	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
8	33	C-6	6,5-6,7	78	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
9	41	C-7	1,8-2,0	95	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
10	48	C-8	1,4-1,6	70	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Используемое оборудование и средства измерений	Документ о поверке/аттестации
Шкаф сушильный ПСП-025-60, зав. № 12664	Протокол периодической аттестации № 16 до 04.12.2026 г.
Электронный сопротивлением лабораторная ЭКПС-10, № 5810	Протокол периодической аттестации № МКН-А-001-11-2024 до 26.11.2027 г.
Весы лабораторные ВСЛ 60/0,1А, зав.№ 67009	С.ЕКФ/21-11-2024/389112314 до 20.11.2025 г.
Термометр РКК ТН-10 № 240112789	С.ДТЖ/14-10-2024/380715005 до 13.10.2025 г.
Весы лабораторные электронные, ВЛТ-510-П зав. № 111704696	С.ЕКФ/21-11-2024/389112315 до 20.11.2025 г.
Барометр-анероид метеорологический М-67, № 793	С.ВН/02-12-2024/391722173 до 01.12.2026 г.

Исполнитель: _____ ав. лаборатории /Виноградова Н.Л./
Заведующая лабораторией: _____ /Виноградова Н.Л./

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 106	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Окончание приложения И



Лаборатория исследования грунтов и воды
Юридический адрес: 614107, Россия, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102 оф. 415
тел.: (342) 215-00-29
Свидетельство об аттестации № MCA.RU.1.10014
срок действия с 23.12.2024 г. по 23.12.2027 г.

ПРОТОКОЛ
химического анализа водной вытяжки грунтов № 070А/2-082025-ВВ
от 22.08.2025

Наименование объекта: «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Дата проведения анализа: _____ начало: 20.08.2025 _____ окончание: 21.08.2025

Условия проведения испытаний:

№ п/п	номер пробы	№ выработки	Глубина отбора, м	Хлорид-ион, мг/кг ГОСТ Р 59540-2021	Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на стальную арматуру железобетонных конструкций СП 28.13330.2017 т. В2.		
					марка W4-W6	марка W8-W10	Более W10
1	5	C-2	1,6-1,8	53	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
2	8	C-3	1,1-1,3	53	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
3	14	C-4	1,0-1,2	36	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
4	20	C-5	3,8-4,0	27	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
5	22	C-5	7,7-7,9	27	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
6	28	C-6	2,8-3,0	53	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
7	30	C-6	4,5-4,7	36	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
8	33	C-6	6,5-6,7	36	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
9	41	C-7	1,8-2,0	53	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
10	48	C-8	1,4-1,6	71	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Используемые оборудование и средства измерений	Документ о поверке/аттестации
Шкаф сушильный ШСП-025-60, зав. № 12664	Протокол периодической аттестации № 16 до 04.12.2026 г.
Термогигрометр РКК ТН-10 № 240112789	С-ДТЖ/14-10-2024/380715005 до 13.10.2025 г.
Весы лабораторные электронные, ВЛТ-510-II зав. № 111704696	С-ЕКФ/21-11-2024/389112315 до 20.11.2025 г.
Барометр-анероид метеорологический М-67, № 793	С-ВН/02-12-2024/391722173 до 01.12.2026 г.

Исполнитель: _____ зав. лаборатории /Виноградова Н.Л./

Заведующая лабораторией: _____ /Виноградова Н.Л./

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										0126.25-ИГИ-Т-ТЧ
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Приложение К
Расчет морозоопасности грунтов

Расчет степени морозоопасности грунтов

Среднезимняя температура воздуха 6,85													
Наименование и № выработки	Глубина отбора, м	Природная влажность, W	Вл. на границе текучести, Wl	Вл. на границе раскатыв., Wp	Число пластичности, Pl	Плотность в сухом сост., Pd	Сод. пылеват. частиц размером 0,05-0,0075 мм, Pp	Критическая влажность, wcr	Параметр Rf 10 ⁻²	Наименование и степень пучинистости грунта		Номер ИГЭ	
ИГЭ-0а-Насыпной грунт: суглинок коричневатый легкий пылеватый полутвердый с включениями строительного мусора (tQIV)													
с-	4	0,2-0,4	0,206	0,275	0,199	8	1,67	50,42	0,191	0,178490	Суглинок	слабопучинистый	0а
с-	4	0,5-0,7	0,191	0,288	0,174	11	1,68	49,15	0,185	0,127588	Суглинок	слабопучинистый	0а
с-	5	0,3-0,5	0,170	0,241	0,152	9	1,73	51,79	0,163	0,108203	Суглинок	слабопучинистый	0а
с-	6	0,1-0,3	0,208	0,275	0,199	8	1,67	46,02	0,191	0,191981	Суглинок	слабопучинистый	0а
с-	8	0,2-0,4	0,171	0,239	0,156	8	1,72	49,68	0,161	0,117307	Суглинок	слабопучинистый	0а
с-	9	0,3-0,5	0,175	0,247	0,156	9	1,73	50,00	0,164	0,129315	Суглинок	слабопучинистый	0а
с-	9	0,6-0,8	0,166	0,242	0,144	10	1,75	49,00	0,160	0,099732	Суглинок	непучинистый	0а
с-	10	0,1-0,3	0,184	0,270	0,162	11	1,71	50,39	0,177	0,124464	Суглинок	слабопучинистый	0а
ИГЭ-0б-Насыпной грунт: суглинок черный тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями строительного мусора (tQIV)													
с-	7	0,1-0,3	0,190	0,291	0,141	15	1,67	55,76	0,175	0,165852	Суглинок	слабопучинистый	0б
с-	7	0,4-0,6	0,193	0,295	0,133	16	1,66	56,07	0,170	0,237054	Суглинок	среднепучинистый	0б
с-	7	0,7-0,9	0,221	0,321	0,182	14	1,61	54,36	0,199	0,231110	Суглинок	среднепучинистый	0б
с-	7	1,0-1,2	0,196	0,283	0,149	13	1,65	56,14	0,174	0,223504	Суглинок	слабопучинистый	0б
с-	7	1,3-1,5	0,210	0,302	0,141	16	1,64	55,60	0,174	0,409096	Суглинок	среднепучинистый	0б
ИГЭ-1-Глина легкая пылеватая полутвердая (dQII-III)													
с-	1	1,4-1,6	0,263	0,472	0,239	23	1,47	74,79	0,248	0,210291	Глина	слабопучинистая	1
с-	5	0,9-1,1	0,255	0,451	0,234	22	1,52	74,56	0,246	0,196578	Глина	слабопучинистая	1
с-	6	1,2-1,4	0,253	0,422	0,230	19	1,48	74,98	0,238	0,204761	Глина	слабопучинистая	1
с-	6	1,5-1,7	0,260	0,443	0,237	21	1,54	75,40	0,246	0,217149	Глина	слабопучинистая	1
с-	10	0,6-0,8	0,243	0,434	0,234	20	1,52	71,44	0,245	0,174259	Глина	слабопучинистая	1
ИГЭ-3-Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (dQII-III)													
с-	3	1,1-1,3	0,292	0,389	0,231	16	1,43	74,52	0,235	0,609345	Суглинок	сильнопучинистый	3
ИГЭ-4-Глина легкая пылеватая твердая (dQII-III)													
с-	4	1,0-1,2	0,189	0,448	0,239	21	1,67	68,34	0,180	0,124555	Глина	слабопучинистый	4
с-	8	0,8-1,0	0,196	0,379	0,202	18	1,66	70,93	0,185	0,139863	Глина	слабопучинистый	4
с-	8	1,4-1,6	0,193	0,405	0,219	19	1,68	70,21	0,185	0,130501	Глина	слабопучинистый	4

Расчет произведен согласно п.2.136 "Пособия..." (СНиП 2.02.01 - 83) по формуле:

$$R_f = 0,012 (w - 0,1) + [w (w - w_{cr})^2] / (w_L w_p \sqrt{M_0})$$

где w, w_p, w_L — влажности в пределах слоя промерзающего грунта, соответствующие природной, на границах раскатывания и текучести, доли единицы; w_{cr} — расчетная критическая влажность, ниже значения которой прекращается перераспределение влаги в промерзающем грунте, доли единицы, определяется по графику рис. 5; M₀ — безразмерный коэффициент, численно равный при открытой поверхности промерзающего грунта абсолютному значению среднезимней температуры воздуха; определяется так же, как и коэффициент M_i

Инженер-геолог:

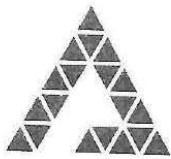


Ушаккина А.В.

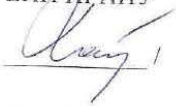
Взам. инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист 108
--------------	--------------	--------------	--------------	------	---------	------	-------	-------	------	------------------	-------------


Приложение Л


Программа на производство инженерно-геологических изысканий




ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"

СОГЛАСОВАНО
Директор
ЕНИ ГНИУ

« » 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ»

« » 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник
Муниципального казенного учреждения
Управление благоустройства Пермского
муниципального округа Пермского края

« » 2025 г.



ПРОГРАММА НА ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

по объекту:

«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д. Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

0126.25-ИГИ

Пермь, 2025

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ					
Лист 109					

Продолжение приложения Л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	3
1. Инженерно-геологические изыскания.....	5
2.1. Цели и задачи работ.....	5
2.2. Краткая физико-географическая характеристика и природные условия.....	5
3. Оценка изученности территории.....	7
4. Методика производства и объемы проектируемых инженерно-геологических работ.....	8
4.1. Рекогносцировочное обследование.....	8
4.2. Разбивка и планово-высотная привязка.....	8
4.3. Полевые и буровые работы.....	8
4.4. Опробование грунтов и лабораторные определения.....	9
4.5. Камеральные работы.....	10
5. Виды и объемы проектируемых работ.....	12
6. Технический контроль и приемка работ.....	13
7. Охрана труда и техника безопасности.....	14
8. Мероприятия по охране окружающей среды.....	17
9. Предоставляемые отчетные материалы и их сроки.....	18
10. Список нормативных материалов.....	19
Приложение 1. Копия технического задания на производство инженерных изысканий.....	22
Приложение 2. Выписка из реестра членов СРО.....	26

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист	
										110
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		Дата	

Продолжение приложения Л

1.Общие сведения.

Инженерные изыскания на объекте: «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д. Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га».

Местоположение: Пермский край, Пермский муниципальный округ, район д. Заведение.
Кадастровый номер земельного участка: 59:32:0000000:12660.

Границы изысканий:

- 1) X 2 258102,425 Y 519990,960;
- 2) X 2 258123,045 Y 520 144,525;
- 3) X 2 258122,455 Y 520 148,900;
- 4) X 2 257946,845 Y 520172,590;
- 5) X 2 257919,305 Y 520137,970
- 6) X 2 257892,145 Y 520066,365;
- 7) X 2 257885,725 Y 520027,350;
- 8) X 2 257913,380 Y 520026,855;
- 9) X 2 257995,850 Y 520072,290;
- 10) X 2 258073,880 Y 520078,710;
- 11) X 2 258084,250 Y 520070,810;
- 12) X 2 258096,435 Y 520019,195.

Уровень ответственности: Нормальный (II).

Застройщик: Муниципальное казенное учреждение Управление благоустройства Пермского муниципального округа.

Заказчик: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

Подрядная организация: ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ»

Стадия проектирования: Проектная документация.

Вид строительства: Рекультивация объекта.

Вид разрешенного использования: под свалку бытовых отходов.

Основания к производству работ: техническое задание (приложение 1).

В соответствии с требованиями п.1 и п.4 ст.47 Градостроительного кодекса РФ (от 29.12.2004 №190-ФЗ), а также постановлением Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 необходимо выполнить инженерно-геологические изыскания, необходимые для получения достаточных материалов по обоснованию проектных решений строительства объекта.

Инженерно-геологические изыскания выполнить в соответствии с СП 446.1325800.2019 [17], в объеме необходимом для полного описания геологических условий участка проектируемого объекта, которые должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий территории проектируемого объекта, включая рельеф, геологическое и геоморфологические строение, гидрогеологические условия, химический состав и степень агрессивности подземных вод, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных (застроенных) территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектных решений рекультивации.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист	
											111
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Продолжение приложения Л

Точность, состав, сдачу работ и оформление отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполнить в соответствии с СП 446.1325800.2019 [17].

- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 28 августа 2025 г. СРО-И-035-005905060830-1741 (приложение 2).

4

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Продолжение приложения Л

В течение года средняя температура воздуха в Сылве составляет 3°С. Самым холодным месяцем в Сылве является январь со средней температурой -14.1°С, а самым теплым август, когда столбик термометра в среднем поднимается до 17.2°С.

Среднегодовое атмосферное давление в Сылве составляет 746 мм.рт.ст., а влажность воздуха 74%.

Абсолютная минимальная температура воздуха составляет - -47°С, абсолютная максимальная температура воздуха - +38 °С.

Согласно СП 14.13330.2018 [22], на основании общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 (карта А) расчетная сейсмическая интенсивность территории соответствует пяти баллам.

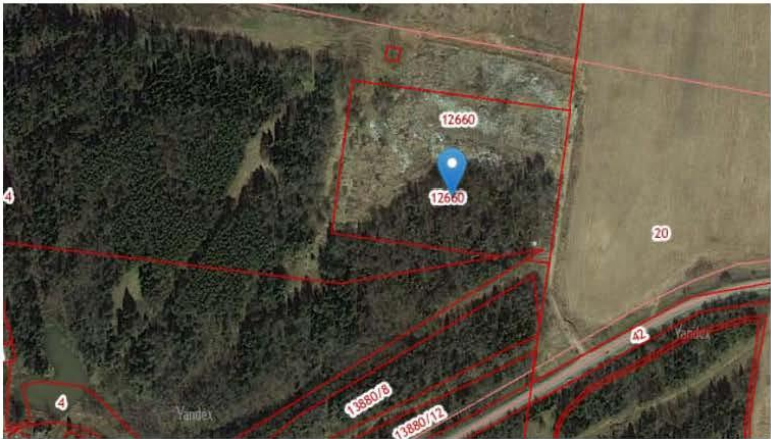


Рис 1. Схема расположения участка

Взам. инв. №						Взам. инв. №			
								Подп. и дата	
Взам. инв. №									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ		Лист	
								114	

Продолжение приложения Л

3. Оценка изученности территории

Для краткой характеристики физико-географических условий, инженерно-геологической характеристики и гидрогеологических условий участка изысканий использовались различные литературные источники о природных условиях (климате, физико-географической характеристике, рельефе, гидрографии, растительности и т.д.), геологические и другие карты (тектоническая, геологическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая, четвертичных отложений, физико-географического районирования, растительности, почв и т.п.) Пермского края, различных масштабов и из различных источников.

Картографические материалы с пояснительными записками к ним и опубликованные текстовые материалы были изучены, проанализированы и являлись основой при написании программы работ.

Взам. инв. №	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						115
Взам. инв. №						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Продолжение приложения Л

4. Методика производства и объемы проектируемых инженерно-геологических работ**4.1. Рекогносцировочное обследование**

Перед началом проведения работ выполняется рекогносцировочное обследование с детальным геоморфологическим описанием техногенных особенностей участка.

Инженерно-геологическая рекогносцировка выполняется с целью комплексного изучения и оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий территории изысканий.

В задачу инженерно-геологической рекогносцировки входит:

- Обследование притрассовой полосы изыскательских работ;
- визуальная оценка рельефа;
- описание особенностей близлежащих участков территории, вертикальной планировки, состояние благоустройства участка, организации отвода поверхностных и сточных вод, их выходов и скоплений;
- визуальный внешний осмотр объекта, наличие деформаций;
- описание имеющихся аварийных ситуациях, связанных с поведением грунтов основания или техногенными воздействиями.

По результатам обследования в программу вносятся необходимые уточнения, изменения и дополнения, а так же составляется полевая пояснительная записка с описанием точек наблюдений.

Обследование выполняется в соответствии с «Рекомендациями по производству инженерно-геологической рекогносцировки» (М., Стройиздат, 1974) [16], и п.п. 5.4, 5.5 СП 11-105-97 [19].

4.2. Разбивка и планово-высотная привязка

Разбивка выработок производится с пунктов съемочного обоснования, геодезических и других пунктов, имеющих исходные координаты и отметки в системе координат и высот топографического плана с нанесенными на нем проектными положениями выработок методами прямой, угловой, линейной и комбинированной геодезическими засечками.

Привязка выработок производится способами обратными геодезической разбивке, применяя методы аналогичные при выполнении разбивки.

Отметки устьев точек определяются методами тригонометрического или технического нивелирования от реперов и других геодезических пунктов, имеющих отметки в системе высот Балтийская.

Точность геодезической привязки выработок определяется действующими инструкциями.

4.3. Полевые и буровые работы

Бурение скважин планируется производить при помощи буровой установки УРБ-2А-2 на базе автомобилей ЗиЛ или УБШМ 1-20 на базе УАЗ, способ бурения - колонковый, в качестве породоразрушающего инструмента применяются твердосплавные коронки диаметром 108 мм в обводненных песчаных и слабых грунтах предусматривается обсадка трубами диаметром 159 мм.

Буровые работы осуществляются с целью установления геологического разреза, условий залегания грунтов, определения глубины залегания уровня подземных вод, отбора проб грунтов и подземных вод.

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>4.3. Полевые и буровые работы</p> <p>Бурение скважин планируется производить при помощи буровой установки УРБ-2А-2 на базе автомобилей ЗиЛ или УБШМ 1-20 на базе УАЗ, способ бурения - колонковый, в качестве породоразрушающего инструмента применяются твердосплавные коронки диаметром 108 мм в обводненных песчаных и слабых грунтах предусматривается обсадка трубами диаметром 159 мм.</p> <p>Буровые работы осуществляются с целью установления геологического разреза, условий залегания грунтов, определения глубины залегания уровня подземных вод, отбора проб грунтов и подземных вод.</p> <p>8</p>						
Взам. инв. №							0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		116

Продолжение приложения Л

В процессе бурения скважин дается описание керна с подробной порейской характеристикой всех встреченных литологических разновидностей грунтов; с отражением их структурных и текстурных особенностей; трещиноватости пород, пористости, степени выветрелости и разрушенности и т.д., ведутся тщательные гидрогеологические наблюдения.

Проходка горных выработок будет вестись с отбором образцов грунтов с нарушенной (образцы) и ненарушенной (монолиты) структурами.

Отбор образцов грунта, их упаковка, хранение и транспортирование производится согласно требованиям ГОСТ 12071-2014 [3].

Образцы грунтов отбираются из каждого выделенного ИГЭ, но не реже, чем через 2м; в глинистых грунтах при резком изменении их консистенции образцы следует отбирать через 0.5м.

В простых инженерно-геологических условиях с однородными грунтами количество образцов может быть сокращено, но во всех случаях оно не должно быть меньше, чем предусмотрено ГОСТ 20522-2012 [6].

Отбор образцов с нарушенной структурой производится для определения наименования, состава, физических и специфических свойств грунтов.

Отбор образцов с ненарушенной структурой (монолитов) производится для определения плотности и физических свойств грунтов.

Документация буровых работ и гидрогеологических наблюдений проводится в соответствии с рекомендациями требований ВНМД 34-78 и «Пособия по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства» (М., Стройиздат, 1986, ч.2) [1, 11].

После окончания работ скважины должны быть ликвидированы тампонажем глиной с целью исключения загрязнения природной среды.

Планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок производится инструментально, согласно топографического плана.

4.4. Опробование грунтов и лабораторные определения

Для определения классификационных и физических показателей грунтов на объекте планируется отбор проб грунтов ненарушенной и нарушенной структуры из скважин.

Цель работы - определение состава, состояния, физических и механических свойств грунтов, классификация их по ГОСТ 25100-2020 [8] для выделения ИГЭ, получение нормативных и расчетных значений характеристик грунтов по каждому ИГЭ, с использованием их для принятия проектных решений по проектируемым сооружениям.

Монолиты отбираются из всех литологических разностей - опробование ведется через 2м (при однородном литологическом разрезе). При этом количество образцов должно обеспечивать по каждому выделенному ИГЭ получение частных значений в количестве не менее 10 характеристик состава грунтов и не менее 6 характеристик физических (прочностных и деформационных) свойств грунтов.

Отбор проб грунтов, их упаковку, доставку в лабораторию и хранение проводить в соответствии с ГОСТ 12071-2014 [3].

В процессе производства работ отбираются пробы воды на химический анализ, количество проб указано в таблице 5.1. Отбор, консервацию, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 31861-2012 [10].

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Продолжение приложения Л

По отобранным на участке пробам определяются следующие показатели классификационных и физических свойств грунтов:

- полный комплекс физических свойств грунтов;
- определение механической прочности коренных пород;
- анализ водной вытяжки.

Лабораторные исследования по определению химического состава подземных вод, а также водных вытяжек их грунтов будет выполняться с целью определения их агрессивности к бетону и арматуре железобетонных конструкций, а также с целью оценки влияния подземных вод на развитие инженерно-геологических процессов (суффозия, оползни и т.п.) и загрязнения подземных и русловых вод.

Лабораторные исследования грунтов выполняются в соответствии с ГОСТами 30416-2020, 5180-2015, 12536-2014, 12248.11-2020 [9,2,5,4].

По отобранным пробам воды определяется химический состав с оценкой агрессивности воды по отношению к бетону нормальной плотности и ж/б конструкциям.

Лабораторные исследования грунтов проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 30416-2012+” Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения”.

Методика определений: физические характеристики по ГОСТ 5180-2015 [2], механические ГОСТ 12248.1-2020 [4], гранулометрический состав по ГОСТ 12536-2014 [5] - ситовой с промывкой водой и ареометрический методы, содержание органического вещества по ГОСТ 23740-2016 [30].

Для каждого вида испытаний должна быть предоставлена информация, включающая в себя:

- методику проведения испытаний;
- данные об используемом оборудовании (с указанием модели, серийного номера оборудования);
- обоснование любых отклонений от стандартных методик;
- данные об испытываемых образцах (номер и вид образца, глубину и дату отбора проб, дату начала и окончания лабораторного испытания);
- результат испытаний;
- описание методики обработки результатов испытаний;
- окончательные результаты испытаний (ведомости, паспорта, графики результатов лабораторных испытаний грунтов, водных вытяжек и воды по форме, установленной нормативными документами для каждого вида лабораторных исследований).

Объемы и виды лабораторных исследований будут назначаться и корректироваться по результату полевых работ.

4.5. Камеральные работы

По результатам планируемых работ предусматривается проведение предполевой, текущей и окончательной камеральной обработки материалов полевых изысканий и лабораторных исследований и составление отчета.

Предполевые камеральные работы предусматривают:

- сбор и изучение материалов прошлых лет;
- составление программы производства работ.

В полевых условиях выполняется текущая обработка полученных материалов с целью обеспечения контроля за полнотой и качеством работ и своевременной корректировки программы на производство изысканий в зависимости от полученных промежуточных

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Продолжение приложения Л

результатов изыскательских работ. Просматриваются и проверяются описания скважин, составляются каталоги и ведомости горных выработок, образцов грунтов и проб воды для лабораторных исследований, ведется карта фактического материала.

По окончании полевых работ геолог предоставляет полевую записку, где отражает современное состояние участка, сложности в процессе работ, особенности геологического строения и гидрогеологических условий.

При окончательной камеральной обработке производится уточнение и доработка предварительных материалов (в основном по результатам лабораторных анализов грунтов), оформление текстовых и графических приложений в соответствии с требованиями технического задания заказчика с использованием «Пособия по составлению и оформлению...» -М; Стройиздат, 1986, СП 446.1325800.2019 , [11,17].

При составлении графической части технического отчета следует применять условные обозначения в соответствии с ГОСТ Р 21.302-2021 [7].

Составляется каталог координат геологических выработок и точек полевых испытаний; полученная информация наносится на карту фактического материала.

Грунты обследованного участка на основании полевого описания и результатов лабораторных исследований их физических свойств, учитывая стратиграфию, генезис, классификацию по ГОСТ 25100-2020 [8] в соответствии с требованиями ГОСТ 20255-2012 [6] подразделяется на инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

Для каждого ИГЭ проводится статистическая обработка результатов лабораторных исследований физических свойств грунтов, вычисляются нормативные и расчетные характеристики грунтов.

Оформление графического материала по объекту:

- карта фактического материала по объекту;
- инженерно-геологические разрезы,

Составляются необходимые текстовые приложения - каталоги, ведомости, таблицы, и т.п.

Окончательная камеральная обработка включает составление пояснительной записки к результатам инженерно-геологических изысканий.

Завершающим этапом камеральной обработки является формирование отчета со всеми необходимыми приложениями.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, который является итогом выполненных работ, предоставляется заказчику.

Отчёт состоит из текстовой и графической частей и текстовых приложений в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019, СП 11-105-97 ч. I-II. [17, 19, 20]

11

Взам. инв. №	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Взам. инв. №						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист 119
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		

Продолжение приложения Л

5. Виды и объемы проектируемых работ

В соответствии с техническим заданием Заказчика, требованием действующих нормативных документов - СП 446.1325800.2019, СП 11-105-97 ч.I-II [17, 19, 20], в процессе изысканий решаются следующие задачи: изучается геологическое и геоморфологическое строение территории, определяются физические и фильтрационные свойства грунтов, уровень, режим и химический состав грунтовых вод, осуществляется прогноз инженерно-геологических процессов, определяется глубина промерзания грунтов.

Решение этих задач, достигаемое проведением полевых, лабораторных и камеральных работ, приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 Виды и объемы инженерно-геологических работ

№	Виды работ	Единицы измерения	Объем
Инженерно-геологические работы			
1	Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование	га	4
2	Разбивка и плано-высотная привязка выработок	точка	10
3	Механическое колонковое бурение скважин диаметром не менее 108 мм, глубиной до 15,0 м	<u>кол-во скв.</u> п.м.	<u>10</u> 150
4	Отбор проб грунта ненарушенной структуры из скважин	монолит	50
5	Анализ проб грунта ненарушенной структуры -природную влажность -плотность -плотность частиц грунта -гранулометрический состав -удельное сцепление -модуль деформации -угол внутреннего трения -определение коррозионной активности -определение коэффициента фильтрации	определение определение определение определение определение определение определение определение определение	50 50 50 50 50 50 50 3 50
6	Определение химического состава подземных вод	определение	6
7	Экспресс-откачка воды из одиночной скважины*	определение	3

*Испытание проводится в случае, если в процессе бурения будут встречены грунтовые воды.

В процессе производства работ могут быть внесены изменения и дополнения, связанные с инженерно-геологическими особенностями территории, не предусмотренные программой.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Продолжение приложения Л

6. Технический контроль и приемка работ

В процессе производства полевых работ производится постоянный операционный контроль технологических процессов по всем видам работ. По полноте охвата контролируемых видов работ операционный контроль исполнителей должен быть постоянным. Полевой контроль на месте осуществляет начальник группы технического контроля.

Результаты оформляются актами с подписями лиц, производящих работы, контролирующих лиц и руководителя организации. Результаты операционного контроля следует использовать для предупреждения появления дефектов, снижающих качество выполняемых работ.

Приемка работ осуществляется комиссией из руководителя камеральной группы, группы технического контроля и начальника отдела инженерной геологии.

В зависимости от достаточности и качества переданных материалов принимается решение брать их в работу, либо проводить дополнительные работы. Результаты приемки доводятся до сведения геолога.

Взам. инв. №	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Взам. инв. №						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист 121
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		

Продолжение приложения Л

7. Охрана труда и техника безопасности

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

Каждый работник обязан:

- выполнять правила и инструкции по эксплуатации оборудования, охране труда, пожарной безопасности;
- соблюдать внутренний трудовой порядок и дисциплину труда;
- соблюдать чистоту на участке работ;
- уметь пользоваться индивидуальными средствами защиты;
- уметь пользоваться первичными средствами тушения пожара;
- уметь оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

Перед началом работ бригада проходит инструктаж по технике безопасности с записью в соответствующих журналах. Работы вести в спецодежде, касках, рукавицах, в светлое время суток.

Ответственный за технику безопасности - полевой геолог.

Монтаж и эксплуатация бурового оборудования должны выполняться в полном соответствии с правилами безопасности, указанными в инструкции по эксплуатации завода - изготовителя.

При производстве земляных, строительно-монтажных работ, погрузочно-разгрузочных и других работ, перемещении грузов необходимо руководствоваться соответствующими правилами и нормами.

Все работы должны производиться в дневное время.

Производство работ в неосвещённых местах не допускается на время сооружения перехода и его зоне, для безопасности производства работ устанавливаются ограждения и вывешиваются предупредительные знаки, которые должны быть видны в любое время суток.

При размещении и эксплуатации оборудования и транспортных средств необходимо принять меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или просадке грунта.

Производство земляных работ в местах расположения подземных коммуникаций следует осуществлять под непрерывным надзором руководителя работ, а в охранной зоне газопровода или кабелей, находящихся под электрическим напряжением, кроме того, под наблюдением работников газового или электрического хозяйства.

При обнаружении трубопровода, не указанного в технической документации на производство этих работ, обязаны немедленно прекратить работы, принять меры к обеспечению сохранности трубопровода и сообщить об этом организациям, эксплуатирующим подземные инженерные сооружения.

Рабочие места и буровое оборудование должны постоянно содержаться в чистоте и быть свободны от посторонних предметов. Для сбора мусора и отходов установить ящики или урны. Масла со всех агрегатов и механизмов должны собираться в специальные ёмкости и отправляться на регенерацию.

При случайном разливе горюче-смазочных материалов на землю должны приниматься меры по механическому удалению жидкости, а загрязнённый грунт сниматься и смешиваться с сорбирующим материалом, после чего смесь должна вывозиться в специальные места захоронения отходов или должна быть захоронена на глубину не менее 2м, при обеспечении ее изоляции от грунтовых вод.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										0126.25-ИГИ-Т-ТЧ
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Продолжение приложения Л

Плодородный почвенный слой, снятый на участке сооружения скважины, должен засыпаться слоем грунта толщиной не менее 0.5м, а затем выравниваться. После укладки почвенного слоя производится планировка поверхности земли механизированным способом.

Контроль над выполнением мероприятий по охране природы и состоянием окружающей среды при строительстве скважин осуществляет Генподрядчик и руководитель бурового комплекса. Контроль над состоянием окружающей природной среды к району ведения буровых работ производится в соответствии с предписаниями местных органов Госкомприроды и Санэпидслужбы.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ.

Каждый работник должен:

- соблюдать безопасные приемы труда;
- при обнаружении какой-либо опасности для себя или другого работника необходимо,
- соблюдая меры предосторожности, устранить эту опасность и доложить об этом своему непосредственному руководителю;
- работникам запрещается производить работы, которые им не поручены;
- для защиты работников от воздействия вредных производственных факторов им выдается спецодежда и обувь.

Изыскательские работы выполняет организация, имеющая лицензию на этот вид деятельности.

Для обеспечения безопасности движения в период производства работ в проекте предусмотреть установку необходимых дорожно – сигнальных знаков (схематично представлено на рисунке ниже).



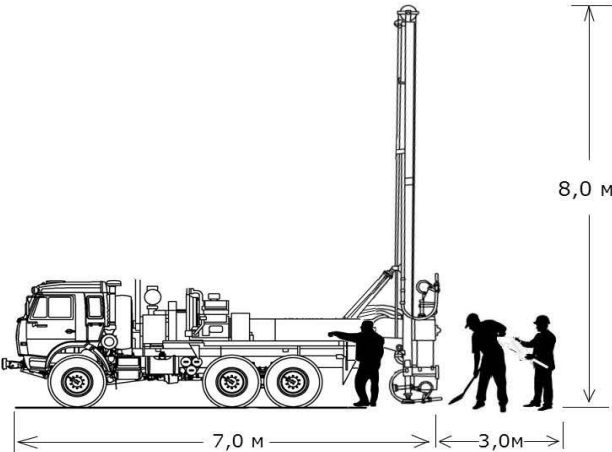
Габариты буровой установки составляют: длина — 6090мм, ширина — 2500мм, высота — 2920, высота с разложенной мачтой (в рабочем состоянии) — 8000мм

15

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Продолжение приложения Л



8,0 м

7,0 м

3,0 м

До согласования проекта буровые работы не начинать.

Владельцы пересекаемых коммуникаций самостоятельно, силами подрядной организации, выполняющей работы по содержанию данного участка пересечений, осуществляют:

- контроль на исполнение технических условий.

Срок действия технических условий 1 год.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

При возникновении аварии следует:

- сообщить в пожарную охрану;
- прекратить все технологические операции
- принять меры к удалению людей из опасной зоны;
- проинформировать руководителя предприятия;
- принять участие в ликвидации последствий.

16

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Продолжение приложения Л

8. Мероприятия по охране окружающей среды

При проведении полевых изыскательских работ должен предусматриваться комплекс работ по защите и охране окружающей среды в соответствии с требованиями СП 11-102-97 и СНиП 2.01.15-90.

Необходимо рационально использовать природные ресурсы и строго соблюдать установленные правила охраны окружающей природной среды.

При полевых инженерно-геологических работах необходимо:

- не допускать загрязнения территории горюче-смазочными материалами и другими загрязняющими веществами;
- при разливе ГСМ и других загрязняющих веществ немедленно принимать меры по очистке территории, не допускать возникновения пожаров.

Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет прохождение всеми работниками инструктажа по технике безопасности (экзамен, инструктаж) и наличие у них соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ, а также наличие средств защиты и транспортных средств, приспособленных для перевозок грузов и людей.

По прибытии на объект руководитель работ обязан выявить опасные участки (линии электропередачи, автомобильные дороги, коммуникаций и т.д.) и провести по объектный инструктаж со всеми работниками. Перед началом изысканий, места проведения работ обязательно согласовываются с владельцами земель и сооружений.

Бурение разведочных скважин предусмотрено механическим способом с помощью установки УРБ 2-А-2 или УБШМ 1-20, а также ручным вращательным способом.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №	
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
0126.25-ИГИ-Т-ТЧ					Лист
					125

Продолжение приложения Л

9. Предоставляемые отчетные материалы и их сроки

В результате проведенных работ Заказчику будет предоставлен отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях в объеме, предусмотренном СП 47.1330.2016 и СП 11-105-97 ч. I-II [17, 19, 20] и в сроки, установленные договором.

По результатам изысканий выпускается инженерно-геологический отчет в 4-х экземплярах на бумажном носителе; в электронном виде – в 2 экземпляре (CD/DVD), в том числе: Технический отчет по результатам ИГИ (.pdf); Текстовые и табличные материалы выполнить в программах "Word" и "Excel"; графические предоставить в формате программы AutoCAD (.dwg) и PDF. Технический отчет по результатам ИГИ (.pdf), подписанный электронной цифровой подписью.

Срок предоставления отчетных материалов согласно, основного договора.

Взам. инв. №	Подп. и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ				
						Лист				
						126				

Продолжение приложения Л

10. Список нормативных материалов

Опубликованная литература

- 1) ВНМД 34-78. Руководство по полевой документации инженерно-геологических работ при изысканиях для строительства.
- 2) ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
- 3) ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
- 4) ГОСТ 12248.1-2020. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
- 5) ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
- 6) ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов изысканий.
- 7) ГОСТ 21.302-2013. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
- 8) ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
- 9) ГОСТ 30416-2020. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
- 10) ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб.
- 11) Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*). – М.: Стройиздат, 1986.
- 12) СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83*» «Основания зданий и сооружений»
- 13) СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- 14) Пособие по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных строительных конструкций (к СНиП 2.03.11-85). – М., 1987.
- 15) Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства. Ч. 2. Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания. – М.: Стройиздат, 1986.
- 16) «Рекомендации по обеспечению устойчивости фундамента в условиях морозного пучения оснований на Урале», Оргтехстрой, Свердловск, 1974 г.
- 17) СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
- 18) СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*.
- 19) СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. – Ч. I. Общие правила производства работ.
- 20) СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. – Ч. II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
- 21) СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
- 22) СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.
- 23) СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003
- 24) ГОСТ Р 21.101-2020. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- 25) СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- 26) СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

Взам. инв. №	Подп. и дата	<div>геологических процессов. 21)СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. 22)СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. 23)СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003 24)ГОСТ Р 21.101-2020. Основные требования к проектной и рабочей документации; 25)СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. 26)СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство</div> <div>19</div>							
Взам. инв. №								0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист
									127
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Продолжение приложения л

27)ГОСТ 27751-88 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету

28) Колесников В.П., Кутин В.А., Мокроносов С.В. Система программ ЗОНД. Свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ № 2004611865 от 11.01.2005.

29) Шимановский Л.А., Шимановская И.А. Пресные подземные воды Пермской области (Прим.: не является нормативно-техническим документом).

30) ГОСТ 23740-2016 Грунты. Методы определения содержания органических веществ

20

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

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Лист
128

Формат А4

Продолжение приложения Л

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Продолжение приложения Л

Приложение 1. Копия технического задания на производство инженерных изысканий

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор
ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ»
И.А. Лямин

«__» _____ 2025г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ЕНИ ПГНИУ
Е.А. Хайрулина

«__» _____ 2025г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ:
«Инженерно-геологические изыскания земельного участка с кадастровым номером
59:32:0000000:12660»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Наименование объекта	Земельный участок с кадастровым номером 59:32:0000000:12660,
2	Местоположение и границы площадки (площадок) строительства	Россия, Пермский край, Пермский муниципальный округ, район д. Заведение. Кадастровый номер земельного участка: 59:32:0000000:12660 Границы изысканий: 1) X 2 258102,425 Y 519990,960; 2) X 2 258123,045 Y 520 144,525; 3) X 2 258122,455 Y 520 148,900; 4) X 2 257946,845 Y 520172,590; 5) X 2 257919,305 Y 520137,970 6) X 2 257892,145 Y 520066,365; 7) X 2 257885,725 Y 520027,350; 8) X 2 257913,380 Y 520026,855; 9) X 2 257995,850 Y 520072,290; 10) X 2 258073,880 Y 520078,710; 11) X 2 258084,250 Y 520070,810; 12) X 2 258096,435 Y 520019,195.
3	Застройщик (наименование и адрес)	Муниципальное казенное учреждение Управление благоустройства Пермского муниципального округа
4	Заказчик (наименование и адрес)	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 614068, г.Пермь, ул. Букирева, 15
5	Изыскательская организация (наименование, адрес, ФИО руководителя, телефон)	ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ» г. Пермь, ул. Уральская, д. 102, офис 415 тел +7 (342) 215-00-29 эл.почта psgeol@ya.ru
6	Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях	Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания были выполнены в 2025 году ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ».
7	Сведения о принятой системе координат и высот	Система координат: МСК-59 зона 2
8	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик	В соответствии с требованиями соответствующей нормативно-технической документации, действующей на территории РФ
9	Виды и объемы работ	Актуализировать информацию на 2025 г. по п. 9.1. Составление программы производства работ, средняя глубина исследования: 10-15м, исследуемая площадь до 1км ² • Инженерно-геологическая, гидрогеологическая рекогносцировка - 1 км маршрута

Продолжение приложения Л

		<ul style="list-style-type: none"> Плановая и высотная привязка при расстоянии между геологическими выработками или точками св. 100 до 200м – 10 выработок (точек). Колонковое бурение 10 скважин диаметром до 160мм, глубиной до 15м – 150 м. Крепление скважин при бурении диаметром до 160мм глубиной до 15м (10 скважин) – 150 м. Гидрогеологические наблюдения при бурении скважины диаметром до 160мм глубиной до 15м (10 скважин). Отбор монолитов из буровых скважин (связные грунты) с глубины св. 10 до 20м - 50 монолитов. Экспресс-откачка воды из одиночной скважины - 3 откачки. Отбор проб воды в ходе откачек из одиночных скважин – 6 проб (в начале и конце откачки). <p><u>Актуализировать информацию на 2025 г. по п. 9.2.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Создание инженерно-топографического плана, масштаб съемки 1:500, высота сечения рельефа 0,5 м: 2 категории сложности – 4 га. Таксация лесонасаждений на незастроенных территориях – 4га. Плановая и высотная привязка при расстоянии между точками (геологическими выработками) до 50м. <p><u>Актуализировать информацию на 2025 г. по п. 9.3.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Полный комплекс физико-механических свойств глинистого грунта с определением сопротивления грунта срезу (консолидированный срез) под нагрузкой до 0,6Мпа - 50 образцов. Гранулометрический анализ ситовым методом и методом ареометра с разделением на фракции от 10 до 0.005мм, глинистый грунт - 20 образцов. Исследование консистенции при нарушенной структуре глинистых грунтов - 10 образцов. Стандартный (типовой) анализ воды - 6 проб. <p><u>Актуализировать информацию на 2025 г. по п. 9.4.</u></p> <p>Камеральная обработка материалов буровых и горнопроходческих работ с гидрогеологическими наблюдениями – 150 м выработки</p> <ul style="list-style-type: none"> Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений физико-механических свойств грунтов (пород) Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений: химического и бактериологического состава воды Создание инженерно-топографического плана на территории действующих промышленных предприятий, масштаб съемки 1:500, высота сечения рельефа 0,5 м, площадь – 4 га. Создание плановой опорной геодезической сети 2 разряда точности. Создание высотной опорной геодезической сети 4 класса точности.
10	Составление и согласование программы изысканий	Программу инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий принять за 2025 год.
11	Требования к материалам и результатам инженерных изысканий	Представить технический отчет. Состав технического отчета должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2012, СП 11-105-97 и СП 11-104-97. Результаты инженерно-геодезических изысканий представить в виде инженерно-топографического плана, схемы созданной высотной опорной геодезической сети 2 разряда точности.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

		<p>схемы созданной высотной опорной геодезической сети 4 класса точности, трехмерной модели местности с пространственным отображением (истинной координатой по Z) точек съемки, точечных и линейных объектов (края автодорог, верха и низы откосов, границы кюветов и пр.) в формате DWG/DXF. Объекты топографической съемки в файле разместить по соответствующим слоям. Упорядочить наименования слоев в файле с использованием числового префикса (например: 01 Геодезическая сетка, 02 Рельеф и т.д.).</p> <p>Срок представления отчета – в соответствии с календарным планом к договору.</p> <p>Порядок предоставления - на бумажном носителе в 4 экземплярах и на электронном носителе (CD-диск) в 2 экземплярах (формат pdf) с учетом требований приказа Минстроя от 12 мая 2017г. №783/пр.</p> <p>Представить также исходные форматы материалов: планово-картографический материал - dwg; текстовый и табличный материал – docx, xls.</p> <p>Изыскательская организация осуществляет техническое сопровождение разработанной документации при прохождении экспертизы в государственных органах</p>
12	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания	<p>СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства». Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».</p> <p>СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства». Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».</p> <p>СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».</p> <p>СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».</p> <p>ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500».</p> <p>СБЦ «Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства (1999)».</p> <p>СБЦ «Инженерно-геодезические изыскания (2004)».</p> <p>Приказ Минстроя от 12.05.2017г. №783/пр «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий».</p> <p>Иные нормативные документы на инженерные изыскания в строительстве, действующие на территории РФ</p>
13	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	<p>В соответствии с требованиями нормативно-технической документации представить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - данные о метрологической поверке (калибровке) средств измерений, выполненной до начала полевых работ; - сертификаты аккредитации лабораторий, в которых будут производиться предусмотренные Техническим заданием лабораторные исследования; - свидетельство о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

24

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>24</div>						Лист				
										Взам. инв. №	Лист		
												0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	132
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Приложение 2. Выписка из реестра членов СРО



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

5905060830-20250828-0808
(регистрационный номер выписки)

28.08.2025
(дата формирования выписки)

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

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

Общество с ограниченной ответственностью "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1195958020081
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5905060830
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	614107, Россия, Пермский край, г.о. Пермский, г. Пермь, ул. Уральская, д. 102, оф. 415
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация Саморегулируемая организация "Межрегионизыскания" (СРО-И-035-26102012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-035-005905060830-1741
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	27.09.2019
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 27.09.2019	Нет	Нет

1



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

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	27.12.2022
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет



2

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					Лист
						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ				135

Приложение М

Каталог высот и координат выработок

№ п/п	Наименование и номер выработки	Абс.отм.устья выработки, м	Глубина выработки, м	Координаты	
				X	Y
1	C-1	188,90	15,0	520178.2037	2257898.4766
2	C-2	193,57	15,0	520166.8691	2257972.7202
3	C-3	193,66	15,0	520156.3396	2258046.918
4	C-4	194,12	15,0	520140.7223	2258117.2851
5	C-5	186,08	15,0	520103.7613	2257890.026
6	C-6	188,55	15,0	520099.8385	2257967.2975
7	C-7	193,41	15,0	520094.3168	2258048.5437
8	C-8	191,36	15,0	520067.3478	2258108.9275
9	C-9	184,26	15,0	520035.2883	2257879.6574
10	C-10	189,63	15,0	519998.1912	2258101.9908

Система высот Балтийская
Система координат МСК-59

Составил: геолог



Лехтинен И.С.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист	
											136
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Окончание приложения Н

Таблица расчетных значений для прочностных характеристик ИГЭ-5

№ элемента	№ образца	P ₁	P ₂	J _p	J _L	M _t	K _φ	K _ε	φ	C	E
5	20	67,36	32,64	0,11	<0	0,227	0,89	0,89	13,7	36	24,6
	21	65,72	34,28	0,09	<0	0,173	0,88	0,88	14,1	31	26,5
	32	67,58	32,42	0,10	<0	0,208	0,89	0,89	13,8	35	25,0
	63	69,47	30,53	0,11	<0	0,250	0,89	0,89	13,5	38	24,1
	74	66,44	33,56	0,09	<0	0,178	0,88	0,88	14,0	32	26,1
	76	67,49	32,51	0,09	<0	0,187	0,88	0,88	13,9	33	25,9

Прочностные характеристики грунтов:

ИГЭ-5 – Суглинок легкий галечниковый твердый (dQ_{II-III})

Характеристика	интервал значений	нормативное	ср. квадр. отклон.	коэфф. вариации	расч. знач. при 0,85*	расч. знач. при 0,95*
E	24,100-26,500	25,367	0,942	0,037	-	-
φ	13,500-14,100	13,833	0,216	0,016	13,736	13,675
C	31,000-38,000	34,167	2,639	0,077	31,352	29,725

*- согласно примечания п 5.4 ГОСТ 20522-2020

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №								Лист		
												138
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ			

Приложение П

Акт контроля и приемки полевых работ

ООО «Пермспецгеология»

" 17 " августа 2025 г.

АКТ № 1
КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ ПОЛЕВЫХ РАБОТ

По объекту: «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Полевые работы проведены: 16-17 августа 2025 г.

Сопроводительные документы: Полевые журналы, журнал рекогносцировочного обследования

Соответствие состава, объемов: полевая документация соответствует СП 47.133300.2016, СП 446.1325800.2019, отбор проб грунтов и воды выполнен в соответствии с ГОСТ12071-2014, ГОСТ31861-2012, полевые испытания выполнены в соответствии с ГОСТ 19912-2012.

Объемы выполненных работ:

№	Виды работ	Единицы измерения	Объем фактически выполненный	Объем запланированный
Инженерно-геологические работы				
1	Маршрутное обследование	га	4	4
2	Планово-высотная привязка выработок (скважин)	точка	10	10
3	Механическое колонковое бурение 10-и скв. глубиной до 15,0 м диаметром 108 мм	скв./п.м.	10/150,0	10/150,0
4	Отбор проб грунтов из скважин ненарушенной структуры	проба	77*	50
5	Отбор проб подземных вод	проба	**	6

Примечание:

*Отступление от программы работ связано с уточнением геологического разреза

**Отступление от программы работ связано с отсутствием подземных вод до исследуемой глубины 15,0 м.

Полевые работы выполнил:
Геолог

Лехтинен И.С.

Полевые работы принял:
Генеральный директор

Лямин И.А.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ

Приложение Р

Акт контроля и приемки полевых работ

ООО «Пермспецгеология»

" 17 " августа 2025 г.

АКТ № 1
КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ ПОЛЕВЫХ РАБОТ

По объекту: «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»

Полевые работы проведены: 16-17 августа 2025 г.

Сопроводительные документы: Полевые журналы, журнал рекогносцировочного обследования

Соответствие состава, объемов: полевая документация соответствует СП 47.133300.2016, СП 446.1325800.2019, отбор проб грунтов и воды выполнен в соответствии с ГОСТ12071-2014, ГОСТ31861-2012, полевые испытания выполнены в соответствии с ГОСТ 19912-2012.

Объемы выполненных работ:

№	Виды работ	Единицы измерения	Объем фактически выполненный	Объем запланированный
Инженерно-геологические работы				
1	Маршрутное обследование	га	4	4
2	Планово-высотная привязка выработок (скважин)	точка	10	10
3	Механическое колонковое бурение 10-и скв. глубиной до 15,0 м диаметром 108 мм	скв./п.м.	10/150,0	10/150,0
4	Отбор проб грунтов из скважин ненарушенной структуры	проба	77*	50
5	Отбор проб подземных вод	проба	2**	6

Примечание:

*Отступление от программы работ связано с уточнением геологического разреза

**Отступление от программы работ связано с отсутствием подземных вод до исследуемой глубины 15,0 м.

Полевые работы выполнил:
Геолог

Лехтинен И.С.

Полевые работы принял:
Генеральный директор

Лямин И.А.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0126.25-ИГИ-Т-ТЧ				

Лист
140

Приложение С

Акт ликвидационного тампонажа скважин

АКТ №1
на ликвидационный тампонаж скважин

от «16» августа 2025 г.

Я, нижеподписавшийся геолог Лехтинен И.С. , составил настоящий Акт о том, что скважины №№4-6, 8-10 общим объемом 90,0 п.м., пройденные 16 августа 2025 г. для инженерно-геологических изысканий на объекте: «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 ГА», затампонированы в соответствии с п. 5.6 СП 11-105-97, часть I и «ВТУ по производству ликвидационного тампонажа скважин, проходимых при инженерно-геологических изысканиях». Ликвидационное тампонирование проведено засыпкой с послойным трамбованием глинистым грунтом.

Геолог:  Лехтинен И.С.

Взам. инв. №	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Взам. инв. №						0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист 141
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		

Окончание приложения С

АКТ №2
на ликвидационный тампонаж скважин

от «17» августа 2025 г.

Я, нижеподписавшийся геолог Лехтинен И.С. , составил настоящий Акт о том, что скважины №№1-3, 7 общим объемом 60,0 п.м., пройденные 17 августа 2025 г. для инженерно-геологических изысканий на объекте: «Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га», затампонированы в соответствии с п. 5.6 СП 11-105-97, часть I и «ВТУ по производству ликвидационного тампонажа скважин, проходимых при инженерно-геологических изысканиях». Ликвидационное тампонирувание проведено засыпкой с послойным трамбованием глинистым грунтом.

Геолог:  Лехтинен И.С.

Взам. инв. №	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						142
	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док	Подпись	Дата
	Изменен ных	Замененных	Новых	Аннули- рованных				

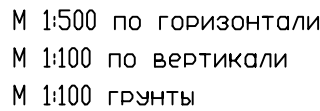
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

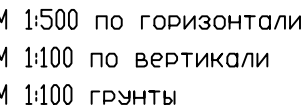
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							0126.25-ИГИ-Т-ТЧ	Лист	
											144
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			





Продольный профиль оси II—II

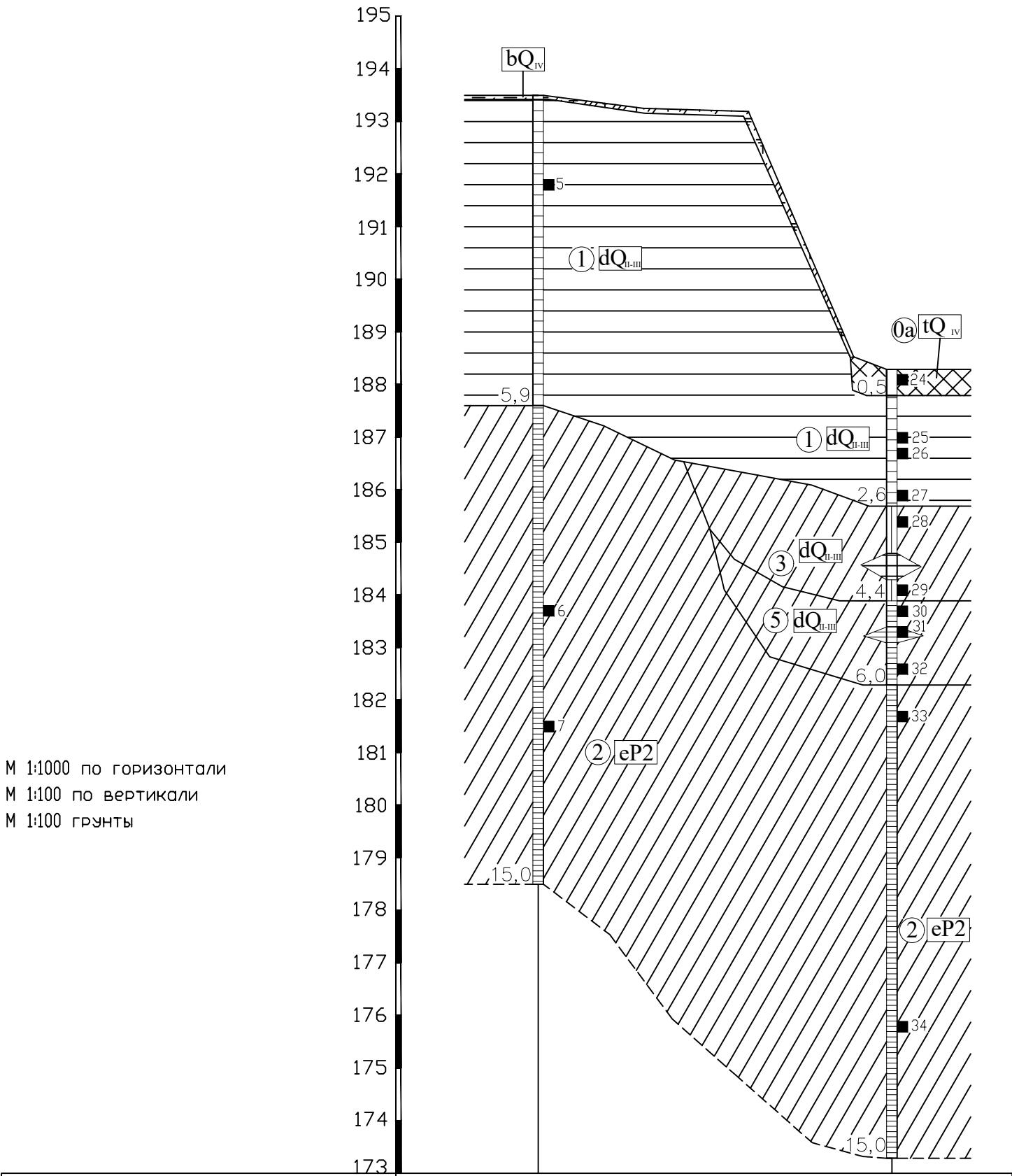


Номер скважины		сква. – 5				сква. – 6				сква. – 7				сква. – 8			
Отметка устья, м		186,18				188,29				194,14				191,38			
Глубина, м		15,0				15,0				15,0				15,0			
Фактические данные	Отметка земли, м	186,18 187,02 187,38 187,72 188,29 189,37 190,98 193,01 193,97 194,14				191,18 190,69 191,48 191,38											
	Расстояние, м	20,00 20,00 20,00 17,37 20,00 20,00 20,00 20,00 20,00				20,00 20,00 20,00 6,13											

						0126.25-ИГИ-Г.З			
						«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на который не разграничена, расположенного в районе г.Забережье Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,081 Га»			
Изм.	Колич	Лист	Док	Подпись	Дата	Инженерно– геологические изыскания	стадия	лист	листов
Геолог		Лехтинен			10.09.25		П	2	6
Тех–геол.		Бычков			10.09.25				
Нач. кам. г		Усачкина			10.09.25				
						Продольный профиль оси II-II	 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"		







						0126.25-ИГИ-Г.З			
						«Регультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе г.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»			
Изм.	Колич	Лист	Док	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	стадия	лист	листов
Геолог		Лехтунен			10.09.25		П	3	6
Тех- геол.		Бычков			10.09.25				
Нач. кам. г		Усачкина			10.09.25				
						Продольный профиль оси III-III	 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"		

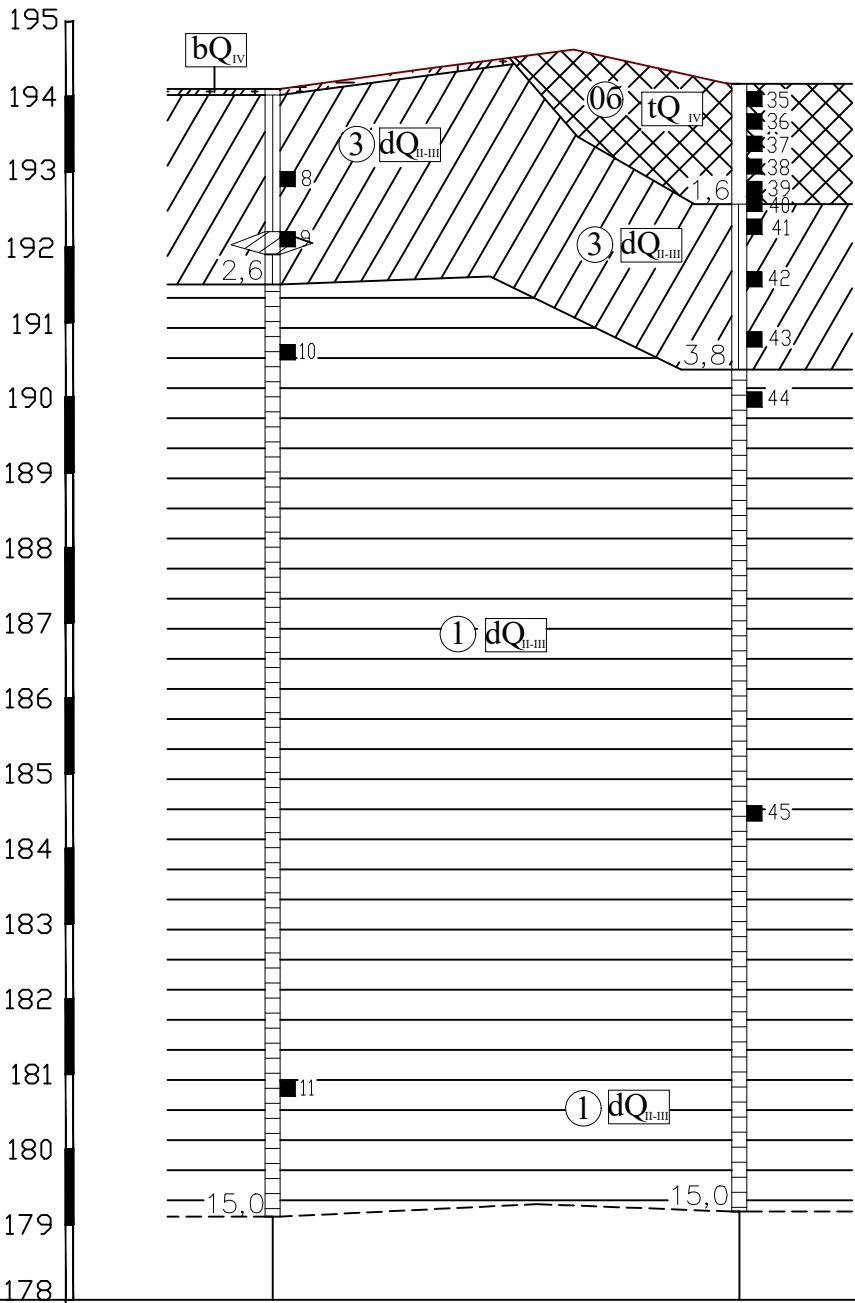


Номер скважины		сква.-2					сква.-6				
Отметка устья, м		193,50					188,29				
Глубина, м		15,0					15,0				
Фактические данные	Отметка земли, м	193.50					193.25	193.19	188.52	188.29	
	Расстояние, м	20.00					20.00	20.00	7.25		

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





						0126.25-ИГИ-Г.З						
						«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе г.Забедение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»						
Изм. Кол.уч.	Лист N Док.	Подпись	Дата	Инженерно– геологические изыскания			Стадия	Лист	Листов			
Геолог	Лехтинен		10.09.25				П	4	6			
Тех– геол.	Бычков		10.09.25									
Нач. кам. г	Усачкина		10.09.25	Инженерно– геологический разрез по линии IV–IV			 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"					

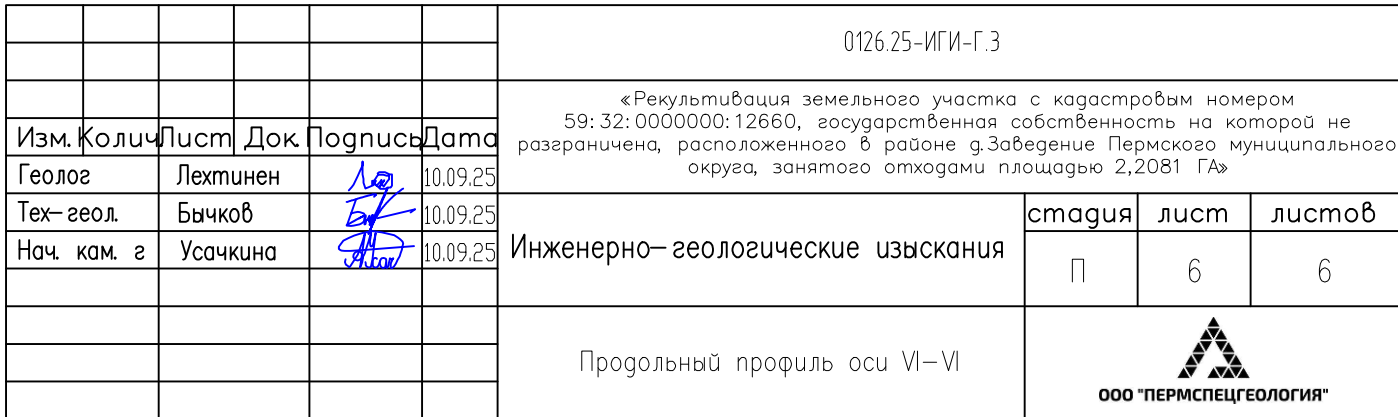
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 грунты







Номер скважины		сква. – 3				сква. – 7			
Отметка устья, м		194,10				194,14			
Глубина, м		15,0				15,0			
Фактические данные	Отметка земли, м	194.10194.37194.63194.19194.14							
	Расстояние, м		20.00	20.00	20.00				

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

						0126.25-ИГИ-Г.З		
						«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе д.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»		
Изм. Кол.уч.	Лист N Док.	Подпись	Дата	Инженерно– геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов	
Геолог	Лехтинен		10.09.25		П	5	6	
Тех– геол.	Бычков		10.09.25					
Нач. кам. г	Усачкина		10.09.25	Инженерно– геологический разрез по линии V–V	 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"			



Высот. отметка устья: 188,90 м





Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N										
Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N							0126.25-ИГИ-Г.4			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подпись	Дата	«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе г.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»			
			Геолог		Лехтинен			09.09.25	Инженерно– геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
			Тех– геол.		Бычков			09.09.25		П	1	10
Нач. кам. г		Усачкина			09.09.25							
						Инженерно– геологическая колонка скважины 1	 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"					

Высот. отметка устья: 193,57 м

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

Формат А4




Высот. отметка устья: 193,66 м





Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N								
							0126.25-ИГИ-Г.4			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подпись	Дата	«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе г.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»			
	Геолог		Лехтинен			27.09.23	Инженерно– геологические изыскания	Стация	Лист	Листов
	Тех– геол.		Бычков			27.09.23		П	3	10
	Нач. кам. г		Усачкина			27.09.23				
						Инженерно– геологическая колонка скважины 3	 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"			

Дата бурения: 16.08.2025

Масштаб: 1 : 100

Высот. отметка устья: 194,12 м

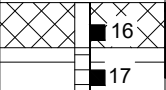
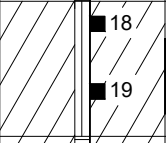
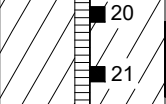
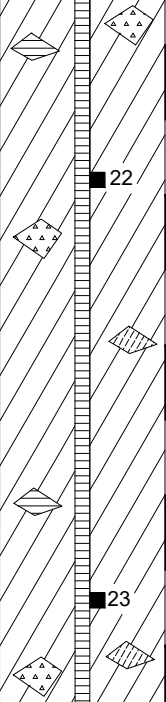
N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Номер ИГЭ	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
								появл. воды	устан. уровень
1	tQ _{IV}	0,8	0,8	0а		1.0	Насыпной грунт: суглинок коричневый легкий пылеватый полутвердый с включениями битого стекла, бытового мусора, бумаги, пластика и гальки.	нет	нет
2	dQ _{I-III}	1,4	0,6	4					
						2.0	Глина коричневая легкая пылеватая полутвердая.		
						3.0			
						4.0			
						5.0			
						6.0			
						7.0			
						8.0			
						9.0			
						10.0			
						11.0			
						12.0			
						13.0			
						14.0			
3	dQ _{II-III}	15,0	13,6	1		15.0			





Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N							0126.25-ИГИ-Г.4				
									«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе г.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N	Док.	Подпись	Дата	Инженерно- геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
			Геолог		Лехтинен				09.09.25		П	4	10
			Тех- геол.		Бычков				09.09.25				
		Нач. кам. г		Усачкина			09.09.25	Инженерно- геологическая колонка скважины 4			 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"		

Дата бурения: 16.08.2025

Масштаб: 1 : 100

Высот. отметка устья: 186,08 м

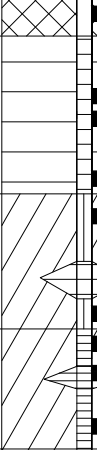

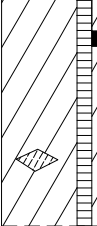
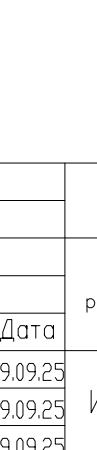
N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Номер ИГЭ	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде		
								появл. воды	устан. уровень	
1	tQ _{IV}	0,6	0,6	0а		16	Насыпной грунт: суглинок коричневый легкий пылеватый полутвердый с включениями битого стекла, бытового мусора, бумаги, пластика и гальки.	нет	нет	
2	dQ _{II-III}	1,5	0,9	1		17				1.0
3	dQ _{II-III}	3,3	1,8	3		18	Глина коричневая легкая пылеватая полутвердая.			2.0
						19				3.0
						20	Суглинок коричневый тяжелый пылеватый тугопластичный.			4.0
4	dQ _{II-III}	5,2	1,9	5		21	Суглинок коричневый легкий галечниковый твердый			5.0
						22				6.0
5	eP2	15,0	9,80	2		23	Суглинок коричневый тяжелый песчанистый твердый с единичными включениями гравия дресвы до 10 %. С включениями глины песчанистой и супеси песчанистой твердой.			12.0
						24				13.0
						25				14.0
						26				15.0
						27				
						28				
						29				





Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N											
Инв. N подл	Подпись и дата							0126.25-ИГИ-Г.4					
								«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе г.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»					
		Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подпись	Дата						
		Геолог		Лехтинен			09.09.25	Инженерно– геологические изыскания					
		Тех– геол.		Бычков			09.09.25						
		Нач. кам. г		Усачкина			09.09.25						
						Инженерно– геологическая колонка скважины 5							
						 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"							

Дата бурения: 16.08.2025

Масштаб: 1 : 100

Высот. отметка устья: 188,55 м


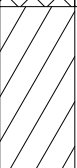
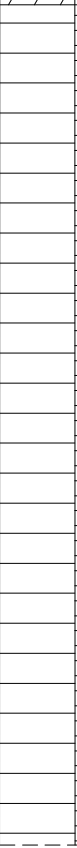
N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
								появл. воды	устан. уровень
1	tQ _{IV}	0,5	0,5	0а		24	Насыпной грунт: суглинок коричневый легкий пылеватый полутвердый с включениями битого стекла, бытового мусора, бумаги, пластика и гальки.	нет	нет
						1.0			
						2.0	Глина коричневая легкая пылеватая полутвердая.		
2	dQ _{II-III}	2,6	1,9	1		27			
						3.0			
						28	Суглинок коричневый тяжелый пылеватый тугопластичный. Встречен прослой с глубины 3,5 до 4,0 м суглинка полутвердого с включениями гравия и гальки до 15%, размером от 5 до 20 мм, кварцево-кремнистого состава.	нет	нет
						4.0			
3	dQ _{II-III}	4,4	1,8	3		29			
						5.0	Суглинок коричневый легкий галечниковый твердый. Встречен прослой с глубины 4,9-5,2 м суглинка легкого гравлистого твердого		
						6.0			
4	dQ _{II-III}	6,0	1,6	5		32			
						7.0			
						8.0			
						9.0			
						10.0	Суглинок коричневый тяжелый песчанистый твердый с единичными включениями гравия дресвы до 10 %. С включениями глины песчанистой и супеси песчанистой твердой.		
						11.0			
						12.0			
						13.0			
						14.0			
5	eP2	15,0	9,0	2		15.0			



Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N										
								0126.25-ИГИ-Г.4				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	N	Док.	Подпись	Дата	«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе г.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»			
		Геолог		Лехтинен				09.09.25	Стадия	Лист	Листов	
		Тех-геол.		Бычков				09.09.25	Инженерно- геологические изыскания	П	6	10
		Нач. кам. г		Усачкина				09.09.25				
							Инженерно- геологическая колонка скважины 6					
							 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"					

Дата бурения: 17.08.2025

Масштаб: 1 : 100

Высот. отметка устья: 193,41 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
								появл. воды	устан. уровень
1	tQ _{IV}	1,6	1,6	06		35 36 37 38 39 40	Насыпной грунт: суглинок черный тяжелый пылеватый тугопластичный с включениями мусора: битого стекла, текстиль, пластмасса, опилки.	нет	нет
2	dQ _{II-III}	3,8	2,2	3		41 42 43	Суглинок коричневый тяжелый пылеватый тугопластичный.		
3	dQ _{II-III}	15,0	11,2	1		44 45	Глина коричневая легкая пылеватая полутвердая		

Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N							0126.25-ИГИ-Г.4				
									«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе г.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N	Док.	Подпись	Дата				
			Геолог		Лехтинен				09.09.25	Инженерно- геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
			Тех- геол.		Бычков				09.09.25		П	7	10
								</					


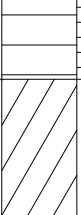
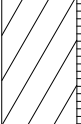
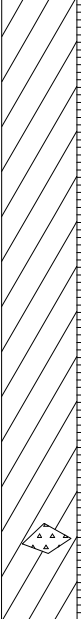
Высот. отметка устья: 191,36 м





[illegible]

Дата бурения: 16.08.2025

Масштаб: 1 : 100

Высот. отметка устья: 184,26 м














N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Номер ИГЭ	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
								появл. воды	устан. уровень
1	tQ _{IV}	0,8	0,8	0а		1.0	Насыпной грунт: суглинок коричневый легкий пылеватый полутвердый с включениями битого стекла и гальки до 10%	нет	нет
						2.0	Глина коричневая легкая пылеватая полутвердая		
2	dQ _{II-III}	2,9	2,1	1		3.0			
						4.0	Суглинок коричневый тяжелый пылеватый тугопластичный		
3	dQ _{II-III}	4,8	1,9	3		5.0			
						6.0	Суглинок коричневый легкий галечниковый твердый	нет	нет
4	dQ _{II-III}	6,6	1,8	5		7.0			
						8.0			
						9.0			
						10.0			
						11.0	Суглинок коричневый тяжелый песчанистый твердый с единичными включениями гравия дресвы до 10 %		
						12.0			
3	eP2	15,0	11,7	2		13.0			
						14.0			
						15.0			





Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N									
							0126.25-ИГИ-Г.4				
							«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе г.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	N	Док.	Подпись	Дата				
	Геолог		Лехтинен				09.09.25	Инженерно– геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
	Тех– геол.		Бычков				09.09.25		П	9	10
Нач. кам. г		Усачкина				09.09.25					
							Инженерно– геологическая колонка скважины 9	 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"			

Дата бурения: 16.08.2025

Масштаб: 1 : 100

Высот. отметка устья: 189,63 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина подошвы слоя, м	Мощность, м	Номер ИГЭ	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
								появл. воды	устан. уровень
1	tQ _{IV}	0,4	0,4	0a		0.4	Насыпной грунт: суглинок коричневый, полутвердый, с включениями битого стекла, гальки, строительного мусора до 25%.	нет	нет
2	dQ _{II-III}	3,0	2,6	1		1.0	Глина коричневая легкая пылеватая полутвердая с примесью органического вещества		
						2.0			
						3.0			
3	dQ _{II-III}	9,2	6,2	4		4.0	Глина коричневый легкая пылеватая твердая. С глубины 3,0-3,3 м встречены включения гравия до 15%, гравий кварцево-кремнистого состава, размером от 5 до 20 мм. Встречен с 5,1 до 5,6 м прослой песка желтовато-коричневый маловлажного средней плотности мелкозернистого, мощностью до 0,5 м. Встречен прослой с глубины 6,9-7,1м суглинка легкого песчанистого твердого. С глубины 7,7 м включения песка.		
						5.0			
						6.0			
						7.0			
						8.0			
4	dQ _{II-III}	11,0	1,8	5		9.0	Суглинок коричневый легкий гравелистый твердый		
						11.0			
5	eP2	15,0	4,0	2		12.0	Суглинок коричневый тяжелый песчанистый твердый с единичными включениями гравия дресвы до 10 %		
						13.0			
						14.0			

Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N									
							0126.25-ИГИ-Г.4				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подпись	Дата	«Рекультивация земельного участка с кадастровым номером 59:32:0000000:12660, государственная собственность на которой не разграничена, расположенного в районе г.Заведение Пермского муниципального округа, занятого отходами площадью 2,2081 Га»			
		Геолог		Лехтинен			09.09.25	Инженерно- геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
		Тех- геол.		Бычков			09.09.25		П	10	10
		Нач. кам. г		Усачкина			09.09.25				
								Инженерно- геологическая колонка скважины 10	 ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"		