



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРОЕКТ-СЕРВИС»

Клиентский сервис: г. Новосибирск, ул. Аэропорт, 2а
www.proservice.ru email: nsk@proservice.ru тел/факс: (383) 362-02-02

Регистрационный номер: 50 от 28.10.2009 г. в реестре членов саморегулируемой
организации СРО-И-023-14012010

Заказчик - ООО «Сиднус»

«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Польсаевского городского округа»

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации

045-ИВР/20-ИГИ

Том 0.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	371-22		09.08.22

Новосибирск, 2022



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТ-СЕРВИС»

Клиентский сервис: г. Новосибирск, ул. Аэропорт, 2а
www.leks-group.com email: nsk@proservice.ru тел/факс: (383) 362-02-02

Регистрационный номер: 50 от 28.10.2009 г. в реестре членов саморегулируемой
организации СРО-И-023-14012010

Заказчик - ООО «Сиднус»

«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов
Польсаевского городского округа»

Технический отчет
по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации

045-ИВР/20-ИГИ

Том 0.2

Директор

В.А. Хуторной

Главный инженер проекта

А.Ю. Поляков



Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	371-22		09.08.22

Новосибирск, 2022

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
045-ИВР/20-ИГИ-С	Содержание тома 0.2	1
045-ИВР/20-ИГИ-Т	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. Текстовая часть	127
	Графическая часть	
045-ИВР/20-ИГИ-Г.1	Карта фактического материала М 1:1000	1
045-ИВР/20-ИГИ-Г.2	Инженерно-геологические разрезы	3
045-ИВР/20-ИГИ-Г.3	Геолого-литологические колонки	33
Общее количество листов		165

Согласовано	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

						045-ИВР/20-ИГИ-С			
1	-	Зам.	371-22		09.08.22				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание тома 0.2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Толстикова		<i>[подпись]</i>	22.06.21		И		1
Проверил		Никифорова		<i>[подпись]</i>	22.06.21		ООО «Проект-Сервис»		
Н. контр.		Савинцева		<i>[подпись]</i>	22.06.21				

Содержание

1	Введение.....	2
2	Изученность территории.....	4
3	Физико-географические условия района работ и техногенные факторы	5
4	Методика и технология выполнения работ	6
5	Геологическое строение и свойства грунтов	8
5.1	Общие сведения	8
5.2	Свойства грунтов	10
5.3	Специфические грунты	11
5.4	Геологические и инженерно-геологические процессы	12
5.5	Инженерно-геологическое районирование	15
6	Гидрогеологические условия	16
7	Прогноз изменения инженерно-геологических условий.....	17
8	Заключение.....	18
	Список использованной литературы.....	20
	Приложение А (обязательное) Техническое задание на выполнение инженерных изысканий..	21
	Приложение Б (обязательное) Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий.....	37
	Приложение В (обязательное) Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	52
	Приложение Г Заключение о состоянии измерений в лаборатории	54
	Приложение Д Каталог разведочных выработок	61
	Приложение Е Сводная таблица физико-механических свойств глинистых грунтов	63
	Приложение Ж Сводная таблица физико-механических свойств скальных грунтов	66
	Приложение И Лабораторные ведомости грунтов	67

Согласовано	
-------------	--

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

						045-ИВР/20-ИГИ-Т			
1	-	Зам.	371-22	09.08.22					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Голстикова	<i>g.mf</i>	22.06.21	И	1		127		
Проверил	Никифорова	<i>НН</i>	22.06.21						
Н. контр.	Савинцева	<i>Савинцева</i>	22.06.21						
ГИП	Поляков	<i>Поляков</i>	22.06.21				ООО «Проект-Сервис»		

1 Введение

Производство инженерно-геологических изысканий на объекте «Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Полысаевского городского округа» выполнено ООО «Проект-Сервис» на основании следующих документов:

- технического задания (Приложение А);
- программы работ на выполнение инженерно-геологических изысканий (Приложение Б).

Право на выполнение инженерно-геологических изысканий подтверждено выпиской из реестра СРО – Регистрационный номер: №50 от 28.10.2009 в реестре членов саморегулируемой организации СРО-И-023-14012010 (Приложение В).

Лабораторные исследования выполнены в грунтоведческой лаборатории ООО «ИГИ». Заключение № 0262/2021 о состоянии измерений в лаборатории Приложение Г.

Местоположение объекта изысканий: Кемеровская область, г.Полысаево, Полигон ТБО.

Заказчик: ООО «Сидиус».

Идентификационные сведения об объекте:

- назначение: полигон твердых коммунальных и промышленных отходов
- принадлежность: объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры;
- принадлежность к опасным производственным объектам: проектируемый объект не является опасным производственным объектом (согласно Приложений 1 и 2 Федерального закона РФ от 21.07.1997 №113-ФЗ «О промышленной безопасности производственных объектов»;
- наличие помещений с постоянным пребыванием людей: отсутствуют;
- уровень ответственности сооружения: в соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации здания и сооружения не относятся к особо опасным, технически сложным или уникальным объектам, на основании ст. 4 пункт 7 Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009 г. проектируемые сооружения относятся к нормальному уровню ответственности.

Краткая техническая характеристика:

Поз.	Наименование здания/сооружения, их параметры	Габариты, тип фундамента, глубина заложения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности зданий и сооружений
Существующие здания и сооружения					
1	Административное здание.	-	нет	да	II (нормальный)
3	Автомобильные весы	-	нет	нет	II (нормальный)
4	Хозяйственная постройка	-	нет	нет	II (нормальный)
6	Навес для техники и оборудования	-	нет	нет	II (нормальный)
7	Контрольно-дезинфицирующая зона	-	нет	нет	II (нормальный)

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

2

Проектируемые здания и сооружения					
2	Склад	7,4x2,4 м, без фундамента	да	нет	П (нормальный)
5	Уборная с водонепроницаемым выгребом	1,5x1,5 м, глубиной 2 м	нет	нет	П (нормальный)
8	Площадка предварительной сортировки мусора	19,2x18,8 м, без фундамента	нет	нет	П (нормальный)
9	Площадка для размещения мобильного комплекса сортировки	35,6x17,7 м	нет	нет	П (нормальный)
10	Площадка погрузки мусора,	19,3x11,9 м	нет	нет	П (нормальный)
11	Площадка складирования ТБО	35,6x3,7 м, без фундамента	нет	нет	П (нормальный)
12	Бытовой вагончик	5,7x2,7 м, ж/б плиты на щебеночном основании	нет	нет	П (нормальный)
13	Дизельная электростанция (30 кВт/37 кВА) АД30С-Т400-2РН	ж/б плиты на щебеночном основании	нет	нет	П (нормальный)
14	Площадка для слива дизельного топлива	11,9x4,0 м, без фундамента	нет	нет	П (нормальный)
15	Противопожарные резервуары 2x60 м ³	плитный фундамент, глубина 5,1 м	нет	нет	П (нормальный)
16	Приемная емкость фильтра №1	14x11 м, глубина 2 м	нет	нет	П (нормальный)
17	Приемная емкость фильтра №2	11x11 м, глубина 2 м	нет	нет	П (нормальный)
18	Пруд накопитель №1	69x35 м, глубина 4 м	нет	нет	П (нормальный)
19	Пруд накопитель №2	46x35 м, глубина 4 м	нет	нет	П (нормальный)
20	Котлован №1	глубина 5÷10 м	нет	нет	П (нормальный)
21	Котлован №2	глубина 5÷10 м	нет	нет	П (нормальный)
22	Склад золошлаков	20x20x2,5 м	нет	нет	П (нормальный)
23	Наблюдательная скважина №1 (эталонная)		нет	нет	П (нормальный)
24	Наблюдательная скважина №2 (контрольная)		нет	нет	П (нормальный)

Цель изысканий – изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки изысканий под проектирование и последующее строительство сооружений полигона ТБО.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

3

2 Изученность территории

Заказчиком предоставлены материалы инженерно-геологических изысканий по объекту «Расширение полигона твердых бытовых отходов г. Польшаево» шифр 2018/25, выполненных ООО «Строизыскания» в 2018 г. Данные материалы использованы для оценки условий площадки и назначения объемов работ. При производстве работ с учетом подтверждения имеющихся данных возможно сокращение объемов.

На исследуемой площадке инженерно-геологические изыскания ООО «Проект-Сервис» ранее не выполняло.

Инженерно-геологическая характеристика района работ приведена на основе обобщенных данных, полученных в результате сбора и анализа литературных и фондовых материалов, анализа топографических карт и материалов дистанционного зондирования Земли высокого разрешения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1	-	Зам.	371-22		09.08.22	4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	045-ИВР/20-ИГИ-Т			

3 Физико-географические условия района работ и техногенные факторы

Административно, площадка изысканий расположена в г. Полысаево Кемеровской области, геоморфологически – на коренном склоне долины р. Иня.

Территория изысканий расположена на юго-западной окраине г. Полысаево, за пределами жилой застройки. Территория представляет собой слабо спланированную площадку, местами изрытую и частично отсыпанную отходами угледобычи. По площадке проходят щебёночные дороги местного значения, расположены хозяйственные одноэтажные постройки.

Отметки поверхности рельефа изменяются от 219,0 до 235,4 м.абс.

Участок изысканий расположен в пределах водосборной площади р. Иня, на расстоянии 0,68 км от ее русла.

Река Иня не оказывает влияние на инженерно-геологические условия площадки изысканий в связи с её удалённостью и особенностями рельефа.

Климат

Кемеровская область входит в климатический район I, подрайон I В (СП 131.13330.2012).

Климат рассматриваемой территории континентальный, с продолжительной холодной зимой и коротким теплым летом.

Безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму (Mt), равен 63,7.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов от поверхности, свободной от снежного покрова, для суглинков равна 1,84 м., для песков – 2,39 м, для крупнообломочных грунтов – 2,71 м. (ф. 5.3 СП 22.13330.2016).

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

4 Методика и технология выполнения работ

Для изучения инженерно-геологических условий, получения физико-механических характеристик грунтов основания и гидрогеологических условий площадки, проведён комплекс полевых работ в составе:

- рекогносцировочное обследование;
- разведочное бурение скважин;
- опробование грунтов и лабораторные исследования грунтов;
- камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ.

Рекогносцировочное обследование выполнено предваряя бурение скважин с целью визуальной оценки инженерно-геологических условий, включая выделение проявлений геологических и инженерно-геологических процессов и подбора наиболее оптимальных участков для постановки буровых работ.

Разведочное бурение проводилось буровой установкой ПБУ, колонковым способом и сопровождалось ведением полевой документации и отбором образцов грунта из каждой литологической разности.

Выполнено бурение скважин в контуре проектирования сооружений 35 скважин глубиной от 5,0 м до 10,0 м. Общий объем бурения составил 330 м.

По окончании буровых работ все скважины ликвидированы в соответствии с «Правилами ликвидационного тампонажа...», путем засыпки выбуренным грунтом с послойным трамбованием через 0,5 - 2,0 м.

Местоположение скважин приведено на карте фактов (045-ИВР/20-ИГИ-Г.1).

Ведомость высот геологических выработок представлена в приложении Д.

Опробование грунтов и лабораторные испытания.

Опробование скважин производилось по всей глубине послойно с интервалом 1,5-2,0 м. В отдельных случаях при однородном строении разреза данный интервал был незначительно расширен.

При невозможности отбора монолитов из скважин отбирались пробы грунтов нарушенной структуры для определения их классификационных показателей и гранулометрического состава.

Из верхней части грунтовой толщи отобраны пробы грунта для характеристики коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой стали, определения агрессивности грунтов по отношению к бетону и железобетонным конструкциям.

Лабораторные испытания грунтов по определению физико-механических характеристик, гранулометрического состава, коррозионной агрессивности и засоленности производились в соответствии с действующими ГОСТами.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Камеральная обработка материалов выполнена в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. При камеральной обработке материалов использовались компьютерные технологии и программные средства Windows, Microsoft Word, Microsoft Excel, AutoCAD, и др.

В результате проведенных изысканий установлены инженерно-геологические разрезы, определены нормативные и расчетные значения характеристик физико-механических свойств грунтов при доверительной вероятности $\alpha=0,85$ и $\beta=0,95$, оценена степень агрессивного воздействия грунтов на подземные конструкции; даны рекомендации инженерно-геологического характера по выполнению мероприятий, обеспечивающих надежность работы сооружений и выполнен качественный прогноз изменения инженерно-геологических условий при строительстве и эксплуатации.

Виды и объемы выполненных полевых и лабораторных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды и объемы выполненных работ

Виды работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3
Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование при II кат. сложности инженерно-геологических условий	км	1
Разбивка геологических выработок	точка	35
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм.	п.м.	330
Отбор монолитов	проба	41
Лабораторные работы		
Влажность глинистых грунтов	проба	80
Гранулометрический анализ глинистых грунтов	проба	29
Плотность глинистых грунтов	проба	56
Консистенция глинистых грунтов	проба	80
Влажность скальных грунтов	проба	50
Предел прочности скальных грунтов	проба	50
Определение удельного электрического сопротивления и коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали	определение	6
Водная вытяжка	анализ	9
Камеральные работы		
Обработка буровых работ	п.м.	330
Обработка лабораторных исследований грунтов	проба	130
Составление отчета	том	1

В результате выполненных полевых изысканий и лабораторных работ изучены инженерно-геологические условия площадки, определены характеристики физических свойств грунтов.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист 7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5 Геологическое строение и свойства грунтов

5.1 Общие сведения

Территория характеризуется сейсмической активностью.

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района изысканий принята по карте А (10%) ОСР–2015 для средних грунтовых условий и равна 6 баллов (СП 14.13330.2014, приложение А (обязательное)).

Исследуемый район в тектоническом отношении относится к Алтае-Саянской складчатой области, юго-западному крылу Кузнецкой котловины и является областью палеозойской складчатости (рисунок 1).

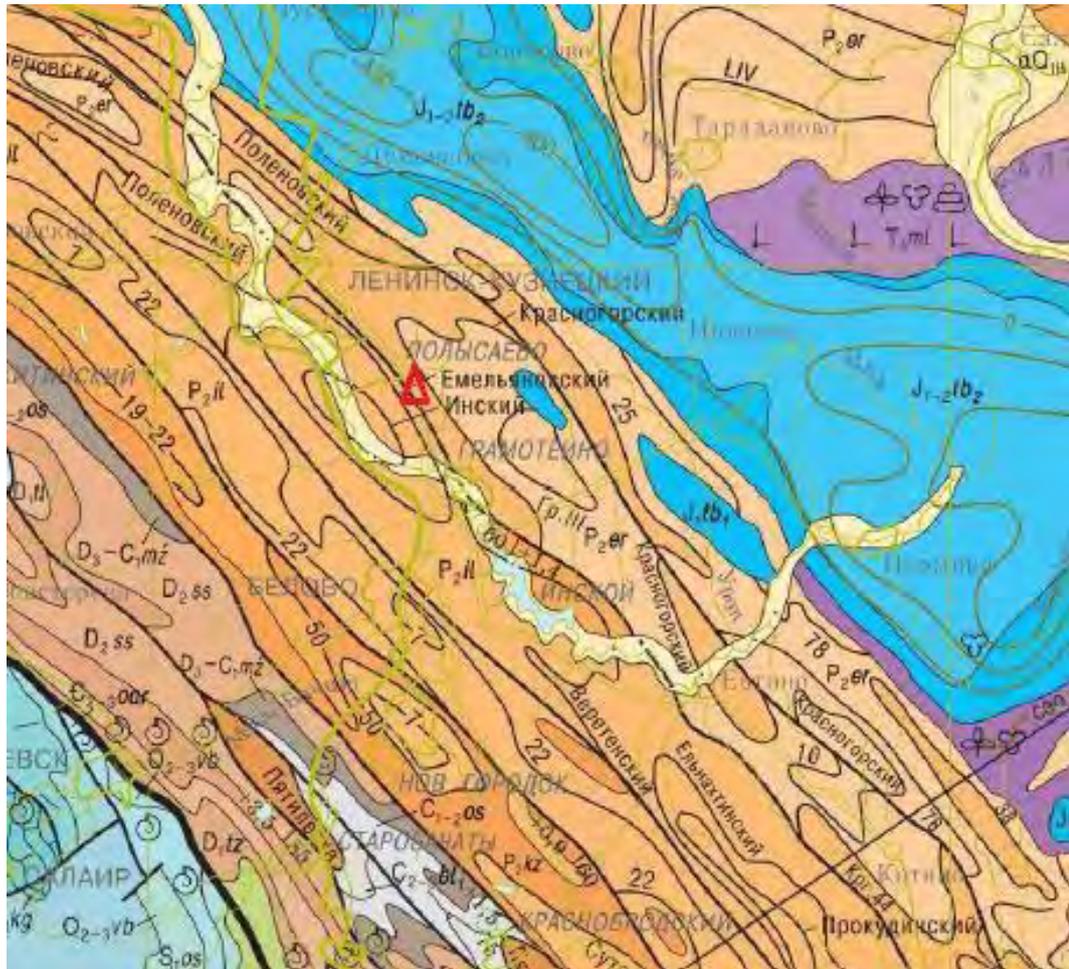


Рисунок 1 – Местороложение района работ

Характер складчатости пород, выполняющих Кузнецкую котловину и сопровождающих её разрывов, доказывает тесную связь их с формированием обрамляющих бассейн горных массивов. Складчатость имеет здесь «рамочный» характер: положение осей складок, линий тектонических нарушений и направления их простираения меняются в зависимости от изменения направления простираения этих мас-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1	-	Зам.	371-22	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	045-ИВР/20-ИГИ-Т	

сивов. Для Кузбасса характерно синклинорное строение, концентрическое расположение его угленосных свит. Современные границы бассейна в основном совпадают с линиями крупных тектонических перемещений.

Поднятые Салаиром пермские породы (салаирский тектогенез) образуют выпуклую дугу, обращённую в сторону Кузнецкого бассейна. Давление здесь, направленное с юго-запада на северо-восток, простирается далеко вглубь бассейна. Давление со стороны Кузнецкого Алатау (каледонский тектогенез) было менее эффективным и проявилось вглубь бассейна всего на 20-30 км. В предгорьях Салаира преобладают удлинённые брахискладки, причём наблюдается заметное усложнение их за счёт большей крутизны крыльев и увеличения числа разрывов-надвигов при движении из центра Кузнецкой котловины в западном направлении. А при движении из центра котловины на юг, усложнение строения складок объясняется контактом юго-восточных предгорий Салаира с антиклинорной структурой первого порядка – Шорским массивом. Складки Салаира образуют дуги, обращённые выпуклостью к северо-востоку в сторону Кузбасса на запад, к Горловскому бассейну.

Мощный комплекс верхпалеозойских образований выполняет центральную часть синклинория, его породы слагают зоны гребневидной складчатости с вытянутыми широкими плоскодонными синклиналями и узкими антиклиналями, по замковым частям которых проходят мощные зоны дробления. Угленосные толщи сложены породами верхнепермской кольчугинской серии, включающие в себя выдержанные в пространстве слои кузнецкой (P2kz), ильинской (P2il) и ерунаковской (P2er) свит, сложенные алевролитами, песчаниками, конгломератами и углями.

В геологическом отношении район изысканий имеет типичное двухъярусное строение.

Нижний структурный ярус слагается верхнепермскими отложениями ильинской свиты (P2il), представлен алевролитом.

Верхний структурный ярус слагается четвертичными отложениями, представлен современными и делювиальными отложениями коренного склона долины р. Иня.

Условия распространения и залегания грунтов приведены на инженерно-геологических разрезах (045-ИВР/20-ИГИ-Г.2), и геолого-литологических колонках выработок (045-ИВР/20-ИГИ-Г.3).

Современные отложения (Q iv)

Современные отложения представлены насыпным грунтом и почвенно-растительным грунтом.

Насыпной суглинок ИГЭ 1б – полутвёрдый, перемешанный с почвой.

Насыпной суглинок не слежавшийся, возраст отсыпки менее 10 лет.

Почвенно-растительный грунт ИГЭ 2 – без корней кустов и деревьев.

Почвенно-растительный грунт вскрыт на площадке с поверхности практически повсеместно мощностью от 0,2 до 0,9 м.

Делювиальные отложения (d Q iii-iv)

Делювиальные отложения представлены суглинком от твёрдого до тугопластичного.

Суглинок твёрдый ИГЭ 3 мощностью от 0,6 до 2,0 м.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Суглинок полутвёрдый ИГЭ 4а мощностью от 1,6 до 3,4 м.

Суглинок тугопластичный ИГЭ 4б мощностью от 0,5 до 5,2 м.

Верхнепермские отложения ильинской (P2iI) свиты

Полускальный грунт ИГЭ 5 – алевролит низкой прочности выветрелый, трещиноватый, размягчаемый с прослоями очень низкой прочности, мощностью от 3,2 до 8,5 м.

5.2 Свойства грунтов

По результатам инженерно-геологического обследования и лабораторных испытаний грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» в разрезе основания строительной площадки выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) краткая характеристика которых приведена ниже:

ИГЭ – 1н –Насыпной грунт - суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества до 10% (tQIV), мощностью 1,8-5,0 м. Группа грунта п. 35в.

Грунт характеризуется следующими показателями физических свойств:

W-0,238; IP-0,13; IL-0,14; ρ-2,00 т/м³; e-0,683; Sr-0,94

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Нормативные и расчетные значения характеристики грунта ИГЭ-1н

	По несущей способности (0,95)		По деформациям (0,85)	
Плотность грунта, т/м ³	ρ _I	1,97	ρ _{II}	1,98
Удельный вес грунта, кН/м ³	γ _I	19,3	γ _{II}	19,5
Удельное сцепление, кПа	C _I	28	C _{II}	29
Угол внутреннего трения, °	φ _I	16	φ _{II}	17
Модуль деформации E, МПа	17,1			

ИГЭ – 3 –Суглинок тяжелый пылеватый твердый (dQIII-IV), мощностью 0,6-2,0 м. Группа грунта п. 35в.

Грунт характеризуется следующими показателями физических свойств:

W-0,189; IP-0,12; IL- <0; ρ-1,88 т/м³; e-0,711; Sr-0,72.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Нормативные и расчетные значения характеристики грунта ИГЭ-3

	По несущей способности (0,95)		По деформациям (0,85)	
Плотность грунта, т/м ³	ρ _I	1,86	ρ _{II}	1,87
Удельный вес грунта, кН/м ³	γ _I	18,2	γ _{II}	18,3
Удельное сцепление, кПа	C _I	34	C _{II}	35
Угол внутреннего трения, °	φ _I	22	φ _{II}	23
Модуль деформации E, МПа	5,8			

ИГЭ – 4а – Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый (dQIII-IV), мощностью 1,6-3,4 м. Группа грунта п. 35в.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Грунт характеризуется следующими показателями физических свойств:

W-0,207; IP-0,14; IL-0,12; ρ -1,99 т/м³; e-0,648; Sr-0,87.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Нормативные и расчетные значения характеристики грунта ИГЭ-4а

	По несущей способности (0,95)		По деформациям (0,85)	
Плотность грунта, т/м ³	ρ_I	1,97	ρ_{II}	1,98
Удельный вес грунта, кН/м ³	γ_I	19,3	γ_{II}	19,4
Удельное сцепление, кПа	C_I	44	C_{II}	45
Угол внутреннего трения, °	φ_I	21	φ_{II}	22
Модуль деформации E, МПа	6,7			

ИГЭ – 4б – Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (dQIII-IV), мощностью 0,5-5,2 м.

Группа грунта п. 35б.

Грунт характеризуется следующими показателями физических свойств:

W-0,235; IP-0,13; IL-0,35; ρ -1,88 т/м³; e-0,789; Sr-0,81.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Нормативные и расчетные значения характеристики грунта ИГЭ-4б

	По несущей способности (0,95)		По деформациям (0,85)	
Плотность грунта, т/м ³	ρ_I	1,85	ρ_{II}	1,86
Удельный вес грунта, кН/м ³	γ_I	18,1	γ_{II}	18,2
Удельное сцепление, МПа	C_I	32	C_{II}	33
Угол внутреннего трения, °	φ_I	17	φ_{II}	18
Модуль деформации E, МПа	4,7			

Нормативные и расчетные показатели характеристик грунтов приведены в сводной таблице инженерно - геологических условий, положение инженерно-геологических элементов в разрезе представлены (045-ИВР/20-ИГИ-Г.2)

Полускальный грунт ИГЭ 5 – алевролит низкой прочности выветрелый, трещиноватый, размягчаемый с прослоями очень низкой прочности, мощностью от 3,2 до 8,5 м. Коэффициент фильтрации 0,00000115 м\сут (*10-6 см\сек) (Справочное руководство гидрогеолога.Недра, 1979 г).

5.3 Специфические грунты

К специфическим грунтам относятся насыпной суглинок ИГЭ 1б.

Насыпной суглинок не слежавшийся, возраст отсыпки менее 10 лет.

Насыпной суглинок вскрыт локально скважинами №№ 5, 16, 17, 18, 19, 20 на площадке складирования ТБО с поверхности мощностью от 1,8 до 5,0 м. Насыпной суглинок ИГЭ 1б может служить несущим слоем для фундаментов сооружений на естественном основании.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Проектирование на насыпных грунтах необходимо с учетом требований п.п.6.6 и 6.8 СП 22.13330.2016.

5.4 Геологические и инженерно-геологические процессы

По категории сложности природных условий площадка изысканий относится к сложной (п.5.2 СНиП 22-01-95).

Площадка характеризуется наличием пучинистых грунтов и сейсмичностью.

Перечисленные инженерно-геологические условия требуют при проектировании предусмотреть мероприятия по защите проектируемых сооружений от опасных инженерно-геологических процессов, в соответствии с требованиями нормативных документов.

По категориям опасности природных процессов, отрицательно влияющих на условия строительства и эксплуатацию проектируемых сооружений, площадка изысканий оценивается как опасная (СНиП 22-01-95 приложение Б (рекомендуемое)):

- по морозной пучинистости – весьма опасная.
- по землетрясениям – опасная.

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района изысканий принята по карте А (10%) ОСР–2015 для средних грунтовых условий и равна 6 баллов (СП 14.13330.2014), приложение А (обязательное)).

Грунты, слагающие разрез по всей площадке изысканий, относятся ко II категории грунтов по сейсмическим свойствам (СП 14.13330.2014, т.1).

По результатам инструментальных измерений на площадке изысканий, сейсмическая интенсивность относительно грунтов II категории, замеренная равна 6 баллов, прогнозная - 6 баллов.

Грунты, слагающие инженерно-геологический разрез до глубины бурения 10,0 м, относятся к пучинистым.

Проседание поверхности.

В результате откачки вод из шахт понизился уровень подземных вод. Возможно, это вызвало проседание поверхности, образование провалов. Данный процесс может сказаться на функционировании полигонов, в частности разрывы изоляционных экранов на днище полигона.

По результатам рекогносцировочного обследования на территории расположения полигонов практически повсеместно выявлены проседания поверхности (Рисунок 1-4).

Провалы не выявлены.

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

										Лист
1	-	Зам.	371-22			09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т			12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



Рисунок 1 - Проседание поверхности



Рисунок 2 - Проседание поверхности

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

13



Рисунок 3 - Проседание поверхности



Рисунок 4 - Линейные проседания поверхности

На участке работ выявлены локальные линейные проседания. Территория полигонов сложена слоями техногенных неуплотненных сжимаемых грунтов (прежде всего глинистых), поэтому на них при понижении напора подземных вод образуются мульды оседания поверхности земли (особенно если ее уклон составляет менее 1%).

Чтобы не допустить подобного, нужно принять особые меры, а именно:

1. Укрепить грунт, уложив песчаный слой или введя цемент, либо битум;
2. Уплотнить глинистые грунты.

При принятии необходимых мер проседания грунта прекратятся, в связи с тем, что на глубине от 2,0 до 6,0 м залегают скальные грунты.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

14

5.5 Инженерно-геологическое районирование

Инженерно-геологические условия площадки изысканий определяются её геоморфологическими особенностями, приуроченностью к коренному склону долины р. Иня.

Территория изысканий по геологическим и гидрогеологическим условиям представляет собой единый район, поэтому оценивается как единая таксономическая единица.

По результатам обработки материалов полевых и лабораторных исследований составлены Карта фактического материала и Инженерно-геологическое заключение.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	Зам.	371-22		09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6 Гидрогеологические условия

В результате инженерно-геологических работ в пределах границы участка изысканий, грунтовые воды не обнаружены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист
1	-	Зам.	371-22		09.08.22		16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

7 Прогноз изменения инженерно-геологических условий

На стадии строительства и эксплуатации проектируемых сооружений возможно изменение во времени и пространстве инженерно-геологических условий площадки изысканий.

Проседание поверхности.

Линейные проседания охватывают площади в десятки и сотни квадратных метров. Территория полигонов сложена слоями техногенных неуплотненных сжимаемых грунтов (прежде всего глинистых), поэтому на них при понижении напора подземных вод образуются мульды оседания поверхности земли (особенно если ее уклон составляет менее 1%).

Чтобы не допустить подобного, нужно принять особые меры, а именно:

1. Укрепить грунт, уложив песчаный слой или введя цемент либо битум;
2. Уплотнить глинистые грунты

При принятии необходимых мер проседания грунта прекратятся, в связи с тем, что на глубине от 2,0 до 6,0 м залегают скальные грунты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	Зам.	371-22		09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

8 Заключение

Административно, площадка изысканий расположена в г. Полысаево Кемеровской области, геоморфологически – на коренном склоне долины р. Иня.

Территория изысканий расположена на юго-западной окраине г. Полысаево, за пределами жилой застройки.

Территория мусороперерабатывающей зоны представляет собой слабо спланированную площадку, местами изрытую и частично отсыпанную отходами угледобычи. По площадке проходят щебёночные дороги местного значения, расположены хозяйственные одноэтажные постройки. Отметки поверхности рельефа изменяются от 219,20 до 235,40 м.абс.

Территория площадки складирования ТБО, расположенной в 450 м юго-восточнее мусороперерабатывающей зоны, представляет собой подрезанный изрытый склон лога, частично занятый навалами отходов угледобычи и бытового мусора, свободный от застройки.

Гидрографическая характеристика района изысканий приведена в объёме Инженерно-гидрометеорологических изысканий (045-ИВР/20-ИГМИ-Т).

Река Иня не оказывает влияние на инженерно-геологические условия площадки изысканий в связи с её удалённостью и особенностями рельефа.

В районе площадки изысканий физико-геологических процессов, препятствующих строительству, нет.

Кемеровская область входит в климатический район I, подрайон I В (СП 131.13330.2012). Климатическая характеристика района изысканий приведена в объёме Инженерно-гидрометеорологических изысканий (045-ИВР/20-ИГМИ).

Безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму (Mt), равен 63,7.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов от поверхности, свободной от снежного покрова, для суглинков равна 1,84 м., для песков – 2,39 м, для крупнообломочных грунтов – 2,71 м. (ф. 5.3 СП 22.13330.2016). По категориям опасности природных процессов (морозное пучение грунтов и сейсмичность) площадка изысканий оценивается как опасная (СНиП 22-01-95, приложение Б (рекомендуемое)).

Выявленные опасные природные процессы (ОПП) требуют при проектировании предусмотреть мероприятия по защите проектируемого сооружения от ОПП в соответствии с требованиями нормативных документов.

По комплексу опасных природных процессов (морозное пучение грунтов и сейсмичность), площадка изысканий относится к сложной (п.5.2 СНиП 22-01-95).

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

По совокупности факторов, определяющих категорию сложности инженерно-геологических условий, площадка изысканий относится к III-й категории сложности (СП 11-105-97, Часть I, Приложение Б (обязательное)).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист
1	-	Зам.	371-22		09.08.22	19		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Список использованной литературы

- 1 СП 14.13330.2014. «Строительство в сейсмических районах» Изменение 1 к СП 14.13330.2014;
- 2 СП 22.13330.2011 (22.13330.2016). Основания зданий и сооружений;
- 3 СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии;
- 4 СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
- 5 СП 115.13330 (СНиП 22-01-95). Геофизика опасных природных воздействий;
- 6 СП 116.13330.2012 (СНиП 22-02-2003). Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения;
- 7 СП 131.13330.2012. Строительная климатология;
- 8 СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I-III;
- 9 ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;
- 10 ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;
- 11 ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости;
- 12 ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава;
- 13 ГОСТ 20276-2012. Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости;
- 14 ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний;
- 15 ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ;
- 16 ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация
- 17 ГОСТ 26423-85 – ГОСТ 26428-85. Почвы. Методы определения катионно-анионного состава водной вытяжки.

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			Лист
1	-	Зам.	371-22		09.08.22	045-ИВР/20-ИГИ-Т	20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Приложение А
(обязательное)
Техническое задание на выполнение инженерных изысканий**

СОГЛАСОВАНО:

Директор Кемеровского филиала
ООО «Проект-Сервис»

А.С. Пищиков

«21» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ООО «Сидиус»

Н.Ф. Громова

«21» мая 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту: «Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Полысаевского городского округа»

№ п/п	Наименование характеристики	Сведения и данные
1	Заказчик	ООО «Сидиус» индекс: 650066, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Кемерово, проспект Ленина, дом 90 строение 2, офис 41
2	Наименование объекта	«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Полысаевского городского округа»
3	Исполнитель работ	Кемеровский филиал ООО «Проект-Сервис» индекс: 650040, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Кемерово, Космическая улица, дом 28, офис 65
4	Местоположение объекта	Российская Федерация, Кемеровская область, Полысаевский городской округ
5	Стадия проектирования	Проектная документация
6	Сведения об имеющихся материалах изысканий	Результаты инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту «Расширение полигона твердых бытовых отходов г. Полысаево» шифр 2018/25, выполненных ООО «Стройизыскания» в 2018 г.
7	Цель инженерных изысканий	Изучение инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических условий района строительства
8	Идентификационные сведения об объекте (функциональное назначение, уровень ответственности зданий и сооружений)	Назначение: полигон твердых коммунальных и промышленных отходов. Принадлежность: объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры. Принадлежность к опасным производственным объектам: проектируемый объект не является опасным производственным объектом (согласно Приложений 1 и 2 Федерального закона РФ от 21.07.1997 №113-ФЗ «О промышленной безопасности производственных объектов») Наличие помещений с постоянным пребыванием

стр. 1 из 5

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

1	-	Зам.	371-22	09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

21

№ п/п	Наименование характеристики	Сведения и данные
		людей: отсутствуют. Уровень ответственности сооружения: в соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации здания и сооружения не относятся к особо опасным, технически сложным или уникальным объектам, на основании ст. 4 пункт 7 Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009 г. проектируемые сооружения относятся к нормальному уровню ответственности.
9	Характеристика проектируемых сооружений	Приложение Б
10	Сведения об особых условиях площадки и района строительства	Сейсмичность 6 баллов – согласно СП14.13330.2018 (карта ОСР-2015 А, карта ОСР-2016 В)
11	Перечень нормативных документов по выполнению изысканий	СП 47.13330.2016 (СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
12	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик	Данные инженерных изысканий должны обеспечивать надежность и безопасность для производства работ в объеме, достаточном для разработки проектной документации и получения положительного заключения государственной экспертизы на проектные материалы и результаты инженерных изысканий. Расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов в естественном состоянии при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.
13	Требования к выполнению инженерно-геодезических изысканий	Выполнить съемку ситуации и рельефа в масштабе 1:1000 с сечением рельефа 0,5 м. Площадь съемки 29,7 га . Система координат – МСК-42. Система высот – Балтийская 1977 г. По результатам выполненных полевых и камеральных работ предоставить: Технический отчет (Пояснительная записка, Текстовые и Графические приложения).
14	Требования к выполнению инженерно-геологических изысканий	Предварительная характеристика проектируемых сооружений представлена в Приложении Б. По результатам выполненных полевых и лабораторных работ предоставить: Технический отчет (Пояснительная записка, Текстовые и Графические приложения).
15	Требования к выполнению инженерно-гидрометеорологических изысканий	Выполнить работы по сбору и анализу всех имеющихся инженерно-гидрометеорологических материалов на участке проектирования; Составить климатическую характеристику района проектирования, описать гидрометеорологическую изученность района. В результате выполненных полевых и камеральных

стр. 2 из 5

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

22

№ п/п	Наименование характеристики	Сведения и данные
		работ предоставить Технический отчёт.
16	Требования по выдаче промежуточных материалов	Нет
17	Требования о предоставлении программы инженерных изысканий на согласование заказчику	Составить программы изысканий и согласовать с Заказчиком
18	Требования к срокам, порядку и форме представления результатов изысканий заказчику	1.Сроки выполнения изысканий – определить проектом. 2. Количество экземпляров – согласно договору.
19	Особые условия Заказчика	После получения положительного заключения экспертизы, Исполнитель передает Заказчику в полном объеме проектную документацию в 3-х экземплярах на бумажном носителе и в 1-м экземпляре на электронном носителе; текстовые файлы в формате Word и pdf; графические материалы в формате dwg и pdf – 1 экз.

Приложения: А. Ситуационный план – 1 лист.

стр. 3 из 5

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

23

Поз.	Наименование здания/сооружения, их параметры	Габариты, тип фундамента, глубина заложения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности зданий и сооружений
Существующие здания и сооружения					
1	Административное здание,	-	нет	да	II (нормальный)
3	Автомобильные весы	-	нет	нет	II (нормальный)
4	Хозяйственная постройка	-	нет	нет	II (нормальный)
6	Навес для техники и оборудования	-	нет	нет	II (нормальный)
7	Контрольно-дезинфицирующая зона	-	нет	нет	II (нормальный)
Проектируемые здания и сооружения					
2	Склад	7,4x2,4 м, без фундамента	да	нет	II (нормальный)
5	Уборная с водонепроницаемым выребом	1,5x1,5 м, глубиной 2 м	нет	нет	II (нормальный)
8	Площадка предварительной сортировки мусора	19,2x18,8 м, без фундамента	нет	нет	II (нормальный)
9	Площадка для размещения мобильного комплекса сортировки	35,6x17,7 м	нет	нет	II (нормальный)
10	Площадка погрузки мусора,	19,3x11,9 м	нет	нет	II (нормальный)
11	Площадка складирования ТБО	35,6x3,7 м, без фундамента	нет	нет	II (нормальный)
12	Бытовой вагончик	5,7x2,7 м, жб плиты на щебеночном основании	нет	нет	II (нормальный)
13	Дизельная электростанция (30 кВт/37 кВА) АД30С-Т400-2РН	жб плиты на щебеночном основании	нет	нет	II (нормальный)
14	Площадка для слива дизельного топлива	11,9x4,0 м, без фундамента	нет	нет	II (нормальный)
15	Противопожарные резервуары 2x60 м ³	плитный фундамент, глубина 5,1 м	нет	нет	II (нормальный)
16	Приемная емкость фильтрата №1	14x11 м, глубина 2 м	нет	нет	II (нормальный)
17	Приемная емкость фильтрата №2	11x11 м, глубина 2 м	нет	нет	II (нормальный)
18	Пруд накопитель №1	69x35 м, глубина 4 м	нет	нет	II (нормальный)
19	Пруд накопитель №2	46x35 м, глубина 4 м	нет	нет	II (нормальный)
20	Котлован №1	глубина 5+10 м	нет	нет	II (нормальный)
21	Котлован №2	глубина 5+10 м	нет	нет	II (нормальный)
22	Склад золошлаков	20x20x2,5h м	нет	нет	II (нормальный)
23	Наблюдательная скважина №1 (эталонная)		нет	нет	II (нормальный)
24	Наблюдательная скважина №2 (контрольная)		нет	нет	II (нормальный)

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**Приложение Б
(обязательное)
Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий**



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТ-СЕРВИС»**

Клиентский сервис: г. Новосибирск, ул. Аэропорт, 2а
www.leks-group.com email: nsk@proservice.ru тел/факс: (383) 362-02-02

Регистрационный номер: 50 от 28.10.2009 г. в реестре членов саморегулируемой
организации СРО-И-023-14012010

Заказчик – ООО «Сиднус»

**«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов
Польсаевского городского округа»**

**Программа работ
на выполнение инженерно-геологических изысканий**

Новосибирск, 2021

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

37



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТ-СЕРВИС»

Клиентский сервис: г. Новосибирск, ул. Аэропорт, 2а
www.leks-group.com email: nsk@proservice.ru тел/факс: (383) 362-02-02

Регистрационный номер: 50 от 28.10.2009 г. в реестре членов саморегулируемой
организации СРО-И-023-14012010

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «Сидиус»



Н.Ф.Громова

«25» мая 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Кемеровского филиала
ООО «Проект-Сервис»



А.С. Пищиков

«25» мая 2021 г.

«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов
Польсаевского городского округа»

Программа работ
на выполнение инженерно-геологических изысканий

Главный инженер проекта



А.Ю.Поляков

Новосибирск, 2021

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

1	-	Зам.	371-22	09.08.22	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

38

Содержание

	стр.
1. Общие сведения.....	3
2. Оценка изученности территории.....	4
3. Краткая характеристика района.....	5
3.1 Географическое положение.....	5
3.2 Рельеф.....	5
3.3 Геолого-геоморфологическое строение.....	5
3.4 Гидрогеологические условия.....	5
3.5 Климат.....	6
4. Состав и виды работ, организация их выполнения.....	7
4.1 Объемы работ.....	7
4.2 Рекогносцировочное обследование.....	8
4.3 Буровые работы.....	8
4.4 Лабораторные работы.....	8
4.5 Камеральные работы.....	8
5. Список использованной литературы.....	9
Приложение А (обязательное) Техническое задание на выполнение инженерных изысканий ...	10

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

1	-	Зам.	371-22	09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
				Дата

1. Общие сведения

Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации по объекту: «Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Полысаевского городского округа», выполняются согласно технического задания на производство инженерных изысканий (Приложение А), в соответствии с СП 11-105-97, СП 47.13330.2016 и другими действующими нормативными документами.

Сведения о заказчике: - ООО «Сидиус», 650066, Кемеровская область – Кузбасс, город Кемерово, проспект Ленина, дом 90 строение 2, офис 41.

Стадия проектирования: Проектная документация.

Уровень ответственности зданий и сооружений: II (нормальный).

Назначение: полигон твердых коммунальных и промышленных отходов.

Принадлежность: объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры.

Система координат – МСК-42

Система высот – Балтийская 1977 г.

Цель изысканий – изучение инженерно-геологических условий площадки изысканий под проектирование и последующее строительство сооружений в рамках расширения полигона ТБО.

Обзорная схема участка работ изысканий представлена на рисунке 1



Рисунок 1 – обзорная схема участка работ.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2. Оценка изученности территории

Заказчиком предоставлены материалы инженерно-геологических изысканий по объекту «Расширение полигона твердых бытовых отходов г.Полысаево» шифр 2018/25, выполненных ООО «Стройизыскания» в 2018г. Данные материалы использованы для оценки условий площадки и назначения объемов работ. При производстве работ с учетом подтверждения имеющихся данных возможно сокращение объемов.

Иными сведениями об инженерно-геологических условиях площадки ООО «Проект-Сервис» не обладает.

4

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

41

3. Краткая характеристика района

3.1 Географическое положение

В административном отношении участок изысканий расположен в Кемеровской области г. Полысаево, Полысаевского городского округа. Ближайшие крупные промышленные центры – г. Ленинск-Кузнецкий, находятся в радиусе 10 км. В непосредственной близости находятся населенные пункты: д. Красноярска, с. Мохово, п. Красногорский.

3.2 Рельеф

По физико-географическому районированию территория приурочена к юго-западному крылу Кузнецкой котловины Кузнецко-Салаирской горной области Алтае-Саянской горной страны.

Абсолютные отметки в пределах участка работ колеблются от 208,00 до 238,00 м.

3.3 Геолого-геоморфологическое строение

Исследуемый район в тектоническом отношении относится к Алтае-Саянской складчатой области, юго-западному крылу Кузнецкой котловины и является областью палеозойской складчатости.

В геологическом отношении район изысканий имеет типичное двухъярусное строение.

Нижний структурный ярус складывается верхнепермскими отложениями ильинской свиты (P2il), представлен алевритом.

Верхний структурный ярус складывается четвертичными отложениями, представлен современными и делювиальными отложениями коренного склона долины р. Иня.

3.4 Гидрогеологические условия

Участок изысканий располагается в пределах водосборной площади р. Иня, на правом склоне речной долины. Река Иня, по данным государственного водного реестра, относится к бассейну реки Оби (Верхнеобской бассейновой округ). Протекает в Кемеровской и Новосибирской областях. Берет начало на южном склоне Тарадановского увала Кузнецкой котловины. Впадает в р. Обь в районе Новосибирска. Длина реки составляет 663 км, площадь бассейна 17,6 тыс. км². Основными притоками являются Большой и Малый Бачат, Ур, Касьма, Изьла, Тарасьма, Мереть, Ора, Камысла, Южная Ушга (правые); Забобуриха, Уроп, Еловка (левые).

Бассейн реки находится в основном в пределах Кузнецкой котловины. Течет река в хорошо разработанной долине. На пойме много стариц. В верхнем и среднем течении река меандрирует. Извилистое русло сохраняется и в низовье реки, появляется много одиночных разветвлений русла.

По характеру водного режима река относится к типу рек с весенним половодьем и паводками в теплое время года. В питании реки участвуют талые воды сезонных снегов, дождевые осадки, подземные воды. Основным источником питания реки являются твердые осадки, выпадающие в зимний период года.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.5 Климат

В климатическом отношении территория достаточно изучена.

Климат Кемеровской области формируется под большим влиянием континента, огромные пространства которого отделяют его от теплых морей и океанов. Тем не менее, сюда проникают воздушные массы с Атлантики, так что ее увлажнение почти целиком зависит от влаги, приносимой с запада. Климат области характеризуется как резко континентальный.

Важным климатообразующим фактором является атмосферная циркуляция, которая зависит от рельефа местности, удаленности ее от морей и океанов. Движение воздушных масс сопровождается изменением погоды в этом районе: давления атмосферы, температуры, влажности воздуха и характера облачности. Воздушные массы постоянно определяют тип климата.

Над рассматриваемой территорией, как летом, так и зимой преобладают континентальные воздушные массы, что ведет к повышению температуры воздуха летом и понижению зимой.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист
		№ док.
		Подп.
		Дата

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4. Состав и виды работ, организация их выполнения

4.1 Объемы работ

По совокупности природных факторов инженерно-геологические условия площадки характеризуются как II категории сложности (СП 11-105-97 ч. 1 приложение Б (обязательное).

Для решения поставленных задач намечается комплекс инженерно-геологических изысканий в составе:

- рекогносцировочные работы;
- буровые работы;
- лабораторные работы;
- камеральная обработка материалов.

Предварительные объемы полевых и лабораторных работ и нормативные документы, по методике которых они должны проводиться, указаны в табл. 1.

Таблица 1. Виды и объемы инженерно-геологических работ

Виды работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3
Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование при II кат. сложности инженерно-геологических условий	км	1
Разбивка геологических выработок	точка	35
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм.	п.м.	330
Отбор монолитов	проба	41
Лабораторные работы		
Влажность глинистых грунтов	проба	80
Гранулометрический анализ глинистых грунтов	проба	29
Плотность глинистых грунтов	проба	56
Консистенция глинистых грунтов	проба	80
Влажность скальных грунтов	проба	50
Предел прочности скальных грунтов	проба	50
Определение удельного электрического сопротивления и коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали	определение	6
Водная вытяжка	анализ	9
Камеральные работы		
Обработка буровых работ	п.м.	330
Обработка лабораторных исследований грунтов	проба	130
Составление отчета	том	1

7

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

1	-	Зам.	371-22	09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

44

4.2 Рекогносцировочное обследование

В задачу рекогносцировочного обследования входит: осмотр места изыскательских работ с целью оценки условий производства работ, включая, возможности размещения буровой установки.

4.3 Буровые работы

Буровые работы предусматриваются для изучения геолого-литологического разреза, инженерно-геологических условий исследуемого участка, отбора образцов грунтов для определения физико-механических свойств.

Намечается бурение скважин в контуре проектирования сооружений (12 скважин глубиной от 12,0 до 20,0 м. Общий предполагаемый объем бурения по площадке составит 160м.

В процессе бурения ведутся гидрогеологические наблюдения за уровнем грунтовых вод.

В процессе бурения производится отбор образцов грунтов с интервалом 1,5-2,0 метра для определения физических свойств.

Так же из грунтов до уровня грунтовых вод отбираются образцы для определения коррозионной агрессивности к стали и водных вытяжек.

При наличии на строительной площадке слоев грунтов со специфическими свойствами (просадочных, набухающих, слабых глинистых, органоминеральных и органических грунтов, рыхлых песков) глубину выработок определить с учетом необходимости их проходки на всю мощность слоя для установления глубины залегания подстилающих прочностных грунтов и определения их характеристик.

4.4 Лабораторные работы

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методиками действующих ГОСТов.

Всего предусматривается выполнить оценку показателей физико-механических свойств методами одноплоскостного среза и компрессионного сжатия на 41 монолите грунтов.

Испытания грунтов на срез выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 12248-2010, для глинистых грунтов с показателем текучести менее 0,5 по консолидированно-дренированной схеме, при мягко-текучепластичных и текучих грунтах по схеме быстрого среза.

Выполнение работ по сейсмическому микрорайонированию в задачу настоящих исследований не включается и при необходимости будет выполняться дополнительно по отдельному соглашению.

4.5 Камеральные работы

Камеральные работы.

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий составляется технический отчет с необходимыми выводами и рекомендациями.

Состав и содержание отчета должны соответствовать требованиям СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 и других нормативных документов.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5. Используемые документы и материалы

1. ГОСТ 12071-2012 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
2. ГОСТ 5180-2015 Методы лабораторного определения физических характеристик.
3. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
4. СП 22.13330.2018. Основания зданий и сооружений.
5. СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
6. СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии.
7. СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81^в. Строительство в сейсмических районах».
8. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Основные положения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист
			1	-	Зам.		371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение А
Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий

СОГЛАСОВАНО:

Директор Кемеровского филиала
ООО «Проект-Сервис»

А.С. Пищиков
«21» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ООО «Сидиус»

Н.Ф. Промова
«21» мая 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту: «Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Польшаевского городского округа»

№ п/п	Наименование характеристики	Сведения и данные
1	Заказчик	ООО «Сидиус» индекс: 650066, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Кемерово, проспект Ленина, дом 90 строение 2, офис 41
2	Наименование объекта	«Полигон твердых коммунальных и промышленных отходов Польшаевского городского округа»
3	Исполнитель работ	Кемеровский филиал ООО «Проект-Сервис» индекс: 650040, Кемеровская Область - Кузбасс область, город Кемерово, Космическая улица, дом 28, офис 65
4	Местоположение объекта	Российская Федерация, Кемеровская область, Польшаевский городской округ
5	Стадия проектирования	Проектная документация
6	Сведения об имеющихся материалах изысканий	Результаты инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту «Расширение полигона твердых бытовых отходов г. Польшаево» шифр 2018/25, выполненными ООО «Стройизыскания» в 2018 г.
7	Цель инженерных изысканий	Изучение инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических условий района строительства
8	Идентификационные сведения об объекте (функциональное назначение, уровень ответственности зданий и сооружений)	Назначение: полигон твердых коммунальных и промышленных отходов. Принадлежность: объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры. Принадлежность к опасным производственным объектам: проектируемый объект не является опасным производственным объектом (согласно Приложений 1 и 2 Федерального закона РФ от 21.07.1997 №113-ФЗ «О промышленной безопасности производственных объектов») Наличие помещений с постоянным пребыванием

стр. 1 из 4

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

10

1	-	Зам.	371-22	09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

47

№ п/п	Наименование характеристики	Сведения и данные
		людей: отсутствуют. Уровень ответственности сооружения: в соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации здания и сооружения не относятся к особо опасным, технически сложным или уникальным объектам, на основании ст. 4 пункт 7 Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009 г. проектируемые сооружения относятся к нормальному уровню ответственности.
9	Характеристика проектируемых сооружений	1. Склад габаритами 8,73x7,72 м, основание-отсыпка из щебня; 2. Уборная с водопроницаемым выгребом (глубиной 2 метра) габаритами 7,5x2,5 м; 3. Бытовой вагон габаритами 2,2x2,2 м, основание-отсыпка из щебня; 4. Площадка предварительной сортировки мусора габаритами 19,0x19,0 м, основание-отсыпка из щебня; 5. Здание для мусоросортировочной установки габаритами 35,62x17,74 м, основание-буро-набивные сваи глубиной до 3-х метров; 6. Площадка погрузки мусора габаритами 19,33x11,91 м, основание-отсыпка из щебня; 7. Площадка складирования ТБО 35,69x3,65 м, основание-отсыпка из щебня; 8. Бытовой вагончик 2,5x5 м, основание-отсыпка из щебня; 9. Дизель-генераторная установка ДГУ-120.1РПМ2 2,29x4 м, основание-отсыпка из щебня; 10. Площадка для слива дизельного топлива 4x12 м, основание-отсыпка из щебня. 11. Пруд-накопитель №1 – отм. борта 218,00 м, габариты 112x26 м, глубиной до 5 метров; 12. Пруд-накопитель №2 – отм. борта 220,00 м, габариты 92x22 м, глубиной до 5 метров.
10	Сведения об особых условиях площадки и района строительства	Сейсмичность 6 баллов – согласно СП14.13330.2018 (карта ОСП-2015 А, карта ОСП-2016 В)
11	Перечень нормативных документов по выполнению изысканий	СП 47.13330.2016 (СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
12	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик	Данные инженерных изысканий должны обеспечивать надежность и безопасность для производства работ в объеме, достаточном для разработки проектной документации и получения положительного заключения государственной экспертизы на проектные материалы и результаты инженерных изысканий. Расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов в естественном

стр. 2 из 4

11

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

48

Формат А4

№ п/п	Наименование характеристики	Сведения и данные
		состоянии при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.
13	Требования к выполнению инженерно-геодезических изысканий	Выполнить съемку ситуации и рельефа в масштабе 1:1000 с сечением рельефа 0,5 м. Площадь съемки 29,7 га . Система координат – МСК-42. Система высот – Балтийская 1977 г. По результатам выполненных полевых и камеральных работ предоставить: Технический отчет (Пояснительная записка, Текстовые и Графические приложения).
14	Требования к выполнению инженерно-геологических изысканий	Предварительная характеристика проектируемых сооружений представлена в п.9. По результатам выполненных полевых и лабораторных работ предоставить: Технический отчет (Пояснительная записка, Текстовые и Графические приложения).
15	Требования к выполнению инженерно-гидрометеорологических изысканий	Выполнить работы по сбору и анализу всех имеющихся инженерно-гидрометеорологических материалов на участке проектирования; Составить климатическую характеристику района проектирования, описать гидрометеорологическую изученность района. В результате выполненных полевых и камеральных работ предоставить Технический отчет.
16	Требования по выдаче промежуточных материалов	Нет
17	Требования о предоставлении программы инженерных изысканий на согласование заказчику	Составить программы изысканий и согласовать с Заказчиком
18	Требования к срокам, порядку и форме представления результатов изысканий заказчику	1.Сроки выполнения изысканий – определить проектом. 2. Количество экземпляров – согласно договору.
19	Особые условия Заказчика	После получения положительного заключения экспертизы, Исполнитель передает Заказчику в полном объеме проектную документацию в 3-х экземплярах на бумажном носителе и в 1-м экземпляре на электронном носителе; текстовые файлы в формате Word и pdf; графические материалы в формате dwg и pdf – 1 экз.

Приложения: А. Ситуационный план – 1 лист.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Условные обозначения
 [Red line symbol] – граница изысканий, S = 29,7 га

№	Наименование	Количество	Единица измерения
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
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

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

1	-	Зам.	371-22	09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

№п/п	Наименование здания/сооружения, их параметры	Габариты, тип фундамента, глубина заложения	Принадлежность к опасным производственным объектам	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности зданий и сооружений
Существующие здания и сооружения					
1	Административное здание	-	нет	да	II (нормальный)
3	Автомобильные весы	-	нет	нет	II (нормальный)
4	Хозяйственная постройка	-	нет	нет	II (нормальный)
6	Навес для техники и оборудования	-	нет	нет	II (нормальный)
7	Контрольно-дезинфицирующая зона	-	нет	нет	II (нормальный)
Проектируемые здания и сооружения					
2	Склад	7,4х2,4 м, без фундамента	да	нет	II (нормальный)
5	Уберия с водонепроницаемым покрытием	1,5х1,5 м, глубиной 2 м	нет	нет	II (нормальный)
8	Площадка предварительной сортировки мусора	19,2х18,8 м, без фундамента	нет	нет	II (нормальный)
9	Площадка для размещения мобильного комплекса сортировки	35,6х17,7 м	нет	нет	II (нормальный)
10	Площадка погрузки мусора	19,3х11,9 м	нет	нет	II (нормальный)
11	Площадка складирования ТБО	35,6х3,7 м, без фундамента	нет	нет	II (нормальный)
12	Бытовой вагончик	5,7х2,7 м, ж/б плиты на щебеночном основании	нет	нет	II (нормальный)
13	Дизельная электростанция (30 кВт/37 кВт) АДЗКС-Т400-2РН	ж/б плиты на щебеночном основании	нет	нет	II (нормальный)
14	Площадка для слива дизельного топлива	11,9х4,0 м, без фундамента	нет	нет	II (нормальный)
15	Противопожарные резервуары 2х60 м³	плитный фундамент, глубина 5,1 м	нет	нет	II (нормальный)
16	Присевная емкость фильтра №1	14х11 м, глубина 2 м	нет	нет	II (нормальный)
17	Присевная емкость фильтра №2	11х11 м, глубина 2 м	нет	нет	II (нормальный)
18	Пруд накопитель №1	69х35 м, глубина 4 м	нет	нет	II (нормальный)
19	Пруд накопитель №2	46х35 м, глубина 4 м	нет	нет	II (нормальный)
20	Колодезь №1	глубины 5-10 м	нет	нет	II (нормальный)
21	Колодезь №2	глубины 5-10 м	нет	нет	II (нормальный)
22	Склад солошников	20х20х2,5б м	нет	нет	II (нормальный)
23	Наблюдательная скважина №1 (эталонная)		нет	нет	II (нормальный)
24	Наблюдательная скважина №2 (контрольная)		нет	нет	II (нормальный)

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

1	-	Зам.	371-22	09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

**Приложение В
(обязательное)
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации**

Формы выписки утверждены
приказом Росстандарта от 04.03.2010 № 88

**ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

24.05.2021

(дата)

291

(номер)

**Ассоциация Саморегулируемая организация "Объединение изыскательских организаций
транспортного комплекса"
(Ассоциация СРО "ОИОТК")**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные
изыскания**

(вид саморегулируемой организации)

**129085, г. Москва, проспект Мира, д. 95, стр. 1, эт. 3, пом. I, ком. 11. <http://oiotk.com/>,
secretary@oiotk.ru**

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

СРО-И-023-14012010

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана: **Общество с ограниченной ответственностью "Проект-Сервис"**

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

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1 Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Проект-Сервис" ООО "Проект-Сервис"
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	5406274185
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1045402455449
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	630007, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Сибревкома, д. 2, оф. 507
1.5 Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1 Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	50
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	28.10.2009
2.3 Дата <i>(число, месяц, год)</i> и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	28.10.2009, Протокол №18
2.4 Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	28.10.2009
2.5 Дата прекращения членства в саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	-
2.6 Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

52

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

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
21.01.2010	21.01.2010	-

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

а) первый	<input type="checkbox"/>	не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	<input checked="" type="checkbox"/>	не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей
в) третий	<input type="checkbox"/>	не превышает 300 000 000 (Трехсот миллионов) рублей
г) четвертый	<input type="checkbox"/>	составляет 300 000 000 (Триста миллионов) рублей и более
д) пятый*	<input type="checkbox"/>	---
е) простой*	<input type="checkbox"/>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства

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

3.3 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств *(нужное выделить)*:

а) первый	<input checked="" type="checkbox"/>	не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй	<input type="checkbox"/>	не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий	<input type="checkbox"/>	не превышает 300 000 000 (Триста миллионов) рублей.
г) четвертый	<input type="checkbox"/>	составляет 300 000 000 (Триста миллионов) рублей и более
д) пятый*	<input type="checkbox"/>	---

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

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

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

* *указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия*

Генеральный директор



М.П.

Г.А. Малахова

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

53

Формат А4

Приложение Г
Заключение о состоянии измерений в лаборатории

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний
в Новосибирской области»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 0262/2021

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 26 февраля 2021 г.

Действительно до 26 февраля 2024 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что грунтоведческая лаборатория
Общества с ограниченной ответственностью «ИнжГеоИнтеграция»
(ООО «ИГИ»)

630063, г. Новосибирск, ул. Декабристов, 269 к.1
(место нахождения лаборатории)

ООО «ИГИ»
(наименование юридического лица)

630003, г. Новосибирск, ул. Кубановская, д. 3, офис 106
(юридический адрес юридического лица)

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

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния измерений.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей на 5 листах.

И.о. директора
ФБУ «Новосибирский ЦСМ»



О.Ю. Морозова

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

54

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Новосибирской области»

(ФБУ «Новосибирский ЦСМ»)

Приложение к Заключению о

Состоянии измерений в лаборатории

№ 0262 /2021

От 26 февраля 2021г

На 5 листах, лист № 1

**Грунтоведческая лаборатория ООО «ИнжГеоИнтеграция»
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

1	2	3	4		5
			Показатель	Объект	
1	Грунты дисперсные связные, несвязные, мерзлые	1	Влажность грунта методом высушивания до постоянной массы	<p>Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)</p> <p>регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта</p> <p>ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I Общие правила производства работ.</p>	<p>регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний</p>
2		Суммарная влажность мерзлого грунта			
3		Влажность грунта на границе текучести методом балансирного конуса			
4		Влажность на границе раскатывания			
5		Плотность грунта методом взвешивания в воде			
6		Плотность грунта методом режущего кольца			
7		Плотность частиц грунта пикнометрическим методом			
8		Гранулометрический состав ситовым методом			
9		Гранулометрический состав ареометрическим методом			
					ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. п.5; 6-10; 12; 13
					ГОСТ 12536-2014 Грунты. Метод лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. п 4.2; 4.3; 4.4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	371-22		09.08.22

045-ИВР/20-ИГИ-Т

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

Зам.	371-22	09.08.22
№ док.	Подп.	Дата

Объект		Показатель		Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)	
1	2	3	4	5	
		10	Содержание органических веществ мето-дом прокаливания до постоянной массы (Относительное содержание органического вещества)	регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
		11	Максимальная плотность сухого грунта	ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1 Общие правила производства работ.	ГОСТ 23740-2016 Грунты. Методы определения содержания органического вещества
		12	Коэффициент фильтрации		ГОСТ 22733-2016 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
		13	Относительная деформация набухания без нагрузки		ГОСТ 25584-2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
		14	Давление набухания под нагрузкой		ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. п.5.6.
	Грунты дисперсные связные, мерзлые	15	Характеристики просадочности		ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. п.5.6.
		16	Компрессионное сжатие		ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения просадочности
		17	Одноплоскостной срез		ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. п.5.4; 5.1
		18	Характеристики прочности и деформируемости методом трёхосного сжатия		ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. п.5.3
		19	Определение размокаемости		РСН 51-84 Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов. Приложение 8
		20	Плотность мерзлого грунта методом режущего кольца		ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. п.9

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

Зам.	371-22	09.08.22
№ док.		
Подп.		
Дата		

1	2	3	4	5	
				регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
		Определение плотности мерзлого грунта методом взвешивания в нейтральной жидкости		ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. п.11	
	Скальный грунт	21	ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.	ГОСТ 21153.2-84 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии. п.1 ГОСТ 24941-81 Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами. п.4.	
		22	СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.	ГОСТ 21153.1-75 Породы горные. Метод определения коэффициента крепости по Протодакинову	
		23	СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1 Общие правила производства работ.	ГОСТ 27784-88 Почвы. Методы определения зольности торфяных и оторфованных горизонтов почв	
	Торф	24		ГОСТ 10650-2013 Торф. Метод определения степени разложения. п.6.	
		25			
		26			
		27			
	Грунты дисперсные связанные, несвязные	28	ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.	ГОСТ 8269.0-97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний. п.4.12; 4.10; 4.8; 4.18	
		29			
		30			
	Грунты дисперсные связанные, несвязные	31	ГОСТ 9.602-2016 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.	ГОСТ 9.602-2016 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии	

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

Зам.	371-22	09.08.22
№ док.	Подп.	Дата

Объект		Показатель	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)
1	2	3	4
	Грунты дисперсные связные, несвязные	32 Степень засоленности (водная вытяжка)	ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1 Общие правила производства работ.
	Песок	33 Зерновой состав и модуль крупности	ГОСТ 8735 – 88 Песок для строительных работ. Методы испытаний. п.п.3; 5; 1;6; 9;
		34 Содержание пылеватых и глинистых частиц	ГОСТ 8735 – 88 Песок для строительных работ. Методы испытаний. п.п.3; 5; 1;6; 9;
		35 Наличие органических примесей	РСН 51-84 Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов. Приложение 10
		36 Насыпная плотность	РСН 51-84 Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов. Приложение 5
		37 Угол естественного откоса	ГОСТ 24902-81 Вода хозяйственно-питьевого назначения. Полевые методы анализа.
		38 плотность грунта в рыхлом и плотном состояниях	ГОСТ 18164-72 Вода питьевая. Метод определения содержания сухого остатка. п.3
	Вода (грунтовая)	39 Вкус, запах, цветность и мутность	ГОСТ 31957-2012 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов. п.5.4
		40 Сухой остаток	ГОСТ 31940-2012 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов. п.6
		41 Карбонаты и гидрокарбонаты	ГОСТ 4245-72 Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов. п.2
		42 Сульфаты	
		43 Хлориды	

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

1	-	Зам.	371-22	09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

1	2	3	4		5
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний	
Вода(грунтовая)	44	Кальций и магний	СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I Общие правила производства работ.ГОСТ 24902-81 Вода хозяйственно-питьевого назначения. Общие требования к полевым методам анализа.	ГОСТ 23268.5-78 Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. п.2	
	45	Общая жесткость		ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости. п.4.5	
	46	Перманганатная окисляемость		ПНД Ф14.1:2.4.154-99 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых.	
	47	Нитраты		ГОСТ 33045-2014 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ. п.9	
	48	Нитриты		ГОСТ 33045-2014 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ. п.6	
	49	Аммоний		ГОСТ 33045-2014 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ. п.5	
	50	Общее железо		ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы определения общего железа. п.2	
	51	Водородный показатель pH		ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений pH в водах потенциометрическим методом.	



И.О. директора ФБУ «Новосибирский ЦСМ»

Морозова О.Ю.

Морозова О.Ю.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Прономеровано и скреплено
 числом 5 листа(ов)
 для приобщения к заключению
 от 09.08.2022 г.
 Инженер отдела Новосибирский ЦСМ
 Н.В. Янькова



Handwritten signature

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Приложение Д
Каталог разведочных выработок

№ выработ-ки	Х	У	Н	Глубина вы-работки, м
1	535716.66	1351703.18	232,20	5,0
2	535680.75	1351728.75	235,30	5,0
3	535667.59	1351712.31	234,60	5,0
4	535709.86	1351628.55	231,40	10,0
5	535698.37	1351643.03	232,10	10,0
6	535670.52	1351623.90	231,90	10,0
7	535684.06	1351608.47	231,55	10,0
8	535655.87	1351584.22	230,20	10,0
9	535643.92	1351598.78	232,20	10,0
10	535660.50	1351638.87	232,00	10,0
11	535650.57	1351627.46	232,20	10,0
12	535646.15	1351820.16	234,75	10,0
13	535438.58	1352116.48	235,40	10,0
14	535274.00	1351950.89	225,00	10,0
15	535569.13	1351694.74	232,60	10,0
16	535323.77	1352028.87	227,80	10,0
17	535284.80	1352108.55	227,60	10,0
18	535280.92	1352057.25	226,00	10,0
19	535240.57	1352073.55	219,20	10,0
20	535272.91	1352004.17	222,00	10,0
21	535837.15	1351479.04	222,00	10,0
22	535794.26	1351531.57	223,30	10,0
23	535786.05	1351476.70	219,25	10,0
24	535773.24	1351432.28	220,10	10,0
25	535732.82	1351457.23	219,20	10,0
26	535815.36	1351513.71	226,00	10,0
27	535681.71	1351749.27	235,10	5,0
28	535635.18	1351752.31	235,20	10,0
29	535608.26	1351758.41	235,80	10,0

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

61

30	535572.64	1351754.27	235,60	10,0
31	535574.15	1351771.72	235,10	10,0
32	535549.85	1351751.49	233,80	10,0
33	535525.22	1351757.63	233,00	10,0
34	535483.18	1351974.82	235,00	10,0
35	535388.13	1351904.41	232,70	10,0

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Лист

62

Приложение Е
Сводная таблица физико-механических свойств глинистых грунтов

Возраст и генезис	Номер ИГЭ	Описание грунтов, слагающих инженерно-геологические элементы	Разведочная выработка и её номер	Глубина опробования, м	Природная влажность W, д.е.	Влажность на границе текучести, WL, д.е.	Влажность на границе раскатывания, Wp, д.е.	Число пластичности, Ip, д.е.	Показатель текучести, IL, д.е.	Коэффициент пористости, e, д.е.	Коэффициент водонасыщения, Sr, д.е.	Плотность сухого грунта, рd, г/см³	Плотность частиц грунта, рs, г/см³	Консолидированный срез (в природном сост.)		Модуль деформации, E 0.1-0.2, МПа (в природном состоянии)	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	Коррозионная агрессивность по отнош. к углеродистой и низколегированной стали	Относительное содержание органич. вещества, Ig, д.е.	Гранулометрический состав. Размер фракций, мм, содержание фракций, %																								
														Удельное сцепление, с, МПа	Угол внутреннего трения, φ, градусы					60-80	40-60	20-40	10-20	5-10	2-5	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											
г/IV	16	Насыпной суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества до 10%	скв.5	3,8-4,0	0,239	0,35	0,21	0,14	0,21				2,00	0,026	17	15,0			0,09																									
			скв.16	1,0-1,2	0,273	0,39	0,26	0,13	0,10						2,03	0,033	17	17,0			0,12																							
			скв.16	3,0-3,2	0,223	0,33	0,21	0,12	0,11						2,01	0,033	18	18,0																										
			скв.17	0,8-1,0	0,211	0,30	0,20	0,10	0,11						1,98	0,031	19	19,0			0,11																							
			скв.17	2,8-3,0	0,240	0,34	0,22	0,12	0,17						2,00	0,026	17	16,0			0,03																							
			скв.18	1,0-1,2	0,232	0,35	0,21	0,14	0,16						1,97	0,028	17	17,0																										
			скв.18	3,3-3,5	0,244	0,38	0,22	0,15	0,16						2,04	0,032	16	17,0			0,10																							
			скв.19	0,8-1,0	0,256	0,37	0,23	0,14	0,19						2,02	0,026	16	16,0			0,06																							
			скв.19	2,8-3,0	0,248	0,35	0,23	0,12	0,15						1,99	0,031	18	18,0																										
			скв.20	1,4-1,5	0,224	0,33	0,21	0,12	0,12						2,01	0,033	18	18,0			0,07																							
			скв.20	3,3-3,4	0,230	0,34	0,21	0,13	0,15						2,00	0,028	17	17,0			0,06																							
			Нормативные значения			Xn		0,238	0,35	0,22	0,13	0,14	0,683	0,94	1,61	2,71	2,00	0,030	17	17,1		0,08						1,4	12,9	12,6	1,3	1,1	1,1	1,2	1,5	66,8								
			Среднеквадратичное отклонение			S		0,017	0,025	0,016						0,021	0,003	0,905	1,136																									
			Коэффициент вариации			V		0,07	0,07	0,07						0,01	0,10	0,05	0,07																									
Число определений			n		11	11	11						11	11	11	11																												
Расчётные характеристики			X0,85										1,99	0,029	17																													
			X0,95										1,97	0,028	17																													

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

045-ИВР/20-ИГИ-Г

Возраст и генезис	Номер ИГЭ	Описание грунтов, слагающих инженерно-геологические элементы	Разведочная выработка и её номер	Глубина опробования, м	Природная влажность W, д.е.	Влажность на границе текучести, W _L , д.е.	Влажность на границе раскатывания, W _p , д.е.	Число пластичности, I _p , д.е.	Показатель текучести, I _L , д.е.	Коэффициент пористости, e, д.е.	Коэффициент водонасыщения, S _r , д.е.	Плотность сухого грунта, ρ _d , г/см ³	Плотность частиц грунта, ρ _s , г/см ³	Плотность грунта, ρ, г/см ³	Неконсолидированный срез (в природном сост.)		Модуль деформации, E 0.1-0.2, МПа (в природном состоянии)	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	Коррозионная агрессивность по отнош. к углеродистой и низколегированной стали	Гранулометрический состав. Размер фракций, мм, содержание фракций, %												
															Удельное сцепление, C, МПа	Угол внутреннего трения, φ, градусы				2-5	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005				
dQIII-IV	3	Суглинок тяжелый пылеватый твердый	скв.1	0,8-1,0	0,238	0,36	0,26	0,10	<0	1,030	0,62	1,33	2,70	1,79	0,035	24	6,0				0,3	1,8	2,4	16,7	10,8	31,7	14,9	21,4				
			скв.1	1,8	0,162	0,31	0,19	0,12	<0																							
			скв.2	1,0	0,176	0,29	0,18	0,11	<0																							
			скв.3	1,0	0,190	0,30	0,20	0,10	<0																							
			скв.5	2,0-2,2	0,168	0,31	0,19	0,12	<0	0,820	0,56	1,49	2,71	1,94	0,037	22	3,0						1,2	2,3	7,0	10,2	16,5	29,2	12,2	21,4		
			скв.6	1,7	0,180	0,29	0,18	0,11	0,00																							
			скв.7	1,1-1,4	0,187	0,36	0,23	0,13	<0	0,930	0,54	1,40	2,71	1,89	0,050	25	5,7						0,1	0,4	7,2	14,8	8,6	31,5	12,6	24,8		
			скв.7	1,5	0,180	0,29	0,18	0,11	0,00																							
			скв.8	1,8	0,182	0,29	0,19	0,10	<0																							
			скв.9	1,8-2,0	0,184	0,29	0,21	0,08	<0	0,890	0,55	1,42	2,68	1,81					4,7	17	высокая		0,4	3,2	7,4	8,7	11,2	21,5	19,4	28,2		
			скв.10	1,6	0,188	0,30	0,19	0,11	<0																							
			скв.11	1,7	0,176	0,29	0,18	0,11	<0																							
			скв.12	1,4	0,176	0,28	0,19	0,09	<0																							
			скв.13	1,6-1,8	0,180	0,31	0,21	0,10	<0	0,880	0,55	1,43	2,69	1,87	0,022	21	6,7															
			скв.15	1,2-1,4	0,173	0,28	0,18	0,10	<0	0,650	0,73	1,62	2,73	2,02	0,037	22	6,5	18	высокая													
			скв.21	0,8-1,0	0,207	0,36	0,23	0,13	<0	0,790	0,71	1,31	2,72	1,71									0,0	0,7	0,7	1	17,9	44,3	14,8	20,6		
			скв.21	5,8-6,0	0,272	0,43	0,28	0,15	<0	0,772	0,96	1,54	2,73	1,96									1,0	0,5	2,5	0,5	42,7	33,9	15	3,9		
			скв.22	1,0-1,3	0,193	0,33	0,20	0,13	<0	0,669	0,78	1,63	2,72	1,94	0,043	25	5,9						0,1	0,9	2,8	2	15,4	30,1	16	32,7		
			скв.23	1,5-1,5	0,184	0,31	0,19	0,12	<0	0,689	0,73	1,61	2,72	1,91	0,030	24	6,9						0,3	1,4	2,5	2,9	16,7	29,5	14,5	32,2		
			скв.24	1,4-1,6	0,202	0,33	0,21	0,12	<0	0,744	0,74	1,56	2,72	1,87	0,033	25	8,6						0,0	0,9	3,8	2,7	17,4	30,1	13,2	31,9		
			скв.26	1,0-1,2	0,180	0,35	0,22	0,13	<0	0,778	0,63	1,53	2,72	1,81	0,037	22	5,8															
			скв.26	3,0-3,2	0,200	0,36	0,21	0,15	<0	0,732	0,74	1,57	2,72	1,88	0,040	24	6,0							0,6	1,2	3,6	19,5	14,9	22,6	21,8	15,8	
			скв.27	1,2-1,4	0,182	0,32	0,19	0,13	<0	0,766	0,65	1,54	2,72	1,82																		
			скв.28	1,0	0,174	0,36	0,24	0,12	<0																							
			скв.28	2,8-3,0	0,201	0,34	0,21	0,13	<0	0,711	0,77	1,59	2,72	1,91	0,041	24	6,1							0,3	0,8	6,8	14,6	16,5	28,8	12,9	19,3	
			скв.29	1,0	0,176	0,36	0,23	0,13	<0																							
			скв.29	2,6-2,8	0,198	0,34	0,20	0,14	<0	0,700	0,77	1,60	2,72	1,92																		
			скв.30	1,2	0,182	0,36	0,23	0,13	<0																							
			скв.30	2,8-3,0	0,199	0,35	0,20	0,15	<0	0,669	0,81	1,63	2,72	1,95	0,038	24	7,2							0,2	2,2	7,2	16,8	17,3	27,6	20,2	8,5	
			скв.31	1,6-1,8	0,184	0,36	0,23	0,13	<0	0,722	0,69	1,58	2,72	1,87																		
			скв.32	1,5-1,7	0,191	0,36	0,22	0,14	<0	0,732	0,71	1,57	2,72	1,87	0,036	22	4,2							0,1	1,4	6,3	6,6	16,4	30,1	16,0	23,1	
			скв.33	1,6-1,8	0,191	0,35	0,22	0,13	<0	0,711	0,73	1,59	2,72	1,89																		
			скв.34	1,0-1,2	0,177	0,32	0,18	0,14	<0	0,689	0,70	1,61	2,72	1,90	0,036	22	4,3															
			скв.35	1,3	0,182	0,33	0,20	0,13	<0																							
			скв.35	3,0-3,2	0,202	0,36	0,21	0,15	<0	0,689	0,80	1,61	2,72	1,94																		
Нормативные значения			X _p		0,189	0,33	0,21	0,12	<0	0,711	0,72	1,59	2,72	1,89	0,037	23	5,8				0,0	1,4	4,6	9,0	17,1	30,1	15,7	21,8				
Среднеквадратичное отклонение			S		0,020	0,034	0,02					0,012	0,068	0,006	1,383	1,372																
Коэффициент вариации			V		0,11	0,10	0,11					0,004	0,04	0,17	0,06	0,23																
Число определений			n		35	35	35					22	22	14	14	15																
Расчётные характеристики			X _{0,85}											1,87	0,035	23																
			X _{0,95}											1,86	0,034	22																

Приложение Ж
Сводная таблица физико-механических свойств скальных грунтов

Возраст и генезис	Номер ИЭ	Описание грунтов, слагающих инженерно-геологические элементы	№ выработки	Глубина отбора, м	Природная влажность грунта, дол.ед.	Плотность влажного грунта, р, г/см	Плотность сухого грунта, р _д , г/см	Плотность частиц грунта р _с , г/см ³	Водопоглощение %	Коэффициент пористости, е	Пористость, п, %	Предел прочности на сжатие в природном, РС, МПа	Предел прочности на сжатие в водонасыщенном, РС, МПа	Коэффициент размягчаемости в воде, К _{сж} , д.е.
P2il	5	Алевролит низкой прочности выветрелый, трещиноватый, размягчаемый с прослоями очень низкой прочности	скв.4	2,8-3,0	0,104*	2,24	2,03	2,71	7,4	0,335	25	3,82	1,48	0,16
			скв.4	7,0-7,2	0,20	2,38	1,99	2,71	9,2	0,362	27	2,87	1,31	0,25
			скв.5	5,0-5,2	0,22	2,33	1,92	2,71	11,8	0,411	29	1,36*	0,65*	0,14
			скв.5	8,8-9,0	0,15	2,36	2,05	2,71	8,7	0,322	24	3,72	2,76*	0,45
			скв.6	7,5-7,7	0,102*	2,33	2,11	2,71	6,9	0,284	22	5,97*	1,23	0,10
			скв.7	7,4-7,6	0,178	2,44	2,07	2,71	7,9	0,309	24	3,69	1,44	0,16
			скв.8	3,5-3,7	0,211	2,29	1,89	2,71	10,5	0,434	30	3,47	1,28	0,21
			скв.8	7,0-7,2	0,231	2,40	1,95	2,71	10,9	0,390	28	3,21	1,17	0,20
			скв.9	3,3-3,5	0,245	2,42	1,94	2,71	12,7	0,397	28	1,41	0,73*	0,23
			скв.9	7,3-7,5	0,175	2,33	1,98	2,71	8,8	0,369	27	4,22*	2,07	0,28
			скв.10	7,5-7,7	0,218	2,39	1,96	2,71	9,6	0,383	28	2,56	1,74	0,40
			скв.11	7,3-7,5	0,108*	2,45	2,21	2,71	6,8	0,226	18	7,01*	2,96*	0,16
			скв.12	7,0-7,2	0,207	2,40	1,99	2,71	12,7	0,362	27	1,80	0,54*	0,14
			скв.12	9,5-9,7	0,226	2,38	1,94	2,71	11,4	0,397	28	1,66	0,92	0,32
			скв.13	6,0-6,2	0,111*	2,36	2,12	2,71	8,2	0,278	22	3,40	1,98	0,44
			скв.14	4,0-4,2	0,208	2,32	1,92	2,71	9,5	0,411	29	2,70	1,60	0,25
			скв.15	7,0-7,2	0,176	2,30	1,96	2,71	9,7	0,383	28	3,90	2,67	0,39
			скв.15	9,6-9,8	0,211	2,37	1,96	2,71	8,9	0,383	28	5,16*	2,04	0,24
			скв.16	7,3-7,5	0,174	2,52	2,15	2,71	7,6	0,260	21	4,91*	1,39	0,20
			скв.17	4,3-4,5	0,215	2,42	1,99	2,71	12,5	0,362	27	1,64	0,77*	0,18
			скв.17	8,0-8,2	0,165	2,42	2,08	2,71	9,2	0,303	23	3,15	1,65	0,28
			скв.18	5,0-5,2	0,201	2,35	1,96	2,71	9,7	0,383	28	4,59*	2,44	0,32
			скв.18	9,6-9,8	0,178	2,36	2,00	2,71	10,4	0,355	26	2,80	1,15	0,23
			скв.19	8,8-9,0	0,116	2,28	2,04	2,71	9,6	0,328	25	2,60	1,97	0,32
			скв.20	5,0-5,2	0,209	2,39	1,98	2,71	11,2	0,369	27	1,97	1,00	0,26
			скв.20	8,0-8,2	0,204	2,37	1,97	2,71	14,0	0,376	27	2,24	0,97	0,18
			скв.20	8,0-8,2	0,23	2,42	1,96	2,71	7,8	0,383	28	1,19*	1,10	0,26
			скв.21	9,8-10,0	0,244	2,45	1,97	2,71	9,5	0,376	27	1,92	1,40	0,37
			скв.22	8,1-8,3	0,212	2,36	1,95	2,71	10,4	0,390	28	1,99	1,72	0,45
			скв.22	9,8-10,0	0,202	2,27	1,89	2,71	7,6	0,434	30	2,14	1,58	0,31
			скв.23	8,5-8,7	0,247	2,47	1,98	2,71	11,2	0,369	27	1,16*	0,98	0,23
			скв.23	9,8-10,0	0,195	2,33	1,95	2,71	9,4	0,390	28	3,57	1,67	0,27
			скв.24	8,1-8,3	0,204	2,40	1,99	2,71	12,2	0,362	27	2,48	1,47	0,30
			скв.24	9,8-10,0	0,198	2,30	1,92	2,71	11,5	0,411	29	3,91	2,80*	0,46
			скв.25	7,0-7,2	0,229	2,29	1,86	2,71	8,2	0,457	31	2,56	2,04	0,44
скв.25	8,8-9,0	0,215	2,36	1,94	2,71	2,4	0,397	28	5,21*	1,47	0,24			
скв.25	9,8-10,0	0,315*	2,43	1,85	2,71	7,9	0,465	32	2,93	2,01	0,39			
скв.26	9,8-10,0	0,178	2,36	2,00	2,71	10,4	0,355	26	2,80	1,15	0,23			
скв.28	8,0-8,2	0,116	2,28	2,04	2,71	9,6	0,328	25	2,60	1,97	0,32			
скв.29	8,5-8,7	0,209	2,39	1,98	2,71	11,2	0,369	27	1,97	1,00	0,26			
скв.30	7,0-7,2	0,204	2,37	1,97	2,71	14,0	0,376	27	2,24	0,97	0,18			
скв.30	9,0-9,2	0,198	2,30	1,92	2,71	11,5	0,411	29	6,91*	4,80*	0,46			
скв.31	8,0-8,2	0,212	2,36	1,95	2,71	10,4	0,390	28	1,99	1,72	0,45			
скв.32	6,5-6,7	0,202	2,27	1,89	2,71	7,6	0,434	30	2,14	1,58	0,31			
скв.32	8,8-9,0	0,195	2,33	1,95	2,71	9,4	0,390	28	3,57	1,67	0,27			
скв.33	7,0-7,2	0,204	2,40	1,99	2,71	12,2	0,362	27	2,48	1,47	0,30			
скв.33	9,6-9,8	0,229	2,29	1,86	2,71	8,2	0,457	31	2,56	2,04	0,44			
скв.34	4,4-4,6	0,197	2,38	1,99	2,71	9,2	0,362	27	2,87	1,31	0,25			
скв.34	8,0-8,2	0,208	2,32	1,92	2,71	9,5	0,411	29	2,70	1,60	0,25			
скв.35	9,0-9,2	0,244	2,45	1,97	2,71	9,5	0,376	27	1,92	1,40	0,37			
Нормативные значения					0,200	2,36	1,98	2,71	9,73	0,37	27	2,67	1,5	0,29
Среднеквадратичное отклонение					0,028	0,06	0,07	0,00				0,70	0,41	
Коэффициент вариации					0,14	0,03	0,04	0,00				0,26	0,27	
Число определений					45	50	50	50				39	42	
Расчётные характеристики					X0,85	0,200	2,35	1,97	2,71			2,55	1,5	
					X0,95	0,190	2,34	1,96	2,71			2,48	1,4	

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

Приложение И
Лабораторные ведомости грунтов

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Полигон ТБО

Регистрационный номер №	№ выработки	Глубина отборам	Влажность, д.г.			Число пластичности Ip	Показатель текучести J _L	Коэффициент водонасыщения Sr	Плотность, г/см ³			Пористость, в % n	Коэффициент пористости e	Диаметр фракций в мм. содержание в %										Удельное агрегатное сопротивление грунта Ом	Коррозия агрессивности грунта по отношению к углеродистым и низко-углеродистым стали	Относит. содержание органич. вещества в д.г.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-20 Грунты Классификация										
			W _п	W _л	W _ф				P	Pd	Ps			гравий	песок					паль	глина	Реакция с соевым маслом															
															0,25-0,5	0,075-0,25	0,025-0,075	0,005-0,025	<0,005																		
скв-1	1,8	0,162	0,31	0,19	0,12	<0																															
"	2,7	0,202	0,33	0,18	0,15	0,15																															
скв-2	1,0	0,176	0,29	0,18	0,11	<0																															
"	4,7	0,223	0,31	0,19	0,12	0,28																															
скв-3	1,0	0,190	0,30	0,20	0,10	<0																															
"	3,0-3,2	0,220	0,34	0,20	0,14	0,14																															
"	4,8	0,250	0,27	0,18	0,09	0,78																															
скв-6	1,7	0,180	0,29	0,18	0,11	0,00																															
скв-7	1,5	0,180	0,29	0,18	0,11	0,00																															
скв-8	1,8	0,182	0,29	0,19	0,10	<0																															
скв-10	1,6	0,188	0,30	0,19	0,11	<0																															
скв-11	1,7	0,176	0,29	0,18	0,11	<0																															
скв-12	1,4	0,176	0,28	0,19	0,09	<0																															
"	5,2	0,260	0,37	0,22	0,15	0,27																															
скв-15	5,0	0,219	0,31	0,17	0,14	0,35																															
скв-21	0,8-1,0	0,207	0,36	0,23	0,13	<0	0,61	1,71	1,42	2,72	48	0,920																									
"	5,8-6,0	0,272	0,43	0,28	0,15	<0	0,96	1,96	1,54	2,73	44	0,772																									
скв-25	1,0-1,2	0,193	0,32	0,19	0,13	0,02	0,81	1,97	1,65	2,72	39	0,647																									

08.06.2021 г.

Науч. лаборатория:
Выполнил:

Завьялова Н.А.
Жеребцова Т.С.

Романова Е.С.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
№ док.	Подп.	Дата			

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			371-22		09.08.22

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Шурф, скважина скв-1 Место отбора: Политон ТЭО
 Сложение: непарушенное Глубина отбора: 0,8-1,0

Физические свойства грунта												
Влажность, д.с.	W	Wl	Wp	связность	число пластичности	показатель текучести	Плотность, г/см ³			коэффициент пористости	относительное содержание органического в-ва, д.с.	
							до опыта, д.с.	после опыта, д.с.	на границе текучести, д.с.			на границе раскаты, д.с.
γ _{до опыта}	γ _{после опыта}	γ _с	γ _{пл}	γ _л	γ _п	γ _{пл}	ρ _с	ρ _{пл}	ρ _л	ρ _с	ρ _{пл}	ρ _л
0.238	0.270	0.36	0.26	0.10	0.10	0.07	1.96	1.56	2.70	2.70	0.862	0.75
							46	42	0.731	1.00		

Данные определения сжимаемости

Р, МПа	в приращении			в водонасыщенном			в непросадочном			в просадочном		
	Δh, мм	ε _i	σ _i , д.с.	Δh, мм	ε _i	σ _i , д.с.	Δh, мм	ε _i	σ _i , д.с.	Δh, мм	ε _i	σ _i , д.с.
0.05	0.17	0.007	0.007	0.19	0.008	0.008	0.19	0.008	0.008	0.19	0.008	0.008
0.10	0.31	0.013	0.013	0.36	0.015	0.015	0.36	0.015	0.015	0.36	0.015	0.015
0.15	0.44	0.018	0.018	0.51	0.021	0.021	0.51	0.021	0.021	0.51	0.021	0.021
0.20	0.53	0.022	0.022	0.63	0.026	0.026	0.63	0.026	0.026	0.63	0.026	0.026
0.30	0.77	0.032	0.032	0.92	0.038	0.038	0.92	0.038	0.038	0.92	0.038	0.038

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Норм. напряжение, σ, МПа	ЦИПС			Высота кольца, мм			Схема испытания
	γ _{до внутр.}	γ _{до треня, ф}	γ _{до свертл.}	МПа	Взвж. д.с.	Высоты кольца, мм	
0.100	0.080	0.125	0.211	0.211	0.208	24	Схема испытаний
0.200	0.125	0.170	0.206	0.206	0.206	24	Схема испытаний

График τ = f(σ)

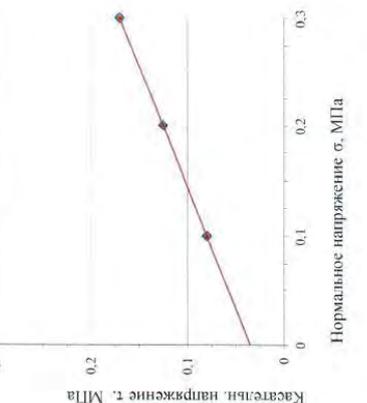
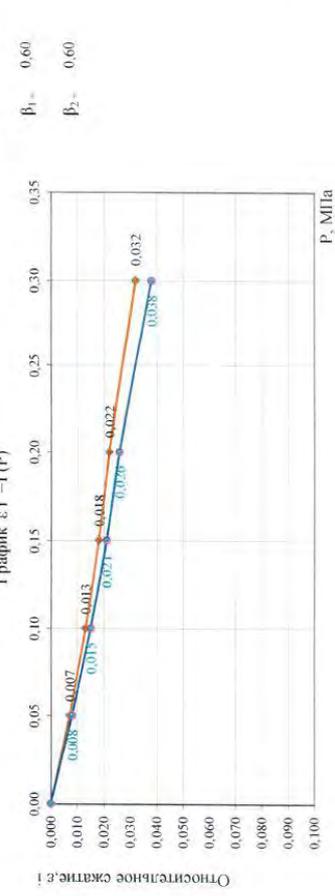


График ε_i = f(P)



Дата: 04.06.2021
 Исполнил: Завьялова Н.А.
 Романова Е.С.

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			371-22		09.08.22

Лабораторный №: _____ Шурф, сваяжина: _____ Полigon ГБОУ
Сложение: _____ Глубина отбора: _____ Место отбора: _____

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Влажность, д.с.	на границе	на расклевывании	н. д.с.	Число пластилинности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³	в влажном	сухом	частича	грунта	Пористость, %	коэффициент пористости	коэффициент консолидации	относительная влажность, д.с.	Относительная влажность, д.с.	Относительная влажность, д.с.	Реакция с солями	Удельное электр. сопротивление, Ом м	Коррозия: степень грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	Нормализованный вал грунта (ГОСТ 25100)
0.199	0.34	0.18		0.16	0.12	2.06	1.99	1.66	2.73	3.7	0.645	0.84	0.90				нет			сушилок полуавтомат, бурой

Физические свойства грунта

Влажность, д.с.	на границе	на расклевывании	н. д.с.	Число пластилинности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³	в влажном	сухом	частича	грунта	Пористость, %	коэффициент пористости	коэффициент консолидации	относительная влажность, д.с.	Относительная влажность, д.с.	Относительная влажность, д.с.	Реакция с солями	Удельное электр. сопротивление, Ом м	Коррозия: степень грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	Нормализованный вал грунта (ГОСТ 25100)
0.199	0.34	0.18		0.16	0.12	2.06	1.99	1.66	2.73	3.7	0.645	0.84	0.90				нет			сушилок полуавтомат, бурой

Данные определения сжимаемости и преразности

Р	Деформация, мм		Относительное сжатие, дол. сд.		коэффициент пористости		коэффициент сжимаемости		Ком. модуль деформации, Мпа		Относ. прса- "одной кривой"		Относ. прса- "двух кривых"	
	Δh	Δh	ε	ε	e	e	m _v	m _v	E _k	E _k	Est	Est	Est	Est
0.05	0.29	0.012	0.625											
0.10	0.48	0.020	0.612											
0.15	0.58	0.024	0.606											
0.20	0.72	0.030	0.596	0.016	6.0									
0.30	0.93	0.039	0.582	0.014	7.0									
	0.94	0.039												

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Норм. напря- МПа	Крат. на- МПа	Угол внутр. трения, φ град.	сцепление, С МПа	Вязк. после опыта, д.с.	Схема испытания
0.100	0.085	21	0.048	0.192	консолидрованный (природной вл.)
0.200	0.128			0.186	
0.300	0.163				

Гран. состав, %

>10	5-10	2-5	1-2	0.5-1.0	0.25-0.5	0.1-0.25	0.05-0.1	0.01-0.05	0.005-0.01	<0.005	песок	0.0
											ил	0.0
											глина	0.0

График τ = f(σ)

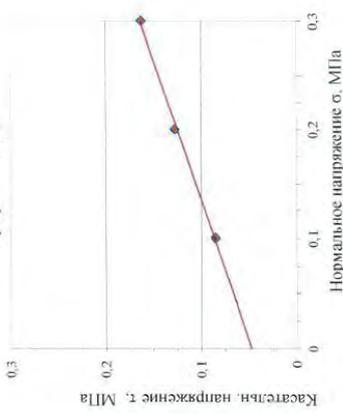
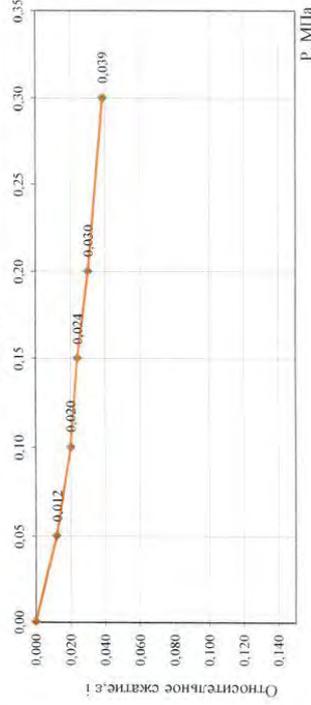


График ε i = f(P)



Дата: 08.06.2021
Нач. лаборатории: _____
Выполнил: _____
Завялова Н.А.
Романова Е.С.

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

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Лабораторный №: _____ Место отбора: _____

Сложение: _____ Шурф, скважина: _____

ПолYGON ТБО

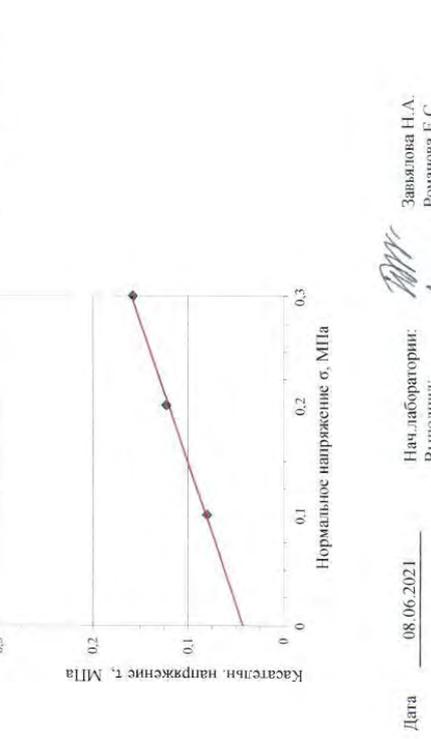
Физические свойства грунта									
Влажность, д.с.		Плотность, г/см ³		Пористость, %		Коэффициент пористости		Относительная влажность, д.с.	
до опыта, д.с.	после опыта, д.с.	на границе текучести, д.с.	на границе раскатывания, д.с.	сухого грунта	влажного грунта	грунта	частий грунта	грунта, %	коэффициент пористости
0,211	0,203	0,34	0,19	2,03	2,10	1,68	2,72	38	0,619
									0,545
									1,01

Данные определения сжимаемости и просадочности
 АКС-2
 Высота кольца, мм 24

P, МПа	Деформация, мм		Относительное сжатие, дол.с.		ε _r		ε _r		e	m ₀	m ₀	E _K						
	Δh	Δh	ε _r	ε _r	ε _r	ε _r	ε _r	ε _r										
0,05	0,26	0,011	0,041	0,19	0,619													
0,10	0,46	0,019	0,588	0,579	0,588													
0,15	0,60	0,025	0,579	4,3	0,579													
0,20	0,79	0,033	0,366	0,023	0,366													
0,30	1,08	0,045	0,546	0,020	0,546													

Данные определения сжимаемости и просадочности
 АКС-2
 Высота кольца, мм 24

P, МПа	Деформация, мм		Относительное сжатие, дол.с.		ε _r		ε _r		e	m ₀	m ₀	E _K						
	Δh	Δh	ε _r	ε _r	ε _r	ε _r	ε _r	ε _r										
0,05	0,26	0,011	0,041	0,19	0,619													
0,10	0,46	0,019	0,588	0,579	0,588													
0,15	0,60	0,025	0,579	4,3	0,579													
0,20	0,79	0,033	0,366	0,023	0,366													
0,30	1,08	0,045	0,546	0,020	0,546													



Дата: 08.06.2021

Нач. лаборатории: _____

Выполнил: _____

Завьялова Н.А.
Романова Е.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			371-22		09.08.22

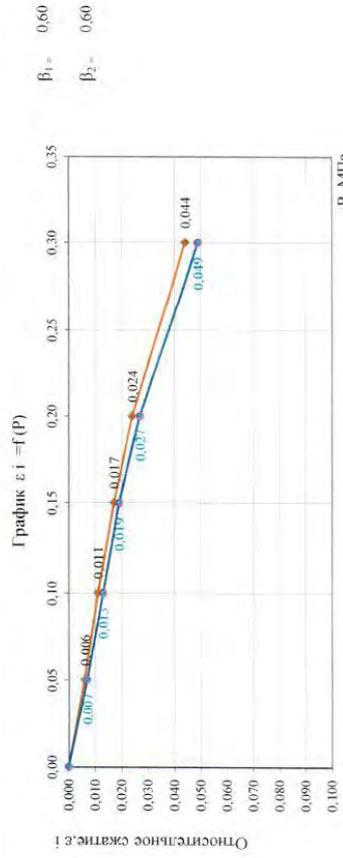
Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Шурф, скважина: Полгон ТБО
 Сложение: Глубина отбора: 1,5 м

Влажность, д.е. после опыта, д.е. W	на границе текучести, д.е. W _L	на границе раскатывания, к. д.е. W _p	Число пластичности I _p	Показатель текучести I _L	Плотность, г/см ³ грунта	ρ _s	ρ _d	ρ _w	Вязкость грунта	Пористость грунта, % n	Коэффициент пористости e	Коэффициент возлежания, д.е. S _v	Относ. влажность набухания (увлажненность), д.е.	Относ. деформ. набухания (увлажненность), д.е.	Реакция с солями кислоты	Удельное электр. сопр-ние грунта, Ом·м	Коррозия агрессив. грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	Номенклатурный вид грунта (ГОСТ 25100)	суглинок гравийный бурый

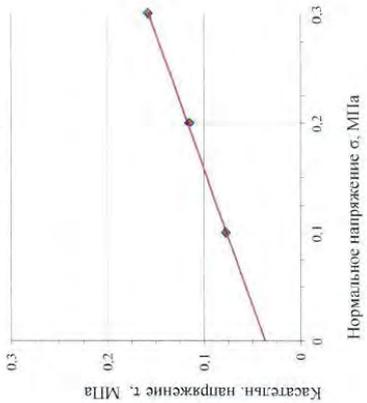
Данные определения сжимаемости

Р МПа	Деформация, мм			ε _v	Относительное сжатие, дол. ед.			ε _v	Δh	МПа	Коэф. модуль деформации, Мпа			ε _{si}	ε _{si}	ε _{se}	
	Δh	Δh	Δh		В исходном	В промежуточном	В конечном				коэффициент пористости	коэффициент пористости	коэффициент пористости				ε _{si}
0,05	0,15	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,633	0,17	0,007	0,633	0,001	0,001	0,001			
0,10	0,27	0,011	0,015	0,013	0,31	0,13	0,12	0,612	0,31	0,013	0,612	0,002	0,002	0,002			
0,15	0,41	0,017	0,024	0,017	0,46	0,19	0,19	0,602	0,46	0,019	0,602	0,002	0,002	0,002			
0,20	0,58	0,024	0,034	0,024	0,65	0,27	0,27	0,589	0,65	0,027	0,589	0,003	0,003	0,003			
0,30	1,06	0,044	0,061	0,044	3,0	0,49	0,49	0,553	3,0	0,49	0,553	0,005	0,005	0,005			



Результаты определения сопротивления грунта срезу

Норм. напряжение, σ МПа	Кат. напряжение, σ МПа	τ _{ср} внутр. φ град.	сдвигающ. С МПа	Вязк. после опыта, д.е.	Схема испытания	Высота кольца, мм
0,100	0,078			0,159	Схема испытания	
0,200	0,115	22	0,037	0,156	консолидар-нанный (природной вл.)	
0,300	0,158			0,151		



Грависостав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	1,2
0,5-1,0	2,3
0,25-0,5	7,0
0,1-0,25	10,2
0,05-0,1	16,5
0,01-0,05	29,2
0,005-0,01	12,2
<0,005	21,4
песок	37,2
глина	41,4
глина	21,4

Дата: 04.06.2021
 Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Выполнит.: Романова Е.С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	371-22		09.08.22

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

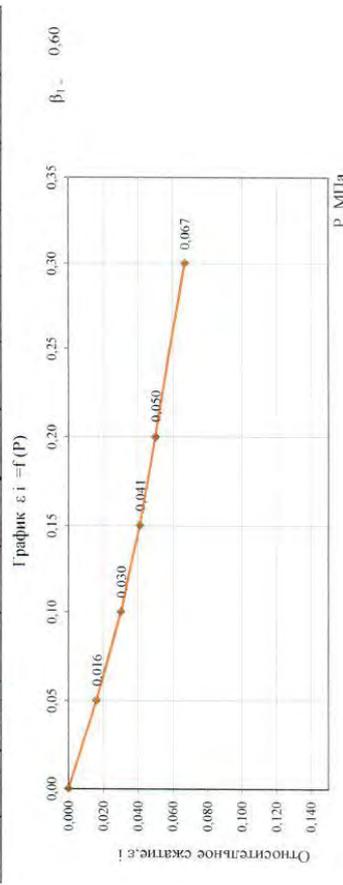
Лабораторный №: Слоесание: нарушенное Место отбора: 3,8-4,0 Полигон ТБО

Шурф, скважина: Глубина отбора:

Физические свойства грунта													
Влажность, д.с.	на границе д.с.	на границе текучести, д.с.	на границе раскатывания, д.с.		в пластичности		Число		Показатели текучести				
			после опыта, д.с.	W	WI	W _L	W _p	Ip		I _L	И _p		
0,289	0,36	0,24	0,819	0,24	0,12	0,48	1,93	2,05	2,71	45	0,819	0,99	1,13

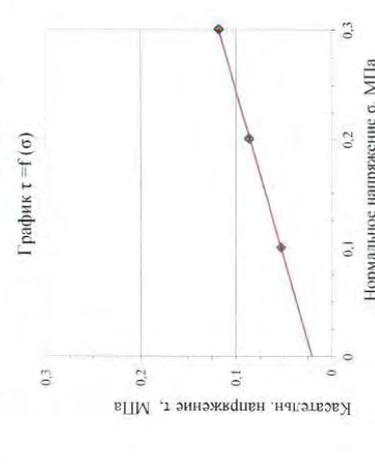
Данные определения склизкости и пряслочности

Пробир.	АКР-2	Выс.колышам, мм		В приращном		В волюманном		Относ. пряс-	
		Δh	ε _с						
		1,61	0,067						
		0,05	0,38	0,016	0,790				
		0,10	0,72	0,030	0,764				
		0,15	0,98	0,041	0,744				
		0,20	1,20	0,050	0,728	3,0			
		0,30	1,61	0,067	0,697	0,031	3,3		



Результаты определения сопротивления грунта срезу

Пробир.	ЦНИИС	Высота колыша, мм		Угол внутр. трения φ град.	сцепление, МПа	Вязк. д.с.	Схема испытания
		жестк.	мягк.				
		0,200	0,053	18	0,020	0,276	консолидированный (природной вл.)
		0,300	0,118			0,270	



Гран.состав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	
0,5-1,0	
0,25-0,5	
0,1-0,25	
0,05-0,1	
0,01-0,05	
0,005-0,01	
<0,005	
песок	0,0
иль	0,0
глина	0,0

Дата: 08.06.2021

Нац. лаборатория: Завьялова Н.А.
Выполнил: Романова Е.С.

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

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Шурф, скважина: 7
 Слоение: 1.1-1.4
 Местонахождение: ненарушенное

Политгон ПБО

Физические свойства грунта		Место отбора:		Плотность, г/см ³	Плотность грунта			Удельное электр. сопротивление, Ом·м	Коррозионность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	Нормативный вид грунта (ГОСТ 25100)	
Влажность, д.с.	на границе омыта, д.с.	на границе в расклевывании	на границе		сухого	влажного	грунта				
W	W ₁	W ₂	W _н	ρ	ρ _с	ρ _г	ρ _г	Удельное электр. сопротивление, Ом·м		суффлюк твердый бурый	
0.187	0.36	0.23	0.13	1.89	1.59	2.71	2.71	нет			
				Число пластилин	Липкость, %	коэффициент пористости	коэффициент волновышения, д.с.	Относительная влажность (влажность), д.с.	Реакция с соевый кисточкой	нет	
											ε _{сж}
				В воздушемощном			При сжатии		При разрыве		
				ε _{сж}	ε _п	ε _{сж}	ε _п	ε _{сж}	ε _п	ε _{сж}	ε _п
				0.05	0.17	0.007	0.692	0.704	0.704	0.001	0.001
				0.10	0.31	0.013	0.682	0.704	0.704	0.002	0.002
				0.15	0.44	0.018	0.673	0.704	0.704	0.003	0.003
				0.20	0.57	0.024	0.664	0.704	0.704	0.004	0.004
				0.30	0.82	0.034	0.646	0.704	0.704	0.006	0.006
				0.97	0.97	0.040	0.97	0.97	0.97	0.040	0.040

Данные определения сжимаемости

П. МПа	ε _{сж}	ε _п	В приборном		В воздушемощном		ε _{сж}	ε _п	ε _{сж}	ε _п
			Деформация, мм	Относительное сжатие, дол.сл.	Деформация, мм	Относительное сжатие, дол.сл.				
0.05	0.17	0.007	0.692	0.704	0.19	0.008	0.690	0.704	0.001	0.001
0.10	0.31	0.013	0.682	0.704	0.36	0.015	0.678	0.704	0.002	0.002
0.15	0.44	0.018	0.673	0.704	0.51	0.021	0.668	0.704	0.003	0.003
0.20	0.57	0.024	0.664	0.704	0.65	0.027	0.658	0.704	0.004	0.004
0.30	0.82	0.034	0.646	0.704	0.97	0.040	0.636	0.704	0.006	0.006

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Норма, кПа	Катег. сжатия	Угол внутр. трения, φ град.		Сцепление, МПа	Вязки после опыта, д.с.	Схема испытания
		Угол внутр. трения, φ град.	φ град.			
0.100	0.098	25		0.174		Схема испытания
0.200	0.145	25		0.172		консолидар-ванный (природной вла.)
0.300	0.193	25		0.170		

Гран. состав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	0.1
0.5-1.0	0.4
0.25-0.5	7.2
0.1-0.25	14.8
0.05-0.1	8.6
0.01-0.05	31.5
0.005-0.01	12.6
<0.005	24.8
песок	31.1
пыль	44.1
глина	24.8

График τ = f(σ)

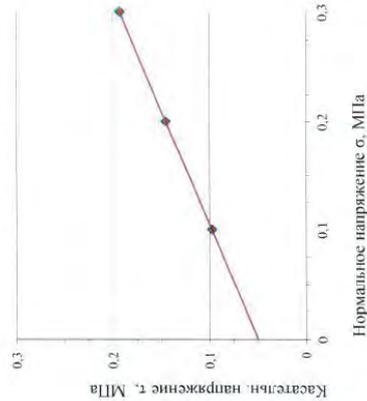
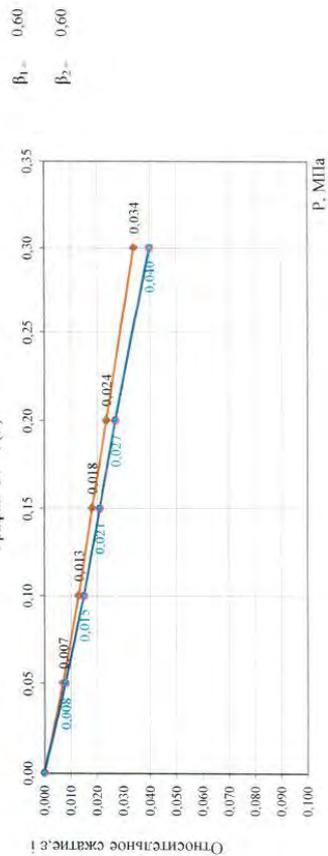


График ε_i = f(P)



Завялова Н.А.
Романова Е.С.

Дата: 04.06.2021
 Нач. лаборатории: [подпись]
 Выполнил: [подпись]

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			371-22		09.08.22

Лабораторный №: Шурф, скважина
Сложение: ненарушенное
Глубина отбора: 2,5-2,7 м
Место отбора: Полигон ТКО

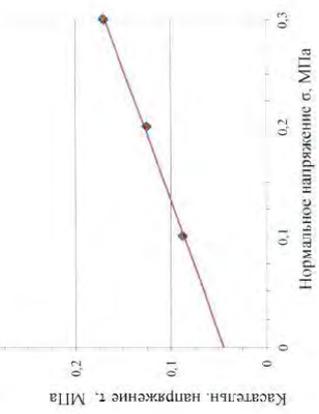
Результаты определения физико-механических свойств грунта

Физические свойства грунта		Химический анализ		Свойства грунта		Свойства грунта	
Влажность, д.с. после отсы. д.с.	W	W ₁	W ₂	W ₁	W ₂	ρ _в	ρ _с
0,203	0,195	0,34	0,20	0,14	0,02	1,98	2,71
Плотность, г/см ³	ρ _в	ρ _с	ρ _д	ρ _п	ρ _т	ρ _с	ρ _д
2,003	2,06	1,72	2,71	37	0,576	0,92	0,86
Коэффициент пористости	e	0,642	0,86	0,92	0,86	0,86	0,86
Коэффициент сжимаемости	C _с	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
Удельное электр. сопротивление	ρ _{эл}	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
Удельная теплоемкость	C _п	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
Удельная теплопроводность	λ	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
Удельная теплоемкость	C _п	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
Удельная теплопроводность	λ	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Параметр	Значение	Единица
Норм. напря- жение, σ	0,100	МПа
Норм. напря- жение, σ	0,200	МПа
Норм. напря- жение, σ	0,300	МПа
Катев. на- пржение, σ	0,125	МПа
Катев. на- пржение, σ	0,170	МПа
Угол внутр. трения, φ град.	22	град.
Сцеплен. С	0,045	МПа
Вязк. д.с.	0,190	МПа
Вязк. после опыта	0,185	МПа
Схема испытания	консолидированный (природной вла.)	

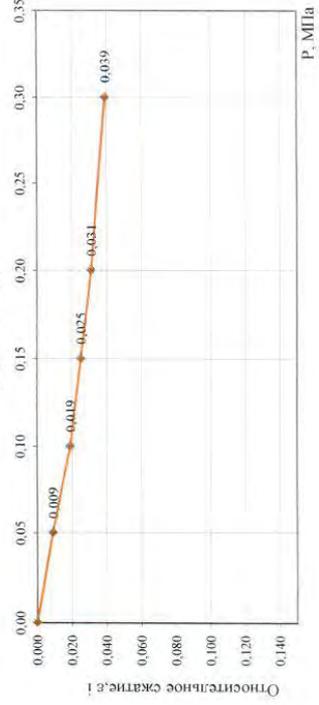
График τ = f(σ)



Данные определения сжимаемости и прсадности

Параметр	В прилоном			В водонасыщенном			Относ. проса- дность мет.		
	ε _с	e	m _v	ε _с	e	m _v	ε _с	e	m _v
0,05	0,22	0,009	0,627	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642
0,10	0,46	0,019	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611
0,15	0,60	0,025	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601
0,20	0,74	0,031	0,591	0,020	5,0	0,020	5,0	0,020	5,0
0,30	0,94	0,039	0,578	0,014	7,3	0,014	7,3	0,014	7,3
0,94	0,94	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039

График ε_s = f(P)



Дата: 08.06.2021
Нач. лаборатории: Выполнил:
Завялова Н.А.
Романова Е.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			371-22		09.08.22

Результаты определения физико-механических свойств грунта

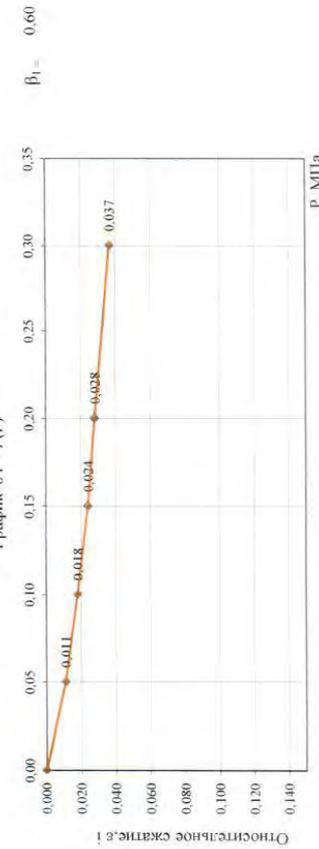
Лабораторный №: Сложение денарушенное Политон ТБО
 Шурф, скважина: скв - 7 Место отбора: 4.0-4.2
 Глубина отбора: 4.0-4.2

Вязкость, д.с.		Плотность, г/см ³		Показатель текучести		Число пластичности		Пористость, %		Коэффициент водонасыщения, д.с.		Относит. сол. орган. веществ, д.с.	Относ. форма: насыщенная (влажность), д.с.	Реакция с солями жесткой	Удельное электр. сопротивление	Корроз. агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	Номенклатурный вид грунта (ГОСТ 25100)
до опыта, д.с.	после опыта, д.с.	сухого грунта	влажного грунта	И _L	И _p	И _p	И _L	п	е	S _r							
0,177	0,173	2,09	1,80	2,70	2,70	36	33	0,561	0,500	0,83	0,93	нет				сушлинок полутвердый бурый	

Данные определения сжимаемости и проницаемости

P, МПа	Деформация, мм		Относительное сжатие, до с.с.		В водонасыщенном		Относ. проницаемость, мдт.		Эс ₁	Эс ₂
	Δh	Δh _с	ε _с	ε _{с1}	коэффициент пористости	коэффициент сжимаемости	Ком. модуль деформации, Мпа	Относ. проницаемость "одной кривой"		
0,05	0,26	0,011	0,011	0,544						
0,10	0,43	0,018	0,018	0,533						
0,15	0,58	0,024	0,024	0,524						
0,20	0,67	0,028	0,028	0,517	0,016	6,0				
0,30	0,88	0,037	0,037	0,504	0,014	6,8				
	0,88		0,037							

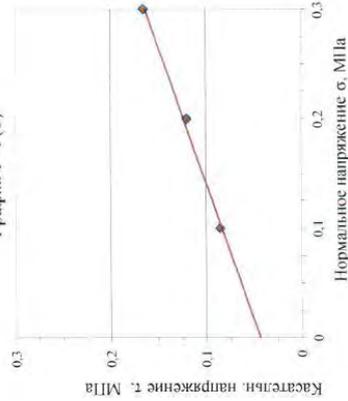
График ε₁ = f(P)



Результаты определения сопротивления грунта срезу

Норм. напр-е, МПа	Кат. на-пряжен. МПа	Угол внутр. трения, φ град.	Угол внутр. трения, φ град.	сцепление, С МПа	Вязк. д.с. после опыта	Схема испытания	Высота колоды, мм	Цилиндр	Площадь	Гран. состав, %												
										0,100	0,200	0,300	>10									
0,100	0,085									0,170	0,166	0,043	22									
0,200	0,120									0,168	0,166	0,043	22									
0,300	0,165																					

График τ = f(σ)



Дата: 08.06.2021 Нач. лаборатории: Выполнит.
 Завьялова Н.А.
 Романова Е.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			371-22		09.08.22

Результаты определения физико-механических свойств грунта

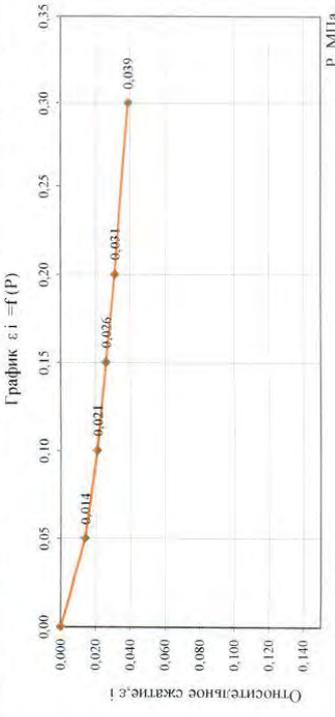
Лабораторный №: Шурф, сваевый; Место отбора: Полгонь ТБО

Слоение: нарушенное; Глубина отбора: скв - 12

Физические свойства грунта		Место отбора	
Плотность, т/м ³		скв - 12	
влагового	сухого	3.2-3.4	25.100
грунта	грунта	3.2-3.4	25.100
W	0.199	W	0.193
W _т	0.30	W _п	0.18
W _н	0.16	W _р	1.99
I _п	0.12	I _с	2.06
I _п	0.12	I _с	2.69
ρ _п	2.69	ρ _с	1.73
ρ _н	36	ρ _с	1.73
ρ _с	0.555	ρ _с	1.73
ρ _с	0.86	ρ _с	1.73
ρ _с	0.93	ρ _с	1.73

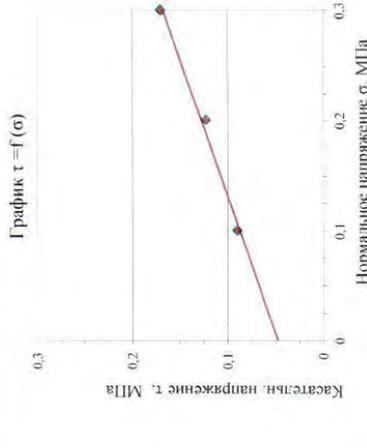
Данные определения сжимаемости и проницаемости

Прибор:	АКР-2		Высота колоды, мм		24		В водонасыщенном		В приборном		В приборном	
	W	Δh	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i
0.05	0.34	0.014	0.597	0.620	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
0.10	0.50	0.021	0.586	0.620	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
0.15	0.62	0.026	0.578	0.620	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
0.20	0.74	0.031	0.570	0.620	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
0.30	0.93	0.039	0.557	0.620	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039



Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор:	ЦНИИС		Высота колоды, мм		25		Схема испытания	
	W	Δh	τ	σ	τ	σ	τ	σ
0.100	0.090	0.190	0.187	0.185	0.048	0.048	0.048	0.048
0.200	0.123	0.187	0.187	0.185	0.048	0.048	0.048	0.048
0.300	0.170	0.187	0.187	0.185	0.048	0.048	0.048	0.048



Гран.состав, %

>10	0.0
5-10	0.0
2-5	0.0
1-2	0.0
0.5-1.0	0.0
0.25-0.5	0.0
0.1-0.25	0.0
0.05-0.1	0.0
0.01-0.05	0.0
0.005-0.01	0.0
<0.005	0.0
песок	0.0
ил	0.0
глина	0.0

Дата: 08.06.2021

Нач. лаборатории: Завьялова И.А.

Выполнил: Романова Е.С.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам.
Изм.	Кол.уч.	Лист

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: _____ Место отбора: _____ Место отбора: _____
Сложение: ненарушенное Шурф, скважина: _____ Место отбора: _____
Глубина отбора: _____ Место отбора: _____
Политон ТБО

Влажность, д.с.	на границе д.с.		на границе р. д.с.		Число пластичности	Показатель текучести	Плотность, г/см ³			Физические свойства грунта			Коррозия грунты по отношению к углеродистой и низколегированной стали	Номинальный вид грунта (ГОСТ 25100)		
	д.с.	после опыта, д.с.	д.с.	после опыта, д.с.			W	W _l	W _p	ρ	ρ _с	ρ _д			ρ _н	ρ _п
0,280	0,271	0,35	0,23	0,12	0,12	0,42	1,94	1,52	2,71	2,71	40	0,783	0,97	1,09	нет	суллинок углопластиковый, бурый

Данные определения сжимаемости и просадочности

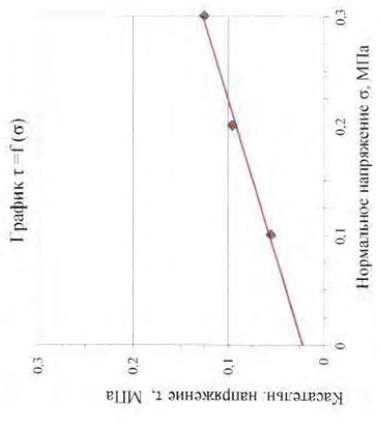
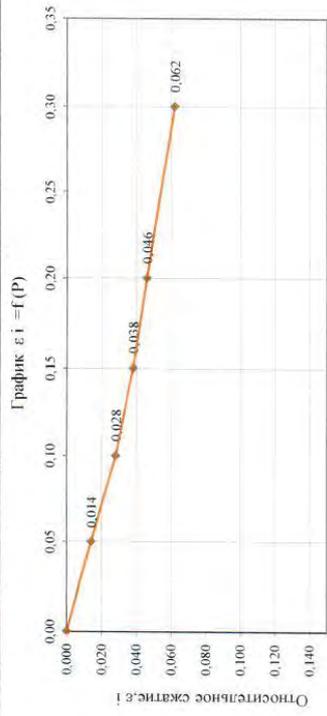
P, МПа	Деформация, мм			Относительное сжатие, д.с.			ε _s			ε _s			ε _s			P, МПа
	Δh	Δh	Δh	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	
0,05	0,34	0,014	0,783	0,014	0,783	0,014	0,014	0,783	0,014	0,783	0,014	0,783	0,014	0,783	0,014	0,062
0,10	0,67	0,028	0,733	0,028	0,733	0,028	0,028	0,733	0,028	0,733	0,028	0,733	0,028	0,733	0,028	0,062
0,15	0,91	0,038	0,715	0,038	0,715	0,038	0,038	0,715	0,038	0,715	0,038	0,715	0,038	0,715	0,038	0,062
0,20	1,10	0,046	0,701	0,046	0,701	0,046	0,046	0,701	0,046	0,701	0,046	0,701	0,046	0,701	0,046	0,062
0,30	1,49	0,062	0,673	0,062	0,673	0,062	0,062	0,673	0,062	0,673	0,062	0,673	0,062	0,673	0,062	0,062

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Поряд. ЦНИИС	Вязкость, МПа		Угол внутр. трения, φ град.	Сцепление, МПа	Вязк. после опыта, д.с.	Схема испытания
	кратная	абсолютная				
0,200	0,055	0,100	19	0,022	0,267	Схема испытания
0,300	0,096	0,259			0,264	консолидированный (природный вл.)

Гран.состав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	
0,5-1,0	
0,25-0,5	
0,1-0,25	
0,05-0,1	
0,01-0,05	
0,005-0,01	
<0,005	
песок	0,0
паль	0,0
глина	0,0



Дата: 09.06.2021
Нац. лаборатория: _____
Выполнил: _____
Завьялова Н.А.
Романова Е.С.

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

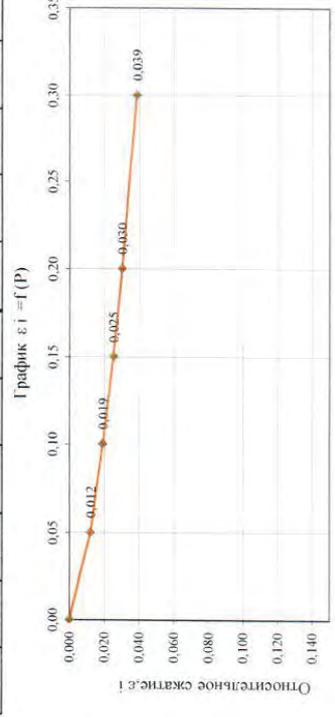
371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Лабораторный №: _____ Место отбора: _____
 Сложение: _____ Шурф, скважина: _____ Поллон ТБО
 Глубина отбора: _____ 2,9-3,0

Физические свойства грунта		Плотность, г/см ³		Пористость, %		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Относ. влажность, д.с.											
природная до опыта, д.с.	после опыта, д.с.	WI	W _l	на границе текучести, д.с.	на границе раскатывания, д.с.	W _p	W _L	в сухом состоянии	в воздушно-сухом состоянии	в сухом состоянии	в воздушно-сухом состоянии	в сухом состоянии	в воздушно-сухом состоянии	в сухом состоянии	в воздушно-сухом состоянии	в сухом состоянии	в воздушно-сухом состоянии	в сухом состоянии	в воздушно-сухом состоянии	в сухом состоянии	в воздушно-сухом состоянии
0,249	0,240	0,39	0,23	0,16	0,12	1,98	1,60	2,73	41	0,706	0,88	0,93									

Данные определения сжимаемости и проницаемости

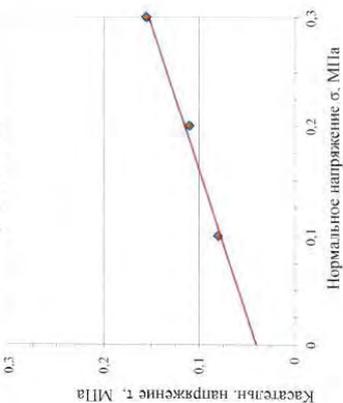
Прибор	АКР-2	Выс. колонна, мм		В воздушно-сухом состоянии		В водонасыщенном состоянии															
		ε ₁	ε ₂	ε ₁	ε ₂	ε ₁	ε ₂	ε ₁	ε ₂	ε ₁	ε ₂	ε ₁	ε ₂	ε ₁	ε ₂	ε ₁	ε ₂	ε ₁	ε ₂	ε ₁	ε ₂
0,05	0,29	0,012	0,773	0,752																	
0,10	0,46	0,019	0,739	0,729																	
0,15	0,60	0,025	0,729	0,720																	
0,20	0,72	0,030	0,720	0,720	0,020	5,5															
0,30	0,93	0,039	0,704	0,615	6,9																
		0,93	0,639																		



Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор	ЦНИИС	Высота колонн, мм		Схема испытания		Схема испытания		Схема испытания		Схема испытания	
		0,240	0,238	0,235	консолидируемый (природной влаж.)						
0,100	0,080	0,110	0,155	0,140	21	0,040					
0,200	0,110	0,155									
0,300	0,155										

График τ = f(σ)



Гран.состав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	0,1
0,5-1,0	0,6
0,25-0,5	4,8
0,1-0,25	12,8
0,05-0,1	16,7
0,01-0,05	29,4
0,005-0,01	17,2
<0,005	18,4
песок	35,0
пыль	46,6
глина	18,4

Дата: 08.06.2021
 Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Лабораторный №: Шурф, скважина: Полтон ТБО

Сложение: нарушенное

Место отбора: св-21, 2.0-2.2

Физические свойства грунта		Место отбора	
Влажность, л.с.	на границе	W1	0,32
после опыта, д.с.	на границе	W	0,294
после опыта, д.с.	в центре	W1	0,20
после опыта, д.с.	в центре	W	0,20
Число пластичности	И _{pl}	И _{pl}	0,12
Показатель текучести	И _L	И _L	0,42
влагопоглощение	Δh	Δh	2,01
влагопоглощение	Δh	Δh	1,56
сухого грунта	ρ _d	ρ _d	1,37
частича грунта	ρ _s	ρ _s	2,72
коэффициент пористости	e	e	0,985
коэффициент пористости	e	e	0,744
коэффициент пористости	e	e	1,08
относительное содержание органического вещества	S _o	S _o	0,09
относительная влажность, д.с.	W _o	W _o	1,08
относительная влажность, д.с.	W _o	W _o	1,08
реакция с соляной кислотой	mbi	mbi	16
Удельное электр. сопротивление грунта, Ом м			
Коррозия грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	высокая		
Номенклатурный вид грунта (ГОСТ 25100)	суглинок тугопластичный бурый		

Данные определения сжимаемости

Прибор	Вязкометрический				В воздушном				В вакуумметрическом				Относительное просадочное сжатие, мет.	Относительное просадочное сжатие "одной кривой" мет.
	Δh, мм	ε _v	ε _h	ε _v	Δh, мм	ε _v	ε _h	ε _v	Δh, мм	ε _v	ε _h	ε _v		
Супень давления, МПа	2,23	0,092	0,092	2,23	0,092	0,092	0,092	0,092	2,23	0,092	0,092	0,092		
Деформация, мм	2,23			2,23				2,23						
Относительное сжатие, дол.сд.	0,014	0,014	0,014	0,014	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,002	0,002
0,10	0,56	0,023	0,039	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,004	0,004
0,15	0,77	0,032	0,039	0,032	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,006	0,006
0,20	1,11	0,046	0,046	0,046	0,055	0,055	0,055	0,055	0,056	0,056	0,056	0,056	0,009	0,009
0,30	1,77	0,073	0,084	0,054	0,092	0,092	0,092	0,092	0,092	0,092	0,092	0,092	0,019	0,019

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор	ЦНИИС	Высота кольца, мм	Схема испытания
		24,4	
Норм. напряжение, σ МПа	0,100	0,065	0,247
Кат. напряжение, σ МПа	0,200	0,100	0,246
0,300	0,130	0,245	0,245
0,005-0,01	0,033		
0,01-0,05			
0,05-0,1			
0,1-0,25			
0,25-0,5			
0,5-1,0			
1-2			
2-5			
>10			

Гран.состав, %

песок	30,6
пыль	23,0
глина	46,4

Г график τ = f(σ)

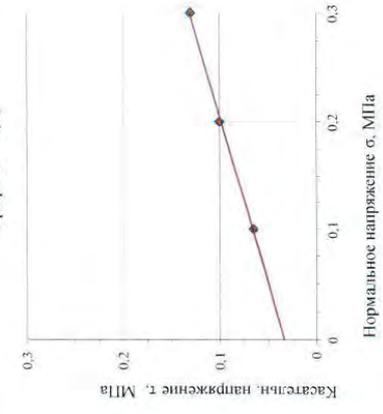
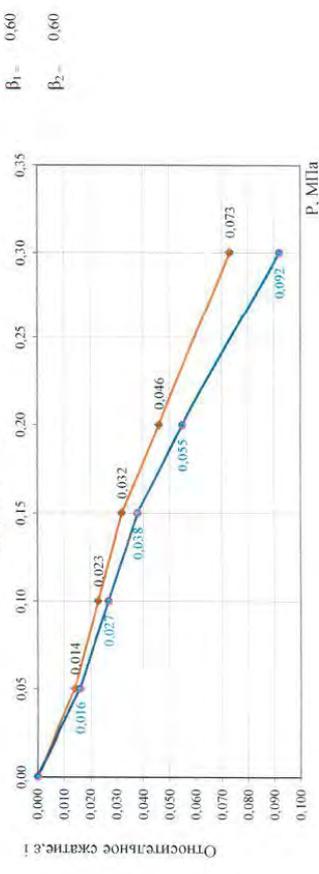


График ε_v = f(P)



Дата: 04.06.2021

Исполнитель: Романова Е.С.

Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			371-22		09.08.22

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Шурф, скважина: Место отбора: Полюно ТБО
 Сложение: Глубина отбора: скв- 22
 1.0-1.3

Физические свойства грунта										
Влажность, т.е.	на границе д.с.		на границе т.с.		Плотность, г/см ³	части грунта		Пористость, %	Коэффициент пористости	Коэффициент консолидации, д.е.
	опыта, д.с.	W _{оп}	W _т	W _п		ρ _с	ρ _п			
0,193	0,209	0,33	0,20	0,13	1,94	1,63	2,72	40	0,669	0,78
					2,13	1,75	2,72	36	0,554	1,03

Данные определения сжимаемости

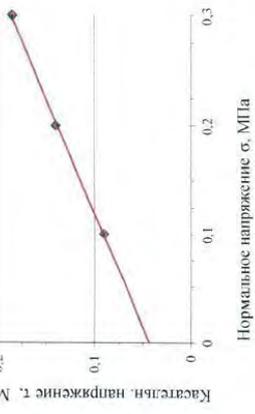
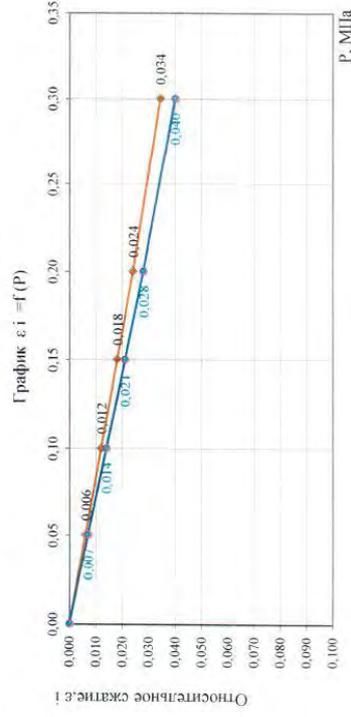
Р, МПа	Деформация, мм		Относительное сжатие, дол. сл.		Деформация, мм		Относительное сжатие, дол. сл.		Коэффициент пористости		Коэффициент сжимаемости		Коэффициент деформации, МПа	Коэффициент деформации, МПа	Коэффициент деформации, МПа
	Δh	ε	Δh	ε	Δh	ε	e	m _v	e	m _v	e	m _v			
0,05	0,15	0,006	0,012	0,006	0,17	0,007	0,007	0,007	0,669	0,657	0,001	0,001			
0,10	0,29	0,012	0,012	0,012	0,34	0,014	0,014	0,014	0,646	0,634	0,002	0,002			
0,15	0,44	0,018	0,018	0,018	0,51	0,021	0,021	0,021	0,634	0,622	0,003	0,003			
0,20	0,58	0,024	0,024	0,024	0,68	0,028	0,028	0,028	0,622	0,604	0,004	0,004			
0,30	0,83	0,034	0,034	0,034	0,97	0,040	0,040	0,040	0,602	0,50	0,006	0,006			

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Цилиндр	Угол внутр. трения, φ град.	Сцепление, С МПа	Вязки после опыта, д.с.	Схема испытания
25	0,043	0,185	0,187	кольцо-кольцо-напольный (продольной вал)

Грансостав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	0,1
0,5-1,0	0,9
0,25-0,5	2,8
0,1-0,25	2,0
0,05-0,1	15,4
0,01-0,05	30,1
0,005-0,01	16,0
<0,005	32,7
песок	21,2
пыль	46,1
глина	32,7



Дата: 04.06.2021
 Нач. лаборатории: Завялова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

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

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Лабораторный №: Шурф, скважина: Полгон ТБО
Слоение: не нарушенное
Место отбора: СКЛ - 22
Глубина отбора: 4.5-4.7

Физические свойства грунта		Физические свойства грунта	
Влажность, д.с.	Плотность, г/см ³	Коэффициент пористости	Коэффициент пористости
на границе текучести, д.с.	сухого грунта	в состоянии	в состоянии
W _L	ρ _d	е	е
0.232	1.88	0.778	0.81
после до опыта, д.с.	влажного грунта	коэффициент пористости	коэффициент пористости
W	ρ	п	п
0.223	1.97	0.679	0.89
на границе текучести, д.с.	текущей текучести	плывучести	плывучести
W _L	I _L	I _p	I _p
0.29	0.47	0.11	0.11
на границе раскаты, д.с.	Плокатель	Число	Число
W _p	И _p	на границе текучести	на границе текучести
0.18	0.47	0.11	0.11
на границе раскаты, д.с.	сухого грунта	частичный коэффициент пористости	частичный коэффициент пористости
W _p	ρ _d	е _с	е _с
0.18	2.72	0.44	0.44
0.18	2.72	0.40	0.40

Прибор: АКР-2
Выс. кольца, мм: 24,2

Данные определения сжимаемости и преедлиности

P, МПа	В приложении			В волювешном			Относительное сжатие, дол. сл.	Δh, мм	Δh, мм	E _k							
	ε _s	ε	ε _v	ε _s	ε	ε _v											
0.05	0.44	0.018	0.746	0.778													
0.10	0.68	0.028	0.728														
0.15	0.85	0.035	0.716														
0.20	1.04	0.043	0.702	0.027	4.0												
0.30	1.33	0.055	0.680	0.021	5.0												
1.33		0.055															

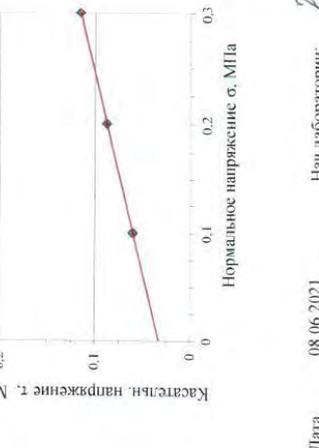
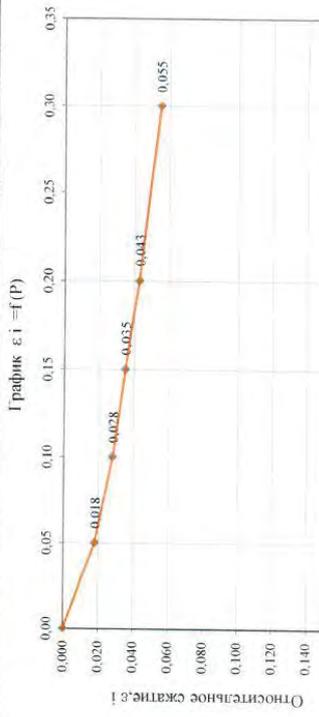
Прибор: ШНИС
Высота кольца, мм: 25

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Норм. напря- жение, σ МПа	жестк., σ МПа	Катан на- пражение, σ МПа	Угол внутр. трения, φ град.	сцепление, С МПа	Вязкост. л.с.	Схема испытания
0.200	0.100	0.088	15	0.033	0.233	консолидированный (припойной вл.)
0.300	0.300	0.115			0.227	

Гран.состав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	0.5
0.5-1.0	0.9
0.25-0.5	2.7
0.1-0.25	13.3
0.05-0.1	15.9
0.01-0.05	26.4
0.005-0.01	21.5
<0.005	18.8
песок	33.3
илы	47.9
глина	18.8



Дата: 08.06.2021
Нам. лабораторий: Завьялова Н.А.
Выполнил: Романова Е.С.

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

371-22	09.08.22	5045-ИВР/20-ИГИ-Т	Лист
№ док.	Подп.	Дата	90

Результаты определения физико-механических свойств грунта

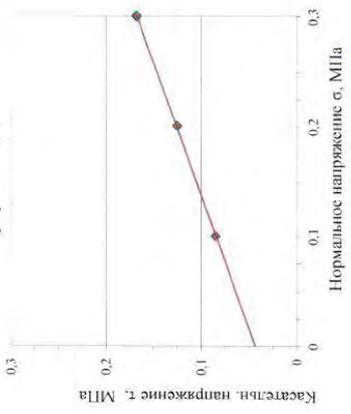
Лабораторный №: Шурф скважина - 23
 Сложение: Глубина отбора - 3.3-3.5
 Место отбора: Полонг ГБО

Физические свойства грунта			
Влажность, л.с. после опыта, л.с.	W	0.238	0.2379
на границе текучести, л.с.	W _L	0.33	
на границе раскатывания, л.с.	W _p	0.19	
число пинцетности	I _p	0.14	
показатель текучести	I _f	0.34	
вязкого грунта	ρ	1.91	
Плотность, г/см³ сухого грунта	ρ _d	1.54	
части грунта	ρ _s	2.72	
Пористость, %	n	43	
коэффициент пористости	e	0.766	
Коэффициент водонасыщения, л.с.	S _r	0.85	
Относит. вод. орган. веществ, л.с.		0.92	
Относ. деформ. набухания (важность), л.с.			
Реакция с соевой кашей		нет	
Удельное электр. сопротивление, Ом·м		17	
Корроз. агрессив. грунта по отношению к углеродистой низколегированной стали		высокая	
Номенклатурный вид грунта (ГОСТ 25100)			суглинок тугопластичный, бурый

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор	Шипы	Высота колоды, мм	Схема испытания	
			Вязк. после опыта, л.с.	Схема испытания
0.100	0.085	0.229		
0.200	0.125	0.225		
0.300	0.168	0.224	0.043	консолидированный (природной вод.)

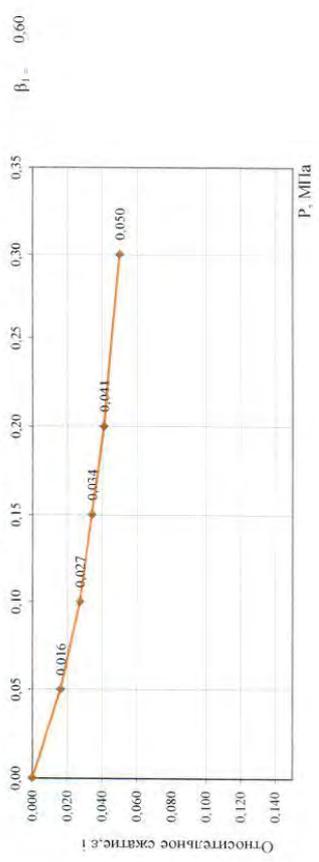
График τ = f(σ)



Данные определения сжимаемости и просадочности

Прибор	Выс. колоды, мм		В водонасыщенном				В природном				
	Деформация, мм	Δh	Относительное сжатие, дол. ед.	ε _v	e	коэффициент пористости	Ком. модуль деформации, МПа	коэффициент сжимаемости	коэффициент пористости	Ком. модуль деформации, МПа	Относ. просад. лочность, мет.
Струньев лавеньяк, МПа	1.21		0.050								
Р											
0.30	1.21	0.50	0.678	0.016	6.7	0.016	0.016	0.025	4.3		
0.20	0.99	0.41	0.694	0.025	4.3	0.025	0.025	0.025	4.3		
0.15	0.82	0.34	0.706	0.027	7.18	0.027	0.027	0.027	7.18		
0.10	0.65	0.27	0.718	0.031	7.18	0.031	0.031	0.031	7.18		
0.05	0.39	0.16	0.738	0.036	7.18	0.036	0.036	0.036	7.18		

График ε_v = f(P)



Дата: 08.06.2021
 Нач. лаборатории: Завялова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

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

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Результаты определения физико-механических свойств грунта

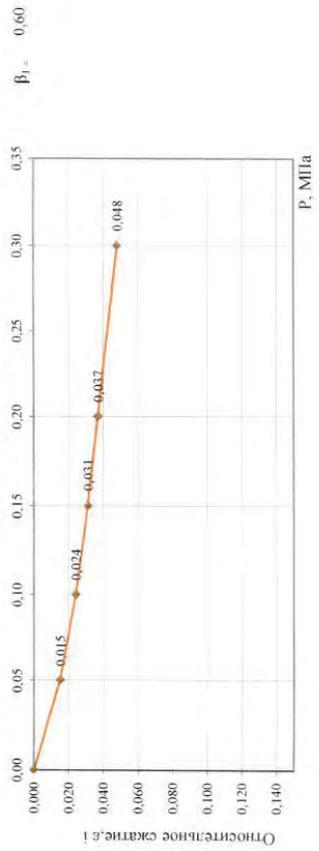
Лабораторный №: Шурф, скважина: Полгонг ТЭО
 Слоение: Глубина отбора: секв - 24
 Место отбора: 3,1-3,3

Физические свойства грунта			
Влажность, д.е.	плотность, г/см ³	плотность грунта, %	коэффициент пористости
W	ρ	ρ _с	e
0,227	1,90	43	0,755
0,218	1,98	40	0,669
W _п	ρ _л	n	S _п
0,18	1,55	2,72	0,82
0,18	1,63	2,72	0,89

Данные определения сжимаемости и просадочности

Порядк	Высокая влажность				В водонасыщенном				В природном			
	Δh, мм	ε _{сж} , д.е.	ε _{сж} , д.е.	ε _{сж} , д.е.	Δh, мм	ε _{сж} , д.е.	ε _{сж} , д.е.	ε _{сж} , д.е.	Δh, мм	ε _{сж} , д.е.	ε _{сж} , д.е.	ε _{сж} , д.е.
0,05	0,36	0,015	0,729	0,755								
0,10	0,58	0,024	0,713									
0,15	0,75	0,031	0,701									
0,20	0,90	0,037	0,690									
0,30	1,16	0,048	0,671									
	1,16	0,048										

График ε_{сж} = f(P)



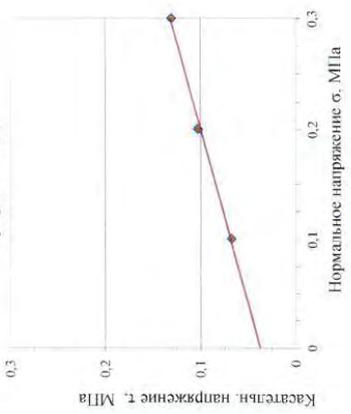
Результаты определения сопротивления грунта срезу

Порядк	Цилиндр	Высота кольца, мм	Угол внутр трения, φ град.	Сцепление, С МПа	Влажн после опыта, д.е.	Схема испытания
0,100	0,068	0,220			0,220	
0,200	0,103	0,219	17	0,038	0,219	консолидированный (природный вал)
0,300	0,130	0,216			0,216	

Гран.состав, %

≥10	
5-10	
2-5	
1-2	
0,5-1,0	
0,25-0,5	
0,1-0,25	
0,05-0,1	
0,01-0,05	
0,005-0,01	
<0,005	
песок	0,0
пыль	0,0
глина	0,0

График τ = f(σ)



Дата: 08.06.2021
 Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

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

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Шурф, скважина: Подпиток ТБО
 Сложение: ненарушенное Глубина отбора: 4,8-5,0 Место отбора: 25100

Физические свойства грунта		Коррозия по отношению к углеродистой и низколегированной стали		Новейшая выделенная (ГОСТ 25100)	
Влажность, д.с.	на границе опыта, д.с.	W	0,233	0,224	0,233
на границе д.с.	на границе в. д.с.	Wl	0,30	0,18	0,18
на границе в. д.с.	на границе в. д.с.	Wp	0,12	0,44	0,12
Число пластичности	И _p	I _p	1,97	1,61	2,72
Показатель текучести	И _L	I _L	1,88	1,52	2,72
Влажного грунта	Р	Р _д	1,97	1,61	2,72
сухого грунта	Р _с	Р _д	1,88	1,52	2,72
Плотность, т/см ³	ρ _с	ρ _д	1,88	1,52	2,72
Пористость, %	п	п	44	41	41
Коэффициент пористости	e	e	0,689	0,88	0,88
Коэффициент водонасыщенности	S _r	S _r	0,80	0,88	0,88
Относит. сол. орган. д.с.	σ _с	σ _с	0,80	0,88	0,88
Относ. деформ. (вязкость), д.с.	σ _с	σ _с	0,80	0,88	0,88
Резакция с содой	нет	нет	нет	нет	нет
Удельное электр. сопротивление, Ом м	нет	нет	нет	нет	нет
Коррозия по отношению к углеродистой и низколегированной стали	нет	нет	нет	нет	нет
Новейшая выделенная (ГОСТ 25100)	суглинок тугопластичный, бурый	суглинок тугопластичный, бурый	суглинок тугопластичный, бурый	суглинок тугопластичный, бурый	суглинок тугопластичный, бурый

Данные определения связности и просадочности

Прибор	АКР-2			Выс. кольца, мм			24,2			В водонасыщенном			В природном		
	Д	Δh	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i
Сугень д.с.	0,05	0,41	0,017	0,017	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789	0,789
0,10	0,63	0,026	0,026	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743	0,743
0,15	0,82	0,034	0,034	0,728	0,728	0,728	0,728	0,728	0,728	0,728	0,728	0,728	0,728	0,728	0,728
0,20	1,02	0,042	0,042	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714	0,714
0,30	1,28	0,053	0,053	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694
1,28	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053

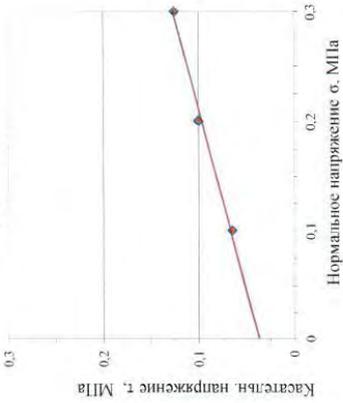
Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор	ПНПС	Высота кольца, мм	25
Норм. напря- жение, σ МПа	0,100	0,065	0,230
желез. σ МПа	0,200	0,100	0,225
0,300	0,125	0,224	0,224
Угол внутр. трения, φ град.	17	0,037	0,037
Сцепление, c МПа	0,230	0,225	0,224
Вязки после опыта, л.е.	0,230	0,225	0,224
Схема испытания	0,230	0,225	0,224

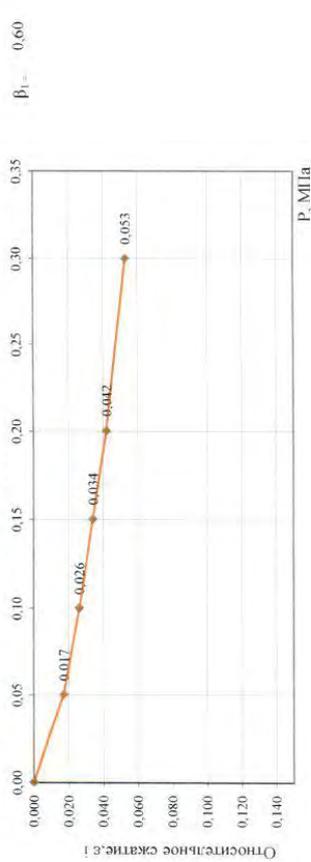
Гран.состав, %

≥10	
5-10	
2-5	
1-2	
0,5-1,0	
0,25-0,5	
0,1-0,25	
0,01-0,05	
0,005-0,01	
<0,005	
иловк	0,0
паль	0,0
глина	0,0

Г график τ = f(σ)



Г график ε_i = f(P)



Дата: 08.06.2021
 Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Выполнит.: Романова Е.С.

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

№ док.	371-22	Дата	09.08.22
Подп.		Лист	95

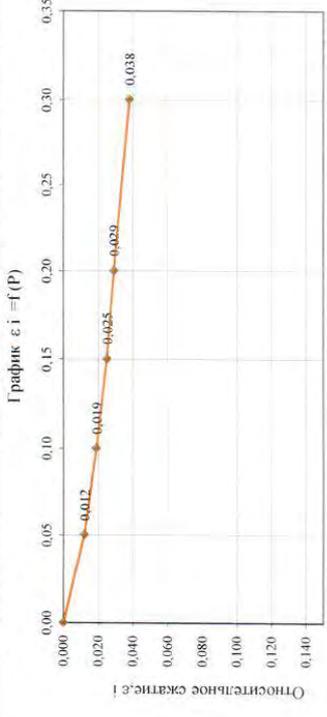
Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Шурф, свая/сква - 25 Место отбора: Полтавог ТБО
 Сложение: депарушенное Глубина отбора: 1,0-1,2

Физические свойства грунта		Коэффициент пористости		Коэффициент водонасыщения		Относит. сол. орган. веществ, д.с.		Относ. деформ. (влажность), д.с.		Реакция с солями кислотой		Удельное электр. сопротивление, Ом м		Корроз. агрессив. грунта по отношению к углеродистой и низко-легированной стали		Ном.категор. вид грунта (ГОСТ 25100)	
природная до опыта, д.с.	после опыта, д.с.	на текучести, д.с.	на границе а.с.	на границе в.с.	в.с.	в.с.	в.с.	в.с.	в.с.	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	суффлик полутвердый бурый
0,193	0,185	0,32	0,19	0,13	0,02	1,97	2,03	1,72	2,72	39	0,648	0,81	0,581	0,86			

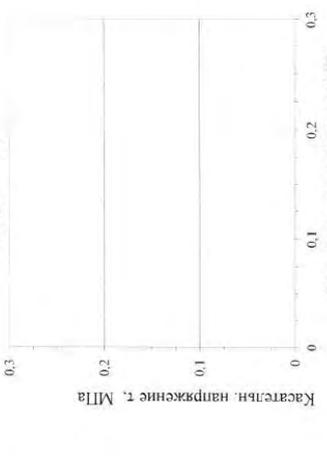
Данные определения сжимаемости и прядности

Прибор	АКР-2				Вискозиметр				Вискозиметр				Вискозиметр				
	Р	Δh	ε ₁	ε ₂	Деформация, мм	Относительное сжатие, дог.с.	ε ₁	ε ₂	Деформация, мм	Относительное сжатие, дог.с.	ε ₁	ε ₂	Деформация, мм	Относительное сжатие, дог.с.	ε ₁	ε ₂	
0,05	0,29	0,012	0,628	0,648	0,91	0,038											
0,10	0,46	0,019	0,617														
0,15	0,60	0,025	0,607														
0,20	0,70	0,029	0,600	0,017	6,0												
0,30	0,91	0,038	0,585	0,015	6,7												



Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор	ШПНС		Высота кольца, мм		Схема испытания
	ШПНС	Высота кольца, мм	ШПНС	Высота кольца, мм	
0,05	0,05	25	0,05	25	
0,10	0,10	25	0,10	25	
0,15	0,15	25	0,15	25	
0,20	0,20	25	0,20	25	
0,30	0,30	25	0,30	25	



Дата: 08.06.2021
 Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Выполнит.: Романова Е.С.

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

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Сложение Шурф, скважина: СКВ - 25 Место отбора: Полгон ТБО

Состояние: петарушенное Глубина отбора: 4,8-5,0

Физические свойства грунта		Физические свойства грунта		Физические свойства грунта		Физические свойства грунта		Физические свойства грунта		Физические свойства грунта		Физические свойства грунта	
Влажность, д.с.	на границе раскатывания, д.с.	на границе текучести, д.с.	число на раскатывании, д.с.	в природном состоянии	показатель текучести	вязкого грунта	плотность грунта, г/см ³	частица грунта	пористость грунта, %	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения	относительная влажность, д.с.	относительная влажность, д.с.
W	W _l	W _p	W _p	ρ _s	ρ _с	ρ _г	ρ _г	ρ _с	п	ε	S _r	ω	ω
0,198	0,25	0,15	0,10	0,48	2,01	1,68	2,72	2,72	38	0,619	0,87	0,87	0,92
0,185				2,07	1,76	2,72			35	0,545	0,92		

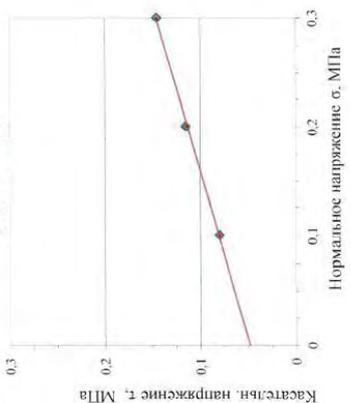
Грансостав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	
0,5-1,0	
0,25-0,5	
0,1-0,25	
0,05-0,1	
0,01-0,05	
0,005-0,01	
<0,005	
песок	0,0
ил	0,0
глина	0,0

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Пробер	Цилиндр	Высота кольца, мм	Схема испытания
0,100	0,080	0,190	Вакум после опыта
0,200	0,115	0,187	консолидированный (природной вл.)
0,300	0,145	0,186	

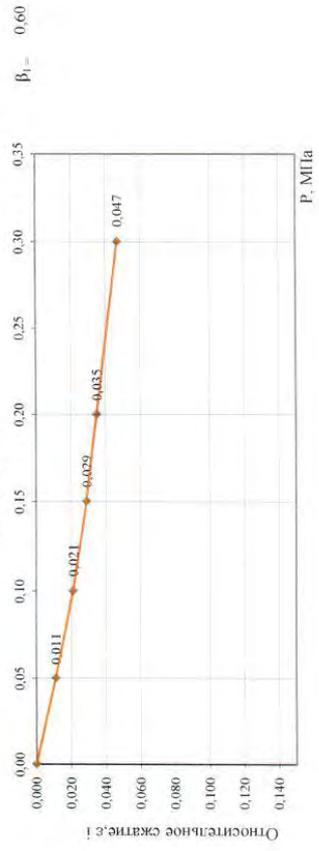
График τ = f(σ)



Данные определения сжимаемости и проницаемости

Пробер	АКР-2	Выс. кольцами 24,2				В водонасыщенном				В природном			
		Δh	ε _с	ε _п	ε _с	Δh	ε _с	ε _п	ε _с	Δh	ε _с	ε _п	ε _с
0,05	0,27	0,011	0,601										
0,10	0,51	0,021	0,585										
0,15	0,70	0,029	0,572										
0,20	0,85	0,035	0,562	4,3									
0,30	1,14	0,047	0,543	0,019	5,0								
		1,14	0,047										

График ε_с = f(P)



Дата: 08.06.2021

Нам. лабораторией: Завьялова Н.А.

Выполнил: Романова Е.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			371-22		09.08.22

Лабораторный №: Сложение
 Шурф, скважина: с кв. - 5
 Глубина отбора: 1,4-1,6
 Место отбора: Полгон ТВО

Результаты определения физико-механических свойств грунта
 Нарушение: повышенное

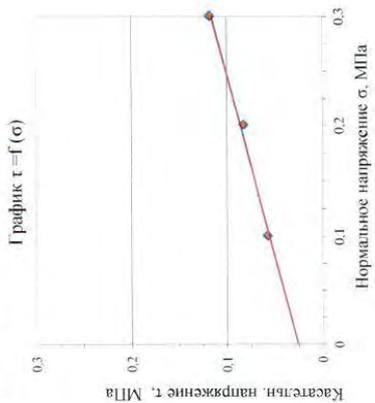
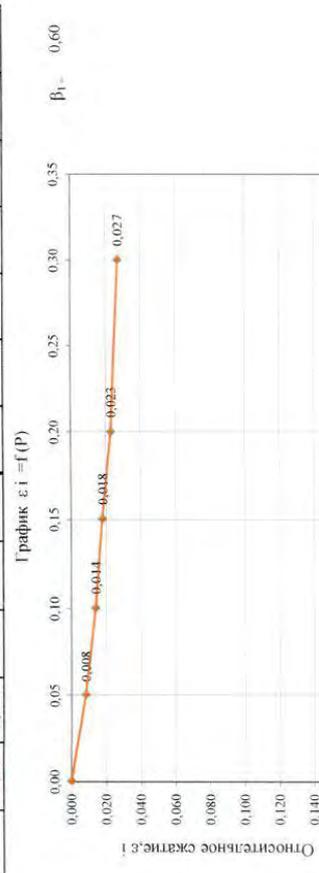
Физические свойства грунта		Плотность, г/см ³		Частота грунта		Пористость, %		Коэффициент пористости		Коэффициент водонасыщения		Относит. сол. орган. д.е.		Относ. деформ. набухания (важность) д.е.		Результаты определения физико-механических свойств грунта (ГОСТ 25100)	
природная д.е.	после опыта, д.е.	W	Wl	WI	Wp	Wp	Wp	Wp	Wp	Wp	Wp	Wp	Wp	Wp	Wp	Wp	Wp
0,239	0,230	0,35	0,21	0,14	0,21	2,00	1,61	2,71	41	0,663	0,95	0,90	нет	нет	нет	нет	сушинок полутвердый, серый
						2,04	1,65	2,71	39	0,642	0,97						

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор	Цилиндр	Высота кольца, мм	Угол внутр. трения, φ град.		Сдвиговое напряжение, σ МПа	Сдвиговое напряжение, τ МПа	Сдвиговое напряжение, σ МПа	Сдвиговое напряжение, τ МПа
			по опыту	после опыта				
0,100	0,058	0,230			0,026			
0,200	0,083	0,227	17					
0,300	0,118	0,224						

Данные определения сжимаемости и прераздуемости

Прибор	Выс. кольца, мм	В водонасыщенном		В воздушно-насыщенном									
		ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п
0,05	0,19	0,008	0,670										
0,10	0,34	0,014	0,659										
0,15	0,44	0,018	0,653										
0,20	0,56	0,023	0,644	0,015	6,7								
0,30	0,65	0,027	0,638	0,007	15,1								
		0,65	0,027										



Грансостав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	0,1
0,5-1,0	0,6
0,25-0,5	6,9
0,1-0,25	5,3
0,05-0,1	12,7
0,01-0,05	35,3
0,005-0,01	22,4
<0,005	16,7
песок	25,6
пыль	57,7
глина	16,7

Дата: 10.06.2021
 Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

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

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Сложные Шурф, скважина: ПолYGON ТВО
 Сложные Глубина отбора: скв - 16 Место отбора: 3.0-3.2

Физические свойства грунта		Относит. вод. конт.		Относит. вод. конт. орг.		Относит. вод. конт. орг. д.с.																		
W	W _l	W _p	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	W _h	
0.223	0.33	0.21	0.21	0.12	0.11	2.03	2.03	2.01	2.01	1.64	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Пробер.	АКР-2	Выс. колонны, мм	24.2																					
0.05	0.10	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
0.10	0.19	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
0.15	0.27	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
0.20	0.31	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
0.30	0.39	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016

Грансостав, %

>10
5-10
2-5
1-2
0.5-1.0
0.25-0.5
0.1-0.25
0.05-0.1
0.01-0.05
0.005-0.01
<0.005
песок
ил
глина

График ε t = f (P)

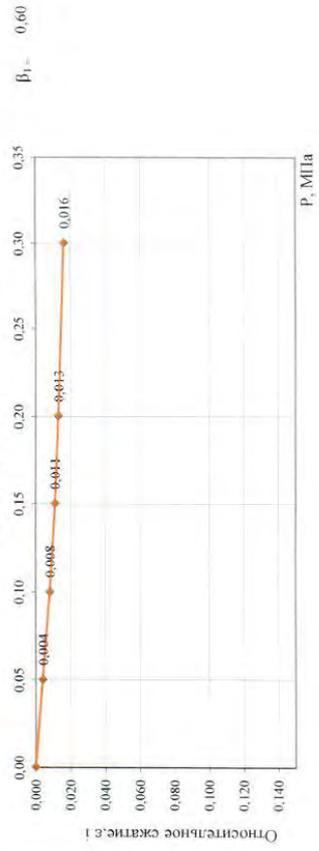
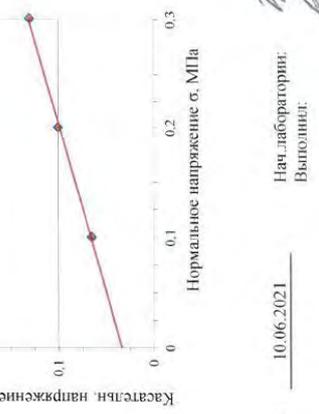


График τ = f (σ)



Дата: 10.06.2021 Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

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

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Шурф, скважина: Ползитор ГБОУ
 Слюжение: ледарушешное Глубина отбора: 0,8-1,0 Место отбора: 25

Влажность, д.с.		Плотность, г/см ³		Пористость, %		Коэффициент водонепроницаемости		Относительная влажность, д.с.		Относительная влажность, д.с.		Коррозийность грунта по отношению к углеродистой и низко-легированной стали		Помежлабораторный вид грунта (ГОСТ 25100)	
до опыта, д.с.	после опыта, д.с.	в твёрдой части, д.с.	в расквашенной, д.с.	грунта	части грунта	грунта, %	коэффициент пористости	коэффициент водонепроницаемости	грунта, д.с.	вещств, д.с.	взвешивания, д.с.	взвешивания, д.с.	Ом	Удельное электр. сопротивление, Ом м	Классификационный вид грунта (ГОСТ 25100)
W	W ₁	W ₁	W ₂	ρ _д	ρ _с	п	е	С _в	д.с.	д.с.	д.с.	д.с.	нет		суглинок полутвердый серый
0,211	0,30	0,30	0,20	1,64	2,71	39	0,652	0,88	0,11	1,98	2,01	1,67			
	0,207					38	0,623	0,90							

Данные определения связности и проницаемости

Прибор	АКР-2	Выс. колонна, мм						В вакуумном								
		Δh	ε _с	ε _п												
		0,37	0,015													
		0,05	0,003	0,007	0,647											
		0,10	0,017	0,007	0,646											
		0,15	0,24	0,010	0,636											
		0,20	0,29	0,012	0,632	0,008	12,1									
		0,30	0,37	0,015	0,627	0,005	19,4									

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор	Цилиндр	Высота кольца, мм		Угол внутр. трения, φ град.	Сцепление, С МПа	Вязк. после опыта, д.с.	Схема испытания
		0,100	0,200				
		0,065	0,204				
		0,102	0,202	19	0,031		консолидированный (природный вл.)
		0,135	0,200				

Граньсостав, %

>10
5-10
2-5
1-2
0,5-1,0
0,25-0,5
0,1-0,25
0,05-0,1
0,01-0,05
0,005-0,01
<0,005
песок
глина
27,1
51,4
21,5

График τ = f(σ)

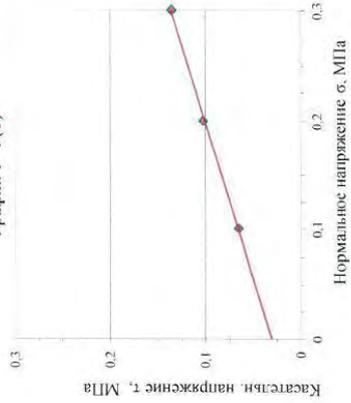
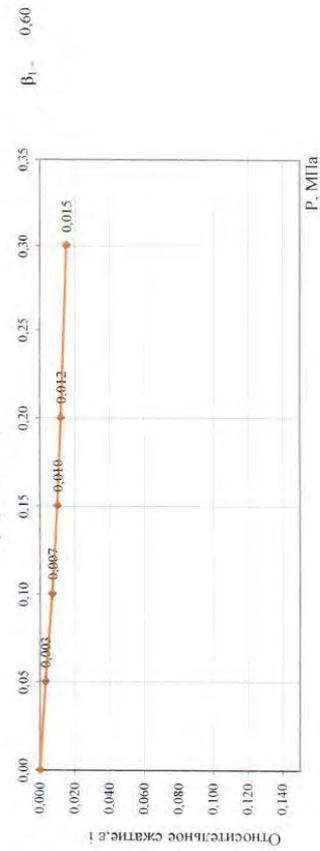


График ε_с = f(P)



Дата: 10.06.2021
 Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	371-22		09.08.22

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

Лабораторный №: Слоенные: ненарушительное

Шурф, скважина: сев - 17

Глубина отбора: 2.8-3.0

Место отбора: Полюном ТБО

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Выявлены деформации после опыта, де		на границе текучести, де		на границе раскатытия, де		Число пластичности		Плотность, г/см ³		Физические свойства грунта		Относ. деформ. вдувания (важность, де)		Равнина с осями кислотой		Угловые электр. сопротивления грунта, Ом м		Коррозия: степень грунта по отношению к углеродистой и низко-легированной стали		Номенклатурный код грунта (ГОСТ 25100)		
природная по опыта, де	W	Wl	Wp	Ip	Ic	на границе текучести, де	на границе раскатытия, де	ρ, де	ρ _с , де	ρ _н , де	ρ _с , де	ρ _н , де	ρ _с , де	ρ _н , де	нет	нет	нет	нет	нет	нет	суточный полу твердый, серый	
0.240	0.34	0.34	0.22	0.12	0.12	0.17	0.17	2.00	1.64	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	0.96	0.96	0.97	0.97	0.96	0.96	0.97	0.97
								2.03	1.64	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	0.97	0.97	0.97	0.97	0.96	0.96	0.97	0.97

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор: АКР-2	Высота кольца, мм	В приложении		В водонасыщенном		Легированная, мм		Относительное сжатие, дол. сл.		Деформация, мм		Ком модуль деформации, МПа		коэффициент сжимаемости		коэффициент пористости		ε _с		ε _п		ε _с		ε _п	
		Δh	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	ε _с	ε _п	
0.05	0.10	0.19	0.008	0.677	0.664	0.004	0.677	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
0.10	0.19	0.008	0.664	0.677	0.664	0.004	0.677	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
0.15	0.27	0.011	0.659	7.5	0.013	0.650	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
0.20	0.39	0.016	0.650	16.2	0.006	0.644	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
0.30	0.48	0.020	0.644	0.006	0.006	0.644	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006

График ε_i = f(P)

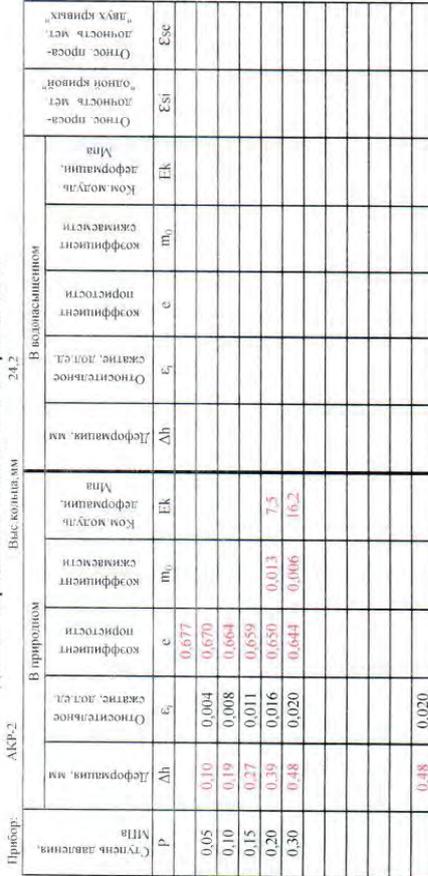
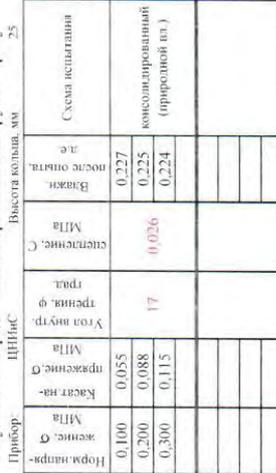


График τ = f(σ)



Гран. состав, %

Гран. состав, %	Гран. состав, %
>10	19.3
5-10	54.0
2-5	26.7
1-2	0.1
0.5-1.0	1.2
0.25-0.5	3.4
0.1-0.25	9.8
0.05-0.1	12.2
0.01-0.05	36.7
0.005-0.01	17.3
<0.005	19.3
песок	26.7
глина	54.0

Дата: 10.06.2021

Нач. лаборатории: Выполнил: Завьялова Н.А. Романова Е.С.

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

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Шурф, скважина: Полigon ГБОУ
 Слоение: нарушенное Глубина отбора: 1,0-1,2 м Место отбора: свк - 18
 Высота колоды, м: 25

Физические свойства грунта		Физические свойства грунта											
Влажность, д.с.	на границе	на границе	на границе	на границе	на границе								
W	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	W ₇	W ₈	W ₉	W ₁₀	W ₁₁	W ₁₂	W ₁₃
0,232	0,35	0,21	0,14	0,16	1,97	1,60	2,71	41	0,694	0,91	0,91	0,91	0,91
0,223					2,00	1,63	2,71	40	0,663	0,91	0,91	0,91	0,91

Данные определения сжимаемости и прерабочности

Прибор:	Высота колоды, м	В приростном		В водонасыщенном		Относительное сжатие, доп сж	ε _s	Δh	E _k	E _с	E _{с1}	E _{с2}
		сжатие, доп сж	ε _s	сжатие, доп сж	ε _s							
МПА	25	0,05	0,12	0,005	0,686							
0,10	0,22	0,009	0,679									
0,15	0,31	0,013	0,672									
0,20	0,41	0,017	0,665	0,014	7,5							
0,30	0,50	0,021	0,659	0,006	17,2							
0,50	0,70	0,021	0,659	0,006	17,2							

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор:	Цилиндр	Высота колоды, мм	Угол внутр. трения, φ град.	сцепление, С МПа	Вязк. д.с.	Схема испытания
Норм. напр-к-жестн. МПА	0,100	0,058			0,226	Схема испытания
0,200	0,090	17	0,028	0,225	0,224	консолидированый (приростной вол.)
0,300	0,118					

Гран. состав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	0,1
0,5-1,0	1,2
0,25-0,5	3,4
0,1-0,25	9,8
0,05-0,1	12,2
0,01-0,05	36,7
0,005-0,01	17,3
<0,005	19,3
песок	26,7
пыль	54,0
глина	19,3

График τ = f(σ)

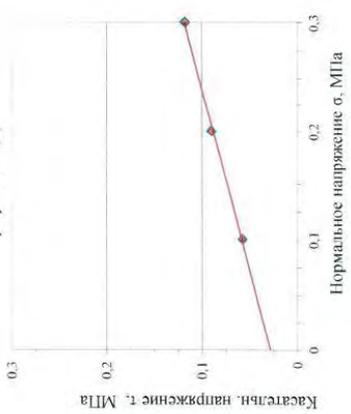
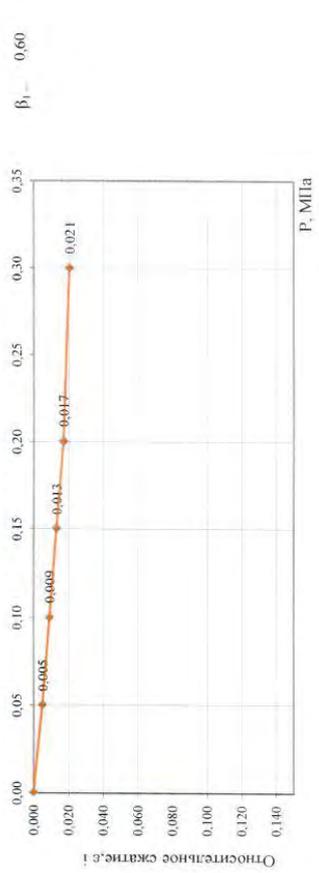


График ε_i = f(P)



Дата: 10.06.2021
 Имя: Завьялова И.А.
 Подпись: Романова Е.С.

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

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Лабораторный №: _____ Шурф-скважина: _____ Место отбора: _____
Сложение: _____ Глубина отбора: _____
Центрующее: _____

Влажность, д.с.		Плотность, г/см ³		Пористость, %		Коэффициент пористости		Коэффициент водонепроницаемости, д.с.		Относительная влажность, д.с.		Реакция с соевым маслом		Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом·м		Коррозия: степень грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали		Номинальный вид грунта (ГОСТ 25100)	
до опыта, д.с.	после опыта, д.с.	на границе текучести, д.с.	на границе раскатывания, д.с.	взвешивания, д.с.	сухого грунта	части грунта	грунта, %	е	S _в	д.с.	относительная влажность, д.с.	нет	нет	суглинок полутвердый, серый	суглинок полутвердый, серый	суглинок полутвердый, серый	суглинок полутвердый, серый	суглинок полутвердый, серый	суглинок полутвердый, серый
0,256	0,247	0,37	0,23	2,05	1,61	2,72	41	0,689	1,00	0,060									
				2,05	1,65	2,72	39	0,648	1,04										

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Прибор: АКР-2

Высота колющим

Р, МПа	Δh, мм	ε _с	Относительное сжатие, до с.л.	В приборном	В вакуумном	В вакуумном	Относ. просадка, мет.	Относ. просадка, мет.	Относ. просадка, мет.
0,05	0,15	0,006	0,679	0,689	0,006	0,679	0,006	0,006	0,006
0,10	0,24	0,010	0,672	0,672	0,010	0,672	0,010	0,010	0,010
0,15	0,34	0,014	0,665	0,665	0,014	0,665	0,014	0,014	0,014
0,20	0,44	0,018	0,659	0,659	0,018	0,659	0,018	0,018	0,018
0,30	0,53	0,022	0,652	0,652	0,022	0,652	0,022	0,022	0,022
		0,53	0,022						

График ε_i = f(P)

Результаты определения сопротивления грунта сжатию

Прибор: ЦННКС

Высота колющим, мм

Норм.напря- МПа	Катав.- МПа	Катав.-прежвие, МПа	Угол внутр. трения, φ град.	Угол внутр. трения, φ град.	сцепление, С МПа	Вязк. после опыта, д.с.	Схема испытания
0,190	0,055	0,249					Схема испытания
0,200	0,083	0,246					Схема испытания
0,300	0,113	0,239	16	16	0,026		консолидированный (прибойной в.)

График τ = f(σ)

Грансостав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	0,3
0,5-1,0	1,2
0,25-0,5	7,2
0,1-0,25	9,5
0,05-0,1	12,7
0,01-0,05	31,4
0,005-0,01	20,9
<0,005	16,8
песок	30,9
пыль	52,3
глина	16,8

Дата: 10.06.2021

Исполнил: _____

Нач. лаборатории: _____

Выполнил: _____

Завьялова Н.А.

Романова Е.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Шурф, скважина Полной ТБО
 Сложение: Глубина отбора: 3,3-3,4 Место отбора: 0,060

Влажность, д.с.		Плотность, г/см³		Пористость, %		Коэффициент пористости		Коэффициент водонасыщения, д.с.		Относительная влажность, д.с.	Относительная влажность, д.с.	Результаты определения сопротивления грунта сжатию	Коррозия: степень опасности к углеродистой и низколегированной стали	Помехоустойчивость грунта (ГОСТ 25100)
до опыта, д.с.	после опыта, д.с.	на впитывании, д.с.	на гравитации, д.с.	в тече-ности, д.с.	в вакууме, д.с.	в воздушно-мембранном, д.с.	в воздушно-мембранном, д.с.	в воздушно-мембранном, д.с.	в воздушно-мембранном, д.с.					
W	W ₀	W ₁	W ₀	ρ ₀	ρ ₀	n	e	S _w	ω	ω ₀	ω ₁	ω ₂	ω ₃	ω ₄
0,230	0,222	0,34	0,21	2,00	1,63	40	0,663	0,94	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
				2,04	1,67	38	0,623	0,96						

Данные определения сжимаемости и проницаемости

Прибор	Высоты, мм			В воздушно-мембранном			В воздушно-мембранном		
	Δh	Δh	Δh	ε ₁	ε ₂	ε ₃	ε ₁	ε ₂	ε ₃
Г	0,54	0,023	0,023						
Ступень давления, МПа	0,05	0,10	0,15	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Коэффициент пористости	0,39	0,39	0,39	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646
Коэффициент пористости	0,20	0,20	0,20	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631	0,631
Коэффициент пористости	0,30	0,30	0,30	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Коэффициент пористости	0,15	0,15	0,15	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Коэффициент пористости	0,10	0,10	0,10	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Коэффициент пористости	0,05	0,05	0,05	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

Результаты определения сопротивления грунта сжатию

Прибор	Цилиндр		Высота, мм	Схема испытания	Грань, д.с.	Схема испытания
	МПа	МПа				
Норм. выпр.-МПа	0,100	0,058	25	Схема испытания	Вязк.	Схема испытания
Жестк. выпр.-МПа	0,200	0,090	25	Схема испытания	Вязк.	Схема испытания
Мягк. выпр.-МПа	0,300	0,118	25	Схема испытания	Вязк.	Схема испытания
Среднее значение, МПа	0,170	0,099	25	Схема испытания	Вязк.	Схема испытания

Граньсостав, %

>10	0,0
5-10	0,0
2-5	0,0
1-2	0,0
0,5-1,0	0,0
0,25-0,5	0,0
0,1-0,25	0,0
0,05-0,1	0,0
0,01-0,05	0,0
0,005-0,01	0,0
<0,005	0,0
песок	0,0
глина	0,0

График τ = f(σ)

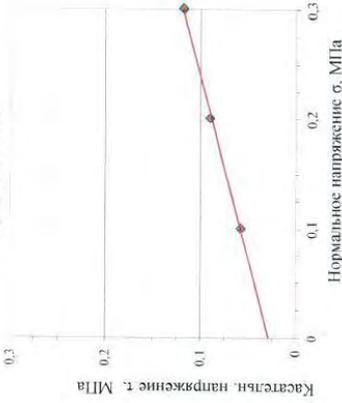
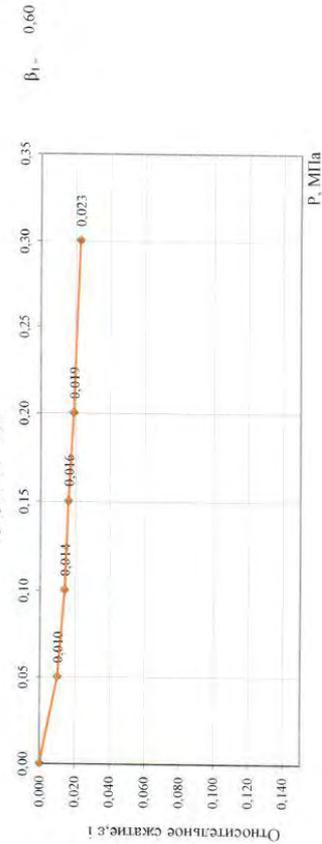


График ε_i = f(P)



Дата: 10.06.2021
 Нач. лаборатории: Завялова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист

371-22	09.08.22
№ док.	Дата
Подп.	Дата

Лабораторный №: _____ Сложение: нарушенное

Шурф, скважина: _____ Место отбора: _____

Глубина отбора: 3,0-3,2 скв- 26 Полгонь ТБО

Результаты определения физико-механических свойств грунта

Физические свойства грунта		Физические свойства грунта		Физические свойства грунта		Физические свойства грунта		Физические свойства грунта	
Влажность, д.с.	на границе д.с.	на границе д.с.	на границе д.с.	на границе д.с.	на границе д.с.	на границе д.с.	на границе д.с.	на границе д.с.	на границе д.с.
W	W _l	W _p	W _h	I _p	I _l	ρ	ρ _с	ρ _д	ρ _т
0,200	0,36	0,21	0,15	<0	<0	1,88	1,57	2,72	2,72
опыт, д.с.	опыт, д.с.	опыт, д.с.	опыт, д.с.	опыт, д.с.	опыт, д.с.	опыт, д.с.	опыт, д.с.	опыт, д.с.	опыт, д.с.
природная	после опята, д.с.	на границе д.с.	на границе д.с.						
плотность, д.с.	плотность, д.с.	плотность, д.с.	плотность, д.с.	плотность, д.с.	плотность, д.с.	плотность, д.с.	плотность, д.с.	плотность, д.с.	плотность, д.с.
γ _д	γ _с	γ _т	γ _н	γ _с	γ _т	γ _д	γ _с	γ _т	γ _н
0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241

Данные определения сжимаемости

Прибор:	Высота кольца, мм		В уплотненном		В уплотненном		В уплотненном		В уплотненном	
	AKP-2	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	
Средняя плотность, МПа	ρ	Δh	ε _i							
0,05	0,29	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	
0,10	0,44	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	
0,15	0,58	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	
0,20	0,68	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	
0,30	0,90	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	
0,40	0,97	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор:	Цилиндр	Высота кольца, мм	24,4
Форм. напряжение, МПа	σ _{МПа}	τ, МПа	τ, МПа
0,100	0,080	0,040	0,040
0,200	0,140	0,070	0,070
0,300	0,170	0,085	0,085
Угол внутр. трения, φ град.	φ град.	φ град.	φ град.
24	24	24	24
Сцепление, С МПа	С МПа	С МПа	С МПа
0,200	0,195	0,191	0,191
Схема испытания	Схема испытания	Схема испытания	Схема испытания
консолидируемый (природной вл.)	консолидируемый (природной вл.)	консолидируемый (природной вл.)	консолидируемый (природной вл.)

График τ = f(σ)

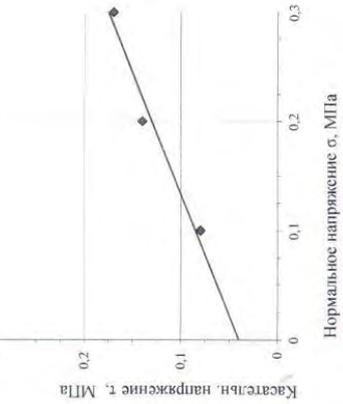
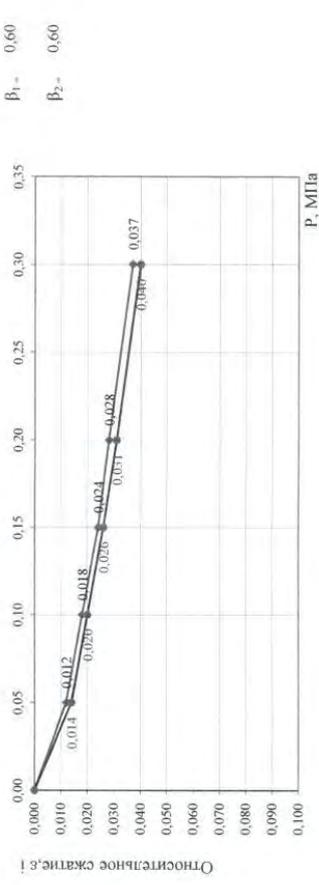


График ε_i = f(P)



Дата: 09.06.2021

Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.

Выполнил: Романова Е.С.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
№ док.	Подп.	Дата			

Лабораторный №: Сложение: нарушенное

Шурф, скважина: скв. - 26

Глубина отбора: 7,0-7,2

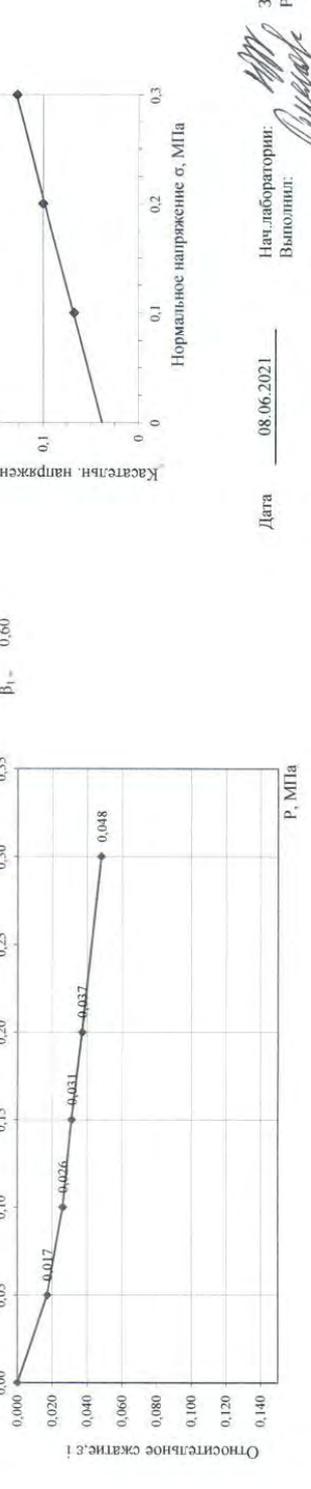
Место отбора: Полгонь ТБО

Физические свойства грунта									
природная влажность, д.с.	W	W _l	W _p	на границе текучести, д.с.		на границе раскатывания, д.с.		число пластичности I _p	число текучести I _L
				W	W _l	W	W _p		
0,220	0,32	0,17	1,90	1,95	1,56	1,64	2,72	2,72	43
	0,193								

Данные определения сжимаемости и проницаемости									
прибор: АКР-2	P	деформация, мм		относительное сжатие, дол.с.		в водонасыщенном состоянии, дол.с.		относительное сжатие, дол.с.	
		Δh	Δh _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с
	1,20	0,048							

прибор: ЦТГПС	форма напряж. МПа	жестк. МПа	кавит. на- МПа	кавит. на- МПа	Угол внутр. трения, φ град	сцепление, МПа	важн. после опыта, д.с.	схема испытания	высота кольца, мм	25
	0,100	0,068	0,100	0,128	17	0,038				

прибор: АКР-2	P	деформация, мм		относительное сжатие, дол.с.		в водонасыщенном состоянии, дол.с.		относительное сжатие, дол.с.	
		Δh	Δh _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с
	1,20	0,048							



Дата: 08.06.2021

Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.

Выполнил: Романова Е.С.

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист

Лабораторный №: _____ Место отбора: _____
 Сложение: _____ Шурф, сважина: _____
 Глубина отбора: _____

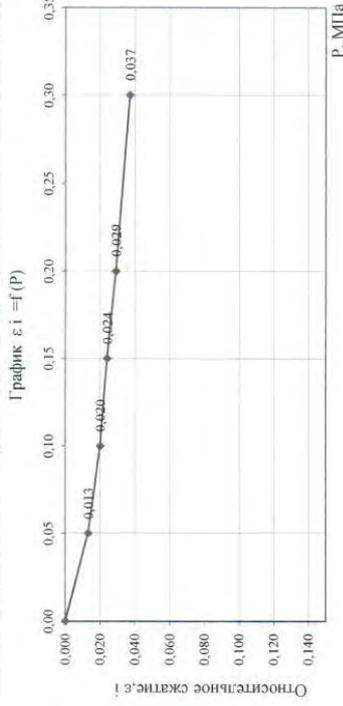
Результаты определения физико-механических свойств грунта

Полгонг ТБО
 скв - 27
 3,0-3,2

Физические свойства грунта		Плотность, г/см³		Показатель текучести		Число пластичности		Влажность, д.с.		на границе расклевывания		на границе текучести		на ранние опыты, д.с.		после опыта, д.с.		природная	
Относит. сол. орган. д.с.	Коэффициент водонасыщения, д.с.	Коэффициент пористости	ε	ρ _с	ρ _д	ρ _в	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж
0,89	0,94	0,89	0,659	1,64	2,72	2,72	2,04	1,99	1,99	0,18	0,14	0,19	0,33	0,207	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215

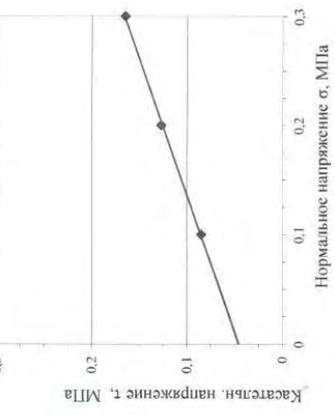
Данные определения сжимаемости и проницаемости

В приборном		В воловещенном		Относительное сжатие, дол.с.		Дифференциальное		Ком. модуль деформации, Мпа		Коэффициент сжимаемости		Ком. модуль деформации, Мпа		Относ. преса-д.с.	
ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с	ε _с				
0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037



Результаты определения сопротивления грунта срезу

ЦПИС		Высота кольца, мм		Схема испытания	
Пробор:	25	25	25	25	25
Норм. напр-я, МПа	0,100	0,085	0,210	0,210	0,210
жестн. σ	0,200	0,127	0,208	0,208	0,208
Кат. на-прежние, σ	0,300	0,165	0,206	0,206	0,206
σ _{вн} внутр.	2,2	0,046			
трения, φ град.					
сцепление, С МПа					
Важн. после опыта, д.с.					
Схема испытания					



Гран.состав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	0,3
0,5-1,0	1,8
0,25-0,5	5,4
0,1-0,25	15,5
0,05-0,1	17,6
0,01-0,05	19,4
0,005-0,01	22,6
<0,005	17,4
песок	40,6
пыль	42,0
глина	17,4

Дата: 09.06.2021
 Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист

ОАО "Сибиртранс"
Грунтоведческая лаборатория КОИГИ
Лабораторный №: Шурф, скважина:
Сложение: нарушительное

Место отбора: Позитон ГБО
Глубина отбора: 4,8-5,0
свб-27

Физические свойства грунта

Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Относ. влажность	Относ. влажность в-ва	Органическое в-во	Относ. деформация	Относ. влажность (влажность) д.сл.	Реакция с солями	Удельное электр. сопротивление	Угол внутр. трения, ф град	Угол внутр. сцепления, с град	Вязкость, МПа	Вязкость после опыта	Схема испытания
0,679	1,10	0,78	0,001	0,001	0,001	0,755	буква	0,100	18	0,037	0,205	0,201	консолидационный (природой вл.)

Данные определения сжимаемости

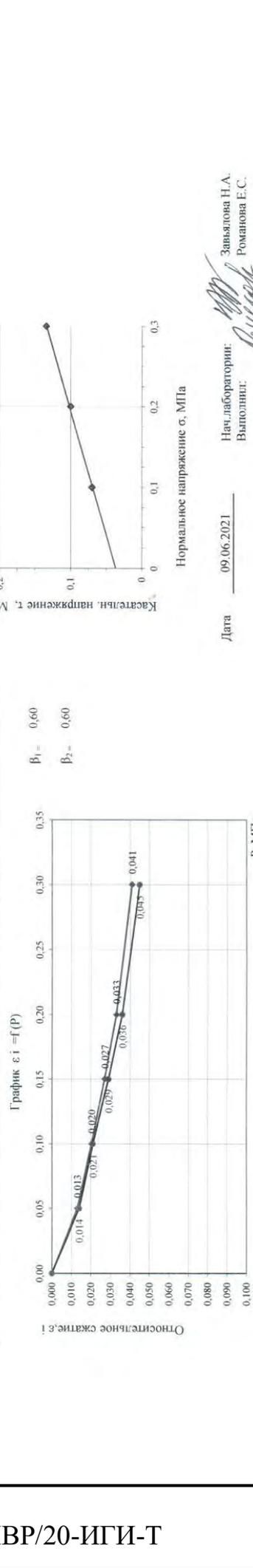
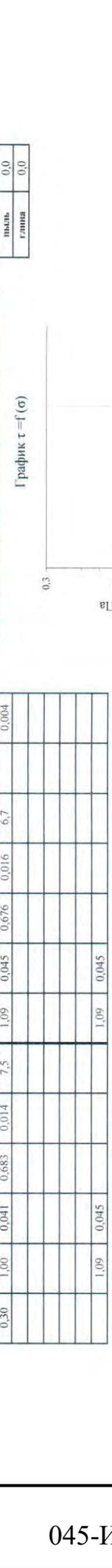
Средняя влажность, w	В приложении		В уменьшенном		В диапазоне		В увеличенном		Коэффициент сжимаемости	Коэффициент пористости	e	ε	Δh
	Относительное сжатие, до сл.	ε _с	Относительное сжатие, до сл.	ε _с	Относительное сжатие, до сл.	ε	Относительное сжатие, до сл.	ε _с					
0,217	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	1,09

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Цилиндр	Высота кольца, мм	Диаметр кольца, мм	Среднее значение, МПа	Среднее значение, МПа	Среднее значение, МПа
24,4	24,4	24,4	0,100	0,070	0,070

Гран.состав, %

Гранулометрический класс	Процент, %
>10	0,0
5-10	0,0
2-5	0,0
1-2	0,0
0,25-0,5	0,0
0,075-0,25	0,0
0,025-0,075	0,0
0,005-0,025	0,0
<0,005	0,0
д.сл.	0,0
п.сл.	0,0
глина	0,0



Дата: 09.06.2021

Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.

Выполнил: Романова Е.С.

Лист 114

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
1	-	Зам.
		371-22
		09.08.22
		Дата

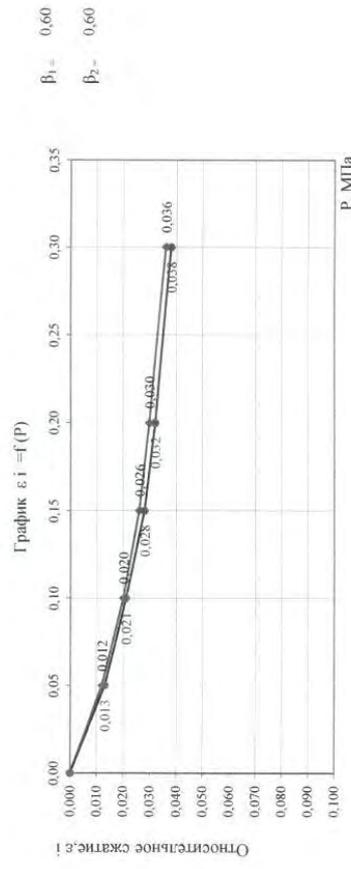
Результаты определения физико-механических свойств грунта

Лабораторный №: Шурф, скважина: Политон ТБО
Сложение: неварушенное Глубина отбора: свб- 28 Место отбора: 2,8-3,0

Физические свойства грунта					
Влажность, д.е.	Плотность, г/см³		Пористость, %	Коэффициент водонасыщения, д.е.	
до опыта, д.е.	до опыта, д.е.	после опыта, д.е.	после вытравливания в растворе, д.е.	в сухом грунте, д.е.	в насыщенном грунте, д.е.
0,201	W ₁ 0,34	W ₂ 0,21	ρ _с 1,91	ρ _ж 1,91	ρ _в 1,91
	W ₁ 0,227	W ₂ 0,13	ρ _с 1,65	ρ _ж 2,03	ρ _в 2,72
	W ₁ 0,34	W ₂ 0,13	ρ _с 1,59	ρ _ж 2,72	ρ _в 2,72
	W ₁ 0,34	W ₂ 0,13	ρ _с 1,59	ρ _ж 2,72	ρ _в 2,72
	W ₁ 0,34	W ₂ 0,13	ρ _с 1,59	ρ _ж 2,72	ρ _в 2,72
	W ₁ 0,34	W ₂ 0,13	ρ _с 1,59	ρ _ж 2,72	ρ _в 2,72
	W ₁ 0,34	W ₂ 0,13	ρ _с 1,59	ρ _ж 2,72	ρ _в 2,72
	W ₁ 0,34	W ₂ 0,13	ρ _с 1,59	ρ _ж 2,72	ρ _в 2,72

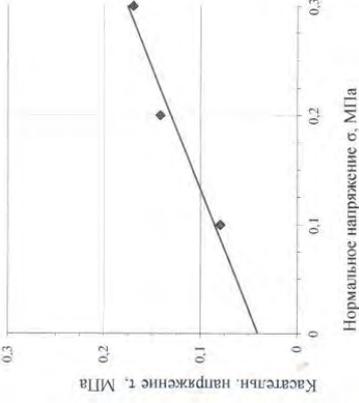
Данные определения сжимаемости

Прибор	Высоты, мм					Взвешивание
	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	
АКР-2	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
Ступень давления, МПа	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
ρ	0,29	0,49	0,63	0,72	0,87	0,92
Δh	0,012	0,020	0,026	0,030	0,036	0,038
Относительное сжатие, дол. ед.	0,012	0,020	0,026	0,030	0,036	0,038
Коэффициент пористости	0,691	0,677	0,667	0,660	0,649	0,638
Коэффициент сжимаемости	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Ком. модуль деформации, МПа	0,32	0,51	0,68	0,78	0,92	0,92
Δh	0,013	0,021	0,028	0,032	0,038	0,038
Относительное сжатие, дол. ед.	0,013	0,021	0,028	0,032	0,038	0,038
В водонасыщенном	ε _с					
коэффициент пористости	0,711	0,689	0,675	0,665	0,646	0,638
Ком. модуль деформации, МПа	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
Относительное сжатие, дол. ед.	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
Экс	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
Экс	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
Экс	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
Экс	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
Экс	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
Экс	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002



Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор	Цилиндры		Высота кольца, мм	Гран.состав, %
	24,4	24,4		
АКР-2	0,100	0,200	0,200	>10
Норм. напряжение, σ МПа	0,200	0,195	0,195	5-10
σ МПа	0,300	0,170	0,191	2-5
Кат. напряжение, σ МПа	0,100	0,080	0,080	1-2
σ МПа	0,200	0,142	0,142	0,5-1,0
Угол внутр. трения, φ град.	24	24	24	0,25-0,5
Степень, С	0,041	0,041	0,041	0,1-0,25
Вязк. после опыта, д.е.	0,200	0,195	0,195	0,05-0,1
Схема испытания	консолидиру-ванный (природной вл.)			0,005-0,01
				0,01-0,05
				28,8
				12,9
				19,3
				39,0
				песок
				41,7
				пыль
				19,3
				глина



Дата: 09.06.2021
Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
Выполнил: Романова Е.С.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
№ док.	Подп.	Дата			

Лабораторный №: _____ Сложение: _____

Шурф, скважина: _____ Место отбора: _____

Глубина отбора: _____

св. - 28 _____

4,0-4,2 _____

Политон ТБО

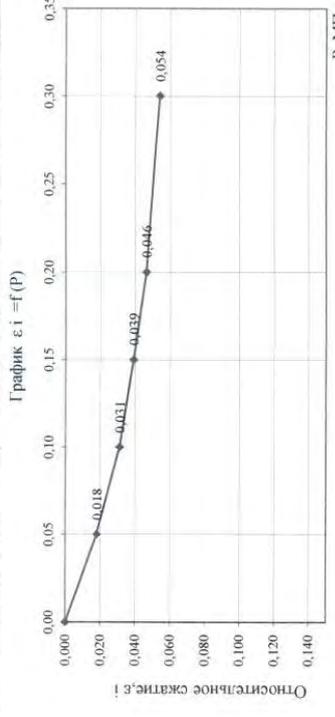
Физические свойства грунта																																								
природная влажность, д.с.	W	0,236	на границе текучести, д.с.	W _L	0,32	на границе расклевывания, д.с.	W _p	0,16	Число пластичности	I _p	0,16	Показатель текучести	I _L	0,48	влажного грунта	ρ	1,91	сухого грунта	ρ _d	2,72	ρ _s	2,72	43	n	0,85	коэффициент пористости	e	0,755	0,86	коэффициент водонасыщения, д.с.	S _r	0,85	относит. соед. оргв. д.с.	относ. форма набухания (вязкость), д.с.	бурная	Ректвиз с соляной кислотой	Удельное электр. сопротивление грунта, Ом м	Коррозионность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	Номенклатурный вид грунта (ГОСТ 25100)	суглинок тугопластичный, бурый

Данные определения сжимаемости и просадочности

Выс. кольца, мм 25

Прибор: АКР-2

Р	Ступень давления, МПа	В приростном			В водонасыщенном			Δh	ε _s	ε _v	m ₀	e	m ₀	EK	E _k	E _{si}	E _{se}
		деформация, мм	относительное сжатие, дол. сж.	коэффициент пористости	коэффициент сжимаемости	Ком. модуль деформации, Мпа	относительное сжатие, дол. сж.										
0,05	0,45	0,018	0,723	0,755													
0,10	0,78	0,031	0,701														
0,15	0,98	0,039	0,687														
0,20	1,16	0,046	0,674	0,027	3,9												
0,30	1,35	0,054	0,660	0,013	7,9												
1,35	0,054																

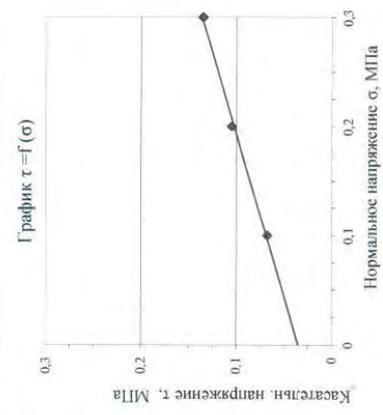


Результаты определения сопротивления грунта срезу

Высота кольца, мм 25

Прибор: ЦНИИС

Гориз. напр.-МПа	Верх. напр.-МПа	Касат. на-МПа	Касат. сж.-МПа	Угол внутр. трения, φ град.	сцепление, С МПа	Важн. после опыта, д.с.	Схема испытания
0,100	0,068	0,105	0,135	19	0,035		консолидированный (приростной м.)
0,200	0,105						
0,300	0,135						



Грав.состав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	0,3
0,5-1,0	1,6
0,25-0,5	7,3
0,1-0,25	10,7
0,05-0,1	9,6
0,01-0,05	18,8
0,005-0,01	29,4
<0,005	22,3
песок	29,5
пыль	48,2
глина	22,3

Дата: 09.06.2021

Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.

Выполнил: Романова Е.С.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист

№ док.	Подп.	Дата
371-22		09.08.22

Лабораторный №: _____ Шурф, скважина: _____ Место отбора: _____
Сложение: _____ ненарушенное _____ 5,8-6,0 _____
Политон ТБО

Результаты определения физико-механических свойств грунта

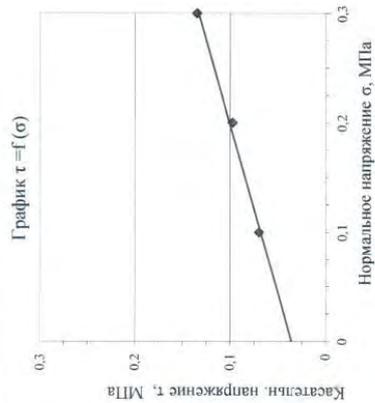
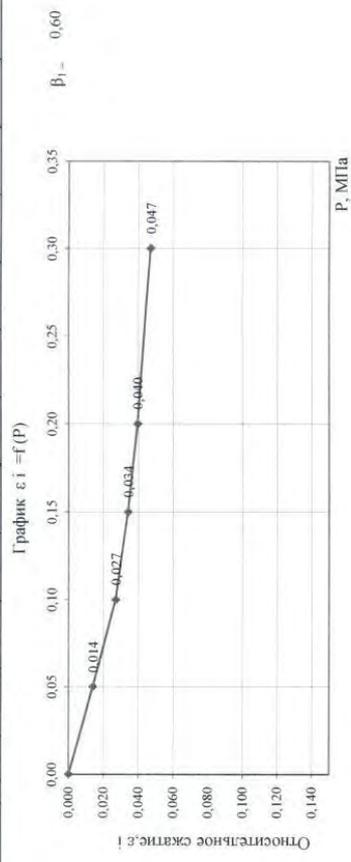
природная	после опята, д.с.	на границе текучести, д.с.	на границе раскатывания, д.с.	число пластичности	показатель текучести	влажного грунта	сухого грунта	плотность, г/см ³	пористость грунта, %	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения, д.с.	относит. сол. орган. вещества, д.с.	относ. деформ. набухания (влажность), д.с.	реакция с солевой кислотой	Удельное электр. сопротивление грунта, Ом	Коррозия-ре-с-грунта по отношению к углеродистой и низко-легированной стали	Вязк. после опята, д.с.	Вязк. после опята, д.с.	Схема испытания
0,213	0,186	0,33	0,16	0,17	0,31	1,89	1,56	1,64	43	0,744	0,78		бурая			0,206	0,203	консолидированный (природной вл.)	

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор: АКР-2	Высота кольца, мм	25
Средняя влажность, %	Гран. состав, %	
0,047		

Данные определения сжимаемости и просадочности

Прибор: АКР-2	Высота кольца, мм	25
Средняя влажность, %	Гран. состав, %	
0,047		



Дата: 09.06.2021
Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
Выполнил: Романова Е.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист

№ док.	Подп.	Дата
371-22		09.08.22

Лабораторный №: _____ Шурф, скважина: _____ Полдинг ТБО
 Сложение: _____ Глубина отбора: _____ Место отбора: _____
 нарушенное

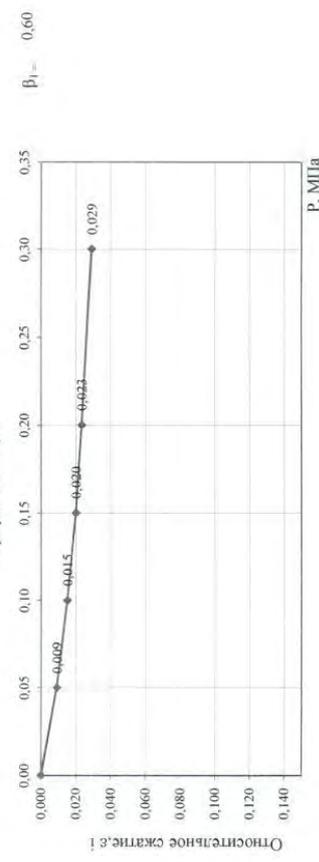
Результаты определения физико-механических свойств грунта

Физические свойства грунта		Плотность, г/см ³		Влажность, д.е.		Число пластилинности		Показатели текучести		Влажного грунта		Сухого грунта		Части грунта		Пористость грунта, %		Коэффициент пористости		Коэффициент водонасыщения, д.е.		Относит. сол. орган. вещества, д.е.		Относ. деформ. набухания (влагоуст. д.е.)		Резакция с соевым маслом		Удельное электр. сопротивление грунта, Ом м		Корроз. агрессив. грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали		Номенклатурный код грунта (ГОСТ 25100)	
природная д.е.	после опыта, д.е.	на границе текучести, д.е.	на границе расклевывания, д.е.	W	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	W _{ср}	
0,200	0,192	0,33	0,19	2,00	2,02	2,00	2,02	1,67	1,72	1,72	1,72	2,72	2,72	39	0,629	0,86	0,90	0,86	0,90	0,86	0,90	0,86	0,90	0,86	0,90	0,86	0,90	0,86	0,90	0,86	0,90	0,86	0,90

Данные определения сжимаемости и проработности

Прибор: АКР-2	Выс. кольцами, мм		В приростном		В водонасыщенном		Относительное сжатие, дол.д.		Деформация, мм		Ком. модуль деформации, МПа		Эк		Эсi		Эсe	
	Р	Г	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i	ε _i
0,05	0,23	0,009	0,014	0,629	0,614	0,629	0,614	0,629	0,614	0,629	0,614	0,629	0,614	0,629	0,614	0,629	0,614	0,629
0,10	0,38	0,015	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605	0,605
0,15	0,50	0,020	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596	0,596
0,20	0,58	0,023	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591	0,591
0,30	0,73	0,029	0,582	0,009	10,6	0,009	10,6	0,009	10,6	0,009	10,6	0,009	10,6	0,009	10,6	0,009	10,6	0,009
0,73	0,029																	

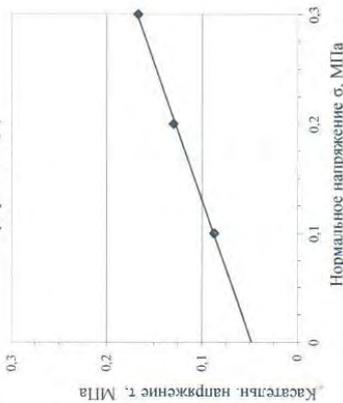
График ε_i = f(P)



Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор: ЦИПС	Высота кольца, мм		Угол внутр. трения, φ град.		Сцепление, С МПа		Важн. после опыта, д.е.		Схема испытания	
	Норм. напр-я, МПа	Норм. напр-я, МПа	Угол внутр. трения, φ град.	Сцепление, С МПа	Важн. после опыта, д.е.	Схема испытания	Угол внутр. трения, φ град.	Сцепление, С МПа	Важн. после опыта, д.е.	Схема испытания
0,100	0,087	0,130	2,2	0,048	0,197	0,196	0,194	0,196	0,194	консолидированный (природный вл.)
0,200	0,130	0,167								
0,300	0,167									

График τ = f(σ)



Гран. состав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	0,5
0,5-1,0	0,8
0,25-0,5	2,5
0,1-0,25	12,3
0,05-0,1	16,9
0,01-0,05	27,6
0,005-0,01	19,3
<0,005	20,1
песок	33,0
пыль	46,9
глина	20,1

Дата: 09.06.2021
 Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист

№ док.	Подп.	Дата
371-22		09.08.22

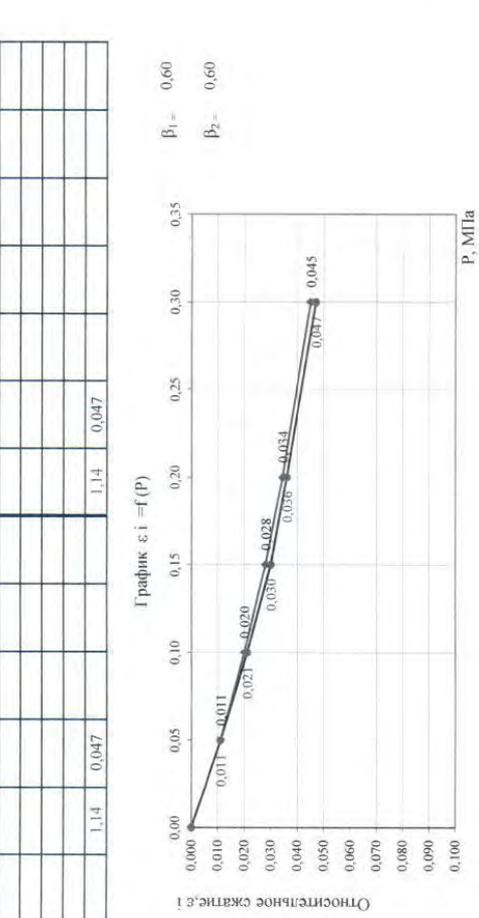
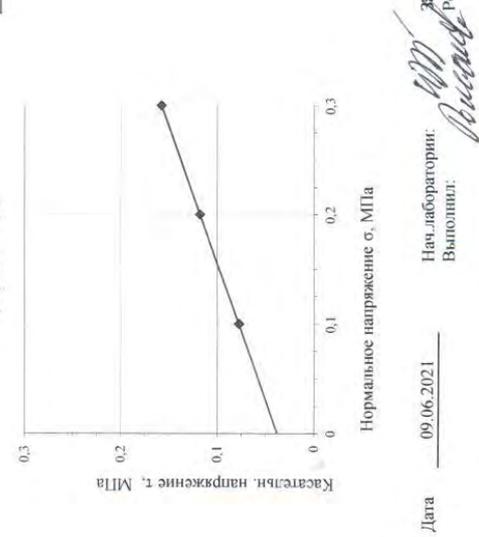
Лабораторный №: Шурф скважина: 32
 Сложение: нарушенное Глубина отбора: 1,5-1,7 м
 Место отбора: 1,5-1,7 м
 Полгон ТБО

Физические свойства грунта		Физические свойства грунта	
Влажность, д.с.	после дождя, д.с.	влагоотдача, д.с.	относительная влажность, д.с.
W	W _п	W _л	W _р
0,191	0,36	1,87	1,57
плотность, г/см ³	сухого грунта	коэффициент пористости	коэффициент пористости
ρ _с	ρ _д	e	e _с
2,03	1,65	0,732	0,71
коэффициент пористости	коэффициент пористости	коэффициент пористости	коэффициент пористости
e	e _с	e	e _с
0,732	0,71	0,732	0,71
коэффициент пористости	коэффициент пористости	коэффициент пористости	коэффициент пористости
e	e _с	e	e _с
0,732	0,71	0,732	0,71
коэффициент пористости	коэффициент пористости	коэффициент пористости	коэффициент пористости
e	e _с	e	e _с
0,732	0,71	0,732	0,71

Данные определения сжимаемости		Данные определения сжимаемости	
ε _с	ε _с	ε _с	ε _с
0,011	0,011	0,011	0,011
0,020	0,020	0,020	0,020
0,028	0,028	0,028	0,028
0,034	0,034	0,034	0,034
0,045	0,045	0,045	0,045
0,054	0,054	0,054	0,054
0,068	0,068	0,068	0,068
0,084	0,084	0,084	0,084
0,109	0,109	0,109	0,109
0,147	0,147	0,147	0,147
0,188	0,188	0,188	0,188
0,225	0,225	0,225	0,225
0,262	0,262	0,262	0,262
0,299	0,299	0,299	0,299
0,336	0,336	0,336	0,336
0,373	0,373	0,373	0,373
0,410	0,410	0,410	0,410
0,447	0,447	0,447	0,447
0,484	0,484	0,484	0,484
0,521	0,521	0,521	0,521
0,558	0,558	0,558	0,558
0,595	0,595	0,595	0,595
0,632	0,632	0,632	0,632
0,669	0,669	0,669	0,669
0,706	0,706	0,706	0,706
0,743	0,743	0,743	0,743
0,780	0,780	0,780	0,780
0,817	0,817	0,817	0,817
0,854	0,854	0,854	0,854
0,891	0,891	0,891	0,891
0,928	0,928	0,928	0,928
0,965	0,965	0,965	0,965
1,002	1,002	1,002	1,002
1,039	1,039	1,039	1,039
1,076	1,076	1,076	1,076
1,113	1,113	1,113	1,113
1,150	1,150	1,150	1,150
1,187	1,187	1,187	1,187
1,224	1,224	1,224	1,224
1,261	1,261	1,261	1,261
1,298	1,298	1,298	1,298
1,335	1,335	1,335	1,335
1,372	1,372	1,372	1,372
1,409	1,409	1,409	1,409
1,446	1,446	1,446	1,446
1,483	1,483	1,483	1,483
1,520	1,520	1,520	1,520
1,557	1,557	1,557	1,557
1,594	1,594	1,594	1,594
1,631	1,631	1,631	1,631
1,668	1,668	1,668	1,668
1,705	1,705	1,705	1,705
1,742	1,742	1,742	1,742
1,779	1,779	1,779	1,779
1,816	1,816	1,816	1,816
1,853	1,853	1,853	1,853
1,890	1,890	1,890	1,890
1,927	1,927	1,927	1,927
1,964	1,964	1,964	1,964
2,001	2,001	2,001	2,001
2,038	2,038	2,038	2,038
2,075	2,075	2,075	2,075
2,112	2,112	2,112	2,112
2,149	2,149	2,149	2,149
2,186	2,186	2,186	2,186
2,223	2,223	2,223	2,223
2,260	2,260	2,260	2,260
2,297	2,297	2,297	2,297
2,334	2,334	2,334	2,334
2,371	2,371	2,371	2,371
2,408	2,408	2,408	2,408
2,445	2,445	2,445	2,445
2,482	2,482	2,482	2,482
2,519	2,519	2,519	2,519
2,556	2,556	2,556	2,556
2,593	2,593	2,593	2,593
2,630	2,630	2,630	2,630
2,667	2,667	2,667	2,667
2,704	2,704	2,704	2,704
2,741	2,741	2,741	2,741
2,778	2,778	2,778	2,778
2,815	2,815	2,815	2,815
2,852	2,852	2,852	2,852
2,889	2,889	2,889	2,889
2,926	2,926	2,926	2,926
2,963	2,963	2,963	2,963
3,000	3,000	3,000	3,000

График τ = f(σ)	
σ, МПа	τ, МПа
0,100	0,078
0,200	0,118
0,300	0,158

График ε _с = f(P)	
P, МПа	ε _с
0,010	0,011
0,020	0,020
0,030	0,028
0,040	0,036
0,050	0,045



Дата: 09.06.2021
 Нач. лаборатории: Давыдова Н.А.
 Выполнил: Романова Е.С.

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

1	-	Зам.	371-22		09.08.22
№ док.	Подп.	Дата			

Лабораторный №: _____ Шурф, скважина: _____ Полонгой ТБО
Слоение: _____ Глубина отбора: _____ Место отбора: _____
ненарушенное 3,0-3,5 скв. - 33

Физические свойства грунта

Влажность, д.е.	на границе текучести, д.е.	на границе расклевывания, д.е.	Число пластичности	Показатель текучести	Прочность, г/см ³			Плотность грунта, %	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Относ. сол. орган. веществ, д.е.	Относ. лором. веществ, д.е.	Факт. влажность, д.е.	Результат с выявлен. микротрещинами	Удельное электр. сопротивление грунта, Ом м	Коррозия: агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	Номинальный вид грунта (ГОСТ 25100)
	до опыта, д.е.	после опыта, д.е.			W	W _l	W _p										
0,218	0,34	0,21	0,13	0,06	1,99	1,63	2,72	40	0,669	0,89	0,95		бурая				сушилок полууглеродый, бурый

Данные определения сжимаемости и просадочности

Прибор: АКР-2	Выс. кольца, мм	В приложении		В водонасыщенном		Относительное сжатие, дол. ед.	ε ₁	ε ₂	ε ₃	ε ₄	ε ₅	ε ₆	ε ₇	ε ₈	ε ₉	ε ₁₀	ε ₁₁	ε ₁₂	ε ₁₃	ε ₁₄	ε ₁₅	ε ₁₆	ε ₁₇	ε ₁₈	ε ₁₉	ε ₂₀	ε ₂₁	ε ₂₂	ε ₂₃	ε ₂₄	ε ₂₅		
		Δh	Δh	Δh	Δh																											Δh	Δh
		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	1,55	1,60

Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор: ЦИПС	Высота кольца, мм	25	
Норм. напря- МПа	Катат на- МПа	0,100	0,080
0,200	0,122	0,213	0,143
0,300	0,157	0,210	0,143
Угол внутр. трения, φ град.	Угол внутр. трения, φ град.	2,1	0,043
Схема испытания	Схема испытания	0,217	0,217
д.е.	д.е.	0,210	0,210
после опыта	после опыта	консолидированный (природой кат.)	



Гран. состав, %

>10	
5-10	
2-5	
1-2	
0,5-1,0	
0,25-0,5	
0,1-0,25	
0,05-0,1	
0,01-0,05	
0,005-0,01	
<0,005	
песок	0,0
пыль	0,0
глина	0,0

Дата: 09.06.2021

Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
Выполнил: Романова Е.С.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22

Результаты определения физико-механических свойств грунта

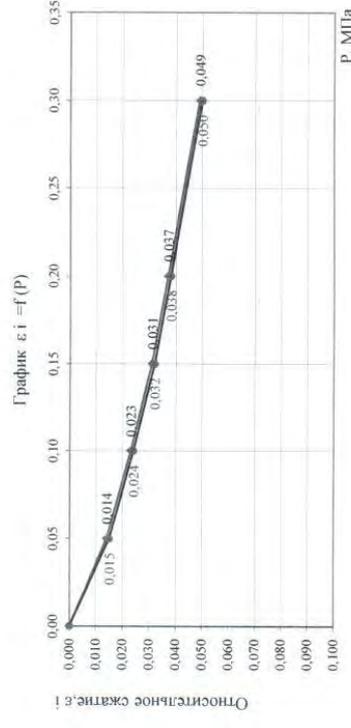
Лабораторный №: Шурф, скважина: 34 Место отбора: Полютин ТБО

Сложение: нарушенное Глубина отбора: 1,0-1,2 Физические свойства грунта

Влажность, л.с.			Плотность, г/см³			Коэффициент пористости			Коэффициент водонасыщения, л.с.			Относ. деформ. набухания (влажност), л.с.			Удельное электр. сопротивление грунта, Ом·м			Корроз. агрессив. грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали			Номенклатурный код грунта (ГОСТ 25100)				
природная до опыта, л.с.	после опыта, л.с.	на границе текучести, л.с.	на границе раскатывания, л.с.	в сухом грунте	в влажном грунте	сухого грунта	жидкого грунта	кажущийся	грунта, %	п	е	Si	с	в-ва, д.с.	содерж. в-ва, д.с.	Ом·м	Угол внутр. трения, град.	Угол внутр. трения, град.	сцепление, МПа	Влажн. после опыта, л.с.	Схема испытания	Высота кольца, мм	Гран. состав, %		
0,177	0,196	0,32	0,18	1,90	2,03	1,69	1,61	2,72	2,72	41	0,689	0,70	0,88	0,70	0,88				0,078	0,200	0,200	0,177	24,4	>10	
									38									22	0,036	0,170		0,170	0,170	5-10	
																							2-5		
																								1-2	
																								0,5-1,0	
																								0,25-0,5	
																								0,1-0,25	
																								0,05-0,1	
																								0,01-0,05	
																								0,005-0,01	
																								<0,005	
																								песок	
																								глина	
																								0,0	
																								0,0	
																								0,0	

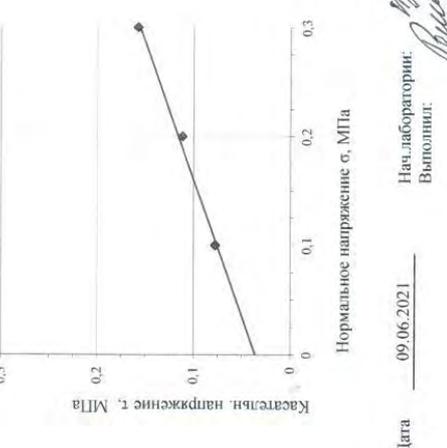
Данные определения сжимаемости

Прибор:	АКР-2			24,3			24,3			24,4			График e:1 = f(P)
	Супень давления, МПа	Деформация, мм	Относительное сжатие, до дел.	В природном	В водонасыщенном	Относ. прсао. мет.							
	Р	Δh	ε _h	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	ε _s	
	0,05	0,34	0,014	0,665	0,36	0,015	0,664	0,001					
	0,10	0,56	0,023	0,650	0,58	0,024	0,649	0,001					
	0,15	0,75	0,031	0,637	0,78	0,032	0,635	0,001					
	0,20	0,90	0,037	0,627	0,92	0,038	0,625	0,024	4,3				
	0,30	1,19	0,049	0,606	1,22	0,050	0,605	0,020	5,0	0,001	0,001		
		1,22	0,050										



Результаты определения сопротивления грунта срезу

Прибор:	ЦНИИС			Схема испытания	Высота кольца, мм	Гран. состав, %
Норм. напряжение, МПа	Кат. напряжение, МПа	Угол внутр. трения, град.	сцепление, МПа			
0,100	0,078		0,177		24,4	>10
0,200	0,112		0,172		24,4	5-10
0,300	0,158		0,170		24,4	2-5
					24,4	1-2
					24,4	0,5-1,0
					24,4	0,25-0,5
					24,4	0,1-0,25
					24,4	0,05-0,1
					24,4	0,01-0,05
					24,4	0,005-0,01
					24,4	<0,005
					24,4	песок
					24,4	глина
					24,4	0,0
					24,4	0,0
					24,4	0,0



Дата: 09.06.2021

Нац. лаборатория: Завьялова Н.А.
Выполнил: Романова Е.С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	371-22		09.08.22

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Формат А4

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист

№ док.	Подп.	Дата
371-22		09.08.22

Лабораторный №: _____
Слово: _____

Шурф, скважина: _____
Глубина отбора: _____

Место отбора: _____

Политон ТБО

Физические свойства грунта									
Влажность, д.с.	на границе после опыта, д.с.	на границе текучести, д.с.	на границе расклевывания, д.с.		Пропитка, г/см ³		Плотность, г/см ³		
			W	W _l	W _p	ρ _с	ρ _д	ρ _в	ρ _л
0,218	0,33	0,19	0,14	0,20	1,98	1,63	2,72	40	0,669
0,210			0,14	0,20	2,04	1,69	2,72	38	0,609

Данные определения сжимаемости и проницаемости										
P, МПа	Δh	ε _v	В прилоном			В водонасыщенном			ε _v	E _s
			деформация, мм	относительное сжатие, до д.с.	коэффициент пористости	деформация, мм	относительное сжатие, до д.с.	коэффициент пористости		
0,05	0,30	0,012	0,649	0,669						
0,10	0,50	0,020	0,636							
0,15	0,63	0,025	0,627							
0,20	0,73	0,029	0,620	0,016	6,5					
0,30	0,95	0,038	0,606	0,015	6,9					

Результаты определения сопротивления грунта срезу										
Порт. №	P, МПа	Q, МПа	τ, МПа	φ, град.	φ _{внтр} , град.					
0,100	0,085	0,200	0,125	22	0,045	0,214	0,212	0,215	0,214	0,212
0,300	0,165									

График τ = f(σ)									
Кач. на-прж. τ, МПа	Норм. напр-ж. σ, МПа								
0,125	0,165								
0,214	0,212								
0,212	0,212								



График ε _v = f(P)									
P, МПа	ε _v								
0,05	0,012								
0,10	0,020								
0,15	0,025								
0,20	0,029								
0,30	0,038								

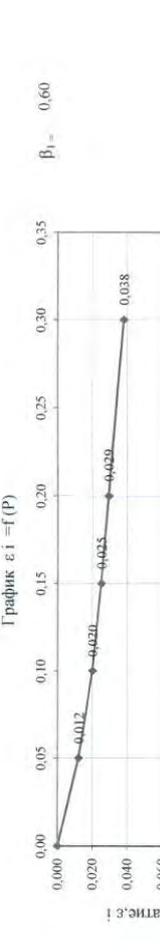


График ε _v = f(P)									
Относительное сжатие, ε _v	Нормальное напряжение σ, МПа								
0,012	0,165								
0,020	0,212								
0,025	0,212								
0,029	0,212								
0,038	0,212								

График τ = f(σ)									
Кач. на-прж. τ, МПа	Нормальное напряжение σ, МПа								
0,125	0,165								
0,214	0,212								
0,212	0,212								

Дата: 09.06.2021

Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
Выполнил: Романова Е.С.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам.
Изм.	Кол.уч.	Лист

371-22	09.08.22
№ док.	Подп.
Дата	

Результаты определения физико-механических свойств скальных грунтов

Полигон ТБО

Регистр. №	№ выработки	Глубина отбора, м	Природная влажность грунта, доп сл		Плотность влажного грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность грунта г/см ³	Вологосодержание %	Коэффициент пористости, e	Пористость, %	Ор			Ржк			Коэффициент размягчаемости в воде, d _r	Реакция с соляной кислотой	Макроскопическое описание	Примечание
			W	ρ							ρ _s	ρ _р	ρ _с	ρ _ж	ρ _ж	ρ _ж				
	Скв.-4	2,8-3,0	0,104	2,24	2,03	2,71	7,4	0,335	25	0,57	0,24	0,09	9,12	3,82	1,48	0,16	нет	алевролит		
	"	7,0-7,2	0,197	2,38	1,99	2,71	9,2	0,362	27	0,33	0,18	0,08	5,24	2,87	1,31	0,25	нет	алевролит		
	Скв.-5	5,0-5,2	0,215	2,33	1,92	2,71	11,8	0,411	29	0,30	0,09	0,04	4,72	1,36	0,65	0,14	нет	алевролит		
	"	8,8-9,0	0,149	2,36	2,05	2,71	8,7	0,322	24	0,38	0,23	0,17	6,14	3,72	2,76	0,45	нет	алевролит		
	Скв.-6	7,5-7,7	0,102	2,33	2,11	2,71	6,9	0,284	22	0,79	0,37	0,08	12,69	5,97	1,23	0,10	нет	алевролит		
	Скв.-7	7,4-7,6	0,178	2,44	2,07	2,71	7,9	0,309	24	0,57	0,23	0,09	9,04	3,69	1,44	0,16	нет	алевролит		
	Скв.-8	3,5-3,7	0,211	2,29	1,89	2,71	10,5	0,434	30	0,38	0,22	0,08	6,03	3,47	1,28	0,21	нет	алевролит		
	"	7,0-7,2	0,231	2,40	1,95	2,71	10,9	0,390	28	0,36	0,20	0,07	5,79	3,21	1,17	0,20	нет	алевролит		
	Скв.-9	3,3-3,5	0,245	2,42	1,94	2,71	12,7	0,397	28	0,19	0,09	0,05	3,11	1,41	0,73	0,23	нет	алевролит		
	"	7,3-7,5	0,175	2,33	1,98	2,71	8,8	0,369	27	0,47	0,26	0,13	7,47	4,22	2,07	0,28	нет	алевролит		
	Скв.-10	7,5-7,7	0,218	2,39	1,96	2,71	9,6	0,383	28	0,27	0,16	0,11	4,34	2,56	1,74	0,40	нет	алевролит		
	Скв.-11	7,3-7,5	0,108	2,45	2,21	2,71	6,8	0,226	18	1,17	0,44	0,19	18,7	7,01	2,96	0,16	нет	алевролит		
	Скв.-12	7,0-7,2	0,207	2,40	1,99	2,71	12,7	0,362	27	0,25	0,11	0,03	3,98	1,80	0,54	0,14	нет	алевролит		
	"	9,5-9,7	0,226	2,38	1,94	2,71	11,4	0,397	28	0,18	0,10	0,06	2,89	1,66	0,92	0,32	нет	алевролит		
	Скв.-13	6,0-6,2	0,111	2,36	2,12	2,71	8,2	0,278	22	0,28	0,21	0,12	4,54	3,40	1,98	0,44	нет	алевролит		
	Скв.-14	4,0-4,2	0,208	2,32	1,92	2,71	9,5	0,411	29	0,41	0,17	0,10	6,48	2,70	1,60	0,25	нет	алевролит		
	Скв.-15	7,0-7,2	0,176	2,30	1,96	2,71	9,7	0,383	28	0,43	0,24	0,17	6,81	3,90	2,67	0,39	нет	алевролит		
	"	9,6-9,8	0,211	2,37	1,96	2,71	8,9	0,383	28	0,53	0,32	0,13	8,40	5,16	2,04	0,24	нет	алевролит		
	Скв.-16	7,3-7,5	0,174	2,52	2,15	2,71	7,6	0,260	21	0,44	0,31	0,09	7,11	4,91	1,39	0,20	нет	алевролит		

Нач. лаборатории: *ММ* Завьялова Н.А.
 Анализ произвел: *ММ* Колесникова Н.Ю.

6.06.2021г.

045-ИВР/20-ИГИ-Т

Формат А4

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам.
Изм.	Кол.уч.	Лист

371-22	09.08.22
№ док.	Дата

Результаты определения физико-механических свойств скальных грунтов
Полигон ТБО

Период №	№ выработки	Глубина отбора, м	W	Природная влажность грунта, дол.сд.	ρ	ρ _д	ρ _с	Плотность частиц грунта, г/см ³	Возмоглошение %	Кэффициент пористости, е	Пористость, %	Qp				R _{сж}				Кoeffициент размягчаемости в воде, д.с.	Рeакция с соляной кислотой	Макроскопическое описание	Примечание
												после прочности на растяжение в воздушно-сухом, Мпа	после прочности на растяжение в природном, Мпа	после прочности на растяжение в водонасыщенном, Мпа	после прочности на сжатие в воздушно-сухом, Мпа	после прочности на сжатие в природном, Мпа	после прочности на сжатие в водонасыщенном, Мпа	K _{сoф}					
	Скв.-17	4,3-4,5	0,215	2,42	1,99	2,71	12,5	0,362	27	0,27	0,10	0,05	4,38	1,64	0,77	0,18	нет	алевролит					
	"	8,0-8,2	0,165	2,42	2,08	2,71	9,2	0,303	23	0,37	0,20	0,10	5,84	3,15	1,65	0,28	нет	алевролит					
	Скв.-18	5,0-5,2	0,201	2,35	1,96	2,71	9,7	0,383	28	0,48	0,29	0,15	7,67	4,59	2,44	0,32	нет	алевролит					
	"	9,6-9,8	0,178	2,36	2,00	2,71	10,4	0,355	26	0,31	0,18	0,07	5,00	2,80	1,15	0,23	нет	алевролит					
	Скв.-19	8,8-9,0	0,116	2,28	2,04	2,71	9,6	0,328	25	0,39	0,16	0,12	6,25	2,60	1,97	0,32	нет	алевролит					
	Скв.-20	5,0-5,2	0,209	2,39	1,98	2,71	11,2	0,369	27	0,24	0,12	0,06	3,84	1,97	1,00	0,26	нет	алевролит					
	"	8,0-8,2	0,204	2,37	1,97	2,71	14,0	0,376	27	0,34	0,14	0,06	5,47	2,24	0,97	0,18	нет	алевролит					
	Скв.-21	8,0-8,2	0,234	2,42	1,96	2,71	7,8	0,383	28	0,26	0,07	0,07	4,23	1,19	1,10	0,26	нет	алевролит					
	"	9,8-10,0	0,244	2,45	1,97	2,71	9,5	0,376	27	0,24	0,12	0,09	3,76	1,92	1,40	0,37	нет	алевролит					
	Скв.-22	8,1-8,3	0,212	2,36	1,95	2,71	10,4	0,390	28	0,24	0,12	0,11	3,81	1,99	1,72	0,45	нет	алевролит					
	"	9,8-10,0	0,202	2,27	1,89	2,71	7,6	0,434	30	0,32	0,13	0,10	5,12	2,14	1,58	0,31	нет	алевролит					
	Скв.-23	8,5-8,7	0,247	2,47	1,98	2,71	11,2	0,369	27	0,26	0,07	0,06	4,18	1,16	0,98	0,23	нет	алевролит					
	"	9,8-10,0	0,195	2,33	1,95	2,71	9,4	0,390	28	0,38	0,22	0,10	6,11	3,57	1,67	0,27	нет	алевролит					
	Скв.-24	8,1-8,3	0,204	2,40	1,99	2,71	12,2	0,362	27	0,30	0,16	0,09	4,82	2,48	1,47	0,30	нет	алевролит					
	"	9,8-10,0	0,198	2,30	1,92	2,71	11,5	0,411	29	0,38	0,24	0,18	6,07	3,91	2,80	0,46	нет	алевролит					
	Скв.-25	7,0-7,2	0,229	2,29	1,86	2,71	8,2	0,457	31	0,29	0,16	0,13	4,59	2,56	2,04	0,44	нет	алевролит					
	"	8,8-9,0	0,215	2,36	1,94	2,71	2,4	0,397	28	0,38	0,33	0,09	6,14	5,21	1,47	0,24	нет	алевролит					
	"	9,8-10,0	0,315	2,43	1,85	2,71	7,9	0,465	32	0,32	0,18	0,13	5,12	2,93	2,01	0,39	нет	алевролит					

Нач. лаборатории: *ММ* Завьялова Н.А.
Анализ произвел: *Маслов* Колесникова Н.Ю.

6.06.2021г.

Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам. 371-22
Изм.	Кол.уч.	Лист

№ док.	Подп.	Дата
371-22		09.08.22

Результаты определения физико-механических свойств скальных грунтов

Полигон ТБО

Петрица, №	№ выработки	Глубина отбора, м	W	Плотность вяжущего грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц грунта, г/см ³	Водопоглощение %	Коэффициент пористости, e	Пористость, %	Qp			R _{ср}			Коэффициент размягчаемости в воде, I _{св}	Реакция с соляной кислотой	Макроскопическое описание	Примечание
										предел прочности на растяжение в воздушно-сухом, Мпа	предел прочности на растяжение в приподном, Мпа	предел прочности на растяжение в водонасыщенном, Мпа	предел прочности на растяжение в воздушно-сухом, Мпа	предел прочности на сжатие в приподном, Мпа	предел прочности на сжатие в водонасыщенном, Мпа				
	Скв-26	9,8-10,0	0,178	2,36	2,00	2,71	10,4	0,355	26	0,18	0,07	0,01	2,80	1,15	0,23	0,08	нет	алевролит	
	Скв-28	8,0-8,2	0,116	2,28	2,04	2,71	9,6	0,328	25	0,16	0,12	0,02	2,60	1,97	0,32	0,12	нет	алевролит	
	Скв-29	8,5-8,7	0,209	2,39	1,98	2,71	11,2	0,369	27	0,12	0,06	0,02	1,97	1,00	0,26	0,13	нет	алевролит	
	Скв-30	7,0-7,2	0,204	2,37	1,97	2,71	14,0	0,376	27	0,14	0,06	0,01	2,24	0,97	0,18	0,08	нет	алевролит	
	"	9,0-9,2	0,198	2,30	1,92	2,71	11,5	0,411	29	0,43	0,30	0,03	6,91	4,80	0,46	0,07	нет	алевролит	
	Скв-31	8,0-8,2	0,212	2,36	1,95	2,71	10,4	0,390	28	0,12	0,11	0,03	1,96	1,72	0,45	0,23	нет	алевролит	
	Скв-32	6,5-6,7	0,202	2,27	1,89	2,71	7,6	0,434	30	0,13	0,10	0,02	2,14	1,58	0,31	0,14	нет	алевролит	
	"	8,8-9,0	0,195	2,33	1,95	2,71	9,4	0,390	28	0,22	0,10	0,02	3,57	1,67	0,27	0,08	нет	алевролит	
	Скв-33	7,0-7,2	0,204	2,40	1,99	2,71	12,2	0,362	27	0,16	0,09	0,02	2,48	1,47	0,30	0,12	нет	алевролит	
	"	9,6-9,8	0,229	2,29	1,86	2,71	8,2	0,457	31	0,16	0,13	0,03	2,56	2,04	0,44	0,17	нет	алевролит	
	Скв-34	4,4-4,6	0,197	2,38	1,99	2,71	9,2	0,362	27	0,18	0,08	0,02	2,87	1,31	0,25	0,09	нет	алевролит	
	"	8,0-8,2	0,208	2,32	1,92	2,71	9,5	0,411	29	0,17	0,10	0,02	2,70	1,60	0,25	0,09	нет	алевролит	
	Скв-35	9,0-9,2	0,244	2,45	1,97	2,71	9,5	0,376	27	0,12	0,09	0,02	1,92	1,40	0,37	0,19	нет	алевролит	

Нач. лаборатории: Завьялова Н.А.
 Анализ произвел: Романова Е.С.

10.06.2021

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Зам.
Изм.	Кол.уч.	Лист

371-22	09.08.22
№ док.	Дата

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ВОДНЫХ ВЫТЯЖЕК
Полонное ТБО

Регистрационный №	№ выработки	Глубина, м	pH	Вязкость, %	КАТИОНЫ			γ катионов, мг*100г	АНИОНЫ			γ анионов, мг*100г						
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺ Na ⁺		HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻²							
					мг*100г	% содержания	мг*100г	% содержания	мг*100г	% содержания	мг*100г	% содержания						
1	свв-2	3,0-3,2	7,7	0,071	0,800	0,0160	0,450	0,0054	0,130	0,0030	1,380	1,000	0,0610	0,200	0,0070	0,180	0,0086	1,380
2	свв-5	3,8-4,0	7,6	0,078	0,700	0,0140	0,250	0,0030	0,546	0,0125	1,496	1,290	0,0732	0,150	0,0053	0,146	0,0070	1,496
3	свв-7	1,1-1,4	7,8	0,076	0,600	0,0120	0,350	0,0042	0,513	0,0118	1,463	1,190	0,0671	0,200	0,0070	0,163	0,0078	1,463
4	свв-12	3,2-3,4	7,8	0,089	0,750	0,0150	0,200	0,0024	0,728	0,0168	1,678	1,300	0,0793	0,250	0,0088	0,128	0,0062	1,678
5	свв-13	2,6-2,8	7,7	0,079	0,650	0,0130	0,400	0,0048	0,456	0,0105	1,506	1,100	0,0671	0,200	0,0070	0,206	0,0099	1,506
6	свв-15	1,2-1,4	7,8	0,077	0,750	0,0150	0,250	0,0030	0,463	0,0106	1,463	1,190	0,0671	0,200	0,0070	0,163	0,0078	1,463
7	свв-21	0,8-1,0	7,7	0,082	0,900	0,0180	0,450	0,0054	0,254	0,0058	1,604	1,300	0,0793	0,150	0,0053	0,154	0,0074	1,604
8	свв-22	3,1-3,5	7,7	0,068	0,700	0,0140	0,550	0,0066	0,097	0,0022	1,347	0,900	0,0549	0,250	0,0088	0,197	0,0095	1,347
9	свв-25	3,0-3,2	7,8	0,072	0,700	0,0140	0,200	0,0024	0,463	0,0106	1,363	1,000	0,0610	0,200	0,0070	0,163	0,0078	1,363

Пересчет содержания хлоридов и сульфатов на 1 кг грунта

Регистрационный №	№ выработки	Глубина, м	Содержание в мг на 100г грунта	
			Cl ⁻	SO ₄ ⁻²
1	свв-2	3,0-3,2	71,00	86,34
2	свв-5	3,8-4,0	53,25	69,89
3	свв-7	1,1-1,4	71,00	78,12
4	свв-12	3,2-3,4	88,75	61,67
5	свв-13	2,6-2,8	71,00	98,67
6	свв-15	1,2-1,4	71,00	78,12
7	свв-21	0,8-1,0	53,25	71,00
8	свв-22	3,1-3,3	88,75	94,56
9	свв-25	3,0-3,2	71,00	78,12

09.06.2021

Имя, лаборатория:
Анализ выщелочка

Заведующий
Заведующий И.А.
Чернышова Е.С.